



รายงานการวิจัย

ต้นทุนและผลตอบแทนจากการปลูกแมคคาเดเมีย
อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์

**Cost and Return for Cultivation Macadamia amphoe Khao-Kho
Phetchabun Province.**

พิชัยพิมพ์ คำเพียร
สาขาการบัญชี คณะวิทยาการจัดการ
มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2562

รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

ต้นทุนและผลตอบแทนจากการปลูกแมคคาเดเมีย

อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์

**Cost and Return for Cultivation Macadamia amphoe Khao-Kho
Phetchabun Province.**

พิชัยพิมพ์

คำเพียร

สาขาการบัญชี

คณะวิทยาการจัดการ

ทุนอุดหนุนโดย สำนักงานบริหารโครงการวิจัยในอุดมศึกษา

และพัฒนามหาวิทยาลัยวิจัยแห่งชาติ /มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ /งบประมาณ

แผ่นดินที่พิจารณาจากโดยผ่านความเห็นชอบจากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ

ประเภท โครงการวิจัยและนวัตกรรมเพื่อสร้างองค์ความรู้พื้นฐานของประเทศ

ประจำปีงบประมาณ 2562

ชื่องานวิจัย

ต้นทุนและผลตอบแทนจากการปลูกแมคคาเดเมีย อำเภอเขาค้อ
จังหวัดเพชรบูรณ์

Cost and Return for Cultivation Macadamia amphoe Khao-Kho
Phetchabun Province.

ผู้วิจัย

พิชยพิมพ์ คำเพียร

สาขาวิชา

การบัญชี

มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ ปีเสริจวิจัย 2562

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนจากการปลูกแมคคาเดเมียของเกษตรกร อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามกับเกษตรกรผู้ปลูกแมคคาเดเมียที่เก็บเกี่ยวผลผลิตได้ในปีเพาะปลูก 2560-2561 จำนวน 80 ราย

ผลการศึกษาพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง สำเร็จการศึกษาระดับประถมศึกษา มีอายุ 50 ปีขึ้นไป มีสมาชิกในครัวเรือน 3-4 คน เป็นผู้ที่มีกรรมสิทธิ์ในการถือครองที่ดินเป็นของตนเอง มีประสบการณ์ในการปลูกแมคคาเดเมีย 1-5 ปี มีจำนวนพื้นที่ในปลูกแมคคาเดเมียระหว่าง 1-10 ไร่ มีต้นทุนรวมโดยเฉลี่ย 7,238.57 บาทต่อไร่ ประกอบด้วย ต้นทุนผันแปร โดยเฉลี่ย 7,087.80 บาทต่อไร่ ได้แก่ ค่าแรงงานโดยเฉลี่ย 2,154.30 บาท ค่าวัสดุสิ้นเปลืองโดยเฉลี่ย 4,933.50 บาท และต้นทุนคงที่โดยเฉลี่ย 150.77 บาทต่อไร่ ทั้งนี้ได้รับผลผลิตจากการปลูกแมคคาเดเมียโดยเฉลี่ย 292.86 กิโลกรัมต่อไร่ ราคาขายโดยเฉลี่ย 40 บาทต่อกิโลกรัม ผลตอบแทนโดยเฉลี่ย 11,714.58 บาทต่อไร่ มีอัตรากำไรสุทธิร้อยละ 38.21 และอัตรากำไรต่อต้นทุนร้อยละ 61.84

คำสำคัญ : แมคคาเดเมีย ผลตอบแทน ต้นทุน

Research Title	Cost and Return for Cultivation Macadamia Amphor Khao-Kho Phetchabun Province.
Researcher	Pichayapim Khampian
Department	Accounting Phetchabun Rajabhat University 2019

ABSTACT

The objective of the research , is studying the Cost and Return from Macadamia of agriculturist at Amphoe Khao-Kho, Phetchabun Province. The collect data use questionnaire by interview with agriculturist as garner in 2017-2018 from 80 population.

The result of this study found that the gender return of the questionnaire all most is female. They are finished elementary education; Age 50 year old. There are 3-4 members in the household. They have experience in planting Cultivation Macadamia 1-5 years, and they have the land on by own between 1-10 rai. The average of total cost is 7,238.57 bath per rai include average variable cost 7,087.80 bath per rai such as average of labour cost 2,154.30 bath, average of supply 4,933.50 bath and average fixed cost 150.77 bath per rai, In order that the crops from Macadamia $\bar{x} = 292.86$ kg per rai, The price $\bar{x} = 40$ bath per kg, return of an investment $\bar{x} = 11,714.58$ bath per rai, The analysis of return having net profit margin is 38.21 percent and profit per cost = 61.84 percent.

Key word : Macadamia, Return, Cost.

กิตติกรรมประกาศ

โครงการวิจัยนี้ ได้รับทุนสนับสนุนจากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2562 โครงการวิจัยเพื่อสร้าง สะสมองค์ความรู้ที่มีศักยภาพ ผู้วิจัยใคร่ขอขอบคุณคณะกรรมการผู้พิจารณาให้ทุนที่ได้เล็งเห็นความสำคัญและให้การสนับสนุนในการทำวิจัยครั้งนี้

โครงการนี้ได้ดำเนินสำเร็จลุล่วงเป็นอย่างดี ผู้วิจัยใคร่ขอขอบคุณ เกษตรกรผู้ปลูกแมคคาเดเมีย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ ผู้นำชุมชน นักวิชาการเกษตร สำนักงานเกษตรอำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ ในความร่วมมือและการให้ความอนุเคราะห์ในการให้ข้อมูลและความรู้แก่ผู้วิจัย ตลอดจนคณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ ที่ให้ความอนุเคราะห์สถานที่และอุปกรณ์ที่ใช้ในการดำเนินงานวิจัยจนเสร็จสมบูรณ์

ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่างานวิจัยฉบับนี้จะมีส่วนช่วยให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องนำไปประยุกต์ใช้เป็นแนวทางและข้อมูลในการตัดสินใจขั้นต้น แก่ผู้ที่สนใจจะลงทุนปลูกแมคคาเดเมียเป็นอาชีพและเพื่อเป็นข้อมูลเบื้องต้นให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องใช้เป็นแนวทางในการส่งเสริมการปลูกแมคคาเดเมียและเป็นแหล่งข้อมูลพื้นฐานให้แก่ผู้สนใจต่อไป

พิชัยพิมพ์ คำเพียร

1 สิงหาคม 2562

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ข
กิตติกรรมประกาศ.....	ค
สารบัญ.....	ง
สารบัญตาราง.....	ฉ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	2
1.3 ขอบเขตของการวิจัย.....	2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	2
1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ.....	3
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	4
2.1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับแมคคาเดเมีย.....	4
2.2 แนวคิดและทฤษฎี.....	14
2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	16
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	23
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	23
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	24
3.3 การสร้างและพัฒนาเครื่องมือ.....	25
3.4 การรวบรวมข้อมูล.....	25
3.5 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	26
บทที่ 4 ผลการวิจัย.....	27
4.1 ด้านลักษณะทั่วไป.....	27
4.2 ข้อมูลการดำเนินงานการปลูกแมคคาเดเมีย.....	30
4.3 ปัญหาอุปสรรคและข้อเสนอแนะในการปลูกแมคคาเดเมีย.....	34
บทที่ 5 สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ.....	36
5.1 สรุปผลการวิจัย.....	36
5.2 อภิปรายผล.....	37

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
5.3 ปัญหาและอุปสรรค.....	38
5.4 ข้อเสนอแนะ.....	38
บรรณานุกรม.....	39
ภาคผนวก.....	41
ประวัติคณะผู้วิจัย.....	46

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
3.1 แสดงการสุมตัวอย่างแบบแบ่งชั้น	24
4.1 เพศ.....	27
4.2 อายุ.....	27
4.3 ระดับการศึกษา.....	28
4.4 จำนวนสมาชิกในครัวเรือน.....	28
4.5 การถือครองที่ดิน.....	29
4.6 ประสบการณ์ในการปลูกแมคคาเดเมีย.....	29
4.7 จำนวนพื้นที่สำหรับการปลูกแมคคาเดเมีย.....	30
4.8 พันธุ์แมคคาเดเมียที่ใช้ปลูก.....	31
4.9 ระยะเวลาเริ่มให้ผลผลิตหลังปลูก.....	31
4.10 รายได้รวมจากการขายแมคคาเดเมีย.....	31
4.11 ต้นทุนการปลูกแมคคาเดเมีย.....	32
4.12 กำไรสุทธิ.....	33
4.13 อัตราส่วนกำไรสุทธิ อัตราส่วนกำไรต่อต้นทุน.....	34

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

แมคคาเดเมีย เป็นพืชอุตสาหกรรมที่ตลาดโลกมีความต้องการในปริมาณสูง และยังมีความต้องการเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ สามารถปลูกทดแทนป่าไม้ได้เป็นอย่างดีเนื่องจากเป็นพืชที่ไม่ผลัดใบมีอายุการให้ผลผลิตยาวนาน เป็นพืชที่มีถิ่นกำเนิดในประเทศออสเตรเลีย ต่อมาได้ปลูกแพร่หลายทั่วโลก รวมทั้งประเทศไทย แมคคาเดเมียเป็นพืชเศรษฐกิจตัวใหม่สำหรับเกษตรกรบนพื้นที่สูงที่มีสภาพอากาศหนาวเย็นตลอดปีเป็นพืชที่ให้ผลผลิตที่เป็นที่ต้องการของตลาดและผู้บริโภคเป็นอย่างมาก ประเทศไทยมีอาชีพหลักของประชาชนในประเทศคือการประกอบอาชีพด้านเกษตรกรรม ดังนั้นสามารถหาแนวทางการพัฒนาการประกอบอาชีพเกษตรกรรมให้เป็นเชิงธุรกิจ และสามารถสร้างประสิทธิภาพและประสิทธิผลได้อย่างสูงสุดจะทำให้ภาวะเศรษฐกิจของประเทศมีสภาพการณ์ที่ดีขึ้น การประกอบธุรกิจภาคเกษตรกรรมจะเป็นแหล่งสร้างมูลค่าจากผลผลิต และการสร้างรายได้จากการส่งออกให้เพิ่มขึ้นจะสามารถไปทดแทนการประกอบธุรกิจด้านอื่น ๆ ได้ แมคคาเดเมียถือเป็นพืชเศรษฐกิจที่มีแนวโน้มที่ดี และมีราคาสูง โดยแมคคาเดเมียอบแห้งกะเพาะเปลือกแล้วขาย กก.ละ 1,200 บาท แต่หากเป็นเมล็ดสดไม่อบสุก กก.ละ 250-300 บาท นอกจากนั้น ยังมีคุณค่าทางโภชนาการ ทั้งมีเบต้าแคโรทีนสูง และไม่มีคอเลสเตอรอล ทำให้เป็นที่นิยมของผู้บริโภค โดยเฉพาะตลาดในต่างประเทศ เช่น จีน ใต้หวัน เกาหลี และฮ่องกง ที่ส่วนใหญ่มักนำเข้ามาจากฮาวาย หากไทยสามารถขยายพื้นที่ปลูกเพื่อเพิ่มกำลังการผลิตส่งออกไปยังตลาดต่างประเทศเชื่อว่าแมคคาเดเมีย น่าจะเป็นพืชเศรษฐกิจที่น่าสนใจอีกชนิดหนึ่งของไทย ศูนย์บริการวิชาการด้านพืชและปัจจัยการผลิตเชียงใหม่ (ผาง) สวพ.1 เชียงใหม่ กรมวิชาการเกษตร เปิดเผยว่า ขณะนี้ได้ทำการศึกษาวิจัยและคัดเลือกปรับปรุงพันธุ์แมคคาเดเมียเพื่อปลูกในพื้นที่สูงของไทย โดยจะส่งเสริมให้เกษตรกรและชาวเขาปลูกเพื่อสร้างรายได้ เนื่องจากแมคคาเดเมียถือเป็นพืชเศรษฐกิจที่มีแนวโน้มที่ดีและมีราคาสูง ถ้าไทยสามารถขยายพื้นที่ปลูกเพื่อเพิ่มกำลังการผลิตส่งออกไปยังตลาดต่างประเทศได้ สำหรับการดำเนินการศึกษาวิจัยเพื่อคัดเลือกและปรับปรุงพันธุ์แมคคาเดเมียที่เหมาะสม เริ่มต้นโดยการคัดเลือกพันธุ์แมคคาเดเมียจากเกาะฮาวาย มาทดลองปลูกในพื้นที่สูงที่แตกต่างกัน แบ่งเป็น 2 ระดับ คือ ระดับต่ำกว่าน้ำทะเล 400 เมตร 700-1,000 เมตร และระดับสูงกว่าน้ำทะเล 1,000 เมตร ขณะนี้ได้ทำการทดลองปลูกในแปลงทดลองของศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย ศูนย์วิจัยพืชสวนเพชรบูรณ์ และศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ ปัจจุบันได้พันธุ์แมคคาเดเมียที่

เหมาะสมปลูกในพื้นที่สูงกว่าน้ำทะเล 700 เมตร ซึ่งศูนย์บริการด้านพืชและปัจจัยการผลิต เชียงใหม่เตรียมขึ้นทะเบียนเป็นพันธุ์พืชใหม่ กับกรมวิชาการเกษตร และจะส่งเสริมให้แก่เกษตรกร ปลูกในพื้นที่ที่เหมาะสม เช่น อ.พบพระ จ.ตาก อ.เขาค้อ จ.เพชรบูรณ์ แมคคาเดเมีย เป็นพืชที่ปลูก กันมาในจังหวัด เชียงใหม่ เลย และเพชรบูรณ์ แมคคาเดเมีย ที่เกษตรกรที่สูงเขาค้อ มีพื้นที่ปลูก ประมาณ 20 ไร่ โดยมีการปลูกกาแฟแซม แมคคาเดเมีย ปลูกได้ผลในที่สูงชัน ลำต้นมีขนาดใหญ่ พุ่มใบแน่นทึบใบเขียวทั้งปี เป็นพืชที่เหมาะสมจะปลูกคลุมภูเขาไม่ให้เป็นเขาหัวโล้น ซึ่งจาก ข้อมูลทางวิชาการนั้นระบุว่า สามารถปลูกได้ไม่กี่จังหวัดเท่านั้น

จากการศึกษาข้อมูลข้างต้น พบว่าเนื้อที่การปลูกแมคคาเดเมียในอำเภอเขาค้อจังหวัด เพชรบูรณ์ มีอัตราที่เพิ่มขึ้น ดังนั้นผู้ศึกษาจึงได้สนใจที่จะทำการศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนของ การปลูกแมคคาเดเมีย เพื่อเป็นประโยชน์แก่กลุ่มเกษตรกรที่ประกอบอาชีพปลูกแมคคาเดเมียให้เป็น เจริญธุรกิจในเขตอำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ รวมถึงเป็นข้อมูลให้กับหน่วยงานภาครัฐที่จะนำไป ให้ข้อเสนอแนะหรือข้อเสนอแนะแก่กลุ่มเกษตรกรต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 1.2.1 เพื่อศึกษาต้นทุนการปลูกแมคคาเดเมียของกลุ่มเกษตรกรในเขตอำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์
- 1.2.2 เพื่อศึกษาผลตอบแทนการปลูกแมคคาเดเมียของกลุ่มเกษตรกรในเขตอำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์
- 1.2.3 เพื่อศึกษาปัญหาและอุปสรรคการปลูกแมคคาเดเมียของกลุ่มเกษตรกรในเขตอำเภอ เขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

การศึกษาเรื่องต้นทุนและผลตอบแทนจากการปลูกแมคคาเดเมีย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ ได้กำหนดขอบเขตของการศึกษาโดยเน้นการศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนจาก การปลูกแมคคาเดเมีย อำเภอเขาค้อ ของปีการเพาะปลูก 2560-2561 ในเขต อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1.4.1 ทำให้ทราบวิธีการคิดต้นทุนจากการปลูกแมคคาเดเมียของเกษตรกรในเขต อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์

1.4.2 ทำให้ทราบถึงผลตอบแทนจากการปลูกแมคคาเดเมียของเกษตรกรในเขตอำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์

1.4.3 ทำให้ทราบถึงแนวทางการพัฒนาประสิทธิภาพการปลูกแมคคาเดเมียของเกษตรกร

1.4.4 ทำให้ทราบข้อมูลพื้นฐานสำหรับนำไปใช้ในการตัดสินใจเพื่อการลงทุน และเป็นข้อมูลแก่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องภาครัฐบาลเพื่อนำไปเผยแพร่ให้แก่เกษตรกรที่ประกอบอาชีพลงทุนปลูกแมคคาเดเมียเชิงธุรกิจในอนาคต

1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ

ต้นทุน (Cost) หมายถึง ต้นทุนทั้งสิ้นที่เกิดขึ้นในการปลูกแมคคาเดเมีย ได้แก่ ต้นทุนการเตรียมดินจนกระทั่งมีผลผลิตเพื่อจำหน่าย

ต้นทุนคงที่ (Fixed Cost) หมายถึง ต้นทุนที่มีได้เปลี่ยนแปลงไปตามระดับการผลิตในช่วงของการผลิตระดับหนึ่ง เช่น ค่าเช่าที่ดิน ค่าเสื่อมราคาอุปกรณ์การเกษตร

ต้นทุนผันแปร (Variable Cost) หมายถึง ค่าใช้จ่ายที่ใช้ดำเนินการผลิต เช่น ค่าพันธุ์แมคคาเดเมีย ค่ายาปราบศัตรูพืช ค่าแรงงาน ค่าปุ๋ย ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง

ผลตอบแทน (Return) หมายถึง ผลตอบแทนที่ได้รับจากการจำหน่ายผลผลิตแมคคาเดเมีย
ผลตอบแทนจากการปลูกแมคคาเดเมีย หมายถึง รายได้ทั้งสิ้นที่เกษตรกรได้รับจากการปลูกแมคคาเดเมียซึ่งประกอบด้วย รายได้จากผลผลิตแมคคาเดเมียและรายได้อื่นๆ

กำไรสุทธิ (Net Profit) หมายถึง ผลการดำเนินงานในรอบระยะเวลาหนึ่งนำรายได้ทั้งหมดหักด้วยค่าใช้จ่ายทั้งหมด

การปลูกแมคคาเดเมีย (Cultivation of Corn) หมายถึง การปลูกแมคคาเดเมียในเขตอำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์

เกษตรกรผู้ปลูกแมคคาเดเมีย (Farmers Planting Corn) หมายถึง เกษตรกรผู้ปลูกแมคคาเดเมียในเขต อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัย เรื่อง ต้นทุนและผลตอบแทนจากการปลูกแมคคาเดเมีย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาค้นคว้าถึงความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการปลูกแมคคาเดเมีย แนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับต้นทุนและผลตอบแทนรวมถึงวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำข้อมูลดังกล่าว มาใช้ในการวิจัย ดังต่อไปนี้

2.1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับแมคคาเดเมีย

2.1.1 แมคคาเดเมีย (Macadamia) มีชื่อทางวิทยาศาสตร์ว่า *Macadamia integrifolia* Maiden and Betche อยู่ในวงศ์ Proteaceae เป็นพืชยืนต้น ลำต้นสูงตั้งตรง ทรงพุ่มลักษณะคล้ายปิรามิด ใบมีลักษณะเหมือนหอกหัวกลับ ออกเป็นใบเดี่ยวบริเวณกิ่งใบแก่สีเขียวเข้ม ขอบใบมีหนามเล็กน้อย ออกดอกเป็นช่อยาว ดอกมีกลิ่นหอม เป็นสีขาวหรือสีชมพู ติดผลเป็นช่อ ผลมีเปลือกแข็งหนา มีเปลือกแข็งอีกชั้นหนึ่งหุ้มเนื้อใน เรียกว่า กะลา ในกะลามีเมล็ดเป็นเนื้อแน่นสีขาวรับประทานได้ เป็นพืชที่มีถิ่นกำเนิดอยู่ในประเทศออสเตรเลีย ค้นพบโดยนักพฤกษศาสตร์ชาวเยอรมัน ชื่อ Friedrich Wilhelm Ludwig Leichhardt เมื่อปีค.ศ. 1843 ที่ประเทศออสเตรเลีย บริเวณอ่าว มอร์ดัน เมืองบริสเบน รัฐควีนส์แลนด์หลังจากค้นพบแล้วก็ไม่ได้ขึ้นทะเบียนนอกจากเก็บตัวอย่างพืชไว้ในพิพิธภัณฑ์พืช (Herbarium) ของสวนพฤกษศาสตร์ เมืองเมลเบิร์น รัฐวิกตอเรีย ต่อมาในปี ค.ศ. 1857 Baron Sir Ferdinand Jacob Heinrich von Mueller ชาวเยอรมันอีกเช่นกันร่วมกับนาย Walter Hill ชาวสก็อตผู้อำนวยการสวนพฤกษศาสตร์ของเมืองบริสเบน ได้สำรวจพบมะคาเดเมียบริเวณแม่น้ำไรน์ อ่าวมอร์ดัน รัฐควีนส์แลนด์เป็นมะคาเดเมียแบบผลเล็ก Sir Mueller จึงได้ ขอจดทะเบียนเมล็ดแมคคาเดเมียที่พบนี้เป็นพืชสกุลใหม่ชื่อว่า "Macadamia" เพื่อเป็นเกียรติแก่เพื่อนสนิทที่เคารพรักใคร่ คือ Dr. John Macadam ซึ่งเป็นอาจารย์สอนวิชาเคมีอยู่ที่มหาวิทยาลัยเมลเบิร์น Sir Mueller และนาย Walter Hill จึงถือกันว่าเป็นผู้ค้นพบเมล็ดแมคคาเดเมียที่แท้จริง เพราะพบแล้วไปขอจดทะเบียนระบุชื่อเป็นหลักฐาน แม้จะมีการค้นพบแมคคาเดเมียในออสเตรเลีย แต่ก็มิได้มีใครสนใจจะขยายพันธุ์หรือปลูกในเชิงการค้า จนกระทั่งปี ค.ศ. 1881 นาย William Herbert Purvis ชาวสก็อตแลนด์ที่ไปทำงานในโรงงานน้ำตาลที่เกาะฮาวาย ได้นำเมล็ดแมคคาเดเมียชนิดผลผิวเรียบจากออสเตรเลียไปทดลองปลูกที่ฮาวาย เป็นเมล็ดแมคคาเดเมียชุดแรกที่น่าไปจากออสเตรเลีย ไปปลูกที่ฮาวายซึ่งในขณะนี้ยังให้ผลผลิตดี มีผู้นำแมคคาเดเมีย ชุดที่ 2 จากออสเตรเลีย ไปปลูกที่

ฮาวายอีก เมื่อปี ค.ศ. 1892 คือ นาย Edward Walter และ นาย Robert Alfred Jordan สองพี่น้องซึ่งนิยมพืชแปลก ๆ แมคคาเดเมียที่เข้ามาสู่ฮาวายทั้ง 2 ชุดนี้ ได้มีการนำมาขยายพันธุ์ปลูกกันจนทั่วทั้งหมู่เกาะฮาวาย ซึ่งมีอยู่ประมาณ 9 เกาะ แต่ที่มีการปลูกมากและมีความสำคัญทางการเกษตรและเศรษฐกิจ มีอยู่ 4 เกาะ คือ Kauai Oahu Maui และ Hawaii ต่อมาหน่วยงานของรัฐได้ส่งเสริมให้มีการปลูกต้นแมคคาเดเมียในลักษณะของการปลูกป่า พร้อมทั้งกระตุ้นให้ภาคเอกชนสนใจปลูกพืชชนิดนี้มากขึ้น โดยจะทำการยกเว้นภาษีที่ดินให้และมีผู้ให้นำเมล็ด แมคคาเดเมียมาหว่านตามทางเดินบนเทือกเขา แต่แมคคาเดเมียที่ปลูกด้วยเมล็ดเหล่านี้ สามารถคัดเลือกเป็นต้นพันธุ์ดีได้เพียง 1 ใน 10,000 ต้นเท่านั้น ด้วยเหตุนี้การปลูกแมคคาเดเมียจึงไม่ควรปลูกด้วยเมล็ด เพราะจะกลายพันธุ์และได้สายพันธุ์ที่ไม่ดี แต่จากการศึกษาพบว่าแมคคาเดเมียนั้นมีทั้งหมด 10 ชนิด อยู่ในออสเตรเลีย 6 ชนิดอยู่ที่เกาะเซเลบีสหมู่ เกาะสุมาตรา อินโดนีเซีย 1 ชนิด อีก 3 ชนิด อยู่ในหมู่เกาะกาลเลโดเนียใหม่ใกล้กับปาปัวนิวกินี แต่ในจำนวนนี้มีเพียง 2 ชนิดเท่านั้น ที่นำมารับประทานเนื้อและเป็นชนิดที่อยู่ในออสเตรเลีย

2.1.2 แมคคาเดเมียในประเทศไทย เมล็ดแมคคาเดเมียเข้ามาในประเทศไทยครั้งแรกจากองค์การยูซอม (USOM) ขณะที่ฮาวายทำการคัดพันธุ์ เมล็ดแมคคาเดเมียอยู่นั้น องค์การยูซอม (USOM) ประเทศ สหรัฐอเมริกา ได้ส่งเมล็ดพันธุ์แมคคาเดเมียมาให้กรมกสิกรรมจำนวนหนึ่ง นำมาปลูกไว้ที่สถานีกสิกรรมบางกอกน้อย จากนั้นได้ส่งไปปลูกที่สถานีกสิกรรมพลั่ว (ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี ในปัจจุบัน) จำนวน 4 ต้น สถานีกสิกรรมแม่โจ้ (ปัจจุบันคือศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่) จำนวน 3 ต้น สถานีกสิกรรมฝาง (ปัจจุบันคือสถานีทดลองพืชสวนฝาง) จำนวน 10 ต้น และสถานีกสิกรรมคอกหมูเชอ (ปัจจุบันคือสถานีทดลองพืชสวนคอกหมูเชอ) จำนวน 8 ต้น แต่เนื่องจากเป็นต้นที่ปลูกด้วยเมล็ด จึงเป็นแมคคาเดเมียที่เติบโตขึ้นมาอย่างไม่สมบูรณ์นักให้ผลผลิตบ้าง ไม่ให้ผลผลิตบ้าง ประกอบกับขาดการดูแลเอาใจใส่จึงตายไปบ้างเหลืออยู่เพียงไม่กี่ต้น ต่อมาในปี พ.ศ. 2511 นายประสิทธิ์ พุ่มชูศรี เจ้าของไร่ธาระมิงค์ อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่ ได้ติดต่อขอพันธุ์แมคคาเดเมียจากมหาวิทยาลัยฮาวาย และ ม.ร.ว. จักรทอง ทองใหญ่ ปลัดกระทรวงเกษตรในขณะนั้น ได้เจรจาขอพันธุ์แมคคาเดเมีย จากนายบารอนโกโต้ ซึ่งนายบารอนได้เจรจาขอพันธุ์แมคคาเดเมีย จากมหาวิทยาลัยฮาวายให้กระทรวงเกษตรของไทย การเจรจาของทั้ง 2 ท่าน ปรากฏว่าประสบผลสำเร็จ โดยได้กิ่งพันธุ์แมคคาเดเมียมา 3 พันธุ์ คือพันธุ์หมายเลข 246 333 และ 508 โดยมีนายพุทะนากะ เป็นผู้นำกิ่งพันธุ์แมคคาเดเมียมาให้ ม.ร.ว. จักรทอง ทองใหญ่ ได้ส่งเจ้าหน้าที่กรมกสิกรรมเดินทางไปกับผู้เชี่ยวชาญแมคคาเดเมีย คือ นายพุทะนากะ เพื่อไปศึกษาการขยายพันธุ์แบบเสียบยอด เสียบข้างกับต้นต่อแมคคาเดเมียที่เตรียมไว้แล้วในที่ต่าง ๆ คือ ที่ไร่ธาระมิงค์ อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ รวม 254 กิ่ง ที่สถานีกสิกรรมฝาง 9 กิ่ง และที่สถานีกสิกรรมคอก

มูเซออีก 13 กิ่ง ต่ออมานายฟูกะนากะได้ส่งกิ่งพันธุ์มาให้กระทรวงเกษตรอีกและกระทรวงเกษตรได้มอบให้กรมกสิกรรมไปเลียบกิ่งในที่ต่าง ๆ อีก คือ ที่สถานีกสิกรรมฝาง เป็นกิ่งพันธุ์หมายเลข 660 333 และ 695 ไร่ชาละมิงค์ของนายประสิทธิ์ พุ่มชูศรี กิ่งพันธุ์หมายเลข 246 333 และ 508 สำหรับพันธุ์ที่ใช้ปลูก เป็นต้นต่อได้แก่พันธุ์หมายเลข 695 ส่วนพันธุ์ที่ปลูกเป็นการค้าใหม่ ๆ ได้แก่พันธุ์หมายเลขที่ขึ้นต้น ด้วยเลข 7 เป็นส่วนใหญ่แต่การปลูกเมล็ดแมคคาเดเมียในคราวนั้น ก็ยังไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควรจนกระทั่ง พ.ศ. 2515 นายไพโรจน์ ผลประสิทธิ์ กองคั่นคว่ำและทดลองกรมกสิกรรมได้ติดต่อขอพันธุ์ แมคคาเดเมียที่เลียบกิ่งเรียบร้อยแล้วจากมหาวิทยาลัยฮาวายมาได้อีก 4 พันธุ์ นำมาทดลองปลูกที่สถานีกสิกรรมฝางเป็นพันธุ์หมายเลข 246 333 508 และ 660 ทั้งพันธุ์เริ่มเก็บผลผลิตได้ในปี พ.ศ.2520 แต่ก็ ยังไม่ได้รับการเอาใจใส่และบำรุงรักษาสักเท่าไร ต่อมาในปี พ.ศ. 2526 มีบริษัทเอกชน ชื่อบริษัท JFB จำกัด โดยนายอวยชัย รวีวรรณได้ติดต่อกับประเทศออสเตรเลียสั่งซื้อเมล็ดพันธุ์แมคคาเดเมียเข้ามาประมาณ 200 กิโลกรัมให้กรมวิชาการเกษตร 150 กิโลกรัม และให้นายประภัตร สิทธิสังข์ เจ้าของสวนมะม่วงรายใหญ่ที่จังหวัดเชียงใหม่ 50 กิโลกรัม กรมวิชาการเกษตรสั่งซื้อต้นพันธุ์ที่ทาบกิ่งแล้วขนาดเล็เข้ามา จำนวน 500 ต้น โดยสั่งเข้ามาแบบ "ล้าง ราก" คือ ล้างดินออกหมดเหลือแต่รากอย่างเดียว มีเปอร์เซ็นต์ตาย 10 - 15% แล้วแต่พันธุ์ ต้นที่รากตาย แบ่งไปปลูกที่ สวนวังน้ำค้างของ นายพันธุ์เลิศ บรมณะศิลปิน จำนวน 40 ต้น ส่วนที่เหลือทั้งหมดนำไปปลูกที่สถานีทดลองเกษตรที่สูงแม่จอนหลวงจังหวัดเชียงใหม่ กรมวิชาการเกษตรได้ขอผู้เชี่ยวชาญเรื่องแมคคาเดเมีย จากรัฐนิวเซาท์เวล ออสเตรเลีย มาช่วย ในการให้คำแนะนำ ศึกษา คั่นคว่ำซึ่งออสเตรเลียได้ส่งนายทิม โทรคูลิส เข้ามาสำรวจพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับปลูกแมคคาเดเมีย เมื่อเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2527 จากนั้นได้สั่งพันธุ์แมคคาเดเมียเข้ามาปลูกอีก 8 พันธุ์ รวม 1,200 ต้น โดยใช้งบประมาณของ กปร. ทั้งนี้เนื่องจากพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงเล็งเห็นถึงศักยภาพของแมคคาเดเมียที่สามารถจะพัฒนาเป็นพืชเศรษฐกิจของไทยในอนาคต แมคคาเดเมียที่สั่งเข้ามาครั้งหลังสุดนี้นำไปปลูกที่ศูนย์อำนวยการเกษตรที่สูงแม่เหิยะ จังหวัดเชียงใหม่ ศูนย์วิจัยยางจังหวัดยะลาและศูนย์วิจัยพืชสวน สถานีทดลองพืชสวน สถานีทดลองเกษตรที่สูง สถานีทดลองยางรวมทั้งศูนย์ศึกษาการพัฒนาตามพระราชดำริในภูมิภาคต่าง ๆ รวม 15 แห่ง ทั่วประเทศ นอกจากนี้กรมวิชาการเกษตรยังได้สั่งซื้อพันธุ์แมคคาเดเมียมาจากออสเตรเลียอีก 2 พันธุ์ คือ โอซี และเอชฮาวาย รวมเป็นพันธุ์แมคคาเดเมียที่เป็นพันธุ์ปลูกเพื่อการค้าและอุตสาหกรรมที่มีอยู่ในขณะนี้ 10 พันธุ์ พร้อม ๆ กับการสั่งซื้อต้นพันธุ์ทั้ง 8 พันธุ์มาจากออสเตรเลีย กรมวิชาการเกษตรได้สั่งซื้อเมล็ดพันธุ์เข้ามาพร้อมกันด้วย 200 กิโลกรัม นำมาเพาะเมล็ดมีเมล็ดที่งอกได้ต้นพันธุ์เพียงครึ่งหนึ่ง เมื่อต้นพันธุ์อายุ 12-18 เดือน ก็ได้ส่งกิ่งพันธุ์เข้ามาเลียบขยายพันธุ์ปัจจุบันมีแปลงต้นพันธุ์แมคคาเดเมีย ขนาดใหญ่ 100-200 ไร่ อยู่ที่สถานีทดลองเกษตรที่สูงวาวีจังหวัดเชียงราย

สถานีทดลองเกษตรที่สูงแม่จอนหลวง จังหวัดเชียงใหม่ และสถานีทดลองเกษตรที่สูงภูเรือ จังหวัดเลย รวมพื้นที่ทั้ง 3 แหล่งประมาณ 500 ไร่ สามารถขยายพันธุ์ได้ปีละ 35,000-50,000 ต้น แมคคาเดเมีย จัดเป็นพืชเคี้ยวมัน หรือ nut ในเอกสารของสถานีทดลองพืชสวนคอยมูเชอ ระบุว่า ชื่อ Macademia ถ้าจะอ่านออกเสียงให้ถูกต้อง ต้องเน้นหนักที่พยางค์แรก คือ ต้องอ่านว่า "แมค-คา-เด-เมีย" อย่างไรก็ดี มจ.จักรพันธ์เพ็ญศิริ จักรพันธุ์ ทรงขอให้เขียนเป็นภาษาไทยว่า "มะคาเดเมีย" เพราะคนไทยชอบเรียก ผลไม้ไม่น่าหน้าด้วยคำว่า "มะ" และผู้ที่คลุกคลีอยู่กับแมคคาเดเมีย มักจะเรียกชื่อสั้นๆ ว่า "มะคา" ในเชิงวิชาการจริงๆ การปลูกแมคคาเดเมียต้องคำนึงถึงปัจจัย และสิ่งแวดล้อมต่างๆ มากมาย ทั้ง อุณหภูมิ ปริมาณน้ำฝน การให้น้ำ ความชื้น ไม้บังลม ดิน บริเวณพื้นที่ที่เหมาะสมในการปลูก วิธีการปลูก การเตรียมหลุมปลูก การวางผังปลูกเพื่อให้มีการผสมข้าม การบังคับทรงต้น การตัดแต่งกิ่ง การเก็บเกี่ยว โรคและแมลงศัตรูที่ต้องป้องกันกำจัด

2.1.3 พันธุ์แมคคาเดเมีย

2.1.3.1 พันธุ์เชียงใหม่ 400 (HAES 660) มีลักษณะทรงต้นตั้งตรง คล้ายปิรามิด ความสูงประมาณ 15-20 เมตร พุ่มแน่นกว้างประมาณ 10-15 เมตร ขนาดผลเล็กถึงปานกลาง ทรงกลม กะลาบาง ผิวกะลาเรียบ เมล็ดสีน้ำตาลอ่อน มีจุดลายประ น้ำหนักเมล็ดแห้งทั้งกะลา ประมาณ 5-8 กรัม จำนวนเมล็ด/กก. ที่ 175-190 เมล็ด เนื้อเมล็ดรูปร่างกลม สีขาว น้ำหนัก 1.5-2.7 กรัม/เมล็ด เปอร์เซ็นต์เนื้อหลังกะเทาะประมาณ 34 – 42% เปอร์เซ็นต์เมล็ด เกรด 1 ที่ 35 – 41% เปอร์เซ็นต์ เนื้อลอยน้ำ 93-100 เปอร์เซ็นต์ ผลผลิตต่อต้น (อายุ 11 ปี) 11 – 17 กก. เป็นพันธุ์เบา ดอกตก เปลือกของผลบาง ข้อจำกัด คือ ผลผลิตอาจลดลง เมื่อต้นมีอายุมากขึ้น ควรมีการตัดแต่งกิ่ง เพื่อฟื้นต้น เหมาะสำหรับปลูกในพื้นที่สูงระดับ 400 เมตรเหนือระดับน้ำทะเลขึ้นไป ไม่ควรปลูกเป็นพันธุ์เดียวในพื้นที่ใหญ่ ๆ เพราะให้ผลผลิตต่ำ

2.1.3.2 พันธุ์เชียงใหม่ 700 (HAES 741) ทรงต้นตรง พุ่มแน่น คล้ายปิรามิด ความสูงประมาณ 15-20 เมตร ทรงพุ่มกว้างประมาณ 10-15 เมตร ขนาดผลปานกลาง กะลาบาง เมล็ดรูปร่างกลม ผิวเรียบ สีน้ำตาลอ่อน มีจุดลายประ น้ำหนักเมล็ดแห้งรวมกะลา 6 – 8 กรัม จำนวนเมล็ดต่อกิโลกรัม 135 – 150 เมล็ด รูปร่างเนื้อในกลม น้ำหนักเนื้อในสูง และสม่ำเสมอ ดีกว่าพันธุ์เชียงใหม่ 400 น้ำหนัก 1 เมล็ดประมาณ 2.0-2.9 กรัม เนื้อสีขาวสวย เปอร์เซ็นต์เนื้อหลังกะเทาะเปลือก 32-39 % เปอร์เซ็นต์เกรด 1 ที่ 31-37% เปอร์เซ็นต์ เกรดเนื้อในลอยน้ำได้ 90-100% ผลผลิตต่อต้น (อายุ 11 ปี) ประมาณ 13-21 กก. เจริญเติบโตได้ดี ให้ผลผลิตสูง เหมาะสำหรับปลูกในพื้นที่สูง 700 เมตรเหนือระดับน้ำทะเล ขึ้นไปพันธุ์นี้ผลร่วงง่ายหากขาดน้ำ ควรมีการให้น้ำอย่างสม่ำเสมอในช่วงติดผล หากต้องการผลผลิตที่สูง

2.1.3.3 พันธุ์เชียงใหม่ 1000 (HAES 508) ทรงต้นกิ่งต้นตรง ทรงพุ่มแน่นแผ่กว้างกว่าทุกพันธุ์ ความสูงต้นประมาณ 15-20 เมตร ทรงพุ่ม กว้างประมาณ 12-15 เมตร ขนาดผลปานกลาง เมล็ดรูปร่างกลม ผิวเรียบสีน้ำตาลอ่อน มีจุดประ มีรอยแตกสีดำชัดเจน กะลาหนาเล็กน้อย ขนาดเมล็ดเล็กปานกลาง น้ำหนักแห้งทั้งกะลา 5 – 8 กรัม จำนวนเมล็ดต่อกิโลกรัม 148-170 เมล็ด รูปร่างเนื้อทรงกลม น้ำหนักประมาณ 107-205 กรัม/เมล็ด เนื้อสีขาว เนื้อหลังกะเทาะเปลือก 32-39 เปอร์เซ็นต์ เกรด 1 ที่ 30-38 เปอร์เซ็นต์ เนื้อในลอยน้ำที่ 84-100 เปอร์เซ็นต์ ผลผลิตต่อต้น(อายุ 11 ปี) ประมาณ 21-33 กก. เนื้อในมีคุณภาพยอดเยี่ยม เหมาะสำหรับปลูกในพื้นที่อากาศหนาว ที่ระดับความสูง 1,000 เมตรขึ้นไป เป็นพันธุ์ทนแล้งได้ดี แต่ไม่ทนร้อน หากปลูกในพื้นที่ต่ำกว่า 700 เมตร มักมีอาการแพ้ความร้อน คือ ใบเหลืองซีด ขอบใบไหม้ ช่วงออกดอก ติดผลและเก็บเกี่ยวสวนแมคคาเดเมีย

2.1.3.4 พันธุ์ CPK1 จากสวนภูเรือโนทยา พันธุ์นี้ คาดว่ามาจากการกลายพันธุ์ของพันธุ์ HAES344 เป็นพันธุ์เบา เช่นเดียวกับพันธุ์ เชียงใหม่ 400 สามารถปลูกในพื้นที่ที่สูงจากระดับน้ำทะเลตั้งแต่ 400 เมตรขึ้นไป สามารถออกดอกและติดผลได้ในปีที่ 2-3 พอถึงปีที่ 5-10 ก็สามารถใช้ผลผลิตเป็นการค้าได้ โดยต้นอายุ 10 ปีจะให้ผลผลิต 10 กก./ต้น อายุ 15 ปี 15 กก./ต้น หลังอายุ 20 ปีขึ้นไป จะให้ผลผลิตเนื้อในกะลา (Nut in shell) ได้ถึง 20 กก./ต้น พันธุ์นี้ไม่ทนลมแรง ควรปลูกไม้กันลม

2.1.3.5 พันธุ์ HAE791 ทรงพุ่มเล็กและตั้งตรง พันธุ์นี้เป็นพันธุ์ เบาเช่นเดียวกับพันธุ์ CPK1 หรือ 660 ข้อดีของพันธุ์นี้คือ จะให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์อื่น ในช่วงปีแรก ๆ ของการปลูก ทำให้คืนทุนได้เร็ว นอกจากนี้ ทรงพุ่มของพันธุ์นี้ยังเป็นทรงค่อนข้างโปร่งทำให้ ทนต่อลมพายุได้ดีกว่า

2.1.3.6 พันธุ์ HAE246 ทรงพุ่มขนาดใหญ่ แผ่กว้าง ในประเทศออสเตรเลีย พบว่าพันธุ์นี้ให้ผลผลิตสูงที่สุดในพื้นที่ปลูกหลายแห่ง โดยเฉพาะในเขตอากาศค่อนข้างหนาว นอกจากนี้ พันธุ์นี้ยังออกดอกปริมาณมาก และระยะเวลาการออกดอกนาน จึงเหมาะสำหรับปลูกร่วมกับพันธุ์อื่นเพื่อช่วยผสมเกสร

2.1.3.7 พันธุ์ HAE842 ทรงพุ่มค่อนข้างตั้งตรง ข้อมูลจากประเทศออสเตรเลียเป็นพันธุ์ ที่ทนร้อนได้ดีที่สุดในบรรดาพันธุ์ที่ปลูกเพื่อการค้าในออสเตรเลีย ให้ผลผลิตดีกว่าพันธุ์อื่นในเขตอากาศค่อนข้างร้อน นอกจากนี้ พันธุ์นี้ยังออกดอกปริมาณมากและระยะเวลาออกดอกนาน จึงเหมาะที่จะปลูกร่วมกับพันธุ์อื่น เพื่อช่วยผสมเกสร สำหรับประเทศไทย ยังไม่มีรายงานทดสอบสายพันธุ์นี้

2.1.4 การปลูกแมคคาเดเมีย ก่อนจะวางแผนการปลูก ควรกำจัดวัชพืช โดยใช้วิธีการไถตัด หรือใช้สารกำจัดวัชพืชตามความเหมาะสม แมคคาเดเมียจะเจริญเติบโตได้ดีในดินร่วนมีค่าความเป็นกรดเล็กน้อย หรือมีค่า pH ประมาณ 5.5 ถึง 6.5 สามารถระบายน้ำและอากาศได้ดี พื้นที่ปลูก ควรมีอุณหภูมิระหว่าง 10 ถึง 25 องศาเซลเซียส หรืออยู่สูงกว่าระดับน้ำทะเลไม่เกิน 700 เมตร ระยะการปลูกระหว่างต้นและแถว 5×10 เมตร, 8×8 เมตร, หรือ 8x10 เมตร และปลูกพืชแซมใน ระหว่างแถวช่อง 10 ปีแรก เช่น กาแฟ สตรอเบอร์รี่หรือมันสำปะหลังแซมระหว่างต้นได้ ขนาดหลุม 75 x 75 x 75 เซนติเมตร หรือ 1 x 1 x 1 เมตร ขึ้นอยู่กับความอุดมสมบูรณ์ของดินรองกันหลุมด้วย หินฟอสเฟตหลุมละ 1-2 กิโลกรัมร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์วัวก้า และใช้ปุ๋ยคอก ปุ๋ยอินทรีย์ เช่น เศษซาก พืชแห้ง แกลบ หรือปุ๋ยหมักคลุกเคล้ากับดินพูนสูงกว่าปากหลุม 20-40 เซนติเมตร หลังจากปลูกปัก ไม้ป้องกันต้นโยกคลอน

2.1.5 การให้น้ำ ในระยะแรกไปจนถึง 2 ปีควรให้น้ำอย่างสม่ำเสมอประมาณสัปดาห์ละ 2-3 ครั้ง หลังจาก 2 ปีขึ้นไปแล้วควรให้น้ำอย่างต่อเนื่องในช่วงที่มีการติดดอกติดผล

2.1.6 การใส่ปุ๋ย การใส่ปุ๋ยใช้ปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 500 กรัมต่อต้น 2 ครั้งต่อปี ช่วงต้น ฝนและปลายฝน และ สูตร 12-12-24 อัตรา 500 กรัมต่อต้น ก่อนระยะออกดอก และติดผลช่วงเดือน ตุลาคมถึงพฤศจิกายนและกรกฎาคมถึงสิงหาคมของทุกปีเมื่อให้ผลผลิต ทั้งนี้ควรให้ปุ๋ยอินทรีย์ วัวก้าร่วมด้วยในอัตรา 3-5 กิโลกรัมต่อต้นทุกครั้งที่ใส่ปุ๋ยเคมี

2.1.7 การตัดแต่งกิ่ง แมคคาเดเมียมีการตัดแต่งน้อยมาก เพราะจะออกดอกภายในทรงพุ่ม เป็นส่วนใหญ่ และออกจากกิ่งแขนงเล็กๆ อายุประมาณ 2 ปี การตัดแต่งจะทำการระยะแรก ที่เริ่มปลูก คือ 6-12 เดือนแรก ต้องบังคับให้มีกิ่งหรือต้นประธานเพียง 1 กิ่ง เมื่อกิ่งประธานสูงเกิน 80-100 เซนติเมตร และยังไม่แตกกิ่งข้าง ต้องเด็ดยอดกิ่งประธานออก เพื่อให้กิ่งข้างแตกอย่างน้อย 2-3 กิ่ง และเลือกกิ่งต้องตรงเพื่อใช้เป็นกิ่งประธานต่อไป หลังติดผลจะตัดเฉพาะกิ่งที่เป็นโรคและแน่น เกินไป

2.1.8 การขยายพันธุ์ ในการขยายพันธุ์แมคคาเดเมียทำได้หลายวิธี แต่ที่นิยมในปัจจุบันมี 3 วิธีได้แก่การทาบกิ่งแบบเสียบข้าง การต่อกิ่งแบบเสียบลิ้ม และการเพาะต้นตอ

2.1.8.1 การทาบกิ่งแบบเสียบข้าง โดยเลือกกิ่งพันธุ์ดีขนาดเท่ากันหรือใหญ่กว่า ต้นตอเล็กน้อยและควรเป็นกิ่งแก่จะทำให้เปอร์เซ็นต์ติดสูง ทำการเชื่อมกิ่งพันธุ์ดีเข้าเนื้อไม้เล็กน้อย 1.5-2 นิ้ว เชือนด้านบน 30 องศา ทำเป็นลิ้มและเชื่อมต้นตอเป็นปากฉลามยาวเท่ากับรอยแผลพันธุ์ ดีเชื่อมตัดด้านหลังเล็กน้อยเพื่อเป็นลิ้มแล้วสอดต้นตอเข้ากับกิ่งพันธุ์ดีให้เนื้อเยื่อเจริญตรงกันด้าน ใดด้านหนึ่ง พันด้วยพลาสติกให้แน่น 2 รอบจากบนลงล่างและจากล่างขึ้นบน ผูกเชือกปากถุง ต้นตอยึดกับกิ่งให้แน่น ใช้เวลาประมาณ 30-40 วัน รอยแผลติดสนิทแล้วตัดต้นตอทิ้งแล้วควั่นกิ่งดี

ได้รอยทาบประมาณ 2 สัปดาห์ตัดลงชำในกระบะทรายหรือขี้เถ้าแกลบ ประมาณ 1-2 เดือน แล้วจึงทำการย้ายลงถุงเพาะอนุบาลในโรงเรือนควบคุมความชื้น

2.1.8.2 ส่วนวิธีการต่อกิ่งแบบเสียบลิ้ม โดยเตรียมกิ่งพันธุ์ด้วยการควั่นกิ่งก่อนทำการเสียบลิ้มทิ้งไว้ 6-8 สัปดาห์ ตัดต้นตอสูงจากดินประมาณ 10-15 เซนติเมตร ถ้าต้นตออยู่ในถุงให้ตัดต้นตอสูงประมาณ 15-20 เซนติเมตร ตัดให้ตั้งฉากกับกิ่ง ผ่าต้นตอลึกประมาณ 1-2 นิ้ว และบิดใบมีดเล็กน้อย ตัดกิ่งพันธุ์ยาวประมาณ 7-10 เซนติเมตร เชือนโคนกิ่งเป็นลิ้มยาวเท่ารอยผ่านต้นตอ รอยเนื้อต้องเรียบร้อยเพื่อให้เนื้อเยื่อเจริญประสานกันง่าย เสียบกิ่งพันธุ์ลงในเนื้อเยื่อเจริญตรงกันด้านใดด้านหนึ่ง พันผ้าพลาสติกให้แน่น หุ้มรอยแผลให้มิด หุ้มด้วยผ้าฟิล์มกิ่งพันธุ์ดีเพื่อรักษาความชื้น และห่อด้วยกระดาษเพื่อป้องกันแสงแดดประมาณ 30-45 วัน เนื้อเยื่อเริ่มประสานกันดีและเริ่มแตกใบใหม่ ทำการเปิดปากกระดาษที่ห่อไว้ให้กว้างและปาดปลายถุงพลาสติกด้านหนึ่งทีละข้างเพื่อให้กิ่งที่แตกใบใหม่ค่อยๆ ปรับตัวประมาณ 1-2 สัปดาห์จึงเปิดออกหมด

2.1.8.3 การเพาะต้นตอ โดยเพาะในกระบะสูงประมาณ 30 เซนติเมตร โดยเป็นอิฐบล็อกไม้หรือสังกะสี ใส่ทรายหยาบสูงประมาณ 20-25 เซนติเมตร คัดเลือกเมล็ดสดใหม่ เนื่องจากระยะพักตัวเมล็ดจะสั้นไม่เกิน 3 เดือน แช่เมล็ดทั้งกลาในน้ำประมาณ 24 ชั่วโมง ใช้เมล็ดที่จมน้ำ ซึ่งเป็นเมล็ดที่สมบูรณ์นำมาเพาะในกระบะตามขวางระยะตามแนวขวางห่างประมาณ 2 นิ้ว ระหว่างแถว 1-1.5 นิ้ว ควรวางเมล็ดหันด้านที่มีรู micropyle และแนวรอยแตกของเมล็ด (suture) คว่ำลงราบกับพื้นเพื่อให้รากงอกแทงลงพื้นโดยตรง ถ้าวางหงายขึ้นหรือหันข้างรากแก้วจะโค้งงอ กลบด้วยทรายหนาประมาณ 1 นิ้ว ราดด้วยสารเคมีป้องกันกำจัดโรคและแมลงชนิดดูดซึม คลุมด้วยลวดตาข่ายป้องกันหนูโดยทำหลังคาโค้งและคลุมด้วยพลาสติกเพื่อรักษาความชื้น ประมาณ 20-25 วัน เมล็ดจะเริ่มงอกและมีใบเลี้ยง ทำการถอนแยกเพาะในถุงดำขนาด 4x10 นิ้ว โดยใช้วัสดุเพาะกล้าเป็นทรายหยาบ:ขุยมะพร้าวหรือขี้เถ้าแกลบ:ปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยหมัก:หน้าดินอัตรา 1:1:1:1 ในรวมประมาณ 1 เดือน การดูแลต้นกล้าประมาณ 3 เดือน ใส่ปุ๋ย 15-15-15 ต้นละประมาณ 1 ช้อนชา รดน้ำ-เย็น อายุต้นกล้า 6-12 เดือนขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 0.5-1 เซนติเมตร ให้ย้ายลงดำขนาด 4x12 นิ้ว จึงสามารถนำขึ้นทาบ

2.1.9 การเก็บเกี่ยว ในการเก็บเกี่ยวแมคคาเดเมีย บนพื้นที่สูงแมคคาเดเมียจะออกดอกปีละ 2 ช่วงคือช่วง พฤศจิกายนถึงช่วงธันวาคม และ กรกฎาคมถึงสิงหาคม อายุตั้งแต่ดอกบานถึงแก่ประมาณ 6 - 9 เดือน ขึ้นอยู่กับระดับความสูงที่ปลูกยิ่งสูงยิ่งเก็บช้าแมคคาเดเมียเมื่อแก่ จะร่วงลงพื้น หลังเก็บผลต้องรีบแกะเพาะเปลือกเขียวข้างนอกออก เพราะถ้าผลกองรวมซ้อนกันมากๆ จะเกิดความร้อนทำให้เนื้อในคุณภาพไม่ดี การเก็บเมล็ดหลังแกะเพาะเปลือกนอกออก ควรผึ่งในที่ที่มีลมผ่าน

สะดวก หรือวางบนตะแกรงเป็นชั้นๆ เพื่อลดความชื้นขณะรอส่งขายหรือก่อนเข้าสู่ตู้อบเพื่อกะเทาะเปลือกแข็ง

2.1.10 ผลผลิต หลังปลูกแมคคาเดเมีย 4-5 ปี ต้นแมคคาเดเมียจะเริ่มให้ผลผลิตโดยทั่วไปปีแรกจะได้ผลผลิต 1-3 กิโลกรัม ต่อต้น และเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ทุกปี หากมีอายุ 10 ปีขึ้นไปจะให้ผลผลิต 20-30 กิโลกรัมต่อต้นและถ้าอายุ 20 ปีขึ้นไปจะให้ผลผลิต 40 - 60 กิโลกรัมต่อต้นอายุการให้ผลผลิตแต่ละต้นจะยาวนานไม่น้อยกว่า 50 ปี ขึ้นอยู่กับการดูแลรักษา

2.1.11 การขายผลผลิต การขายแมคคาเดเมียสามารถขายผลตอนเปลือกเขียวหรือขายแบบกะเทาะเปลือกแบบกะลา ความชื้นประมาณ 10-15 % หรือ กะเทาะกะลาออกและขายเนื้อใน ความชื้นประมาณ 3-5 %

2.1.12 โรคและแมลงศัตรู ที่มักเกิดกับต้นแมคคาเดเมียส่วนใหญ่จะเป็นโรคโคนเน่า หรือเปลือกผุ แก้ไขได้โดยใช้สารแคปแทนฉีดพ่นบริเวณต้น และเมื่อแมคคาเดเมียมีอายุได้ประมาณ 1-3 ปี ก็มักจะเกิดปัญหาของหนอนที่กัดกินเปลือกลำต้น พวกเพลี้ยอ่อน แมลงค่อมที่ชอบกัดกินยอดอ่อน ควรฉีดพ่นด้วยยาเซฟวินเพื่อป้องกันก่อนการระบาด หรือแก้ไขปัญหในช่วงที่มีการระบาดแล้ว และช่วงที่ติดผลศัตรูที่จำพวก หนู กระรอกและกระแตแทะเมล็ดทั้งกะลา กำจัดโดยใช้เหยื่อล่อ หรือใช้สังกะสีโอบรอบโคนต้น

2.1.13 การแปรรูปแมคคาเดเมียหลังจากเก็บเกี่ยวแมคคาเดเมียแล้วในกรณีที่เป็นผลสุกนานแล้วสีเปลือกจะมีสีน้ำตาล ถ้าดำควรนำไปเข้าโรงงานกะเทาะเปลือกออก และนำไปอบแห้งภายใน 24 ชั่วโมง มิเช่นนั้นจะทำให้เกิด ความร้อน และเนื้อในมีคุณภาพไม่ดี เครื่องกะเทาะเปลือกมะคาเดเมียอาจดัดแปลงจากเครื่องสีข้าวโพด ได้เมล็ดที่กะเทาะเปลือกออกแล้วต้องนำมาผึ่งลม หรือวางบนตะแกรง ไม่ซ้อนกันมากเกินไปโดยวางตะแกรงเป็นชั้นๆ และใช้พัดลมเป่าหรืออยู่ในที่มีลมพัดผ่านสะดวก เมล็ดที่นำมาลดความชื้น จะมีเปอร์เซ็นต์ความชื้นอยู่ ระหว่าง 15-27% นำมาผึ่งลม 2-3 วันแล้วนำเข้าตู้อบใช้อุณหภูมิจากต่ำและเพิ่มสูงขึ้นจาก 38 องศาเซลเซียส นาน 1-2 วัน 42 องศาเซลเซียส นาน 1-2 วัน 48 องศาเซลเซียส นาน 1-2 วัน และ 52 องศาเซลเซียส นาน 1-2 วัน ยิ่งเพิ่มอุณหภูมิอย่างช้าๆ ได้เท่าไรผลเนื้อในจะมีคุณภาพดีเท่านั้นคือมีสีขาว-นวลมีความชื้นของเนื้อในเหลือเพียง 1-1.5% เท่านั้น เมื่อลดความชื้นได้ต่ำขนาดนั้นแล้ว ทำการบรรจุถุงพลาสติก ปิดปากถุงด้วยระบบสุญญากาศ นำไปเก็บไว้ในห้องเย็นอุณหภูมิประมาณ 5 องศาเซลเซียส จะสามารถเก็บไว้ได้นานเป็นปีโดยไม่เสื่อมคุณภาพ เมล็ดที่อบแห้งจนเหลือความชื้น 1.5% นำมาคัดเลือกเอาเมล็ดพันธุ์ที่มีตำหนิจุดดำ เล็กๆ น้อยๆ จากการทำลายของศัตรูพืชออก นำเอาเฉพาะเมล็ดที่มีคุณภาพดีมาอบ หรือทอดในน้ำมันมะพร้าว โดยใช้อุณหภูมิประมาณ 135 องศาเซลเซียส โดยใช้เวลาทอดประมาณ 12-15 นาที แต่ถ้าอบแห้งใช้เวลานาน 40-50 นาที ในอุณหภูมิที่เท่ากันจึงจะสุก ถ้าเป็นเนื้อ

ในของแมคคาเดเมีย ชนิด *M. tetraphylla* ซึ่งเป็นเปอร์เซ็นต์น้ำตาลสูงควรลดอุณหภูมิลงเหลือ 127 องศาเซลเซียส ใช้เวลา 12 นาที การใช้ไขมันมะพร้าวในการทอด เพื่อลดความเหม็นหืนหลังจากทอดด้วยน้ำมันมะพร้าวไประยะหนึ่งน้ำมันแมคคาเดเมียซึ่งมีคุณภาพสูงกว่าน้ำมันมะพร้าวจะออกมาผสมกับน้ำมันมะพร้าว เป็นน้ำมันที่มีคุณภาพในการทอดยอดเยี่ยมที่สุดและเก็บรักษาได้นานดีกว่าการใช้ไขมันพืชธรรมดาทอด

2.1.14 ประโยชน์ของแมคคาเดเมีย ในเมล็ดของแมคคาเดเมียจะอุดมไปด้วยคุณค่าทางอาหารมากมาย ได้แก่ พลังงาน น้ำ โปรตีน ไขมัน คาร์โบไฮเดรต เส้นใย เถ้า มีวิตามินพวก ไทอามีน ไรโบฟลาวิน ไนอาซิน และแร่ธาตุประเภท แคลเซียม เหล็ก แมกนีเซียม ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม โซเดียม สังกะสี และทองแดง น้ำมันที่สกัดได้จากเมล็ดจะเป็นกรดไขมันชนิดไม่อิ่มตัว เช่น กรดโอเลอิก กรดสเตียริก กรดไลโนเลอิก กรดไมริสติก กรดโดโคเฮกซะอีโนอิก กรดปาล์มิโตเลอิก กรดปาล์มิติก และไม่มีคอเลสเตอรอล จึงช่วยป้องกันการเกิดโรคหัวใจ ช่วยบำรุงหัวใจและสมองมีสารต้านอนุมูลอิสระที่ช่วยป้องกัน โรคมะเร็ง และบำรุงผิวพรรณ ส่วนเปลือกแข็งที่อยู่ภายในผลแมคคาเดเมีย ที่เรียกว่า กะลา ก็ยังสามารถนำไปใช้ในอุตสาหกรรมพลาสติกได้ และเกษตรกรมักจะนำกะลาและเปลือกนอกของแมคคาเดเมียไปทำปุ๋ยหมัก หรือใช้หว่านเพื่อเป็นการบำรุงดิน กะลาของแมคคาเดเมียเมื่อนำไปเผาให้เป็นถ่านกัมมันต์ก็ยังนำไปใช้ในระบบบำบัดน้ำเสียและปรับปรุงคุณภาพน้ำได้เนื่องจากเปลือกของแมคคาเดเมียจะมีความชื้นอยู่สูง ดังนั้น หลังจากเก็บเกี่ยวจึงควรรีบปอกเปลือกเอาเมล็ดออกทันที จากนั้นให้นำไปตากแดดหรือเข้าเครื่องอบให้ความชื้นเหลือประมาณ 3.5% แล้วกะเทาะเปลือกออก นำไปอบให้เหลือความชื้นไม่เกิน 1.5% ภายใน 24 ชม. จากนั้นจะนำไปจำหน่ายหรือใช้ประกอบในอาหารคาวหวานต่างๆหรือรับประทานเล่นได้

2.1.15 การแปรรูปแมคคาเดเมีย หลังจากเก็บเกี่ยวแมคคาเดเมียแล้ว ในกรณีที่เป็นผลสุกนานแล้ว สีเปลือกจะมีสีน้ำตาล ถ้าดำ ควรนำไปเข้าโรงงานกะเทาะเปลือกออก และนำไปอบแห้งภายใน 24 ชั่วโมง มิเช่นนั้นจะทำให้เกิดความร้อน และเนื้อในมีคุณภาพไม่ดี เครื่องกะเทาะเปลือกแมคคาเดเมียอาจดัดแปลงจากเครื่องสีข้าวโพดได้ เมล็ดที่กะเทาะเปลือกออกแล้วต้องนำมาผึ่งลมหรือวางบนตะแกรง ไม่ซ้อนกันมากเกินไป โดยวางตะแกรงเป็นชั้นๆ และใช้พัดลมเป่าหรืออยู่ในที่มีลมพัดผ่านสะดวก เมล็ดที่นำมาลดความชื้น จะมีเปอร์เซ็นต์ความชื้นอยู่ระหว่าง 15-27% นำมาผึ่งลม 2-3 วันแล้วนำเข้าตู้อบใช้อุณหภูมิจากต่ำและเพิ่มสูงขึ้นจาก 38 องศาเซลเซียส นาน 1-2 วัน 42 องศาเซลเซียส นาน 1-2 วัน 48 องศาเซลเซียส นาน 1-2 วันและ 52 องศาเซลเซียส นาน 1-2 วัน ยิ่งเพิ่มอุณหภูมิอย่างช้าๆ ได้เท่าไร ผลเนื้อในจะมีคุณภาพดีเท่านั้นคือมีสีขาว-นวลมีความชื้นของเนื้อในเหลือเพียง 1-1.5% เท่านั้นเมื่อลดความชื้นได้ต่ำขนาดนั้นแล้ว ทำการบรรจุถุงพลาสติก

ปิดปากถุงด้วยระบบสุญญากาศ นำไปเก็บไว้ในห้องเย็น อุณหภูมิประมาณ 5 องศาเซลเซียส จะสามารถเก็บไว้ได้นาน เป็นปีโดยไม่เสื่อมคุณภาพ เมล็ดที่อบแห้งจนเหลือความชื้น 1.5% นำมาคัดเลือกเอาเมล็ดพันธุ์ที่มีตำหนิจุดด่างดำเล็กๆ น้อยๆ จากการทำลายของศัตรูพืชออก นำเอาเฉพาะเมล็ดที่มีคุณภาพดีมาอบ หรือ ทอดในน้ำมันมะพร้าว โดยใช้อุณหภูมิประมาณ 135 องศาเซลเซียส โดยใช้เวลาทอดประมาณ 12-15 นาที แต่ถ้าอบแห้งใช้เวลานาน 40-50 นาที ในอุณหภูมิที่เท่ากันจึงจะสุก ถ้าเป็นเนื้อในของแมคคาเดเมีย ชนิด *M. tetraphylla* ซึ่งเป็นเปอร์เซ็นต์น้ำตาลสูง ควรลดอุณหภูมิลงเหลือ 127 องศาเซลเซียส ใช้เวลา 12 นาที การใช้ไขมันมะพร้าวในการทอด เพื่อลดความเหม็นหืน หลังจากทอดด้วยน้ำมันมะพร้าวไประยะหนึ่ง น้ำมันแมคคาเดเมียซึ่งมีคุณภาพสูงกว่าน้ำมันมะพร้าว จะออกมาผสมกับน้ำมันมะพร้าว เป็นน้ำมันที่มีคุณภาพในการทอดยอดเยี่ยมที่สุด และเก็บรักษาได้นานดีกว่าการใช้น้ำมันพืชธรรมดาทอด

2.1.16 อนาคตขอแมคคาเดเมียในประเทศไทยมีการเพาะปลูกแมคคาเดเมียกระจายอยู่ทั่วประเทศทั้งภาคกลาง ภาคตะวันออก ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคเหนือ ถ้าประเทศไทยปลูกแมคคาเดเมีย และสามารถให้ผลผลิตเพียง 70% ของฮาวาย ก็ถือว่าน่าพอใจแล้วและหากจะค้าขายแข่งกันประเทศไทยก็จะดูได้เปรียบ เพราะราคาที่ดิน และค่าแรงงานถูกกว่า ตลาดผลไม้ชนิดนี้ในปัจจุบันส่วนใหญ่ คือประเทศญี่ปุ่น ประเทศไทย ก็อยู่ใกล้ ญี่ปุ่นมากกว่าฮาวาย หรือออสเตรเลีย มีการคาดการณ์กันว่าในอนาคต ไม่เกิน 15 - 20 ปีข้างหน้า ประเทศไทยอาจจะเป็นประเทศหนึ่งที่ส่งผลิตภัณฑ์แมคคาเดเมียออกสู่ตลาดโลกในอันดับต้นๆ ของโลกได้ อย่างไรก็ตาม นักวิเคราะห์ยังวิเคราะห์ต่อไปว่า สภาพของตลาดแมคคาเดเมียในส่วนแบ่งตลาดของพืชเกี่ยวมันมีสัดส่วนน้อยมาก เพียง 3% ของอัตราส่วนพืชเกี่ยวทั้งหมด ซึ่งในขณะนี้ อัลมอนต์ มีส่วนแบ่งสูงถึง 45-48% นอกจากนี้ยังมีประชากรของโลกอีกมากที่ยังไม่รู้จักบริโภคแมคคาเดเมีย โดยเฉพาะในจีน แคนาดา และยุโรป ซึ่งเป็นแหล่งที่ประชากรที่มีกำลังซื้ออาศัยอยู่จำนวนมาก หากมีการผลักดันและส่งเสริมการปลูกมะคาเดเมียกันอย่างจริงจัง โอกาสที่จะขยายปริมาณการผลิตยังมีอยู่อีกมาก และคาดว่าแมคคาเดเมียจะเป็นพืชอุตสาหกรรมตัวใหม่ที่จะช่วยเพิ่มความหลากหลายในสินค้าเกษตรส่งออกของไทย ได้อีกชนิดหนึ่ง

2.2 แนวคิดและทฤษฎี

แนวคิดทฤษฎี ในการศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนจากการปลูกแมคคาเดเมีย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ ประกอบไปด้วย ทฤษฎีเกี่ยวกับต้นทุน โดยจำแนกต้นทุนตามลักษณะปัจจัยการผลิตของผลิตภัณฑ์ และทฤษฎีผลตอบแทน โดยการวิเคราะห์อัตราส่วนเพื่อการประเมินค่าอัตราผลตอบแทน

2.2.1. แนวคิดเกี่ยวกับต้นทุน

2.2.1.1 ต้นทุน (Cost) หมายถึง มูลค่าของทรัพยากรที่สูญเสียไปเพื่อให้ได้สินค้าหรือบริการ โดยมูลค่านั้นจะต้องวัดได้เป็นหน่วยเงินตรา ซึ่งเป็นลักษณะของการลดลงในสินทรัพย์หรือเพิ่มขึ้นในหนี้สินต้นทุนที่เกิดขึ้นอาจจะให้ประโยชน์ในปัจจุบันหรืออนาคตก็ได้ เมื่อต้นทุนใดเกิดขึ้นแล้วและกิจการได้ใช้ประโยชน์ไปทั้งสิ้นแล้วต้นทุนนั้นจะถือเป็น ค่าใช้จ่าย (Expenses) ดังนั้นค่าใช้จ่าย หมายถึง ต้นทุนที่ได้ให้ประโยชน์และกิจการได้ใช้ประโยชน์ทั้งหมดไปแล้วในขณะนั้น และสำหรับต้นทุนที่สูญเสียไปแต่จะให้ประโยชน์แก่กิจการในอนาคตเรียกว่า สินทรัพย์ (Assets) (สมนึก เอื้อจิระพงษ์พันธ์. 2555 : 11) ต้นทุนแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

2.2.1.1.1 ต้นทุนผันแปร (Variable Cost) หมายถึง ต้นทุนรวมที่ผันแปรไปตามปริมาณการผลิต ถ้าผลิตมากต้นทุนรวมนี้จะเกิดขึ้นมากตามปริมาณการผลิต แต่ถ้าผลิตน้อยต้นทุนรวมนี้จะลดน้อยลงตามสัดส่วนต้นทุนการผลิตที่เปลี่ยนแปลงไปตามปริมาณการผลิต และค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการใช้ปัจจัยผันแปรในการผลิต

2.2.1.1.2 ต้นทุนคงที่ (Fixed Cost) หมายถึง ต้นทุนการผลิตที่ไม่เปลี่ยนแปลงไปตามปริมาณการผลิตซึ่งเป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการใช้ปัจจัยคงที่ในการผลิต หรือไม่สามารถเปลี่ยนแปลงปริมาณการใช้ได้ในช่วงระยะเวลาของการผลิต

2.2.1.2 ต้นทุนรวม (Total Cost) หมายถึง ต้นทุนทั้งหมดที่เกิดขึ้นในการผลิตในช่วงเวลาหนึ่ง หรือ ณ ระดับกิจกรรมหนึ่ง ซึ่งมีทั้งต้นทุนผันแปรและต้นทุนคงที่

จากแนวคิดเกี่ยวกับต้นทุนข้างต้น เมื่อนำมาเป็นแนวคิดเกี่ยวกับต้นทุนในการปลูกแมคคาเดเมีย

2.2.1.3 ต้นทุนผันแปร ได้แก่

2.2.1.3.1 ต้นพันธุ์ ซึ่งเกษตรกรซื้อต้นพันธุ์แมคคาเดเมียเมื่อมีการเพาะปลูก

2.2.1.3.2 ปุ๋ย แบ่งออกเป็น ปุ๋ยอินทรีย์ ปุ๋ยหมักชีวภาพ และปุ๋ยเคมี ซึ่งในการปลูกแมคคาเดเมีย จำเป็นต้องใช้ปุ๋ยแตกต่างกันตามสภาพดิน

2.2.1.3.3 ค่ายาปราบศัตรูพืชและวัชพืช แบ่งออกเป็น ยาปราบศัตรูพืช และยาคุมวัชพืช ซึ่งในการปลูกแมคคาเดเมียจำเป็นต้องใช้ยาปราบศัตรูพืช และยาคุมวัชพืช

2.2.1.3.4 ค่าแรงงาน ประกอบด้วย ค่าแรงงานในการเตรียมดิน แบ่งเป็นไถพรวนดิน พ่นสารเคมีกำจัดวัชพืช ค่าแรงงานในการปลูก ค่าแรงงานในการดูแลรักษาแบ่งเป็นพรวนดิน กำจัดศัตรูพืช และวัชพืช ใส่ปุ๋ย และค่าแรงงานในการเก็บเกี่ยว

2.2.1.3.5 ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น ซึ่งเกษตรกรส่วนใหญ่มีรถไถนั่งขับ และเครื่องมืออุปกรณ์การเกษตรซึ่งต้องใช้น้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น

2.2.1.3.6 ค่าวัสดุสิ้นเปลือง เกษตรกรมีค่าวัสดุสิ้นเปลือง ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้การคำนวณค่าวัสดุสิ้นเปลืองตามจำนวนเงินที่จ่ายออกไปจริง

2.2.1.4 ต้นทุนคงที่ ได้แก่

2.2.1.4.1 ค่าภาษีที่ดิน ซึ่งเกษตรกรต้องจ่ายค่าภาษีที่ดินที่เป็นกรรมสิทธิ์ของตนเองในส่วนที่เช่าเพื่อทำการปลูกแมคคาเดเมียเกษตรกรไม่ต้องจ่ายค่าภาษีที่ดิน ซึ่งค่าภาษีที่ดินที่จ่ายในรอบหนึ่งปี เกษตรกรใช้พื้นที่ในการเพาะปลูกพืชชนิดรวมอยู่ด้วย

2.2.1.4.2 ค่าใช้ที่ดินตนเอง กรณีที่เกษตรกรมีที่ดินเป็นของตนเองจะทำการประเมินตามอัตราค่าเช่าที่ดินในท้องถิ่นนั้นเฉลี่ยต่อฤดูกาลผลิต

2.2.1.4.3 ค่าเสื่อมราคายานพาหนะทางการเกษตรและเครื่องมืออุปกรณ์การเกษตร ซึ่งค่าเสื่อมราคาคำนวณแบบวิธีเส้นตรง (Straight line) และคิดเป็นสัดส่วนตามร้อยละของการใช้งานในการผลิตเฉลี่ยต่ออายุการใช้งานทั้งหมด ยานพาหนะทางการเกษตรและเครื่องมืออุปกรณ์การเกษตรที่ใช้ในการปลูกแมคคาเดเมีย

2.2.1.4.4 ยานพาหนะทางการเกษตรและเครื่องมืออุปกรณ์การเกษตร ได้แก่ ยานพาหนะทางการเกษตรที่มีอายุการใช้งาน 20 ปี ได้แก่ รถแทรกเตอร์ รถไถนั่งขับ รถไถเดินตาม เครื่องมือทางการเกษตรที่มีอายุการใช้งาน 20 ปี ได้แก่ เครื่องสีแมคคาเดเมีย เครื่องมืออุปกรณ์การเกษตรที่มีอายุการใช้งาน 10 ปี ได้แก่ เครื่องพ่นยา และเครื่องตัดหญ้าเครื่องมืออุปกรณ์การเกษตรที่มีอายุการใช้งาน 5 ปี ได้แก่ เสียม จอบ มีด

2.2.1.5 ต้นทุนของการปลูกแมคคาเดเมียรวมทั้งสิ้น ต้นทุนของการปลูกแมคคาเดเมีย ประกอบด้วย ต้นทุนผันแปรและต้นทุนคงที่

2.2.2 แนวคิดเกี่ยวกับผลตอบแทน

2.2.2.1 ผลตอบแทน หมายถึง มูลค่าสินค้าและบริการที่ได้รับทั้งหมดจากการลงทุนผลตอบแทน (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2551)

2.2.2.2 ผลตอบแทนจากการปลูกแมคคาเดเมีย หมายถึง รายได้ทั้งสิ้นที่เกษตรกรได้รับจากการปลูกแมคคาเดเมีย ซึ่งประกอบด้วย รายได้จากการปลูกแมคคาเดเมีย และรายได้อื่นๆ

2.2.2.3 กำไรสุทธิของการปลูกแมคคาเดเมีย กำไรสุทธิของการแมคคาเดเมียได้จากการนำรายได้รวมทั้งสิ้นบาท หักด้วยต้นทุนรวมทั้งสิ้นบาท ผลต่างของรายได้รวมทั้งสิ้นมากกว่าต้นทุนรวมทั้งสิ้นบาท คือ กำไรสุทธิ

2.2.2.4 การวิเคราะห์ผลตอบแทน อัตราผลตอบแทน เป็นการประเมินถึงรายได้และผลกำไรที่มีความสัมพันธ์กันกับระดับและแหล่งที่มาของเงินทุน การวิเคราะห์อัตราส่วนเพื่อการประเมินค่าอัตราผลตอบแทน

อัตรากำไรสุทธิ (Net Profit Margin) การดำเนินงานของกิจการที่เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผลสะท้อนให้เห็นถึงผลตอบแทนที่เป็นกำไรสุทธิ ซึ่งเป็นการวัดความสามารถในการทำกำไรสุทธิจากรายได้หรือยอดขายทั้งหมด โดยจะวัดค่าในลักษณะที่ทำให้ทราบว่ากำไรสุทธินั้นเป็นกี่เปอร์เซ็นต์ของยอดขาย คำนวณได้โดยการนำกำไรสุทธิ (Net Income) คูณด้วยหนึ่งร้อยหารด้วยยอดขาย (Sales) เขียนเป็นสูตรการคำนวณได้ดังนี้ (เบญจมาศ อภิสิทธิ์ ภิญโญ. 2550)

$$\text{อัตรากำไรสุทธิ (Net Profit Margin)} = \frac{\text{กำไรสุทธิ}}{\text{ยอดขาย}} \times 100$$

ยอดขาย

2.2.2.5 กำไรสุทธิ หมายถึง ผลการดำเนินงานของกิจการในรอบระยะเวลาหนึ่งซึ่งคำนวณได้จาก นำรายได้ทั้งหมดหักด้วยต้นทุนขายและค่าใช้จ่ายทั้งหมด

2.2.2.6 ยอดขาย หมายถึง ผลรวมของยอดขายทั้งหมดที่ได้จากการจำหน่ายซึ่งคำนวณได้จากการนำสินค้าที่จำหน่ายได้คูณด้วยราคาราย หักด้วยมูลค่าสินค้าที่รับคืน

2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนจากการปลูกแมคคาเดเมีย ดังนี้

จากรวรรณ สิ่งหม่วงและคณะ (2561) ศึกษาเรื่อง การผลิตและผลตอบแทนทางเศรษฐกิจของมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้สีทองที่ปลูกในพื้นที่จังหวัดฉะเชิงเทรา การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาสภาพทั่วไปของการผลิตมะม่วงน้ำดอกไม้สีทองในจังหวัดฉะเชิงเทรา 2) เปรียบเทียบต้นทุนและผลตอบแทนของการผลิตมะม่วงน้ำดอกไม้สีทองระหว่างผลิตเพียงเพื่อจำหน่ายในประเทศกับผลิตเพื่อจำหน่ายในประเทศร่วมกับเพื่อส่งออก และ 3) ศึกษาปัญหา อุปสรรค ตลอดจนข้อเสนอแนะของเกษตรกร กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ เกษตรกรผู้ปลูกมะม่วงน้ำดอกไม้สีทองในจังหวัดฉะเชิงเทรา จำนวน 71 คน ด้วยการเลือกตัวอย่างแบบโควตา รวบรวมข้อมูลโดยการสัมภาษณ์ และวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติทดสอบที่

ผลการวิจัย พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่เป็นเพศชาย อายุเฉลี่ย 54.83 ปีจบการศึกษาดำกว่ามัธยมศึกษาและแต่งงานแล้ว จำนวนสมาชิกในครัวเรือนส่วนใหญ่มีจำนวน 3-5 คน แต่จำนวนสมาชิกในครัวเรือนที่เป็นเกษตรกรผู้ปลูกมะม่วงส่วนใหญ่มีจำนวน 1-2 คน เกษตรกรผู้ผลิตเพียงเพื่อจำหน่ายในประเทศมีต้นทุนต่อไร่ในการปลูกมะม่วงเฉลี่ย 18,500 บาท และผลตอบแทนต่อไร่เฉลี่ย 11,195 บาท ส่วนเกษตรกรผู้ผลิตเพื่อจำหน่ายในประเทศรวมทั้งเพื่อส่งออกมีต้นทุนต่อไร่ในการปลูกมะม่วงเฉลี่ย 12,882 บาท และผลตอบแทนต่อไร่เฉลี่ย 41,808 บาท จากการทดสอบด้วยสถิติ พบว่า ต้นทุนต่อไร่ในการปลูกมะม่วงของเกษตรกรผู้ผลิตเพียงเพื่อจำหน่ายในประเทศกับเกษตรกรผู้ผลิตเพื่อจำหน่ายในประเทศรวมทั้งเพื่อส่งออกไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 แต่เกษตรกรผู้ผลิตเพื่อจำหน่ายในประเทศรวมทั้งเพื่อส่งออกมีผลตอบแทนต่อไร่ในการจำหน่ายมะม่วงสูงกว่าเกษตรกรผู้ผลิตเพียงเพื่อจำหน่ายในประเทศอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โรคที่ทำความเสียหายกับมะม่วงมากที่สุด คือ โรคแอนแทรคโนส และแมลงศัตรูพืชที่ทำความเสียหายกับมะม่วงมากที่สุด คือ เพลี้ยไฟ

ชยพัทธ์ ภูธำเนา (2557) ศึกษาเรื่อง การอบแห้งแมคคาเดเมีย และสมรรถนะของโรงอบพลังงานแสงอาทิตย์แบบเรือนกระจกเพื่ออบแห้งแมคคาเดเมีย ผู้วิจัยได้ทำการทดลองอบแห้งแมคคาเดเมียแบบชั้นบาง โดยควบคุมอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ของอากาศ จากการทดลองพบว่า อุณหภูมิของอากาศมีอิทธิพลอย่างมากต่ออัตราการอบแห้งแมคคาเดเมีย โดยความชื้นของแมคคาเดเมียเป็นฟังก์ชันของอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ของอากาศ และพบว่าแบบจำลองของ Modified Hodified Handerson aand Pabis สามารถที่จะทำนายการลดลงของความชื้นของการอบแห้งแมคคาเดเมียได้ดีที่สุด ในลำดับต่อไปผู้วิจัยได้ทำการหาค่าสัมประสิทธิ์การแพร่ของผลแมคคาเดเมียจะเพิ่มขึ้นตามอุณหภูมิ จากนั้นผู้วิจัยได้ทำการพัฒนาแบบจำลองไฟไนต์เอลิเมนต์ 2 มิติ ของการแพร่ความชื้นในผลแมคคาเดเมีย โดยใช้สัมประสิทธิ์การแพร่ของผลแมคคาเดเมียข้างต้น ผลการศึกษาแบบจำลองดังกล่าวสามารถทำนายการแพร่ของความชื้นในผลแมคคาเดเมียได้ดี

หลังจากนั้นผู้วิจัยได้ทำการศึกษาสมรรถนะของโรงอบพลังงานแสงอาทิตย์แบบเรือนกระจกในการอบแห้งแมคคาเดเมีย โดยทำการอบแห้ง 6 ครั้งๆละ 730 กรัม ผลการทดลองพบว่า ความชื้นของผลแมคคาเดเมียลดลงจากความชื้นเริ่มต้น 16% (wb) จนถึงความชื้นสุดท้าย 3% (wb) โดยใช้เวลา 50 ชั่วโมง นอกจากนี้ผู้ทำวิจัยได้สร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์สำหรับการอธิบายการถ่ายเทมวลและความร้อนในโรงอบพลังงานแสงอาทิตย์แบบเรือนกระจก ผลการคำนวณจากแบบจำลองสอดคล้องกับผลการวัด

ประกาศ ช่างเหล็ก วีระยุทธ แสณยากุล และวิศัล เขียรเสถียรพงศ์ (2553) ศึกษาเรื่องการเปรียบเทียบการเจริญเติบโตของมะคาเดเมีย 4 สายพันธุ์อายุ 3 ปีที่ปลูกบนพื้นที่สูง จังหวัดเพชรบูรณ์ วางแผนการทดลองแบบ RCBD มี 5 ซ้ำ แปลงทดลองที่ปลูกในช่วงฤดูฝน ซึ่งมีเนื้อดินร่วมปนทราย ความสูงระดับ 1,200 เมตรจากระดับน้ำทะเล ทำการทดลองที่แปลงทดลองบ้านทับเบิก สถานีวิจัยเพชรบูรณ์ ตำบลวังบาล อำเภอหล่มเก่า จังหวัดเพชรบูรณ์ ซึ่งมีเนื้อดินเป็นดินร่วนปนทราย พบว่า ความสูงของมะคาเดเมีย 4 สายพันธุ์ มีความแตกต่างกันทางสถิติและมีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนทางสถิติ (C.V.) 5.6 เปอร์เซ็นต์ โดยพบว่าพันธุ์เชียงใหม่ 3 (HAES 508) มีความสูงเฉลี่ยสูงสุด 347.9 เซนติเมตร ส่วนเส้นผ่าศูนย์กลางของลำต้นมะคาเดเมีย ทั้ง 4 สายพันธุ์เฉลี่ย พบว่า มีความแตกต่างกันทางสถิติเช่นเดียวกัน โดย พบว่า พันธุ์เชียงใหม่ 2 (HAES 660) มีเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้นเฉลี่ยสูงสุด 5.6 เซนติเมตร และใกล้เคียงกับมะคาเดเมียเบอร์ 344 มีเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้นเฉลี่ยสูงสุด 5.2 เซนติเมตร และพบว่าทรงพุ่มเฉลี่ยความแตกต่างกันทางสถิติ โดยพบว่า พันธุ์เชียงใหม่ 3 (HAES 508) มีเส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่มเฉลี่ยสูงสุด 171.4 เซนติเมตร

ธวัชชัย หยุบแก้ว (2548) การศึกษาการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนของการลงทุนทำสวนมะขามหวานพันธุ์สีทอง ในอำเภอหล่มสัก จังหวัดเพชรบูรณ์ ในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงรายได้หรือผลตอบแทนและต้นทุนในการลงทุนทำสวน เพื่อกำหนดระยะเวลาที่เหมาะสมในการปลูกทดแทนหรือรื้อต้นเพื่อปลูกต้นใหม่และศึกษาถึงการเคลื่อนไหวของราคาตลอดจนปัญหาและอุปสรรคในการลงทุนทำสวนโดยอาศัยข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์เกษตรกรผู้ปลูกมะขามหวานพันธุ์สีทอง จำนวน 68 สวน ในอำเภอหล่มสัก จังหวัดเพชรบูรณ์

ในการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนจากการผลิต เพื่อหามูลค่าปัจจุบันสุทธิ โดยกำหนดระยะเวลาโครงการ 30 ปี และใช้อัตราคิดลดที่ 12% การผลิตมีมูลค่าปัจจุบันของเงินลงทุนเท่ากับ 58,920.21 บาทต่อไร่ มูลค่าปัจจุบันของรายได้เท่ากับ 68,254.66 บาทต่อไร่ และมูลค่าปัจจุบันของรายได้สุทธิเท่ากับ 9,334.45 บาทต่อไร่ โดยปีที่ 8 เริ่มมีกำไรครั้งแรกเท่ากับ 1,560.47 บาท และเกษตรกรควรตัดทิ้งหรือรื้อสวนปลูกใหม่ในปีที่ 24 ในการวิเคราะห์ความอ่อนไหวได้กำหนดให้ปัจจัยผลผลิตเพิ่มขึ้นร้อยละ 10 และราคาเพิ่มขึ้นร้อยละ 10 และทั้งผลผลิตและราคาเพิ่มขึ้นร้อยละ 10 ในทิศทางตรงกันข้ามกำหนดปัจจัยเหล่านี้ลดลงเหมือนกันกับกรณีเพิ่มขึ้นจากการศึกษา พบว่ามูลค่าปัจจุบันของรายได้สุทธิจะเปลี่ยนแปลงอยู่ระหว่าง 16,159.91 บาทต่อไร่ต่อปี จนถึง 2,508.98 บาทต่อไร่ เกษตรกรควรปลูกใหม่ในช่วงปีที่ 24-27

เกษตรกรประสบปัญหาด้านการผลิตมากที่สุดในเรื่องของปุ๋ยและปัจจัยการผลิตอื่นๆมีราคาสูง รองลงมาเป็นขาดแคลนเงินทุน ศัตรูรบกวน และขาดแคลนแหล่งน้ำ ตามลำดับ ทางการตลาดมีปัญหาในเรื่องของการผลิตตกต่ำ ผลผลิตล้นตลาด และการขนส่งผลผลิตไม่สะดวก ดังนั้นจึง

ต้องการความช่วยเหลือจากหน่วยงานภาครัฐจัดหาปัจจัยการผลิตในราคายุติธรรมแนะนำเกี่ยวกับการใช้สารเคมีต่างๆ และจัดหาแหล่งน้ำเพื่อการเกษตร พร้อมทั้งด้านการตลาดต้องเข้ามาช่วยเหลือทางด้านจัดหาตลาดรับซื้อผลผลิต จัดตั้งกลุ่มสหกรณ์ และนำเกี่ยวกับการแปรรูป

นิวัติ กิจไพศาลสกุล (2555) การปรับปรุงกระบวนการกะเทาะเปลือกในเมล็ดแมคคาเดเมียงานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อหาสภาวะที่เหมาะสมของอุณหภูมิที่ใช้ในการอบเมล็ด แมคคาเดเมียและลดของเสียในกระบวนการกะเทาะเปลือกในเมล็ดแมคคาเดเมีย การหาสภาวะ ในการอบที่เหมาะสม ใช้เวลาในการอบ 14 ชั่วโมง ที่อุณหภูมิ 50 องศาเซลเซียส แล้วนำเอาผลที่ได้ไปเปรียบเทียบกับกระบวนการปัจจุบันที่ชาวบ้านใช้ สามารถลดเวลาในการอบลง 34 ชั่วโมง ทำให้ประสิทธิภาพในการอบเพิ่มขึ้นร้อยละ 70.83 การกะเทาะเปลือกเมื่อการอบเมล็ดแมคคาเดเมียเสร็จสิ้น ภายในหนึ่งชั่วโมงจะเกิดของเสียขึ้น ทั้งนี้เนื่องมาจากเปลือกในเมื่อได้รับความร้อนจะเกิดความเป็นพลาสติกขึ้นบริเวณเปลือก ส่งผลทำให้การกะเทาะเปลือกทำได้ยากขึ้น เนื่องจากเปลือกจะมีความยืดหยุ่นมาก เช่นเดียวกับการปล่อยทิ้งไว้นานกว่า 18 ชั่วโมง แต่หากปล่อยให้เมล็ดแมคคาเดเมียที่อบเสร็จแล้วทิ้งไว้นานเกินกว่า 24 ชั่วโมงเมื่อกะเทาะเปลือกออก เมล็ดที่ได้จะมีขนาดเล็กกว่าปกติ มีสีคล้ำ และไม่สามารถนำไปรับประทานได้ การกะเทาะเปลือกในเมล็ดแมคคาเดเมียแบบบิบจะมีของเสียเกิดขึ้นน้อยกว่าการกะเทาะเปลือกในเมล็ดแมคคาเดเมียแบบกระแทก ดังนั้นการกะเทาะเปลือกในเมล็ดแมคคาเดเมียแบบบิบจึงมีความเหมาะสมกว่าการวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์การอบเมล็ดแมคคาเดเมียหนึ่งครั้งด้วยเตาไฟฟ้า เมื่อเปรียบเทียบการอบด้วยเตาอบที่ใช้ก๊าซหุงต้มเป็นเชื้อเพลิงสามารถลดค่าใช้จ่ายลงคิดเป็นร้อยละ 78.26 ต่อการอบหนึ่งครั้ง คิดเป็นเงินประมาณ 113.50 บาท

พจิตร ศรีปิ่นตา (2558) การปรับปรุงพันธุ์มะคาเดเมีย ประกอบด้วย 3 การทดลอง ได้แก่ 1. การศึกษาการทดลองสอบพันธุ์มะคาเดเมียในแหล่งต่างๆ ดำเนินการทดลอง 4 แห่ง ได้แก่ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง) จ.เชียงใหม่ (1,300 เมตร) ศูนย์วิจัยพืชสวน จ.เลย (900 เมตร) ศูนย์วิจัยและพัฒนาเกษตรที่สูงเพชรบูรณ์ จ.เพชรบูรณ์ (750 เมตร) ศูนย์วิจัยพืชสวน เชียงราย จ.เชียงราย (400 เมตร) ในปี 2555-2558 วางแผนการทดลองแบบ RCB 9 กรรมวิธี (พันธุ์) 10 ซ้ำ ได้แก่ MCL-829, 344, KW 86, CR-7, 660, KK27, CR-5, 741 และ FNG21 ดำเนินการปลูกแมคคาเดเมียจำนวน 9 พันธุ์ 10 ซ้ำๆละ 1 ต้นต่อกรรมวิธี 4 แห่ง ตามระดับความสูงจากน้ำทะเลดังนี้ 1,300, 900, 750, และ 400 เมตร ระยะปลูก 8x6 เมตร ผลการทดลองในปี 2555-2558 พบว่าการเจริญเติบโตของต้นมะคาเดเมียทั้ง 4 แห่งในระดับความสูงจากระดับน้ำทะเลที่แตกต่างกัน มะคาเดเมียมีการเจริญเติบโตทางลำต้นแตกต่างกัน โดยพื้นที่ระดับความสูง 700-900 เมตร มะคาเดเมียมีการเจริญเติบโตดีในด้านเส้นรอบโคนต้นเฉลี่ย ความสูงเฉลี่ย และความกว้างทรงพุ่ม

เฉลี่ยที่ดีที่สุด 2. การทดสอบพันธุ์มะคาเดเมียในภาคอีสานตอนล่างและภาคเหนือตอนล่าง ดำเนินการทดลอง 2 แห่ง ได้แก่ แปลงเกษตร จ.ตาก (อ.แม่สอด ความสูง 400 เมตรจากระดับน้ำทะเล) ในปี 2555-2558 วางแผนการทดลองแบบ RCB 9 กรรมวิธี (พันธุ์) 10 ซ้ำ ได้แก่ A4, KK27, KW 86, CR-7, 660, 849, CR-5, 741 และ FNG21 ดำเนินการปลูกแมคาเดเมียจำนวน 9 พันธุ์ 10 ซ้ำๆละ 1 ต้นต่อกรรมวิธี ระยะปลูก 8x6 เมตร ผลการศึกษาพบว่า แปลงเกษตรกร อ.แม่สอด จ.ตาก (400 เมตร) พันธุ์ CR-5 มีการเจริญเติบโตในด้านเส้นรอบวงโคนต้นเฉลี่ย ความสูงของลำต้นเฉลี่ย และความกว้างทรงพุ่มเฉลี่ยที่ดีที่สุด สำหรับแปลงเกษตร อ.วังน้ำเขียว จ.นครราชสีมา (400 เมตร) พบว่าการเจริญเติบโตของมะคาเดเมียสายพันธุ์ KW86 มีการเจริญเติบโตในด้านเส้นรอบวงโคนต้นเฉลี่ย ความสูงของลำต้นเฉลี่ย และความกว้างทรงพุ่มของลำต้นเฉลี่ยดีที่สุด และ 3. การอนุรักษ์และศึกษาเชื้อพันธุ์กรรมมะคาเดเมียดำเนินการทดลอง 4 แห่ง ได้แก่ ศูนย์วิจัยการเกษตรหลวงเชียงใหม่ จ.เชียงใหม่ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรที่สูงเพชรบูรณ์ (เขาค้อ) ศูนย์วิจัยเกษตรที่สูง (วาริ) จ.เชียงราย ศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย จ.เชียงราย ในปี 2555-2558 ดำเนินการปลูกต้นมะคาเดเมียพันธุ์ต่างๆ จำนวน 1-5 ต้น/พันธุ์ หรือ สายต้น บันทึกข้อมูล ลักษณะประจำพันธุ์แบบ IPGRI การเจริญเติบโต การออกดอก ติดผล ผลผลิตต่อต้นคุณภาพของเนื้อใน พื้นที่ปลูก 5-10 ไร่ จากการการศึกษาพบว่า ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ จ.เชียงใหม่ มีการรวบรวมพันธุ์ทั้งหมด 48 สายพันธุ์ โดยพันธุ์ Hy มีการเจริญเติบโตที่ดีที่สุด แต่มะคาเดเมียออกดอกค่อนข้างน้อยหรือไม่มีการออกดอกติดผล ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรที่สูงเพชรบูรณ์ (เขาค้อ) จ.เพชรบูรณ์ รวบรวมพันธุ์ทั้งหมด 15 พันธุ์มีหลายสายพันธุ์ที่มีการเจริญเติบโตดีให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์แนะนำ #741 และ #508 ได้แก่ สายพันธุ์ Daddow, A4, #849, KK6, KK7 ศูนย์วิจัยและพัฒนาเกษตรที่สูงเชียงราย (วาริ) จ.เชียงราย รวบรวมพันธุ์ไว้ทั้งหมด 15 พันธุ์ พบว่า A4 มีการเจริญเติบโตได้ดีที่สุด และทุกพันธุ์มีการออกดอกติดผล และศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย จ.เชียงราย มีการรวบรวมพันธุ์ทั้งหมด 15 พันธุ์ พบว่าการเจริญเติบโต การออกดอกของพันธุ์ 788 มีเปอร์เซ็นต์การออกดอกมากที่สุด สำหรับการศึกษาคูณภาพของผลผลิตของแต่ละพันธุ์และสายต้นทุกสถานที่ พบว่าบางพันธุ์หรือสายต้นมีคุณภาพของผลผลิตได้มาตรฐานหลักเกณฑ์ของคุณภาพมะคาเดเมียที่มีการค้าในระดับโลก

ยุพรัตน์ จันทรแก้ว (2553) ศึกษาเรื่อง “ต้นทุนและผลตอบแทนของการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ตามนโยบายของรัฐบาลโครงการจัดตั้งนิคมการเกษตรพืชอาหารและพลังงานทดแทน: กรณีศึกษา สมาชิกสหกรณ์นิคมแม่สอด จำกัด อำเภอแม่สอด จังหวัดตาก ปีการเพาะปลูก 2553” ครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาด้านต้นทุนและผลตอบแทนของการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ซึ่งเป็นสมาชิกสหกรณ์นิคมแม่สอด และเข้าร่วมโครงการจัดตั้งนิคมการเกษตรพืชอาหาร และพลังงานทดแทน อำเภอแม่สอด จังหวัดตาก เก็บรวบรวมข้อมูลโดย

ใช้แบบสอบถามกับเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่เข้าร่วมโครงการดังกล่าวในระยะแรกและสามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ในปี พ.ศ. 2551 จำนวน 144 ราย การศึกษาครั้งนี้แบ่งกลุ่มการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ออกเป็น 2 ประเภท ตามประเภทการดูแลรักษาและจำแนกประเภทตามขนาดพื้นที่เพาะปลูกออกเป็น จำนวน 6 กลุ่ม จากการศึกษาพบว่า

การปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์แบบมีระบบน้ำ กลุ่มที่ให้ผลตอบแทนดีที่สุด คือ กลุ่มขนาดพื้นที่ 66-100 ไร่ โดยมีผลกำไรสุทธิเท่ากับ 3,087.03 บาทต่อไร่ อัตรากำไรสุทธิ อัตราผลตอบแทนของสินทรัพย์รวม อัตราผลตอบแทนต่อส่วนของเจ้าของ และอัตรากำไรต่อต้นทุน เท่ากับร้อยละ 58.58 0.02 0.03 และ 141.43 ตามลำดับ

การปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์แบบไม่มีระบบน้ำ กลุ่มที่ให้ผลตอบแทนดีที่สุด คือ กลุ่มขนาดพื้นที่ 66-100 ไร่ โดยมีผลกำไรสุทธิเท่ากับ 2,393.97 บาทต่อไร่ อัตรากำไรสุทธิ อัตราผลตอบแทนของสินทรัพย์รวม อัตราผลตอบแทนต่อส่วนของเจ้าของ และอัตรากำไรต่อต้นทุน เท่ากับร้อยละ 51.52 0.05 0.06 และ 106.29 ตามลำดับ

จากการศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนของการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ของเกษตรกรที่เป็นสมาชิกสหกรณ์นิคมแม่สอด จำกัด ที่เข้าร่วมโครงการจัดตั้งนิคมการเกษตรพืชอาหารและพลังงานทดแทน ในระยะแรกและสามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ในปี พ.ศ. 2551 พบว่าให้ผลตอบแทนที่ดีและเหมาะสมต่อการลงทุน

สิงห์คาน แส่นยากุล และ นิพนธ์ วงศ์ทา (2553)โครงการออกแบบและสร้างเครื่องกะเทาะเมล็ดแมคคาเดเมีย เป็นโครงการศึกษาวิจัยเพื่อสร้างนวัตกรรมที่เหมาะสมและเป็นประโยชน์ให้กับเกษตรกรผู้ปลูกแมคคาเดเมีย เพื่อให้สามารถเพิ่มมูลค่าของผลผลิตให้สูงขึ้นและตอบสนองต่อผู้ทำธุรกิจแปรรูปเมล็ดแมคคาเดเมียให้สามารถเพิ่มการผลิตให้สูงมากยิ่งขึ้นได้ การสร้างเครื่องกะเทาะเมล็ดแมคคาเดเมียนี้เป็นการออกแบบและสร้างโดยอาศัยแรงหมุนเหวี่ยงกระแทกของเมล็ดแมคคาเดเมียกับผนังเครื่องเพื่อให้แตกโดยมีผลกระทบต่อเนื่องของผลแมคคาเดเมียให้น้อยที่สุด และเน้นการออกแบบที่ง่าย สะดวก ต้นทุนต่ำที่สามารถจัดหาวัสดุตามท้องตลาดได้แล้วศึกษาหาความเร็วรอบที่เหมาะสมสำหรับการใช้งานเพื่อกะเทาะเมล็ดแมคคาเดเมียที่ได้ประสิทธิภาพดีที่สุด จากการทดลองเครื่องกะเทาะเมล็ดแมคคาเดเมียที่สร้างขึ้นโดยแยกเมล็ดแมคคาเดเมียที่ใช้กะเทาะเป็น 2 ขนาดคือขนาดกลางมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 20 – 24 มม. และขนาดใหญ่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 25 – 29 มม. ผลปรากฏว่าเมื่อใช้เครื่องที่สร้างขึ้นนี้กะเทาะเมล็ดแมคคาเดเมียสามารถกะเทาะเปลือกกะลาแตกได้จริงโดยการกะเทาะเมล็ดขนาดกลางใช้ความเร็วรอบที่เหมาะสมคือ 3,750 รอบต่อนาที ได้เมล็ดที่มีคุณภาพดีสามารถนำไปแปรรูปต่อได้ทันที 30.8 % และมีเมล็ดที่ไม่แตก 0.16 % และเมื่อกะเทาะเมล็ดขนาดใหญ่ความเร็วรอบที่เหมาะสมคือ 3,600 รอบต่อนาที ได้เมล็ดที่มีคุณภาพดี

สามารถนำไปแปรรูปต่อได้ทันที 27.6 % และมีเมล็ดที่ไม่แตก 1.2 % ด้านต้นทุนการสร้างเครื่องต้นแบบอยู่ที่ราคาประมาณ 20,000 บาท (สองหมื่นบาท) ต่อเครื่องซึ่งถูกกว่าการซื้อจากต่างประเทศประมาณ 5 เท่าตัว

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัย เรื่อง ต้นทุนและผลตอบแทนจากการปลูกแมคคาเดเมีย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ จะเป็นการวิเคราะห์เชิงปริมาณโดยจะนำข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่างๆ มาทำการศึกษา และวิเคราะห์ซึ่งการศึกษาต้นทุนแมคคาเดเมียโดยใช้วิธีการสำรวจและจัดทำแบบสอบถามเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลของผู้ที่ผลิตแมคคาเดเมีย โดยมีแหล่งข้อมูลสำคัญๆ ดังนี้

ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) ทำการสำรวจและเก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม (Questionnaire) สัมภาษณ์เกษตรกรผู้ปลูกแมคคาเดเมียและทำการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทน

ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) ทำการศึกษาแนวคิด ทฤษฎี ข้อมูลทางด้านการบัญชี งานวิจัยต่างๆ สิ่งตีพิมพ์และหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ ได้แก่ เกษตรกรที่ปลูกแมคคาเดเมีย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ จำนวนทั้งสิ้น 99 ราย (กรมส่งเสริมการเกษตร. 2559)

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ เกษตรกรที่ปลูกแมคคาเดเมีย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ จำนวน 80 ราย โดยวิธีการสุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตรของทาโร ยามาเน่ (Taro Yamane, 1973:125)

$$\text{สูตร} \quad n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

เมื่อ n คือ ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

N คือ ขนาดประชากร

e คือ ความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้

ในการศึกษาครั้งนี้ กำหนดค่าความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้เป็น 0.05

$$\begin{aligned} \text{แทนค่า} \quad n &= \frac{99}{1 + 99 (0.05)^2} \\ &= \frac{99}{1 + 99 (0.0025)} \end{aligned}$$

$$= \frac{99}{1.2475}$$

$$= 80 \text{ ราย}$$

ตาราง 3.1 แสดงการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling)

การสุ่มตัวอย่างเพื่อคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างของแต่ละตำบลใช้วิธีแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) ตามสัดส่วน

ตำบล	จำนวนเกษตรกร	กลุ่มตัวอย่าง
ทุ่งสมอ	4	4
เขาค้อ	16	16
ริมสีม่วง	5	4
สะเดาะพง	47	38
หนองแม่นา	27	22
รวม	99	80

ที่มา : กรมส่งเสริมการเกษตร. 2559

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้

3.2.1 จัดทำแบบสอบถาม เพื่อรวบรวมข้อมูลต้นทุนแมคคาเดเมียโดยแบบสอบถามที่จัดทำขึ้นจะแบ่งออกเป็น 2 ส่วน

ส่วนที่ 1 แบบสอบถามลักษณะทั่วไป เช่น เพศ อายุ ระดับการศึกษา จำนวนสมาชิกในครอบครัว จำนวนสมาชิกที่ประกอบอาชีพทำไร่แมคคาเดเมีย การถือครองที่ดิน จำนวนพื้นที่ถือครองที่ดิน ระยะเวลาในการปลูกแมคคาเดเมีย

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามการดำเนินงานปลูกแมคคาเดเมียเช่น ค่าจ้างแรงงาน ค่าปุ๋ย ค่ายาปราบศัตรูพืช ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง ค่าเช่าที่ดิน ค่าพันธุ์แมคคาเดเมีย

ส่วนที่ 3 ปัญหาอุปสรรคและข้อเสนอแนะในการปลูกแมคคาเดเมียของเกษตรกร

3.3 การสร้างและพัฒนาเครื่องมือ

3.3.1 การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นโดยขั้นตอนในการสร้างแบบสอบถามดังนี้

3.3.1.1 ศึกษาจากเอกสารเผยแพร่วิชาการ บทความ ตำราและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาโครงสร้างต้นทุนการปลูกแมคคาเดเมีย อำเภอลำดวน จังหวัดเพชรบูรณ์ เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการสร้างแบบสอบถาม

3.3.1.2 นำผลการศึกษามาดำเนินการสร้างแบบสอบถามฉบับร่างโดยแบบเนื้อหาออกเป็นสามให้ครอบคลุมวัตถุประสงค์ของการวิจัย

3.3.1.3 นำแบบสอบถามฉบับร่างที่สร้างขึ้นนำเสนอผู้เชี่ยวชาญเพื่อพิจารณาความครบถ้วน ความถูกต้อง และครอบคลุมเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน

3.3.2 การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

ผู้วิจัยได้ทำการตรวจสอบความน่าเชื่อถือของแบบสอบถามและความแม่นยำของข้อมูล เพื่อเป็นการสร้างความมั่นใจว่าข้อมูลที่ได้รับจากเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมีความน่าเชื่อถือ โดยนำแบบทดสอบไปทดลองใช้ (Try Out) กับเกษตรกรผู้ปลูกแมคคาเดเมียที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 20 คน มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างเป้าหมาย และหาค่าด้วยวิธีสัมประสิทธิ์แอลฟาของ ครอนบาค (Cronbach, 1951 : 297-334) มีค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา 0.802

3.3.3 นำผลที่ได้จากการตรวจสอบคุณภาพของแบบสอบถามเสนอผู้เชี่ยวชาญอีกครั้งเพื่อปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

3.3.4 จัดทำแบบสอบถามเพื่อนำไปใช้ในการรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง

3.4 การรวบรวมข้อมูล

3.4.1 ทำการสัมภาษณ์และแจกแบบสอบถามเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อใช้ในการวิเคราะห์และแปลความหมายโดยกำหนดกลุ่มประชากรตัวอย่าง จากตารางตัวอย่างจำนวนประชากรทั้งสิ้นประมาณ 99 ราย ใช้ระดับค่าความเชื่อมั่นร้อยละ 95 จำนวนแบบสอบถาม 80 ชุด

3.4.2 นำแบบสอบถามที่ได้จากการสัมภาษณ์เพื่อทำการตรวจสอบความสมบูรณ์ของข้อมูล หากได้ผลที่พึงพอใจตามเกณฑ์กำหนดจะนำข้อมูลที่รวบรวมได้เพื่อศึกษา และวิเคราะห์ต่อไปหากข้อมูลที่ได้ไม่ครบถ้วน จะทำการเก็บรวบรวมข้อมูลอีกครั้งหนึ่งเพื่อให้ได้ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

3.5 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลที่รวบรวมได้จากแบบสอบถามจะนำมาวิเคราะห์ สามารถแบ่งออกเป็นรายการที่สำคัญดังต่อไปนี้

3.4.1 ข้อมูลลักษณะทั่วไป เกี่ยวกับ เพศ อายุ การถือครองที่ดิน จำนวนพื้นที่ในการเพาะปลูกวิเคราะห์โดยใช้สถิติเชิงพรรณนาประกอบด้วย ค่าความถี่ และร้อยละ

3.4.2 ข้อมูลต้นทุนในการปลูกแมคคาเดเมีย ซึ่งแบ่งเป็นต้นทุนการดำเนินงาน ค่าแรงงาน ค่าวัสดุสิ้นเปลือง และต้นทุนเพื่อการลงทุน เช่น ค่าอุปกรณ์ ค่าเสื่อมราคาอุปกรณ์ จะมีการนำข้อมูลมาคำนวณเพื่อหาค่าเฉลี่ยของต้นทุนรวมต่อไร่

3.4.3 ข้อมูลรายได้จากการดำเนินการปลูกแมคคาเดเมียซึ่งจะทำการคำนวณเพื่อหารายได้รวมต่อไร่

บทที่ 4

ผลการวิจัย

การวิจัย เรื่องต้นทุนและผลตอบแทนจากการปลูกแมคคาเดเมีย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ เสนอผลการศึกษออกเป็น 3 ส่วน ประกอบด้วยด้านลักษณะทั่วไป ข้อมูลการดำเนินงานปลูกแมคคาเดเมีย และปัญหา อุปสรรค โดยมีรายละเอียดดังนี้

4.1 ด้านลักษณะทั่วไป

การวิจัยข้อมูลด้านลักษณะทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามเป็นการศึกษาข้อมูลในส่วนของ เพศ อายุ ระดับการศึกษา จำนวนสมาชิกในครัวเรือน การถือครองที่ดิน และประสบการณ์ในการปลูกแมคคาเดเมีย ของกลุ่มตัวอย่างโดยหาค่าความถี่และอัตราร้อยละในแต่ละส่วนต่อไปนี้

ตารางที่ 4.1 เพศ

เพศ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
เพศชาย	28	35.00
เพศหญิง	52	65.00
รวม	80	100

จากตารางที่ 4.1 แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับเพศ ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง จำนวน 52 คน คิดเป็นร้อยละ 65.00 และส่วนที่เหลือเป็นเพศชาย จำนวน 28 คน คิดเป็นร้อยละ 35.00

ตารางที่ 4.2 อายุ

อายุ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ต่ำกว่า 30 ปี	3	3.75
30-40 ปี	12	15.00
41-50 ปี	18	22.50
50 ปีขึ้นไป	47	58.25
รวม	80	100

จากตารางที่ 4.2 แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับอายุ ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีอายุ 50 ปีขึ้นไป จำนวน 47 คน คิดเป็นร้อยละ 58.25 รองลงมามีอายุระหว่าง 41-50 ปี จำนวน 18 คน คิดเป็นร้อยละ 22.50 รองลงมามีอายุระหว่าง 30- 40 ปี จำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 15.00 และส่วนที่เหลือเป็นกลุ่มตัวอย่างที่มีอายุต่ำกว่า 30 ปี จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 3.75

ตารางที่ 4.3 ระดับการศึกษา

การศึกษา	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ประถมศึกษา	50	62.50
มัธยมศึกษาตอนต้นหรือเทียบเท่า	18	22.50
มัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช.หรือเทียบเท่า	8	10.00
อนุปริญญา/ปวส.หรือเทียบเท่า	2	2.50
ปริญญาตรี	2	2.50
รวม	80	100.00

จากตารางที่ 4.3 แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับระดับการศึกษา ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่สำเร็จการศึกษาระดับประถมศึกษามากที่สุด จำนวน 50 คน คิดเป็นร้อยละ 62.50 รองลงมาสำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้นหรือเทียบเท่า จำนวน 18 คน คิดเป็นร้อยละ 22.50 รองลงมาสำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช./หรือเทียบเท่า จำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 10.00 รองลงมาสำเร็จการศึกษาระดับอนุปริญญา/ปวส.หรือเทียบเท่า จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 2.50 และส่วนที่เหลือสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 2.50

ตารางที่ 4.4 จำนวนสมาชิกในครัวเรือน

จำนวนสมาชิกในครัวเรือน	จำนวน (คน)	ร้อยละ
1-2 คน	20	25.00
3-4 คน	40	50.00
5-6 คน	13	16.25
มากกว่า 6 คน	7	8.75
รวม	80	100.00

จากตารางที่ 4.4 แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับจำนวนสมาชิกในครัวเรือน ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีจำนวนสมาชิกในครัวเรือน 3-4 คน จำนวน 40 คน คิดเป็นร้อยละ 50.00 รองลงมา มีจำนวนสมาชิกในครัวเรือน 1-2 คน จำนวน 20 คน คิดเป็นร้อยละ 25.00 รองลงมา มีจำนวนสมาชิกในครัวเรือน 5-6 คน จำนวน 13 คน คิดเป็นร้อยละ 16.25 และส่วนที่เหลือมีจำนวนสมาชิกในครัวเรือนมากกว่า 6 คน จำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 8.75

ตารางที่ 4.5 การถือครองที่ดิน

การถือครองที่ดิน	จำนวน	ร้อยละ
มีกรรมสิทธิ์ในการถือครองที่ดินเป็นของตนเอง	80	100.00
ไม่มีกรรมสิทธิ์ในการถือครองที่ดิน	0	0
เช่าที่ดิน	0	0
รวม	80	100.00

จากตารางที่ 4.5 แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับการถือครองที่ดิน ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีกรรมสิทธิ์ในการถือครองที่ดินเป็นของตนเอง จำนวน 80 คน คิดเป็นร้อยละ 100

ตารางที่ 4.6 ประสบการณ์ในการปลูกแมคคาเดเมีย

ประสบการณ์ในการปลูกแมคคาเดเมีย	จำนวน (คน)	ร้อยละ
น้อยกว่า 1 ปี	12	15.00
1-5 ปี	34	42.50
6-10 ปี	8	10.00
มากกว่า 10 ปี	26	32.50
รวม	80	100

จากตารางที่ 4.6 แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับประสบการณ์ในการปลูกแมคคาเดเมีย ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีประสบการณ์ในการปลูกแมคคาเดเมีย 1-5 ปี จำนวน 34 คน คิดเป็นร้อยละ 42.50 รองลงมา มีประสบการณ์ในการปลูกแมคคาเดเมีย มากกว่า 10 ปี จำนวน 26 คน คิดเป็นร้อยละ 32.50 รองลงมา มีประสบการณ์ในการปลูก

แมคคาเดเมีย น้อยกว่า 1 ปี จำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 15.00 และส่วนที่เหลือมีประสบการณ์ในการปลูกแมคคาเดเมีย 6-10 ปี จำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 10.00

4.2 ข้อมูลการดำเนินงานการปลูกแมคคาเดเมีย

ข้อมูลการดำเนินงานการปลูกแมคคาเดเมียเป็นการศึกษาเกี่ยวกับข้อมูลในด้านต่างๆ ได้แก่ ข้อมูลด้านรายได้ซึ่งประกอบด้วยรายได้รวม รายได้จากการดำเนินการปลูกแมคคาเดเมียเพื่อนำมาคำนวณค่าเฉลี่ยของรายได้รวม รายได้ต่อไร่ และข้อมูลของต้นทุนในการปลูกแมคคาเดเมียเพื่อนำมาคำนวณค่าเฉลี่ยของต้นทุนรวม ต้นทุนต่อไร่ และอัตราผลตอบแทนจากการดำเนินงานดังผลการศึกษาต่อไปนี้

ตารางที่ 4.7 จำนวนพื้นที่สำหรับการปลูกแมคคาเดเมีย

จำนวนพื้นที่สำหรับปลูกแมคคาเดเมีย	จำนวน (คน)	ร้อยละ
1-10 ไร่	50	62.50
11-20 ไร่	14	17.50
21-30 ไร่	7	8.75
31-40 ไร่	4	5.00
41-50 ไร่	3	3.75
มากกว่า 50 ไร่	2	2.50
รวม	80	100.00

จากตารางที่ 4.7 แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับการจำนวนพื้นที่ในการปลูกแมคคาเดเมีย ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีพื้นที่ในการปลูกแมคคาเดเมีย 1-10 ไร่ จำนวน 50 คน คิดเป็นอัตราร้อยละ 62.50 รองลงมามีพื้นที่ในการปลูกแมคคาเดเมีย 11-20 ไร่ จำนวน 14 คน คิดเป็นอัตราร้อยละ 17.50 รองลงมามีพื้นที่ในการปลูกแมคคาเดเมีย 21-30 ไร่ จำนวน 7 คน คิดเป็นอัตราร้อยละ 8.75 รองลงมามีพื้นที่ในการปลูกแมคคาเดเมีย 31-40 ไร่ จำนวน 4 คน คิดเป็นอัตราร้อยละ 5.00 รองลงมามีพื้นที่ในการปลูกแมคคาเดเมีย 41-50 ไร่ จำนวน 3 คน คิดเป็นอัตราร้อยละ 3.75 และส่วนที่เหลือมีพื้นที่ในการปลูกแมคคาเดเมีย มากกว่า 50 ไร่ จำนวน 2 คน คิดเป็นอัตราร้อยละ 2.50

ตารางที่ 4.8 พันธุ์แมคคาเดเมียที่ปลูก

พันธุ์แมคคาเดเมียที่ปลูก	จำนวน	ร้อยละ
พันธุ์ 741 ,660, 508	67	83.75
พันธุ์อื่นๆ	13	16.25
รวม	80	100.00

จากตารางที่ 4.8 แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับพันธุ์แมคคาเดเมียที่ปลูก ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีการปลูกแมคคาเดเมียพันธุ์ 741 ,660, 508 จำนวน 67 คน คิดเป็นร้อยละ 83.75 และส่วนที่เหลือปลูกพันธุ์อื่นๆ จำนวน 13 คน คิดเป็น ร้อยละ 16.25

ตารางที่ 4.9 ระยะเวลาเริ่มให้ผลผลิตหลังปลูก

ระยะเวลาเริ่มให้ผลผลิตหลังปลูก	จำนวน	ร้อยละ
4 ปี	29	36.25
5 ปี	42	52.50
6 ปี	9	11.25
รวม	80	100.00

จากตารางที่ 4.9 แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับระยะเวลาเริ่มให้ผลผลิตหลังปลูก ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีระยะเวลาเริ่มให้ผลผลิตหลังปลูก 5 ปี จำนวน 42 คน คิดเป็นร้อยละ 52.50 รองลงมา มีระยะเวลาเริ่มให้ผลผลิตหลังปลูก 4 ปี จำนวน 29 คน คิดเป็นร้อยละ 36.25 และส่วนที่เหลือมีระยะเวลาเริ่มให้ผลผลิตหลังปลูก 6 ปี จำนวน 9 คน คิดเป็นร้อยละ 11.25

ตารางที่ 4.10 รายได้รวมจากการขายแมคคาเดเมีย

รายได้	เฉลี่ยต่อไร่
รายได้จากการขายแมคคาเดเมีย (บาท)	11,714.58
ราคายาแบบเปลือกสด / กิโลกรัม (บาท)	40.00

จากตารางที่ 4.10 แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับรายได้รวมจากการขายแมคคาเดเมีย ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างผู้ตอบแบบสอบถามมีรายได้รวมจากการขายแมคคาเดเมียโดยเฉลี่ย 11,714.58 บาทต่อไร่ โดยส่วนใหญ่ขายแบบเปลือกสดในราคา 40 บาท/กิโลกรัม

ตารางที่ 4.11 ต้นทุนการปลูกแมคคาเดเมีย

หน่วย(บาท/ไร่)			ค่าเฉลี่ย	ร้อยละ
ต้นทุนผันแปร			7,087.80	97.92
1.ค่าแรงงาน			2,154.30	29.76
เตรียมแปลง/เตรียมดิน			516.67	
ปลูก			558.11	
ดูแลรักษา (ใส่ปุ๋ย,ฉีดยา,ดายหญ้า)			444.10	
เก็บเกี่ยว			635.42	
2. ค่าวัสดุสิ้นเปลือง			4,933.50	68.16
ค่าพันธุ์			1,555.42	
ค่ายาปราบ/กำจัดศัตรูพืช			246.80	
ค่าปุ๋ย			2,592.82	
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง			153.47	
ค่าน้ำ/ค่าไฟ			197.53	
ค่าวัสดุอื่นๆ			187.46	
ต้นทุนคงที่			150.77	2.08
ค่าภาษีที่ดิน			5.00	
ค่าเสื่อมราคาอุปกรณ์			145.77	
ต้นทุนรวมบาทต่อไร่			7,238.57	100
ผลผลิตต่อไร่(กก.)			292.16	

จากตารางที่ 4.11 แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับต้นทุนการปลูกแมคคาเดเมีย ผลการศึกษาพบว่า จากการศึกษาด้านต้นทุนการปลูกแมคคาเดเมียของกลุ่มตัวอย่างผู้ตอบแบบสอบถามพบว่า มีต้นทุนการปลูกแมคคาเดเมียทั้งหมดโดยเฉลี่ย 7,238.57 บาทต่อไร่ โดยแบ่งเป็น

4.2.1 ต้นทุนผันแปร ซึ่งประกอบด้วยดังต่อไปนี้

ผลการศึกษาพบว่า ต้นทุนผันแปรในการปลูกแมคคาเดเมียของกลุ่มตัวอย่างผู้ตอบแบบสอบถามมีจำนวนโดยเฉลี่ย 7,087.80 บาทต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 97.92 ของต้นทุนการปลูกแมคคาเดเมียรวม ซึ่งต้นทุนผันแปรในการปลูกแมคคาเดเมียประกอบด้วย

4.2.1.1 ค่าแรงงาน ผลการศึกษาพบว่า ค่าจ้างแรงงานในการปลูกแมคคาเดเมียของกลุ่มตัวอย่างผู้ตอบแบบสอบถามมีจำนวนโดยเฉลี่ย 2,154.30 บาทต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 29.76 ของต้นทุนปลูกแมคคาเดเมียทั้งหมดต่อไร่ ซึ่งค่าแรงงานโดยเฉลี่ยต่อไร่ ประกอบด้วยค่าจ้างแรงงานในการเตรียมแปลง/เตรียมดินโดยเฉลี่ย 516.67 บาทต่อไร่ ค่าจ้างแรงงานในการปลูก โดยเฉลี่ย 558.11 บาทต่อไร่ ค่าจ้างแรงงานในการดูแลรักษา ได้แก่ การใส่ปุ๋ย ฉีดยา ดาษหญ้า โดยเฉลี่ย 444.10 บาทต่อไร่ และค่าจ้างแรงงานในการเก็บเกี่ยวโดยเฉลี่ย 635.42 บาทต่อไร่

4.2.1.2 ค่าวัสดุสิ้นเปลือง ผลการศึกษาพบว่า ค่าวัสดุสิ้นเปลืองในการปลูกแมคคาเดเมียของกลุ่มตัวอย่างผู้ตอบแบบสอบถามมีจำนวนโดยเฉลี่ย 4,933.50 บาทต่อไร่ คิดเป็นอัตราร้อยละ 68.16 ของต้นทุนการปลูกแมคคาเดเมียรวมต่อไร่ ซึ่งค่าวัสดุสิ้นเปลืองโดยเฉลี่ยนั้น ประกอบด้วยค่าพันธุ์โดยเฉลี่ย 1,555.42 บาทต่อไร่ ค่ายาปราบศัตรูพืชโดยเฉลี่ย 246.80 บาทต่อไร่ ค่าปุ๋ยโดยเฉลี่ย 2,592.82 บาทต่อไร่ ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงโดยเฉลี่ย 153.47 บาทต่อไร่ ค่าไฟฟ้า 197.53 บาทต่อไร่ ค่าวัสดุอื่นๆโดยเฉลี่ย 187.46 บาทต่อไร่

4.2.2 ต้นทุนคงที่ ซึ่งประกอบไปด้วยดังนี้

ผลการศึกษาพบว่า ต้นทุนคงที่ในการปลูกแมคคาเดเมียของกลุ่มตัวอย่างผู้ตอบแบบสอบถามมีจำนวนโดยเฉลี่ย 150.77 บาทต่อไร่ คิดเป็นอัตราร้อยละ 2.08 ของต้นทุนการปลูกแมคคาเดเมียรวม ซึ่งต้นทุนคงที่ในการปลูกแมคคาเดเมีย ประกอบด้วย ค่าภาษีโดยมีจำนวนโดยเฉลี่ย 5.00 บาทต่อไร่ ค่าเสื่อมราคาอุปกรณ์การเกษตรจำนวน โดยเฉลี่ย 145.77 บาทต่อไร่

จากผลการศึกษาข้อมูลดำเนินการปลูกแมคคาเดเมีย สามารถกล่าวโดยสรุปได้ว่า กลุ่มตัวอย่างผู้ตอบแบบสอบถามได้รับผลผลิตในปริมาณ 292.86 กิโลกรัมต่อไร่ โดยมีต้นทุนการปลูกแมคคาเดเมียรวม 7,238.57 บาทต่อไร่ และมีราคาขายเปลือกสด 40 บาทต่อกิโลกรัม

ตารางที่ 4.12 กำไรสุทธิ

รายการ	เฉลี่ย (บาท/ไร่)
รายได้รวมจากการขายแมคคาเดเมีย	11,714.58
หัก ต้นทุนจากการปลูกแมคคาเดเมีย	7,238.57
กำไรสุทธิ (บาท/ไร่)	4,476.01

จากตารางที่ 4.12 แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับกำไรสุทธิจากการปลูกแมคคาเดเมีย จากผลการศึกษาพบว่า มีกำไรสุทธิเฉลี่ย 4,476.01 บาทต่อไร่

ตารางที่ 4.13 อัตราส่วนกำไรสุทธิ อัตรากำไรต่อต้นทุน

อัตรากำไรสุทธิ (Net Profit Margin)	$= \frac{\text{กำไรสุทธิ} \times 100}{\text{ยอดขาย}}$ $= \frac{4,476.01 \times 100}{11,714.58}$ $= \text{ร้อยละ } 38.21$
อัตรากำไรต่อต้นทุน	$= \frac{\text{กำไรสุทธิ} \times 100}{\text{ต้นทุน}}$ $= \frac{4,476.01 \times 100}{7,238.57}$ $= \text{ร้อยละ } 61.84$

จากตารางที่ 4.13 แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับอัตราส่วนกำไรสุทธิ ของการปลูกแมคคาเดเมีย จากผลการศึกษาพบว่า อัตรากำไรสุทธิของการปลูกแมคคาเดเมียเท่ากับร้อยละ 38.21 ส่วนอัตราส่วนกำไรต่อต้นทุนของการปลูกแมคคาเดเมียเท่ากับ ร้อยละ 61.84

4.3 ปัญหาอุปสรรคและข้อเสนอแนะในการปลูกแมคคาเดเมีย

จากผลการศึกษา พบว่า ปัญหาอุปสรรคของเกษตรกรผู้ปลูกแมคคาเดเมียมีประเด็นสำคัญ ดังนี้

4.3.1 ปัญหาของเกษตรกร

4.3.1.1 เกษตรกรมีต้นทุนการผลิตสูง ได้แก่ ค่าพันธุ์ ค่าปุ๋ย ค่าแรงงาน จะมีราคาสูงขึ้น และขาดแคลนแรงงานในการจ้างงาน

4.3.1.2 ผลผลิตต่อไร่ต่ำ เนื่องจากการเพาะปลูกประสบปัญหาจากภัยธรรมชาติ สภาพดิน น้ำ ลม ไฟ อากาศไม่อำนวย เช่น ฝนไม่ตกตามฤดูกาล ถูกศัตรูรบกวน แมลงวันทองกระรอก กระแต กัดกินผลผลิต

4.3.1.3 ขาดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการปลูกแมคคาเดเมียที่เหมาะสมรวมทั้งการใช้เทคโนโลยีการผลิต

4.3.1.4 ด้านการเงิน เกษตรกรมีความต้องการให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องจัดหาแหล่งเงินกู้เพิ่มขึ้น เพื่อให้เกษตรกรกู้ยืมมาลงทุนในการปลูกแมคคาเดเมีย

4.3.2 ข้อเสนอแนะ

4.3.2.1 เกษตรกรควรมีการจัดทำบัญชีเกี่ยวกับรายรับรายจ่ายรายละเอียดต่างๆในการปลูกแมคคาเดเมียเพื่อทราบต้นทุนที่เกิดขึ้น และเป็นแนวทางในการปรับปรุงต้นทุนการผลิตต่อไปให้มีต้นทุนต่ำมากที่สุด

4.3.2.2 หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรเข้ามาดูแลและให้องค์ความรู้ความเข้าใจหรือวิทยาการที่ปลูกอย่างถูกต้องแก่เกษตรกร

4.3.2.3 หน่วยงานรัฐบาลควรเข้ามาประกันราคาขั้นต่ำและรับซื้อผลผลิตโดยไม่ผ่านพ่อค้าคนกลาง

4.3.2.4 หน่วยงานรัฐบาลควรเข้ามาสนับสนุนแหล่งเงินกู้เพิ่มขึ้น

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัย เรื่อง ต้นทุนและผลตอบแทนจากการปลูกแมคคาเดเมีย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ ในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนจากการปลูกแมคคาเดเมีย โดยทำการสัมภาษณ์และรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถามเกษตรกรผู้ปลูกแมคคาเดเมีย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ ซึ่งเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ในปีการเพาะปลูก 2560-2561 จำนวน 80 คน สรุปผลได้ดังนี้:-

5.1 สรุปผลการวิจัย

5.1.1 ข้อมูลด้านลักษณะทั่วไป

การศึกษาในครั้งนี้กลุ่มตัวอย่างผู้ตอบแบบสอบถามโดยส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง จำนวน 52 คน คิดเป็นร้อยละ 65.00 ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีอายุ 50 ปีขึ้นไป จำนวน 47 คน คิดเป็นร้อยละ 58.25 มีระดับการศึกษาประถมศึกษาจำนวน 50 คน คิดเป็นร้อยละ 62.50 มีสมาชิกในครัวเรือน 3-4 คน จำนวน 40 คน คิดเป็นร้อยละ 50.00 ผู้ตอบแบบสอบถามเป็นผู้มีกรรมสิทธิ์ในการถือครองที่ดินเป็นของตนเอง จำนวน 80 คน คิดเป็นร้อยละ 100 มีประสบการณ์ในการปลูก 1-5 ปี จำนวน 34 คน คิดเป็นร้อยละ 42.50 จำนวนพื้นที่ในการปลูกแมคคาเดเมีย 1-10 ไร่ จำนวน 50 คน คิดเป็นอัตราร้อยละ 36.67

5.1.2 ผลการวิเคราะห์ต้นทุนของการปลูกแมคคาเดเมีย

ด้านต้นทุนของการปลูกแมคคาเดเมีย พบว่า ต้นทุนในการปลูกแมคคาเดเมียทั้งหมดของกลุ่มตัวอย่างผู้ตอบแบบสอบถามมีต้นทุนรวมโดยเฉลี่ย 7,238.57 บาทต่อไร่ โดยต้นทุนการผลิตที่มีมูลค่ามากที่สุดคือ ต้นทุนผันแปรมีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 7,087.80 บาทต่อไร่ ซึ่งประกอบด้วย ค่าแรงงานโดยเฉลี่ย 2,154.30 บาทต่อไร่ ค่าวัสดุสิ้นเปลืองโดยเฉลี่ย 4,933.50 บาทต่อไร่ รองลงมาคือ ต้นทุนคงที่มีต้นทุนการผลิต โดยเฉลี่ย 150.77 บาทต่อไร่

เมื่อพิจารณาต้นทุนผันแปร พบว่า ต้นทุนผันแปรที่มีต้นทุนการผลิตมากที่สุดคือ ค่าปุ๋ยโดยเฉลี่ย 2,592.82 บาทต่อไร่ ค่าพันธุ์โดยเฉลี่ย 1,555.42 บาทต่อไร่ ค่าจ้างแรงงานเก็บเกี่ยวโดยเฉลี่ย 635.42 บาท ค่าจ้างแรงงานในการปลูกโดยเฉลี่ย 558.11 บาทต่อไร่ ค่าจ้างแรงงานในการเตรียมแปลง/เตรียมดินโดยเฉลี่ย 516.67 บาทต่อไร่ ค่าจ้างแรงงานในการดูแลรักษา (การใส่ปุ๋ย ฉีดยา คายหญ้า) โดยเฉลี่ย 444.10 บาทต่อไร่ ค่ายาปราบ/กำจัดศัตรูพืชโดยเฉลี่ย

246.80 บาทต่อไร่ ค่าน้ำ/ค่าไฟ 197.53 บาทต่อไร่ ค่าวัสดุอื่นๆโดยเฉลี่ย 187.46 บาทต่อไร่
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงโดยเฉลี่ย 153.47 บาทตามลำดับ

ต้นทุนคงที่โดยเฉลี่ย 150.77 บาทต่อไร่ ซึ่งต้นทุนคงที่ ประกอบด้วย ค่าภาษีโดยเฉลี่ย
5.00 บาทต่อไร่ ค่าเสื่อมราคาอุปกรณ์การเกษตรจำนวน โดยเฉลี่ย 145.77 บาทต่อไร่

5.1.3 ผลการวิเคราะห์ผลตอบแทนของการปลูกแมคคาเดเมีย

ด้านผลตอบแทนจากการปลูกแมคคาเดเมีย พบว่า มีผลตอบแทนจากการลงทุน
ทั้งหมดของกลุ่มตัวอย่างผู้ตอบแบบสอบถามโดยเฉลี่ย 11,714.58 บาทต่อไร่ ผลผลิตเฉลี่ย 292.86
กิโลกรัมต่อไร่ โดยส่วนใหญ่ขายแบบเปลือกสดในราคา 40 บาท/กิโลกรัม กำไรสุทธิจากการปลูก
แมคคาเดเมีย มีกำไรสุทธิเฉลี่ย 4,476.01 บาทต่อไร่ อัตรากำไรสุทธิของการปลูกแมคคาเดเมีย
เท่ากับร้อยละ 38.21

5.2 อภิปรายผล

จากการศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนจากการแมคคาเดเมีย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์
สามารถอภิปรายผลการศึกษาดังนี้:-

ทางด้านต้นทุน ผลจากการศึกษาต้นทุนของการปลูกแมคคาเดเมีย อำเภอเขาค้อ
จังหวัดเพชรบูรณ์ มีต้นทุนโดยเฉลี่ย 7,238.57 บาทต่อไร่ ผลของการศึกษาที่มีต้นทุนต่ำกว่า
ผลการวิจัย การผลิตและผลตอบแทนทางเศรษฐกิจของมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้สีทอง ของจารุวรรณ
สิงห์ม่วงและคณะ (2561) ที่พบว่า เกษตรกรมีต้นทุนการปลูกมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้สีทอง
โดยเฉลี่ย 18,500 บาทต่อไร่ ผลการศึกษาที่มีต้นทุนต่ำกว่า เนื่องมาจากปัจจัยของต้นทุนในแต่ละ
พื้นที่แตกต่างกัน ชนิดพืชที่ปลูกต่างกัน และช่วงระยะเวลาในการปลูกแตกต่างกัน

ทางด้านผลตอบแทน ผลจากการศึกษาผลตอบแทนของการปลูกแมคคาเดเมีย อำเภอเขาค้อ
จังหวัดเพชรบูรณ์ มีผลตอบแทนโดยเฉลี่ย 11,714.58 บาทต่อไร่ ผลตอบแทนที่ได้จากการปลูกแมค
คาเดเมียต่อไร่สูงหรือต่ำขึ้นอยู่กับแต่ละสภาพพื้นที่ อายุการปลูก และการดูแลรักษาหลังปลูก
ที่แตกต่างกัน

ทางด้านราคา ผลจากการศึกษาราคาขายของการปลูกแมคคาเดเมีย อำเภอเขาค้อ
จังหวัดเพชรบูรณ์ ขายแบบเปลือกสดในราคา 40 บาท/กิโลกรัม ผลการศึกษาที่นี้ เนื่องจากราคา
ขายโดยรวมของตลาด มีแนวโน้มสูงขึ้นประกอบกับแมคคาเดเมียขาดตลาดจึงส่งผลให้ราคาขาย
แมคคาเดเมียมีแนวโน้มสูงขึ้น

แนวโน้มการพัฒนาเกษตรกรผู้ปลูกแมคคาเดเมียให้มีต้นทุนการผลิตที่ลดลง และมีผลตอบแทนที่สูงขึ้น นอกจากนั้นการบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพ ควรมุ่งเน้นในส่วนของการเพิ่มผลผลิตต่อไร่ โดยการให้ความรู้ด้านต่างๆ ตั้งแต่การปลูก การดูแลจนถึงการเก็บเกี่ยว และส่งเสริมให้เกษตรกรจัดตั้งกลุ่มเพื่อทำการแปรรูปเพื่อเพิ่มมูลค่าผลผลิตแก่เกษตรกร

5.3 ปัญหาและอุปสรรค

การศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนจากการปลูกแมคคาเดเมีย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ มีปัญหาอุปสรรคต่างๆ ดังนี้

5.3.1 ปัญหาของเกษตรกร

5.3.1.1. เกษตรกรมีต้นทุนการผลิตสูง ได้แก่ ค่าพันธุ์ ค่าปุ๋ย ค่าแรงงาน จะมีราคาสูงขึ้น และขาดแคลนแรงงานในการจ้างงาน

5.3.1.2 ผลผลิตต่อไร่ต่ำ เนื่องจากการเพาะปลูกประสบปัญหาจากภัยธรรมชาติสภาพดิน น้ำ ลม ไฟ อากาศไม่อำนวย เช่น ฝนไม่ตกตามฤดูกาล ถูกศัตรูรบกวน แมลงวันทองกระรอก กระแต กัดกินผลผลิต

5.3.1.3 ขาดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการปลูกแมคคาเดเมียที่เหมาะสมรวมทั้งการใช้เทคโนโลยีการผลิต

5.3.2 ปัญหาของผู้ทำวิจัย

5.3.2.1 การแจกแบบสอบถามเกษตรกรบางรายไม่รู้หนังสือต้องใช้วิธีสัมภาษณ์โดยการอ่านให้ฟังแล้วจดบันทึกข้อมูลลงในแบบสอบถาม

5.3.2.1 เกษตรกรผู้ตอบแบบสอบถาม ไม่สามารถตอบข้อมูลที่ละเอียดและชัดเจนได้เนื่องจากเกษตรกรไม่ได้จดบันทึกรายการที่เกิดขึ้นได้ทั้งหมด

5.4 ข้อเสนอแนะ

5.4.1 เกษตรกรควรมีการจัดทำบัญชีเกี่ยวกับรายรับรายจ่ายรายละเอียดต่างๆ ในการปลูกแมคคาเดเมียเพื่อทราบต้นทุนที่เกิดขึ้น และเป็นแนวทางในการปรับปรุงต้นทุนการผลิตต่อไร่ให้มีต้นทุนต่ำมากที่สุด

5.4.2 หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรเข้ามาดูแลและให้องค์ความรู้ความเข้าใจหรือวิทยากรที่ปลูกอย่างถูกต้องแก่เกษตรกร

5.4.3 หน่วยงานรัฐบาลควรเข้ามาประกันราคาขั้นต่ำและรับซื้อผลผลิตโดยไม่ผ่านพ่อค้าคนกลาง

บรรณานุกรม

- กรมส่งเสริมการเกษตร. ระบบฐานข้อมูลทะเบียนเกษตรกรกลาง. กรมส่งเสริมการเกษตร, 2559.
- กรมวิชาการเกษตร. เอกสารวิชาการ พืชอุตสาหกรรม. กรมวิชาการเกษตร. กรุงเทพฯ, 2549.
- กองส่งเสริมพืชสวน กรมส่งเสริมการเกษตร. คู่มือพืชสวนเศรษฐกิจ. กรมส่งเสริมการเกษตร. กรุงเทพฯ, 2543.
- จารุวรรณ สิงห์ม่วง และคณะ. การผลิตและผลตอบแทนทางเศรษฐกิจของมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้สีทองที่ปลูกในพื้นที่จังหวัดฉะเชิงเทรา. วารสารเกษตรพระจอมเกล้า, 2561.
- จุทามาศ นิวัฒน์. ลูกก็แมคคาเดเมีย, 2543.
- จำลอง ดาวเรือง. มะคาเดเมีย. สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร กรมวิชาการเกษตร, 2544.
- ประภาส ช่างเหล็ก วีระยุทธ และคณะ. การศึกษาเปรียบเทียบการเจริญเติบโตของมะคาเดเมีย 4 สายพันธุ์อายุ 3 ปีที่ปลูกบนพื้นที่สูง จังหวัดเพชรบูรณ์, 2553.
- ประภัสสร เทพทอง. การปลูกไม้ผลไม้ยืนต้นบนพื้นที่สูง. กรมส่งเสริมการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, 2543.
- ธวัชชัย หยุบแก้ว. การวิเคราะห์ผลตอบแทนของการลงทุนทำสวนมะขามหวานพันธุ์สีทองอำเภอหล่มสัก จังหวัดเพชรบูรณ์, 2548.
- นิวัติ กิจไพศาลสกุล. การปรับปรุงกระบวนการกะเทาะเปลือกในเมล็ดแมคคาเดเมีย. คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง, 2555.
- พิจิตร ศรีปิ่นตา. การปรับปรุงพันธุ์มะคาเดเมีย. กรมวิชาการเกษตร, 2558.
- พิรศักดิ์ วรสุนทร โรสและคณะ. ไม้ผลและไม้เลื้อยมัน. โครงการทรัพยากรพืชในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้(PROSEA). กรุงเทพฯ, 2544.
- ยุพรัตน์ จันทรแก้ว. ต้นทุนและผลตอบแทนของการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ตามนโยบายของรัฐบาลโครงการจัดตั้งนิคมการเกษตรพืชอาหารและพลังงานทดแทน: กรณีศึกษาสมาชิกสหกรณ์นิคมแม่สอด จำกัด อำเภอแม่สอด จังหวัดตาก. การค้นคว้าแบบอิสระ บัณฑิตมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2553.
- ศูนย์ส่งเสริมการเกษตรที่สูงจังหวัดเลย กรมส่งเสริมการเกษตร. มะคาเดเมีย. ศูนย์ส่งเสริมการเกษตรที่สูงจังหวัดเลย กรมส่งเสริมการเกษตร., 2555.
- สมชาย บุญประดับ. ผลการวิจัยและพัฒนาระบบการปลูกพืชอย่างยั่งยืนในพื้นที่เสี่ยงภัย. กรมวิชาการเกษตร, 2558.

สมนึก เอื้อจิระพงษ์พันธ์. การบัญชีต้นทุน : แนวคิดการคำนวณต้นทุนผลิตภัณฑ์และการบันทึก

บัญชี. พิมพ์ครั้งที่ 6 กรุงเทพฯ : แมคกรอ-ฮิล, 2555.

สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร. มะคาเดเมีย. กรมวิชาการเกษตร. กรุงเทพฯ, 2438.

สิงห์คาน แสนยากุล และนิพนธ์ วงศ์ท่า. เครื่องกะเทาะเมล็ดแมคาเดเมีย. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี
ราชมงคลล้านนา ภาควิชาพืช เชียงใหม่, 2553.

อาทิตย์ วาณิชชิตศักดิ์. การจัดการพลังงานในกระบวนการผลิตจากถั่วแมคาเดเมีย, 2546.

Yamane, Taro. 1973. Statistics: An Introductory Analysis. Third editio. Newyork : Harper and
Row Publication.

ภาคผนวก

แบบสอบถาม

การวิจัย เรื่อง ต้นทุนและผลตอบแทนจากการปลูกแมคคาเดเมีย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์

.....

คำชี้แจง:

1. แบบสอบถามชุดนี้เป็นแบบสอบถามเพื่อการวิจัย เรื่อง ต้นทุนและผลตอบแทนจากการปลูกแมคคาเดเมีย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ ใ้รขอความอนุเคราะห์และขอความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามจากท่าน
2. แบบสอบถามข้อมูลชุดนี้แบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้
 - ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้ตอบแบบสอบถาม
 - ตอนที่ 2 ข้อมูลการดำเนินงานการปลูกแมคคาเดเมีย
 - ตอนที่ 3 ปัญหาอุปสรรคและข้อเสนอแนะในการปลูกแมคคาเดเมียของเกษตรกร
3. การตอบแบบสอบถามนี้คำตอบของท่านมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการวิเคราะห์ข้อมูลในการทำการวิจัยของข้าพเจ้า กรุณาตอบคำถามให้ครบทุกข้อเพื่อให้การวิจัยมีความเที่ยงตรงและเกิดประโยชน์อย่างแท้จริง โปรดตอบคำถามตามความเป็นจริง ข้อมูลที่ท่านตอบแบบสอบถามนี้ผู้วิจัยจะเก็บเป็นความลับ การนำเสนอผลการวิจัยจะเสนอในภาพรวมเท่านั้น

ขอขอบพระคุณที่ให้ข้อมูลไว้ ณ โอกาสนี้

(นางสาวพิชยพิมพ์ คำเพียร)

ผู้วิจัย

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง : โปรดทำเครื่องหมาย / ลงใน () ที่ตรงกับข้อมูลส่วนตัวของท่าน

1.1 เพศ

- () 1. ชาย () 2. หญิง

1.2 อายุ

- () 1. ต่ำกว่า 30 ปี () 2. 30-40 ปี
() 3. 41-50 ปี () 4. 50 ขึ้นไป

1.3 ระดับการศึกษา

- () 1. ประถมศึกษา () 2. มัธยมศึกษาตอนต้นหรือเทียบเท่า
() 3. มัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช.หรือเทียบเท่า () 4. อนุปริญญา/ปวส.หรือเทียบเท่า
() 5.ปริญญาตรี

1.4 จำนวนสมาชิกในครัวเรือน

- () 1. 1-2 คน () 2. 3-4 คน
() 3. 5-6 คน () 4. มากกว่า 6 คน

1.5 การถือครองที่ดิน

- () เป็นผู้ที่มีกรรมสิทธิ์ในการถือครองเป็นของตนเอง
() ไม่เป็นผู้มีกรรมสิทธิ์ในการถือครองที่ดิน
() เป็นผู้เช่าที่ดินที่ใช้ในการปลูกแมคคาเดเมีย

6. ประสบการณ์ในการปลูกแมคคาเดเมีย

- () 1. น้อยกว่า 1 ปี () 2. 1-5 ปี
() 3. 6-10 ปี () 4. มากกว่า 10 ปี

ตอนที่ 2 ข้อมูลการดำเนินงานการปลูกแมคคาเดเมีย

1. ข้อมูลจากการปลูกแมคคาเดเมีย

- จำนวนพื้นที่สำหรับการปลูกแมคคาเดเมียไร่
- พันธุ์แมคคาเดเมียที่ใช้ปลูก.....
- ระยะเวลาเริ่มให้ผลผลิตหลังปลูก.....ปี
- ผลผลิตที่ได้รับต่อปี.....กิโลกรัม/ไร่
- ปริมาณการขายผลผลิต.....กิโลกรัม/ไร่
- ราคาขาย กก.ละ..... บาท

2. ข้อมูลเกี่ยวกับต้นทุนการผลิตแมคคาเดเมีย

2.1 ค่าจ้างแรงงาน

- เตรียมแปลง/เตรียมดิน.....บาท/ไร่
- ปลูก.....บาท/ไร่
- ใส่ปุ๋ย.....บาท/ไร่
- ฉีดยา.....บาท/ไร่
- ดูแลรักษาตายหญ้า..... บาท/ไร่
- เก็บเกี่ยว.....บาท/ไร่

2.2 ค่าวัสดุสิ้นเปลือง

- ค่าพันธุ์.....บาท/ไร่
- ค่ายาปราบ/กำจัดศัตรูพืช.....บาท/ไร่
- ค่าปุ๋ยเคมี.....บาท/ไร่
- ค่าปุ๋ยคอก/ปุ๋ยอินทรีย์/ปุ๋ยพืชสด.....บาท/ไร่
- ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง.....บาท/ไร่
- ค่าน้ำ/ค่าไฟฟ้า.....บาท/ไร่
- ค่าภาษีที่ดิน.....บาท/ไร่
- ค่าเช่าที่ดิน.....บาท/ไร่
- ค่าวัสดุอื่นๆ.....บาท/ไร่

2.3 ทรัพย์สินอุปกรณ์การเกษตร

	จำนวน	ราคา	อายุการใช้งาน (ปี)
รถไถ			
เครื่องสีแมคคาเดเมีย			
เครื่องสูบน้ำ			
เครื่องตัดหญ้า			
เครื่องพ่นยา			
จอบ/เสียม/มีด			
อื่นๆ โปรดระบุ			

ตอนที่ 3 ปัญหาอุปสรรคและข้อเสนอแนะในการปลูกแมคคาเดเมียของเกษตรกร

ปัญหา อุปสรรคในการปลูกแมคคาเดเมียของเกษตรกร

.....

.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะในการผลิตแมคคาเดเมียของเกษตรกร

.....

.....

.....

.....

ขอขอบคุณเป็นอย่างสูงที่ให้ความอนุเคราะห์ในการตอบแบบสอบถาม

ความคิดเห็น และข้อเสนอแนะในครั้งนี้

ประวัติคณะผู้วิจัย

1. ชื่อ-นามสกุล นางสาวพิชญพิมพ์ คำเพียร
Miss.Pichayapim Khampian
2. หมายเลขบัตรประจำตัวประชาชน 3670400314788
3. ตำแหน่งปัจจุบัน อาจารย์
4. ตำแหน่งทางวิชาการ
5. หน่วยงานและสถานที่ติดต่อได้สะดวก
สาขาวิชาการบัญชี คณะวิทยาการจัดการ
มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์ 67000
โทรศัพท์ 056-717-134 ต่อ 1206 , 082-1695494
Email : khampian.nn@hotmail.com
6. ประวัติการศึกษา
บช.ม.
มหาวิทยาลัยศรีปทุม
7. สาขาวิชาที่มีความชำนาญพิเศษ
การบัญชี
8. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัย
 1. การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 โดยใช้ชุดฝึกปฏิบัติ ประจำปีงบประมาณ 2553
 2. ผลสัมฤทธิ์จากการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือในการสอนรายวิชาการเงินธุรกิจ เรื่องการวิเคราะห์งบการเงิน ประจำปีงบประมาณ 2554
 3. การศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนจากการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ตำบลศิลา อำเภอหล่มเก่า จังหวัดเพชรบูรณ์ ประจำปีงบประมาณ 2557
 4. การจัดการท่องเที่ยวเศรษฐกิจสร้างสรรค์โดยจักรยาน จังหวัดเพชรบูรณ์ ประจำปีงบประมาณ 2560