



การศึกษาศักยภาพการผลิตผลไม้เกษตรแปลงใหญ่ กรณีศึกษาสวนส้ม อำเภอแม่พริก จังหวัดลำปาง

A Study on The Production Potential of Large Agricultural Fruit, A Case Study of The
Orange Orchard Mae Phrik District, Lampang Province.



เบญจมาศ แบนแก้ว

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี เสนอภาควิชาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
Copyright by Naresuan University
คณะเกษตรศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยนเรศวร
All rights reserved
เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาหลักสูตรปริญญาตรีวิทยาศาสตร์บัณฑิต

สาขาวิชาภูมิศาสตร์

พฤศจิกายน 2564

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยนเรศวร

อาจารย์ที่ปรึกษา ประธานหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาภูมิศาสตร์ และหัวหน้าภาควิชา
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม คณะเกษตรศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้พิจารณา
วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี เรื่อง “การศึกษาศักยภาพการผลิตผลไม้เกษตรแปลงใหญ่ กรณีศึกษาสวนส้ม
ในอำเภอแม่พริก จังหวัดลำปาง” ของ เบญจมาศ แป้นแก้ว เห็นสมควรเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาหลักสูตร
ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาภูมิศาสตร์ ของมหาวิทยาลัยนเรศวร



(อาจารย์ประสิทธิ์ เมฆอรุณ)

อาจารย์ที่ปรึกษา



(รองศาสตราจารย์พัฒนา ราชวงศ์)

ประธานหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาภูมิศาสตร์



(รองศาสตราจารย์พัฒนา ราชวงศ์)

หัวหน้าภาควิชาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี เรื่อง “การศึกษาศักยภาพการผลิตผลไม้เกษตรแปลงใหญ่ กรณีศึกษาสวนส้ม อำเภอแม่พริก จังหวัดลำปาง” ฉบับนี้ สามารถสำเร็จจุล่งไปได้ด้วยดี เนื่องจากบุคคลหลายท่านที่ได้กรุณาและให้ความอนุเคราะห์ช่วยเหลือ ในการดำเนินการจัดทำวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้

ขอขอบพระคุณ อาจารย์ประสิทธิ์ เมฆอรุณ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่ได้สละเวลาอันมีค่าเป็นที่ปรึกษาให้คำแนะนำ ช่วยตรวจสอบและแก้ไขข้อบกพร่อง ตลอดระยะเวลาการดำเนินงานจัดทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ จนทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จจุล่งได้อย่างสมบูรณ์แบบ

ขอขอบพระคุณคณาจารย์ภาควิชาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สาขาวิชาภูมิศาสตร์ทุกท่านที่ได้ให้ความรู้ต่างๆกับผู้วิจัย จนสามารถนำความรู้ที่ได้นั้นมาจัดทำเป็นวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ได้อย่างสมบูรณ์

ขอขอบพระคุณ นางสาวกัลยารัตน์ อุตสาสาร เจ้าหน้าที่เกษตรอำเภอแม่พริก จังหวัดลำปาง ที่ให้ความอนุเคราะห์ข้อมูลแปลงการเพาะปลูกส้มของเกษตรกร ขอขอบพระคุณกรมพัฒนาที่ดินที่ให้ความอนุเคราะห์สำหรับข้อมูลชุดดินและการใช้ประโยชน์ที่ดินของจังหวัดลำปาง และขอขอบพระคุณ ศูนย์อุตุนิยมวิทยาภาคเหนือที่ให้ความอนุเคราะห์สำหรับข้อมูลสภาพอากาศและข้อมูลปริมาณน้ำฝนของจังหวัดลำปาง

สุดท้ายนี้ขอขอบพระคุณครอบครัวที่ให้การสนับสนุนในทุกๆด้าน และคอยเป็นกำลังใจให้กันเสมอมา ขอขอบคุณเพื่อนๆที่คอยให้คำแนะนำและช่วยเหลืออยู่เสมอ จนวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สามารถสำเร็จจุล่งไปได้ด้วยดี

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Copyright by Naresuan University

All rights reserved

เบญจมาศ แป้นแก้ว

ชื่อเรื่อง	การศึกษาศักยภาพการผลิตผลไม้เกษตรแปลงใหญ่ กรณีศึกษาสวนส้ม อำเภอแม่พริก จังหวัดลำปาง
ผู้วิจัย	เบญจมาศ แป้นแก้ว
ประธานที่ปรึกษา	อาจารย์ประสิทธิ์ เมฆอรุณ
ประเภทสารนิพนธ์	วิทยานิพนธ์ วท.บ.สาขาวิชาภูมิศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร,2564
คำสำคัญ	นโยบายเกษตรแปลงใหญ่, ส้ม, ศักยภาพการผลิต, ทฤษฎีกระบวนการลำดับชั้นเชิง วิเคราะห์

บทคัดย่อ

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยทางภูมิศาสตร์กายภาพที่ส่งผลต่อการผลิตผลไม้ และเพื่อศึกษาว่าเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการจะได้รับผลผลิตที่พึงพอใจ พื้นที่ศึกษาอำเภอแม่พริก จังหวัดลำปาง โดยการศึกษาในครั้งนี้ได้นำทฤษฎีกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ Analytic Hierarchy Process มาประยุกต์ร่วมกับโปรแกรมสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการผลิตผลไม้ โดยได้กำหนดปัจจัยทางกายภาพ ได้แก่ ดิน ความลาดชัน ระยะห่างจากแหล่งน้ำ ปริมาณน้ำฝน และการใช้ประโยชน์ที่ดิน และเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการมีความมุ่งหวังว่าจะได้รับผลผลิตที่พึงพอใจ ดังนั้นจึงได้นำผลผลิตที่เกษตรกรคาดหวัง จากการสัมภาษณ์เกษตรกร และนำผลผลิตที่ได้รับจริง มาทดสอบสมมติฐาน กำหนดว่าเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการเกษตรแปลงใหญ่ได้ผลผลิตในระดับที่พึงพอใจที่ตี 1,146 กิโลกรัมต่อไร่

จากผลการศึกษาพบว่าปัจจัยที่ส่งผลต่อการผลิตส้มมากที่สุด คือ ดิน พื้นที่เหมาะสมในการปลูกส้ม ซึ่งได้พื้นที่เหมาะสมเป็น 4 ระดับ พื้นที่เหมาะสมมาก 149 ตารางกิโลเมตร คิดเป็น 22.62% ของพื้นที่ พื้นที่ความเหมาะสมปานกลาง 140 ตารางกิโลเมตร คิดเป็น 21.25% ของพื้นที่ พื้นที่ความเหมาะสมต่ำ 196 ตารางกิโลเมตร คิดเป็น 29.69% ของพื้นที่ และพื้นที่ไม่เหมาะสม 174 ตารางกิโลเมตร คิดเป็น 26.45% ของพื้นที่ โดยพื้นที่ของเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการเกษตรแปลงใหญ่ทั้งหมดอยู่ในพื้นที่ที่มีความเหมาะสมมาก และผลจากการทดสอบสมมติฐานผลผลิตของเกษตรกร พบว่าเกษตรกรได้ผลผลิตที่พึงพอใจ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

Title A Study on The Production Potential of Large Agricultural Fruit, A Case Study of The Orange Orchard Mae Phrik District, Lampang Province.

Author Benjamath Paenkaew

Advisor Prasit Mekarun

Academic Paper Thesis B.S. in Geography, Naresuan University, 2021

Keywords Large-scale Agricultural Policy , Orange , Production Potential, Analytical Hierarchical Process

Abstract

The purpose of this study was to study the geographical and physical factors affecting fruit production. and to study whether farmers participating in the project will receive satisfactory yields. Study Area, Mae Phrik District, Lampang Province. In this study, the Analytic Hierarchy Process hierarchical process theory was applied together with the geographic information program to study factors affecting fruit production. Physical factors such as soil, slope, distance from water sources, rainfall and land use were determined. And farmers participating in the project have the hope of obtaining satisfactory yields. Therefore, it has brought the products that farmers expect, from interviews with farmers and bringing the actual output to come to test the hypothesis Determined that farmers participating in the large-scale agricultural project received satisfactory yields at 1,146 kg per rai.

From the study, it was found that the factors affecting the production of oranges the most were soil and suitable area for growing oranges. which has a suitable area into 4 levels. The area is very suitable, 149 square kilometers, accounting for 22.62% of the area, the moderate suitable area 140 square kilometers, accounting for 21.25 percent of the area, the low suitability area 196 square kilometers, accounting for 29.69% of the area, and the unsuitable area 174 square kilometers, accounting for 26.45% of the area. The area of all farmers participating in the large agricultural project is in a very suitable area. And the results from the yield hypothesis testing of farmers it was found that farmers were satisfied with their yields statistically significant.

สารบัญ

	หน้า
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ที่มาและความสำคัญ	1
1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย	3
1.3 สมมติฐานของงานวิจัย	3
1.4 ขอบเขตการศึกษา.....	3
1.5 กรอบแนวคิด.....	5
1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	6
1.7 คำถามวิจัย.....	6
1.8 นิยามคำศัพท์เฉพาะ.....	6
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	7
2.1 สภาพทั่วไปของพื้นที่ศึกษา.....	7
2.2 เกษตรแปลงใหญ่.....	9
2.3 การปลูกส้ม	10
2.4 ทฤษฎีทางกายภาพที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา.....	18
2.5 ความหมายของ Z-test.....	27
2.6 ทฤษฎีกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (Analytic Hierarchy Process : AHP).....	28
2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	30
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	35
3.1 วิธีการศึกษา.....	35
3.2 ข้อมูลและแหล่งข้อมูล	35
3.3 เครื่องมือและโปรแกรมที่ใช้.....	36
3.4 การวิเคราะห์ข้อมูลและประมวลผล.....	36

บทที่ 4 ผลการวิจัย.....	43
4.1 ผลการวิเคราะห์กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ AHP เพื่อหาค่าถ่วงน้ำหนักของปัจจัยกายภาพ ...	44
4.2 ผลการวิเคราะห์จุดดินที่เหมาะสมต่อการปลูกส้ม	45
4.3 ผลการวิเคราะห์ความลาดชันที่เหมาะสมต่อการปลูกส้ม.....	46
4.4 ผลการวิเคราะห์ปริมาณน้ำฝนที่เหมาะสมต่อการปลูกส้ม	47
4.5 ผลการวิเคราะห์ระยะห่างของแม่น้ำและแหล่งน้ำที่เหมาะสมต่อการปลูกส้ม	48
4.6 ผลการวิเคราะห์การใช้ประโยชน์ที่ดินที่เหมาะสมต่อการปลูกส้ม	49
4.7 ผลการวิเคราะห์พื้นที่ที่เหมาะสมต่อการปลูกส้ม	50
4.8 ผลจากการสัมภาษณ์เกษตรกร	51
4.9 ผลของผลผลิตที่เกษตรกรคาดหวัง	51
4.10 ผลของผลผลิตจริงที่เกษตรกรได้รับ.....	52
4.11 ผลการวิเคราะห์การทดสอบสมมติฐาน Z-test.....	54
บทที่ 5 สรุปผลการศึกษา อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ	56
5.1 สรุปผลการศึกษา	56
5.2 อภิปรายผล	57
5.3 ปัญหาที่พบ	58
5.4 ข้อเสนอแนะ	58
บรรณานุกรม.....	59
ภาคผนวก.....	62
ประวัติผู้วิจัย	65

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Copyright by Naresuan University

All rights reserved

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 2.1 คุณสมบัติทางเคมีที่สำคัญของชุดดินที่ 5.....	20
ตารางที่ 2.2 คุณสมบัติทางเคมีที่สำคัญของชุดดินที่ 15	21
ตารางที่ 2.3 คุณสมบัติทางเคมีที่สำคัญของชุดดินที่ 22	21
ตารางที่ 2.4 คุณสมบัติทางเคมีที่สำคัญของชุดดินที่ 28	22
ตารางที่ 2.5 คุณสมบัติทางเคมีที่สำคัญของชุดดินที่ 29	22
ตารางที่ 2.6 คุณสมบัติทางเคมีที่สำคัญของชุดดินที่ 33	23
ตารางที่ 2.7 คุณสมบัติทางเคมีที่สำคัญของชุดดินที่ 38	23
ตารางที่ 2.8 คุณสมบัติทางเคมีที่สำคัญของชุดดินที่ 40	24
ตารางที่ 2.9 คุณสมบัติทางเคมีที่สำคัญของชุดดินที่ 47	24
ตารางที่ 2.10 คุณสมบัติทางเคมีที่สำคัญของชุดดินที่ 48	25
ตารางที่ 2.11 คุณสมบัติทางเคมีที่สำคัญของชุดดินที่ 52	25
ตารางที่ 2.12 คุณสมบัติทางเคมีที่สำคัญของชุดดินที่ 55	26
ตารางที่ 2.13 คุณสมบัติทางเคมีที่สำคัญของชุดดินที่ 56	26
ตารางที่ 2.14 คุณสมบัติทางเคมีที่สำคัญของชุดดินที่ 62	27
ตารางที่ 2.15 เกณฑ์ให้ค่าน้ำหนัก.....	29
ตารางที่ 2.16 ตารางแสดงค่าดัชนีความสอดคล้องเชิงสัม.....	30
ตารางที่ 3.1 การรวบรวมข้อมูลและแหล่งที่มาของข้อมูล.....	35
ตารางที่ 3.2 เกณฑ์ชุดดินที่เหมาะสมต่อการเพาะปลูกส้ม.....	37
ตารางที่ 3.3 เกณฑ์ความลาดชันที่เหมาะสมต่อการปลูกส้ม	37
ตารางที่ 3.4 เกณฑ์ความเหมาะสมปริมาณน้ำฝนที่เหมาะสมต่อการเพาะปลูก.....	38
ตารางที่ 3.5 เกณฑ์ระยะห่างจากแหล่งน้ำที่เหมาะสมต่อการเพาะปลูกส้ม.....	38
ตารางที่ 3.6 เกณฑ์การใช้ประโยชน์ที่ดินที่เหมาะสมต่อการเพาะปลูกส้ม.....	38
ตารางที่ 3.7 กำหนดค่าความสำคัญของปัจจัย	39
ตารางที่ 3.8 ปรับค่าผลรวมในคอลัมน์ให้เท่ากับฐานหนึ่ง.....	39
ตารางที่ 3.9 รวมค่าในแต่ละแถว และคำนวณค่าถ่วงน้ำหนัก.....	40
ตารางที่ 3.10 ตารางค่า RI.....	40
ตารางที่ 4.1 ตารางค่าถ่วงน้ำหนักปัจจัย.....	44

ตารางที่ 4.2	สรุปพื้นที่ความเหมาะสมในการเพาะปลูกส้ม	51
ตารางที่ 4.3	ตารางความคาดหวังผลผลิตของเกษตรกร	51
ตารางที่ 4.4	ตารางผลผลิตจริงที่เกษตรกรได้รับ	53
ตารางที่ 4.5	สถิติเชิงพรรณนา ผลผลิตของเกษตรกร	54
ตารางที่ 4.6	ทดสอบสมมติฐานทางสถิติด้วย Microsoft Excel.....	55



ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
Copyright by Naresuan University
All rights reserved

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพ 1. 1 แผนที่แสดงขอบเขตพื้นที่ศึกษา.....	4
ภาพ 1. 2 กรอบแนวคิดงานวิจัย.....	5
ภาพ 2.1 ลักษณะของสั้ม.....	11
ภาพ 2. 2 แสดงโครงสร้างลำดับชั้น AHP.....	28
ภาพ 3. 1 ข้อมูลปัจจัยที่ใช้สำหรับการวิเคราะห์.....	36
ภาพ 4. 1 แผนที่จุดดินที่เหมาะสมต่อการปลูกสั้ม.....	45
ภาพ 4. 2 แผนที่แสดงพื้นที่ความลาดชันที่เหมาะสมต่อการปลูกสั้ม.....	46
ภาพ 4. 3 แผนที่แสดงปริมาณน้ำฝนที่เหมาะสมต่อการปลูกสั้ม.....	47
ภาพ 4. 4 แผนที่แสดงระยะห่างที่เหมาะสมของแหล่งน้ำต่อการปลูกสั้ม.....	48
ภาพ 4. 5 แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินที่เหมาะสมต่อการปลูกสั้ม.....	49
ภาพ 4. 6 แผนที่แสดงพื้นที่ความเหมาะสมสำหรับการปลูกสั้ม.....	50

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญ

ภาคการเกษตรของไทยยังคงประสบปัญหาอย่างมาก ทั้งทางด้านราคาผลผลิตที่ขาดเสถียรภาพ การใช้ปัจจัยการผลิตที่ไม่เหมาะสม ความเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติ และปัญหาหนี้สินครัวเรือน เกษตรกรที่ยังอยู่ระดับสูง เมื่อวิเคราะห์สภาพการเกษตรของประเทศไทย พบว่ามีจุดแข็งในฐานะ เป็นผู้ส่งออกสินค้าเกษตร มีที่ตั้งได้เปรียบเชิงภูมิศาสตร์ สภาพภูมิอากาศเหมาะสำหรับการเพาะปลูกสินค้าเกษตร ในขณะที่เดียวกันก็พบจุดอ่อน ได้แก่ พื้นที่เกษตรส่วนใหญ่อยู่นอกเขตชลประทานมากถึงร้อยละ 80 สินค้าเกษตรอยู่ในพื้นที่ไม่เหมาะสม เกษตรกรส่วนใหญ่เป็นรายย่อยซึ่งมีถึงร้อยละ 70 รวมถึงสถาบันเกษตรกรขาดความเข้มแข็ง ขาดโอกาสในการต่อรองทางการตลาด จากสภาพปัญหาของเกษตรกร จึงนำไปสู่นโยบายเกษตรแปลงใหญ่ เพื่อเป็นการส่งเสริมเกษตรกรรายย่อยที่มีพื้นที่ไม่มากนัก ให้รวมพื้นที่ของเกษตรกรหลายๆ รายให้เป็นพื้นที่ขนาดใหญ่ และดำเนินการบริหารจัดการผลิตในพื้นที่นั้นร่วมกัน โดยเกษตรกรแต่ละรายยังคงมีกรรมสิทธิ์ในพื้นที่ของตนเอง ซึ่งต้องมีแผนการผลิตการตลาดการแปรรูป ใช้วิธีการและเทคโนโลยีการผลิตที่เหมือนกัน ซึ่งจะส่งผลถึงการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตในด้านต่างๆ นโยบายเกษตรแปลงใหญ่มีวัตถุประสงค์ เพื่อสนับสนุนให้เกษตรกรมีการรวมกลุ่มและบริหารจัดการร่วมกัน ทำให้เกิดการรวมกันผลิตและรวมกันจำหน่ายโดยมีตลาดรองรับที่แน่นอน และเพื่อให้เกษตรกรสามารถลดต้นทุนการผลิตและมีผลผลิตต่อหน่วยเพิ่มขึ้น รวมทั้งผลผลิตมีคุณภาพได้มาตรฐานภายใต้การบูรณาการของหน่วยงานภาครัฐและเอกชน ซึ่งมีพื้นที่เป้าหมายของการส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่ จำนวน 30 ล้านไร่ มีระยะเวลาโครงการ ปีพ.ศ. 2560 ถึง 2564

ส้มเป็นไม้ผลชนิดหนึ่งที่มีการปลูกมานานเป็นเวลาหลายพันปีมาแล้ว ส้มมีถิ่นกำเนิดอยู่ในเขตติดต่อระหว่างพื้นที่ของประเทศจีนตอนใต้ อินเดีย คาบสมุทรมลายู ซึ่งรวมถึงประเทศไทยด้วย ซึ่งส้มนั้นหากแบ่งตามลักษณะทางพืชสวนสามารถแบ่งได้ 4 กลุ่ม คือ กลุ่มที่หนึ่งส้มเกลี้ยง (The Orange Group) โดยกลุ่มของส้มเกลี้ยง แบ่งเป็นสองกลุ่มใหญ่ ๆ ด้วยกัน ได้แก่ กลุ่มที่หนึ่งคือ Sweet Orange เป็นส้มที่ปลูกมากที่สุดของโลก แบ่งเป็นประเภทย่อยลงไปในประเทศไทยที่พบ คือ ส้มเกลี้ยงและส้มแข็ง กลุ่มที่สองคือ Sour or Bitter Oranges สำหรับในประเทศไทยรู้จักกันในชื่อที่เรียกว่า ส้มซ่า กลุ่มที่สองส้มเปลือกอ่อน (The Mandarins) จัดเป็นส้มกลุ่มที่ปลูกกันมากที่สุดในทวีปเอเชีย ซึ่งรวมทั้งประเทศไทยด้วย แหล่งที่ผลิตสำคัญ ได้แก่ ญีุ่ปุ่น เกาหลีใต้ จีน ไต้หวัน ไทย อินเดีย ออสเตรเลีย และย่านเมดิเตอร์เรเนียน สายพันธุ์ที่สำคัญ

ของไทย ได้แก่ ส้มเขียวหวาน และส้มโชกุน กลุ่มที่สามส้มโอและเกรฟฟรุท (The Pummelos and Grapefruits) พันธุ์ส้มโอที่ปลูกในประเทศไทยมีอยู่หลายพันธุ์ ที่นิยมปลูกกัน ได้แก่ ขาวน้ำผึ้ง ขาวแตงกวา ทองดี ขาวหอม ขาวใหญ่ ขาวพวง ขาวแป้น ท่าช้อย ทับทิม หอมหาดใหญ่ หากแบ่งตามเนื้อสี สามารถแยกเป็น 2 กลุ่มเช่นกัน ได้แก่ กลุ่มที่มีเนื้อสีขาวหรือไม่มีสี ได้แก่พันธุ์ ขาวพวง ขาวแป้น ขาวใหญ่ ขาวน้ำผึ้ง ขาวแตงกวา และกลุ่มที่มีเนื้อสีแดงหรือเนื้อสีชมพู พันธุ์ที่มีชื่อเสียงที่สุด คือ ทองดีและท่าช้อย และกลุ่มที่สีส้มที่มีรสเปรี้ยวจัด (The Common Acid Members) ส้มกลุ่มนี้พบว่ามีรสเปรี้ยวจัด ที่เป็นเอกลักษณ์ที่สำคัญ เช่น ส้มมะละกอ มะนาวฝรั่ง เป็นต้น

ส้มเป็นไม้ผลกิ่งเมืองร้อน เป็นพืชที่ไม่ชอบอากาศร้อนเกินไป และหนาวเกินไป ดินที่เหมาะสมสำหรับการปลูกส้ม คือ ดินร่วน ดินร่วนปนทราย และดินเหนียวดินเนื่องจากเป็นดินที่มีการระบายน้ำดี นิยมปลูกในฤดูฝนส้มจัดเป็นส้มประเภทเปลือกติดกับเนื้อ ไม้ตรงกลางแน่น ลำต้นขนาดปานกลาง มีความสูง 5 - 7 เมตร ส่วนมากมีหนามตามลำต้น หนามใหญ่และแข็ง ยิ่งต้นที่เกิดจากเมล็ดจะยิ่งมีหนามมากและยาวเรียวแหลม เมื่อแก่จัดผลมีสีเขียวอมเหลือง มีต่อมน้ำมันเล็ก กระจายรอบผล เปลือกแข็งหนาเนื้อในฉ่ำน้ำ มีสีเหลืองนวล รสหวานอมเปรี้ยว ใบเป็นรูปรี ใบแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ส่วนแรกเรียกว่าแผ่นใบ ส่วนที่สองที่ติดกับก้านใบเรียกว่า หูใบ มีลักษณะเล็กและเรียวแทบมองไม่เห็นชัดเจน สีของใบด้านบนสีเขียวเข้มเป็นมัน ด้านล่างสีเขียวอ่อน ใบแบบจักรฟันเลื่อย ใบการเรียงตัวแบบสลับ ดอกออกตามใบกึ่งเล็ก เป็นช่อจำนวน 10-20 ดอก เป็นดอกสมบูรณ์เพศ กลีบดอกสีขาว มี 4-5 กลีบ ออกดอกระหว่าง เดือนมีนาคม - เดือนเมษายน และดอกบานในระหว่าง เดือนเมษายน - เดือนพฤษภาคม ระยะเวลาผลิดอกถึงดอกบานประมาณ 30 วัน และระยะดอกบานประมาณ 30 วัน และระยะดอกบานถึงผลแก่ประมาณ 8 เดือน สามารถขยายพันธุ์ได้สองวิธีคือ ขยายพันธุ์โดยใช้เมล็ด ใช้เวลาประมาณ 4-5 ปี จึงจะออกผล และการขยายพันธุ์โดยการตอนกิ่ง ใช้เวลาประมาณ 2-3 ปี จะออกผล ส้มเป็นไม้ผลที่ได้รับความนิยมจากผู้บริโภคค่อนข้างมากในปัจจุบัน เนื่องจากส้ม มีคุณค่าทางโภชนาการ มีสรรพคุณทางยา อุดมไปด้วยวิตามิน และเกลือแร่ และมีรสชาติเปรี้ยวอมหวาน ให้ค่าผลตอบแทนสูง คู่มากับการลงทุน อีกทั้งในปัจจุบันพื้นที่ในการปลูกส้ม ส่วนใหญ่อยู่ที่ภาคเหนือ โดยเฉพาะในจังหวัดลำปาง โดยลักษณะภูมิประเทศของจังหวัดลำปาง อยู่สูงจากระดับน้ำทะเล 268.80 เมตร พื้นที่มีลักษณะเป็นรูปยาวรี ภูมิประเทศโดยทั่วไปทอดตัวยาวตามแนวทิศเหนือไปทางทิศใต้ของจังหวัด และในบริเวณตอนกลางของจังหวัด บางส่วนมีที่ราบลุ่มริมฝั่งแม่น้ำ ลักษณะด้านธรณีสัณฐานวิทยา จังหวัดลำปางมีพื้นที่เป็นที่ราบล้อมรอบด้วยภูเขา เป็นแอ่งแผ่นดินที่ยาว และกว้างที่สุดในภาคเหนือ เรียกว่า “อ่างลำปาง” แบ่งออกเป็น 3 ลักษณะ คือ ตอนหนึ่ง บริเวณตอนบน เป็นที่ราบสูง ภูเขา และป่าค่อนข้างทึบ ตอนที่สองบริเวณตอนกลาง เป็นที่ราบและที่ราบลุ่มริมฝั่งแม่น้ำ เป็นแหล่งเกษตรกรรมของจังหวัด ตอนที่สามบริเวณตอนใต้ เป็นป่าไม้ร้าง บางส่วนเป็นทุ่งหญ้า ถือได้ว่าจังหวัดลำปางเป็นแหล่งปลูกส้มที่สำคัญและมีชื่อเสียงมายาวนาน

ซึ่งการศึกษาในครั้งนี้ผู้จัดทำมีความสนใจที่จะศึกษาศักยภาพการผลิตส้มในพื้นที่ของเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการเกษตรแปลงใหญ่ ซึ่งอยู่ในอำเภอมะพริก จังหวัดลำปาง โดยจะศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยทางกายภาพ อาทิเช่น ดิน ความลาดชัน ปริมาณน้ำ สภาพอากาศ ที่ส่งผลต่อการเจริญเติบโตของส้ม

1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

1. เพื่อศึกษาปัจจัยทางภูมิศาสตร์กายภาพที่ส่งผลต่อการผลิตผลไม้
2. เกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการมีความมุ่งหวังว่าจะได้รับผลผลิตที่พึงพอใจ

1.3 สมมติฐานของงานวิจัย

1. การที่เกษตรกรเข้าร่วมโครงการเกษตรแปลงใหญ่ ทำให้เกษตรกรได้ผลผลิตที่ดีขึ้น

1.4 ขอบเขตการศึกษา

1.4.1 ขอบเขตพื้นที่การศึกษา

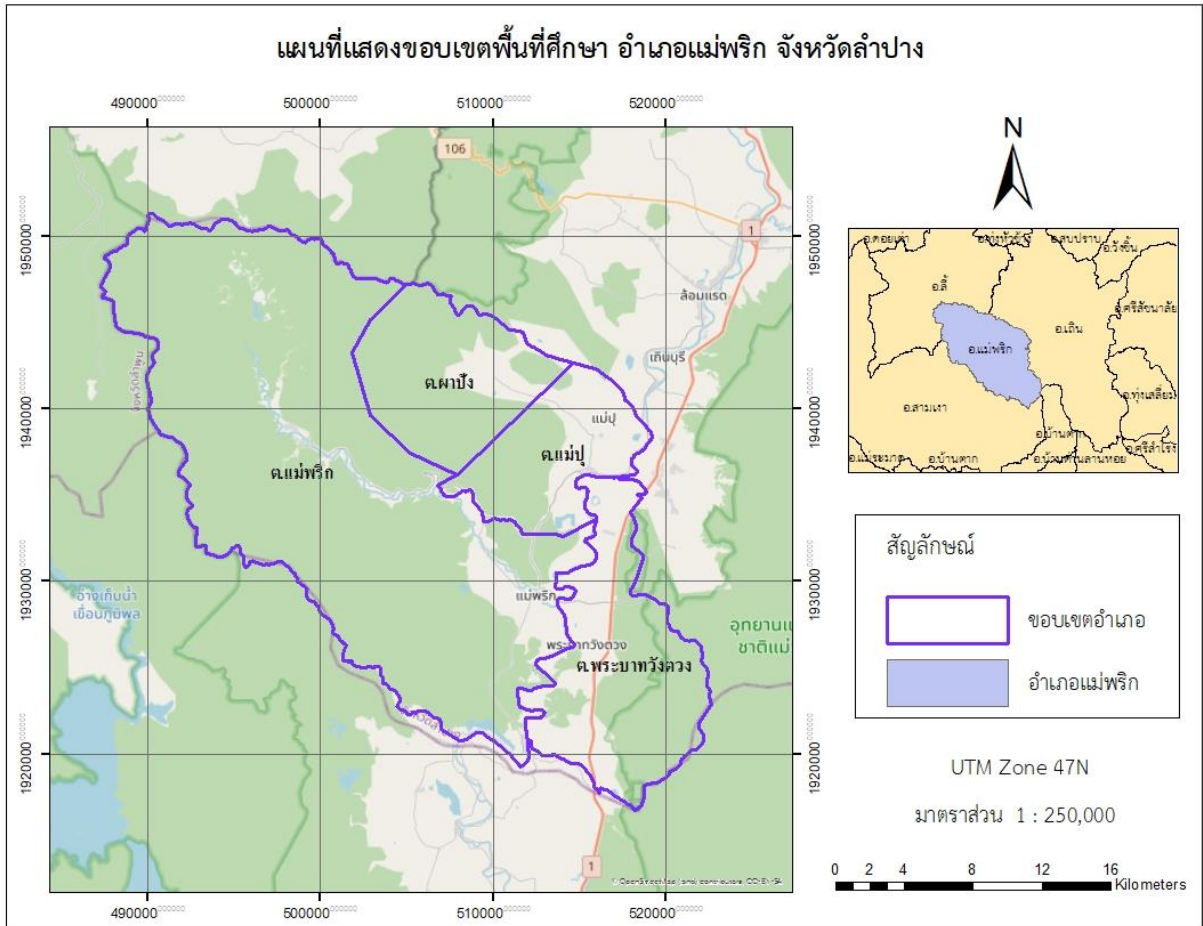
ขอบเขตพื้นที่การศึกษาในครั้งนี้คืออำเภอมะพริก ตั้งอยู่ทางตอนใต้ของจังหวัดลำปาง ห่างจากอำเภอมืองลำปางประมาณ 125 กิโลเมตร อำเภอมะพริกมีพื้นที่ประมาณ 538.921 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ 336,825.625 ไร่ ประกอบด้วย 4 ตำบล ได้แก่ ตำบลมะพริก ตำบลผาปิง ตำบลแม่ปู้ และตำบลพระบาทวังตวง โดยมีอาณาเขตติดต่อกับอำเภอข้างเคียง ดังนี้

ทางด้านทิศเหนือ เป็นเขตติดต่อกับอำเภอเถิน (จังหวัดลำพูน) และอำเภอเถิน (จังหวัดลำปาง)

ทางด้านทิศตะวันออก เป็นเขตติดต่อกับอำเภอเถิน (จังหวัดลำปาง)

ทางด้านทิศใต้ เป็นเขตติดต่อกับอำเภอบ้านตาก (จังหวัดตาก) และอำเภอสามเงา (จังหวัดตาก)

ทางด้านทิศตะวันตก เป็นเขตติดต่อกับ อำเภอสามเงา (จังหวัดตาก) และอำเภอเถิน (จังหวัดลำพูน)

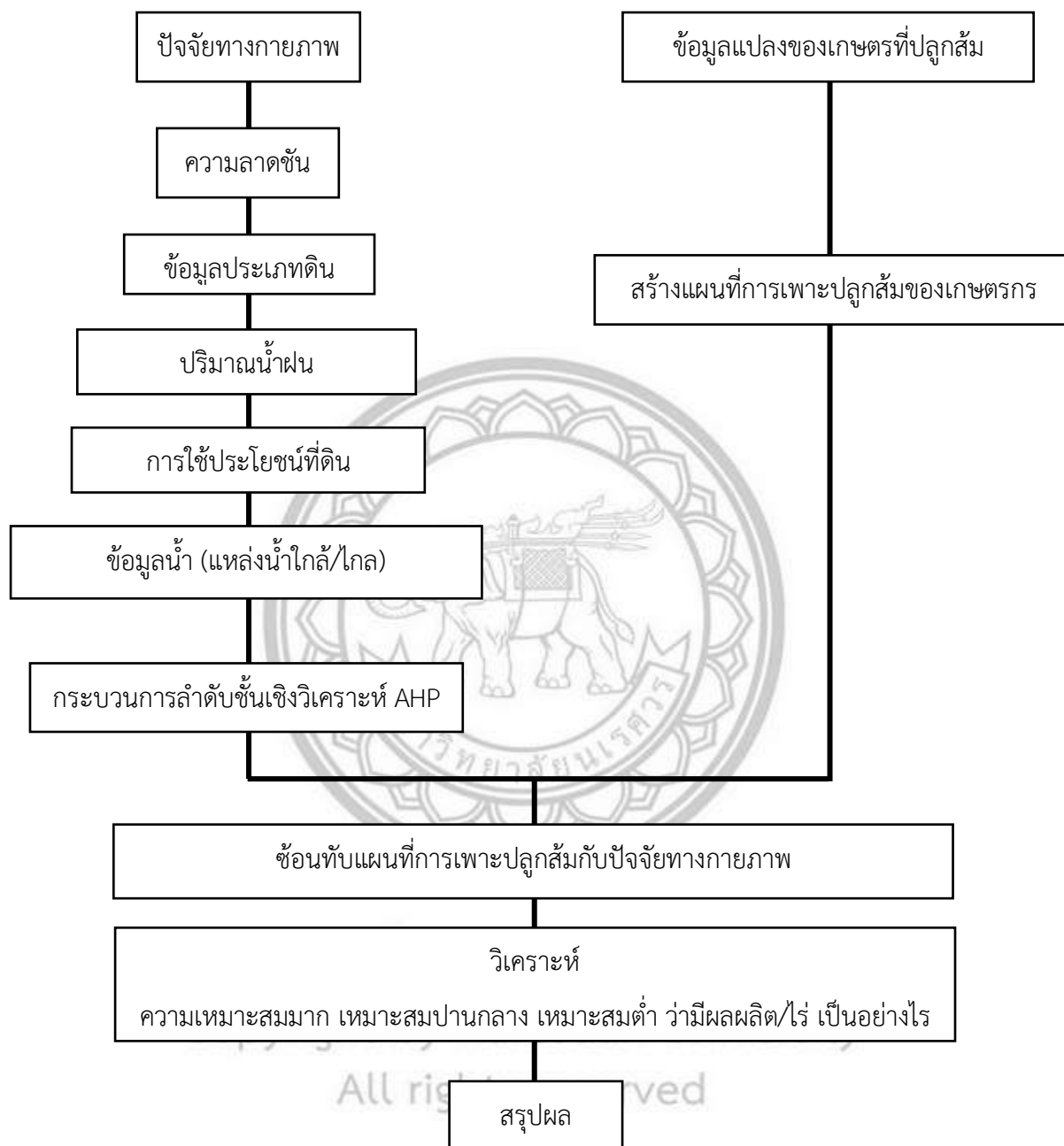


ภาพ 1. 1 แผนที่แสดงขอบเขตพื้นที่ศึกษา

1.4.2 ขอบเขตของการศึกษา

การศึกษาศักยภาพการผลิตส้มในพื้นที่ของเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการระบบส่งเสริมเกษตรแปลงใหญ่ อำเภอแม่พริก จังหวัดลำปาง โดยการศึกษาในครั้งนี้จะใช้องค์ความรู้ทางภูมิศาสตร์กายภาพเป็นตัวชี้วัดถึงพื้นที่ที่มีศักยภาพในการปลูกส้มของพื้นที่โครงการระบบส่งเสริมเกษตรแปลงใหญ่ และการทดสอบสมมติฐานทางสถิติผลผลิตที่ได้ของปีที่เข้าร่วมโครงการระบบส่งเสริมเกษตรแปลงใหญ่เปรียบเทียบกับปีที่ไม่ได้เข้าร่วมโครงการระบบส่งเสริมเกษตรแปลงใหญ่

1.5 กรอบแนวคิด



ภาพ 1. 2 กรอบแนวคิดงานวิจัย

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้ทราบถึงปัจจัยทางภูมิศาสตร์กายภาพที่ส่งผลต่อการผลิตผลไม้
2. เกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการจะได้รับผลผลิตที่พึงพอใจ

1.7 คำถามวิจัย

1. ปัจจัยทางกายภาพใดบ้างที่ผลต่อการเจริญเติบโตของส้ม
2. พื้นที่อำเภอแม่พริก จังหวัดลำปาง มีศักยภาพในการเพาะปลูกส้มจริงหรือไม่

1.8 นิยามคำศัพท์เฉพาะ

นโยบายเกษตรแปลงใหญ่ เป็นโครงการของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ที่ส่งเสริมให้เกษตรกรรายย่อยในพื้นที่ไม่มากนัก รวมกลุ่มกันให้มีพื้นที่ขนาดใหญ่ เพื่อผลิตสินค้าทางการเกษตรร่วมกัน เป็นการลดต้นทุนในการผลิต เพื่อแก้ปัญหาการผลิตให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นและเพื่อเพิ่มโอกาสในการแข่งขันทางการตลาดให้มากขึ้น

ส้ม (Orange) เป็นต้นไม้ชนิดไม้ผลและเป็นไม้ยืนต้น มีลักษณะเป็นไม้พุ่มหรือไม้ต้นขนาดเล็ก เป็นพืชใบเลี้ยงคู่ สกกุล Citrus วงศ์ Rutaceae มีหลากหลายสายพันธุ์ มีลักษณะเป็นผลกลม ส้มโดยส่วนมากมักจะมีน้ำมันหอมระเหยในใบ ดอก และผิวเปลือก มีกลิ่นฉุน ผลส้มให้แคลเซียม วิตามินเอ และวิตามินซี มีรสชาติเปรี้ยวบ้างหรือมีรสชาติหวานบ้าง

ศักยภาพการผลิต (Production Potential) เป็นระบบความสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นในสภาพแวดล้อมทางเศรษฐกิจของหน่วยงานทางเศรษฐกิจในระดับจุลภาคและมหภาค จำเป็นต้องบรรลุผลการผลิตที่มีประสิทธิภาพสูงสุดด้วยการใช้ทรัพยากรการผลิตสูงสุดในระดับเทคโนโลยีและเทคโนโลยีที่มีอยู่และวิธีการก้าวหน้าขององค์กรการผลิต

ทฤษฎีกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (Analytic Hierarchy Process : AHP) เป็นกระบวนการที่ใช้ในการพิจารณา เพื่อช่วยในการประกอบการตัดสินใจในประเด็นปัญหาที่มีความซับซ้อนให้สามารถดำเนินการได้ง่ายขึ้น โดยใช้การแบ่งปัญหาออกเป็นส่วนๆในรูปแบบแผนภูมิตามลำดับชั้นแล้วมีการให้ค่าน้ำหนักของแต่ละองค์ประกอบแล้วนำมาคำนวณค่าน้ำหนัก เพื่อนำไปสู่ค่าลำดับตามความสำคัญของแต่ละทางเลือกกว่าทางเลือกใดมีค่าสูงสุดแล้วนำมาประกอบการตัดสินใจ

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาศักยภาพการผลิตผลไม้เกษตรแปลงใหญ่ กรณีศึกษาสวนส้มในอำเภอแม่พริก จังหวัดลำปาง โดยการศึกษางานวิจัยในครั้งนี้ ผู้ศึกษาได้ศึกษาและรวบรวมข้อมูลเอกสาร แนวคิดทฤษฎี รวมถึงงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้เป็นแนวทางในการศึกษา ซึ่งสามารถแบ่งออกได้เป็น 5 ประเด็น มีรายละเอียดในประเด็นต่างๆ ดังนี้

- 2.1 สภาพทั่วไปของพื้นที่ศึกษา
- 2.2 เกษตรแปลงใหญ่
- 2.3 การปลูกส้ม
- 2.4 ทฤษฎีทางกายภาพที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา
- 2.5 ความหมายของ Z-test
- 2.6 ทฤษฎีกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (Analytic Hierarchy Process)
- 2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 สภาพทั่วไปของพื้นที่ศึกษา

2.1.1 ลักษณะทั่วไปของอำเภอแม่พริก

ขอบเขตพื้นที่การศึกษาในครั้งนี้คืออำเภอแม่พริก ตั้งอยู่ทางตอนใต้ของจังหวัดลำปาง ห่างจากอำเภอเมืองลำปางประมาณ 125 กิโลเมตร อำเภอแม่พริกมีพื้นที่ประมาณ 538.921 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ 336,825.625 ไร่ โดยมีอาณาเขตติดต่อกับอำเภอข้างเคียง คือ

ทางด้านทิศเหนือ เป็นเขตติดต่อกับอำเภอเถิน (จังหวัดลำพูน) และอำเภอเถิน (จังหวัดลำปาง)

ทางด้านทิศตะวันออก เป็นเขตติดต่อกับอำเภอเถิน (จังหวัดลำปาง)

ทางด้านทิศใต้ เป็นเขตติดต่อกับอำเภอบ้านตาก (จังหวัดตาก) และอำเภอสามเงา (จังหวัดตาก)

และทางด้านทิศตะวันตก เป็นเขตติดต่อกับ อำเภอสามเงา (จังหวัดตาก) และอำเภอเถิน (จังหวัดลำพูน)

อำเภอแม่พริก มีประชากรทั้งหมด 16,852 คน (ข้อมูล ณ 2563) ประกอบไปด้วย 4 ตำบล ได้แก่ ตำบลแม่พริก ตำบลผาปัง ตำบลแม่ปู้ และตำบลพระบาทวังตวง มีหมู่บ้านทั้งหมด 30 แห่ง แบ่งได้ ดังนี้

ตำบลแม่พริกมี 11 หมู่บ้าน ได้แก่

หมู่ 1 บ้านแม่พริกคุ้ม	หมู่ 5 บ้านสันป่าสัก	หมู่ 9 บ้านร่มไม้ยาง
หมู่ 2 บ้านท่าด่าน	หมู่ 6 บ้านวังสำราญ	หมู่ 10 บ้านสันขี้เหล็ก
หมู่ 3 บ้านแม่เชียงรายคุ้ม	หมู่ 7 บ้านห้วยขึ้นก	หมู่ 11 บ้านแพะดอกเข็ม
หมู่ 4 บ้านแม่พริกบน	หมู่ 8 บ้านปางยาว	

ตำบลแม่ผาปังมี 5 หมู่บ้าน ได้แก่

หมู่ 1 บ้านนาริน	หมู่ 3 บ้านผาปังกลาง	หมู่ 5 บ้านเด่นอุดม
หมู่ 2 บ้านผาปังกลาง	หมู่ 4 บ้านห้วยไร่	

ตำบลแม่ปู้มี 6 หมู่บ้าน ได้แก่

หมู่ 1 บ้านท่าไม้	หมู่ 3 บ้านต้นธง	หมู่ 5 บ้านวังผู
หมู่ 2 บ้านแม่ปู้	หมู่ 4 บ้านโป่งขาม	หมู่ 6 บ้านแม่ปู้แพะ

ตำบลพระบาทวังตวงมี 8 หมู่บ้าน ได้แก่

หมู่ 1 บ้านเกาะหัวช้าง	หมู่ 4 บ้านแม่เชียงรายบน	หมู่ 7 ดอยคำ
หมู่ 2 บ้านท่าต้นแห่น	หมู่ 5 บ้านพระบาท	หมู่ 8 แม่เชียงรายบน
หมู่ 3 บ้านแม่ตั้ง	หมู่ 6 น้ำลัด	



ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Copyright by Naresuan University

All rights reserved

2.1.2 ลักษณะภูมิประเทศ

อำเภอแม่พริก จังหวัดลำปาง อยู่ทางตอนใต้ของจังหวัด มีสภาพพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่ราบภูเขาสูง ดินมีความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง มีแม่น้ำวังไหลผ่าน บริเวณที่ราบตามเชิงเขาและที่ราบลุ่มทำการเกษตร ลักษณะของป่าไม้เป็นป่าไม้รังและบางส่วนเป็นทุ่งหญ้า

2.1.3 ลักษณะภูมิอากาศ

อำเภอแม่พริก จังหวัดลำปาง มีสภาพภูมิอากาศที่ร้อนชื้น หรือร้อนอบอ้าวตลอดทั้งปี ในฤดูร้อนมีอากาศร้อนจัด อุณหภูมิสูงสุดที่วัดได้ 44.2 องศาเซลเซียส (2562) ในฤดูหนาวมีอากาศหนาวจัด อุณหภูมิต่ำสุดที่วัดได้ 11.8 องศาเซลเซียส โดยลักษณะสภาพภูมิอากาศสามารถแบ่งเป็นฤดูกาลได้ 3 ฤดู ดังนี้

1. ฤดูร้อน จะเริ่มตั้งแต่ช่วงกลางเดือนกุมภาพันธ์ – ช่วงกลางเดือนพฤษภาคม มีอากาศร้อนมากที่สุด ในช่วงเดือนเมษายน
2. ฤดูฝน จะเริ่มตั้งแต่ช่วงกลางเดือนพฤษภาคม – ช่วงกลางเดือนตุลาคม
3. ฤดูหนาว จะเริ่มตั้งแต่ช่วงกลางเดือนตุลาคม – ช่วงกลางเดือนกุมภาพันธ์

2.2 เกษตรแปลงใหญ่

เกษตรแปลงใหญ่ เป็นโครงการของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เพื่อแก้ไขปัญหาทางภาคการเกษตรของไทย เช่น ราคาผลผลิตที่ขาดเสถียรภาพ ปัจจัยการผลิตที่ไม่เหมาะสม รวมถึงความเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์จึงได้ดำเนินการสนับสนุนให้เกษตรกรรายย่อยที่มีพื้นที่ไม่มากนัก ให้มีการรวมพื้นที่ของเกษตรกรรายย่อยหลายๆรายให้เป็นพื้นที่ขนาดใหญ่ และดำเนินการบริหารจัดการร่วมกัน โดยเกษตรกรแต่ละรายยังมีสิทธิ์ในพื้นที่ของตนเองอยู่ ซึ่งต้องมีแผนการผลิตการตลาด การแปรรูป โดยใช้วิธีการและเทคโนโลยีที่เหมือนตลอดห่วงโซ่อุปทาน ซึ่งจะส่งผลให้ประสิทธิภาพการผลิตในด้านต่างๆเพิ่มขึ้น ระบบส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่มีวัตถุประสงค์เพื่อให้เกษตรกรมีการรวมกลุ่มบริหารจัดการ เพื่อให้เกษตรกรมีอำนาจในการต่อรองมากขึ้น เป็นกลุ่มองค์กรที่เข้มแข็ง สามารถพึ่งพาตนเองและเป็นรากเศรษฐกิจที่เข้มแข็งของประเทศ โดยระบบส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่นี้จะอยู่ภายใต้การบูรณาการของหน่วยงานภาครัฐบาลและเอกชน โดยหน่วยงานรับผิดชอบหลักคือกรมส่งเสริมการเกษตร และหน่วยงานรับผิดชอบรอง ได้แก่ กรมปศุสัตว์ กรมประมง กรมชลประทาน กรมวิชาการเกษตร กรมการข้าว กรมส่งเสริมสหกรณ์ กรมพัฒนาที่ดิน กรมตรวจสอบสหกรณ์ สำนักงานการปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกร กรมอ่อนไหม สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ และสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร

วิธีการดำเนินงาน

การดำเนินงานระบบส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่ คือคณะอนุกรรมการพัฒนาการเกษตรและสหกรณ์ของจังหวัด โดยการแต่งตั้งทีมจำนวนสองส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 ทีมผู้จัดการแปลง และส่วนที่ 2 ทีมสนับสนุน ซึ่งในการดำเนินการมีจำนวน 3 ทีมย่อย ได้แก่ ทีมการตลาดทุนการผลิต ทีมบริหารจัดการ และ ทีมการตลาด โดยกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ได้กำหนดวิธีการดำเนินงานแบ่งออกเป็น 4 ขั้นตอน ดังนี้

- 1) การเตรียมการ ได้แก่ การตั้งทีมงาน การสร้างการรับรู้ การรวมกลุ่มเกษตรกร การกำหนดพื้นที่เป้าหมายและจัดทำแผนที่รายแปลง การจัดทำข้อมูลพื้นฐานและข้อมูลเกษตรกรรายแปลง การคัดเลือกแปลงต้นฉบับ และบูรณาการกิจกรรม
- 2) การพัฒนาผู้จัดการแปลงและการพัฒนาเกษตรกร
- 3) ผู้จัดการแปลงและเกษตรกร กำหนดแผนปฏิบัติการ และหน่วยงานต่างๆ ในส่วนของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์สนับสนุนการดำเนินงานตามแผนปฏิบัติการ
- 4) การประชาสัมพันธ์ ติดตามและประเมินผล

2.3 การปลูกส้ม

2.3.1 ความหมายของส้ม

ส้ม (Orange) เป็นต้นไม้ชนิดไม้ผลและเป็นไม้ยืนต้น มีลักษณะเป็นไม้พุ่มหรือไม้ต้นขนาดเล็ก เป็นพืชใบเลี้ยงคู่ สกุน Citrus วงศ์ Rutaceae มีหลากหลายสายพันธุ์ มีลักษณะเป็นผลกลม ส้มโดยส่วนมากมักจะมีน้ำมันหอมระเหยในใบ ดอก และผิวเปลือก มีกลิ่นฉุน ผลส้มให้แคลเซียม วิตามินเอ และวิตามินซี มีรสชาติเปรี้ยวบ้างหรือมีรสชาติหวานบ้าง

2.3.2 ลักษณะทางกายภาพของส้ม

เป็นไม้ผลกิ่งเมือร้อน จัดเป็นส้มประเภทเปลือกติดกับเนื้อ (thigh skin) ใ้ตรงกลางแน่น ลำต้นขนาดปานกลาง มีความสูง 5 - 7 เมตร ส่วนมากมีหนามตามลำต้น หนามใหญ่และแข็ง ยิ่งต้นที่เกิดจากเมล็ดจะยิ่งมีหนามมากและยาวเรียวยาวแหลม เมื่อแก่จัดผลมีสีเขียวอมเหลือง มีต่อมน้ำมันเล็ก กระจายรอบผล เปลือกแข็งหนาเนื้อในฉ่ำน้ำ มีสีเหลืองนวล รสหวานอมเปรี้ยว ใบเป็นรูปรี ใบแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ส่วนแรก เรียกว่าแผ่นใบส่วนที่ติดกับก้านใบ เรียกว่า หูใบ หูใบเล็ก และเรียวยาวมองไม่เห็นชัดเจน สีของใบด้านบนสีเขียวเข้มเป็นมัน ด้านล่างสีเขียวอ่อน ใบแบบจักรฟันเลื่อย ใบการเรียงตัวแบบสลับ ดอกออกตามใบกิ่งเล็ก เป็นช่อจำนวน 10-20 ดอก เป็นดอกสมบูรณ์เพศ กลีบดอกสีขาว มี 4-5 กลีบ เมื่อดอกบานมีกลิ่นหอมมาก ออกดอกระหว่าง เดือนมีนาคม - เดือนเมษายน และดอกบานในระหว่างเดือนเมษายน - เดือนพฤษภาคม ระยะ

ผลิตดอกถึงดอกบานประมาณ 30 วัน และระยะดอกบานประมาณ 30 วัน และระยะดอกบานถึงผลแก่ประมาณ 8 เดือน



ภาพ 2.1 ลักษณะของส้ม

2.3.3 สายพันธุ์

ส้มสามารถแบ่งตามลักษณะทางพืชสวนได้ 4 กลุ่ม คือ

1.กลุ่มส้มเกลี้ยง (The Orange Group) โดยกลุ่มของส้มเกลี้ยง แบ่งเป็นสองกลุ่มใหญ่ ๆ ด้วยกัน ได้แก่ กลุ่มที่หนึ่งคือ Sweet Orange เป็นส้มที่ปลูกมากที่สุดของโลก แบ่งเป็นประเภทย่อยลงไปในประเทศไทยที่พบ คือ ส้มเกลี้ยงและส้มเซ้ง กลุ่มที่สองคือ Sour or Bitter Oranges สำหรับในประเทศไทยรู้จักกันในชื่อที่เรียกว่า ส้มซ่า กลุ่มส้มเกลี้ยงสามารถแบ่งผลได้ออกเป็น 2 ชนิด ได้แก่

ชนิดผลใหญ่ (สายพันธุ์เกษตร) มีขนาดผลโต ทรงกลม เส้นผ่านศูนย์กลางผลประมาณ 7.6 เซนติเมตร มีตุ่มน้ำมันเด่นชัด ใหญ่กว่าส้มเกลี้ยงชนิดผลเล็ก ผิวผลสีเขียวถึงสีเขียวอมเหลือง และสีเหลืองจัดกว่าส้มเกลี้ยงชนิดผลเล็ก เปลือกหนากว่าและเหนียวออกจากเนื้อผลได้ไม่ยาก ผนังกลีบบางและแยกออกจากเนื้อได้ยาก เนื้อผลฉ่ำน้ำ เนื้อผลสีขาวอมเหลือง ถู้น้ำหวานขนาดเล็ก และเกาะตัวกันไม่แน่น รสชาติเปรี้ยวอมหวานชันกระด้าง ไม่มีรัก มีเมล็ดเล็กลักษณะเมล็ดค่อนข้างแบนคล้ายเมล็ดส้มโอ

ชนิดผลเล็ก (สายพันธุ์พื้นเมือง) รูปร่างผลทรงกลม เส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 7-7.5 เซนติเมตร ผิวเปลือกเรียบ มีตุ่มน้ำมันไม่เด่นชัด ผิวผลสีเขียวถึงสีเขียวอมเหลือง เปลือกค่อนข้างหนาและเหนียว สามารถลอกเปลือกไม่ยากนัก ผนังกลีบแบ่งแยกออกจากกันค่อนข้างยาก ถู้น้ำหวานมีขนาดเล็กและอวบน้ำ เกาะตัวกันไม่แน่น เนื้อผลมีสีเหลืองอ่อน รสชาติหวานอมเปรี้ยว เมล็ดใหญ่กว่าส้มเขียวหวาน เปลือกหุ้มเมล็ดไม่หยาบ

2.กลุ่มส้มเปลือกอ่อน (The Mandarins) จัดเป็นส้มกลุ่มที่ปลูกกันมากที่สุดในทวีปเอเชีย ซึ่งรวมทั้งประเทศไทยด้วย แหล่งที่ผลิตสำคัญได้แก่ ญี่ปุ่น เกาหลีใต้ จีน ไต้หวัน ไทย อินเดีย ออสเตรเลีย และย่านเมดิเตอร์เรเนียน สายพันธุ์ที่สำคัญของไทยได้แก่ ส้มเขียวหวาน และส้มโชกุน

3.กลุ่มที่สามส้มโอและเกรฟฟรุต (The Pummelos and Grapefruits) พันธุ์ส้มโอที่ปลูกในประเทศไทยมีอยู่หลายพันธุ์ ที่นิยมปลูกกันได้แก่ ขาวน้ำผึ้ง ขาวแดงกวาง ทองดี ขาวหอม ขาวใหญ่ ขาวพวง ขาวแป้น ท่าช้อย ทับทิม หอมหาดใหญ่ หากแบ่งตามเนื้อสี สามารถแยกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่มีเนื้อสีขาวหรือไม่มีสี ได้แก่พันธุ์ ขาวพวง ขาวแป้น ขาวใหญ่ ขาวน้ำผึ้ง ขาวแดงกวาง และกลุ่มที่มีเนื้อสีแดงหรือเนื้อสีชมพู พันธุ์ที่มีชื่อเสียงที่สุด คือ ทองดีและท่าช้อย

4.กลุ่มส้มที่มีรสเปรี้ยวจัด (The Common Acid Members) ส้มกลุ่มนี้พบว่ามีรสเปรี้ยวจัด ที่เป็นเอกลักษณ์ที่สำคัญ เช่น ส้มมะละกอ มะนาวฝรั่ง เป็นต้น

2.3.4 ขั้นตอนการปลูกส้ม

การปลูกส้มในปัจจุบันส่วนใหญ่จะปลูกปะปนกับไม้ผลชนิดอื่นๆ หลายๆ ประเภท เช่น ลำไยมะนาว ส้มโอ เป็นต้น ปลูกแบบไม่เป็นระเบียบ มีพื้นที่บริเวณใต้วง โดยมีวิธีการปลูกดังนี้

- 1) ควรปลูกในช่วงต้นฤดูฝน
- 2) ควรขุดหลุมปลูกให้มีขนาดกว้างและลึกประมาณ 50 เซนติเมตร
- 3) ผสมดิน ปุ๋ยคอก และปุ๋ยร็อคฟอสเฟตเข้าด้วยกันในหลุมให้สูงประมาณ 2 ใน 3 ของหลุม
- 4) ยกถุงกล้าต้นไม้วางในหลุม โดยให้ระดับของดินในถุงสูงกว่าระดับดินปากหลุมเล็กน้อย
- 5) ใช้มิดที่คมกรีดถุงจាក់กันถุงขึ้นมาปากถุงทั้ง 2 ด้าน (ซ้ายและขวา)
- 6) ดึงถุงพลาสติกออก โดยระวังอย่าให้ดินแตก
- 7) กลบดินที่เหลือลงไปหลุม
- 8) กัดดินบริเวณโคนต้นให้แน่น
- 9) ปักไม้หลักและผูกเชือกยึดเพื่อป้องกันลมพัดโยก
- 10) หาคหลุมดินบริเวณโคนต้น เช่น ฟางข้าว หญ้าแห้ง
- 11) รดน้ำให้โชก
- 12) ทำร่มเงาเพื่อช่วยพรางแสงแดด

2.3.5 สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการปลูกส้ม

ดินที่เหมาะสมสำหรับการปลูกส้ม ได้แก่ ดินร่วน ดินร่วนปนทราย และดินเหนียวที่มีการปรับปรุงสภาพให้เหมาะสมโดยมีการยกทรง เนื่องจากเป็นดินที่มีการระบายน้ำดี และควรมีสภาพเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 5.7 – 6.9 ส้มเป็นพืชที่มีความต้องการน้ำค่อนข้างมากแต่ในขณะเดียวกันก็ไม่ทนต่อสภาพน้ำท่วมขัง ความต้องการอุณหภูมิของส้มบางชนิดไม่เท่ากัน โดย สวีทออเรนจ์เจริญเติบโตดีในช่วงอุณหภูมิ 23 - 29 องศาเซลเซียส ส้มเปรี้ยว 23 - 26 องศาเซลเซียส เกรฟฟรุ๊ต 20 - 30 องศาเซลเซียส นอกจากนี้อุณหภูมียังมีผลทำให้ช่วงการสุกแก่ของผลส้มมีไม่เท่ากัน เช่น ในเขตอบอุ่นผลส้มจะแก่ช้ากว่าส้มในเขตร้อนถึง 2 - 3 เดือน

2.3.6 การดูแลรักษา

เกษตรกรนิยมปลูกส้ม โดยไม่มีการใช้สารเคมีในการป้องกันและกำจัดศัตรูพืช มีการให้น้ำในช่วงฤดูแล้ง แหล่งน้ำจากแม่น้ำและจากบ่อขุด เกษตรกรโดยส่วนใหญ่จะนิยมใส่ปุ๋ยคอกบริเวณโคนต้นหลังจากการเก็บเกี่ยวรดน้ำในชุ่ม ตัดแต่งเฉพาะกิ่งที่เป็นโรคและกิ่งที่แห้งตายเท่านั้น ส่วนต้นที่ตายแล้วเกษตรกรจะขุดทิ้งและนำดินใหม่เข้ามาปลูกแทนต้นที่ตาย

2.3.7 การเก็บเกี่ยว

การเก็บเกี่ยวผลส้มจะใช้มือเด็ดขั้วผล ถ้าผลที่อยู่สูงจะใช้กรรไกรแบบยาวตัดที่ขั้วผลทีละลูก โดยการเก็บเกี่ยวจะดูจากต่อมน้ำมันที่อยู่รอบผลต้น ผิวเรียบเป็นมันวาว ซึ่งเมื่อใช้นิ้วบีบที่ผลส้ม ผลจะนิ่ม สีผิวจะเป็นสีเขียว ถ้าผลแก่เกินไปสีผิวจะเป็นสีเขียวปนเหลือง

2.3.8 การขยายพันธุ์ส้ม

การขยายพันธุ์ส้มมีอยู่ 2 แบบ คือ การขยายพันธุ์ด้วยเมล็ดและการขยายพันธุ์โดยใช้ส่วนอื่นๆ ได้แก่ กิ่ง ตา และยอด โดยแต่ละวิธีก็จะแตกต่างกันออกไป เช่น การปักชำ ตอน ติตตา และตอนกิ่ง สำหรับการขยายพันธุ์โดยใช้เมล็ดของส้มนั้น ยังเป็นที่นิยมอยู่ เนื่องจากพืชตระกูลส้มทุกชนิดจะให้ต้นกล้าได้มากกว่า 1 ต้น และมีการกลายพันธุ์ต่ำ ส่วนการขยายพันธุ์โดยวิธีการตอน ติตตา และตอนกิ่ง นั้นจะให้ผลผลิตที่เร็วกว่าการเพาะเมล็ด แต่ก็มีข้อเสียคือสามารถเกิดการแพร่ระบาดของไวรัสได้ง่ายขึ้น

2.3.9 ปัญหาโรคแมลงและการป้องกัน

1. โรครากเน่าโคนเน่า เกิดจากเชื้อ (Phytophthora parasitica Dastur)

โรคนี้เกิดจากเชื้อรา จะเกิดบริเวณโคนต้นใกล้ผิวดิน อาการเริ่มแรกเปลือกจะเป็นจุดๆ แล้วเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล และเน่า เปลือกที่เน่าจะมียางสีน้ำตาลไหลออกมา ใบเหลืองซีดร่วงหล่นกิ่งเริ่มแห้งและตายในที่สุด

การป้องกัน

โดยการกำจัดวัชพืชบริเวณโคนต้นให้สะอาด ตัดแต่งกิ่งให้แสงแดดส่องถึงโคนต้นได้ อย่าให้มีน้ำขัง หรือท่วมบริเวณโคนต้นเป็นเวลานาน ๆ เวลาปลูกส้มอย่าปลูกลึก ควรปลูกในลักษณะเป็นโคกและไม่ควรใส่ปุ๋ยที่มีไนโตรเจนมากเกินไป นอกจากนี้อาจใช้สารเคมีกำจัดเชื้อรา เช่น อาลีเอท อัตรา 100-120 กรัม/น้ำ 1 ลิตร โดยทำตรงส่วนโคนต้นที่เป็นโรค

2. โรคกรีนนิ่ง เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย (Bacterial like organism)

โรคนี้จะมีเปลือกกระดกเป็นพาหะนำเชื้อโรคไปติดกับกิ่งพันธุ์ทำให้ใบมีสีเหลืองจนถึงเหลืองซีด ใบมีขนาดเล็กเรียวตั้งขึ้น ใบหนากว่าปกติ ผลมีขนาดเล็ก เมล็ดลีบ ร่วงก่อนกำหนด

การป้องกัน

คัดกิ่งพันธุ์ที่จะนำมาปลูกจากต้นในสวนที่แน่ใจว่าปราศจากโรคหรือฉีดสารป้องกันกำจัดเปลือกกระดก ส้มเช่น ไดเมทโฮเอท อัตรา 30 ซี.ซี./น้ำ 20 ลิตร และทำลายส่วนต่าง ๆ ที่เป็น หรือสงสัยจะเป็นโรคนี

3. โรคแคงเกอร์เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย (Xanthomonas campestris pv citri Hasse)

ลักษณะอาการใบจะเป็นแผลกลมมน แตกเป็นสะเก็ดสีน้ำตาลทั้งด้านบนใบและใต้ใบ ใบอ่อนจะเห็นวงสีเหลืองล้อมรอบแผล บางครั้งอาจมียางไหลออกมาด้วย อาการที่กิ่งจะเป็นแผลมีสะเก็ดที่เปลือก ถ้าเป็นมากจะทำให้กิ่งตาย อาการที่ผลจะเกิดรอยแตกตามขวาง

การป้องกัน

กิ่งที่จะนำไปปลูกต้องปราศจากโรคนี และไม่ปลูกมะนาวในสวนส้มเขียวหวาน เพราะมะนาวมักจะเป็นโรคนี ตัดแต่งกิ่งที่เป็นโรคไปเผาทำลาย หรือฉีดพ่นด้วยสารป้องกันกำจัดหนอนขนใบ ในระยะแตกใบอ่อน ดอกและผลอ่อน เพราะหนอนจะทำให้ใบเป็นแผลเชื้อโรคเข้าไปได้ง่าย

4. โรคทรისტีเตซ่า เกิดจากเชื้อไวรัสทริสเตซ่า (Citrus tristeza virus)

โรคทริสเตซ่าที่ใบอ่อนจะเห็นเส้นใบเป็นขีดโปร่งใสสั้นๆ ประกอบกับเป็นแต้มเหลืองรูปใบไค้งอ บิดเบี้ยว ใบหนาด้านและชี้ตั้งขึ้น ใบอ่อนมีขนาดใหญ่จะพบเปลือกเป็นรอยคลื่นหรือร่องจำนวนมาก ลักษณะร่องจะขนานไปตามความยาวของลำต้นหรือกิ่ง เมื่อเปิดเปลือกลำต้นหรือกิ่งดูเยื่อไม้จะพบร่องเว้าบวมเล็กน้อยมีสีน้ำตาลแดง และด้านในของเปลือกที่เปิดออกมาจะมีลักษณะเส้นยื่นออกทางตามแนวหรือรอยบวมเล็กของเนื้อไม้ บางครั้งพบว่าด้านในของเปลือกอาจเป็นหนามแหลมยื่นออกมา ถ้าหากสัมผัสเป็นโรคนี้นั้นรุนแรงอาจทำให้ต้นโทรม

การป้องกัน

เนื่องจากโรคทริสเตซ่ามีสาเหตุเกิดจากเชื้อไวรัส จึงไม่มีสารเคมีชนิดใดสามารถรักษาได้ การป้องกันกำจัด และรักษาควรปฏิบัติดังนี้

- 1) ปลูกและขยายพันธุ์ด้วยส้มปลอดโรค
- 2) ทำลายต้นที่เป็นโรคทิ้ง เพื่อป้องกันไม่ให้โรคแพร่ระบาดมากยิ่งขึ้น
- 3) ใช้ต้นตอที่มีความทนทานต่อโรค หรือปรึกษาก่อนนักวิชาการก่อนใช้เพื่อความมั่นใจ
- 4) การป้องกันกำจัดแมลงพาหะ คือ เพลี้ยอ่อน การใช้สารเคมีควรใช้ป้องกันในระยะที่ส้ม

เริ่มแตกใบอ่อน ซึ่งเป็นช่วงที่แมลงพาหะชอบ เพื่อป้องกันไม่ให้แมลงมาเกาะกินบนต้นส้มการฉีดพ่นในช่วงที่แมลงระบาดแล้ว จะทำให้แมลงหนีจากแหล่งหนึ่ง เป็นการเพิ่มการแพร่ระบาดของโรคมากขึ้นเพราะแมลงพาหะใช้เวลาไม่กี่นาทีก็สามารถถ่ายเชื้อโรคได้สารเคมีที่ควรใช้ เช่นคาร์บาริลอัตรา 45 กรัม ต่อน้ำ 20 ลิตร คาร์โบซัลแฟน อัตรา 30 มิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร

- 5) ปลูกพืชบังลมล้อมรอบ เพื่อช่วยป้องกันแมลงพาหะและโรคที่ติดไปกับลม
- 6) ปลูกด้วยต้นส้มที่มีภูมิต้านทานเชื้อไวรัสทริสเตซ่า (Pre-immunized plants) คือ ต้นส้มปลอดโรคที่ได้รับการปลูกเชื้อชนิดไม่รุนแรง (mild strain) หรือ “ต้นส้มที่มีวัคซีน” เพื่อป้องกันและลดความเสียหายจากเชื้อไวรัสทริสเตซ่าชนิดรุนแรง
- 7) อย่านำต้นส้มที่ไม่มีการรับรองว่าปลอดโรคเข้าสวนโดยเด็ดขาด และหมั่นหาความรู้จากนักวิชาการและผู้ที่มีประสบการณ์ เพื่อการปฏิบัติที่ถูกต้อง ยั่งยืน และลดต้นทุนการผลิต

5. หนอนซอนใบ

เป็นหนอนของฝั่เลื้อยกลางคั้นขนาดเล็ก ตัวหนอนมีสีเหลืองอ่อน มักเข้าทำลายใบอ่อนโดยการซ่อนไขอยู่ใต้บริเวณผิวใบ และดูดกินน้ำเลี้ยง ทำให้ใบส้มเกิดร่องรอยคดเคี้ยวเป็นทาง และบิดเบี้ยวม้วนงอ นอกจากนี้

จะทำให้ต้นส้มแคระแกร็นไม่เจริญเติบโตแล้ว บาดแผลที่เกิดจากการทำลายของหนอนซอนใบจะเป็นช่องทางให้โรคแคงเกอร์เข้าทำลายซ้ำอีกด้วย หนอนซอนใบสามารถระบาดในสวนส้มได้ตลอดปีหรือทุกครั้งที่ต้นส้มแตก หรือผลิใบอ่อน แต่มักมีการระบาดรุนแรงมาก ในช่วงฤดูฝนประมาณเดือนพฤษภาคม - เดือนตุลาคม ซึ่งเป็นระยะเวลาเดียวกันกับที่มีโรคแคงเกอร์ระบาด

การป้องกัน

สามารถป้องกัน และกำจัดหนอนซอนใบส้มได้ โดยการใช้แมลงห้ำ และแมลงเบียน หรือการใช้สารเคมีในกลุ่มของไดเมโทโทเอท ฟลูเฟนอกซุรอน อิมิดาโคลพริก หรือสารเคมี ตามคำแนะนำของนักวิชาการ บางครั้งหากหนอนมีการระบาดรุนแรงมาก หรือเมื่อฉีดสารเคมีทั่วไปตามที่แนะนำแล้ว แต่ยังไม่สามารถควบคุมการระบาดได้ ก็จำเป็นต้องใช้เมทิมิลเปอร์เมทริน ไซเปอร์เมทริน ไซเปอร์เมทรินแอลฟา

6. เพลี้ยไฟ

เป็นแมลงศัตรูที่มีขนาดเล็ก พบระบาดในสวนส้มทั่วไป ทำลายยอดอ่อน และใบอ่อน ทำให้ยอดอ่อนหักงอ ใบอ่อนบิดเบี้ยว เพลี้ยไฟจะดูดกินน้ำเลี้ยงของดอก และทำให้ดอกร่วงได้ พบการระบาดทำลายของเพลี้ยไฟในช่วงฤดูหนาว - ฤดูร้อน คือ ประมาณตั้งแต่เดือนตุลาคม - เดือนเมษายน และอาจพบการระบาดในฤดูฝนในระยะเวลาที่ฝนทิ้งช่วงได้เช่นกัน

การป้องกัน

สามารถใช้วิธีการให้น้ำ เหนื่อยอดต้นส้ม และเลือกใช้สารเคมี เพื่อการควบคุม และกำจัด เช่นการใช้สารเคมีในกลุ่มของอิมิดาโคลพริก ฟลูเฟนอกซุรอน ให้เหมาะสม และถูกต้อง ภายใต้คำแนะนำของนักวิชาการ สำหรับสารเคมีประเภทกำมะถันผง ก็สามารถใช้ในการฉีดพ่น เพื่อป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟได้ แต่ต้องระมัดระวัง ไม่ควรฉีดพ่น ในระยะใบอ่อน และระยะดอก เพราะกำมะถันผงอาจทำให้ใบอ่อนไหม้ และดอกร่วงได้

7. หนอนแก้วส้ม

เป็นตัวอ่อนของผีเสื้อกลางวันที่มีลายสีดำเหลือง ไข่มีรูปร่างกลมสีเหลือง ขนาดประมาณหัวเข็มหมุด เป็นฟองเดี่ยวๆ บนใบส้ม หนอนแก้วส้มระยะวัยแรกๆ เมื่อฟักออกจากไข่ จนถึงระยะวัยที่ 4 มีสีดำขาวคล้ายขี้นก หรือขี้หนอน มีลักษณะคล้ายหนามบนลำตัว เมื่อโตขึ้นเป็นหนอนระยะวัยที่ 5 ลำตัวหนอนจะมีสีเขียวแกมสีเหลือง และมีขนาดค่อนข้างใหญ่ หนอนแก้วส้มจะเริ่มกัดกินใบอ่อนตั้งแต่ระยะที่เพิ่งฟักออกจากไข่ เมื่อมีขนาดโตขึ้น จะกัดกินทำลายใบส้ม ทั้งใบอ่อน และใบแก่ได้รวดเร็วมาก ทำให้ยอดส้มโกรนเหลือแต่ก้าน

ใบ หรือกิ่งก้าน เป็นแมลงศัตรูที่ระบาดทำลายส้มในฤดูฝน คือ ประมาณตั้งแต่เดือนพฤษภาคม – เดือนตุลาคม หากพบผีเสื้อกลางวันตัวแม่เริ่มวางไข่ ต้องเฝ้าระวังการทำลายของหนอน

การป้องกัน

อาจป้องกัน โดยการใช้กับดักแสงไฟ เมื่อพบหนอนหรือการทำลายยังไม่มาก ให้ใช้วิธีจับตัวหนอนออกจากต้นส้ม หรือการฉีดพ่นด้วยสารสกัดจากสะเดา หรือสารป้องกันกำจัดแมลงที่มีความปลอดภัยต่อสิ่งแวดล้อม

8.ไรแดงหรือไรแดงแอฟริกัน

เป็นศัตรูพืชที่มีขนาดเล็ก ต้องใช้แว่นขยายส่องดู จึงจะมองเห็นได้ชัดเจน จัดเป็นสัตว์จำพวกเดียวกับแมงมุม ไม่จัดเป็นแมลง ลำตัวกลมค่อนข้างแบน มีสีน้ำตาลหรือสีแดงเข้ม มีขา 4 คู่ ทั้งตัวอ่อน และตัวแก่เข้าทำลายใบและผลอ่อนของส้ม โดยทำลายเซลล์ผิวหน้าใบ ทำให้สีใบเปลี่ยนเป็นสีเขียวจางหรือซีด และหน้าใบไม่เป็นมัน มีลักษณะเป็นคราบผงคล้ายฝุ่น หรือผงสีขาวอยู่บนใบ ผิวของผลที่ถูกดูดกินน้ำเลี้ยง จะมีสีเขียวซีดและกระด้าง ผลจะมีการเจริญเติบโตน้อยลง หรือไม่มีการเจริญเติบโต แคระแกร็น ทำให้ผลมีขนาดเล็กและไม่สมบูรณ์ ไรแดงมีการระบาดทำลายส้มมากในฤดูแล้ง หรือในระยะเวลาที่ฝนทิ้งช่วง

การป้องกัน

- 1) กำจัดวัชพืชในสวนส้ม ซึ่งอาจจะเป็นแหล่งหลบซ่อนของไรแดงแอฟริกัน
- 2) หลีกเลี่ยงการปลูกพืชอาศัยของไรแดงแอฟริกันในสวนส้ม หรือบริเวณใกล้เคียง ถ้าเกษตรกรมีรายได้จากพืชเหล่านั้น เช่น ส้ม มะละกอ ทุเรียน หรือพืชตระกูลถั่ว ก็ควรป้องกันกำจัดไรแดงชนิดนี้บนพืชอาศัยนั้นด้วย
- 3) อนุรักษ์ศัตรูธรรมชาติไว้ควบคุมไรแดงตามธรรมชาติ
- 4) หมั่นสำรวจสถานการณ์ไรแดงและศัตรูธรรมชาติ โดยสำรวจ 10% ของต้นทั้งหมด 7 วัน/ครั้ง ในช่วงเดือนพฤศจิกายน – เดือนมกราคม ตรวจนับ 4 จุด/ต้น 5 ใบ/จุด ทั้งไรแดงและศัตรูธรรมชาติ หากพบไรแดงที่ยังมีชีวิต 5 ตัว/ใบ และใบแก่ถูกทำลายมากกว่า 25 % ต่อต้น ถือว่าใบถูกทำลาย ให้ดำเนินการควบคุม
- 5) ใช้ระบบน้ำหยดหรือเครื่องฉีดพ่นน้ำ 1 - 2 ชั่วโมงต่อวัน ให้ใบส้มเปียกโชกทั่วทรงพุ่ม เพื่อลดปริมาณไรแดงในช่วงฤดูแล้ง ให้อยู่ในระดับต่ำ (วิธีนี้จะช่วยเพิ่มความชื้นให้กับศัตรูธรรมชาติให้สามารถดำรงชีวิตอยู่และเพิ่มปริมาณสูงขึ้นในช่วงแล้ง ซึ่งจะควบคุมประชากรของไรแดงได้อย่างมีประสิทธิภาพ)

6) เมื่อเริ่มพบการระบาดของไรแดงให้ใช้เชื้อราชีวเวเรียฉีดพ่น อัตราเชื้อสด 1 กิโลกรัม ต่อน้ำ 20 ลิตร ผสมกับสารจับใบ หรือเชื้อที่ขยายแล้ว 200 ซีซีผสมน้ำ 200 ลิตร ฉีดพ่นในช่วงเช้าหรือเย็นที่ไม่มีแสงแดด โดยฉีดพ่นให้ถูกตัวไรแดงหรือบริเวณที่ไรแดงอาศัยอยู่

7) สารเคมีที่มีประสิทธิภาพในการใช้ควบคุมปริมาณไรแดงแอฟริกันในสวนทุเรียน ได้แก่ โพรพาร์โกด์ 30% WP อัตรา 30 กรัม/น้ำ 20 ลิตร หรืออามีทราซ 20% EC อัตรา 30 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร หรือเฮกซีไทอะซอกซ์ 2% EC อัตรา 40 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร ฉีดพ่นทั้งต้น โดยเฉพาะบริเวณยอดเมื่อพบไรแดงระบาด พ่นซ้ำตามความจำเป็น และงดพ่นก่อนเก็บเกี่ยว 14 วัน ไม่ควรใช้สารเคมีชนิดเดียวกันติดต่อกันเป็นเวลานาน ควรมีการสลับชนิดเพื่อป้องกันไรแดงเกิดความต้านทาน

8) ใช้เชื้อรา 5 พืชชาติ รวมสารชีวภัณฑ์ 5 สายพันธุ์กำจัดไข่หนอนและตัวแมลงศัตรูพืชรับรองผลการใช้งาน 100%

2.4 ทฤษฎีทางกายภาพที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา

2.4.1 เส้นชั้นความสูง (Contour Line) เป็นเส้นที่แสดงถึงลักษณะความสูงต่ำของพื้นที่ ซึ่งเป็นเส้นจินตนาการของระดับที่คงที่บนพื้นผิวภูมิประเทศ โดยที่มีค่าระดับเท่ากัน เส้นชั้นความสูงที่มีค่าเป็นบวก คือ เส้นที่แสดงค่าความสูงเหนือระดับทะเลปานกลาง ส่วนเส้นชั้นความสูงที่มีค่าเป็นลบเป็นเส้นชั้นความสูงที่แสดงค่าความสูงต่ำกว่าระดับทะเลปานกลาง

2.4.2 ความลาดชัน (Slope) คือลักษณะของพื้นที่ที่มีระดับผิวหน้าไม่ราบเรียบเสมอกัน แต่มีการลาดเอียงจากพื้นที่ด้านที่สูงกว่าไปยังพื้นที่ที่ต่ำกว่า โดยค่าความลาดชัน มีหน่วยวัดเป็น “เปอร์เซ็นต์

2.4.3 ความชื้นสัมพัทธ์ (Relative Humidity : RH) คือ อัตราส่วนของความดันไอน้ำที่มีอยู่จริงต่อความดันไอน้ำอิ่มตัว โดยแสดงค่าความชื้นสัมพัทธ์ในรูปแบบร้อยละ(%) หรืออัตราส่วนของปริมาณไอน้ำที่มีอยู่จริงในอากาศต่อปริมาณไอน้ำที่จะทำให้อากาศอิ่มตัว ณ อุณหภูมิเดียวกัน

2.4.4 ปริมาณน้ำฝน (Rainfall) คือ ปริมาณฝนที่ตกสะสมในช่วงระยะเวลานั้นๆ และวัดปริมาณน้ำฝนเป็นความลึก หน่วยที่ใช้วัด คือ มิลลิเมตร โดยการวัดปริมาณน้ำฝน 1 มิลลิเมตร จะเทียบเท่าปริมาณน้ำฝน 1 ลิตรต่อตารางเมตร

2.4.5 อุณหภูมิ (Temperature) คือ ระดับปริมาณความร้อน หรือความเย็นของอากาศ ซึ่งวัดได้จากเครื่องมือที่เรียกว่า เทอร์โมมิเตอร์ (Thermometer) โดยหน่วยที่ใช้วัดอุณหภูมิที่นิยมกันอย่างแพร่หลายคือ องศาเซลเซียส (°C) องศาฟาเรนไฮต์ (°F) และเคลวิน (K)

2.4.6 น้ำผิวดิน(Surface Runoff) เป็นน้ำที่เกิดจากที่ฝนตกลงมา แล้วดินนั้นไม่สามารถดูดซับน้ำฝนเหล่านั้นเอาไว้ได้หมด จึงเกิดเป็นแหล่งน้ำผิวดิน โดยสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท คือ ประเภทที่หนึ่งแหล่งน้ำผิวดินตามธรรมชาติ เช่น แม่น้ำ ทะเล ลำธาร ห้วยหนอง ลำคลอง บึง ประเภทที่สองแหล่งน้ำผิวดินที่มนุษย์สร้างขึ้น เช่น เขื่อน

2.4.7 แบบจำลองระดับสูงเชิงเลข (Digital Elevation Model : DEM) เป็นข้อมูลที่แสดงถึงลักษณะภูมิประเทศของโลก หรือพื้นผิวอื่นๆในรูปแบบดิจิทัล โดยมีค่าพิกัดและการแสดงค่าความสูง โดย DEM จะถูกจัดเก็บอยู่ในลักษณะของ Raster หรือกริดเซลล์ขนาดเท่าๆกัน โดยแต่ละกริดเซลล์จะจัดเก็บค่าความสูงเอาไว้

2.4.8 การใช้ประโยชน์ที่ดิน (Land Use) หมายถึง การใช้ประโยชน์ที่ดินในปัจจุบันหรืออนาคต เพื่อตอบสนองความต้องการของมนุษย์ในด้านต่างๆ เช่น เกษตรกรรม พานิชยกรรมอุตสาหกรรม และที่อยู่อาศัย เป็นต้น ดังนั้นการใช้ประโยชน์ที่ดินจึงมีความเปลี่ยนแปลงจากรูปแบบของการใช้ประโยชน์ตามความต้องการของผู้ที่เป็นเจ้าของ หรือผู้ใช้ประโยชน์ที่ดินนั้นๆ เช่น การเปลี่ยนพื้นที่ป่าไม้เป็นพื้นที่เกษตรกรรม หรือเป็นแหล่งน้ำ การเปลี่ยนแปลงพื้นที่เกษตรกรรมเป็นที่อยู่อาศัย หรือเป็นพื้นที่เกษตรกรรม โดยการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวขึ้นอยู่กับปัจจัยที่หลากหลาย ได้แก่ ปัจจัยทางกายภาพ ชีวภาพ ปัจจัยทางด้านนโยบายของรัฐ และปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจและสังคม โดยหลักการใช้ที่ดินของมนุษย์ มนุษย์มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา โดยการเปลี่ยนแปลงจากการใช้ที่ดินประเภทหนึ่งเป็นอีกประเภทหนึ่ง โดยพื้นที่ป่า พื้นที่เกษตรและที่อยู่อาศัยเปลี่ยนไปเพราะการเพิ่มของประชากร การใช้ที่ดินสามารถแบ่งออกเป็นประเภทใหญ่ ๆ ได้ 2 ประเภท คือ

1) **การใช้ที่ดินในชนบท** ส่วนใหญ่จะเป็นการใช้ที่ดินเพื่อการเกษตร เช่นที่นา ที่ปลูก พืชไร่ ที่ปลูกผลไม้และไม้ยืนต้น ที่ป่า เป็นต้น

2) **การใช้ที่ดินในเมือง** เนื่องจากกิจกรรมในเมืองมีหลากหลายประเภท ดังนั้น การใช้ที่ดินในเมืองจึงมีมากกว่าการใช้ที่ดินแบบชนบท ในพื้นที่ที่มีขนาดเท่ากันในเขตชนบทอาจใช้ทำการเพาะปลูกเพียงอย่างเดียวแต่ในเขตเมืองอาจจะมีการใช้ที่ดินหลายประเภท การใช้ที่ดินในเขตเมือง

การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในประเทศไทย

ลักษณะการใช้ที่ดินที่พบเห็นอยู่ในทุกภูมิภาคของประเทศไทยนั้น เกิดจากการที่ราษฎรในแต่ละภูมิภาคได้บุกเบิกเปลี่ยนแปลงให้เป็นไปตามต้องการ ที่มีมาตั้งแต่อดีตในทางวิชาการ จะเรียกรูปแบบการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินตามกาลเวลากว่า วิวัฒนาการการใช้ที่ดิน ซึ่งแตกต่างกันไปตามประเพณี วัฒนธรรม และความต้องการของราษฎรในแต่ละภูมิภาค วิวัฒนาการการใช้ที่ดินส่วนใหญ่จะเป็นไปตามอำเภอใจของราษฎรแทบทั้งสิ้น

นอกจากประเทศที่พัฒนาแล้ว ซึ่งจะมีกฎระเบียบต่างๆ ในการใช้ที่ดินบังคับใช้ได้เท่านั้น การใช้ที่ดินจึงมีลักษณะเป็นไปอย่างมีแบบแผน

ปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน

ปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน หมายถึง กิจกรรมหรือสาเหตุต่างๆ ที่มีผลทำให้มีการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินไปจากเดิม สรุปได้ดังนี้

1) ปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจ ได้แก่ การมีเอกสารสิทธิในการถือครองที่ดิน ขนาดการถือครองที่ดิน และรายได้ของครัวเรือน เป็นต้น

2) ปัจจัยทางด้านสังคม ได้แก่ การเพิ่มของประชากร การอพยพย้ายถิ่นของราษฎร และระดับการศึกษา เป็นต้น

2.4.9 กลุ่มชุดดิน (Soil Series Group) เป็นการรวมชุดดินที่มีลักษณะ สมบัติ และศักยภาพในการเพาะปลูก รวมถึงการจัดการดินที่คล้ายคลึงกัน มาไว้เป็นกลุ่มเดียวกัน โดยการจัดสรรของหน่วยของแผนที่ดินที่กรมพัฒนาที่ดินพัฒนาขึ้นมา เพื่อประโยชน์ในการให้คำแนะนำ การตรวจสอบลักษณะดิน การใช้ที่ดิน และการจัดการดินที่เหมาะสมให้แก่เกษตรกร และผู้สนใจทั่วไป จากชุดดินมากกว่า 300 ชุดดิน ได้จัดจำแนกใหม่เป็น 62 กลุ่มชุดดิน โดยในอำเภอแม่พริก จังหวัดลำปางนั้น ประกอบไปด้วยชุดดินจำนวน 14 ชุดดิน มีรายละเอียด ดังนี้

กลุ่มชุดดินที่ 5

สภาพพื้นที่ : ราบเรียบ ถึงค่อนข้างราบเรียบ

ความลาดชัน : 0-2%

ลักษณะดิน : เกิดจากตะกอนลำน้ำ ในบริเวณพื้นที่ราบตะกอนน้ำพา พื้นที่เป็นที่ราบลุ่มหรือราบเรียบ เป็นดินลึกมีการระบายน้ำที่ไม่ดี ดินบนเป็นดินร่วนเหนียว หรือดินเหนียว สีเทาแก่ ดินล่างเป็นดินเหนียวสีน้ำตาลอ่อนหรือเทา มีจุดประสีน้ำตาล เหลือง หรือแดงตลอดชั้นดิน มักพบก้อนเคมีสะสมของเหล็กและแมงกานีสปะปนอยู่ และในดินล่างลึกๆ อาจพบก้อนปูน ความอุดมสมบูรณ์ค่อนข้างต่ำ-ปานกลาง pH ประมาณ 5.5-6.5 5 แต่ถ้ามีก้อนปูนปะปน pH จะอยู่ในช่วง 7.0-8.0

การใช้ประโยชน์ : ใช้ทำนา หรือหากมีแหล่งน้ำอาจปลูกพืชไร่พืชผัก ยาสูบ ในฤดูแล้ง

ปัญหา : มีน้ำท่วม และแข็งในฤดูฝน

ตารางที่ 2.1 คุณสมบัติทางเคมีที่สำคัญของชุดดินที่ 5

คุณสมบัติทางเคมีที่สำคัญ	%OM	%BS	CEC	avail P	avail K	pH	ความอุดมสมบูรณ์
ดินบน	2.3	57.6	14.1	12.5	65.2	5.5-6.5	ปานกลาง
ดินล่าง	0.3	85.0	16.4	5.2	69	6.5-5.0	ปานกลาง

กลุ่มชุดดินที่ 15

สภาพพื้นที่ : ราบเรียบ ถึงค่อนข้างราบเรียบ

ความลาดชัน : 0-2%

ลักษณะดิน : เกิดจากตะกอนน้ำ พบบริเวณที่ราบตะกอนน้ำพา เป็นดินลึกที่มีการระบายน้ำค่อนข้างไม่ดี เนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียวหรือดินร่วนเหนียวปนทรายแป้ง ดินบนสีน้ำตาลปนเทา ดินล่างสีน้ำตาลหรือเทาปนชมพู พบจุดประสีเหลืองหรือน้ำตาลปนเหลืองตลอดหน้าตัดดิน ในดินล่างมักพบก้อนสารเคมีสะสมพวกเหล็กและแมงกานีส ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ -ปานกลาง pH 5.5-7.5

การใช้ประโยชน์ : ใช้ทำนา ในฤดูแล้งอาจใช้ปลูกพืชไร่พวกยาสูบ หรือพืชผัก

ปัญหา : มีน้ำท่วมและแช่ขังในฤดูฝน

ตารางที่ 2.2 คุณสมบัติทางเคมีที่สำคัญของชุดดินที่ 15

คุณสมบัติทางเคมีที่สำคัญ	%OM	%BS	CEC	avail P	avail K	pH	ความอุดมสมบูรณ์
ดินบน	1.7	78.6	19.4	8.2	48.4	5.5-6.5	ปานกลาง
ดินล่าง	1.1	75.8	13.6	4.9	50.7	6.5-8.0	ปานกลาง

กลุ่มชุดดินที่ 22

สภาพพื้นที่ : ค่อนข้างราบเรียบ

ความลาดชัน : < 2%

ลักษณะดิน : เกิดจากตะกอนลำน้ำ หรือวัตถุต้นกำเนิดที่ผุพังสลายตัวอยู่กับที่ หรือจากการสลายตัวผุพังแล้วเคลื่อนย้ายมาทับถมของวัสดุเนื้อหยาบ เป็นดินลึกที่มีการระบายน้ำค่อนข้างเร็ว ดินบนเป็นดินร่วนปนทรายหรือดินทรายปนดินร่วน ดินล่างเป็นดินร่วนปนทราย สีพื้นเป็นสีเทาหรือน้ำตาลปนเทา มีจุดประสีน้ำตาลปนเหลืองหรือเหลืองปนน้ำตาล อาจพบศิลาแลงอ่อนในชั้นดินล่าง มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ pH 4.5-6.5

การใช้ประโยชน์ : ใช้ทำนา ปลูกพืชไร่ และพืชผัก

ปัญหา : เนื้อดินเป็นทราย มีความสามารถในการอุ้มน้ำต่ำ และมีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติต่ำ

ตารางที่ 2.3 คุณสมบัติทางเคมีที่สำคัญของชุดดินที่ 22

คุณสมบัติทางเคมีที่สำคัญ	%OM	%BS	CEC	avail P	avail K	pH	ความอุดมสมบูรณ์
ดินบน	0.4	53.0	3.6	2.2	25.0	5.0-6.0	ต่ำ
ดินล่าง	0.1	75.0	3.2	1.9	15.0	6.0-7.0	ต่ำ

กลุ่มชุดดินที่ 28

สภาพพื้นที่ : ค่อนข้างราบเรียบถึงเป็นลูกคลื่นลอนลาด

ความลาดชัน : 2-8%

ลักษณะดิน : เกิดจากตะกอนลำน้ำ หรือวัตถุต้นกำเนิดที่ผุพังสลายตัวอยู่กับที่ หรือจากการสลายตัวผุพังแล้วเคลื่อนย้ายมาทับถมของวัตถุต้นกำเนิดที่มาจากหินบะซอลต์ แอนดีไซต์ พบบริเวณที่ดอน ใกล้กับภูเขาหินปูน หรือหินภูเขาไฟ เป็นดินลึก มีการระบายน้ำดี ปานกลาง-ดี เนื้อดินเป็นพวกดินเหนียวหรือดินเหนียวจัด หน้าดินแตกกระแหว่งเป็นร่องลึกในฤดูแล้ง พบรอยไหลในดิน สีดินเป็นสีดำ เทาเข้ม หรือน้ำตาล ดินล่างอาจพบชั้นปูนมาร์ มีความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง-สูง pH 7.0-8.5

การใช้ประโยชน์ : พืชไร่ ไม้ผล บางพื้นที่ยังคงสภาพเป็นป่า

ปัญหา : เป็นดินเหนียวจัด ยากต่อการจัดการดิน อาจจะทำให้ขาดธาตุอาหารพืชบางชนิด

ตารางที่ 2.4 คุณสมบัติทางเคมีที่สำคัญของชุดดินที่ 28

คุณสมบัติทางเคมีที่สำคัญ	%OM	%BS	CEC	avail P	avail K	pH	ความอุดมสมบูรณ์
ดินบน	8.0	87.9	80.2	28.8	208.8	7.0-8.0	สูง
ดินล่าง	4.9	87.5	73.4	22.4	111.1	7.0-8.0	สูง

กลุ่มชุดดินที่ 29

สภาพพื้นที่ : ลูกคลื่นลอนลาดเล็กน้อย ถึงเป็นลูกคลื่นลอนลาด

ความลาดชัน : 2-8%

ลักษณะดิน : เกิดจากวัตถุต้นกำเนิดที่ผุพังสลายตัวอยู่กับที่ หรือจากการสลายตัวผุพังแล้วเคลื่อนย้ายมาทับถมของวัสดุหลายชนิดที่มีเนื้อละเอียด ทั้งจากหินตะกอน หินภูเขาไฟ หรือตะกอนน้ำ พบบริเวณที่ดอน เป็นดินลึก มีการระบายน้ำดี เนื้อดินเป็นพวกดินเหนียวปนทรายแป้ง หรือดินเหนียว สีดินเป็นสีน้ำตาล เหลือง หรือแดง ความอุดมสมบูรณ์ค่อนข้างต่ำ pH 4.5-5.5

การใช้ประโยชน์ : ปลูกพืชไร่ และไม้ผล

ปัญหา : ความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติค่อนข้างต่ำ อาจขาดน้ำได้หากฝนทิ้งช่วงนาน บริเวณที่มีความลาดชันสูง อาจจะมีปัญหาเกี่ยวกับการชะล้างพังทลายของหน้าดิน

ตารางที่ 2.5 คุณสมบัติทางเคมีที่สำคัญของชุดดินที่ 29

คุณสมบัติทางเคมีที่สำคัญ	%OM	%BS	CEC	avail P	avail K	pH	ความอุดมสมบูรณ์
ดินบน	2.5	41.0	11.2	4.4	47.0	5.0-6.5	ปานกลาง
ดินล่าง	1.0	16.0	9.0	3.6	14.0	4.5-5.5	ต่ำ

กลุ่มชุดดินที่ 33

สภาพพื้นที่ : ค่อนข้างราบเรียบ ถึงเป็นลูกคลื่นเล็กน้อย

ความลาดชัน : 1-3%

ลักษณะดิน : เกิดจากตะกอนลำน้ำ บริเวณสันดินริมน้ำเก่า เนินตะกอนรูปพัด หรือที่ราบตะกอนน้ำพา เป็นดินลึกมาก มีการระบายน้ำดี-ดีปานกลาง เนื้อดินเป็นพวกดินทรายแป้งหรือดินร่วนละเอียด ดินร่วนเหนียวปนทรายแป้งถึงดินร่วนเหนียว สีน้ำตาลหรือน้ำตาลปนแดง ในดินล่างลึกๆ อาจพบจุดประสีเทาและน้ำตาล อาจพบแร่ไมกาหรือก้อนปูนปนอยู่ด้วย ความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง pH 6.0-8.5

การใช้ประโยชน์ : ปลูกพืชไร่ ข้าวโพด อ้อย ฝ้าย ยาสูบ ไม้ผล

ปัญหา : ไม่ค่อยมีปัญหาในการปลูกพืช

ตารางที่ 2.6 คุณสมบัติทางเคมีที่สำคัญของชุดดินที่ 33

คุณสมบัติทางเคมีที่สำคัญ	%OM	%BS	CEC	avail P	avail K	pH	ความอุดมสมบูรณ์
ดินบน	5.6	80.0	15.0	47.6	176.0	6.0-7.0	ปานกลาง
ดินล่าง	3.0	90.7	15.1	59.3	79.9	6.0-8.5	ปานกลาง

กลุ่มชุดดินที่ 38

สภาพพื้นที่ : ค่อนข้างราบเรียบ

ความลาดชัน : 1-2%

ลักษณะดิน : เกิดจากตะกอนลำน้ำ มีลักษณะการทับถมเป็นชั้นๆ ของตะกอนในแต่ละช่วงเวลา พบบนสันดินริมน้ำ หรือที่ราบตะกอนน้ำพา เป็นดินลึก มีการระบายน้ำดีถึงดีปานกลาง เนื้อดินเป็นพวกดินร่วนหรือดินร่วนปนทราย สีน้ำตาลอ่อน อาจพบจุดประสีเทาและสีน้ำตาลในชั้นดินล่าง บางบริเวณพบไมกาและก้อนปูนปะปน มีความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง pH ประมาณ 5.5-7.0

การใช้ประโยชน์ : ปลูกพืชผัก พืชไร่ และไม้ผล

ปัญหา : เนื้อดินค่อนข้างเป็นทราย ช่วงน้ำหลากอาจเกิดปัญหาน้ำท่วมได้

ตารางที่ 2.7 คุณสมบัติทางเคมีที่สำคัญของชุดดินที่ 38

คุณสมบัติทางเคมีที่สำคัญ	%OM	%BS	CEC	avail P	avail K	pH	ความอุดมสมบูรณ์
ดินบน	1.4	54.4	7.0	32.0	78.0	5.5-7.0	ปานกลาง
ดินล่าง	0.5	60.9	4.1	18.4	39.0	6.5-8.0	ปานกลาง

กลุ่มชุดดินที่ 40

สภาพพื้นที่ : ลูกคลื่นลอนลาดเล็กน้อย

ความลาดชัน : 3-5%

ลักษณะดิน : เกิดจากตะกอนลำน้ำ หรือวัตถุต้นกำเนิดที่ผุพังสลายตัวอยู่กับที่ หรือจากการสลายตัวผุพังแล้ว เคลื่อนย้ายมาทับถมของวัสดุเนื้อหยาบ ลักษณะดินเป็นดินลึก มีการระบายน้ำดี เนื้อดินเป็นพวกดินร่วนปนทราย แต่ดินจะเหนียวขึ้นตามความลึก สีดินเป็นสีน้ำตาล เหลืองหรือแดง อาจพบจุดประสีต่างๆ ในชั้นดินล่าง ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ pH ประมาณ 4.5-6.0

การใช้ประโยชน์ : ปลูกพืชไร่ เช่น มันสำปะหลัง อ้อย ปอ ข้าวโพด

ปัญหา : เนื้อดินค่อนข้างเป็นทราย เสี่ยงต่อการขาดน้ำง่าย มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ในบริเวณที่ลาดชันสูงจะมีปัญหาการชะล้างพังทลายของหน้าดิน

ตารางที่ 2.8 คุณสมบัติทางเคมีที่สำคัญของชุดดินที่ 40

คุณสมบัติทางเคมีที่สำคัญ	%OM	%BS	CEC	avail P	avail K	pH	ความอุดมสมบูรณ์
ดินบน	2.9	17.0	4.8	4.0	27.8	5.0-6.5	ต่ำ
ดินล่าง	0.8	15.7	3.0	2.7	14.6	5.0-6.6	ต่ำ

กลุ่มชุดดินที่ 47

สภาพพื้นที่ : ลูกคลื่นลอนลาด

ความลาดชัน : 5-8%

ลักษณะดิน : เป็นกลุ่มชุดดินที่เกิดจากการผุพังสลายตัวอยู่กับที่ หรือจากการสลายตัวผุพังแล้วเคลื่อนย้ายมาในระยะทางไม่ไกลนักของวัสดุเนื้อละเอียดที่มาจากทั้งหินตะกอน หรือหินอัคนี เป็นดินตื้น มีการระบายน้ำดี เนื้อดินเป็นดินเหนียวหรือดินร่วนที่มีเศษหินปะปนมาก มักพบชั้นหินพื้นต้นกว่า 50 ซม. สีดินเป็นสีน้ำตาล เหลืองหรือแดง ระบายน้ำดีถึงปานกลาง การซึมน้ำปานกลาง ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ-ปานกลาง pH ประมาณ 5.5-7.0

การใช้ประโยชน์ : ป่าผสมผลัดใบและเป็นทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์ ป่าเต็งรัง ไร่เลื่อนลอย

ปัญหา : เป็นดินตื้น มีเศษหินปนอยู่ในเนื้อดินมาก ในที่ลาดชันสูงจะมีปัญหาการชะล้างพังทลายของหน้าดินได้ง่าย

ตารางที่ 2.9 คุณสมบัติทางเคมีที่สำคัญของชุดดินที่ 47

คุณสมบัติทางเคมีที่สำคัญ	%OM	%BS	CEC	avail P	avail K	pH	ความอุดมสมบูรณ์
ดินบน	3.2	60.0	18.4	19.2	97.0	5.5-7.0	ปานกลาง
ดินล่าง	1.8	58.0	18.1	3.9	67.0	5.0-6.5	ปานกลาง

กลุ่มชุดดินที่ 48

สภาพพื้นที่ : ลูกคลื่นลอนลาดเล็กน้อยถึงลูกคลื่นลอนชัน

ความลาดชัน : 2-20%

ลักษณะดิน : เป็นกลุ่มชุดดินที่เกิดจากวัตถุต้นกำเนิดดินพวกตะกอนลำน้ำ หรือจากการผุพังสลายตัวอยู่กับที่ หรือจากการสลายตัวผุพังแล้วเคลื่อนย้ายมาในระยะทางไม่ไกลนักของวัสดุเนื้อค่อนข้างหยาบ ที่มาจากหิน ตะกอน หรือหินแปร เป็นดินต้น มีการระบายน้ำดี เนื้อดินบนส่วนใหญ่เป็นดินร่วนปนทราย ส่วนดินล่างเป็น ดินปนเศษหินหรือปนกรวด กรวดส่วนใหญ่เป็นหินกลมมน หรือเศษหินต่างๆ ถ้าเป็นดินปนเศษหิน มักพบชั้น หินพื้นต้นกว่า 50 ซม. สีดินเป็นสีน้ำตาล เหลืองหรือแดง ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ-ปานกลาง pH ประมาณ 4.5-5.5

การใช้ประโยชน์ : พืชไร่ ไม้ผล

ปัญหา : เป็นดินต้น มีเศษหินปนอยู่ในเนื้อดินมาก ทำให้ยากต่อการขนไของรากพืช

ตารางที่ 2.10 คุณสมบัติทางเคมีที่สำคัญของชุดดินที่ 48

คุณสมบัติทางเคมีที่สำคัญ	%OM	%BS	CEC	avail P	avail K	pH	ความอุดมสมบูรณ์
ดินบน	1.3	17.1	4.7	1.4	141.0	4.5-5.5	ต่ำ
ดินล่าง	0.8	14.1	5.6	0.8	188.0	4.5-5.5	ต่ำ

กลุ่มชุดดินที่ 52

สภาพพื้นที่ : ลูกคลื่นลอนลาดเล็กน้อย

ความลาดชัน : 2-4%

ลักษณะดิน : เกิดจากตะกอนลำน้ำทับอยู่บนชั้นปูนมาร์ล พบบริเวณที่ลาดเชิงเขาหินปูน เป็นดินต้นถึงต้น มากถึงชั้นปูนมาร์ล มีการระบายน้ำดี การซึมน้ำปานกลาง เนื้อดินเป็นดินเหนียว หรือดินร่วนเหนียวปนทราย แปะ ที่มีก้อนปูนมาร์ลปะปนอยู่ สีดินเป็นสีดำ สีน้ำตาล หรือสีแดง ดินมีความอุดมสมบูรณ์ปานกลางถึงสูง pH ประมาณ 7.0-8.5

การใช้ประโยชน์ : ปลูกพืชไร่ พืชผัก และไม้ผล

ปัญหา : เป็นดินต้นมาก ยากต่อการขนไของรากพืช

ตารางที่ 2.11 คุณสมบัติทางเคมีที่สำคัญของชุดดินที่ 52

คุณสมบัติทางเคมีที่สำคัญ	%OM	%BS	CEC	avail P	avail K	pH	ความอุดมสมบูรณ์
ดินบน	2.7	94.2	34.2	15.0	157.8	7.0-8.5	สูง
ดินล่าง	1.4	124.2	31.6	11.1	98.9	7.0-8.5	สูง

กลุ่มชุดดินที่ 55

สภาพพื้นที่ : ค่อนข้างราบเรียบถึงเป็นลูกคลื่นลอนลาดเล็กน้อย

ความลาดชัน : 1-5%

ลักษณะดิน : เป็นกลุ่มชุดดินที่เกิดจากการผุพังสลายตัวอยู่กับที่ หรือจากการสลายตัวผุพังแล้วเคลื่อนย้ายมาทับถมในระยะทางไม่ไกลนัก ของวัตถุต้นกำเนิดดินที่มาจากวัสดุเนื้อละเอียดที่มีปูนปน พบบริเวณที่ดอน เป็นดินลึกปานกลาง มีการระบายน้ำดีถึงดีปานกลาง เนื้อดินเป็นดินเหนียว ในชั้นดินล่างที่ระดับความลึกประมาณ 50-100 ซม. พบชั้นหินผุซึ่งส่วนใหญ่เป็นหินตะกอนเนื้อละเอียด บางแห่งมีก้อนปูนปะปนอยู่ด้วย สีดินเป็นสีน้ำตาล สีเหลือง หรือสีแดง ดินมีความอุดมสมบูรณ์ปานกลางถึงสูง pH ประมาณ 6.0-8.0

การใช้ประโยชน์ : ส่วนใหญ่เป็นป่าผสมผลัดใบและป่าพุ่มหนาม ปลูกพีชไร้ ทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์

ปัญหา : ดินมีโครงสร้างแน่นทึบ ยากแก่การไถของของรากพืช

ตารางที่ 2.12 คุณสมบัติทางเคมีที่สำคัญของชุดดินที่ 55

คุณสมบัติทางเคมีที่สำคัญ	%OM	%BS	CEC	avail P	avail K	pH	ความอุดมสมบูรณ์
ดินบน	1.1	82.0	22.1	7.8	170.0	6.5-7.5	ปานกลาง
ดินล่าง	0.5	84.0	31.7	67.3	194.0	6.0-8.0	สูง

กลุ่มชุดดินที่ 56

สภาพพื้นที่ : ลูกคลื่นลอนลาดถึงลูกคลื่นลอนชัน

ความลาดชัน : 2-30%

ลักษณะดิน : เป็นกลุ่มชุดดินที่เกิดจากการผุพังสลายตัวอยู่กับที่ หรือจากการสลายตัวผุพังแล้วเคลื่อนย้ายมาทับถมในระยะทางไม่ไกลนัก ของวัสดุเนื้อหยาบที่มาจากหินตะกอนหรือหินอัคนี พบบริเวณที่ดอน จนถึงลาดเนินเขา เป็นดินลึกปานกลาง มีการระบายน้ำดี เนื้อดินตอนบน ช่วง 50 ซม. เป็นดินร่วนหรือดินร่วนปนทราย ส่วนดินล่างเป็นดินปนเศษหิน มักพบชั้นหินพื้นลึกกว่า 100 ซม. สีดินเป็นสีน้ำตาล เหลือง หรือสีแดง ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ pH ประมาณ 4.5-5.5

การใช้ประโยชน์ : ปลูกพีชไร้ เช่นข้าวโพด อ้อย มันสำปะหลัง

ปัญหา : ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ในที่ลาดชันสูงจะมีปัญหาการชะล้างพังทลายได้ง่าย

ตารางที่ 2.13 คุณสมบัติทางเคมีที่สำคัญของชุดดินที่ 56

คุณสมบัติทางเคมีที่สำคัญ	%OM	%BS	CEC	avail P	avail K	pH	ความอุดมสมบูรณ์
ดินบน	2.7	37.0	8.7	2.7	78.0	4.5-5.5	ต่ำ-ปานกลาง
ดินล่าง	1.2	14.8	8.0	3.6	49.9	4.5-5.5	ต่ำ-ปานกลาง

กลุ่มชุดดินที่ 62

สภาพพื้นที่ : พื้นที่ลาดชันเชิงชัน

ความลาดชัน : >35%

ลักษณะดิน : ประกอบด้วยพื้นที่ภูเขาและเทือกเขา ลักษณะและสมบัติของดินที่พบไม่แน่นอน มีทั้งดินลึกและดินตื้น มีความอุดมสมบูรณ์แตกต่างกันไป แล้วแต่ชนิดของวัตถุต้นกำเนิด มักมีเศษหินหรือก้อนหินโผล่กระจัดกระจายทั่วไป ส่วนใหญ่ยังปกคลุมด้วยป่าไม้ต่าง ๆ

การใช้ประโยชน์ : ไม่ควรใช้ประโยชน์ทางการเกษตร ควรอนุรักษ์ไว้เป็นพื้นที่ป่า

ปัญหา : มีความลาดชันสูง ไม่ควรนำมาใช้ประโยชน์

ตารางที่ 2.14 คุณสมบัติทางเคมีที่สำคัญของชุดดินที่ 62

คุณสมบัติทางเคมีที่สำคัญ	%OM	%BS	CEC	avail P	avail K	pH	ความอุดมสมบูรณ์
ดินบน	-	-	-	-	-	-	-
ดินล่าง	-	-	-	-	-	-	-

2.5 ความหมายของ Z-test

Z-test Statistic คือ การทดสอบค่าซี ในการทดสอบเกี่ยวกับค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างในกรณีที่มีกลุ่มตัวอย่างมากกว่า $n \geq 30$ โดยข้อมูลที่น่ามาทดสอบ ต้องเป็นข้อมูลที่ได้จากมาตราวัดอันตรรกภาพ หรือมาตราอัตราส่วน และสามารถใช้ทดสอบแบบกลุ่มตัวอย่างเดี่ยวและแบบสองกลุ่มตัวอย่างได้ สถิติทดสอบซีใช้ในการทดสอบสมมติฐานในกรณีต่างๆดังนี้

- 1) การทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับค่าเฉลี่ยของกลุ่มประชากรกลุ่มเดียว
- 2) การทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับค่าเฉลี่ยของกลุ่มประชากรสองกลุ่มที่เป็นอิสระจากกัน
- 3) การทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับสัดส่วนของประชากรกลุ่มเดียว
- 4) การทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับสัดส่วนของกลุ่มประชากรสองกลุ่มที่เป็นอิสระจากกัน

การกำหนดสมมติฐานทางสถิติจะมีด้วยกันสองแบบ คือ การทดสอบแบบสองทิศทาง และการทดสอบแบบทิศทางเดียว โดยค่านัยสำคัญ ที่นิยมใช้ คือ $\alpha = 0.01$ และ $\alpha = 0.05$ โดยการคำนวณค่าสถิติแบบซี สามารถคำนวณได้จากสูตร ดังนี้

$$Z = \frac{\bar{X} - \mu}{\sigma / \sqrt{n}}$$

เมื่อ μ แทนค่าเฉลี่ยของเกณฑ์

\bar{X} แทนค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง

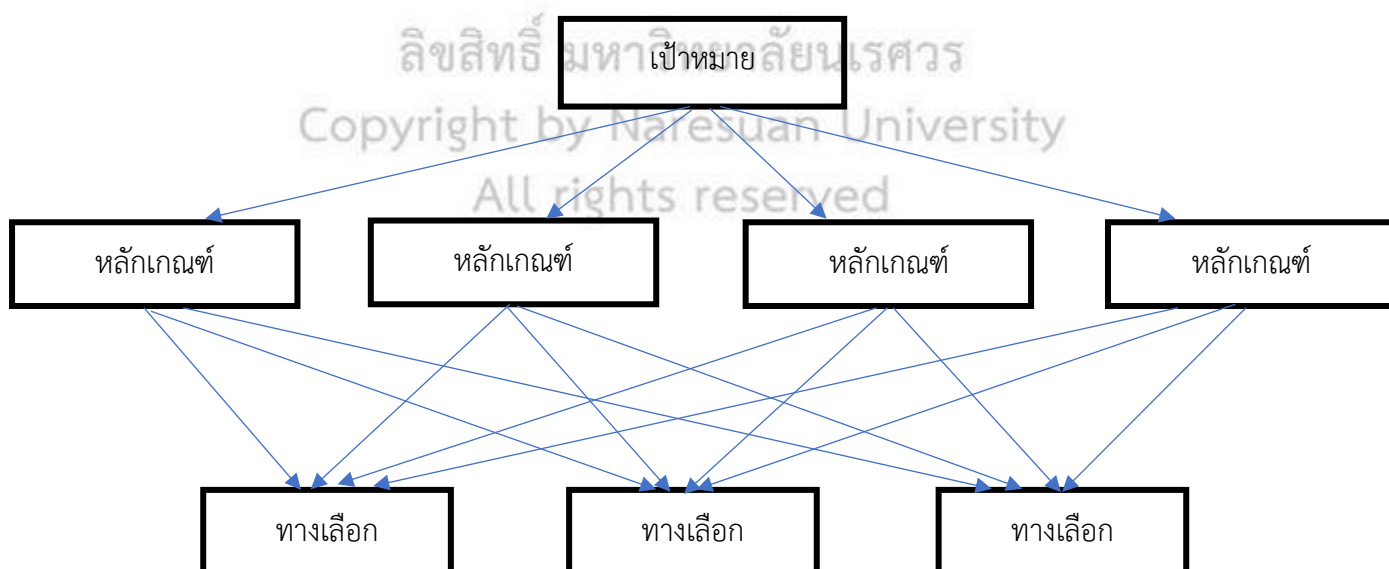
σ แทนค่าความแปรปรวนของกลุ่มตัวอย่าง

n แทนจำนวนของตัวอย่าง

2.6 ทฤษฎีกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (Analytic Hierarchy Process : AHP)

กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ หรือ AHP เป็นกระบวนการที่ใช้ในการพิจารณา เพื่อช่วยในการประกอบการตัดสินใจในประเด็นปัญหาที่มีความซับซ้อนให้สามารถดำเนินการได้ง่ายขึ้น ที่ถูกพัฒนาขึ้นมา จาก Thomas L.Saaty ในปี ค.ศ.1970 เป็นกระบวนการวิเคราะห์ที่ได้รับความนิยมอย่างมากและเป็นที่ยอมรับกันในระดับสากลอย่างแพร่หลาย โดยใช้การแบ่งปัญหาออกเป็นส่วนๆในรูปแบบแผนภูมิตามลำดับชั้นแล้วมีการให้ค่าน้ำหนักของแต่ละองค์ประกอบแล้วนำมาคำนวณค่าน้ำหนัก เพื่อนำไปสู่ค่าลำดับตามความสำคัญของแต่ละทางเลือกกว่าทางเลือกใดมีค่าสูงสุดแล้วนำมาประกอบการตัดสินใจ ซึ่งมีโครงสร้างเลียนแบบกระบวนการคิดของมนุษย์ โดยกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์นี้เหมาะสำหรับทั้งการตัดสินใจแบบเป็นรายบุคคลและเป็นกลุ่ม การดำเนินการของวิธี AHP ประกอบด้วย 4 ขั้นตอนหลัก คือ

- 1.การสลายปัญหาที่ซับซ้อน (Decomposition) ให้อยู่ในรูปแบบของแผนภูมิโครงสร้างเป็นลำดับชั้น แต่ละระดับชั้นประกอบไปด้วยเกณฑ์ในการตัดสินใจที่เกี่ยวข้องกับปัญหานั้นๆ (ภาพที่ 2.2)
2. การหาลำดับความสำคัญ (Prioritization) โดยการเปรียบเทียบความสัมพันธ์ทีละคู่ จากปัจจัยที่มีผลกระทบต่อเกณฑ์การตัดสินใจในแต่ละระดับชั้น การพิจารณาจะแสดงออกมาในรูปแบบของมาตราส่วนระดับความพึงพอใจเป็นตัวเลข
3. การสังเคราะห์ (Synthesis) โดยพิจารณาจากลำดับความสำคัญทั้งหมดจากการเปรียบเทียบว่าทางใดควรได้รับเลือก
4. การวิเคราะห์ความอ่อนไหวของทางเลือกที่มีต่อปัจจัยในการพิจารณา (Sensitivity Analysis) ป็นการพิจารณาว่าเมื่อข้อมูลมีการเปลี่ยนแปลงทางด้านเกณฑ์การตัดสินใจหรือปัจจัยใดปัจจัยหนึ่ง จะทำให้อันดับความสำคัญของทางเลือกมีการเปลี่ยนแปลงหรือไม่



ภาพ 2. 2 แสดงโครงสร้างลำดับชั้น AHP

กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (Analytic Hierarchy Process : AHP) นั้นจะต้องมีเกณฑ์ในการพิจารณาค่าความสำคัญหรือค่าน้ำหนักของแต่ละเกณฑ์มาเปรียบเทียบกัน ว่าสิ่งใดนั้นมีประโยชน์มากกว่า และเพื่อความถูกต้องแม่นยำมากขึ้น Dr. Thomas Saaty จึงได้คิดค้นและการคำนวณที่เหมาะสมที่ใช้ในการเปรียบเทียบค่าความสำคัญหรือค่าน้ำหนักของเกณฑ์ แต่ละเกณฑ์เปรียบเทียบแต่ละคู่ พบว่าตัวเลข 1 – 9 นั้นมีความเหมาะสมที่สมเหตุสมผล ในการแยกแยะความสัมพันธ์ระหว่างเกณฑ์ได้ดี (ตารางที่ 2.15)

ตารางที่ 2.15 เกณฑ์ให้ค่าน้ำหนัก

ระดับ ความสำคัญ	ความหมาย	คำอธิบาย
1	สำคัญเท่ากัน	ทั้งสองปัจจัยมีความสำคัญต่อวัตถุประสงค์เท่ากัน
3	สำคัญกว่าปานกลาง	ปัจจัยที่กำลังพิจารณามีความสำคัญมากกว่าอีกปัจจัยหนึ่งปานกลาง
5	สำคัญกว่าอย่างเห็นได้ชัด	ปัจจัยที่กำลังพิจารณามีความสำคัญมากกว่าอีกปัจจัยหนึ่งอย่างเด่นชัด
7	สำคัญกว่าอย่างชัดเจนมาก	ปัจจัยที่กำลังพิจารณามีความสำคัญมากกว่าอีกปัจจัยหนึ่งอย่างเด่นชัดมาก
9	สำคัญกว่าที่สุด	ค่าความสำคัญสุดที่เป็นไปได้ในการพิจารณาเปรียบเทียบ
2,4,6,8	ความสำคัญที่อยู่ระหว่างแต่ละระดับ	ความสำคัญที่ก้ำกึ่งระหว่างความสำคัญแต่ละระดับตามลำดับตัวเลข

(ที่มา : สถาบันเทคโนโลยีป้องกันประเทศ (องค์การมหาชน))

และการคำนวณค่าความสำคัญหรือค่าน้ำหนักของเกณฑ์ จะอยู่ในรูปแบบของตัวเลข และนำตัวเลขเหล่านั้นมาคำนวณหาค่าน้ำหนักความสำคัญในแต่ละชั้น แล้วจึงทำการวิเคราะห์ตามลำดับชั้น โดยจะมีขั้นตอนในการคำนวณ ดังต่อไปนี้

1) กำหนดค่าความสำคัญของเกณฑ์(ปัจจัย) โดยสามารถพิจารณาได้เป็น 3 กรณี คือ เกณฑ์ในแนวแถวมีความสำคัญมากกว่าเกณฑ์ในแนวคอลัมน์ จะให้เป็นเลขจำนวนเต็ม เกณฑ์ในแนวแถวมีความสำคัญน้อยกว่าเกณฑ์ในแนวคอลัมน์ จะให้เป็นเลขเศษส่วน(เป็นเลขส่วนกลับของเลขจำนวนเต็ม) และเกณฑ์ทั้งสองมีความสำคัญเท่ากัน จะมีค่าเกณฑ์เท่ากับ 1.00

2) หาผลรวมในแต่ละคอลัมน์

3) ปรับค่าในคอลัมน์ให้เท่ากับเลขฐานหนึ่ง โดยนำผลรวมของคอลัมน์มาหารค่าในแต่ละเซลล์ (ผลรวมในการปรับค่า ต้องมีค่าเท่ากับ 1.00)

4) รวมค่าในแต่ละแถวและคำนวณค่าถ่วงน้ำหนัก โดยการนำค่าผลรวมของแถวหารจำนวนปัจจัย

5) ตรวจสอบค่าความสอดคล้องกันของเหตุผล (Consistency Ratio : CR) เป็นการตรวจสอบผลการเปรียบเทียบที่ได้ทำในขั้นตอนที่ผ่านมา นั้น มีความสอดคล้องกันหรือไม่ โดยถ้าค่า CR น้อยกว่า 0.1 สามารถนำค่าถ่วงน้ำหนักปัจจัยไปใช้ได้ แต่หากค่า CR มากกว่า 0.1 ต้องดำเนินการคำนวณใหม่อีกครั้ง ซึ่งสามารถตรวจสอบได้โดยใช้การหาค่าดัชนีความสอดคล้องกันของเหตุผล หรือ CR ดังต่อไปนี้

5.1) คำนวณหาค่า consistency vector (CV) โดยการนำค่าคะแนนปัจจัยแต่ละตัวในแนวแถวคูณไขว้กับค่าถ่วงน้ำหนักแล้วนำมาบวกกันทั้งแถว จากนั้นหารด้วยค่าถ่วงน้ำหนักของปัจจัยนั้นๆ

5.2) คำนวณหาค่า Maximum Eigenvalue (λ_{max} , L) โดยการนำค่าผลรวมของค่า consistency vector (CV) หารด้วยจำนวนปัจจัย ดังสมการ

$$L = \frac{\text{sum CV}}{n} \quad \text{สมการที่ 1}$$

5.3) คำนวณหาค่าดัชนีค่าความสอดคล้อง (Consistency Index : CI) จากสมการที่ 2

$$CI = \frac{(L-n)}{n-1} \quad \text{สมการที่ 2}$$

5.4) หาค่าดัชนีความสอดคล้องเชิงสุ่ม (Random Consistency Index : RI) โดยการเปิดตารางค่า RI ซึ่งเป็นค่าที่ขึ้นอยู่กับขนาดของตารางเมตริกซ์ ผลของค่า RI แสดงดังตารางที่ 2.16

ตารางที่ 2.16 ตารางแสดงค่าดัชนีความสอดคล้องเชิงสุ่ม

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RI	0	0	0.58	0.9	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49

5.5) คำนวณค่าความสอดคล้องกันของเหตุผล (Consistency Ratio : CR) จากสมการที่ 3

$$CR = \frac{CI}{RI} \quad \text{สมการที่ 3}$$

2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

Araya Kahsay, Mitiku Haile, Girmay Gebresamuel and Muktar Mohammed (2018). เรื่องการวิเคราะห์ความเหมาะสมของที่ดินสำหรับการผลิตข้าวฟ่างในเอธิโอเปียกึ่งแห้งแล้งตอนเหนือ : การประยุกต์ใช้แนวทาง AHP แบบคลุมเครือตาม GIS ในการศึกษาที่มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินความเหมาะสมของการปลูกข้าวฟ่างในจังหวัดเอนเดอร์ตา ที่แห้งแล้งทางตอนเหนือของที่ราบสูงกึ่งแห้งแล้งทางตอนเหนือของเอธิโอเปีย โดยบูรณาการระบบข้อมูลทางภูมิศาสตร์ (GIS) แบบจำลองชุดคลุมเครือ และวิธีการวิเคราะห์ลำดับชั้น (AHP) ซึ่งถูกนำมาใช้ในการระบุพื้นที่ที่เป็นไปได้ของข้าวฟ่าง ใช้เกณฑ์ดิน ภูมิอากาศ และภูมิ

ประเทศเป็นเกณฑ์หลักที่ใช้สร้างการประเมินความเหมาะสมของที่ดิน ตามหลักฐานจากแบบจำลองผลผลิตพบว่าแผนที่ความเหมาะสมของที่ดินที่ผลิต มีความเหมาะสมปานกลาง ครอบคลุมพื้นที่ 29,534.86 เฮกตาร์ (30.54%) เหมาะสมเล็กน้อย ครอบคลุมพื้นที่ 34,984.74 เฮกตาร์ (36.17%), ไม่เหมาะสมในปัจจุบัน ครอบคลุมพื้นที่ 17,455.81 เฮกตาร์ (18.05%) และไม่เหมาะสมถาวร ครอบคลุมพื้นที่ 14,744.61 เฮกตาร์ (15.24%) ความลาดชัน ความสูง อุณหภูมิ ระยะเวลาการเจริญเติบโต ความจุน้ำที่มีอยู่ เส้นผ่านศูนย์กลาง น้ำหนักเฉลี่ย ไนโตรเจนทั้งหมด ฟอสฟอรัสที่มีอยู่ และปริมาณอินทรีย์คาร์บอนในดิน เป็นกลุ่มจำกัดศักยภาพการเพาะปลูกของข้าวฟ่างในพื้นที่นั้น ดังนั้นจึงจำเป็นต้องใช้ปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยอนินทรีย์ กิจกรรมการไถพรวนดิน และการจัดการน้ำ เพื่อเพิ่มผลผลิตของพื้นที่

Department of Geomatics, Engineering Faculty, Mersin University (2018). เรื่องการกำหนดความเหมาะสมของที่ดินสำหรับการเพาะปลูกส้มโดยใช้การวิเคราะห์หลายเกณฑ์ตาม GIS ในเมืองเมอร์ซิน ประเทศตุรกีการกำหนดสถานที่ที่เหมาะสมสำหรับผลิตผลทางการเกษตรเป็นเรื่องสำคัญที่ต้องศึกษา เนื่องจากจำเป็นต้องระบุพื้นที่ที่เหมาะสมที่สุดสำหรับผลผลิตพืชผลและกิจกรรมการเกษตรที่ยั่งยืน การศึกษานี้เสนอแบบจำลองการประเมินการเลือกพื้นที่สำหรับการเพาะปลูกส้มโดยใช้การวิเคราะห์การตัดสินใจแบบหลายเกณฑ์ตาม ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) ในจังหวัดเมอร์ซิน ประเทศตุรกีวัตถุประสงค์ของการศึกษานี้คือการสร้างระบบสนับสนุนการตัดสินใจเชิงพื้นที่ตามการประเมินหลายเกณฑ์ ซึ่งคำนึงถึงความคิดเห็นของเกษตรกรผู้ปลูกส้มในท้องถิ่นและผู้เชี่ยวชาญ กำหนดปัจจัยความชอบ 14 ประการและปัจจัยยกเว้น 10 ประการสำหรับการวิเคราะห์ความเหมาะสมของที่ดินสำหรับการเพาะปลูกส้ม การกำหนดน้ำหนักของปัจจัยความชอบสำหรับการเพาะปลูกส้มถูกกำหนดโดยใช้กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (AHP) และสร้างแผนที่ความเหมาะสมของที่ดินโดยใช้วิธีการถ่วงน้ำหนักในสภาพแวดล้อม GIS จากความคิดเห็นของเกษตรกรและผู้เชี่ยวชาญ น้ำหนักที่สูงขึ้นถูกกำหนดให้กับอุณหภูมิเฉลี่ยในช่วงออกดอก อุณหภูมิเฉลี่ยในฤดูหนาว และระดับความสูง เมื่อเทียบกับปัจจัยความพึงพอใจอื่นๆ ทั้งหมด ผลการวิจัยยังแสดงให้เห็นว่า WorldClim ซึ่งเป็นชุดข้อมูลสภาพอากาศทั่วโลกเป็นแหล่งข้อมูลที่สำคัญในการศึกษาดังกล่าว เนื่องจากสภาพอากาศมีบทบาทสำคัญในการขยายพันธุ์ส้มที่อาจเกิดขึ้น จากผลการวิเคราะห์แผนที่สุดท้ายแสดงให้เห็นว่า 1. 9% ของพื้นที่ศึกษาจัดอยู่ในประเภทต่ำ ขณะที่ 5.7% จัดอยู่ในประเภทปานกลาง และ 5.9% จัดเป็นพื้นที่ที่มีความเหมาะสมอย่างมากสำหรับการเพาะปลูกส้ม กราฟลักษณะการทำงานของตัวรับ (ROC) ใช้ในการประเมินความถูกต้องของความเหมาะสมของที่ดินสำหรับส้มและค่าพื้นที่ใต้เส้นโค้ง (AUC) คำนวณที่ 0.87 ซึ่งบ่งชี้ถึงความสม่ำเสมออย่างมาก การศึกษานี้เสนอวิธีการกำหนดพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับการเพาะปลูกส้มซึ่งอาศัยข้อมูลจริง แผนที่ความเหมาะสมของที่ดินที่ผลิตในการศึกษาจะมีความจำเป็นสำหรับการสร้างกลยุทธ์การเกษตรแบบยั่งยืนในภูมิภาคเมดิเตอร์เรเนียนตะวันออก

วัลลภา อินทรรงค์ (2555). การวิเคราะห์พื้นที่ที่เหมาะสมเพื่อการอนุรักษ์พันธุ์ข้าวสังข์หยดจังหวัดพัทลุง โดยในการศึกษาคั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของข้าวสังข์หยดและวิเคราะห์พื้นที่ที่เหมาะสมต่อการปลูกข้าวสังข์หยดในจังหวัดพัทลุง เพื่อเป็นแนวทางในการอนุรักษ์ ซึ่งในการศึกษานี้จะใช้โปรแกรมระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์มาใช้ในการวิเคราะห์พื้นที่ที่เหมาะสม โดยการกำหนดปัจจัยทางด้านกายภาพทั้ง 7 ปัจจัย ได้แก่ ความลาดชัน การระบายน้ำของดิน ความอุดมสมบูรณ์ของธาตุอาหารในดิน ค่าปฏิกิริยาดิน ลักษณะของเนื้อดิน ความลึกของดิน และค่าปริมาณเกลือในดิน นำข้อมูลปัจจัยทั้งหมดมาซ้อนทับกันเพื่อวิเคราะห์ จากนั้นกำหนดค่าความสำคัญของแต่ละปัจจัยที่ส่งผลต่อการเจริญเติบโตของข้าวสังข์หยดโดยการให้คะแนน ถ่วงน้ำหนักและจำแนกคุณภาพของพื้นที่ที่เหมาะสม และจากการศึกษาพบว่าจังหวัดพัทลุงมีพื้นที่เหมาะสมต่อการปลูกข้าวสังข์หยด 2,270.21 ตารางกิโลเมตร ของพื้นที่ทั้งหมด 3,424.473 ตารางกิโลเมตร ผลการวิเคราะห์แบ่งพื้นที่ที่เหมาะสมในการปลูกข้าวสังข์หยดออกเป็น 4 ระดับ คือพื้นที่ที่มีความเหมาะสมมาก 1,330.23 ตารางกิโลเมตร พื้นที่เหมาะสมปานกลาง 886.92 ตารางกิโลเมตร พื้นที่เหมาะสมน้อย 73.05 ตารางกิโลเมตร และพื้นที่ที่ไม่เหมาะสม 884.57 ตารางกิโลเมตร ซึ่งบางส่วนเป็นพื้นที่อุทยานและป่าจึงไม่สามารถทำการเกษตรได้

ประวีณา อินทร์แขวน และสิรานี มีบุญกล้า(2556). เรื่องการศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่ที่เหมาะสมในการปลูกกาแฟอาราบิก้า กรณีศึกษา : อำเภอแม่สรวย จังหวัดเชียงราย เป็นการศึกษาพื้นที่ที่เหมาะสมในการปลูกกาแฟอาราบิก้าและศึกษาปัจจัยเชิงสังคมวัฒนธรรมต่อการปลูกกาแฟอาราบิก้า และจากผลการศึกษาพบว่าสภาพแวดล้อมบางประการที่เหมาะสมกับการปลูกกาแฟอาราบิก้า พบว่าในด้านที่ตั้งและความสูงของพื้นที่ของอำเภอแม่สรวยมีความเหมาะสมเพราะอยู่ที่ละติจูด $19^{\circ} 39'$ เหนือ และมีความสูงจากระดับทะเลปานกลางตั้งแต่ 700-1,765 เมตร ทิศด้านลาดที่เหมาะสมส่วนใหญ่จะอยู่ทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ ทิศใต้ และตะวันออกเฉียงใต้ของพื้นที่อำเภอ ส่วนชุดดินที่เหมาะสมต่อการปลูกกาแฟมี 8 กลุ่มชุดดิน ได้แก่ กลุ่มชุดดินที่ 33, 35, 38, 40, 46, 47, 49 และกลุ่มชุดดินที่ 56 ซึ่งเป็นดินลึกปานกลางถึงลึก ระบายน้ำได้ดี เนื้อดินบนเป็นดินร่วนหรือดินร่วนปนทราย ส่วนดินชั้นล่างเป็นดินร่วนเหนียวปนทราย และเป็นดินร่วนเหนียวปนทรายและปนเศษหินหรือดินเหนียวปนทรายและปนเศษหิน ในด้านปริมาณฝน พบว่ามีพื้นที่อยู่บริเวณทิศตะวันออกของตำบลลาวี มีปริมาณน้ำฝนเพียงพอต่อการปลูกกาแฟ และผลจากการศึกษาปัจจัยเชิงสังคมวัฒนธรรมที่มีอิทธิพลต่อการปลูกกาแฟอาราบิก้าในพื้นที่เป้าหมายโดยแบบสัมภาษณ์เชิงลึกพบว่าในอำเภอแม่สรวยมีพื้นที่ปลูกกาแฟอาราบิก้าเพิ่มขึ้นเนื่องจากมีราคาสูง และปลูกควบคู่ไปกับพืชชนิดอื่นได้ ก่อนที่จะปลูกกาแฟพื้นที่นี้เคยปลูกพืชอื่นหลายชนิดมาก่อน แต่กาแฟอาราบิก้าให้รายได้ที่ดีกว่า มีการเข้าร่วมเป็นกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกกาแฟเพื่อสนทนาแลกเปลี่ยนการดูแลกาแฟอาราบิก้ามีการจัดตั้งเป็นองค์กรขึ้น นอกจากนี้เกษตรกรที่ปลูกกาแฟอาราบิก้ายังมีชีวิตที่ดีขึ้นมีรายได้เพิ่มขึ้น

อุตร จิตจักร (2561). เรื่องการวิเคราะห์พื้นที่ที่เหมาะสมการปลูกมะม่วงมหาชนกเพื่อการส่งออกในเขตพื้นที่จังหวัดร้อยแก่นสารสินธุ์ โดยใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เป็นการวิเคราะห์พื้นที่ที่เหมาะสมการปลูกมะม่วงมหาชนกเพื่อการส่งออกในเขตพื้นที่จังหวัดร้อยแก่นสารสินธุ์ โดยในการศึกษาค้นคว้าได้ใช้โปรแกรมระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เพื่อกำหนดพื้นที่เหมาะสมปลูกมะม่วงมหาชนก โดยมีบริเวณพื้นที่ศึกษาได้แก่ จังหวัดร้อยเอ็ด จังหวัดขอนแก่น จังหวัดมหาสารคาม และจังหวัดกาฬสินธุ์ ข้อมูลที่ใช้ มี 4 ด้าน ประกอบด้วย 1. ปัจจัยภูมิอากาศ ได้แก่ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายปี 2. ปัจจัยคุณสมบัติทางเคมีของดิน ได้แก่ ธาตุไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม 3. ปัจจัยคุณสมบัติทางฟิสิกส์ของดิน ได้แก่ ความพรุน ความสามารถในการดูดซับน้ำ ความหยابละเอียด และ 4. ปัจจัยลักษณะภูมิประเทศ ได้แก่ ความสูง ความลาดชันที่ ด้วยเทคนิคการซ้อนทับข้อมูลแบบ Intersection จากผลการศึกษารสร้างแบบจำลองเชิงพื้นที่ ความเหมาะสมของพื้นที่สำหรับปลูกมะม่วงมหาชนกในเขตร้อยแก่นสารสินธุ์ ได้แก่ จังหวัดร้อยเอ็ด จังหวัดขอนแก่น จังหวัดมหาสารคาม และจังหวัดกาฬสินธุ์ ผลการประเมินความเหมาะสมของพื้นที่สำหรับปลูกมะม่วงมหาชนก จากการบูรณาการแบบซ้อนทับด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ของปัจจัย 4 ปัจจัย ได้แก่ ปัจจัยภูมิอากาศ ปัจจัยคุณสมบัติฟิสิกส์ของดิน ปัจจัยคุณสมบัติเคมีของดิน สามารถจำแนกระดับความเหมาะสมออกเป็น 4 ระดับ ได้แก่ พื้นที่เหมาะสมมากมีเนื้อที่ 10,214,777 ไร่ (ร้อยละ 65.86) เหมาะสมปานกลางมีเนื้อที่ 3,512,030 ไร่ (ร้อยละ 22.64) และเหมาะสมน้อยมีเนื้อที่ 786,985 ไร่ (ร้อยละ 5.07) และพื้นที่ไม่เหมาะสมมีเนื้อที่ 3,869,423 ไร่ (ร้อยละ 6.43)

ทัศนีย์ แคน้อย (2563). เรื่องการวิเคราะห์ตำแหน่งที่ตั้งที่เหมาะสมของโรงงานน้ำตาล ในเขตจังหวัดกำแพงเพชร ด้วยเทคนิควิเคราะห์เชิงลำดับศักดิ์และเทคนิคพื้นที่ผิวเชิงสถิติแบบ kriging surface แหล่งน้ำใต้ดิน ในการศึกษาค้นคว้ามีวัตถุประสงค์คือการใช้เทคนิควิเคราะห์เชิงลำดับศักดิ์ (Analytic Hierarchy Process : AHP) ในการเลือกสถานที่ที่เหมาะสมในการตั้งโรงงานน้ำตาล ซึ่งพิจารณาจากปัจจัย 6 ปัจจัย ได้แก่ ข้อมูลดิน ตำแหน่งโรงงานที่มีอยู่ คมนาคม แหล่งน้ำ แหล่งไฟฟ้า และการใช้ประโยชน์ที่ดิน ซึ่งในการศึกษาค้นคว้าพบว่าประเภทของดินมีความเหมาะสมเป็นอันดับแรก จึงใช้ปัจจัยดินเป็นที่ตั้งเพื่อวิเคราะห์และเปรียบเทียบในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ และพิจารณาปริมาณน้ำใต้ด้วยเทคนิคพื้นที่ผิวเชิงสถิติ kriging surface จากการศึกษาพบว่าพื้นที่ตอบสนองต่อปริมาณน้ำใต้ดี คือ อำเภอขามเฒ่าวังขาม อำเภอไทรงาม อำเภอลานกระบือ อำเภอคลองขลุง อำเภอเมืองกำแพงเพชร อำเภอทรายทองวัฒนา อำเภอบึงสามัคคี ตามลำดับ ซึ่งพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ราบลุ่ม เป็นพื้นที่ที่ตอบสนองต่อปริมาณน้ำใต้ดินได้ดีที่สุด

สุรีนาถ บุตรระน้อย และ ดร.ณกร วัฒนกิจ (2563). เรื่องการวิเคราะห์พื้นที่เหมาะสมด้วยวิธีการแบบลำดับขั้นเพื่อหาพื้นที่สำหรับตั้งโรงไฟฟ้าชีวมวล พื้นที่ศึกษาจังหวัดนครราชสีมา ในการศึกษาในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อหาพื้นที่ที่เหมาะสมในการตั้งโรงไฟฟ้าชีวมวล ด้วยการใช้วิธีการแบบลำดับขั้น (Analytic Hierarchy System : AHP) ร่วมกับการวิเคราะห์ด้วยการใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System : GIS) มีการนำชีวมวลของมันสำปะหลังและชีวมวลของอ้อยมาใช้ในการศึกษา โดยมี

ปัจจัยหลักแบ่งออกเป็น 3 ปัจจัย ได้แก่ ด้านกายภาพ ด้านเศรษฐกิจ และด้านสิ่งแวดล้อม ซึ่งแต่ละปัจจัยหลักแบ่งออกเป็นปัจจัยย่อยอีก 7 ปัจจัย ได้แก่ ความลาดชัน การใช้ประโยชน์ที่ดิน ศักยภาพชีวมวล การคมนาคม ระบบสายส่งไฟฟ้า แหล่งชุมชน และแหล่งน้ำ จากผลการวิเคราะห์พบว่าพื้นที่เหมาะสมมาก 1,189.20 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 5.74 ของพื้นที่ พื้นที่เหมาะสมปานกลาง 7,744.16 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 37.36 ของพื้นที่ พื้นที่เหมาะสมน้อย 10,149.74 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 48.96 ของพื้นที่ และพื้นที่ไม่เหมาะสม 1,647.43 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 7.95 ของพื้นที่



ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
Copyright by Naresuan University
All rights reserved

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

งานวิจัยเรื่องการศึกษาศักยภาพการผลิตผลไม้เกษตรแปลงใหญ่ กรณีศึกษาสวนส้ม อำเภอแม่พริก จังหวัดลำปาง ซึ่งจะเป็นการศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยทางภูมิศาสตร์กายภาพที่ส่งผลต่อการผลิตส้มของเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการเกษตรแปลงใหญ่ โดยมีวิธีการดำเนินการทั้งหมด 4 ขั้นตอน ดังนี้

- 3.1 วิธีการศึกษา
- 3.2 ข้อมูลและแหล่งข้อมูล
- 3.3 เครื่องมือและโปรแกรมที่ใช้
- 3.4 การวิเคราะห์ข้อมูลและประมวลผล

3.1 วิธีการศึกษา

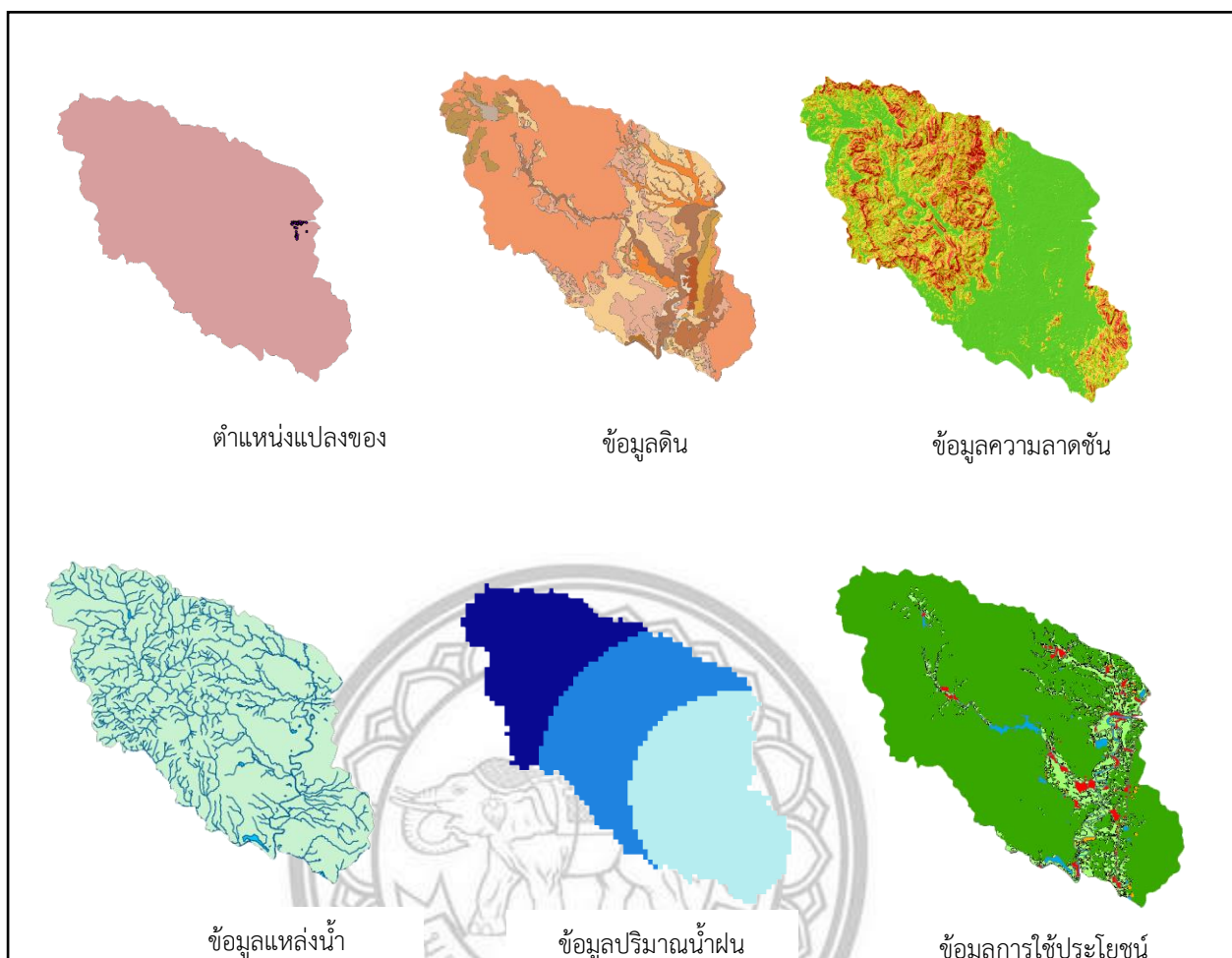
3.1.1 เก็บรวบรวมข้อมูลแปลงของเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการเกษตรแปลงใหญ่ และปัจจัยทางด้านกายภาพ วิเคราะห์ปัจจัยทางกายภาพ โดยใช้กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ AHP จัดลำดับความสำคัญของแต่ละปัจจัย และจัดทำเป็นแผนที่ความเหมาะสมของพื้นที่เพาะปลูก

3.1.2 วิเคราะห์ศักยภาพของพื้นที่การผลิต โดยนำข้อมูลผลผลิตจริงที่ได้มาจากเจ้าหน้าที่เกษตรกรอำเภอแม่พริก และผลผลิตที่คาดหวังที่ได้จากการสัมภาษณ์เกษตรกร นำมาหาค่าเฉลี่ย ด้วยการทดสอบสมมติฐานแบบ Z-test

3.2 ข้อมูลและแหล่งข้อมูล

ตารางที่ 3.1 การรวบรวมข้อมูลและแหล่งที่มาของข้อมูล

ลำดับ	ข้อมูล	แหล่งที่มา
1	ข้อมูลแปลงเกษตรกร และข้อมูลผลผลิตจริง อำเภอแม่พริก จังหวัดลำปาง	นางสาวกัลยารัตน์ อุสสาสาร เจ้าหน้าที่สำนักงานเกษตรอำเภอ
2	ข้อมูลปริมาณน้ำฝน	ศูนย์อุตุนิยมวิทยาภาคเหนือ
3	ข้อมูล DEM จังหวัดลำปาง	https://opentopography.org/
4	ข้อมูลชุดดิน และการใช้ประโยชน์ที่ดิน จังหวัดลำปาง	กรมพัฒนาที่ดิน



ภาพ 3. 1 ข้อมูลปัจจัยที่ใช้สำหรับการวิเคราะห์

3.3 เครื่องมือและโปรแกรมที่ใช้

3.3.1 โปรแกรมสารสนเทศภูมิศาสตร์ ArcGIS

3.3.2 โปรแกรม Microsoft Excel

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูลและประมวลผล

3.4.1 นำข้อมูลแปลงเกษตรกรที่มาจากเจ้าหน้าที่หน้าเกษตรกรอำเภอแม่พริก เป็นไฟล์ Excel ที่มีค่าพิกัด X Y ให้ save จากนามสกุล .excel workbook ไปเป็น นามสกุล .CSV UTF-8 เพื่อนำไปสร้างเป็น Shape file ในโปรแกรม Arc Map เพื่อกำหนดเป็นตำแหน่งแปลงปลูก

3.4.2 การสร้าง Shape file ตำแหน่งแปลงปลูกสามารถทำได้โดยไปที่แถบเมนู File จากนั้นเลือกที่ Add data และเลือกฟังก์ชัน Add XY data จากนั้นให้นำไฟล์ excel.csv มาใส่ แล้วทำการ export ข้อมูลตำแหน่งแปลงปลูกเป็น Shape file

3.4.3 วิเคราะห์ความเหมาะสมของปัจจัยทางด้านกายภาพ โดยผู้วิจัยได้ปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษาเจ้าหน้าที่หน้าเกษตรกรอำเภอแม่พริก และกำหนดเกณฑ์จากแหล่งข้อมูลของสำนักงานที่มีความน่าเชื่อถือ ซึ่งได้

เกณฑ์ที่มีความเหมาะสมต่อการปลูกส้ม โดยแบ่งระดับความเหมาะสมออกเป็น 4 ระดับ ได้แก่ ความเหมาะสมมากให้ค่าคะแนนเท่ากับ 4 คะแนน ความเหมาะสมปานกลางให้ค่าคะแนนเท่ากับ 3 คะแนน ความเหมาะสมต่ำให้ค่าคะแนนเท่ากับ 2 คะแนน และไม่เหมาะสมให้ค่าคะแนนเท่ากับ 1 คะแนน ดังต่อไปนี้

1) วิเคราะห์ความเหมาะสมของดิน โดยได้กำหนดเกณฑ์ตามความอุดมสมบูรณ์ของชุดดินแต่ละชุด จากชุดดินของกรมพัฒนาที่ดิน (ตารางที่ 3.2)

ตารางที่ 3.2 เกณฑ์ชุดดินที่เหมาะสมต่อการเพาะปลูกส้ม

ชุดดินที่	หน่วย	ค่าความเหมาะสม	ค่าคะแนน
28	ชุดดิน	ความอุดมสมบูรณ์สูง	4
52	ชุดดิน		
5	ชุดดิน	ความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง	3
15	ชุดดิน		
33	ชุดดิน		
38	ชุดดิน		
47	ชุดดิน		
48	ชุดดิน		
55	ชุดดิน	ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ	2
22	ชุดดิน		
29	ชุดดิน		
40	ชุดดิน		
56	ชุดดิน	ความอุดมสมบูรณ์ไม่แน่นอน	1
62	ชุดดิน		

2) วิเคราะห์ความเหมาะสมของความลาดชัน โดยได้กำหนดเกณฑ์ความลาดชันตามเกณฑ์ของกรมพัฒนาที่ดิน (ตารางที่ 3.3)

ตารางที่ 3.3 เกณฑ์ความลาดชันที่เหมาะสมต่อการปลูกส้ม

ระดับความชัน	หน่วย	ค่าความเหมาะสม	ค่าคะแนน
< 8	เปอร์เซ็นต์ (%)	เหมาะสมมาก	4
8 - 16	เปอร์เซ็นต์ (%)	เหมาะสมปานกลาง	3
16 - 35	เปอร์เซ็นต์ (%)	เหมาะสมต่ำ	2
> 35	เปอร์เซ็นต์ (%)	ไม่เหมาะสม	1

3) วิเคราะห์ความเหมาะสมของปริมาณน้ำฝน โดยได้กำหนดเกณฑ์ตามที่ได้ปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษาและเจ้าหน้าที่เกษตรอำเภอ ซึ่งเป็นค่าปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยต่อปี (ตารางที่ 3.4)

ตารางที่ 3.4 เกณฑ์ความเหมาะสมปริมาณน้ำฝนที่เหมาะสมต่อการเพาะปลูก

ปริมาณน้ำฝน	หน่วย	ค่าความเหมาะสม	ค่าคะแนน
1100-1300	มิลลิเมตร	เหมาะสมมาก	4
900-1100	มิลลิเมตร	เหมาะสมปานกลาง	3
700-900	มิลลิเมตร	เหมาะสมต่ำ	2
<700	มิลลิเมตร	ไม่เหมาะสม	1

4) วิเคราะห์ความเหมาะสมระยะห่างของแหล่งน้ำ โดยได้กำหนดเกณฑ์ตามที่ได้ปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษาและเจ้าหน้าที่เกษตรอำเภอ ระยะห่างจากแหล่งน้ำที่อยู่ห่างจากพื้นที่แปลงเกษตร (ตารางที่ 3.5)

ตารางที่ 3.5 เกณฑ์ระยะห่างจากแหล่งน้ำที่เหมาะสมต่อการเพาะปลูกส้ม

ระยะห่างจากแหล่งน้ำ	หน่วย	ค่าความเหมาะสม	ค่าคะแนน
<100	เมตร	เหมาะสมมาก	4
100-300	เมตร	เหมาะสมปานกลาง	3
300-500	เมตร	เหมาะสมต่ำ	2
>500	เมตร	ไม่เหมาะสม	1

5) วิเคราะห์ความเหมาะสมของการใช้ประโยชน์ที่ดิน โดยได้กำหนดเกณฑ์ตามที่ได้ปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษาและเจ้าหน้าที่เกษตรอำเภอ ซึ่งได้แบ่งลักษณะการใช้ที่ดินออกเป็น 5 ประเภท ดังนี้ (ตารางที่ 3.6)

ตารางที่ 3.6 เกณฑ์การใช้ประโยชน์ที่ดินที่เหมาะสมต่อการเพาะปลูกส้ม

ลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดิน	หน่วย	ค่าความเหมาะสม	ค่าคะแนน
พื้นที่เกษตรกรรม	-	เหมาะสมมาก	4
พื้นที่ป่าไม้	-	เหมาะสมปานกลาง	3
พื้นที่เบ็ดเตล็ด	-	เหมาะสมต่ำ	2
พื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง	-	ไม่เหมาะสม	1
พื้นที่แหล่งน้ำ	-	ไม่เหมาะสม	1

3.4.4 จัดลำดับความสำคัญของปัจจัย หรือค่าน้ำหนักของปัจจัยทั้ง 5 ได้แก่ ดิน ความลาดชัน ระยะห่างจากแหล่งน้ำ ปริมาณน้ำฝน และการใช้ประโยชน์ที่ดิน โดยใช้กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (Analytic Hierarchy Process: AHP) ดังต่อไปนี้

1) กำหนดค่าความสำคัญของปัจจัย โดยสามารถพิจารณาได้เป็น 3 กรณี คือ ปัจจัยในแนวแกวมีความสำคัญมากกว่าปัจจัยในแนวคอลัมน์ จะให้เป็นเลขจำนวนเต็ม ปัจจัยในแนวแกวมีความสำคัญน้อยกว่าปัจจัยในแนวคอลัมน์ จะให้เป็นเลขเศษส่วน(เป็นเลขส่วนกลับของเลขจำนวนเต็ม) และถ้าปัจจัยทั้งสองมีความสำคัญเท่ากัน จะมีค่าปัจจัยเท่ากับ 1.00 (ตารางที่ 3.7)

2) ปรับค่าผลรวมในคอลัมน์ให้เท่ากับฐานหนึ่ง โดยนำผลรวมของคอลัมน์มาหารค่าในแต่ละเซลล์ (ผลรวมในการปรับค่า ต้องมีค่าเท่ากับ 1.00) (ตารางที่ 3.8)

3) รวมค่าในแต่ละแถว และคำนวณค่าถ่วงน้ำหนัก โดยการนำค่าผลรวมของแถวหารจำนวนปัจจัย (ตารางที่ 3.9)

ตารางที่ 3.7 กำหนดค่าความสำคัญของปัจจัย

เกณฑ์	ชุดดิน	ความชื้น	ระยะห่างแหล่งน้ำ	ปริมาณน้ำฝน	การใช้ประโยชน์ที่ดิน
ชุดดิน	1.00	2.00	2.00	3.00	5.00
ความชื้น	0.50	1.00	2.00	3.00	4.00
ระยะห่างแหล่งน้ำ	0.50	0.50	1.00	2.00	5.00
ปริมาณน้ำฝน	0.33	0.33	0.50	1.00	3.00
การใช้ประโยชน์ที่ดิน	0.20	0.25	0.20	0.33	1.00
รวม	2.53	4.08	5.70	9.33	18.00

ตารางที่ 3.8 ปรับค่าผลรวมในคอลัมน์ให้เท่ากับฐานหนึ่ง

เกณฑ์	ชุดดิน	ความชื้น	ระยะห่างแหล่งน้ำ	ปริมาณน้ำฝน	การใช้ประโยชน์ที่ดิน
ชุดดิน	0.39	0.49	0.35	0.32	0.28
ความชื้น	0.20	0.24	0.35	0.32	0.22
ระยะห่างแหล่งน้ำ	0.20	0.12	0.18	0.21	0.28
ปริมาณน้ำฝน	0.13	0.08	0.09	0.11	0.17
การใช้ประโยชน์ที่ดิน	0.08	0.06	0.04	0.04	0.06
ผลรวมการปรับค่า	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

ตารางที่ 3.9 รวมค่าในแต่ละแถว และคำนวณค่าถ่วงน้ำหนัก

เกณฑ์	ชุดดิน	ความชื้น	ระยะห่างแหล่งน้ำ	ปริมาณน้ำฝน	การใช้ประโยชน์ที่ดิน	รวม	ค่าถ่วงน้ำหนัก
ชุดดิน	0.39	0.49	0.35	0.32	0.28	1.83	0.37
ความชื้น	0.20	0.24	0.35	0.32	0.22	1.34	0.27
ระยะห่างแหล่งน้ำ	0.20	0.12	0.18	0.21	0.28	0.99	0.20
ปริมาณน้ำฝน	0.13	0.08	0.09	0.11	0.17	0.57	0.11
การใช้ประโยชน์ที่ดิน	0.08	0.06	0.04	0.04	0.06	0.27	0.05
ผลรวมการปรับค่า	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	5.00	1.00

4) ตรวจสอบค่าความสอดคล้องของค่าถ่วงน้ำหนัก CR โดยถ้าค่า CR น้อยกว่า 0.1 สามารถนำค่าถ่วงน้ำหนักปัจจัยไปใช้ได้ แต่หากค่า CR มากกว่า 0.1 ต้องดำเนินการคำนวณใหม่อีกครั้ง ซึ่งสามารถหาค่า CR ได้ดังต่อไปนี้

4.1) คำนวณหาค่า consistency vector (CV) ได้จาก

$$CV = \text{Weighted Sum} / \text{Criteria Weights}$$

4.2) คำนวณหาค่า Maximum Eigenvalue (λ_{\max} , L) สมการที่ 1

$$L = \frac{\text{sum CV}}{n} \quad \text{สมการที่ 1}$$

4.3) คำนวณหาค่าดัชนีค่าความสอดคล้อง CI จากสมการที่ 2

$$CI = \frac{(L-n)}{n-1} \quad \text{สมการที่ 2}$$

และผลจากการคำนวณค่า CI เท่ากับ 0.038

4) หาค่าดัชนีความสอดคล้องเชิงสุ่ม RI โดยการเปิดตารางค่า RI ซึ่งเป็นค่าที่ขึ้นอยู่กับขนาดของตารางเมตริกซ์ ผลของค่า RI ดังตารางที่ 3.10

ตารางที่ 3.10 ตารางค่า RI

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RI	0	0	0.58	0.9	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49

4.5) คำนวณค่าความสอดคล้องกันของเหตุผล CR จากสมการที่ 3

$$CR = \frac{CI}{RI} \quad \text{สมการที่ 3}$$

$$\text{จากสมการที่ 3 } CR = \frac{CI}{RI}$$

$$\text{แทนค่า } CR = \frac{0.038}{1.12}$$

$$\text{ได้ค่า } CR = 0.03$$

ดังนั้น CR เท่ากับ 0.03 ซึ่งมีค่าน้อยกว่า 0.1 แสดงว่าค่าปัจจัยมีความสอดคล้องกัน สามารถนำค่าถ่วงน้ำหนักนี้ไปใช้ได้

3.4.5 นำ Shape file ข้อมูลจุดดินของอำเภอแม่พริก มาจัดการตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ โดยเลือกเปิด Shape file เป็นความอุดมสมบูรณ์ของจุดดิน จากนั้นทำการ Reclassify เพื่อกำหนดค่าคะแนนปัจจัยความเหมาะสม

3.4.6 เปิด Shape file แม่น้ำและแหล่งน้ำของอำเภอแม่พริก เพื่อจัดระยะห่างจากแม่น้ำและแหล่งน้ำ(หน่วยเป็นเมตร) โดยใช้เครื่องมือ Euclidean Distance จากนั้นทำการ Reclassify เพื่อกำหนดค่าคะแนนปัจจัยความเหมาะสม

3.4.7 นำข้อมูลปริมาณน้ำฝนย้อนหลังที่ได้รับมาจากศูนย์อุตุนิยมวิทยาภาคเหนือจำนวน 3 สถานี มาคำนวณค่าเฉลี่ย โดยจากสถานีอุตุนิยมวิทยาลำปางมีข้อมูลปริมาณน้ำฝนย้อนหลัง 13 ปี จากสถานีเกษตรลำปางมีข้อมูลปริมาณน้ำฝนย้อนหลัง 9 ปี และจากสถานีอำเภอแม่พริกมีข้อมูลปริมาณน้ำฝนย้อนหลัง 4 ปี จากนั้นข้อมูลค่าเฉลี่ยปริมาณน้ำฝนและตำแหน่งจุดสถานีมาทำการ Kriging เพื่อประมาณการช่วงของปริมาณน้ำฝน ต่อมานำมา Reclassify เพื่อกำหนดค่าคะแนนปัจจัยความเหมาะสม

3.4.8 เปิด Shape file ข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดิน โดยเลือกเปิดข้อมูลเป็นลักษณะการใช้ที่ดินซึ่งแบ่งออกเป็น 5 ประเภท จากนั้นทำการ Dissolve เพื่อรวมพื้นที่ประเภทเดียวกันไว้ด้วยกัน ต่อไปจึงทำการ Reclassify เพื่อกำหนดค่าคะแนนปัจจัยความเหมาะสม

3.4.9 นำไฟล์ DEM ที่ดาวโหลดมาเปิด ซ้อนทับกับขอบเขตพื้นที่อำเภอแม่พริก จากนั้นเลือกที่เครื่องมือ Extract by mask เพื่อตัดขอบเขต และเมื่อได้ไฟล์ DEM ที่ตัดขอบเขตแล้ว ขั้นตอนต่อไปจึงทำการสร้าง Slope และ Hillshade จากนั้น Reclassify เพื่อกำหนดค่าคะแนนปัจจัยความเหมาะสม

3.4.10 เมื่อได้ข้อมูลปัจจัยทางกายภาพ ที่กำหนดค่าคะแนนความเหมาะสมโดยจะแบ่งเป็น 4 ระดับ คือ เหมาะสมมาก(4) เหมาะสมปานกลาง(3) เหมาะสมต่ำ(2) และไม่เหมาะสม(1) เรียบร้อยแล้ว จึงทำการคำนวณโดยใช้เครื่องมือ Raster Calculator และสูตรด้านล่าง เพื่อคำนวณหาพื้นที่ความเหมาะสม

$$S = W_1R_1 + W_2R_2 + W_3R_3 + \dots + W_nR_n$$

เมื่อ S คือ ค่าความเหมาะสม

$W_{1...n}$ คือ ค่าน้ำหนักกำหนดแต่ละปัจจัย

$R_{1...n}$ คือ ค่าระดับคะแนนความสามารถของปัจจัย

3.4.11 เมื่อได้พื้นที่ที่เหมาะสมแล้ว จากนั้นแปลงข้อมูลจาก raster ให้เป็นข้อมูล polygon โดยเลือกเครื่องมือ Raster To Polygon

3.4.12 นำ Shape file ตำแหน่งแปลงปลูกลมาซ้อนทับกับพื้นที่ความเหมาะสม

3.4.13 สัมภาษณ์เกษตรกรทางโทรศัพท์ ถึงผลผลิตที่เกษตรกรคาดหวัง

3.4.14 วิเคราะห์ผลผลิตจากความคาดหวัง และผลผลิตจริง โดยการนำผลผลิตทั้งสองมาคำนวณค่าเฉลี่ย จากนั้นใช้เครื่องมือ Descriptive Statistics ในโปรแกรม Microsoft Excel เพื่อหาค่าสถิติเชิงพรรณนา ผลผลิตของเกษตรกร และนำมาทดสอบด้วยการทดสอบสมมติฐานแบบ Z-test ด้วยสูตร

$$Z = \frac{\bar{X} - \mu}{\sigma / \sqrt{n}}$$

เมื่อ μ แทนค่าเฉลี่ยของผลผลิตจริง

\bar{X} แทนค่าเฉลี่ยของผลผลิตที่คาดหวัง

σ แทนค่าความแปรปรวน

n แทนจำนวนของเกษตรกร

บทที่ 4

ผลการวิจัย

จากการดำเนินการวิจัยเรื่องการศึกษาศักยภาพการผลิตผลไม้เกษตรแปลงใหญ่ กรณีศึกษาสวนส้ม อำเภอมะพริก จังหวัดลำปาง ในการหาพื้นที่เหมาะสมต่อการผลิตส้มของพื้นที่ของเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการเกษตรแปลงใหญ่ โดยใช้กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ AHP ร่วมกับโปรแกรมสารสนเทศภูมิศาสตร์มาวิเคราะห์พื้นที่ที่เหมาะสม และทดสอบสมมติฐาน ที่กำหนดว่าเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการเกษตรแปลงใหญ่ได้ผลผลิตในระดับที่พึงพอใจที่ดี 1,146 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งได้ผลการวิจัยเป็นดังนี้

- 4.1 ผลการวิเคราะห์กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์AHP เพื่อหาค่าถ่วงน้ำหนักของปัจจัยกายภาพ
- 4.2 ผลการวิเคราะห์ชุดดินที่เหมาะสมต่อการปลูกส้ม
- 4.3 ผลการวิเคราะห์ความลาดชันที่เหมาะสมต่อการปลูกส้ม
- 4.4 ผลการวิเคราะห์ปริมาณน้ำฝนที่เหมาะสมต่อการปลูกส้ม
- 4.5 ผลการวิเคราะห์ระยะห่างของแม่น้ำและแหล่งน้ำที่เหมาะสมต่อการปลูกส้ม
- 4.6 ผลการวิเคราะห์การใช้ประโยชน์ที่ดินที่เหมาะสมต่อการปลูกส้ม
- 4.7 ผลการวิเคราะห์พื้นที่ที่เหมาะสมต่อการปลูกส้ม
- 4.8 ผลจากการสัมภาษณ์เกษตรกร
- 4.9 ผลของผลผลิตที่เกษตรกรคาดหวัง
- 4.10 ผลของผลผลิตจริงที่เกษตรกรได้รับ
- 4.11 ผลการวิเคราะห์การทดสอบสมมติฐาน Z-test

4.1 ผลการวิเคราะห์กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ AHP เพื่อหาค่าถ่วงน้ำหนักของปัจจัยกายภาพ

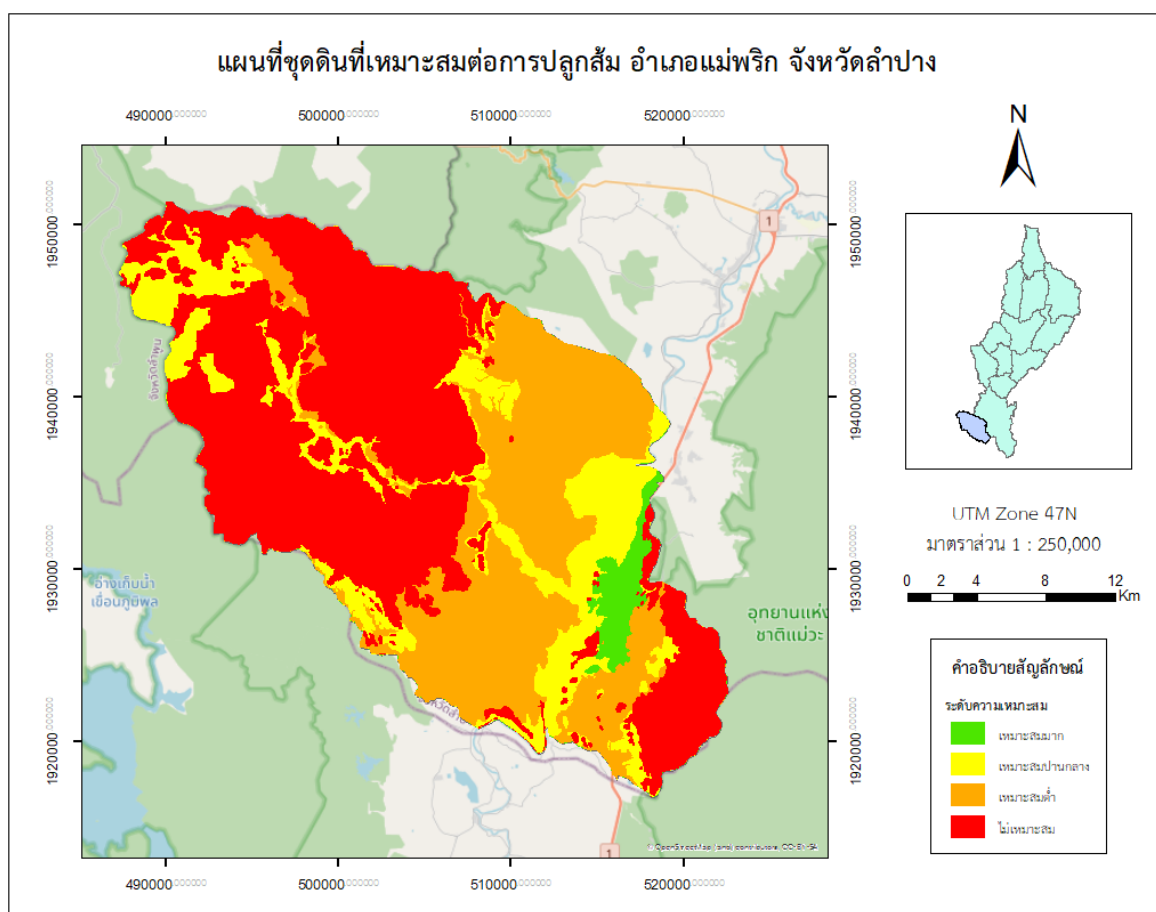
ผลการวิเคราะห์กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (Analytic Hierarchy Process : AHP) เพื่อหาค่าถ่วงน้ำหนักของปัจจัยทั้ง 5 ได้แก่ ดิน ความลาดชัน ระยะห่างจากแหล่งน้ำ ปริมาณน้ำฝน และการใช้ประโยชน์ที่ดิน และเมื่อนำค่านวนค่าความสอดคล้องของค่าถ่วงน้ำหนักจะต้องได้ค่าน้อยกว่า 0.10 จึงจะสามารถนำไปใช้ได้ ซึ่งผลที่ได้ในการคำนวณนี้ได้ค่าความสอดคล้องของค่าถ่วงน้ำหนักเท่ากับ 0.03 แสดงว่าสามารถนำค่าถ่วงน้ำหนักนี้ไปใช้ได้ (ตารางที่ 4.1)

ตารางที่ 4.1 ตารางค่าถ่วงน้ำหนักปัจจัย

ปัจจัยหลัก	ค่าถ่วงน้ำหนัก	ปัจจัยรอง	หน่วย	ค่าคะแนนปัจจัย
ดิน	0.37	ความอุดมสมบูรณ์สูง	—	4
		ความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง	—	3
		ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ	—	2
		ความอุดมสมบูรณ์ไม่แน่นอน	—	1
ความลาดชัน	0.27	< 8	เปอร์เซ็นต์(%)	4
		8 — 16	เปอร์เซ็นต์(%)	3
		16-35	เปอร์เซ็นต์(%)	2
		> 35	เปอร์เซ็นต์(%)	1
ระยะห่างจากแหล่งน้ำ	0.20	<100	เมตร	4
		100-300	เมตร	3
		300-500	เมตร	2
		>500	เมตร	1
ปริมาณน้ำฝน	0.11	1100-1300	มิลลิเมตร	4
		900-1100	มิลลิเมตร	3
		700-900	มิลลิเมตร	2
		<700	มิลลิเมตร	1
การใช้ประโยชน์ที่ดิน	0.05	พื้นที่เกษตรกรรม	—	4
		พื้นที่ป่าไม้	—	3
		พื้นที่เบ็ดเตล็ด	—	2
		พื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง	—	1
		พื้นที่แหล่งน้ำ	—	1

4.2 ผลการวิเคราะห์ชุดดินที่เหมาะสมต่อการปลูกส้ม

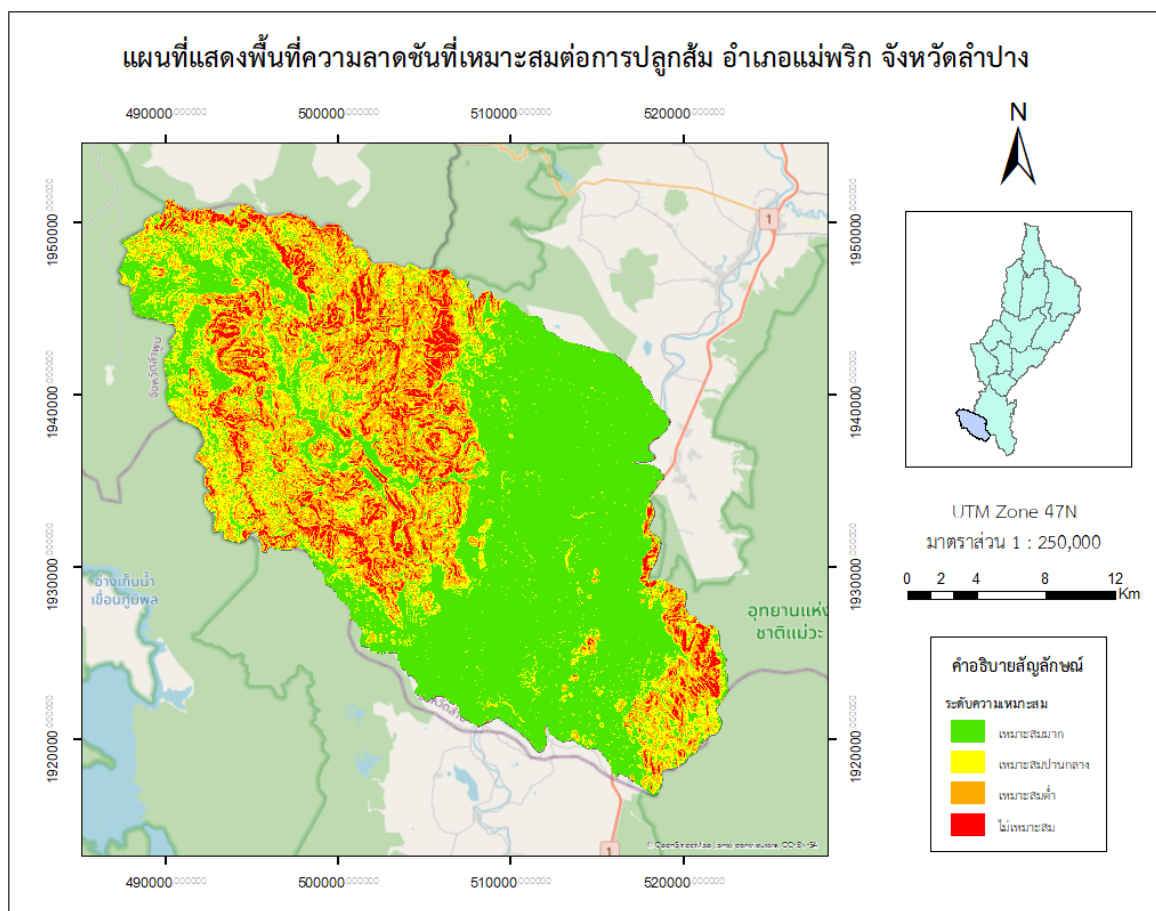
ผลจากการวิเคราะห์ชุดดินในอำเภอแม่พริก จังหวัดลำปาง ทำให้ทราบว่าในอำเภอแม่พริกมีชุดดินทั้งหมดจำนวน 14 ชุดดิน ซึ่งประกอบไปด้วยมีชุดดินที่เหมาะสมมาก จำนวน 2 ชุดดิน ได้แก่ ชุดดินที่ 28 และ 52 ชุดดินที่มีความเหมาะสมปานกลาง จำนวน 7 ชุดดิน ได้แก่ ชุดดินที่ 5 15 33 38 47 48 และ 55 ชุดดินที่มีความเหมาะสมต่ำ จำนวน 4 ชุดดิน ได้แก่ ชุดดินที่ 22 29 40 และ 56 ชุดดินที่ไม่เหมาะสมต่อการเพาะปลูก ได้แก่ ชุดดินที่ 62 (ภาพ 4.1)



ภาพ 4. 1 แผนที่ชุดดินที่เหมาะสมต่อการปลูกส้ม

4.3 ผลการวิเคราะห์ความลาดชันที่เหมาะสมต่อการปลูกส้ม

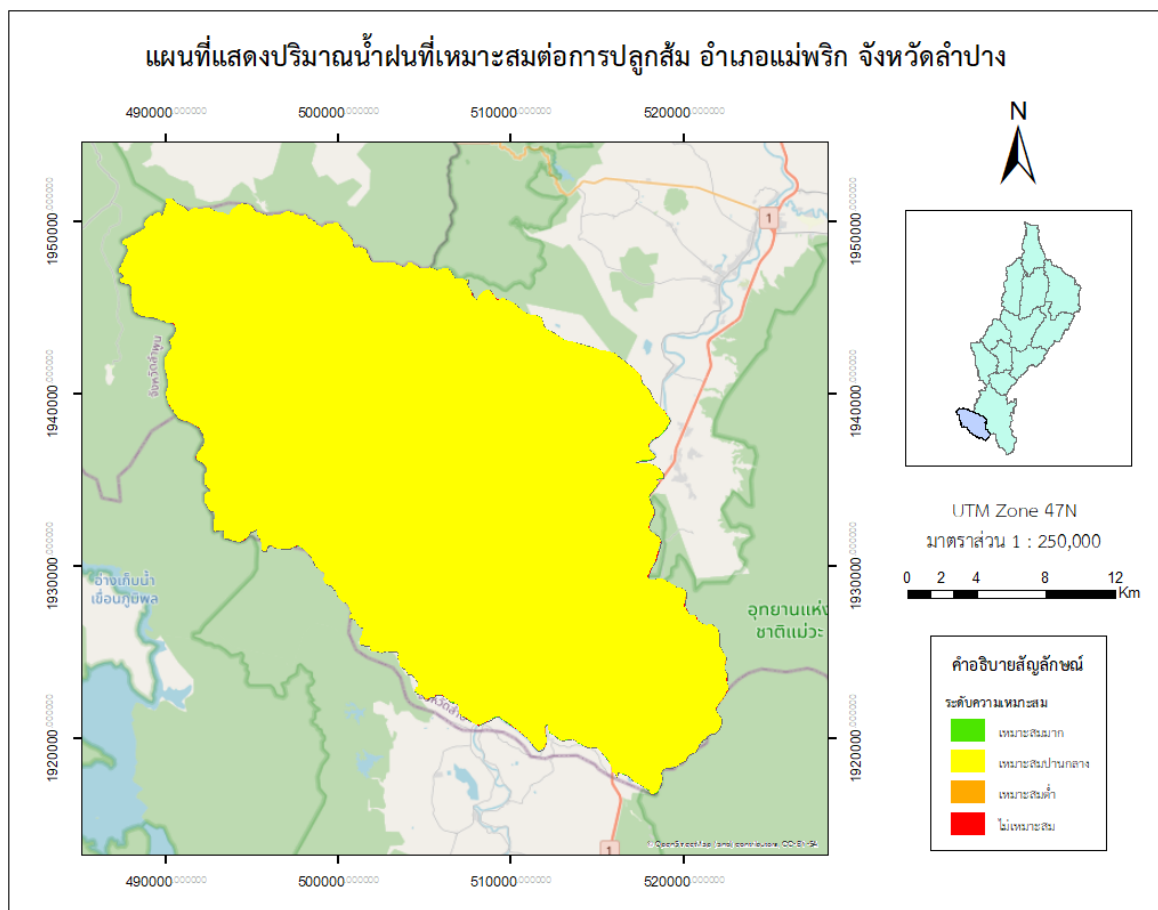
ผลการวิเคราะห์พื้นที่ความลาดชันที่เหมาะสมต่อการปลูกส้ม ส้มเป็นไม้ผลซึ่งสามารถเจริญเติบโตได้ดีบนพื้นที่ที่มีความราบเรียบหรือมีความลาดชันต่ำ ซึ่งความลาดชันที่เหมาะสมต่อการปลูกส้ม ได้แก่ ความลาดชันที่น้อยกว่า 8 เปอร์เซ็นต์ ความลาดชันที่ 8 -16 เปอร์เซ็นต์ ความลาดชันที่ 16 – 35 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และความลาดชันตั้งแต่ 35 เปอร์เซ็นต์ขึ้นไปไม่เหมาะสมต่อการเพาะปลูกส้ม (ภาพ 4.2)



ภาพ 4. 2 แผนที่แสดงพื้นที่ความลาดชันที่เหมาะสมต่อการปลูกส้ม

4.4 ผลการวิเคราะห์ปริมาณน้ำฝนที่เหมาะสมต่อการปลูกส้ม

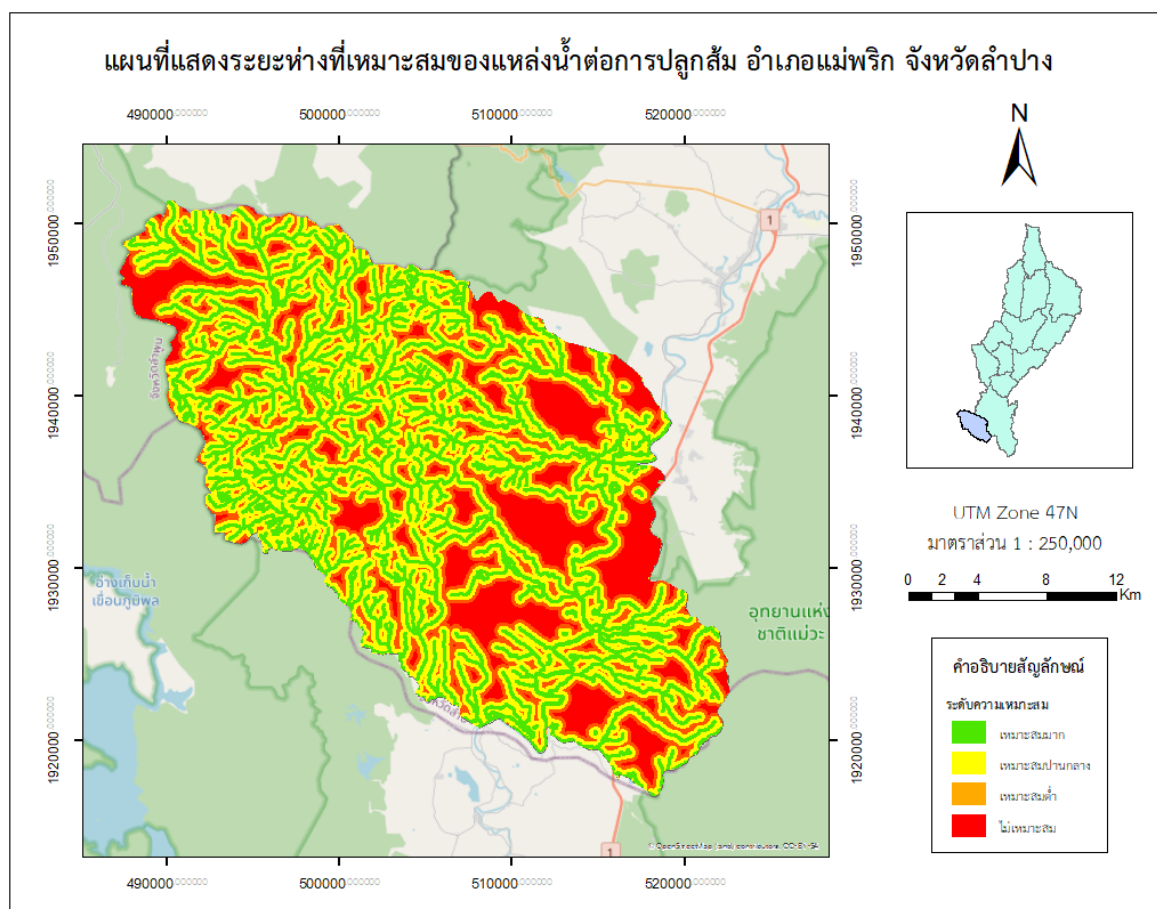
ผลการวิเคราะห์ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยย้อนหลัง โดยที่ในการศึกษาครั้งนี้ได้กำหนดเกณฑ์ปริมาณน้ำฝนที่เหมาะสมต่อการเพาะปลูก แบ่งออกเป็น เหมาะสมมากปริมาณน้ำฝนอยู่ที่ 1,100 – 1,300 มิลลิเมตร เหมาะสมปานกลางปริมาณน้ำฝนอยู่ที่ 900 - 1,100 มิลลิเมตร เหมาะสมต่ำปริมาณน้ำฝนอยู่ที่ 700 - 900 มิลลิเมตร และไม่เหมาะสมปริมาณน้ำฝนต่ำกว่า 700 มิลลิเมตร จากการศึกษาทำให้ทราบว่าจังหวัดลำปางมีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยสูงสุดที่ 1,185 มิลลิเมตร และต่ำสุดที่ค่าเฉลี่ย 925 มิลลิเมตร ซึ่งในอำเภอแม่พริก มีปริมาณฝนตกเฉลี่ยอยู่ที่ 925 – 983 มิลลิเมตร (ภาพ 4.3)



ภาพ 4. 3 แผนที่แสดงปริมาณน้ำฝนที่เหมาะสมต่อการปลูกส้ม

4.5 ผลการวิเคราะห์ระยะห่างของแม่น้ำและแหล่งน้ำที่เหมาะสมต่อการปลูกส้ม

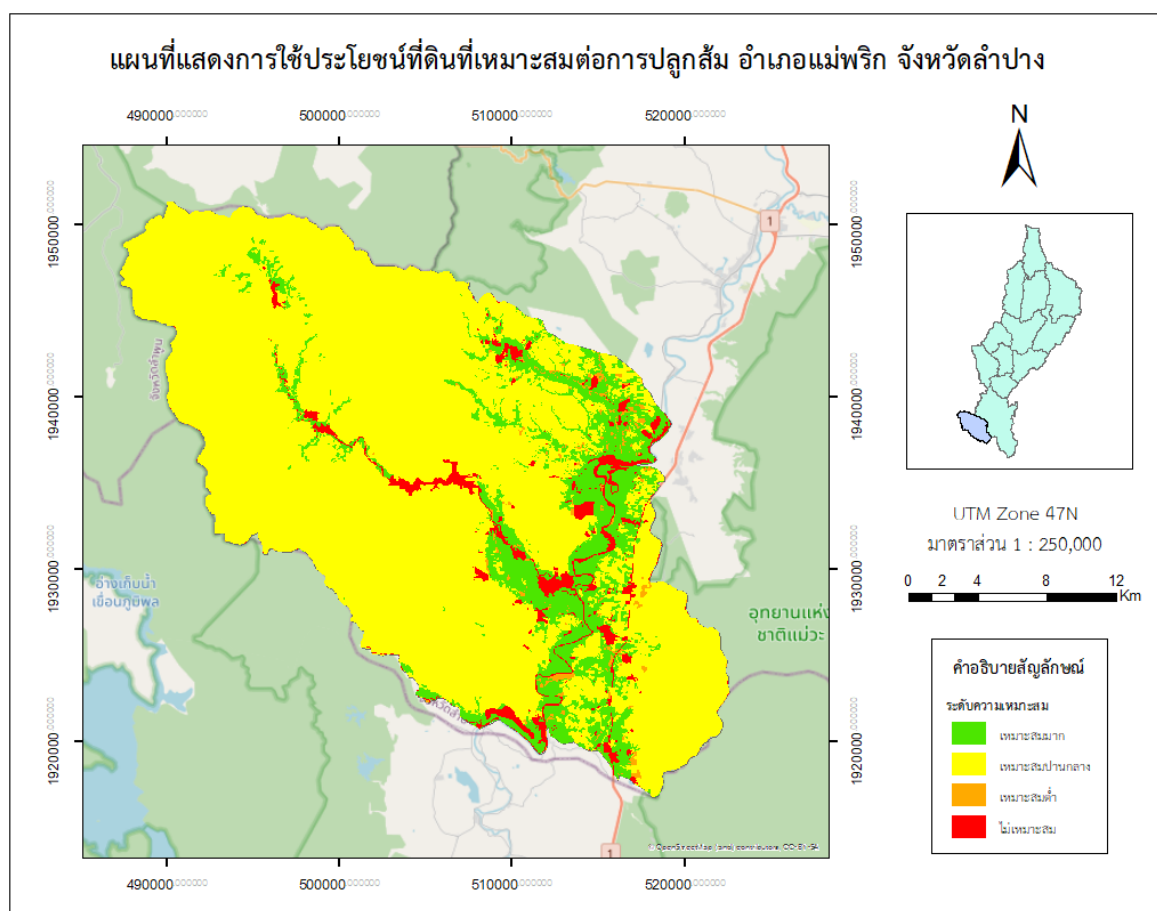
ผลการวิเคราะห์ความเหมาะสมระยะห่างของแหล่งน้ำ โดยแบ่งความเหมาะสมออกเป็น 4 ระดับ ได้แก่ ความเหมาะสมมากอยู่ห่างจากแหล่งน้ำต่ำกว่า 100 เมตร ความเหมาะสมปานกลางอยู่ห่างจากแหล่งน้ำ 100 – 300 เมตร ความเหมาะสมต่ำอยู่ห่างจากแหล่งน้ำ 300 – 500 เมตร และไม่มีความเหมาะสมอยู่ห่างจากแหล่งน้ำมากกว่า 500 เมตร (ภาพ 4.4)



ภาพ 4. 4 แผนที่แสดงระยะห่างที่เหมาะสมของแหล่งน้ำต่อการปลูกส้ม

4.6 ผลการวิเคราะห์การใช้ประโยชน์ที่ดินที่เหมาะสมต่อการปลูกส้ม

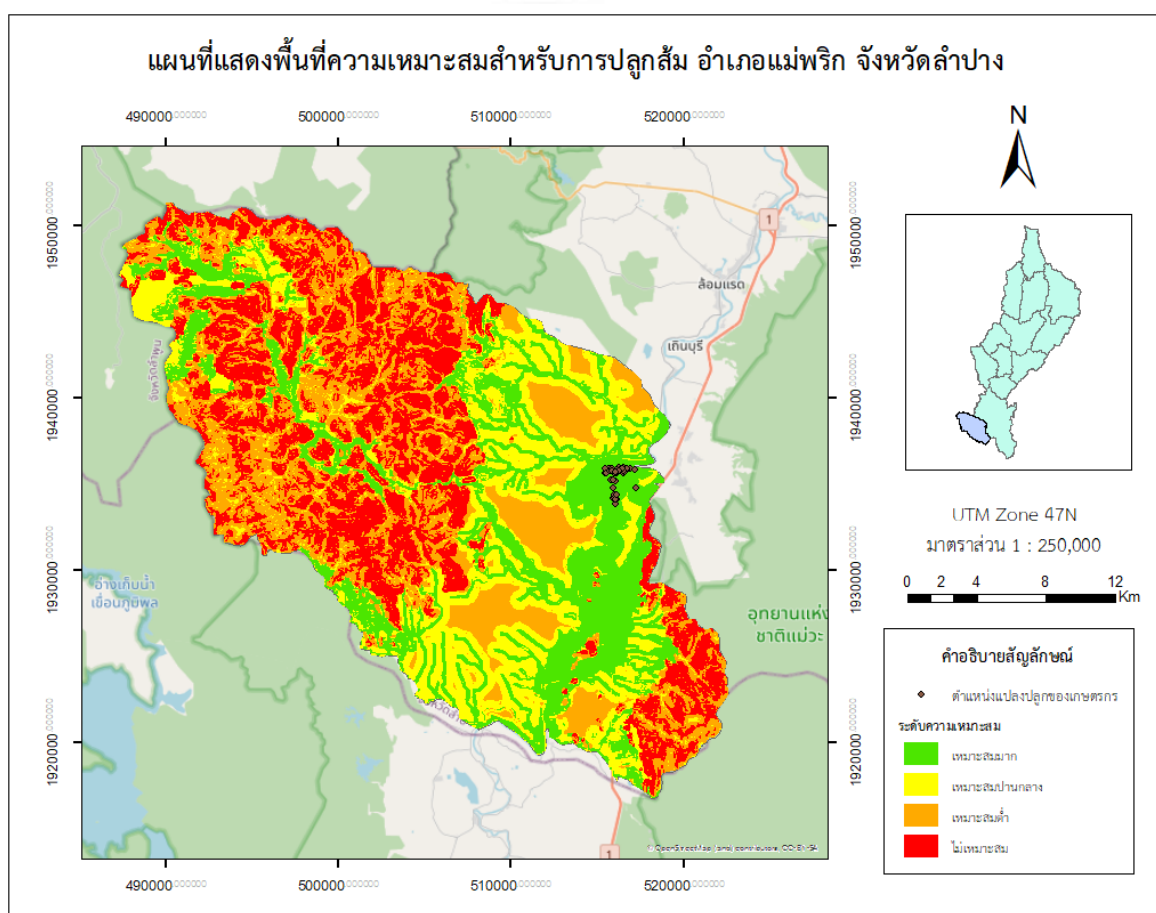
ผลการวิเคราะห์การใช้ประโยชน์ที่ดินที่เหมาะสมต่อการปลูกส้ม ซึ่งวิเคราะห์จากลักษณะการใช้ที่ดิน 5 ประเภท โดยแบ่งความเหมาะสมออกเป็น 4 ระดับ ได้แก่ พื้นที่ความเหมาะสมมาก คือ พื้นที่เกษตรกรรม พื้นที่ความเหมาะสมปานกลาง คือ พื้นที่ป่าไม้ พื้นที่ความเหมาะสมต่ำ คือ พื้นที่เบ็ดเตล็ด และพื้นที่ที่ไม่เหมาะสม คือ พื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง และพื้นที่แหล่งน้ำ (ภาพ 4.5)



ภาพ 4. 5 แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินที่เหมาะสมต่อการปลูกส้ม

4.7 ผลการวิเคราะห์พื้นที่ที่เหมาะสมต่อการปลูกส้ม

ผลการวิเคราะห์พื้นที่ที่เหมาะสมต่อการปลูกส้ม อำเภอแม่พริก จังหวัดลำปาง จากการวิเคราะห์ปัจจัยทางกายภาพ 5 ปัจจัย ได้แก่ ชุดดิน ความลาดชัน ปริมาณน้ำฝน ระยะห่างจากแหล่งน้ำ และการใช้ประโยชน์ที่ดิน โดยจัดลำดับความสำคัญของปัจจัยผ่านกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ AHP ร่วมกับโปรแกรมสารสนเทศภูมิศาสตร์ ทำให้ได้พื้นที่ที่เหมาะสมต่อการเพาะปลูกส้ม ซึ่งทำให้ทราบว่าแปลงของเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการเกษตรแปลงใหญ่อยู่ในพื้นที่ที่มีความเหมาะสมมาก (ภาพ 4.6) (ตารางที่ 4.2)



ภาพ 4. 6 แผนที่แสดงพื้นที่ความเหมาะสมสำหรับการปลูกส้ม

ตารางที่ 4.2 สรุปพื้นที่ความเหมาะสมในการเพาะปลูกส้ม

พื้นที่ความเหมาะสม	ขนาดพื้นที่		ร้อยละของพื้นที่(%)	จำนวนแปลง	จำนวนเกษตรกร
	ตร.กม.	ไร่			
เหมาะสมมาก	149	93,209	22.62	40	35
เหมาะสมปานกลาง	140	87,571	21.25	0	0
เหมาะสมต่ำ	196	122,346	29.69	0	0
ไม่เหมาะสม	174	109,021	26.45	0	0
รวม	659	412,146	100.00	40	35

4.8 ผลจากการสัมภาษณ์เกษตรกร

เกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการเกษตรแปลงใหญ่ มีการถือครองที่ดิน เงินทุน และการใช้แรงงานเป็นของตนเอง สายพันธุ์ที่ปลูกมีสองสายพันธุ์ ได้แก่ พันธุ์พื้นเมือง และพันธุ์เกษตรกร เกษตรกรในโครงการนี้ส่วนใหญ่จะนิยมใส่ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก บริเวณโคนต้น 5 กิโลกรัมต่อต้น เกษตรกรบางรายจะใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 บริเวณโคนต้น 1 กิโลกรัมต่อกรัม สำหรับการให้น้ำเกษตรกรจะให้น้ำเฉพาะตอนหน้าแล้ง โดยมีการปั้มน้ำจากแม่น้ำ แล้วปล่อยน้ำทางสายยางรอบบริเวณโคนต้น ซึ่งผลผลิตจะจำหน่ายได้มากในช่วงเทศกาลสารทจีน สำหรับแหล่งจำหน่ายจะมีพ่อค้าคนกลางมารับซื้อในพื้นที่ จำหน่ายให้กับสหกรณ์การเกษตรแม่พริก และในช่วงโควิดเกษตรกรมีการจัดจำหน่ายผ่านทางไปรษณีย์ไทย โดยผลผลิตในปีนี้เกษตรกรมีความคาดหวังว่าจะได้ผลผลิตโดยเฉลี่ย 1,146 กิโลกรัมต่อไร่

4.9 ผลของผลผลิตที่เกษตรกรคาดหวัง

ผลผลิตของเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการเกษตรแปลงใหญ่ ความคาดหวังผลผลิตที่เกษตรกรต้องการ ค่าโดยเฉลี่ย 1,146 กิโลกรัมต่อไร่ (ตารางที่ 4.3)

ตารางที่ 4.3 ตารางความคาดหวังผลผลิตของเกษตรกร

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	จำนวนแปลง	เนื้อที่เข้าร่วมโครงการ			รวม(ไร่)	ผลผลิตทั้งหมด (กิโลกรัม)	ผลผลิต/ไร่
			ไร่	งาน	ตร.วา			
1	นางสุพรรณิ โปธา	1	0	3	0	0.75	600	800
2	นางศรีมอย สายต่างใจ	2	2	0	0	2.9275	5,855	2,000
			0	3	71			
3	นางประเทือง วงศ์เลน	1	1	3	0	1.75	1,400	800
4	นางสำราญ ดั่งชิงค์	1	0	2	0	0.5	450	900
5	นางเพ็ญ โปธา	1	2	0	0	2	2,000	1,000

6	นางอัมพร นิมวรัตน์	1	1	0	0	1	1,300	1,300
7	นางศิริวรรณเพ็ญ โภธา	1	1	0	24	1.06	1,060	1,000
8	นางอุสาศ์ คำภีระแปง	1	1	0	30	1.075	968	900
9	นางศรีอาน กันจันทรวิงศ์	1	1	0	34	1.085	3,255	3,000
10	นางจันทร์ศรี คำวงศ์	1	1	0	0	1	1,000	1,000
11	นางอภิญา ทรายคำ	1	1	0	0	1	1,000	1,000
12	นายกัน ปัญญาเครือ	1	3	0	0	3	3,300	1,100
13	นางสายรุ้ง แซ่ป้ง	1	1	0	33	1.0825	1,299	1,200
14	นางวาสนา วรรณพันธ์	1	5	0	30	5.075	5,075	1,000
15	นางพัชรา บุญมี	1	1	3	66	1.915	3,830	2,000
16	นางเจียมจิต แกมนิล	1	3	0	0	3	3,600	1,200
17	นางคำหยวก พละวงศ์	1	3	2	0	3.5	3,500	1,000
18	นางทองยวน คำภีระมา	2	1	1	9	1.7725	1,950	1,100
			0	2	0			
19	นายพร้อม ปัญญาเสน	1	2	0	0	2	2,000	1,000
20	นางสุนัน สมพมิตร	1	1	0	0	1	900	900
21	นางปราณี ป้อชุมภู	1	1	2	0	1.5	1,500	1,000
22	นางอุ้นเรือน สมพมิตร	3	0	1	0	1.51	1,510	1,000
			0	3	0			
			0	2	4			
23	นางคำมุข นันตา	1	1	1	0	1.25	1,375	1,100
24	นางแสงจันทร์ แสนยม	1	2	1	0	2.25	2,250	1,000
25	นางจินดา ปัญญาบุตร	1	4	1	0	4.25	3,825	900
26	นางสุพรรณิ เชื้อยอง	2	3	2	58	4.645	5,110	1,100
			1	0	0			
27	นางหน่อแก้ว อุดพรม	1	1	0	0	1	1,000	1,000
28	นางหลงมา อุดพรม	1	1	0	0	1	1,500	1,500
29	นางบุญพิน คำภีระแปง	1	4	1	0	4.25	4,250	1,000
30	นางคำ อินจันทร์	1	1	0	0	1	1,000	1,000
31	นางผู้สดี วงศ์เลน	1	1	1	0	1.25	1,250	1,000
32	นายธง คำภีระแปง	1	1	3	0	1.75	1,750	1,000
33	นายสีมา สุภาจันทร์	1	1	0	82	1.205	1,205	1,000
34	นางสาวนาฏลดา กันทะสร	1	0	3	43	0.8575	943	1,100
35	นางสาวระพีพร สุขะใหม่	1	0	2	31	0.5775	693	1,200
รวม	เกษตรกรทั้งหมด 35 ราย	40	53	42	515	64.7875	73,502	40,100
ค่าเฉลี่ยผลผลิต กิโลกรัม/ไร่								1,146

4.10 ผลของผลผลิตจริงที่เกษตรกรได้รับ

ผลผลิตของเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการเกษตรแปลงใหญ่ ผลผลิตจริงที่เกษตรกรได้รับ ค่าโดยเฉลี่ย 1,049 กิโลกรัมต่อไร่ (ตารางที่ 4.4)

ตารางที่ 4.4 ตารางผลผลิตจริงที่เกษตรกรได้รับ

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	จำนวน แปลง	เนื้อที่เข้าร่วมโครงการ			รวม(ไร่)	ผลผลิต ทั้งหมด (กิโลกรัม)	ผลผลิต/ ไร่
			ไร่	งาน	ตร. วา			
1	นางสุพรรณิ โภธา	1	0	3	0	0.75	600	800
2	นางศรีมอย สายต่างใจ	2	2	0	0	2.9275	5,855	2,000
			0	3	71			
3	นางประเทือง วงศ์เลน	1	1	3	0	1.75	1,400	800
4	นางสำราญ ดั่งธิงค์	1	0	2	0	0.5	450	900
5	นางเพ็ญ โภธา	1	2	0	0	2	2,000	1,000
6	นางอัมพร นิมวรพันธุ์	1	1	0	0	1	1,300	1,300
7	นางศิริวรรณเพ็ญ โภธา	1	1	0	24	1.06	1,060	1,000
8	นางอุสาศ์ คำภิระแปง	1	1	0	30	1.075	968	900
9	นางศรีอาน กันจันทรวงศ์	1	1	0	34	1.085	3,255	3,000
10	นางจันทร์ศรี คำวงศ์	1	1	0	0	1	1,000	1,000
11	นางอภิญา ทรายคำ	1	1	0	0	1	1,000	1,000
12	นายกัน ปัญญาเครือ	1	3	0	0	3	3,300	1,100
13	นางสายรุ่ง แซ่ป้ง	1	1	0	33	1.0825	1,299	1,200
14	นางวาสนา วรรณพันธ์	1	5	0	30	5.075	5,075	1,000
15	นางพัชรา บุญมี	1	1	3	66	1.915	3,830	2,000
16	นางเจียมจิต แกมนิล	1	3	0	0	3	3,600	1,200
17	นางคำหยวก พลวงค์	1	3	2	0	3.5	3,500	1,000
18	นางทองยวน คำภิระมา	2	1	1	9	1.7725	1,950	1,100
			0	2	0			
19	นายพร้อม ปัญญาเสน	1	2	0	0	2	2,000	1,000
20	นางสุนัน สมพมิตร	1	1	0	0	1	900	900
21	นางปราณี ป้อชุมภู	1	1	2	0	1.5	1,500	1,000
22	นางอุ้นเรือน สมพมิตร	3	0	1	0	1.51	1,510	1,000
			0	3	0			
			0	2	4			
23	นางคำมุย นันตา	1	1	1	0	1.25	1,375	1,100
24	นางแสงจันทร์ แสนยม	1	2	1	0	2.25	2,250	1,000
25	นางจินดา ปัญญาบุตร	1	4	1	0	4.25	3,825	900
26	นางสุพรรณิ เชื้อยอง	2	3	2	58	4.645	5,110	1,100
			1	0	0			
27	นางหน่อแก้ว อุดพรม	1	1	0	0	1	1,000	1,000
28	นางหลงมา อุดพรม	1	1	0	0	1	1,500	1,500
29	นางบุญพิน คำภิระแปง	1	4	1	0	4.25	4,250	1,000
30	นางคำ อินจันทร์	1	1	0	0	1	1,000	1,000
31	นางมุสตี วงศ์เลน	1	1	1	0	1.25	1,250	1,000
32	นายธง คำภิระแปง	1	1	3	0	1.75	1,750	1,000
33	นายสีมา สุภาจันทร์	1	1	0	82	1.205	1,205	1,000

34	นางสาวนาฏลดา กันทะสร	1	0	3	43	0.8575	943	1,100
35	นางสาวระพีพร สุยะใหม่	1	0	2	31	0.5775	693	1,200
รวม	เกษตรกรทั้งหมด 35 ราย	40	53	42	515	64.7875	73,502	40,100
ค่าเฉลี่ยผลผลิต กิโลกรัม/ไร่								1,049

4.11 ผลการวิเคราะห์การทดสอบสมมติฐาน Z-test

ทดสอบสมมติฐาน

1. สมมติฐานทางการวิจัย เกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการเกษตรแปลงใหญ่ได้ผลผลิตตามความคาดหวังหรือไม่ โดยที่เกษตรกรได้ให้ข้อมูลกับผู้ศึกษามีความคาดหวังว่าเมื่อเข้าร่วมโครงการเกษตรแปลงใหญ่แล้วจะได้ผลผลิตโดยประมาณ 1,146 กิโลกรัม/ไร่

สมมติฐานทางสถิติ

$$H_0 : \mu = 1,146 \text{ กิโลกรัม/ไร่}$$

$$H_1 : \mu < 1,146 \text{ กิโลกรัม/ไร่}$$

2. กำหนด $\alpha = 0.05$ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

3. จำนวนเกษตรกร 35 ราย ใช้สถิติเชิงพรรณนา (ตารางที่ 4.5)

ตารางที่ 4.5 สถิติเชิงพรรณนา ผลผลิตของเกษตรกร

สถิติพรรณนา	ผลผลิต(kg/ไร่)
Expected (\bar{X})	1,145.71
Mean (μ)	1,049.14
Standard Error	7.33
Median	1,040.00
Mode	1,000.00
Standard Deviation	43.38
Sample Variance (σ)	1,881.60
Kurtosis	2.93
Skewness	1.36
Range	200.00
Minimum	1,000.00
Maximum	1,200.00
Sum	36,720.00
Count (n)	35.00

4. สถิติที่ใช้ $Z = \frac{\bar{X} - \mu}{\sigma/\sqrt{n}}$

5. ทดสอบสมมติฐานทางสถิติด้วย Microsoft Excel (ตารางที่ 4.6)

6. เปรียบเทียบค่า p-value กับค่า α

ตารางที่ 4.6 ทดสอบสมมติฐานทางสถิติด้วย Microsoft Excel

	ผลผลิต(kg/ไร่)
μ	1,049.14
σ	1,881.60
\bar{x}	1,145.71
n	35
α	0.05
Z_{cal}	0.30
p-value (lower-tail)	0.62
Sig.	UnSig.

7. สรุปผลการทดสอบ

ได้ค่า p-value (lower-tail) มีค่ามากกว่าค่าระดับนัยสำคัญ (α) จึงยอมรับ H_0 ปฏิเสธ H_1 สรุปได้ว่าเกษตรกรมีความพึงพอใจในระดับผลผลิตที่ได้รับเมื่อเข้าร่วมโครงการเกษตรแปลงใหญ่ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

บทที่ 5

สรุปผลการศึกษา อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

จากการวิเคราะห์ผลของวิจัยเรื่องการศึกษาศักยภาพการผลิตผลไม้เกษตรแปลงใหญ่ กรณีศึกษาสวนส้ม อำเภอแม่พริก จังหวัดลำปาง ในการหาพื้นที่เหมาะสมต่อการผลิตส้มของพื้นที่ของเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการเกษตรแปลงใหญ่ และทดสอบสมมติฐานที่กำหนดว่าเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการเกษตรแปลงใหญ่ ได้ผลผลิตในระดับที่พึงพอใจ ซึ่งเป็นสมมติฐานที่ข้อได้ดังนี้

5.1 สรุปผลการศึกษา

5.2 อภิปรายผล

5.3 ปัญหาที่พบ

5.4 ข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการศึกษา

ผลการวิเคราะห์ปัจจัยทางกายภาพที่ส่งผลต่อการผลิตส้ม ซึ่งประกอบไปด้วยปัจจัย 5 ปัจจัย ได้แก่ ปัจจัยดิน ปัจจัยความลาดชัน ปัจจัยปริมาณน้ำฝน ปัจจัยระยะห่างจากแหล่งน้ำ และปัจจัยการใช้ประโยชน์ที่ดิน และเมื่อนำปัจจัยทั้ง 5 ปัจจัย มาวิเคราะห์ด้วยกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (Analytic Hierarchy Process : AHP) พบว่าปัจจัยที่ส่งผลมากที่สุดตามกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ คือ ปัจจัยดิน ปัจจัยความลาดชัน ปัจจัยระยะห่างจากแหล่งน้ำ ปัจจัยปริมาณน้ำฝน และปัจจัยการใช้ประโยชน์ที่ดิน ตามลำดับ และเมื่อนำข้อมูลปัจจัยทั้ง 5 ปัจจัยมาซ้อนทับกันโดยเรียงลำดับตามค่าถ่วงน้ำหนัก แล้ววิเคราะห์ด้วยโปรแกรมสารสนเทศภูมิศาสตร์ จะทำให้ได้แผนที่ความเหมาะสมสำหรับการเพาะปลูกส้ม ของอำเภอแม่พริก จังหวัดลำปาง โดยแบ่งระดับความเหมาะสมออกเป็น 4 ระดับ ได้แก่ พื้นที่เหมาะสมมาก 149 ตารางกิโลเมตร 93,209 ไร่ คิดเป็น 22.62% ของพื้นที่ พื้นที่ความเหมาะสมปานกลาง 140 ตารางกิโลเมตร 87,571 ไร่ คิดเป็น 21.25% ของพื้นที่ พื้นที่ความเหมาะสมต่ำ 196 ตารางกิโลเมตร 122,346 ไร่ คิดเป็น 29.69% ของพื้นที่ และพื้นที่ไม่เหมาะสม 174 ตารางกิโลเมตร 109,021 ไร่ คิดเป็น 26.45% ของพื้นที่ ซึ่งพื้นที่การเพาะปลูกส้มของเกษตรกรที่ร่วมโครงการเกษตรแปลงใหญ่ที่ตั้งอยู่ในตำบลพระบาทวังตวง จำนวน 40 แปลง บนพื้นที่ 53 ไร่ 42 งาน 515 ตารางวา หรือ 103,660 ตารางเมตร หรือประมาณ 0.10 ตาราง

กิโลเมตร ของเกษตรกร 35 ราย อยู่ในพื้นที่ที่มีความเหมาะสมมาก และผลจากการทดสอบสมมติฐาน ผลผลิตของเกษตรกร จำนวน 35 ราย พบว่าเกษตรกรได้รับผลผลิตที่พึงพอใจ

5.2 อภิปรายผล

จากผลการวิเคราะห์ปัจจัยทางกายภาพที่ผลต่อการเพาะปลูกส้ม ซึ่งประกอบไปด้วยปัจจัยทั้งหมด 5 ปัจจัย ได้แก่ ปัจจัยดิน ปัจจัยความลาดชัน ปัจจัยปริมาณน้ำฝน ปัจจัยระยะห่างจากแหล่งน้ำ และปัจจัยการใช้ประโยชน์ จากการวิเคราะห์ด้วยกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (Analytic Hierarchy Process : AHP) ทำให้ทราบว่าปัจจัยที่มีค่าถ่วงน้ำหนักมากที่สุด หรือปัจจัยที่ส่งผลต่อการเพาะปลูกส้มมากที่สุด คือ ปัจจัยดิน รองลงมาคือปัจจัยความลาดชัน ปัจจัยระยะห่างจากแหล่งน้ำ ปัจจัยปริมาณน้ำฝน และปัจจัยการใช้ประโยชน์ที่ดิน ตามลำดับ และในการศึกษาในครั้งนี้จะใช้โปรแกรมระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เพื่อมาวิเคราะห์หาพื้นที่ที่เหมาะสมในการเพาะปลูกส้ม โดยการนำปัจจัยทางด้านกายภาพทั้ง 5 ปัจจัย มาซ้อนทับกัน และเรียงลำดับตามค่าถ่วงน้ำหนักที่ได้คิดวิเคราะห์ตามกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (Analytic Hierarchy Process : AHP) จากปัจจัยที่มีค่าถ่วงน้ำหนักที่สุดไปยังปัจจัยที่มีค่าน้ำหนักน้อยที่สุด จะได้เป็นพื้นที่ที่เหมาะสมของการเพาะปลูกส้ม ซึ่งแบ่งระดับความเหมาะสมออกเป็น 4 ระดับ คือ พื้นที่ที่เหมาะสมมาก พื้นที่เหมาะสมปานกลาง พื้นที่เหมาะสมต่ำ และพื้นที่ไม่เหมาะสม โดยพื้นที่ของเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการเกษตรแปลงใหญ่ ซึ่งตั้งอยู่ในตำบลพระบาทวังตวง จำนวน 40 แปลง บนพื้นที่ 53 ไร่ 42 งาน 515 ตารางวา หรือ 103,660 ตารางเมตร หรือประมาณ 0.10 ตารางกิโลเมตร ของเกษตรกร 35 ราย อยู่ในพื้นที่ที่มีความเหมาะสมมาก เนื่องจากดินมีความอุดมสมบูรณ์ปานกลางถึงอุดมสมบูรณ์สูง อยู่ในพื้นที่ที่ค่อนข้างราบเรียบ ถึงแม้จะมีปริมาณน้ำฝนน้อย แต่อยู่ห่างไกลจากสิ่งปลูกสร้างที่ก่อให้เกิดมลพิษ มีแหล่งน้ำและแม่น้ำไหลผ่านทำให้สามารถทำการเกษตรได้ตลอดการเพาะปลูก

และผลจากการสัมภาษณ์เกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการเกษตรแปลงใหญ่ พบว่าเกษตรกรมีการปลูกส้มอยู่สองสายพันธุ์ คือ พันธุ์พื้นเมือง และพันธุ์เกษตรกร มีการลงทุน และลงแรง ในการเพาะปลูกด้วยตนเอง นิยมใช้ปุ๋ยชีวภาพมากกว่าปุ๋ยเคมี และเกษตรกรมีความคาดหวังว่าจะได้ผลผลิตที่ดี และจากการวิเคราะห์ด้วยการทดสอบสมมติฐานทางสถิติ ผลผลิตของส้มด้วยวิธีการ Z-test ผลผลิตที่เกษตรกรคาดหวังโดยเฉลี่ยเปรียบเทียบกับผลผลิตจริงโดยเฉลี่ยของเกษตรกร 35 ราย พบว่าค่า p-value (lower-tail) มีค่าเท่ากับ 0.62 ซึ่งมากกว่า ค่าระดับนัยสำคัญ 0.05 แสดงว่าค่าผลผลิตที่เกษตรกรคาดหวัง และค่าผลผลิตจริงของเกษตรกรไม่สอดคล้องกันตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ดังนั้นจึงหมายความว่าเกษตรกรได้รับผลผลิตที่พึงพอใจเมื่อได้เข้าร่วมโครงการเกษตรแปลงใหญ่

5.3 ปัญหาที่พบ

5.3.1 ต้องตัดปัจจัยทางกายภาพออกถึง 2 ปัจจัย คือปัจจัยอุณหภูมิ และปัจจัยความชื้น เนื่องจากมีสถานีวิัดน้อยเกินไป ไม่สามารถนำค่ามาวิเคราะห์เพื่อทำแผนที่ได้

5.3.2 ข้อมูลปริมาณน้ำฝนย้อนหลัง แต่ละสถานีมีข้อมูลย้อนหลังไม่เท่ากัน ทำให้ผลลัพธ์ที่ได้อาจมีความคาดเคลื่อน

5.4 ข้อเสนอแนะ

5.4.1 ควรลงพื้นที่ เก็บข้อมูลด้วยตนเอง เพื่อให้ได้ผลที่ถูกต้องแม่นยำ



ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
Copyright by Naresuan University
All rights reserved



ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
Copyright by Naresuan University
All rights reserved

บรรณานุกรม

- Araya Kahsay, Mitiku Haile, Girmay Gebresamuel and Muktar Mohammed. (2018). **Land suitability analysis for sorghum crop production in northern semi-arid Ethiopia: Application of GIS-based fuzzy AHP approach.** Cogent Food & Agriculture. Department of Geomatics, Engineering Faculty. (2018). **Land suitability determination for citrus cultivation using a GIS-based multi-criteria analysis in Mersin, Turkey.** Mersin University.
- กมลรัตน์ ธีระพงษ์. (2561). **นโยบายเกษตรแปลงใหญ่กับบริบทของภาคเกษตรไทยในปัจจุบัน The Large Agricultural Land Plot Program and The Context of Thailand's Agriculture.** ใน เอกสารประกอบการประชุมระดับชาติ สาขาเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง ประจำปี 2560. (หน้า. 49-64). กรุงเทพฯ.
- กัลยา เกษกลาง. **ปะเกลี้ยงก็คือส้มเกลี้ยง, น.ส.พ.กสิกร,**(หน้า 43-49). สืบค้นเมื่อ 18 กันยายน 2564, จาก <https://www.doa.go.th/ksp/attachment.php?aid=2965>
- กาญจน์ จันทร์ลอย,สามารถ เศรษฐวิทยา,นางมณฑา วงศ์มณีโรจน์ และรวี เสธฐฎักดี. **ความหลากหลายของสายพันธุ์พืชตระกูลส้ม.** สืบค้นเมื่อวันที่ 29 มิถุนายน 2564, จาก http://www3.rdi.ku.ac.th/exhibition/52/04-plant/kanchana/plant_00.html
- กรมพัฒนาที่ดิน. (2543).**ลักษณะและคุณสมบัติที่สำคัญของ 62 กลุ่มชุดดิน.** เอกสารวิชาการ ฉบับที่ 468, กรุงเทพมหานคร
- ทัศนีย์ แคน้อย. (2563).**การวิเคราะห์ที่ตั้งที่เหมาะสมของโรงงานน้ำตาล ในเขตจังหวัดกำแพงเพชร ด้วยเทคนิควิเคราะห์เชิงลำดับศักดิ์และเทคนิคพื้นผิวเชิงสถิติแบบ kriging surface แหล่งน้ำใต้ดิน.** วิทยานิพนธ์ ป.ตรี, มหาวิทยาลัยนเรศวร, พิษณุโลก.
- นางสาวจามรี บุรีศรี และนายนรา หนูทองสุข.**สถิติทดสอบซี(Z-test Statistic).**สืบค้นเมื่อ 30 กันยายน 2564, จาก http://file.siam2web.com/natcha/531special/2009913_27970.pdf
- แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์ที่ดิน.** สืบค้นเมื่อ 20 กันยายน 2564, จาก <http://forprod.forest.go.th/forprod/PDF/ผลงานข้าราชการที่ได้รับประเมินในระดับชำนาญการพิเศษ/นายนิกร%20ศิริโรจนานนท์/บทที่%20%20การตรวจเอกสาร.pdf>

บทที่ 5 ความเหมาะสมของการใช้ที่ดิน ในพื้นที่ลุ่มน้ำห้วยต่างๆ. (หน้า 89-116).มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่. สืบค้นเมื่อ 17 สิงหาคม 2564,จาก

https://archive.lib.cmu.ac.th/full/T/2535/geog0435sb_ch5.pdf

ประวีณา อินทร์แขวน และสิรานี มีบุญล้ำ. (2556). การศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่ที่เหมาะสมในการ **ปลูกกาแฟอาราบิก้า กรณีศึกษา : อำเภอแม่สรวย จังหวัดเชียงราย.** วิทยานิพนธ์ ป.ตรี, มหาวิทยาลัยนเรศวร, พิษณุโลก.

วัลลภา อินทรรงค์ (2555).การวิเคราะห์พื้นที่ที่เหมาะสมเพื่อการอนุรักษ์พันธุ์ข้าวสังข์หยดจังหวัดพัทลุง. วิทยานิพนธ์ ป.โท, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, กรุงเทพมหานคร.

วิริยะ คล้ายแดง. **เกษตรแปลงใหญ่.** สืบค้นเมื่อวันที่ 20 มิถุนายน 2564,จาก

https://www.parliament.go.th/ewtadmin/ewt/parliament_parcy/ewt_dl_link.php?nid=51649&filename=house2554#:~:text=%E0%B9%80%E0%B8%81%E0%B8%

สถาบันเทคโนโลยีป้องกันประเทศ (องค์การมหาชน).**กระบวนการวิเคราะห์ตามลำดับชั้น Analytic Hierarchy Process: AHP.** สืบค้นเมื่อ 10 กันยายน 2564,จาก

https://www.dti.or.th/download/150319174753_3ahp4.pdf

สุรีนาถ บุตรสร้อยน้อย, และ ดร.ณกร วัฒนกิจ. (2563). การวิเคราะห์พื้นที่เหมาะสมด้วยวิธีการแบบลำดับชั้นเพื่อหาพื้นที่สำหรับตั้งโรงงานไฟฟ้าชีวมวลพื้นที่ศึกษาจังหวัดนครราชสีมา ในการประชุมวิชาการเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษาแห่งชาติ ครั้งที่ 21 ณ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, ขอนแก่น.

สำนักงานปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์.(2561). **แนวคิดการจัดทำแผนพัฒนาสินค้า “ส้มเกลี้ยง”.**

สืบค้นเมื่อ 28 มิถุนายน 2564,จาก <https://www.opsmoac.go.th/lampang-dwl-files-412791791838>

สำนักงานองค์การบริหารส่วนตำบลแม่พริก.**ข้อมูลลักษณะภูมิประเทศ.** สืบค้นเมื่อ 7 กรกฎาคม 2564,จาก

<https://www.maephrik.net/index.php/2019-09-26-01-25-41>

อุดร จิตจักร. (2561). การวิเคราะห์พื้นที่เหมาะสมการปลูกมะม่วงมหาชนกเพื่อการส่งออกในเขตพื้นที่ **จังหวัดร้อยแก่นสารสินธุ์ โดยใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์** ใน แก่นเกษตร ปีที่ 46 ฉบับพิเศษ 1. (หน้า 801-806).ขอนแก่น : คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.



ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
Copyright by Naresuan University
All rights reserved

ภาคผนวก ก

แบบสอบถามที่ใช้ในการสัมภาษณ์เกษตรกร

แบบสอบถามผู้ที่เข้าร่วมโครงการระบบส่งเสริมเกษตรแบบแปลงใหญ่

แปลงใหญ่ส้มเกลี้ยง ตำบลพระบาทวังตวง อำเภอแม่พริก จังหวัดลำปาง

ชื่อ-นามสกุล :

เพศ :

 ชาย หญิง

การถือครองที่ดิน :

 ตนเอง/ครัวเรือน เช่า อื่นๆ.....

แรงงาน : ที่ส่วนทำเองหรือจ้าง

 ครัวเรือน จ้าง

ทุน :

 ตนเอง กู้ยืม

สายพันธุ์

.....

การใส่ปุ๋ย

สูตร..... ปริมาณ..... กิโลกรัม/ไร่

การให้น้ำ

.....ครั้ง/วัน

แหล่งจำหน่าย

แหล่งจำหน่ายที่ 1ราคา..... กิโลกรัม/บาท

แหล่งจำหน่ายที่ 2ราคา..... กิโลกรัม/บาท

ผลผลิตที่คาดว่าจะได้รับ

.....กิโลกรัม/ไร่

ภาคผนวก ข

คำอธิบายสถิติเชิงพรรณนา ผลผลิตของเกษตรกร

สถิติพรรณนา	คำอธิบาย
Expected (\bar{X})	ค่าผลผลิตที่คาดหวังเฉลี่ย
Mean (μ)	ค่าผลผลิตจริงเฉลี่ย
Standard Error	ค่ามาตรฐานที่คาดเคลื่อน
Median	ค่ามัธยฐาน
Mode	ค่าฐานนิยม
Standard Deviation	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
Sample Variance(σ)	ความแปรปรวน
Kurtosis	ความโด่ง
Skewness	ความเบ้
Range	ค่าพิสัย
Minimum	ค่าต่ำสุดของข้อมูล
Maximum	ค่าสูงสุดของข้อมูล
Sum	ค่าผลรวม
Count (n)	จำนวนเกษตรกร



ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
Copyright by Naresuan University
All rights reserved

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ - สกุล	เบญจมาศ แป้นแก้ว
วัน เดือน ปีเกิด	6 พฤศจิกายน 2542
ที่อยู่ปัจจุบัน	12 หมู่ 1 ตำบลนิคมเขาบ่อแก้ว อำเภอพยุหะคีรี จังหวัดนครสวรรค์ 60130
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2561 - ปัจจุบัน	ระดับปริญญาตรี หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาภูมิศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก 65000 เกรดเฉลี่ย 3.27
พ.ศ. 2555 - 2560	ระดับมัธยมศึกษา (วิทย์ - คณิต) โรงเรียนพยุหะพิทยาคม ตำบลพยุหะ อำเภอพยุหะคีรี จังหวัดนครสวรรค์ 60130
พ.ศ. 2549 - 2554	ระดับประถมศึกษา โรงเรียนบ้านหนองไม้แดง ตำบลนิคมเขาบ่อแก้ว อำเภอพยุหะคีรี จังหวัดนครสวรรค์ 60130

กิจกรรมที่เข้าร่วม

1. การศึกษาดูงานการเกิดทะเลสาบรูปแอกวาร์บริเวณวังน้ำคู้ ตำบลวังน้ำคู้ อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก
2. การศึกษาดูงานต้นกำเนิดตำนานสองแคว 2 แม่น้ำบรรจบกัน แม่น้ำน่านและแม่น้ำแควน้อย
3. การเยี่ยมชมสถานีอุตุนิยมวิทยาศึกษาเครื่องมือสำหรับตรวจอากาศ อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก
4. การศึกษาดูงานภูเขาหินปูน และการศึกษาการเกิดถ้ำ เขตห้ามล่าสัตว์ป่าถ้ำผาท่าพล อำเภอเนินมะปราง จังหวัดพิษณุโลก
5. การเยี่ยมชมสำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (GISTDA) Space Inspirium ตำบลทุ่งสุขลา อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี
6. การศึกษาดูงานลักษณะทางธรณีสัณฐานวิทยาชายฝั่ง ศึกษาเส้นทางตามธรรมชาติป่าชายเลน และการเข้าร่วมกิจกรรมการทำบ้านปลา ที่ศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบน ตำบลคลองขุด อำเภอท่าใหม่ จังหวัดจันทบุรี
7. การสำรวจ Beach profiling บริเวณหาดจอมเทียน อำเภอเมืองพัทยา จังหวัดชลบุรี

ประสบการณ์การทำงาน

1. เป็นสต๊าฟของมหาวิทยาลัยนเรศวร ทำหน้าที่ฝ้ายโสตทัศนูปกรณ์ ในโครงการร้องเพลง มหาวิทยาลัย ภาคภูมิใจนเรศวร Power Cheer
2. เป็นสต๊าฟของมหาวิทยาลัยนเรศวร ทำหน้าที่ฝ้ายโสตทัศนูปกรณ์ ในโครงการบายศรีสู่ขวัญ นิสิตใหม่
3. เป็นสต๊าฟของคณะเกษตรศาสตร์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ทำหน้าที่ฝ้าย สวัสดิการ ในโครงการประชุมเชียร์และรับน้องใหม่

รางวัลที่ได้รับ

1. โครงการเชิดชูเกียรตินิสิตที่มีผลการเรียนดี ภาควิชาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ประจำปีการศึกษา 2563



ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
 Copyright by Naresuan University
 All rights reserved