

## เอกสารวิชาการ

เรื่อง

การใช้ผลิตภัณฑ์กรมพัฒนาที่ดินเพื่อการจัดการดินที่เหมาะสม  
เพื่อปลูกลำไยในกลุ่มชุดดินที่ 55 ชุดดินวังสะพุง  
ในพื้นที่ศูนย์เรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตร  
อำเภอเชียงกลาง จังหวัดน่าน  
ภายใต้โครงการระบบส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่

โดย

นายมนต์ชัย พรมวลองวัน

ฝ่ายวิชาการเพื่อการพัฒนาที่ดิน สถานีพัฒนาที่ดินน่าน

สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 7 กรมพัฒนาที่ดิน

ตุลาคม 2561



## เอกสารวิชาการ

ห้องสมุดกรมพัฒนาที่ดิน
วันที่ 17 ต.ค. 2562
เลขหมู่ 674 2144 ก
เลขทะเบียน 610160

เรื่อง

การใช้ผลิตภัณฑ์กรมพัฒนาที่ดินเพื่อการจัดการดินที่เหมาะสม  
เพื่อปลูกลำไยในกลุ่มชุดดินที่ 55 ชุดดินวังสะพุง  
ในพื้นที่ศูนย์เรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตร  
อำเภอเชียงกลาง จังหวัดน่าน  
ภายใต้โครงการระบบส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่

โดย

นายมนต์ชัย พรมวลองวัน

ฝ่ายวิชาการเพื่อการพัฒนาที่ดิน สถานีพัฒนาที่ดินน่าน  
สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 7 กรมพัฒนาที่ดิน

ตุลาคม 2561

## สารบัญ

	หน้า
สารบัญ	(1)
สารบัญตาราง	(3)
สารบัญภาพ	(4)
สารบัญตารางภาคผนวก	(5)
สารบัญภาพภาคผนวก	(6)
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 หลักการและเหตุผล	1
1.2 วัตถุประสงค์	2
1.3 ขอบเขตการดำเนินงาน	2
1.4 ระยะเวลาและสถานที่ดำเนินงาน	2
1.5 ขั้นตอนและวิธีการดำเนินงาน	3
บทที่ 2 ข้อมูลทั่วไป	
2.1 ที่ตั้งและอาณาเขต	5
2.2 สภาพภูมิอากาศ	6
2.3 ลักษณะภูมิประเทศ	9
2.4 ทรัพยากรดิน	9
2.5 ข้อมูลศูนย์เรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตรอำเภอเชียงกลาง	13
บทที่ 3 การตรวจเอกสาร	
3.1 ระบบการส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่	15
3.2 ศูนย์เรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตร	15
3.3 ลำไย	16
3.4 คุณภาพและผลผลิตของลำไย	17
3.5 การปรับปรุงบำรุงดิน	18
3.6 การเสริมฮอร์โมน ธาตุอาหารรองและธาตุอาหารเสริมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตลำไย	21
3.7 เชื้อราพาซิโลมัยซิส ไลลาซินัส	22

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการดำเนินงาน	
4.1 ผลการคัดเลือกพื้นที่และวิเคราะห์สภาพปัญหา	23
4.2 แนวทางการแก้ไขปัญหาในพื้นที่	23
4.3 การจัดทำแปลงสาธิตการปรับปรุงบำรุงดิน	24
4.4 ผลการจัดทำฐานเรียนรู้	29
4.5 การยอมรับของเกษตรกร	31
บทที่ 5 สรุป	
5.1 สรุปผลการดำเนินงาน	32
5.2 ข้อเสนอแนะ	33
5.3 ประโยชน์ที่ได้รับ	33
เอกสารอ้างอิง	34
ภาคผนวก	37

## สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	สถิติภูมิอากาศ ณ สถานีตรวจวัดอากาศ อำเภอท่าวังผา จังหวัดน่าน (ปี พ.ศ. 2547-2558)	7
2	ทรัพยากรดินโครงการระบบส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่ ตำบลพญาแก้ว อำเภอเชียงกลาง จังหวัดน่าน	11
3	ผลวิเคราะห์ดินก่อนดำเนินการ ปี พ.ศ. 2558 และหลังดำเนินการ ปี พ.ศ. 2559	25
4	ผลผลิตของลำไย	25
5	การเปรียบเทียบทางสถิติ T-test ของผลผลิตลำไยเกรด AA ระหว่าง ปี 2558 (ก่อนดำเนินการ) และ ปี 2559 (หลังดำเนินการ)	26
6	การเปรียบเทียบทางสถิติ T-test ของผลผลิตลำไยเกรด A ระหว่าง ปี 2558 (ก่อนดำเนินการ) และ ปี 2559 (หลังดำเนินการ)	26
7	การเปรียบเทียบทางสถิติ T-test ของผลผลิตลำไยคละเกรด ระหว่าง ปี 2558 (ก่อนดำเนินการ) และ ปี 2559 (หลังดำเนินการ)	27
8	ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ	28

## สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	แผนที่ตั้งศูนย์เรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตรอำเภอเชียงกลาง	5
2	สมดุลของน้ำเพื่อการเกษตร อำเภอเชียงกลาง จังหวัดน่าน (พ.ศ.2547-2558)	8
3	ทรัพยากรดินโครงการระบบส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่ ตำบลพญาแก้ว อำเภอเชียงกลาง จังหวัดน่าน	12
4	แผนผังศูนย์เรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตรอำเภอเชียงกลาง	14

## สารบัญตารางภาคผนวก

ตารางภาคผนวกที่		หน้า
1	ผลการเปรียบเทียบทางสถิติ T-test ของผลผลิตลำไยเกรด AA ระหว่างปี 2558 (ก่อนดำเนินการ) และ ปี 2559 (หลังดำเนินการ)	38
2	ผลการเปรียบเทียบทางสถิติ T-test ของผลผลิตลำไยเกรด A ระหว่างปี 2558 (ก่อนดำเนินการ) และ ปี 2559 (หลังดำเนินการ)	38
3	ผลการเปรียบเทียบทางสถิติ T-test ของผลผลิตลำไยคละเกรด ระหว่างปี 2558 (ก่อนดำเนินการ) และ ปี 2559 (หลังดำเนินการ)	38
4	ระดับความรุนแรงของความเป็นกรดเป็นด่างของดิน (soil reaction)	39
5	ระดับอินทรีย์วัตถุในดิน (organic matter)	39
6	ระดับฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดิน (Avail.P)	40
7	การประเมินปริมาณโพแทสเซียมในรูปที่เป็นประโยชน์ในดิน (Avail.K)	40
8	ระดับธาตุอาหารหลักและธาตุอาหารรองรูปที่เป็นประโยชน์ต่อพืชในดิน (USDA)	41
9	ปริมาณฮอร์โมนและกรดฮิวมิคในน้ำหมักชีวภาพ	41
10	ชนิดและปริมาณธาตุอาหารรองในน้ำหมักชีวภาพ	42
11	กิจกรรมและช่วงเวลาการผลิตลำไยคุณภาพ	42

## สารบัญภาพภาคผนวก

ภาพภาคผนวกที่		หน้า
1	ภาพหน้าตัดดิน ชุดดินวังสะพุง (Wang Saphung Series : Ws) กลุ่มชุดดินที่ 55	43



## บทที่ 1 บทนำ

### 1.1 หลักการและเหตุผล

ปัจจุบันลำไยเป็นผลไม้ที่สามารถผลิตได้ในหลายประเทศทั่วโลก แต่คุณภาพของลำไยและต้นทุนในการผลิตในประเทศไทยยังถือว่ามีความคุณภาพดีที่สุดในปัจจุบันมีการเพิ่มพื้นที่สวนลำไยในประเทศไทยมากขึ้น รวมไปถึงประเทศกัมพูชา ซึ่งเป็นคู่แข่งสำคัญของไทย ทำให้ราคาลำไยมีแนวโน้มตกต่ำลงอย่างต่อเนื่อง รัฐบาลจึงมีมาตรการในระยะยาวที่จะช่วยเหลือชาวสวนลำไย โดยปรับโครงสร้างการผลิต ใช้ระบบส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่ มีการกำหนดพื้นที่ดำเนินการ สินค้าที่จะดำเนินการ และให้มีผู้จัดการพื้นที่ ทำหน้าที่ในการบริหารจัดการตลอดห่วงโซ่อุปทาน (supply) โดยมีการกำหนดเป้าหมายการดำเนินการในแต่ละพื้นที่ให้ชัดเจน จัดทำแผนการผลิต แผนการถ่ายทอดเทคโนโลยี และแผนการตลาด โดยบูรณาการทุกภาคส่วน ทั้งภาครัฐ เอกชน และองค์กรต่างๆ อย่างเป็นรูปธรรมและชัดเจน

ในพื้นที่จังหวัดน่าน หน่วยงานในสังกัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ สถาบันเกษตรกร สหกรณ์เครือข่ายผลไม้จังหวัดน่าน ตลอดจนภาคเอกชนที่เป็นบริษัทรวบรวมผลไม้มายใหญ่ในจังหวัดน่าน ได้จัดเวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกัน และคัดเลือกแปลงลำไย ตำบลพญาแก้ว อำเภอเชียงกลาง จังหวัดน่าน ให้เป็นพืชเกษตรแปลงใหญ่ ตามนโยบายของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ โดยผ่านความเห็นชอบของคณะกรรมการพัฒนาการเกษตรและสหกรณ์ของจังหวัดน่าน เพื่อบูรณาการงานร่วมกันเพื่อขับเคลื่อนการผลิตผลไม้ลำไยที่มีคุณภาพ ตามความต้องการของตลาด

แปลงใหญ่ลำไย ตั้งอยู่ในพื้นที่บ้านพญาแก้ว หมู่ที่ 4 ตำบลพญาแก้ว อำเภอเชียงกลาง จังหวัดน่าน เป็นกลุ่มชุดดินที่ 55 ชุดดินวังสะพุง มีเนื้อดินเป็นดินร่วนปนดินเหนียว เป็นดินลึกปานกลาง สภาพปัญหาที่พบคือ เป็นดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดมาก มีอินทรีย์วัตถุต่ำ มีฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ต่ำ ลำไยเป็นพืชที่มีระบบรากลึกอาจถูกจำกัดการเจริญเติบโตจากเศษหินปะปนหนาแน่นใต้ดิน มีความเหมาะสมในการปลูกลำไยอยู่ในระดับปานกลาง (S2) เนื่องจากติดข้อจำกัดด้านความลึกของดินซึ่งจะมีผลต่อการหยั่งลึกของรากพืช เพื่อหาอาหารและยึดลำต้นด้านศักยภาพการใช้เครื่องจักรและความเสียหายจากการกัดกร่อน เกษตรกรขาดองค์ความรู้ในการบริหารจัดการแปลงลำไย ทำให้ผลผลิตส่วนใหญ่ไม่ได้คุณภาพ ต้องขายคละเกรด จำหน่ายในราคาต่ำ ผลตอบแทนไม่คุ้มค่ากับการลงทุน

เพื่อตอบสนองต่อนโยบายของรัฐบาลและกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ และเพื่อหาแนวทางในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตลำไยคุณภาพดี และลดต้นทุนการผลิต ผู้ศึกษาจึงได้ใช้นวัตกรรมเทคโนโลยีด้านการปรับปรุงบำรุงดินของกรมพัฒนาที่ดิน เพื่อการจัดการดินที่เหมาะสมกับแปลงลำไย ปรับปรุงบำรุงดินเพิ่มธาตุอาหารในดินให้ถูกช่วงเวลา ในปริมาณที่เพียงพอต่อความต้องการของลำไย เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ

การผลิต และลดต้นทุนการผลิต และทำให้เกษตรกรผลิตลำไยได้เกรด AA มากขึ้น มีผลตอบแทนทางเศรษฐกิจที่ดีขึ้น

## 1.2 วัตถุประสงค์

1.2.1 เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงสมบัติทางเคมีของดินในการผลิตลำไยแปลงใหญ่ ตำบลพญาแก้ว อำเภอเชียงกลาง จังหวัดน่าน

1.2.2 เพื่อศึกษาเทคโนโลยีที่เหมาะสมในการจัดการดินของลำไยแปลงใหญ่ ตำบลพญาแก้ว อำเภอเชียงกลาง จังหวัดน่าน

1.2.3 เพื่อศึกษาต้นทุนผลตอบแทนทางเศรษฐกิจของการผลิตลำไยแปลงใหญ่ ตำบลพญาแก้ว อำเภอเชียงกลาง จังหวัดน่าน

## 1.3 ขอบเขตการดำเนินงาน

เป็นการศึกษาการจัดการดินที่เหมาะสมในการผลิตลำไยแปลงใหญ่ในพื้นที่ตำบลพญาแก้ว อำเภอเชียงกลาง จังหวัดน่าน กลุ่มชุดดินที่ 55 ชุดดินวังสะพุง โดยใช้ผลิตภัณฑ์ด้านการปรับปรุงบำรุงดินของกรมพัฒนาที่ดินเพื่อลดต้นทุนการผลิต และเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตลำไย ชื่อเจ้าของแปลง นายสมรรถพล ขอดเตชะ สถานที่ดำเนินการ ศูนย์เรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตร อำเภอเชียงกลาง บ้านพญาแก้ว หมู่ที่ 4 ตำบลพญาแก้ว อำเภอเชียงกลาง จังหวัดน่าน ปลูกลำไยพันธุ์อีดอ โดยมีการเก็บตัวอย่างดินก่อนและหลังดำเนินการ วิเคราะห์สมบัติทางเคมี มีการจัดการปุ๋ยสำหรับลำไย ตามคำแนะนำการใช้ปุ๋ยจากห้องปฏิบัติการ มีการใช้ปูนโดโลไมท์ปรับปรุงดินกรด มีการใช้ปุ๋ยหมัก น้ำหมักชีวภาพในการปรับปรุงบำรุงดิน และมีการใช้สารไล่แมลงจากสมุนไพรร่วมกับสารชีวภัณฑ์ในการควบคุมศัตรูพืช ศึกษาผลผลิตต่อไร่และต้นทุนผลตอบแทนต่อไร่

## 1.4 ระยะเวลาและสถานที่ดำเนินงาน

ระยะเวลาในการดำเนินงาน รวม 2 ปี เริ่มตั้งแต่เดือนตุลาคม 2558 สิ้นสุดเดือนกันยายน 2560

สถานที่ดำเนินงาน ศูนย์เรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตรอำเภอเชียงกลาง บ้านพญาแก้ว หมู่ที่ 4 ตำบลพญาแก้ว อำเภอเชียงกลาง จังหวัดน่าน พิกัด UTM zone 47Q 699978E 2132615N ลักษณะดินเป็นกลุ่มชุดดินที่ 55 ชุดดินวังสะพุง (Ws) การจำแนกดิน จัดอยู่ใน Fine, mixed, semiactive, isohyperthermic Typic Haplustalfs เกิดจากการผุพังสลายตัวของหินตะกอนเนื้อละเอียด และหินที่แปรสภาพ เช่น หินดินดาน หินทรายแป้ง สภาพพื้นที่มีลักษณะเป็นลูกคลื่นลอนลาดเล็กน้อยถึงเนินเขา มีความลาดชัน 12 เปอร์เซ็นต์ เป็นดินลึกปานกลาง มีการระบายน้ำดี เนื้อดินบนหนาประมาณ 15-25 เซนติเมตร มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนดินเหนียว สีน้ำตาลถึงสีน้ำตาลเข้ม ปฏิกริยาดินเป็นกรดรุนแรงมาก (pH 4.3) ส่วนดินล่างตอนบนเป็นดินร่วนปนดินเหนียวถึงดินเหนียว สีน้ำตาลปนแดงถึงสีแดงปนเหลือง ดินล่างตอนล่างเป็นดินเหนียวปนเศษหินมาก สีน้ำตาลปนแดงถึงสีแดง

ปนเหลือง ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดมากถึงเป็นกรดจัด (pH 5.0-5.5) และพบชั้นพบชั้นหินผุและหินพื้นในช่วงความลึก 50-100 เซนติเมตร จากผิวดิน

## 1.5 ขั้นตอนและวิธีดำเนินงาน

### 1.5.1 วิเคราะห์สภาพปัญหาของพื้นที่

ศึกษาข้อมูลพื้นฐาน ข้อมูลสภาพภูมิประเทศ ข้อมูลสภาพภูมิอากาศ และข้อมูลดิน

### 1.5.2 วิเคราะห์ดินก่อนและหลังดำเนินการ

เก็บตัวอย่างดินก่อนและหลังดำเนินการการโดยทำการสุ่มเก็บแบบ composite sample โดยใช้จอบขุดดินเป็นรูปตัว V ระดับความลึก 0-30 เซนติเมตร แล้วจึงแฉะเอาหน้าดินด้านข้างหนาประมาณ 2-3 เซนติเมตร จากปากหลุมขนานลงไปตามหน้าดินที่ขุดไว้ลึกถึงกันหลุม นำดินมาคลุกเคล้าให้ทั่วกันและแบ่งตัวอย่างดินออกมาประมาณ 1 กิโลกรัม นำตัวอย่างดินดังกล่าวส่งกลุ่มวิเคราะห์ดินสำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 7 เพื่อวิเคราะห์หาค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดิน (pH) ปริมาณอินทรีย์วัตถุ (OM) ปริมาณธาตุฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ (Avail.P) และปริมาณธาตุโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ (Avail.K) โดยใช้วิธีการต่างๆ ดังนี้ อินทรีย์วัตถุ (OM) วิเคราะห์โดยวิธี Walkley and Black (1947) ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ (Avail.P) วิเคราะห์โดยวิธี Bray II (Bray and Kurt, 1947) โพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ (Avail.K) ที่สกัดด้วย Double Acid (สำนักวิทยาศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ดิน, 2547)

### 1.5.3 การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน

วิธีการใช้ปุ๋ยตามคำแนะนำการใช้ปุ๋ยจากห้องปฏิบัติการ ใช้ปุ๋ยผสม ประกอบด้วย ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 46 กิโลกรัมต่อไร่ (2.3 กิโลกรัมต่อตัน) ปุ๋ยเคมีสูตร 21-0-0 อัตรา 6 กิโลกรัมต่อไร่ (0.3 กิโลกรัมต่อตัน) แบ่งใส่ทุกๆ 3 เดือน (เดือนกันยายน เดือนธันวาคม เดือนมีนาคม และเดือนมิถุนายน)

1.5.4 การใช้ปูนโดโลไมท์ในการปรับสภาพดินกรด โรยรอบทรงพุ่ม อัตราใช้ 350 กิโลกรัมต่อไร่ (17.5 กิโลกรัมต่อตัน) ในช่วงต้นฤดูฝน

### 1.5.5 การใช้ปุ๋ยหมักปรับปรุงบำรุงดินเพิ่มอินทรีย์วัตถุในดิน

ผลิตปุ๋ยหมักจากใบลำไย โรยรอบทรงพุ่ม ทุกเดือนอัตราใช้ 400 กิโลกรัมต่อไร่ (20 กิโลกรัมต่อตัน)

### 1.5.6 การใช้น้ำหมักชีวภาพในการเร่งการออกดอก เพิ่มการติดผล เพิ่มการแตกยอดใหม่

ซึ่งประกอบด้วย 3 สูตร ดังนี้ สูตรผักผลไม้ ใช้ผักผลไม้ จำนวน 20 กิโลกรัม ลำไยสุก จำนวน 20 กิโลกรัม น้ำ จำนวน 10 ลิตร กากน้ำตาล จำนวน 10 กิโลกรัม สารเร่งซุเปอร์ พด. 2 จำนวน 1 ซอง โดยให้เจือจาง 1:300 ราดลงดิน ต้นละ 20 ลิตร ในช่วงบำรุงต้น ทุกเดือน สูตรปลาและหอยเชอร์รี่ผสม แคลเซียมโบรอน ใช้เศษปลา จำนวน 30 กิโลกรัม ลำไยสุก จำนวน 10 กิโลกรัม น้ำ จำนวน 10 ลิตร กากน้ำตาล จำนวน 10 กิโลกรัม สารเร่งซุเปอร์ พด. 2 จำนวน 1 ซอง โดยให้เจือจาง 1:500 ผสมโบรอน แคลเซียม 500 มิลลิลิตร ฉีดพ่นในช่วงดอกตูม ทุก 15 วัน สูตรข้าวเหนียว ใช้ฟรังสุกหรือผลไม้สุกสีเหลือง

จำนวน 20 กิโลกรัม ลำไยสุก จำนวน 10 กิโลกรัม ปลีกกล้วยหรือวงกล้วย จำนวน 10 กิโลกรัม น้ำ จำนวน 10 ลิตร กากน้ำตาล จำนวน 10 กิโลกรัม สารเร่งซูปเปอร์ พด. 2 จำนวน 1 ซอง โดยให้เจือจาง 1:500 ฉีดพ่นในช่วงเริ่มติดผล ทุก 15 วัน

1.5.7 การใช้สารไล่แมลงที่ผลิตจากสมุนไพรในการควบคุมแมลงร่วมกับเชื้อราพาราซิโตมัยซิส ไกลาซีนัส ในการผลิตสารไล่แมลงสมุนไพร ใช้หางไหล จำนวน 5 กิโลกรัม ข่าแก่ จำนวน 5 กิโลกรัม พริก จำนวน 10 กิโลกรัม บอระเพ็ด จำนวน 20 กิโลกรัม น้ำ จำนวน 10 ลิตร กากน้ำตาล จำนวน 10 กิโลกรัม สารเร่งซูปเปอร์ พด. 7 จำนวน 1 ซอง หมักไว้ 21 วัน จึงกรองเอาน้ำมาใช้ เจือจาง 1:500 ฉีดพ่นในช่วงเดือนตุลาคม และเดือนธันวาคม ในส่วนของการขยายเชื้อราพาราซิโตมัยซิส ไกลาซีนัส ใช้เชื้อราพาราซิโตมัยซิส ไกลาซีนัส จำนวน 100 กรัม น้ำ จำนวน 1 ลิตร น้ำตาล จำนวน 1 ช้อนโต๊ะ ผสมให้เข้ากัน ตั้งทิ้งไว้ในที่ร่ม 48 ชั่วโมง ขยายเชื้อโดยนำน้ำหัวเชื้อ 1 ลิตร ผสมน้ำ 20 ลิตร อีก 48 ชั่วโมง จะได้น้ำเชื้อสด จากนั้นจึงนำไปผสม น้ำเชื้อสด 1 ลิตร กับสารไล่แมลง ซูปเปอร์ พด.7 เจือจาง 200 ลิตร ฉีดพ่นในตอนเช้าหรือเย็นช่วงลำไยแตกใบอ่อน ทุก 15 วัน

## บทที่ 2 ข้อมูลทั่วไป

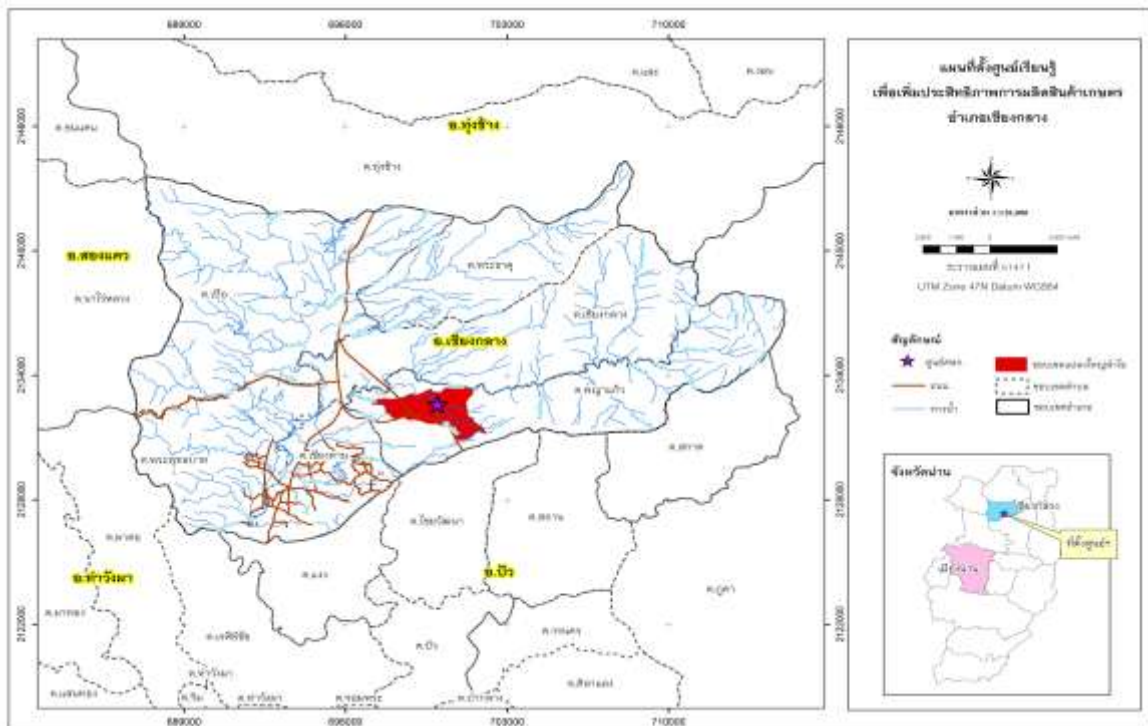
### 2.1 ที่ตั้งและอาณาเขต

ศูนย์เรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตรอำเภอเชียงกลาง ตั้งอยู่ ณ บ้านพญาแก้ว หมู่ที่ 4 ตำบลพญาแก้ว อำเภอเชียงกลาง จังหวัดน่าน มีพื้นที่ดำเนินการ 15 ไร่ ซึ่งอยู่ภายใต้พื้นที่โครงการระบบส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่ลำไย ตำบลพญาแก้ว อำเภอเชียงกลาง จังหวัดน่าน มีเนื้อที่โครงการ 1,205 ไร่ (ภาพที่ 1)

การคมนาคมโดยรถยนต์จากตัวจังหวัดน่านไปยังพื้นที่โครงการ ใช้ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 101 ระยะทางประมาณ 81 กิโลเมตร หรือจากสถานีพัฒนาที่ดินน่าน ใช้ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 101 มุ่งหน้าเข้าสู่ตัวจังหวัดน่าน ระยะทางประมาณ 110 กิโลเมตร

มีอาณาเขตติดต่อกับพื้นที่ใกล้เคียง ดังนี้

ทิศเหนือ	ติดต่อกับ	ตำบลเชียงกลาง อำเภอเชียงกลาง
ทิศใต้	ติดต่อกับ	ตำบลสถาน อำเภอปัว
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับ	อำเภอบ่อเกลือ
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับ	ตำบลเชียงคาน อำเภอเชียงกลาง



ภาพที่ 1 แผนที่ตั้งศูนย์เรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตรอำเภอเชียงกลาง

## 2.2 สภาพภูมิอากาศ

จากสถิติภูมิอากาศ ณ สถานีตรวจวัดอากาศ อำเภอท่าวังผา จังหวัดน่าน (ปี พ.ศ.2547-2558) ดังตารางที่ 1 จัดอยู่ในเขตภูมิอากาศแบบทุ่งหญ้าสะวันนา (Tropical savannah: Aw) ตามระบบการจำแนกภูมิอากาศของ Koppen โดยมีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยทั้งปี 1,335.4 มิลลิเมตร ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยตลอดปี 84.53 เปอร์เซ็นต์ อุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ยทั้งปี 34.66 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ยทั้งปี 18.69 องศาเซลเซียส สามารถแบ่งลักษณะภูมิอากาศออกเป็น 3 ฤดูกาล ได้แก่

ฤดูฝน เริ่มตั้งแต่เดือนพฤษภาคมถึงกลางเดือนตุลาคม ระยะเวลาเป็นช่วงที่ได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ เดือนที่มีฝนตกหนักมากที่สุดคือเดือนสิงหาคม ปริมาณฝนเฉลี่ย 287.72 มิลลิเมตร เนื่องจากได้รับอิทธิพลจากพายุดีเปรสชันที่พัดเข้ามาในช่วงดังกล่าว

ฤดูหนาว เริ่มตั้งแต่เดือนพฤศจิกายนถึงเดือนกุมภาพันธ์ ระยะเวลาเป็นช่วงที่ได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือซึ่งเป็นลมหนาวและแห้งแล้ง เดือนมกราคม เป็นเดือนที่มีอุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ย 11.64 องศาเซลเซียส

ฤดูร้อน เริ่มตั้งแต่เดือนมีนาคมถึงเดือนเมษายน ระยะเวลาจะได้รับอิทธิพลจากลมมรสุม ตะวันออกเฉียงใต้ อุณหภูมิเฉลี่ยโดยทั่วไปจะสูงขึ้นทำให้มีสภาพอากาศร้อนกว่าปกติ และจะร้อนมากที่สุดในเดือนเมษายน โดยมีอุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย 37.95 องศาเซลเซียส ทั้งนี้ อาจจะมีพายุฤดูร้อน เกิดขึ้นเนื่องจากอากาศเย็นจากประเทศจีนได้เคลื่อนตัวลงมาเป็นครั้งคราว ทำให้เกิดปะทะกับอากาศร้อนเขตท้องถิ่น เกิดเป็นแนวปะทะอากาศเย็น ทำให้มีพายุฝนฟ้าคะนองเกิดขึ้นแต่มีฝนตกไม่นาน

นอกจากนี้ จากการวิเคราะห์สมมูลน้ำเพื่อการเกษตร (ภาพที่ 2) โดยพิจารณาระหว่างค่าปริมาณน้ำฝนรายเดือนเฉลี่ย กับค่าศักยภาพการคายระเหยน้ำของพืชรายเดือนเฉลี่ย พบว่าช่วงระยะเวลาที่เหมาะสมในการเพาะปลูกพืช อยู่ในช่วงตั้งแต่เดือนเมษายน ถึงเดือนพฤศจิกายน ซึ่งในช่วงระยะเวลาดังกล่าว อาจจะต้องประสบปัญหาภาวะฝนทิ้งช่วงในช่วงประมาณเดือนมิถุนายนต่อเนื่องถึงเดือนกรกฎาคมของทุกปี ดังนั้น ควรวางแผนจัดระบบการปลูกพืชให้เหมาะสมและจัดหาแหล่งน้ำสนับสนุนเพื่อป้องกันพืชผลเสียหายเนื่องจากฝนแล้ง

ตารางที่ 1 สถิติภูมิอากาศ ณ สถานีตรวจวัดอากาศ อำเภอท่าวังผา จังหวัดน่าน (ปี พ.ศ. 2547-2558)

เดือน	ปริมาณน้ำฝน (มิลลิเมตร)	จำนวนวันฝนตก	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)			ความชื้นสัมพัทธ์ (เปอร์เซ็นต์)	ค่าศักยภาพการคายระเหยน้ำ (มิลลิเมตร)*	0.5 ของค่าศักยภาพการคายระเหยน้ำ (มิลลิเมตร)
			สูงสุด	ต่ำสุด	เฉลี่ย			
มกราคม	14.53	5.1	31.94	11.64	21.79	85.54	87.40	43.70
กุมภาพันธ์	7.93	3.2	35.24	14.09	24.67	81.71	94.30	47.15
มีนาคม	39.27	3.1	37.78	15.93	26.85	77.41	130.70	65.35
เมษายน	106.89	10.2	37.95	20.56	29.25	78.28	144.20	72.10
พฤษภาคม	167.68	15.6	36.75	22.35	29.55	83.29	131.40	65.70
มิถุนายน	157.29	18.4	35.59	23.13	29.36	84.91	120.20	60.10
กรกฎาคม	229.40	20.8	34.62	22.89	28.75	87.08	106.00	53.00
สิงหาคม	287.72	24.6	33.90	22.12	28.01	88.55	105.70	52.85
กันยายน	217.81	16.4	34.21	22.51	28.36	87.87	106.00	53.00
ตุลาคม	69.84	7.7	33.78	20.18	26.98	86.99	105.20	52.60
พฤศจิกายน	19.01	3.4	32.91	16.74	24.83	86.86	85.30	42.65
ธันวาคม	18.13	1.4	31.29	12.33	21.81	85.86	71.40	35.70
<b>รวม</b>	<b>1,335.48</b>	<b>129.9</b>	<b>415.96</b>	<b>224.37</b>	<b>320.21</b>	<b>1,014</b>	<b>1,287.8</b>	<b>-</b>
<b>เฉลี่ย</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>34.66</b>	<b>18.69</b>	<b>26.68</b>		<b>-</b>	<b>-</b>

ที่มา : ศูนย์อุตุนิยมวิทยาภาคเหนือ (2559)

หมายเหตุ : \* คำนวณจากโปรแกรม CropWat

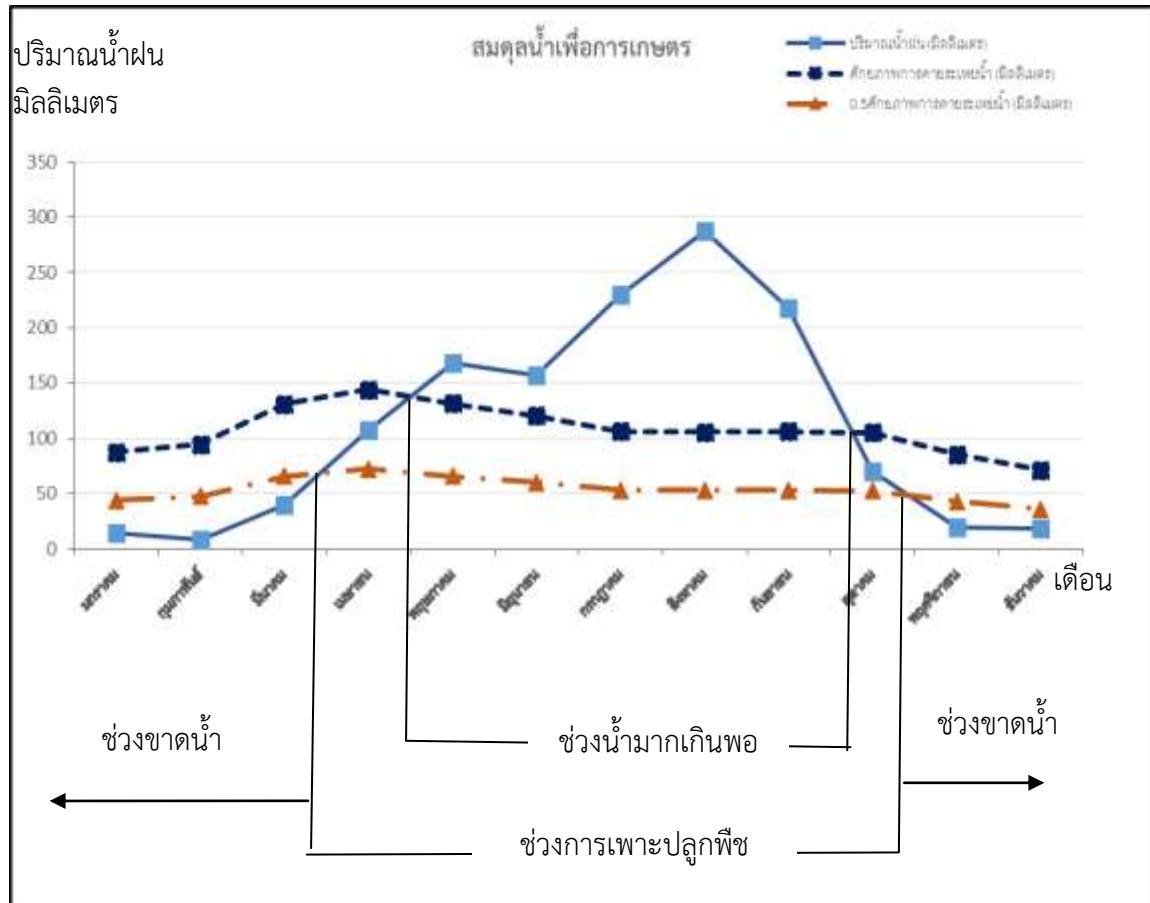
จากตัวเลขสถิติข้อมูลสภาพภูมิอากาศ เฉลี่ยในรอบ 12 ปี (พ.ศ. 2547-2558) ของอำเภอท่าวังผา จังหวัดน่าน (ตารางที่ 1) เมื่อนำค่าปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย ค่าศักยภาพการคายระเหยน้ำ และ 0.5 ของค่าศักยภาพการคายระเหยน้ำ มาวิเคราะห์สภาพสมดุลของน้ำเพื่อการเกษตร (ภาพที่ 2) สรุปได้ดังนี้

1) ช่วงระยะเวลาที่เหมาะสมต่อการเพาะปลูกพืช อยู่ในช่วงปลายเดือนมีนาคม ถึงปลายเดือนตุลาคม เป็นช่วงที่มีค่าปริมาณน้ำฝนสูงกว่า 0.5 ของค่าศักยภาพการคายระเหยน้ำ ดินมีความชื้นพอเหมาะต่อการเพาะปลูก ดินอุ้มน้ำได้เต็มที่ ซึ่งแม้จะมีฝนตกน้อยแต่ในดินยังมีความชื้นสะสมอยู่มากพอที่พืชจะนำไปใช้ประโยชน์ได้ จึงคาดคะเนได้ว่า ในช่วงนี้เป็นช่วงที่เหมาะสมสำหรับการปลูกพืชโดยอาศัยน้ำฝน

2) ช่วงระยะเวลาที่มีน้ำมากเกินพอ อยู่ในช่วงตั้งแต่ต้นเดือน พฤษภาคม ถึงต้นเดือน ตุลาคม เป็นช่วงที่มีค่าปริมาณน้ำฝนสูงกว่าค่าศักยภาพการคายระเหยน้ำ



3) ช่วงระยะเวลาที่ไม่เหมาะสมต่อการเพาะปลูก ในช่วงต้นเดือนพฤศจิกายน ถึงกลางเดือนมีนาคม เป็นช่วงขาดน้ำ เนื่องจากปริมาณน้ำฝน และการกระจายของฝนน้อย มีค่าปริมาณ น้ำฝนต่ำกว่า 0.5 ของค่าศักยภาพการคายระเหยน้ำ ปริมาณน้ำฝนไม่เพียงพอต่อการเจริญเติบโตของพืช การเพาะปลูกพืชควรระมัดระวัง และจำเป็นต้องหาแหล่งน้ำสำรองไว้ใช้ เช่น บ่อน้ำในไร่นา เป็นต้น



ภาพที่ 2 สมดุลของน้ำเพื่อการเกษตร อำเภotáวังผา จังหวัดน่าน (พ.ศ.2547-2558)



### 2.3 ลักษณะภูมิประเทศ

ลักษณะภูมิประเทศของโครงการระบบส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่ลำไย ตำบลพญาแก้ว อำเภอเชียงกลาง จังหวัดน่าน อยู่สูงจากระดับทะเลปานกลาง 270-390 เมตร สภาพภูมิประเทศส่วนใหญ่เป็นลูกคลื่นลอนลาดเล็กน้อยถึงเนินเขา มีการใช้ประโยชน์ที่ดินด้านการเกษตร และเป็นที่ตั้งของชุมชนมีภูเขาสูงอยู่ทางทิศตะวันออก แหล่งน้ำที่สำคัญ คือ น้ำกอน

### 2.4 ทรัพยากรดิน

จากการสำรวจดินโครงการระบบส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่ลำไย ตำบลพญาแก้ว อำเภอเชียงกลาง จังหวัดน่าน ได้จำแนกดินออกเป็น 2 ชุดดิน ได้แก่ ดินตะกอนน้ำพาเชิงซ้อน (AC) ชุดดินวังสะพุง (Ws) มีรายละเอียดดังนี้ (ตารางที่ 2 และภาพที่ 3)

1) ดินตะกอนน้ำพาเชิงซ้อน (AC) เป็นกลุ่มดินร่วนหยาบหรือดินร่วนละเอียดที่เกิดจากดินตะกอนน้ำพาเชิงซ้อน ชั้นดินมีลักษณะเป็นชั้นสลับ เนื้อดินไม่แน่นอนขึ้นอยู่กับตะกอนที่มาทับถม ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดถึงเป็นกลาง การระบายน้ำเร็วถึงค่อนข้างเร็ว ความอุดมสมบูรณ์ของดินต่ำ ได้แก่

หน่วยแผนที่ AC-spd-clA/d<sub>5</sub>,E<sub>0</sub> : ดินตะกอนน้ำพาเชิงซ้อน การระบายน้ำค่อนข้างเร็ว มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนดินเหนียว ความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์ ลึกมาก ไม่มีการกร่อน พื้นที่ 11 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 0.91 ของพื้นที่โครงการทั้งหมด

หน่วยแผนที่ AC-spd-clB/d<sub>5</sub>,E<sub>0</sub> : ดินตะกอนน้ำพาเชิงซ้อน การระบายน้ำค่อนข้างเร็ว มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนดินเหนียว ความลาดชัน 2-5 เปอร์เซ็นต์ ลึกมาก ไม่มีการกร่อน พื้นที่ 11 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 0.91 ของพื้นที่โครงการทั้งหมด

2) ชุดดินวังสะพุง (Ws) เป็นดินลึกลับานกลาง ดินบน เป็นดินร่วน ดินร่วนปนดินเหนียวหรือดินร่วนเหนียวปนทรายแป้ง สีน้ำตาลเข้มถึงสีน้ำตาลปนเทาเข้ม ปฏิกริยาดินเป็นกรดปานกลางถึงเป็นกลาง (pH 6.0-7.0) ดินล่าง ตอนบนเป็นดินเหนียวสีแดงปนเหลืองถึงสีแดง ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดมากถึงกรดปานกลาง (pH 5.0-6.0) ดินล่างตอนล่างเป็นดินเหนียวมีเศษหินปะปนหนาแน่นและส่วนใหญ่พบชั้นหินปนภายใน 100 เซนติเมตร จากผิวดิน สีน้ำตาลปนแดงหรือสีน้ำตาลปนเหลือง มีจุดประสีน้ำตาลปนเหลือง สีแดงและสีน้ำตาล ปฏิกริยาดินเป็นกรดรุนแรงมาก (pH 4.3) การระบายน้ำดี ความอุดมสมบูรณ์ของดินปานกลาง ได้แก่

หน่วยแผนที่ Ws-clA/d<sub>3</sub>,E<sub>1</sub> : ดินวังสะพุง มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนดินเหนียว ความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์ ลึกปานกลาง กร่อนเล็กน้อย พื้นที่ 168 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 13.94 ของพื้นที่โครงการทั้งหมด

หน่วยแผนที่ Ws-clB/d<sub>3</sub>,E<sub>1</sub> : ดินวังสะพุง มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนดินเหนียว ความลาดชัน 2-5 เปอร์เซ็นต์ ลึกปานกลาง กร่อนเล็กน้อย พื้นที่ 141 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 11.70 ของพื้นที่โครงการทั้งหมด

หน่วยแผนที่ Ws-clC/d<sub>3</sub>,E<sub>1</sub> : ดินวังสะพุง มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนดินเหนียว ความลาดชัน 5-12 เปอร์เซ็นต์ ลีกลปานกลาง กร่อนเล็กน้อย พื้นที่ 714 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 59.26 ของพื้นที่โครงการทั้งหมด

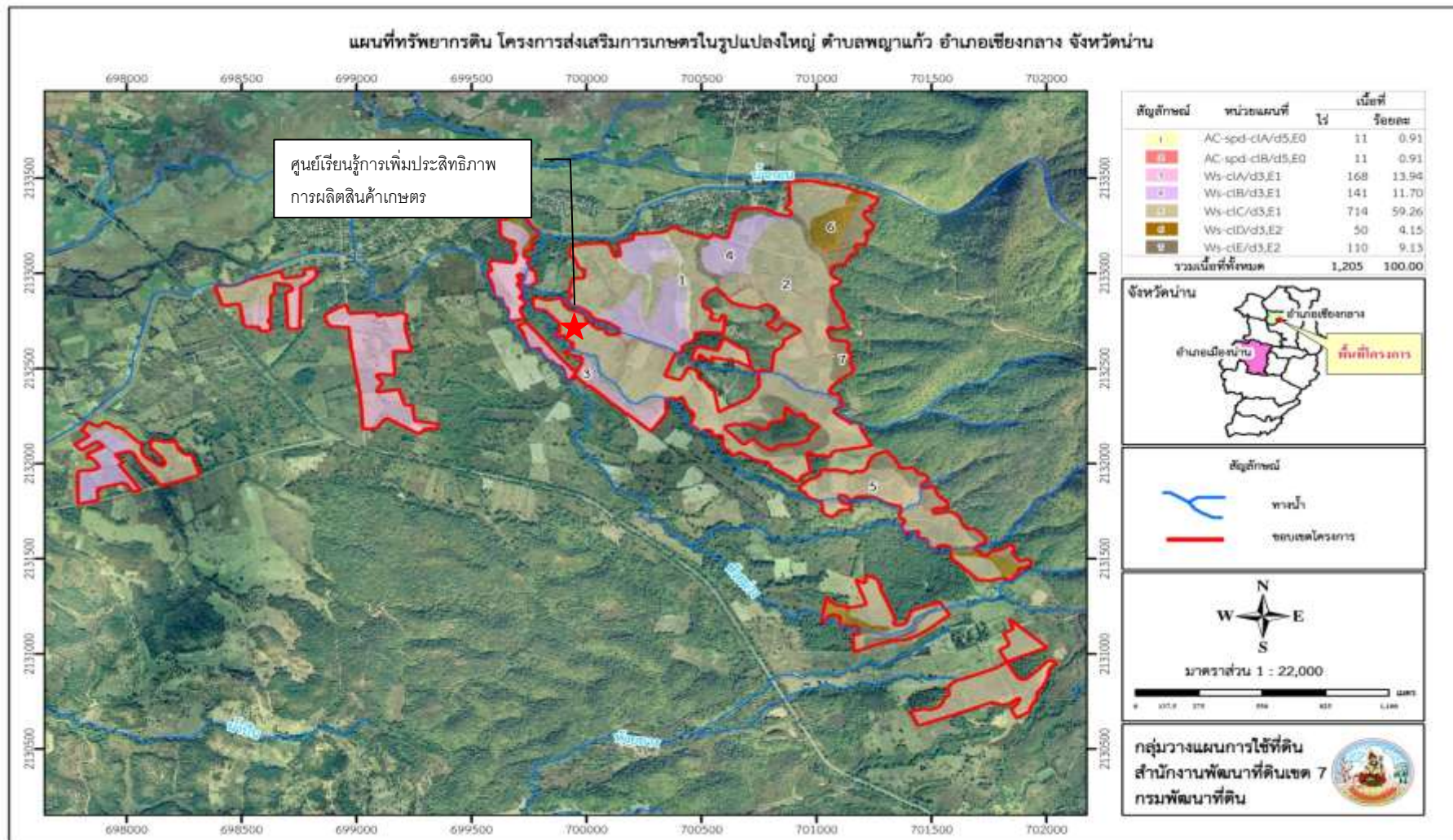
หน่วยแผนที่ Ws-clD/d<sub>3</sub>,E<sub>2</sub> : ดินวังสะพุง มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนดินเหนียว ความลาดชัน 12-20 เปอร์เซ็นต์ ลีกลปานกลาง กร่อนปานกลาง พื้นที่ 50 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 4.15 ของพื้นที่โครงการทั้งหมด

หน่วยแผนที่ Ws-clE/d<sub>3</sub>,E<sub>2</sub> : ดินวังสะพุง มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนดินเหนียว ความลาดชัน 20-35 เปอร์เซ็นต์ ลีกลปานกลาง กร่อนปานกลาง พื้นที่ 110 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 9.13 ของพื้นที่โครงการทั้งหมด

ตารางที่ 2 ทรัพยากรดิน โครงการระบบส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่ ตำบลพญาแก้ว อำเภอเชียงกลาง จังหวัดน่าน

สัญลักษณ์	หน่วยแผนที่ดิน	คำอธิบาย	พื้นที่ (ไร่)	ร้อยละ
1	AC-spd-clA/d <sub>5</sub> ,E <sub>0</sub>	ดินตะกอนน้ำพาเชิงซ้อน มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนดินเหนียว ความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์ ลึกมาก ไม่มีการกร่อน	11	0.91
2	AC-spd-clB/d <sub>5</sub> ,E <sub>0</sub>	ดินตะกอนน้ำพาเชิงซ้อน มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนดินเหนียว ความลาดชัน 2-5 เปอร์เซ็นต์ ลึกมาก ไม่มีการกร่อน	11	0.91
3	Ws-clA/d <sub>3</sub> ,E <sub>1</sub>	ชุดดินวังสะพุง มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนดินเหนียว ความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์ ลึกปานกลาง กร่อนเล็กน้อย	168	13.94
4	Ws-clB/d <sub>3</sub> ,E <sub>1</sub>	ชุดดินวังสะพุง มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนดินเหนียว ความลาดชัน 2-5 เปอร์เซ็นต์ ลึกปานกลาง กร่อนเล็กน้อย	141	11.70
5	Ws-clC/d <sub>3</sub> ,E <sub>1</sub>	ชุดดินวังสะพุง มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนดินเหนียว ความลาดชัน 5-12 เปอร์เซ็นต์ ลึกปานกลาง กร่อนเล็กน้อย	714	59.26
6	Ws-clD/d <sub>3</sub> ,E <sub>2</sub>	ชุดดินวังสะพุง มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนดินเหนียว ความลาดชัน 12-20 เปอร์เซ็นต์ ลึกปานกลาง กร่อนปานกลาง	50	4.15
7	Ws-clE/d <sub>3</sub> ,E <sub>2</sub>	ชุดดินวังสะพุง มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนดินเหนียว ความลาดชัน 20-35 เปอร์เซ็นต์ ลึกปานกลาง กร่อนปานกลาง	110	9.13

ที่มา : กลุ่มวางแผนการใช้ที่ดิน สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 7 (2558)



ภาพที่ 3 ทรัพยากรดิน โครงการระบบส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่ ตำบลพญาแก้ว อำเภอเชิงกลาง จังหวัดน่าน

## 2.5 ข้อมูลศูนย์เรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตรอำเภอเชียงกลาง จังหวัดน่าน

ศูนย์เรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตรอำเภอเชียงกลาง จังหวัดน่าน มีสินค้าหลักคือ ลำไย ตั้งอยู่ที่บ้านพญาแก้ว หมู่ที่ 4 ตำบลพญาแก้ว อำเภอเชียงกลาง จังหวัดน่าน ได้รับการประเมินระดับการพัฒนาเป็นระดับ A ประธานศูนย์เรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตรอำเภอเชียงกลาง คือ นายสมรรถพล ขอดเตชะ อยู่บ้านเลขที่ 28 บ้านพญาแก้ว หมู่ที่ 4 ตำบลพญาแก้ว อำเภอเชียงกลาง จังหวัดน่าน

สถานการณ์ของพื้นที่ตำบลพญาแก้ว ประชากรส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกรรมจากครัวเรือนทั้งหมด 892 ครัวเรือน มีครัวเรือนเกษตรกร 813 ครัวเรือนคิดเป็นร้อยละ 91.14 มีรายได้จากพืชเศรษฐกิจหลักได้แก่ ลำไย รองลงมาคือข้าวโพดเลี้ยงสัตว์และข้าวซึ่งส่วนใหญ่ปลูกไว้บริโภคภายในครัวเรือนเท่านั้น สภาพปัญหาทางการเกษตรที่เกษตรกรผู้ปลูกลำไยในพื้นที่ตำบลพญาแก้ว จำนวน 232 ราย 349 แปลงรวมพื้นที่ 1,205 ไร่ ขาดแคลนระบบน้ำเพื่อการเกษตร ต้นทุนการผลิตค่อนข้างสูงเกษตรกรจึงรวมกลุ่มกันเพื่อแก้ไขปัญหาและพัฒนากระบวนการผลิตลำไย พัฒนาระบบน้ำเพื่อการเกษตร ลดต้นทุนการผลิต เพิ่มผลผลิตต่อไร่ พัฒนาคุณภาพผลผลิต ภายในศูนย์เรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตรอำเภอเชียงกลาง ประกอบด้วย ฐานการเรียนรู้ 4 ฐาน ได้แก่ ฐานการเรียนรู้ที่ 1 การลดต้นทุนการผลิต เกษตรกรจะได้เรียนรู้เรื่องการตัดแต่งกิ่ง การทำปุ๋ยหมักได้ต้นลำไย การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน ฐานการเรียนรู้ที่ 2 การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต เกษตรกรจะได้เรียนรู้การใส่ปุ๋ยตามระยะการเจริญเติบโต การบริหารจัดการน้ำ ฐานการเรียนรู้ที่ 3 การจัดการผลผลิต เกษตรกรจะได้เรียนรู้การจัดการทรงพุ่ม การตัดแต่งช่อ ฐานการเรียนรู้ที่ 4 การเชื่อมโยงด้านการตลาด เกษตรกรจะได้เรียนรู้การรวมกลุ่มเพื่อเพิ่มอำนาจต่อรองทางการตลาด การรวมกลุ่มกันซื้อ การรวมกลุ่มกันขาย การตลาดแบบพันธะสัญญา (ภาพที่ 4)





ภาพที่ 4 แผนผังศูนย์เรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตรอำเภอเชียงกลาง จังหวัดน่าน

### บทที่ 3

#### การตรวจเอกสาร

##### 3.1 ระบบการส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่

กรมส่งเสริมการเกษตร (2559) ได้ให้ความหมายของการส่งเสริมการเกษตรแปลงใหญ่ไว้ว่า เป็นการส่งเสริมการเกษตรที่ยึดพื้นที่เป็นหลักในการดำเนินงานในลักษณะบูรณาการระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยมีผู้จัดการพื้นที่เป็นผู้บริหารจัดการทุกกิจกรรมตลอดห่วงโซ่อุปทาน โดยเน้นให้เกษตรกรรายย่อยมีการรวมกลุ่มและรวมพื้นที่การผลิตเป็นแปลงขนาดใหญ่ ที่มีผู้จัดการพื้นที่เป็นผู้บริหารจัดการ แปลง ตั้งแต่การวางแผนการผลิตตลอดห่วงโซ่อุปทาน การสร้างกระบวนการเรียนรู้ให้เกษตรกรมีความสามารถในการจัดการผลิตสินค้าเกษตรจนถึงการตลาดที่มีมาตรฐานเช่นเดียวกับฟาร์มขนาดใหญ่ โดยมีวัตถุประสงค์ของการส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต โดยส่งเสริมให้เกษตรกรรายย่อยมีความเข้มแข็ง สามารถบริหารจัดการการผลิตและการตลาด ร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่นเดียวกับฟาร์มขนาดใหญ่ และเพื่อพัฒนากระบวนการทำงานส่งเสริมการเกษตรให้นักส่งเสริมการเกษตรเป็นผู้จัดการพื้นที่ โดยการบูรณาการของทุกภาคส่วนในพื้นที่ ให้สอดคล้องกับสถานการณ์ ศักยภาพของพื้นที่ และตอบสนองต่อความต้องการของเกษตรกร ซึ่งในการส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่ ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ ได้แก่ ผู้จัดการพื้นที่ คือ นักส่งเสริมการเกษตรในพื้นที่ ทำหน้าที่บริหารจัดการพื้นที่ทุกกิจกรรมตลอดห่วงโซ่อุปทาน พื้นที่แปลงใหญ่ เป็นการรวมแปลงเล็กของเกษตรกร ให้มีพื้นที่ขนาดใหญ่ในการรวมกันผลิตสินค้าเกษตร โดยมีผู้จัดการพื้นที่เป็นผู้บริหารจัดการ แปลง กลุ่มเกษตรกร เป็นการรวมกลุ่มเกษตรกรเจ้าของแปลง เพื่อให้มีการร่วมกันศึกษาวิเคราะห์และกำหนดเป้าหมายการผลิตการตลาด จัดทำแผนปฏิบัติการ ร่วมกันกำหนดเทคโนโลยีที่ใช้ปัจจัยการผลิตต่าง ๆ และดำเนินการตามแผน เป็นต้น และการบริหารจัดการแปลง โดยผู้จัดการพื้นที่จะต้องเป็นผู้บริหารจัดการแปลงทุกกิจกรรมตลอดห่วงโซ่อุปทาน เช่น เชื่อมโยงการตลาด การจัดการปัจจัยการผลิต เครื่องจักรกลและเทคโนโลยี การจัดการกระบวนการผลิตและการตลาด เป็นต้น เพื่อให้มีการดำเนินกิจกรรมตามเป้าหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพ กรมส่งเสริมการเกษตร (2561) ได้ศึกษาการเข้าไปส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่ในพื้นที่นาร่อง จำนวนทั้งสิ้น 600 แปลงทั่วประเทศ ในปี 9 ชนิด พบว่า เกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการสามารถลดต้นทุนการผลิตลงได้ประมาณ ร้อยละ 20 และเพิ่มผลผลิตได้ประมาณ ร้อยละ 20 เช่นกัน

##### 3.2 ศูนย์เรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตร

ในปี 2557 คณะรักษาความสงบแห่งชาติ มีนโยบายที่ต้องการให้มีศูนย์เรียนรู้ด้านการเกษตรในระดับชุมชนที่เป็นเครื่องมือในการพัฒนาการเกษตร ดูแลเกษตรกร และช่วยแก้ไขปัญหาด้านการเกษตรต่างๆ ในพื้นที่ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์จึงมีนโยบายให้กรมส่งเสริมการเกษตรในฐานะที่เป็นหน่วยงานหลัก

ในการส่งเสริมและพัฒนาเกษตรกร ครอบครัวเกษตรกร องค์กรเกษตรกร และวิสาหกิจชุมชนให้มีความเข้มแข็ง พึ่งพาตนเองได้ จัดตั้งศูนย์เรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตร (ศพก.) ในระดับชุมชนอำเภอละ 1 ศูนย์ รวม 882 ศูนย์ การคัดเลือกศูนย์เรียนรู้ใช้หลักการ Zoning ซึ่งมีการจำแนกพื้นที่ที่มีความเหมาะสมมาก เหมาะสมปานกลาง เหมาะสมน้อยและไม่เหมาะสม ร่วมกับความต้องการของเกษตรกร จึงมีประเด็นการเรียนรู้ทั้งจากการพัฒนาและการเปลี่ยนกิจกรรมตามหลักของ Zoning เพื่อเป็นแหล่งศึกษาและเรียนรู้ของเกษตรกรและประชาชนที่สนใจในด้านการเกษตรจากสถานที่จริง เรียนรู้จากเกษตรกรต้นแบบที่ทำอาชีพการเกษตรและประสบความสำเร็จ สามารถลดต้นทุนการผลิต ผลผลิตที่ได้เพิ่มขึ้นและมีคุณภาพมากยิ่งขึ้น โดยเน้นการใช้เทคโนโลยีการผลิตที่เหมาะสม การปรับปรุงบำรุงดิน พร้อมทั้งการน้อมนำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงมาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด เพื่อนำไปสู่กระบวนการผลิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

การดำเนินงานของศูนย์เรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตร ภายใต้หลักคิด “เกษตรกรพัฒนาเกษตรกรด้วยกันเองจึงจะเกิดความเข้มแข็งและยั่งยืน” ดังนั้น ศูนย์เรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตรจึงเป็นศูนย์ของเกษตรกรและชุมชนในระดับอำเภอ มีการดำเนินงานที่สำคัญคือ 1) การพัฒนาศักยภาพของศูนย์เรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตร ให้พร้อมที่จะปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ 2) การให้บริการต่างๆ รวมถึงการแก้ไขปัญหาด้านการเกษตรแก่เกษตรกรและชุมชน และ 3) การพัฒนาชีวิตความเป็นอยู่และการประกอบอาชีพของเกษตรกรตามแนวทางการพัฒนาที่เหมาะสมและสอดคล้องกับความต้องการและสถานการณ์ในพื้นที่ รวมถึงการประสานเชื่อมโยงภาครัฐ เอกชน และชุมชน ตามแนวทางประชารัฐ (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2560)

### 3.3 ลำไย

ข้อมูลจากกรมวิชาการเกษตร (2547) ลำไยเป็นไม้ผลเขตร้อนและกึ่งร้อน มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Dimocarpus longan* Lour. เป็นไม้ยืนต้นทรงพุ่มแผ่กว้าง มีตั้งแต่ขนาดกลางจนถึงขนาดใหญ่ เมื่อเจริญเติบโตเต็มที่สูง 10-12 เมตร เปลือกลำต้น สีน้ำตาลหรือสีเทาปนน้ำตาล ใบลำไยเป็นใบรวม ที่มีใบย่อยอยู่บนก้านใบรวมกัน จำนวน 3-5 คู่ ใบย่อยเป็นรูปรีหรือรูปหอก ลำไยออกดอกที่ปลายยอดที่เจริญเติบโตเต็มที่แล้ว โดยเปลี่ยนจากตาใบเป็นตาดอก ผลลำไยเป็นผลเดี่ยว มีร่างค่อนข้างกลมหรือกลมแป้น จากเริ่มติดผลจนถึงเก็บเกี่ยวผลได้ใช้เวลาพัฒนาประมาณ 4-6 เดือนขึ้นกับพันธุ์และสภาพแวดล้อม

ในพื้นที่แปลงใหญ่ลำไย ตำบลพญาแก้ว อำเภอเชิงกลาง จังหวัดน่าน ปลูกลำไยพันธุ์ดอหรืออีดอก้านแข็งซึ่งมีเปลือกผลหนา เป็นพันธุ์ที่เจริญเติบโตได้ดี ทนแล้งและทนน้ำได้ดีปานกลาง ทรงพุ่มกว้างพอสมควร ลำต้นแข็งแรง กิ่งไม่ฉีกหักง่าย เปลือกลำต้นสีน้ำตาลปนแดง เป็นลำไยพันธุ์เบาที่ออกดอกและเก็บเกี่ยวได้ก่อนพันธุ์อื่น กล่าวคือ ออกดอกธันวาคมและเก็บเกี่ยวได้ปลายมิถุนายนหรือกรกฎาคม เนื่องจากเก็บเกี่ยวเร็วและจำหน่ายได้ทั้งผลสดและแปรรูปเป็นลำไยกระป๋องและลำไยอบแห้ง ทำให้จำหน่ายได้ราคาดี ชาวสวนนิยมปลูกมากที่สุด รสหวานปานกลาง เมล็ดค่อนข้างใหญ่และแบนเล็กน้อย ผลผลิตเฉลี่ยของเกษตรกร 793 กิโลกรัมต่อไร่ (16 ต้นต่อไร่) (กรมวิชาการเกษตร, 2547)



### 3.4 คุณภาพและผลผลิตของลำไย

มาตรฐานคุณภาพลำไยพิจารณาจากขนาดผล โดยกำหนดเกณฑ์จำนวนผลต่อกิโลกรัม ซึ่งแบ่งคุณภาพลำไยออกเป็น 5 ระดับ ได้แก่ เบอร์ 1 หรือเกรด AA มีจำนวนผลลำไยช่อ น้อยกว่า 85 ผลต่อกิโลกรัม หรือ จำนวนผลลำไยเดี่ยว น้อยกว่า 91 ผลต่อกิโลกรัม เบอร์ 2 หรือเกรด A มีจำนวนผลลำไยช่อ อยู่ระหว่าง 85-94 ผลต่อกิโลกรัม หรือ จำนวนผลลำไยเดี่ยว อยู่ระหว่าง 91-100 ผลต่อกิโลกรัม เบอร์ 3 หรือเกรด B มีจำนวนผลลำไยช่อ อยู่ระหว่าง 95-104 ผลต่อกิโลกรัม หรือ จำนวนผลลำไยเดี่ยว อยู่ระหว่าง 101-111 ผลต่อกิโลกรัม เบอร์ 4 หรือเกรด C มีจำนวนผลลำไยช่อ อยู่ระหว่าง 105-114 ผลต่อกิโลกรัม หรือ จำนวนผลลำไยเดี่ยว อยู่ระหว่าง 112-122 ผลต่อกิโลกรัม เบอร์ 5 หรือเกรด D มีจำนวนผลลำไยช่อ มากกว่า 115 ผลต่อกิโลกรัม หรือ จำนวนผลลำไยเดี่ยว มากกว่า 123 ผลต่อกิโลกรัม (ศูนย์ผลักดันสินค้าเกษตรส่งออก, 2553)

พาวิน (2561) กล่าวว่า แนวทางการผลิตลำไยคุณภาพ ต้องประกอบด้วย การวางแผนการผลิตและการตลาด การเตรียมต้นให้สมบูรณ์ การชักนำการออกดอก การดูแลรักษาลำไยให้ได้คุณภาพ ต้องดำเนินการตั้งแต่ออกดอกจนถึงเก็บเกี่ยว และการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว โดยเฉพาะขั้นตอนการเตรียมต้นให้สมบูรณ์ จะต้องมีการตัดแต่งกิ่งและการควบคุมทรงพุ่ม การจัดการธาตุอาหาร การให้น้ำ และการป้องกันกำจัดศัตรูลำไย สอดคล้องกับเกตุอร (2561) ที่กล่าวว่า หลังเก็บเกี่ยวผลผลิตแล้ว เกษตรกรควรวางแผนเตรียมความพร้อมต้นลำไย เร่งรัดตัดแต่งกิ่ง เพื่อผลิตลำไยคุณภาพดีป้อนตลาดต่อไป

แนวทางการปฏิบัติที่ได้ผลดีและมีการทดลองในหลายๆ พื้นที่ พบว่า มี 2 วิธีที่ทำให้ได้ผลผลิตลำไยเกรด AA คือ การตัดแต่งกิ่ง และการแต่งช่อผล (กฤษณกุล, 2561)

การตัดแต่งกิ่งลำไยควรดำเนินการหลังการเก็บเกี่ยวให้เร็วที่สุด เพื่อกระตุ้นการแตกใบลดความสูงของทรงพุ่ม ลดการโคนล้มและไม้ค้ำยัน ลดการระบาดของโรคและแมลง สรุปลือคือตัดแต่งกิ่งเพื่อให้ใบที่เหลืออยู่ได้รับแสงมากที่สุด ชักนำการเกิดกิ่งใหม่ที่สมบูรณ์ ส่งผลให้ผลผลิตมีคุณภาพและลดต้นทุนการผลิต กิ่งที่ตัดควรคำนึงถึงการออกดอก และคำนึงถึงพื้นที่การออกผล (พาวิน, 2561) การตัดแต่งกิ่งลำไยที่ให้ผลดี มีอยู่ 3 วิธีการ ได้แก่ การตัดแต่งกิ่งทรงเปิดกลางพุ่ม การตัดแต่งกิ่งทรงฝ่าชีงาย การตัดแต่งกิ่งทรงสี่เหลี่ยม (เกตุอร, 2561)

กฤษณกุล (2561) กล่าวว่า การแต่งช่อผล ควรตัดช่อผลทั้งต้นออก ร้อยละ 30-50 ระยะตัดที่เหมาะสมควรตัดในระยะที่ลำไยมีขนาดไม่เกิน 0.5 เซนติเมตร หรือลำไยมีขนาดเท่ากับเมล็ดถั่วเขียว พาวิน (2561) กล่าวว่า การตัดแต่งช่อผลจะช่วยเพิ่มขนาดและน้ำหนักของผล ขนาดผลในช่อและในต้นสม่ำเสมอ ผลจะสุกเร็วขึ้น ต้นแม่ไม่โทรม ปริมาณน้ำหนักรวมต่อต้นไม่ลดลง ผลผลิตเป็นที่ต้องการของตลาดและมีราคาสูง

พาวิน (2561) ได้ศึกษาผลของการตัดแต่งช่อผลต่อปริมาณผลผลิต น้ำหนักผล และจำนวนผลต่อกิโลกรัม พบว่า การตัดช่อผลออก ร้อยละ 40 ของพื้นที่ทรงพุ่ม จะทำให้ได้ผลผลิต 81.5 กิโลกรัมต่อต้น ผลผลิตลำไยเป็นเกรด AA ร้อยละ 47.6 -มีจำนวนผล 73 ผลต่อกิโลกรัม

การปรับปรุงสีผิวลำไยให้สวยสีเหลืองทองที่ตลาดต้องการ มีแนวทางดังนี้ คือ ใช้เทคนิคการตัดแต่งกิ่ง เพื่อให้ผลผลิตอยู่ในทรงพุ่มหรือช่อผลหลบเข้าทรงพุ่ม การห่อผลก่อนที่ผลลำไยจะแก่ประมาณ 1-2 เดือน และการป้องกันโรคและแมลงจากเพลี้ยแป้งและเพลี้ยหอยที่จะทำให้เกิดโรคราดำ (กุลณฑล, 2561)

### 3.5 การปรับปรุงบำรุงดิน

#### 3.5.1 การเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดิน

เนื่องจากชุดดินวังสะพุงเป็นดินร่วนปนดินเหนียว ความอุดมสมบูรณ์ในดินค่อนข้างต่ำ จึงจำเป็นต้องเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ให้กับดิน ด้วยการใส่ปุ๋ยหมักเพื่อเพิ่มอินทรีย์วัตถุลงในดิน ร่วมกับปุ๋ยเคมีชนิดและอัตราที่ตามคำแนะนำการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน (คำรณ, 2556)

#### 3.5.2 การใช้ผลิตภัณฑ์ของกรมพัฒนาที่ดิน

ในแปลงลำไยได้มีการใช้ผลิตภัณฑ์ ของกรมพัฒนาที่ดินมาใช้แก้ปัญหาเรื่องดินและจัดการดินในแปลงที่มีปัญหาเรื่องดินมีสภาพเป็นกรด มี pH ต่ำกว่า 5.5 ซึ่งถือเป็นสภาพที่ไม่เหมาะสมต่อความเป็นประโยชน์ของธาตุอาหารพืช ในแปลงไม้ผลควรใส่ปูนโดโลไมท์เพื่อปรับให้ pH อยู่ในช่วง 5.5-7.5 (กรมพัฒนาที่ดิน, 2557)

การผลิตปุ๋ยหมักด้วยสารเร่งซูเปอร์ พด. 1 จากใบลำไยเพื่อใช้เองในแปลง ปุ๋ยหมักมีบทบาทมากในการช่วยปรับปรุงคุณสมบัติของดินทั้งด้านกายภาพ เคมี และชีวภาพของดิน การใช้ปุ๋ยหมักควบคู่กับปุ๋ยเคมีจะช่วยแก้ไขปัญหาคความเสื่อมโทรมของดิน อันเนื่องมาจากการที่เกษตรกรปลูกพืชติดต่อกันเป็นระยะเวลานาน โดยขาดการจัดการดินที่ถูกต้องและเหมาะสม ปุ๋ยหมักที่ใส่ลงดินมีปริมาณอินทรีย์วัตถุสูง ช่วยปรับปรุงคุณภาพของดินให้ดีขึ้น สารประกอบฮิวมัสในปุ๋ยหมักช่วยดูดซับธาตุอาหารพืชและมีผลให้อุณหภูมิในดินเย็นลง การระบายอากาศของดินเพิ่มขึ้น การใส่ปุ๋ยหมักทำให้ดินมีความสามารถในการอุ้มน้ำได้ดีขึ้นเพิ่มความสามารถในการแลกเปลี่ยนประจุบวกค่อนข้างสูง (สำนักเทคโนโลยีชีวภาพทางดิน, 2551)

อย่างไรก็ตามเกษตรกรสามารถเตรียมปุ๋ยหมักใช้เอง โดยการนำเศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร เช่น ใบลำไย เศษพืชแห้ง มาหมักร่วมกับมูลสัตว์ ปุ๋ยยูเรีย หรือน้ำหมักชีวภาพจากปลา และสารเร่งซูเปอร์ พด.1 นำส่วนประกอบต่างๆ มากองเป็นชั้นๆ และรดด้วยสารละลายสารเร่งให้ทั่วโดยแบ่งเป็นชั้นๆ ชั้นบนปิดทับด้วยเศษพืชเพื่อป้องกันการสูญเสียความชื้น กลับกองปุ๋ยหมัก 10 วันต่อครั้ง จนหมักเสร็จสมบูรณ์ สามารถนำไปใช้ได้ อัตราที่แนะนำ คือ ไม้ผล ไม้ยืนต้น ใช้อัตรา 20 กิโลกรัมต่อหลุมปลูก (กรมพัฒนาที่ดิน, 2557)

การใช้น้ำหมักชีวภาพ ที่ผลิตจากสารเร่งซูเปอร์ พด.2 และวัตถุดิบชนิดต่าง ๆ เช่น ผัก ผลไม้ ปลา หอยเชอรี่ ในลักษณะสด เกิดการหมักในสภาพที่ไม่มีออกซิเจนโดยกิจกรรมของจุลินทรีย์ ดังนั้นเมื่อผ่านกระบวนการหมักกับน้ำตาลแล้ว ผลิตภัณฑ์ที่ได้จะมีลักษณะเป็นของเหลวซึ่งมีแร่ธาตุอาหารต่างๆ ฮอร์โมน วิตามิน และกรดอะมิโนออกมาจากเซลล์พืชและสัตว์ รวมถึงผลพลอยได้อีกหลายชนิด เช่น น้ำตาล น้ำย่อย แอลกอฮอล์ กรดอินทรีย์ กรดฮิวมิก ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ น้ำ รวมทั้งเซลล์จุลินทรีย์

เป็นต้น น้ำหมักชีวภาพที่ผลิตจากวัตถุดิบต่างกัน จะมีปริมาณฮอร์โมนพืช กรดฮิวมิก และปริมาณธาตุอาหารพืชต่างกัน (กรมพัฒนาที่ดิน, 2557)

ดังนั้นการใช้น้ำหมักชีวภาพ เกษตรกรควรศึกษาและเลือกวัสดุหมักให้สอดคล้องวัตถุประสงค์ในการใช้แต่ละช่วงการเจริญเติบโต การใช้น้ำหมักชีวภาพร่วมกับการใช้ปุ๋ยเคมี ปุ๋ยหมัก จะช่วยเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดินและเพิ่มประสิทธิภาพการดูดใช้ธาตุอาหารของพืชได้ดีขึ้น ซึ่งเกษตรกรสามารถเตรียมน้ำหมักชีวภาพได้ด้วยตนเอง ช่วยลดต้นทุนการใช้ปุ๋ยเคมี เพิ่มผลผลิต

การใช้สารเร่งซุเปอร์ พด.7 ซึ่งประกอบด้วย จุลินทรีย์ ยีสต์ ผลิตแอลกอฮอล์ แบคทีเรียผลิตกรดอะซิติก และแบคทีเรียผลิตกรดแลคติก ผลิตสารไล่แมลงซึ่งเป็นสารสกัดที่ได้จากการหมักพืช สมุนไพร เช่น ใบยาสูบ ผลดีปลี รากหางไหล หัวกลอย พริก เมล็ดสะเดา เหง้าขมิ้น เป็นต้น โดยกิจกรรมของจุลินทรีย์ ใช้เพื่อป้องกันและกำจัดแมลงศัตรูพืชโดยเจือจางสารไล่แมลงศัตรูพืชต่อน้ำอัตรา 1:500 ฉีดพ่นในช่วงการเจริญเติบโตของพืช (กรมพัฒนาที่ดิน, 2557)

### 3.5.3 การปรับปรุงดินในสวนไม้ผล

การที่ไม้ผลจะให้ผลผลิตสูงนั้นต้องใช้ธาตุอาหารสูง ดังนั้นเมื่อมีการเก็บเกี่ยวผลผลิตออกไปก็จะสูญเสียธาตุอาหารที่เป็นองค์ประกอบของผลผลิตออกไปด้วย จึงต้องมีการใส่ปุ๋ยเพื่อชดเชยการสูญเสียธาตุอาหารต่างๆ เหล่านั้น ทั้งนี้การใส่ปุ๋ยต้องอยู่ในระดับที่เหมาะสมกับสภาพดิน ถ้ามีการใส่ปุ๋ยไม่เหมาะสม เช่นใช้น้อยเกินไปสัดส่วนของธาตุอาหารไม่เหมาะสมก็จะได้ผลผลิตต่ำ ผลผลิตมีคุณภาพลดลง ขายได้ถูกลง รายได้ลดลง แต่ถ้าใส่ปุ๋ยมากเกินไปไม่สามารถเพิ่มผลผลิตแต่ก็เพิ่มต้นทุนการผลิต อาจทำให้กำไรที่ได้ไม่คุ้มกับต้นทุนของปุ๋ยที่ใส่เพิ่ม การตัดสินใจใช้ปริมาณและชนิดปุ๋ยที่เหมาะสมต้องอาศัยการวิเคราะห์ดิน

ธาตุอาหารพืชทุกธาตุมีความจำเป็นและสำคัญต่อพืชทดเทียมกัน มิได้เป็นรองหรือทำหน้าที่เสริมเหมือนชื่อที่เรียก เนื่องจากพืชขาดธาตุใดธาตุหนึ่งไม่ได้ อย่างไรก็ตามการขาดแต่ละตัวทำหน้าที่เฉพาะเจาะจงไม่สามารถทดแทนกันได้ การเจริญเติบโตของพืชจะเกิดขึ้นได้เมื่อมีธาตุอาหารพืชเป็นปัจจัยสำคัญ คือหลังจากที่รากพืชดูดธาตุอาหารเข้าไปแล้วก็จะเคลื่อนย้ายไปสู่ใบ เพื่อนำไปใช้ในกระบวนการสังเคราะห์แสง และอาหารที่ได้จากการสังเคราะห์จะถูกนำไปใช้เพื่อการแตกกิ่งก้าน การเจริญเติบโตของใบอ่อน การออกดอกและการพัฒนาของผล ส่วนบทบาทของธาตุอาหารต่อการออกดอกจะเกี่ยวข้องกับ การสร้างอาหารสะสมเพื่อทำให้ต้นพืชสมบูรณ์พร้อมที่จะออกดอก โดยที่การใส่ปุ๋ยไนโตรเจนมากเกินไปทำให้พืชเจริญเติบโตทางกิ่งใบมากเกินไป พืชจะออกดอกช้า แต่ถ้าพืชขาดไนโตรเจนก็จะทำให้เจริญเติบโตไม่ดี ไม่มีอาหารเพียงพอที่จะสร้างดอกและผลได้ ส่วนฟอสฟอรัสเป็นธาตุอาหารที่เกี่ยวข้องกับการสร้างเมล็ด ฟอสฟอรัสจะช่วยเร่งการออกดอกให้แก่พืชและบทบาทของธาตุอาหารกับคุณภาพผลธาตุอาหารที่มีบทบาทสำคัญต่อคุณภาพของไม้ผลโดยที่ธาตุอาหารต่างๆ มีความสำคัญต่อการเจริญเติบโตและการพัฒนาของไม้ผลแตกต่างกัน ไม้ผลที่ได้รับไนโตรเจนไม่เพียงพอจะทำให้ผลมีขนาดเล็ก และพัฒนาเป็นผลสุกที่สมบูรณ์เร็วกว่าปกติ ถ้าได้รับไนโตรเจนมากเกินไปก็ทำให้ผลใหญ่ขึ้น สุกช้า รสชาติด้อยลง และมีการสะสมของลิกนินในผนังเซลล์ของเปลือกน้อย ทำให้เปลือกผลไม้บอบบาง เก็บได้ไม่นานเกิดอาการช้ำและ

โรคเข้าทำลายได้ง่าย ส่วนการขาดธาตุฟอสฟอรัสทำให้ผลพัฒนาและสุกเร็วขึ้น ส่วนผลที่ขาดธาตุโพแทสเซียมทำให้ผลมีขนาดเล็ก สีผิวไม่สวย ทำให้ปริมาณกรดและปริมาณของแข็งที่ละลายได้ซึ่งส่วนใหญ่เป็นน้ำตาลลดลง เป็นเหตุให้ผลไม่มีรสชาติไม่ดี ขณะที่แคลเซียมและโบรอนมีความสำคัญต่อความแข็งแรงของเปลือกผล ช่วยในการแบ่งเซลล์ในส่วนที่เป็นดอก ผลและราก เพิ่มคุณภาพและน้ำหนักของผล

ในการจัดการธาตุอาหารพืชหรือการใส่ปุ๋ยนั้นทำได้โดยการใส่ปุ๋ยทางดิน ฟันปุ๋ยทางใบและให้ปุ๋ยผสมพร้อมกับการให้น้ำ การใส่ปุ๋ยทางดิน แบ่งออกเป็น 3 ระยะ คือ การจัดการปุ๋ยในระยะหลังเก็บเกี่ยว เนื่องจากปริมาณธาตุอาหารที่สะสมในผลผลิตไม่ผลทั้งหมดสูญเสียติดไปกับผลผลิต ดังนั้นหากไม่มีการใส่ปุ๋ยก็จะทำให้ธาตุอาหารในดินหรือความอุดมสมบูรณ์ลดลงเรื่อยๆ โดยทั่วไปแล้ว หากมีการไว้ผลผลิตมากเกินไป จะทำให้ธาตุอาหารต่าง ๆ ทั้งธาตุหลัก ธาตุรอง และธาตุเสริม สูญเสียไปกับผลผลิตจนอาจจะเหลือในใบไม่เพียงพอกับพืช ทำให้ต้นไม่สมบูรณ์หรือไม่พร้อมที่จะออกดอกในปีถัดไป ดังนั้นหลังการเก็บเกี่ยวควรมีการตัดแต่งกิ่ง หว่านโดโลไมท์ 5-10 กิโลกรัมต่อต้น ก่อนใส่ปุ๋ยประมาณ 20-30 วัน การใส่ปุ๋ยหมักเพื่อเป็นแหล่งให้ธาตุอาหารต่างๆ ครบทุกธาตุ โดยใส่ประมาณ 20 กิโลกรัมต่อต้น ร่วมกับการใส่ปุ๋ยเคมีที่มีทั้งไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม การจัดการปุ๋ยในระยะก่อนออกดอกให้กวาดวัสดุคลุมดินออกเพื่อส่งเสริมให้เกิดความแห้งแล้งและลดการดูดไนโตรเจน โดยในระยะนี้ไม่ควรใส่ปุ๋ยที่ให้ไนโตรเจนมาก เพราะจะทำให้ส่งเสริมการเจริญด้านกิ่งก้านและใบ ในระยะนี้โดยทั่วไปมักจะใส่ปุ๋ยที่มีฟอสฟอรัสและโพแทสเซียมสูง แล้วงดการให้น้ำประมาณ 20-30 วัน ในระหว่างนี้ จะมีฝนตกลงมาเป็นครั้งคราว ซึ่งเป็นสิ่งที่มีผลกระทบต่อให้มีการแทงช่อดอก ซึ่งเกิดพร้อมๆ กับการแทงยอดใหม่ หากไม่มีฝนก็ต้องให้น้ำ และหลังจากไม้ผลแทงช่อดอกแล้วก็ต้องให้น้ำอย่างสม่ำเสมอ และคลุมดินเหมือนเดิม แต่การใส่ปุ๋ยฟอสฟอรัสต่อเนื่องเป็นเวลานานจะทำให้ดินมีการสะสมฟอสฟอรัสสูงเพราะเป็นการเพิ่มต้นทุนโดยไม่จำเป็น และยังทำให้ความเป็นประโยชน์ของธาตุอาหารอื่น เช่น สังกะสี ลดลงได้ การจัดการปุ๋ยในระยะหลังติดผลหลังจากไม้ผลติดผลแล้ว ต้องได้รับน้ำและธาตุอาหารอย่างเพียงพอเพื่อให้ต้นมีความสมบูรณ์เพื่อที่จะสร้างอาหารให้เพียงพอต่อการเจริญเติบโตและการพัฒนาผลผลิต ในระยะชาตุนี้ธาตุอาหารโพแทสเซียมมีบทบาทสำคัญต่อการเคลื่อนย้ายน้ำตาลที่ได้จากการสังเคราะห์แสงเพื่อไปใช้ที่ผล ดังนั้นจึงควรใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมสูง เพื่อเพิ่มขนาดผลและทำให้รสชาติดีขึ้น สำหรับการฟันปุ๋ยทางใบ การปลูกไม้ผลในปัจจุบันในบางพื้นที่อาจมีความจำเป็นต้องฟันปุ๋ยจุลธาตุทางใบเพื่อแก้ไขหรือป้องกันการขาดแคลนธาตุบางชนิด เช่น เหล็ก สังกะสี และทองแดง หรืออาจฟันปุ๋ยยูเรียเพื่อกระตุ้นการแตกใบอ่อน หรือฟันปุ๋ยที่มีธาตุแคลเซียมและโบรอนเพื่อส่งเสริมการติดผลและป้องกันผลร่วง ในการใช้ปุ๋ยเคมีทางใบนี้สิ่งที่ระมัดระวัง คือ หากใช้ปุ๋ยมากเกินไปจะทำให้ใบไหม้ และอาจรุนแรงถึงขั้นใบและผลร่วงได้ ดังนั้นผู้ใช้จำเป็นต้องเป็นคนสังเกตและพิจารณาดูว่ามีความจำเป็นหรือไม่ นอกจากนี้ยังมีการให้ปุ๋ยในระบบน้ำ เป็นการให้ปุ๋ยระบบหนึ่งโดยผสมปุ๋ยที่สามารถละลายได้หมดลงไปในระบบน้ำ เมื่อพืชดูดน้ำก็ดูดธาตุอาหารของพืชเข้าไปพร้อม (จำเป็นและจักรกฤษณ์, 2557)

### 3.6 การเสริมฮอร์โมน ธาตุอาหารรอง และธาตุอาหารเสริมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตลำไย

เกษตรกรในแปลงปลูกลำไยนิยมใช้แคลเซียมร่วมกับโบรอนเพื่อช่วยในการผสมเกสร ลดการหลุดร่วงของดอกและผล เพื่อลดต้นทุนการผลิตจึงพยายามพัฒนาสูตรน้ำหมักชีวภาพที่ผลิตจากผักผลไม้ที่มีธาตุแคลเซียมและโบรอนสูงเพื่อทดแทนการซื้อแคลเซียมโบรอนจากร้านค้า

ธาตุแคลเซียม เป็นธาตุอาหารรอง ธาตุแคลเซียมเป็นส่วนประกอบของผนังเซลล์ ช่วยในการแบ่งเซลล์ สร้างเชื่อมผนังเซลล์ให้ติดกัน ช่วยในการเคลื่อนย้ายโปรตีน ช่วยส่งเสริมการทำงานของเอนไซม์หลายชนิดที่เกี่ยวข้องกับการสร้างผลและเมล็ด (กรมพัฒนาที่ดิน, 2557) ในธรรมชาติสามารถพบได้ในเปลือกไข่ กระดูกสัตว์ ปลีกกล้วย กระจิน กระจับ ผักกระเฉด มะระ

ธาตุโบรอน เป็นธาตุอาหารเสริมที่พืชต้องการในปริมาณน้อยแต่ก็มีความสำคัญมาก ช่วยในกระบวนการสังเคราะห์แสง โปรตีน คาร์โบไฮเดรตและลิกนิน ช่วยให้พืชดูดและใช้ประโยชน์ธาตุแคลเซียม โพแทสเซียมและไนโตรเจนมากขึ้น ช่วยในการแบ่งเซลล์ในส่วนที่เป็นดอก ผลและราก เพิ่มคุณภาพและน้ำหนักของผล (กรมพัฒนาที่ดิน, 2557) ในธรรมชาติสามารถพบได้ในฝรั่งสุก ผลไม้สุกสีเหลือง ผักบุ้ง ตำลึง เสาวรส

ชัยสิทธิ์ และคณะ (2559) ได้ศึกษาผลของการใช้แคลเซียมร่วมกับโบรอนที่มีผลต่อความเข้มข้นของธาตุอาหารไนโบและปริมาณผลผลิตในลับพันธุ์ชีชูและพันธุ์พูย พบว่า การฉีดพ่นสารละลายแคลเซียมร่วมกับโบรอน ในอัตรา 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร ในระยะก่อนดอกบาน 1 สัปดาห์ ระยะดอกบาน และระยะหลังดอกบาน 1 สัปดาห์ มีผลทำให้ปริมาณผลผลิตเพิ่มขึ้นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สอดคล้องกับ สายน้ำผึ้ง และคณะ (2562) ได้ศึกษาผลของแคลเซียมโบรอนและจิบเบอเรลลินแอซิดต่อการพัฒนาคุณภาพผลผลิตพันธุ์พูย พบว่า การพ่นสารละลายแคลเซียมโบรอนร่วมกับสารละลายจิบเบอเรลลินแอซิด ในระยะก่อนดอกบาน 1 สัปดาห์ระยะดอกบาน และระยะหลังดอกบาน 1 สัปดาห์ลับมีน้ำหนักผลและความแน่นเนื้อผลมากกว่าชุดควบคุม

สำราญ สระรุณ และคณะ (2552) ได้ศึกษาวิจัยและพัฒนาระบบการปลูกพืชตามแนวเศรษฐกิจพอเพียงของชุมชนต้นแบบจังหวัดพัทลุง พบว่า เทคโนโลยีผสมผสานภูมิปัญญาท้องถิ่นเพื่อเพิ่มผลผลิตและลดการใช้สารเคมีในการผลิตพริก มีการแคลเซียมโบรอนใช้แล้วได้ผลดี พริกออกดอกดี ลูกไม่ร่วงทำให้ผลผลิตตกและทำให้ขั้วเหนียว

อธิพัฒน์ (2561) ศึกษาประโยชน์ต่างๆ จากต้นกล้วย และได้้นำปลีกกล้วยมาหมักทำน้ำจุลินทรีย์ขั้วเหนียว โดยใช้หัวปลี 3 กิโลกรัม น้ำตาลทรายแดง 1 กิโลกรัม น้ำ 5 ลิตร หมักไว้ 21 วัน กรองน้ำหมัก 2 ซอนโตะ ผสมน้ำ 20 ลิตร รดพืชทำให้ขั้วเหนียว

รักบ้านเกิด (2561) ได้กล่าวถึงน้ำหมักผลไม้ แรงการเจริญเติบโต แรงราก แรงดอก แรงผล ผลตก ขั้วเหนียว ผิวเปลือก โดยใช้ผลไม้สุก ประกอบด้วย กล้วยน้ำหว้าสุก มะละกอสุก สับปะรดสุก น้ำเปล่าสะอาด น้ำตาลทรายแดง 1 ซอนโตะ ซีอิ้วหวานอีก 1/2 ซอนโตะ หัวเชื้อจุลินทรีย์ EM 2 ซอนโตะ หมัก 7 วัน เก็บไว้ในที่รวม กรองน้ำหมัก 4 ซอนโตะ ผสมน้ำ 20 ลิตร ฉีดใส่ต้นไม้ ทุกๆ 15 วัน ช่วยเร่ง

การเจริญเติบโต เร่งราก เร่งดอก เร่งผล ผลตก ขั้วยาว ขั้วเหนียว ผิวของผลจะเกลี้ยง ห้ามฉีดไล่ดอก ฉีดพ่นช่วงเย็น หลังจากเริ่มติดผล

### 3.7 เชื้อราพาซิลโลมายซิส ไกลาซินัส

เชื้อราพาซิลโลมายซิส ไกลาซินัส ชื่อวิทยาศาสตร์ *Paecilomyces lilacinus* เชื้อราที่มีประโยชน์ในการป้องกันกำจัดไรหอยเชอรี่ และไข่ของหนอนผีเสื้อหลายชนิด อาทิเช่น ไข่ของหนอนใยผัก ไข่ของหนอนกระทู้หอม ไข่ของหนอนเจาะสมอฝ้าย นอกจากนี้ยังมีผลในการป้องกันกำจัดไส้เดือนฝอยรากปม ทั้งในระยะไข่และตัวเต็มวัย

สมลักษณ์ (2555) ได้ศึกษาเชื้อราปฏิปักษ์ต่อไส้เดือนฝอยในเขตภาคใต้ของประเทศไทยและประสิทธิภาพในการควบคุมไส้เดือนฝอยรากปมของพริกโดยชีววิธี พบว่า เชื้อราพาซิลโลมายซิส ไกลาซินัส (*Paecilomyces lilacinus*) มีประสิทธิภาพในการเข้าทำลายกลุ่มไข่ ไข่ และลดอัตราการฟักไข่ของไส้เดือนฝอยรากปม



## บทที่ 4 ผลการดำเนินงาน

การดำเนินการจัดทำแปลงสาธิตการปลูกลำไยโดยใช้ผลิตภัณฑ์กรมพัฒนาที่ดิน ในกลุ่มชุดดินที่ 55 ชุดดินวังสะพุง (Ws) ในพื้นที่ศูนย์เรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตรอำเภอเชียงกลาง จังหวัดน่าน ภายใต้โครงการระบบส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่ โดยมีนายสมรรถพล ขอดเตชะ ได้ดำเนินการในพื้นที่ 15 ไร่ ได้จัดทำกิจกรรมจุดเรียนรู้การจัดการดินที่เหมาะสมเพื่อปลูกลำไย ประกอบด้วย จุดเรียนรู้ที่ 1 การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน จุดเรียนรู้ที่ 2 การใช้ปูนโดโลไมท์ในการปรับสภาพดินกรด จุดเรียนรู้ที่ 3 การใช้ปุ๋ยหมักปรับปรุงบำรุงดินเพิ่มอินทรียวัตถุในดิน จุดเรียนรู้ที่ 4 การใช้ น้ำหมักชีวภาพในการเร่งการออกดอก เพิ่มการติดผล เพิ่มการแตกยอดใหม่ จุดเรียนรู้ที่ 5 การใช้สารไล่แมลงที่ผลิตจากสมุนไพรในการควบคุมแมลงร่วมกับเชื้อราพาซิโลมัยซิส ไกลาซินัส เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงสมบัติทางเคมีของดินในการผลิตลำไยแปลง และศึกษาเทคโนโลยีที่เหมาะสมในการจัดการดินของลำไย รวมทั้งศึกษาต้นทุนผลตอบแทนทางเศรษฐกิจของการผลิตลำไยแปลงใหญ่ ตำบลพญาแก้ว อำเภอเชียงกลาง จังหวัดน่าน

### 4.1 ผลการคัดเลือกพื้นที่และวิเคราะห์สภาพปัญหา

จุดเรียนรู้การจัดการดินที่เหมาะสมเพื่อปลูกลำไย ในพื้นที่ศูนย์เรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตรอำเภอเชียงกลาง จังหวัดน่าน ภายใต้โครงการระบบส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่ สภาพพื้นที่เป็นลูกคลื่นลอนลาดเล็กน้อย เป็นดินในกลุ่มชุดดินที่ 55 ชุดดินวังสะพุง (Ws) เป็นดินในพื้นที่ตอนเขตแห้ง เป็นดินมีช่วงแห้งนานและดินแห้งติดต่อกันมากกว่า 45 วัน หรือแห้งรวมกันมากกว่า 90 วัน ในรอบปี (กรมพัฒนาที่ดิน, 2558) เนื้อดินเป็นดินร่วนปนดินเหนียว สีดินเป็นสีน้ำตาลหรือแดง ในดินชั้นล่างระดับความลึกต่ำ 50 เซนติเมตร ลงไปจะพบหินผุ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นหินตะกอนเนื้อละเอียด เป็นดินลึกลับานกลาง มีการระบายน้ำดีปานกลาง ดินเป็นกรดรุนแรง ค่าความเป็นกรดเป็นด่าง 4.3 มีปริมาณธาตุฟอสฟอรัสและธาตุโพแทสเซียมอยู่ในระดับต่ำ มีศักยภาพเหมาะสมในการปลูกลำไย มีปัญหาดินมีธาตุอาหารพืชบางอย่างไม่เพียงพอแก่การเจริญเติบโต ข้อจำกัดการใช้ประโยชน์ ลำไยเป็นพืชที่มีระบบรากลึกอาจถูกจำกัดการเจริญเติบโต

### 4.2 แนวทางการแก้ไขปัญหาในพื้นที่

4.2.1 การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน แก้ไขปัญหาดินมีธาตุอาหารไม่เพียงพอต่อการเจริญเติบโตของลำไย โดยวิธีการใช้ปุ๋ยตามคำแนะนำการใช้ปุ๋ยจากห้องปฏิบัติการ ผสมปุ๋ยใช้เอง ประกอบด้วย ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 2.3 กิโลกรัมต่อต้น ปุ๋ยเคมีสูตร 21-0-0 อัตรา 0.3 กิโลกรัมต่อต้น แบ่งใส่ทุก ๆ 3 เดือน (เดือนกันยายน เดือนธันวาคม เดือนมีนาคม และเดือนมิถุนายน)

4.2.2 การใช้ปุ๋ยมูลโคโลไมท์ในการปรับสภาพดินกรด โดยการโรยรอบทรงพุ่มในช่วงเดือน พฤษภาคม อัตราใช้ 350 กิโลกรัมต่อไร่

4.2.3 การใช้ปุ๋ยหมักปรับปรุงบำรุงดินเพิ่มอินทรีย์วัตถุในดิน เพื่อช่วยให้ดินร่วนซุย การอุ้มน้ำของ ดินดีขึ้น ช่วยให้การดูดซับและเป็นแหล่งเก็บธาตุอาหารในไม่ให้เกิดการชะล้างสูญเสียไปได้ง่าย และปลดปล่อย ออกมาให้พืชใช้ประโยชน์ที่ละน้อยตลอดฤดูปลูก โดยผลิตปุ๋ยหมักจากใบลำไย โรยรอบทรงพุ่ม ทุกเดือน อัตราใช้ 20 กิโลกรัมต่อต้น

4.2.4 การใช้น้ำหมักชีวภาพที่ผลิตโดยใช้สารเร่งซุเปอร์ พด. 2 ในการเร่งการออกดอก เพิ่มการ ติดผล เพิ่มการแตกยอดใหม่ โดยใช้น้ำหมักชีวภาพสูตรผักผลไม้ เจือจาง 1:300 ราดลงดิน ต้นละ 20 ลิตร ในช่วงบำรุงต้น ทุกเดือน สูตรปลาและหอยเชอร์รี่ผสมแคลเซียมโบรอน เจือจาง 1:500 ผสมโบรอน แคลเซียม 500 มิลลิลิตร ฉีดพ่นในช่วงดอกตูม ทุก 15 วัน และสูตรข้าวเหนียว เจือจาง 1:500 ฉีดพ่นในช่วง เริ่มติดผล ทุก 15 วัน

4.2.5 การใช้สารไล่แมลงที่ผลิตจากสมุนไพรในการควบคุมแมลงร่วมกับเชื้อราพาสิโลมายซิส ไลลา ซินัส โดยการใส่สารไล่แมลงสมุนไพรที่ผลิตโดยใช้สารเร่งซุเปอร์ พด. 7 เจือจาง 1:500 ฉีดพ่นในช่วง เดือนตุลาคม และเดือนธันวาคม และขยายเชื้อราพาสิโลมายซิส ไลลาซินัส 1 ลิตร ผสมกับสารไล่แมลง ซุเปอร์ พด.7 เจือจาง 200 ลิตร ฉีดพ่นในตอนเช้าหรือเย็นช่วงลำไยแตกใบอ่อน ทุก 15 วัน

### 4.3 การจัดทำแปลงสาธิตการปรับปรุงบำรุงดิน

#### 4.3.1 การเปลี่ยนแปลงสมบัติทางเคมีของดิน

เมื่อพิจารณาผลวิเคราะห์ดินเปรียบเทียบปี 2558 ซึ่งเป็นปีก่อนดำเนินการและ ปี 2559 ซึ่งเป็น ปีหลังดำเนินการ (ตารางที่ 3) พบว่า

ค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดิน ในปี 2558 ดินมีสภาพเป็นกรดรุนแรงมาก มีค่าความเป็นกรด เป็นด่าง 4.3 เนื่องจากเกษตรกรมีการใช้ปุ๋ยเคมีต่อเนื่องยาวนาน ในปี 2559 หลังจากที่เกษตรกรมีการ ส่งตัวอย่างดินมาตรวจวิเคราะห์ มีคำแนะนำให้ใช้ปูนตามค่าความต้องการปูนของดิน (lime reurement) ในอัตรา 916 กิโลกรัมต่อไร่ และมีการใช้ปูนโดโลไมท์ปรับสภาพความเป็นกรดเป็นด่างของดินในอัตรา 350 กิโลกรัมต่อไร่ ตามคำแนะนำของกรมพัฒนาที่ดิน หรืออัตรา 17.5 กิโลกรัมต่อต้น ทำให้ดินดีขึ้น มีสภาพเป็นกรดปานกลาง มีค่าความเป็นกรดเป็นด่าง 5.8

ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน (OM) ในปี 2558 ดินมีค่าอินทรีย์วัตถุร้อยละ 2.2 ซึ่งถือว่าอยู่ในระดับ ปานกลาง ในปี 2559 หลังจากที่เกษตรกรได้ใช้ใบลำไยในการผลิตปุ๋ยหมัก และนำมาใส่รอบทรงพุ่มลำไย อยู่เป็นประจำ ทำให้ค่าอินทรีย์วัตถุในดินเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 2.7 ซึ่งถือว่าอยู่ในระดับค่อนข้างสูง

ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดิน (Available P) จากผลวิเคราะห์ดิน ในปี 2558 ปริมาณ ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดินมี 1 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ซึ่งถือว่าอยู่ในระดับต่ำมาก ในปี 2559 ปริมาณ ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดินเพิ่มขึ้นเป็น 13 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ซึ่งถือว่าปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็น ประโยชน์ในดินในระดับปานกลาง เนื่องจากเกษตรกรใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินทำให้มีปริมาณธาตุอาหาร



เพียงพอต่อความต้องการของพืช ประกอบกับเกษตรกรมีการใช้น้ำหมักชีวภาพในการปรับปรุงบำรุงดินอยู่เป็นประจำ

ปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ในดิน (Available K) จากผลวิเคราะห์ดิน ในปี 2558 ปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ในดินมี 36 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ซึ่งถือว่าอยู่ในระดับปานกลาง ในปี 2559 ปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ในดินเพิ่มขึ้นเป็น 66 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ซึ่งถือว่าปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ในดินในระดับสูง เนื่องจากเกษตรกรใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินทำให้มีปริมาณธาตุอาหารเพียงพอต่อความต้องการของพืช ประกอบกับเกษตรกรมีการใช้น้ำหมักชีวภาพในการปรับปรุงบำรุงดินอยู่เป็นประจำ

**ตารางที่ 3** ผลการวิเคราะห์ดินก่อนดำเนินการปี พ.ศ. 2558 และหลังดำเนินการ ปี พ.ศ. 2559

ผลการวิเคราะห์ดิน	pH	OM (%)	Avail.P (mg kg <sup>-1</sup> )	Avail.K (mg kg <sup>-1</sup> )
ก่อนดำเนินการ ปี 2558	4.3	2.2	1	37
หลังดำเนินการ ปี 2559	5.8	2.7	13	66

#### 4.3.2 ผลผลิตลำไย

จากการดำเนินงานจัดการดินในแปลงปลูกลำไยโดยใช้ผลิตภัณฑ์ของกรมพัฒนาที่ดิน ได้แก่ การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน การใช้ปูนโดโลไมท์ในการปรับสภาพดินกรด การใช้ปุ๋ยหมัก น้ำหมักชีวภาพ และสารไล่แมลงจากสมุนไพร ทำให้ผลผลิตลำไยมีคุณภาพมากขึ้น ผลผลิตลำไยของเกษตรกรมีเกรด AA เกรด A เพิ่มขึ้น จาก 100 และ 250 กิโลกรัมต่อไร่ เป็น 400 และ 300 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ เมื่อเกษตรกรสามารถผลิตลำไยคุณภาพได้เพิ่มขึ้น (ตารางที่ 4)

**ตารางที่ 4** ผลผลิตของลำไย

ปี	ผลผลิตลำไย (กิโลกรัมต่อไร่)		
	เกรด AA	เกรด A	คละเกรด
ก่อนดำเนินการ ปี 2558	100	250	600
หลังดำเนินการ ปี 2559	400	300	200

เมื่อมีการทดสอบทางสถิติ T-test ของผลผลิตลำไยเกรด AA ระหว่างปี 2558 (ก่อนดำเนินการ) กับ ปี 2559 (หลังดำเนินการ) พบว่า ผลผลิตลำไยเกรด AA หลังดำเนินการ เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง (ตารางที่ 5) เนื่องจากเกษตรกรมีการจัดการที่ดีขึ้น ไม่ว่าจะเป็นการตัดแต่งกิ่ง การตัดแต่งซ่อผลเพื่อควบคุมปริมาณผลต่อซ่อ และใช้น้ำหมักชีวภาพร่วมกับแคลเซียมโบรอนในการเพิ่มคุณภาพของผลผลิตลำไย

**ตารางที่ 5** การเปรียบเทียบทางสถิติ T-test ของผลผลิตลำไยเกรด AA ระหว่างปี 2558 (ก่อนดำเนินการ) และ ปี 2559 (หลังดำเนินการ)

ปี	T-test ผลผลิตลำไยเกรด AA (กิโลกรัมต่อไร่)	
	ก่อนดำเนินการ ปี 2558	หลังดำเนินการ ปี 2559
ก่อนดำเนินการ ปี 2558	-	**
หลังดำเนินการ ปี 2559	**	-

หมายเหตุ ns หมายถึง ไม่แตกต่างกันทางสถิติ

\* หมายถึง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ( $p < 0.05$ )

\*\* หมายถึง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ( $p < 0.01$ )

เมื่อมีการทดสอบทางสถิติ T-test ของผลผลิตลำไยเกรด A ระหว่างปี 2558 (ก่อนดำเนินการ) กับ ปี 2559 (หลังดำเนินการ) พบว่า ผลผลิตลำไยเกรด A หลังดำเนินการ เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง (ตารางที่ 6) เนื่องจากเกษตรกรมีตัดแต่งกิ่ง การตัดแต่งช่อผล และใช้น้ำหมักชีวภาพร่วมกับแคลเซียมโบรอนในการเพิ่มคุณภาพของผลผลิตลำไย

**ตารางที่ 6** การเปรียบเทียบทางสถิติ T-test ของผลผลิตลำไยเกรด A ระหว่างปี 2558 (ก่อนดำเนินการ) และ ปี 2559 (หลังดำเนินการ)

ปี	T-test ผลผลิตลำไยเกรด A (กิโลกรัมต่อไร่)	
	ก่อนดำเนินการ ปี 2558	หลังดำเนินการ ปี 2559
ก่อนดำเนินการ ปี 2558	-	**
หลังดำเนินการ ปี 2559	**	-

หมายเหตุ ns หมายถึง ไม่แตกต่างกันทางสถิติ

\* หมายถึง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ( $p < 0.05$ )

\*\* หมายถึง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ( $p < 0.01$ )

เมื่อมีการทดสอบทางสถิติ T-test ของผลผลิตลำไยเกรด ระหว่างปี 2558 (ก่อนดำเนินการ) กับ ปี 2559 (หลังดำเนินการ) พบว่า ผลผลิตลำไยเกรด หลังดำเนินการ ลดลงอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง (ตารางที่ 7) แสดงให้เห็นว่า การตัดแต่งช่อผล การควบคุมปริมาณผลผลิตในแต่ละช่อลำไย ร่วมกับการใช้น้ำหมักชีวภาพ สามารถยกระดับคุณภาพผลผลิตลำไยได้

ตารางที่ 7 การเปรียบเทียบทางสถิติ T-test ของผลผลิตลำไยคละเกรด ระหว่างปี 2558 (ก่อนดำเนินการ) และ ปี 2559 (หลังดำเนินการ)

ปี	T-test ผลผลิตลำไยคละเกรด (กิโลกรัมต่อไร่)	
	ก่อนดำเนินการ ปี 2558	หลังดำเนินการ ปี 2559
ก่อนดำเนินการ ปี 2558	-	**
หลังดำเนินการ ปี 2559	**	-

หมายเหตุ ns หมายถึง ไม่แตกต่างกันทางสถิติ

\* หมายถึง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ( $p < 0.05$ )

\*\* หมายถึง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ( $p < 0.01$ )

เมื่อเปรียบเทียบข้อมูลผลผลิตลำไยในระดับคุณภาพต่างๆ ในปี 2558 ซึ่งเป็นปีก่อนดำเนินการ กับผลผลิตลำไยในระดับคุณภาพต่างๆ ในปี 2559 ซึ่งเป็นปีหลังดำเนินการ และมีทดสอบทางสถิติ พบว่าผลผลิตลำไยเกรด AA และผลผลิตลำไยเกรด A หลังดำเนินการ เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ผลผลิตลำไยคละเกรด หลังดำเนินการ ลดลงอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง เนื่องจากเกษตรกรมีการจัดการดินที่เหมาะสม มีการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน มีการใช้ผลิตภัณฑ์กรมพัฒนาที่ดินในการปรับปรุงบำรุงดิน มีการใช้ปูนโดโลไมท์ปรับปรุงสภาพความเป็นกรดเป็นด่างของดินให้อยู่ในระดับที่เหมาะสม มีการใช้ปุ๋ยหมัก น้ำหมักชีวภาพ และสารไล่แมลงจากสมุนไพรร่วมกับเชื้อราพาซิโลมัยซิส ไสลาซินัส สามารถยกระดับผลผลิตลำไยคุณภาพได้

#### 4.3.3 ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจในการปลูกลำไย

จากการศึกษาพบว่า ก่อนเข้าไปดำเนินการถ่ายทอดองค์ความรู้และปรับปรุงบำรุงดินด้วยผลิตภัณฑ์ของกรมพัฒนาที่ดิน เกษตรกรเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ 950 กิโลกรัมต่อไร่ แบ่งเป็นเกรด AA เกรด A และคละเกรด 100 250 600 กิโลกรัมต่อไร่ตามลำดับ มีต้นทุนผันแปร 5,777.75 บาทต่อไร่ เกษตรกรมีผลตอบแทนเหนือค่าใช้จ่ายผันแปร 7,822.25 บาทต่อไร่ มีผลประโยชน์ต่อการลงทุน (B:C ratio) เท่ากับ 1.35 หลังจากเข้าไปถ่ายทอดองค์ความรู้และปรับปรุงบำรุงดินด้วยผลิตภัณฑ์ของกรมพัฒนาที่ดิน ตลอดจนการบริหารจัดการกระบวนการผลิตลำไยตามหลักวิชาการ เกษตรกรเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ 900 กิโลกรัมต่อไร่ แบ่งเป็นเกรด AA เกรด A และคละเกรด 400 300 200 กิโลกรัมต่อไร่ตามลำดับ ผลผลิตของเกษตรกรมีคุณภาพดีขึ้น เกษตรกรสามารถผลิตลำไยเกรด AA ได้มากขึ้น ทำให้ขายลำไยได้ในราคาที่สูงขึ้น ถึงแม้ว่าเกษตรกรมีต้นทุนผันแปรเพิ่มขึ้นเป็น 7,902.75 บาทต่อไร่ แต่เกษตรกรก็ยังได้รับผลตอบแทนเหนือค่าใช้จ่ายผันแปร 13,597.25 บาทต่อไร่ มีผลประโยชน์ต่อการลงทุน (B:C ratio) เท่ากับ 1.72 ซึ่งหมายความว่าหลังดำเนินการหากเกษตรกรมีการจัดการที่ดีถึงแม้เกษตรกรจะมีต้นทุนการผลิตที่สูงขึ้นแต่เกษตรกรได้รับผลตอบแทนต่อหน่วยการลงทุนที่สูงกว่า

ตารางที่ 8 ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ

กิจกรรม	ค่าใช้จ่ายผันแปรต่อไร่ (บาท)	
	ก่อนดำเนินการ	หลังดำเนินการ
1. ค่าแรง		
1.1 ตัดแต่งกิ่ง	250	250
1.2 ใส่ปุ๋ยเคมี	150	150
1.3 ฉีดพ่นสารกำจัดศัตรูพืช น้ำหมักชีวภาพ และ ฮอร์โมน	100	100
1.4 ตัดแต่งซ่อ	-	450
1.5 รดน้ำ	1,368.75	1,368.75
1.6 ผลิตปุ๋ยหมัก		150
1.7 ใส่ปุ๋ยหมัก		75
1.8 ใส่ปุ๋ยโดโลไมท์		75
2. เกือบเกี่ยว	1,200	1,200
3. วัสดุการเกษตร		
3.1 มูลวัว	-	500
3.2 ปุ๋ยเคมี		
สูตร 15-15-15	2,100	805
สูตร 21-0-0	-	60
3.3 สารกำจัดศัตรูพืช	369	228
3.4 ฮอร์โมน	-	1,570
3.5 น้ำหมักชีวภาพ	-	26
3.6 ปุ๋ยโดโลไมท์		595
3.7 ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง	240	300
รวมค่าใช้จ่ายต่อไร่ (บาทต่อไร่)	5,777.75	7,902.75
ผลผลิตเกรด AA ต่อไร่ (กิโลกรัม)	100	400
ผลผลิตเกรด A ต่อไร่ (กิโลกรัม)	250	300
ผลผลิตคละเกรด ต่อไร่ (กิโลกรัม)	600	200
ราคาผลผลิตลำไย เกรด AA ต่อกิโลกรัม (บาท)	26	30
ราคาผลผลิตลำไย เกรด A ต่อกิโลกรัม (บาท)	20	25
ราคาผลผลิตลำไยคละเกรด ต่อกิโลกรัม (บาท)	10	10
มูลค่าผลผลิตต่อไร่ (บาท)	13,600	21,500
ค่าใช้จ่ายในการผลิตต่อกิโลกรัม (บาท)	6.08	8.78
ผลตอบแทนเหนือค่าใช้จ่ายผันแปร (บาทต่อไร่)	7,822.25	13,597.25
ผลประโยชน์ต่อการลงทุน (B:C ratio)	1.35	1.72

หมายเหตุ ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ราคา 17.5 บาทต่อกิโลกรัม

ปุ๋ยเคมีสูตร 21-0-0 ราคา 10 บาทต่อกิโลกรัม

#### 4.4 ผลการจัดทำฐานเรียนรู้

##### 4.4.1 ฐานเรียนรู้การลดต้นทุนการผลิต

การจัดทำนิทรรศการถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านการพัฒนาที่ดินเพื่อลดต้นทุนการผลิต การจัดทำแปลงสาธิตในการปรับปรุงบำรุงดิน มีการเก็บตัวอย่างดินเพื่อวิเคราะห์ธาตุอาหารในดินก่อนและหลังดำเนินการ การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน ใส่ทีละน้อยแต่บ่อยครั้งให้เพียงพอกับความต้องการของพืช เหมาะสมกับช่วงระยะเวลาการเจริญเติบโตของพืช การใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในการปรับปรุงสภาพดินกรดเพิ่มความเป็นประโยชน์ของธาตุอาหารในดินให้อยู่ในรูปที่พืชสามารถนำไปใช้ได้ เพิ่มประสิทธิภาพการใช้ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์ มีการใช้ปุ๋ยหมักปรับปรุงบำรุงดินเพื่อเพิ่มอินทรีย์วัตถุในดิน ทำให้ดินร่วนซุย ดินสามารถดูดซับน้ำและธาตุอาหารไว้ในดินได้ดีขึ้น ต้นทุนการใช้ปุ๋ยเคมีลดลงร้อยละ 58.81

##### 4.4.2 ฐานเรียนรู้เพิ่มประสิทธิภาพการผลิต

การเลือกวัสดุสำหรับผลิตน้ำหมักชีวภาพ เพื่อให้ได้ธาตุอาหารและฮอร์โมนสอดคล้องกับความต้องการของพืช ช่วยเร่งการเจริญเติบโตของพืช เพิ่มการติดดอก ติดผล มีขี้เหนียว ป้องกันการหลุดร่วงของผล ทำให้อัตราการติดดอกเป็นดอกสมบูรณ์เพศ ร้อยละ 90 มีอัตราการติดผลเพิ่มขึ้น การหลุดร่วงลดลง





4.4.3 ฐานเรียนรู้การจัดการผลผลิต

การตัดแต่งช่อดอกเพื่อควบคุมให้ผลผลิตมีคุณภาพ ลูกโตสม่ำเสมอ ผิวสวย มีการคัดเกรดก่อนขาย ผลผลิตลำไยของเกษตรกรเป็นเกรด AA เพิ่มมากขึ้น จากปี 2559 เกษตรกรเก็บเกี่ยวผลผลิตลำไยเกรด AA ได้ 100 กิโลกรัมต่อไร่ หลังดำเนินการในปี 2560 เกษตรกรเก็บเกี่ยวผลผลิตลำไยเกรด AA ได้ 400 กิโลกรัมต่อไร่ เกษตรกรสามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตลำไยเกรด AA เพิ่มขึ้นเป็น 3 เท่าของผลผลิตก่อนดำเนินการ นอกจากนี้เกษตรกรยังได้มีการเรียนรู้การจัดการหลังการเก็บเกี่ยว การบรรจุหีบห่อเพื่อส่งขาย



4.4.4 ฐานเรียนรู้การเชื่อมโยงด้านการตลาด

มีการรวมกลุ่มกันซื้อปัจจัยการผลิต มีการรวมกลุ่มกันขายเพื่อเพิ่มอำนาจต่อรองทางการตลาด เกษตรกรสามารถประเมินผลผลิตของตนเอง มีการคาดการณ์ผลผลิตของกลุ่มล่วงหน้า และมีการหาตลาดรองรับสินค้าล่วงหน้า มีการซื้อขายผ่านตลาดประชารัฐ Modern Trade สหกรณ์การเกษตรอำเภอเชียงกลาง และล้งรับซื้อผลผลิตทางการเกษตรในพื้นที่



#### 4.5 การยอมรับของเกษตรกร

ในการบูรณาการร่วมกับหน่วยงานในสังกัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ในพื้นที่จังหวัดน่าน จัดทำจุดเรียนรู้ด้านการพัฒนาที่ดินและจัดทำแปลงสาธิตการจัดการดินเพื่อปลูกกล้วย ในพื้นที่ศูนย์เรียนรู้ การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตรอำเภอเชียงกลาง จังหวัดน่าน ทำให้เป็นต้นแบบ เป็นจุดเรียนรู้ ให้เกษตรกรแปลงใหญ่ลำไยที่สนใจในเรื่องการบริหารจัดการแปลงลำไยแบบครบวงจร ตั้งแต่กระบวนการ ผลิตจนถึงการตลาด ปัจจุบันไม่ได้มีเพียงแต่เกษตรกรแปลงใหญ่ลำไยตำบลพญาแก้วเข้ามาเรียนรู้เท่านั้น ยังมีเกษตรกรในหมู่บ้านและตำบลใกล้เคียงเข้ามาศึกษาดูงานจนเกิดการยอมรับ และปัจจุบันขยายผลไป ยังกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกกล้วยในพื้นที่อำเภออื่นๆ ในพื้นที่จังหวัดน่าน และมีเกษตรกรเข้ามาศึกษาดูงาน อย่างสม่ำเสมอ อีกทั้งยังมีหน่วยงานราชการต่างๆ ได้เข้ามาใช้สถานที่ในการฝึกอบรมและศึกษาดูงาน อย่างต่อเนื่อง ในปี 2559 มีเกษตรกรและผู้สนใจมาศึกษาดูงาน 1,127 ราย ปี 60 มีเกษตรกรและผู้สนใจ มาศึกษาดูงาน 976 ราย และผลการดำเนินงานที่ผ่านมาศูนย์เรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้า เกษตรอำเภอเชียงกลาง ยังมีส่วนสนับสนุนจนแปลงใหญ่ลำไยตำบลพญาแก้ว ได้รับรางวัลแปลงใหญ่ ในระดับประเทศในปี 2559 หลังจากนั้น ในปี 2562 ได้มีการขยายผลสร้างแปลงใหญ่ลำไยแห่งใหม่ของ อำเภอเชียงกลางผ่านศูนย์เรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตรเพิ่มขึ้นอีก 2 แปลงได้แก่ แปลงใหญ่ลำไยตำบลเชียงคาน และแปลงใหญ่ลำไยตำบลเชียงกลาง อำเภอเชียงกลาง จังหวัดน่าน





## บทที่ 5

### สรุปผลการดำเนินงาน

#### 5.1 สรุป

การดำเนินการใช้ผลิตภัณฑ์ด้านการปรับปรุงบำรุงดินของกรมพัฒนาที่ดินเพื่อลดต้นทุนการผลิตและเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตลำไยในพื้นที่ศูนย์เรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตรอำเภอเชียงกลาง จังหวัดน่าน ภายใต้โครงการระบบส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่

การเปลี่ยนแปลงสมบัติทางเคมีของดินในพื้นที่ดำเนินงานในปี 2558-2559 พบว่า ค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดิน ในปี 2558 ดินมีสภาพเป็นกรดรุนแรงมาก (pH 4.3) เกษตรกรมีการใช้ปูนโดโลไมท์ปรับสภาพความเป็นกรดเป็นด่างของดิน ทำให้ดินมีสภาพเป็นกรดปานกลาง (pH 5.8) ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเนื่องจากเกษตรกรได้ใช้ใบลำไยในการผลิตปุ๋ยหมัก และนำมาใส่รอบทรงพุ่มลำไยอยู่เป็นประจำ ปริมาณฟอสฟอรัสและโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ในดินมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเนื่องจากเกษตรกรใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินทำให้มีปริมาณธาตุอาหารเพียงพอต่อความต้องการของพืช ประกอบกับเกษตรกรมีการใช้น้ำหมักชีวภาพในการปรับปรุงบำรุงดินอยู่เป็นประจำ

การปรับปรุงบำรุงดินประกอบกับการตัดแต่งกิ่ง ตัดแต่งช่อดอก การใช้ฮอร์โมนยืดช่อ การใช้น้ำหมักชีวภาพร่วมกับแคลเซียมโบรอน การใช้สารไล่แมลงที่ผลิตจากสารเร่งซูปเปอร์ พด.7 ร่วมกับการใช้เชื้อราพาซิโลมัยซิสไลลาซินัส ทำให้ผลผลิตลำไยมีคุณภาพมากขึ้น ผลผลิตลำไยของเกษตรกรมีเกรด AA เกรด A เพิ่มขึ้น จาก 100 และ 250 กิโลกรัมต่อไร่ เป็น 400 และ 300 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ในด้านผลตอบแทนของเกษตรกรหลังดำเนินการ เกษตรกรมีต้นทุนการจัดการผลผลิตลำไยเพิ่มขึ้นจาก 5,777.75 บาทต่อไร่ เป็น 7,902.75 บาทต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 36.77 แต่เกษตรกรผลิตลำไยที่มีคุณภาพดีขึ้น มีลำไยเกรด AA เพิ่มขึ้นถึง 3 เท่า ทำให้ขายลำไยได้ในราคาที่สูงขึ้น เกษตรกรจึงได้รับผลตอบแทนเหนือค่าใช้จ่ายผันแปรเพิ่มขึ้นตามไปด้วย จาก 7,822.25 บาทต่อไร่ เป็น 13,597.25 บาทต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 73.82 ค่าผลประโยชน์ต่อการลงทุน (B:C ratio) เพิ่มขึ้นจาก 1.35 เป็น 1.72

ผลการจัดทำฐานเรียนรู้ ทั้ง 4 ฐาน พบว่า ในฐานเรียนรู้การลดต้นทุนการผลิตมีการจัดทำนิทรรศการถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านการพัฒนาที่ดินเพื่อลดต้นทุนการผลิต การจัดทำแปลงสาธิตในการปรับปรุงบำรุงดิน มีการเก็บตัวอย่างดินเพื่อวิเคราะห์ธาตุอาหารในดินก่อนและหลังดำเนินการเพื่อให้คำแนะนำการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน รวมถึงการใช้ปูนโดโลไมท์ในการปรับสภาพดินกรดเพิ่มความเป็นประโยชน์ของธาตุอาหารในดินให้อยู่ในรูปที่พืชสามารถนำไปใช้ได้ เพิ่มประสิทธิภาพการใช้ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์ มีการใช้ปุ๋ยหมักปรับปรุงบำรุงดินเพื่อเพิ่มอินทรีย์วัตถุในดิน ทำให้ต้นทุนการใช้ปุ๋ยเคมีลดลงร้อยละ 58.81 ในฐานเรียนรู้เพิ่มประสิทธิภาพการผลิต มีการเลือกวัสดุสำหรับผลิตน้ำหมักชีวภาพ เพื่อให้ได้ธาตุอาหารและฮอร์โมนสอดคล้องกับความต้องการของพืช ช่วยเร่งการเจริญเติบโตของพืช เพิ่มการติดดอก ติดผล มีขั้วเหนียว ป้องกันการหลุดร่วงของผล ทำให้อัตรากาการติดดอกเป็นดอกสมบูรณ์เพศ



ร้อยละ 90 มีอัตราการติดผลเพิ่มขึ้น การหลุดร่วงลดลง ในฐานะเรียนรู้การจัดการผลผลิต การตัดแต่งช่อดอกเพื่อควบคุมให้ผลผลิตมีคุณภาพ ลูกโตสม่ำเสมอ ผิวสวย มีการคัดเกรดก่อนขาย ผลผลิตลำไยของเกษตรกรเป็นเกรด AA เพิ่มมากขึ้น เป็น 3 เท่าของผลผลิตก่อนดำเนินการ ในฐานะเรียนรู้การเชื่อมโยงด้านการตลาดมีการรวมกลุ่มกันซื้อปัจจัยการผลิต มีการรวมกลุ่มกันขายเพื่อเพิ่มอำนาจต่อรองทางการตลาด เกษตรกรสามารถประเมินผลผลิตของตนเอง มีการคาดการณ์ผลผลิตของกลุ่มล่วงหน้า มีการซื้อขายผ่านทางตลาดประชารัฐ Modern Trade สหกรณ์การเกษตรอำเภอเขียงกลาง และล้งรับซื้อผลผลิตทางการเกษตรในพื้นที่ ทำให้เกษตรกรสามารถจัดหาตลาดรองรับผลผลิตล่วงหน้า ไม่มีปัญหาเรื่องผลผลิตลำไยล้นตลาด

## 5.2 ข้อเสนอแนะ

เมื่อพิจารณาในภาพรวมของกระบวนการผลิต จะเห็นว่าการยอมรับการส่งเสริมและผลิตลำไยตามหลักวิชาการของนักวิชาการจากหน่วยงานภาครัฐ สามารถยกระดับคุณภาพผลผลิตลำไยได้ และสามารถขายได้ในราคาที่สูงขึ้น ถึงแม้ว่าการจัดการจะทำให้เกษตรกรมีต้นทุนการผลิตเพิ่มขึ้น แต่เกษตรกรก็ยังได้รับผลตอบแทนสุทธิต่อไร่เพิ่มมากขึ้น สถานีพัฒนาที่ดินควรประชาสัมพันธ์ เผยแพร่ และถ่ายทอดวิธีการประยุกต์ใช้นวัตกรรมของกรมพัฒนาที่ดินในการปรับปรุงบำรุงดิน การวิเคราะห์ดินและใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน การใช้ปุ๋ยโดโลไมท์ปรับสภาพดินกรดเพื่อเพิ่มความเป็นประโยชน์ของธาตุอาหารในดิน การใช้สารเร่งซุเปอร์ พด. 1 ในการย่นระยะเวลาในการผลิตปุ๋ยหมักจากใบลำไยเพื่อเพิ่มอินทรีย์วัตถุในดิน เพิ่มความสามารถในการดูดซับน้ำและอาหารในดิน การใช้สารเร่งซุเปอร์ พด. 2 ผลิตน้ำหมักชีวภาพสูตรต่างๆ เพื่อใช้ให้สอดคล้องกับระยะเวลาในการเจริญเติบโตและความต้องการธาตุอาหารของลำไย การใช้สารเร่งซุเปอร์ พด. 7 ในการผลิตสารไล่แมลงและใช้ร่วมกับสารชีวภัณฑ์ เพื่อกำจัดศัตรูพืช ตลอดจนการบูรณาการการส่งเสริมร่วมกับหน่วยงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อให้เกิดการพัฒนาอย่างเป็นระบบ และทำให้การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต ลดต้นทุนการผลิต เกษตรกรผลิตลำไยที่มีคุณภาพได้มากขึ้น เกษตรกรมีผลตอบแทนทางเศรษฐกิจดีขึ้น อย่างเป็นรูปธรรมและยั่งยืน

## 5.3 ประโยชน์ที่ได้รับ

5.3.1 เกษตรกรมีความรู้ความเข้าใจและสามารถนำองค์ความรู้กลับไปประยุกต์ใช้ในแปลงของตนเอง เช่น การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน การใช้ปุ๋ยโดโลไมท์ปรับสภาพดินกรดเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ปุ๋ย การใช้ปุ๋ยหมักเพื่อเพิ่มอินทรีย์วัตถุให้กับดิน การใช้น้ำหมักชีวภาพสูตรต่างๆ ปรับปรุงบำรุงดินตามช่วงระยะการเจริญเติบโตของลำไย การผลิตและการใช้สารไล่แมลงจากสมุนไพรเพื่อกำจัดศัตรูพืชลำไย ซึ่งจะทำให้เกษตรกรได้ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจดีขึ้น

5.3.2 การรวมกลุ่มของสมาชิกเกษตรกรแปลงใหญ่และการถ่ายทอดองค์ความรู้ในการจัดการดินผ่านศูนย์เรียนรู้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตร ทำให้เกษตรกรรู้จักและยอมรับเทคโนโลยีของกรมพัฒนาที่ดิน และขยายผลออกไปสู่ชุมชนมากขึ้น

## เอกสารอ้างอิง

กมลรัตน์ ถิระพงษ์. 2561. นโยบายเกษตรแปลงใหญ่กับบริบทของภาคเกษตรไทยในปัจจุบัน. ใน เอกสาร  
ประกอบการประชุมวิชาการระดับชาติ สาขาเศรษฐศาสตร์ ประจำปี 2560  
(น.49-64). มหาวิทยาลัยรามคำแหง, กรุงเทพฯ.

กฤษณาทิ เทพจิตรา. 2561. นวัตกรรมการตัดข้อผล เพื่อผลผลิตลำไยเกรด AA. สำนักงานส่งเสริมและ  
พัฒนาเกษตรเขตที่ 6 กรมส่งเสริมการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, เชียงใหม่.

กรมพัฒนาที่ดิน. 2557. คู่มือการพัฒนาที่ดินสำหรับหมอดินอาสาและเกษตรกร. กรมพัฒนาที่ดิน  
กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ.

\_\_\_\_\_. 2558. สถานภาพทรัพยากรดินและที่ดินของประเทศไทย. กรมพัฒนาที่ดิน  
กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ.

กรมวิชาการเกษตร. 2547. ลำไย. กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ.

กรมส่งเสริมการเกษตร. 2559. คู่มือการดำเนินงานระบบส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่.  
กรมส่งเสริมการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ.

กรมส่งเสริมการเกษตร. 2560. คู่มือโครงการส่งเสริมการเกษตร ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2560  
โครงการศูนย์เรียนรู้การเพิ่มผลผลิตสินค้าเกษตร. กรมส่งเสริมการเกษตร กระทรวงเกษตร  
และสหกรณ์, กรุงเทพฯ.

กลุ่มวางแผนการใช้ที่ดิน. 2558. รายงานการสำรวจดินและการประเมินคุณภาพที่ดินสำหรับพืช  
เศรษฐกิจลำไย โครงการส่งเสริมการเกษตรในรูปแบบแปลงใหญ่ ตำบลพญาแก้ว อำเภอ  
เชียงกลาง จังหวัดน่าน. สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 7 กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและ  
สหกรณ์, กรุงเทพฯ.

เกตุอร ทองเครือ. 2561. การตัดแต่งกิ่งลำไย 3 เทคนิค. กรมส่งเสริมการเกษตร, กรุงเทพฯ.

คำรณ ไทรพิก. 2556. เอกสารประกอบคำบรรยายหลักสูตร “การพัฒนาและประยุกต์ใช้ความรู้ด้านดิน ธาตุอาหารพืชและผลวิเคราะห์ดินในการปฏิบัติงานส่งเสริมพัฒนาที่ดิน เรื่อง ดินและปุ๋ย การจัดการดินและแผนการใช้ที่ดิน”. กรมพัฒนาที่ดิน, กรุงเทพฯ.

จำเป็น อ่อนทอง และจักรกฤษณ์ พูนภักดี. 2557. คู่มือการวิเคราะห์ดินและพืช. คณะ  
ทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, สงขลา.

ชัยสิทธิ์ ทองจุ วีระศรี เมฆตรง บัวบาง ยะอุป โอบาร ตัฒทวีรุฬห์ วิสิฐ กิจสมพร และ วรวิทย์  
ยี่สวัสดิ์. 2559. ผลของการใช้แคลเซียมร่วมกับโบรอนที่มีผลต่อความเข้มข้นของธาตุอาหาร  
ไนโตรเจนและปริมาณผลผลิตในพลับพวันธุ์ชิวและพันธุ์ฟูยู. วารสารพืชศาสตร์สงขลานครินทร์.  
ปีที่ 3 ฉบับพิเศษ. หน้า 1-10.

พาวิน มะโนชัย. 2561. การผลิตลำไยคุณภาพ. ศูนย์วิจัยและพัฒนาลำไยแม่โจ้ มหาวิทยาลัยแม่โจ้,  
เชียงใหม่.

รักษ์บ้านเกิด. 2561. สูตรทำฮอว์โมนผลไม้เร่งการเจริญเติบโต เร่งราก เร่งดอก เร่งผล ผลตก  
ช้าเหนียว ผิวเกลี้ยง. รักษ์บ้านเกิด [ระบบออนไลน์]. แหล่งที่มา  
<https://9chaika.blogspot.com/2028/01/blog-post25.html>. (1 เมษายน 2561)

สมลักษณ์ วงษ์ธานี. 2555. เชื้อราปฏิปักษ์ต่อไส้เดือนฝอยในเขตภาคใต้ของประเทศไทยและ  
ประสิทธิภาพในการควบคุมไส้เดือนฝอยรากปมของพริกโดยชีววิธี. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต  
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, สงขลา.

สายน้ำผึ้ง เหลลาพะวัง เจนจิรา ชุมภูคำ และอิชยา นะมิกิ. 2561. ผลของแคลเซียมโบรอนและ  
จิบเบอเรลลิกแอซิดต่อการพัฒนาคุณภาพผลผลิตพลับพวันธุ์ฟูยู. Thai Journal of Science  
and Technology. ปีที่ 8 ฉบับที่ 1 มกราคมพฤษภาคมพันธ์. หน้า 10-19.

ศูนย์อุตุวิทยามิทยาภาคเหนือ. 2559. บริการข้อมูล : ตารางสถิติจากหน่วยงานอื่น. สำนักงานสถิติ  
แห่งชาติ[ระบบออนไลน์]. แหล่งที่มา  
[https://service.nso.go.th/nso/nso\\_centerproject/search\\_center/23project-th.html](https://service.nso.go.th/nso/nso_centerproject/search_center/23project-th.html). (1 เมษายน 2561)

สำนักวิทยาศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ดิน. 2547. คู่มือวิเคราะห์ตัวอย่างดิน น้ำ ปุ๋ย พีช วัสดุปรับปรุงดิน และการวิเคราะห์เพื่อตรวจรับรองมาตรฐานสินค้า เล่ม 1. กรมพัฒนาที่ดิน, กรุงเทพฯ.

\_\_\_\_\_. 2547. คู่มือวิเคราะห์ตัวอย่างดิน น้ำ ปุ๋ย พีช วัสดุปรับปรุงดินและการวิเคราะห์เพื่อตรวจรับรองมาตรฐานสินค้า เล่ม 2. กรมพัฒนาที่ดิน, กรุงเทพฯ.

สำนักเทคโนโลยีชีวภาพทางดิน. 2551. คู่มือการจัดการอินทรีย์วัตถุเพื่อปรับปรุงบำรุงดินและเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดิน. กรมพัฒนาที่ดิน, กรุงเทพฯ.

สำราญ สระอุณ. และคณะ. 2552. การวิจัยและพัฒนาระบบการปลูกพืชตามแนวเศรษฐกิจพอเพียงของชุมชนต้นแบบจังหวัดพัทลุง. ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพัทลุง, พัทลุง.

ศูนย์ผลักดันสินค้าเกษตรส่งออก. 2553. มาตรฐานลำไยของประเทศไทย.กรมวิชาการเกษตร, กรุงเทพฯ.

อติศพัฒนา วรรณสุทธิ. 2561. จุลินทรีย์ข้าวเหนียว จากน้ำหมักปลีกล้วย. Organic Farm [ระบบออนไลน์]. แหล่งที่มา <https://www.organicfarmthailand.com/how-to-make-banana-fermentd-water>. (1 เมษายน 2561)

ภาคผนวก

**ตารางภาคผนวกที่ 1** ผลการเปรียบเทียบทางสถิติ T-test ของผลผลิตลำไยเกรด AA ระหว่างปี 2558 (ก่อนดำเนินการ) และ ปี 2559 (หลังดำเนินการ)

Parameter	Compared treatment	Leven's Test for Equality of Variences		t-test for Equality of Means			
		F	P*(F)	t	df	P*(t)	SE
ผลผลิตลำไยเกรด AA	ปี 58 vs ปี 59	0.711	0.088	-125.831	19	0.000	2.38416

**ตารางภาคผนวกที่ 2** ผลการเปรียบเทียบทางสถิติ T-test ของผลผลิตลำไยเกรด A ระหว่างปี 2558 (ก่อนดำเนินการ) และ ปี 2559 (หลังดำเนินการ)

Parameter	Compared treatment	Leven's Test for Equality of Variences		t-test for Equality of Means			
		F	P*(F)	t	df	P*(t)	SE
ผลผลิตลำไยเกรด A	ปี 58 vs ปี 59	0.431	0.058	-37.939	19	0.000	1.31789

**ตารางภาคผนวกที่ 3** ผลการเปรียบเทียบทางสถิติ T-test ของผลผลิตลำไยคละเกรด ระหว่างปี 2558 (ก่อนดำเนินการ) และ ปี 2559 (หลังดำเนินการ)

Parameter	Compared treatment	Leven's Test for Equality of Variences		t-test for Equality of Means			
		F	P*(F)	t	df	P*(t)	SE
ผลผลิตลำไยคละเกรด	ปี 58 vs ปี 59	0.396	0.084	183.787	19	0.000	2.17643

**ตารางภาคผนวกที่ 4** ระดับความรุนแรงของความเป็นกรดเป็นด่างของดิน (soil reaction)

ระดับ (rating)	พิสัย (range)
เป็นกรดรุนแรงมากที่สุด (Ultra acid)	< 3.5
เป็นกรดรุนแรงมาก (extremely acid)	3.5-4.5
เป็นกรดจัดมาก (very strongly acid)	4.6-5.0
เป็นกรดจัด (strongly acid)	5.1-5.5
เป็นกรดปานกลาง (moderately acid)	5.6-6.0
เป็นกรดเล็กน้อย (slightly acid)	6.1-6.5
เป็นกลาง (neutral)	6.6-7.3
เป็นด่างเล็กน้อย (slightly alkaline)	7.4-7.8
เป็นด่างปานกลาง (moderately alkaline)	7.9-8.4
เป็นด่างจัด (strongly alkaline)	8.5-9.0
เป็นด่างจัดมาก (very strongly alkaline)	> 9.0

ที่มา : สำนักวิทยาศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ดิน (2547)

**ตารางภาคผนวกที่ 5** ระดับอินทรียวัตถุในดิน (organic matter)

ระดับ (rating)	วิธีการของ Walkley and Black พิสัย (ร้อยละ)
ต่ำมาก (very low)	< 0.5
ต่ำ (low)	0.5-1.0
ค่อนข้างต่ำ (moderately low)	1.0-1.5
ปานกลาง (medium)	1.5-2.5
ค่อนข้างสูง (moderately high)	2.5-3.5
สูง (high)	3.5-4.5
สูงมาก (very high)	> 4.5

ที่มา : สำนักวิทยาศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ดิน (2547 )



ตารางภาคผนวกที่ 6 ระดับฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดิน (Avail.P)

ระดับความเป็นประโยชน์ต่อพืช	วิธีการ Bray II (มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม)
ต่ำมาก (very low)	< 3
ต่ำ (low)	3-10
ปานกลาง (medium)	11-15
สูง (high)	16-45
สูงมาก (very high)	> 45

ที่มา : สำนักวิทยาศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ดิน (2547)

ตารางภาคผนวกที่ 7 การประเมินปริมาณโพแทสเซียมในรูปที่เป็นประโยชน์ในดิน (Avail.K)

ระดับความเป็นประโยชน์ต่อพืช	วิเคราะห์โดยใช้น้ำยาสกัด Double Acid (มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม)
ต่ำมาก (very low)	< 16
ต่ำ (low)	16-30
ปานกลาง (medium)	31-60
สูง (high)	61-120
สูงมาก (very high)	> 120

ที่มา : สำนักวิทยาศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ดิน (2547)

ตารางภาคผนวกที่ 8 ระดับธาตุอาหารหลักและธาตุอาหารรองรูปที่เป็นประโยชน์ต่อพืชในดิน (USDA)

ธาตุอาหารพืช	ระดับความเป็นประโยชน์ต่อพืช ( $\text{mg kg}^{-1}$ )				
	ต่ำมาก	ต่ำ	ปานกลาง	สูง	สูงมาก
ฟอสฟอรัส (P)	<3	3-10	11-15	16-45	>45
โพแทสเซียม (K)	<30	30-60	61-90	91-120	>120
แคลเซียม (Ca)	<400	400-1000	1001-2000	2001-4000	>4000
แมกนีเซียม (Mg)	<36	36-120	121-365	366-975	>975
กำมะถัน (S)*	<5	5-10	11-20	21-30	>30

ที่มา : สำนักวิทยาศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ดิน (2547)

\* สำหรับค่ามาตรฐานของกำมะถันในดินไม่ค่อยจะมีผู้ศึกษามากนัก ส่วนใหญ่จะศึกษาวิจัยกำมะถันในพืชมากกว่า ดังนั้น จึงนำค่ามาตรฐานของห้องปฏิบัติการของ Albion Laboratories, Inc. มาใช้ในการจัดระดับกำมะถันที่เป็นประโยชน์ต่อพืชในดิน

ตารางภาคผนวกที่ 9 ปริมาณฮอร์โมนและกรดฮิวมิกในน้ำหมักชีวภาพ

ชนิดน้ำหมักชีวภาพ	ฮอร์โมน (มิลลิกรัมต่อลิตร)			กรดฮิวมิก (เปอร์เซ็นต์)
	ออกซิน	จิบเบอเรลลิน	ไซโตไคนิน	
น้ำหมักชีวภาพจากปลา	4.01	33.07	3.05	3.36
น้ำหมักชีวภาพจากหอยเชอรี่	6.85	37.14	13.62	3.07
น้ำหมักชีวภาพจากผักกินใบ	4.43	16.57	22.64	0.95
น้ำหมักชีวภาพจากผักกินผล	0.27	28.93	11.28	0.83
น้ำหมักชีวภาพจากน้ำนมและผลไม้	48.08	360.60	25.60	0.87
น้ำหมักชีวภาพจากน้ำนมดิบ	1.63	17.18	15.12	1.39
น้ำหมักชีวภาพจากพืชสมุนไพร	1.34	17.40	23.81	1.01

ที่มา : กรมพัฒนาที่ดิน (2557)

## ตารางภาคผนวกที่ 10 ชนิดและปริมาณธาตุอาหารรองในน้ำหมักชีวภาพ

ชนิด น้ำหมักชีวภาพ	ธาตุอาหาร (เปอร์เซ็นต์)					
	ไนโตรเจน	ฟอสฟอรัส	โพแทสเซียม	แคลเซียม	แมกนีเซียม	ซัลเฟอร์
น้ำหมักชีวภาพ จากผักผลไม้	0.04	0.04	0.53	0.08	0.06	0.11
น้ำหมักชีวภาพ จากปลา	0.98	1.12	1.03	1.66	0.24	0.20
น้ำหมักชีวภาพ จากหอยเชอรี่	0.73	0.24	0.89	2.90	0.32	0.22
น้ำหมักชีวภาพ จากน้ำนมดิบ	0.38	0.19	0.60	0.28	0.09	0.16

ที่มา : กรมพัฒนาที่ดิน (2557)

## ตารางภาคผนวกที่ 11 กิจกรรมและช่วงเวลาการผลิตลำไยคุณภาพ

กิจกรรม	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
1. ตัดแต่งกิ่ง								↔				
2. ใส่ปุ๋ย			↔						↔			↔
3. พ่นน้ำหมักชีวภาพ	↔		↔	↔					↔			↔
4. พ่นสารไล่แมลง	↔		↔		↔				↔		↔	
5. พ่นฮอร์โมนยืดข้อ	↔											
6. พ่นแคลเซียมโบรอน	↔		↔	↔	↔							



ภาพภาคผนวกที่ 1 ภาพหน้าตัดดิน ชุดดินวังสะพุง (Wang Saphung series : Ws) กลุ่มชุดดินที่ 55



