

เทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินของกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกข้าวแบบแปลงใหญ่
อำเภอเชียงคาน จังหวัดเลย

นายกิตติกร นาคะชัย

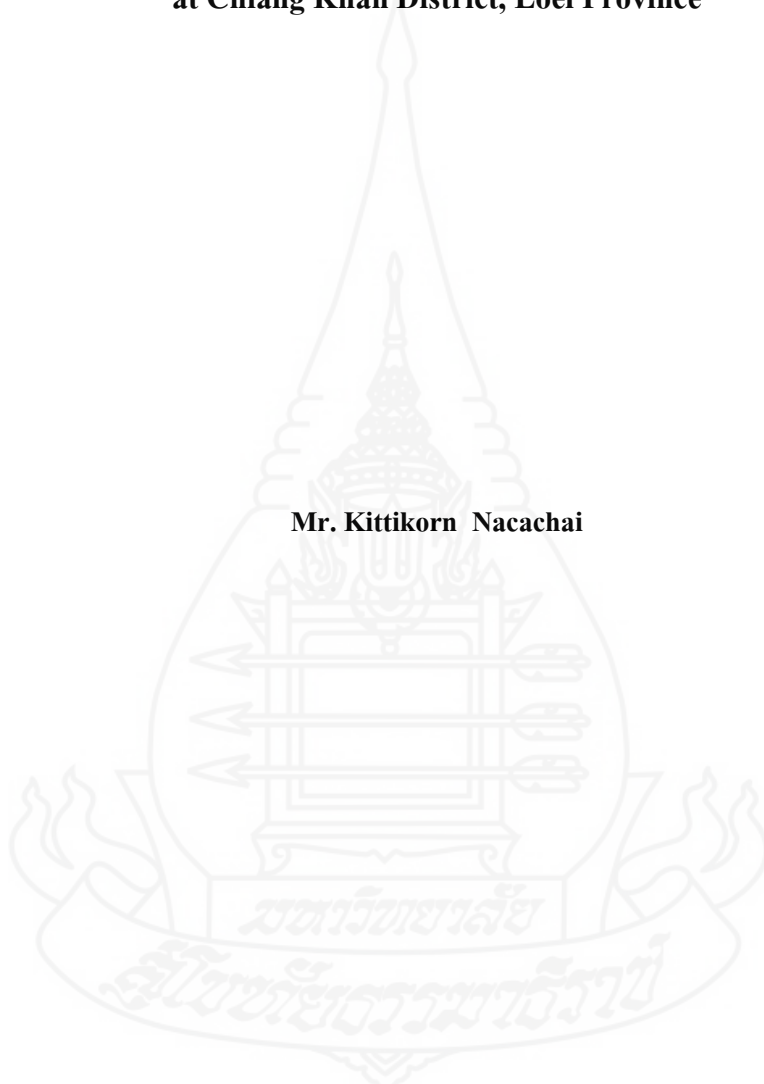


วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาเกษตรศาสตรมหาบัณฑิต
แขนงวิชาการจัดการการเกษตร สาขาวิชาเกษตรศาสตร์และสหกรณ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

พ.ศ. 2560

**Land Development Technology of Rice Farmers in Large Land Plot
at Chiang Khan District, Loei Province**

Mr. Kittikorn Nacachai



A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for
the Degree of Master of Agriculture in Agricultural Resources Management

School of Agriculture and Cooperatives

Sukhothai Thammathirat Open University

2017

หัวข้อวิทยานิพนธ์ เทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินของกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกข้าวแบบแปลงใหญ่
อำเภอเชียงคาน จังหวัดเลย
ชื่อและนามสกุล นายกิตติกร นาคะชัย
แขนงวิชา การจัดการการเกษตร
สาขาวิชา เกษตรศาสตร์และสหกรณ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
อาจารย์ที่ปรึกษา 1. รองศาสตราจารย์ ดร. สัจจา บรรจงศิริ
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. จรรยา สิงห์คำ

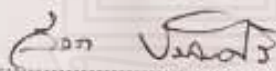
วิทยานิพนธ์นี้ ได้รับความเห็นชอบให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรระดับปริญญาโท เมื่อวันที่ 19 ตุลาคม 2561

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์



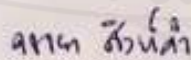
(อาจารย์ ดร. กิตติวลิษฐ์ วรรณนุช)

ประธานกรรมการ



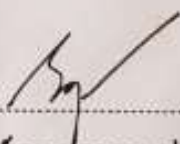
(รองศาสตราจารย์ ดร. สัจจา บรรจงศิริ)

กรรมการ



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. จรรยา สิงห์คำ)

กรรมการ



(รองศาสตราจารย์ ดร. กฤษณา รุ่งโรจน์วิชย์)

ประธานกรรมการบัณฑิตศึกษา



กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์เล่มนี้ถูกล่วงไปด้วยความอนุเคราะห์ช่วยเหลืออย่างดียิ่ง ผู้ทำวิทยานิพนธ์รู้สึกซาบซึ้ง ขอกราบขอบพระคุณทางมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราชที่ให้โอกาสข้าพเจ้าเข้ามาศึกษามหาบัณฑิต เรียนรู้แนวคิด ทฤษฎี การจัดการทรัพยากรเกษตร ซึ่งจะนำความรู้ที่ได้จากการศึกษาค้นคว้าไปส่งเสริมและสนับสนุนเกษตรกรเพื่อช่วยลดต้นทุนการผลิต

ขอกราบขอบพระคุณ อาจารย์ ดร.ถนัดดาวัลย์ วรรณนุช ที่ท่านกรุณาให้เกียรติเป็นประธานกรรมการพิจารณาตรวจสอบวิทยานิพนธ์ฉบับนี้

ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.สัจจา บรรจงศิริ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จรรยา สิงห์คำ ที่กรุณาแนะนำความคิดทำวิทยานิพนธ์ สักเคราะห์ประเมินผลการวิจัยจนเกิดองค์ความรู้ใหม่เชิงนวัตกรรมทางวิชาการ

ขอกราบขอบพระคุณ นายทำเนียบ อารยะศิลป์ธร ประธานแปลงใหญ่ข้าว และเกษตรกรสมาชิกแปลงใหญ่ข้าวทุกท่านที่เสียสละเวลาให้ข้อมูลแบบสอบถามอย่างครบถ้วนสมบูรณ์

ท้ายสุดขอกราบขอบพระคุณ สถานีพัฒนาที่ดินเลย คณาจารย์และเจ้าหน้าที่ประจำหลักสูตรเกษตรศาสตรมหาบัณฑิต บิดามารดาที่ช่วยเหลือ ตลอดจนผู้มีพระคุณทุกท่านที่ไม่ได้กล่าวถึงในที่นี้ ที่ประสิทธิประสาทความรู้ให้ผู้ทำวิทยานิพนธ์สร้างผลงานที่มีคุณค่าฉบับนี้มา ณ โอกาสนี้

กิตติกร นาคะชัย

ตุลาคม 2561

ชื่อวิทยานิพนธ์ เทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินของกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกข้าวแบบแปลงใหญ่ อำเภอยางชุมน้อย
จังหวัดเลย

ผู้วิจัย นายกิตติกร นาคะชัย รหัสนักศึกษ 2599001787

ปริญญา เกษตรศาสตรมหาบัณฑิต (การจัดการทรัพยากรเกษตร)

อาจารย์ที่ปรึกษา (1) รองศาสตราจารย์ ดร.สัจจา บรรจงศิริ (2) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จรรยา สิงห์คำ

ปีการศึกษา 2560

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา 1) ข้อมูลส่วนบุคคลด้านสังคมและเศรษฐกิจของกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกข้าวแบบแปลงใหญ่ อำเภอยางชุมน้อย จังหวัดเลย 2) ความพึงพอใจต่อการใช้เทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาที่ดินของกลุ่มเกษตรกร 3) ความต้องการการสนับสนุนเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน และ 4) ปัญหาและข้อเสนอแนะของเกษตรกรเกี่ยวกับการแก้ปัญหาในการพัฒนาที่ดิน

การศึกษาใช้การเก็บรวบรวมข้อมูลจากประชากรทั้งหมดจากกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกข้าวแบบแปลงใหญ่ ตำบลนาข้าว อำเภอยางชุมน้อย จังหวัดเลย จำนวน 140 คน โดยใช้การสอบถาม การวิเคราะห์ข้อมูล ใช้ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการศึกษาพบว่า 1) เกษตรกรส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงร้อยละ 73.6 อายุเฉลี่ย 53.86 ปี จบการศึกษาระดับประถมศึกษาร้อยละ 79.3 มีจำนวนสมาชิกในครัวเรือนเฉลี่ย 2.91 คน มีพื้นที่ทำการเกษตรเฉลี่ย 9.11 ไร่ เป็นพื้นที่ทำนาเฉลี่ย 8.24 ไร่ มีรายได้จากการขายข้าวเฉลี่ย 37,155.55 บาทต่อปี ต้นทุนการผลิตข้าวเฉลี่ย 1,179 บาทต่อไร่ 2) เกษตรกรมีความพึงพอใจต่อเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินที่นำไปสนับสนุนทั้งหมดอยู่ในระดับมากและมากที่สุด 3) เกษตรกรมีความต้องการการสนับสนุนเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินในระดับมากที่สุด เรียงตามลำดับ ดังนี้ (1) การสนับสนุนปัจจัยการผลิตด้านการพัฒนาที่ดิน (2) การอบรมองค์ความรู้ด้านการพัฒนาที่ดิน และ(3) การสนับสนุนเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน 4) เกษตรกรมีปัญหาและข้อเสนอแนะ ดังนี้ (1) ปัญหาด้านการใช้ปุ๋ยหมัก เสนอให้จัดหาวัสดุในการผลิตปุ๋ยหมัก (2) ปัญหาด้านการไถกลบตอซัง เสนอให้จัดหารถแทรกเตอร์หรือค่าใช้จ่ายในการไถกลบ (3) ปัญหาด้านการใช้น้ำหมักชีวภาพ เสนอให้สนับสนุนปัจจัยให้เพียงพอและทันเวลา (4) ปัญหาด้านการใช้สารป้องกันแมลงศัตรูพืช เสนอให้สนับสนุนปัจจัยการผลิต (5) ปัญหาด้านการใช้พืชปุ๋ยสด เสนอให้สนับสนุนเมล็ดพันธุ์พืชปุ๋ยสด (6) ปัญหาด้านการใช้โดโลไมท์ปรับปรุงดินกรด เสนอให้สนับสนุนโดโลไมท์ให้เพียงพอและทันเวลา (7) ปัญหาด้านการใช้หญ้าแฝกเพื่ออนุรักษ์ดินและน้ำ เสนอให้มีการอบรมให้ความรู้และสนับสนุนต้นกล้า (8) ปัญหาด้านการตรวจวิเคราะห์ดิน เสนอให้มีการให้ความรู้ (9) ปัญหาการใช้จุลินทรีย์ควบคุมโรครากเน่าโคนเน่า เสนอให้มีการให้ความรู้และสนับสนุนปัจจัยการผลิต

คำสำคัญ การเกษตรแบบแปลงใหญ่ เทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน

Thesis title: Land Development Technology of Rice Farmers in Large Land Plot at Chiang Khan District, Loei Province

Researcher: Mr. Kittikorn Nacachai; **ID:** 2599001787

Degree: Master of Agriculture (Agricultural Resources Management);

Thesis advisors: (1) Dr. Sujja Banchongsiri, Associate Professor;

(2) Dr. Junya Singkham, Assistant Professor; **Academic year:** 2017

Abstract

This study is a survey research with purposes to 1) study personal information in social and economic aspects of Rice Farmers In Large Land Plot, Chiang Khan District, Loei Province 2) study farmers satisfaction with land development technology 3) study demand for encouragement and sustain land development technology 4) study problems and suggestions of farmers on tackling land development.

The study practice data was collected by total population 140 people rice farmers in In Large Land Plot Chiang Khan District, Loei province. By The questionnaire and Data analysis apply frequency, percentage, mean, maximum, minimum and standard deviation.

The research results indicated as follows: 1) The majority of the farmers is females 73.6 percent the average age of 53.86 years old, graduate with an elementary education 79.3 percent and had averagely 2.91 household members. Most farmers possessed their own agricultural holding areas of 9.11 rai and average rice farming area of 8.24 rai. They earned income from selling rice (production year 2016/17) averagely 37,155.55 baht per year with average rice production cost of 1,179 baht perrai. 2) The farmers satisfied with the promotion of land development technology at the high and highest level. 3) Farmers had demand for land development technology at the high and highest level correlate As follows (1) supporting production factors of land development (2) training knowledge of land development (3) supporting land development technology. 4) Farmers had problems and suggestions As follows (1) using compost suggest supply materials in Composting (2) Removing stubble suggest supply tractor or Expenses (3) using bio-fermentation suggest support factor enough and Timely (4) using pesticide suggest support generate factor (5) Fresh compost planting suggest support Fresh compost planting seeds (6) Using Dolomite improvement acid soil support factor to Timely (7) using Vetiver for soil and water conservation suggest cultivate Knowledge and support Vetiver grass (8) using Soil analysis suggest cultivate Knowledge (9) using microorganism supervise Root rot disease suggest cultivate Knowledge and support factor

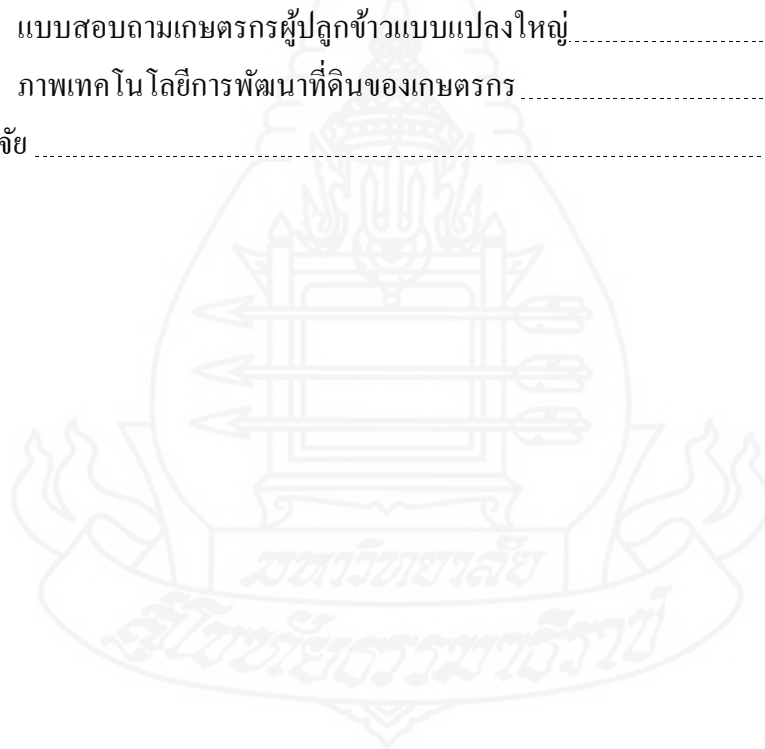
Keywords: agricultural extension system, land development technology

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ	ฉ
สารบัญตาราง	ฅ
สารบัญภาพ	ญ
บทที่ 1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	2
กรอบแนวคิดการวิจัย	2
ขอบเขตการวิจัย	4
นิยามศัพท์เฉพาะ	4
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	5
บทที่ 2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	6
แนวคิดเกี่ยวกับดิน	6
แนวคิดเกี่ยวกับเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน	11
แนวคิดเกี่ยวกับเกษตรแบบแปลงใหญ่	16
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	18
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	21
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	21
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	21
การเก็บรวบรวมข้อมูล	25
การวิเคราะห์ข้อมูล	25
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	27
ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลด้านสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกร	27
ตอนที่ 2 ความพึงพอใจต่อการใช้เทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาที่ดินของเกษตรกร	34

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ตอนที่ 3 ความต้องการการสนับสนุนเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินของเกษตรกร.....	35
ตอนที่ 4 ปัญหาและข้อเสนอแนะของเกษตรกรเกี่ยวกับการแก้ปัญหาในการพัฒนาที่ดิน	38
บทที่ 5 สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	45
สรุปการวิจัย	45
อภิปรายผล	47
ข้อเสนอแนะ	51
บรรณานุกรม	54
ภาคผนวก	59
ก แบบสอบถามเกษตรกรผู้ปลูกข้าวแบบแปลงใหญ่.....	59
ข ภาพเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินของเกษตรกร	70
ประวัติผู้วิจัย	78



สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 2.1	ชนิดพืชกับช่วงความเป็นกรดเป็นด่าง (pH) ของดินที่เหมาะสม.....15
ตารางที่ 4.1	ข้อมูลส่วนบุคคลด้านสังคมของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวแบบแปลงใหญ่..... 27
ตารางที่ 4.2	รายได้ทั้งหมดของครัวเรือนจากภาคการเกษตร ปี พ.ศ. 2560..... 31
ตารางที่ 4.3	ต้นทุนการทำนา ปี พ.ศ. 2560..... 32
ตารางที่ 4.4	ต้นทุนการผลิตทั้งหมด ปี พ.ศ. 2560..... 32
ตารางที่ 4.5	พื้นที่ถือครองทางการเกษตร..... 33
ตารางที่ 4.6	พื้นที่ทำการเกษตรทั้งหมด ปี พ.ศ. 2560..... 33
ตารางที่ 4.7	ระดับความพึงพอใจของเกษตรกรต่อการใช้เทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาที่ดิน..... 34
ตารางที่ 4.8	ระดับความต้องการเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินของเกษตรกร..... 36
ตารางที่ 4.9	ปัญหาเกี่ยวกับเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน..... 38



ญ

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดการวิจัย	3
ภาพที่ 2.1 กระบวนการเกิดดิน	8
ภาพที่ 2.2 ชั้นต่างๆ ของหน้าตัดดิน	10
ภาพที่ 2.3 สภาพการละลายได้ของธาตุอาหารพืชในช่วงความเป็นกรดเป็นด่างของดิน	14
ภาพที่ 2.4 แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินตำบลนาข้าว อำเภอเชียงคาน จังหวัดเลย	18



บทที่ 1

บทนำ

1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ระบบส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่ มีหลักการดำเนินงานสำคัญคือ การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต อาทิ ลดต้นทุนการผลิต เพิ่มผลผลิตต่อพื้นที่ รวมทั้งผลผลิตมีคุณภาพได้มาตรฐานตรงตามความต้องการของตลาด มีการผลิตรวมกันเป็นกลุ่มและมีการเชื่อมโยงกับตลาดเพื่อบริหารจัดการให้เกิดสมดุลระหว่างอุปทานและอุปสงค์ของสินค้า แก้ปัญหาเรื่องสินค้าล้นตลาดและราคาสินค้าเกษตรตกต่ำ อย่างไรก็ตาม โครงสร้างภาคการเกษตรของไทยโดยส่วนใหญ่เป็นครัวเรือนเกษตรกรรายย่อยที่มีพื้นที่ถือครองทางการเกษตรขนาดเล็ก และเป็นการผลิตที่มีลักษณะต่างคนต่างทำ การดำเนินการลักษณะดังกล่าวทำให้ภาคเกษตรต้องเผชิญกับปัญหาและข้อจำกัดต่างๆ เช่น ปัญหาด้านต้นทุนการผลิต ได้แก่ ค่าพันธุ์พืช ปุ๋ยเคมี สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ค่าใช้จ่ายของเครื่องจักรกลการเกษตร และค่าจ้างแรงงานด้านการเกษตร รวมทั้งปัญหาการขาดอำนาจการต่อรองของเกษตรกรตลอดจนกระบวนการผลิต (Production Process) การจัดการโซ่อุปทาน (Supply Chain) และปัญหาด้านการถ่ายทอดองค์ความรู้และเทคโนโลยีที่ยังไม่เข้าถึงตัวเกษตรกรเท่าที่ควร เพื่อเป็นการลดข้อจำกัดดังกล่าวจำเป็นต้องส่งเสริมให้เกษตรกรมีการรวมกลุ่มการผลิต และการบริหารจัดการร่วมกัน (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2559)

กลุ่มเกษตรกรแบบแปลงใหญ่อำเภอเชียงคาน ปี พ.ศ. 2560 มีจำนวน 4 กลุ่ม ซึ่งกลุ่มเกษตรกรแบบแปลงใหญ่ข้าว ตำบลนาซาว มีสมาชิก 140 คน มีพื้นที่ปลูกข้าว 1,152 ไร่ จากการดำเนินงานเจ้าหน้าที่พบปัญหาดินเป็นกรดในพื้นที่การเกษตรของเกษตรกร ลักษณะดินเป็นดินเหนียวปนทราย มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ขาดธาตุอาหาร อินทรีย์วัตถุในดินต่ำ สถานีพัฒนาที่ดินเลยมีบทบาทในด้านลดต้นทุนและเพิ่มผลผลิตสินค้าเกษตรจึงเข้าไปสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการจัดการดินและปุ๋ย การปรับปรุงบำรุงดิน การสนับสนุนปัจจัยการพัฒนาที่ดินในด้านต่างๆ เช่น การไถกลบตอซังพืช พืชปุ๋ยสด (ปอเทือง) น้ำหมักชีวภาพ ไคโลไมท์ สารป้องกันแมลงศัตรูพืช หนุ่ยแฝงเพื่ออนุรักษ์ดินและน้ำ ปุ๋ยหมักสูตรพระราชทาน จุลินทรีย์ควบคุมโรครากเน่าโคนเน่าพืช และการตรวจวิเคราะห์ดิน เป็นต้น

ดังนั้นจึงต้องมีการศึกษาการจัดการเทคโนโลยีด้านการพัฒนาที่ดินของกลุ่มเกษตรกร ผู้ปลูกข้าวแบบแปลงใหญ่ว่าการส่งเสริมสนับสนุนด้านการพัฒนาที่ดิน เกษตรกรมีความคิดเห็นอย่างไรต่อความเหมาะสมของเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน การแก้ไขปัญหาในพื้นที่ของเกษตรกร ได้ผลดีหรือไม่อย่างไร ข้อมูลที่ได้จะเป็นแนวทางในการปรับปรุงการปฏิบัติงานด้านการพัฒนาที่ดินและเป็นประโยชน์ต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการส่งเสริมการเกษตรให้เหมาะสมกับพื้นที่ของเกษตรกรเพื่อให้เกิดประโยชน์แก่กลุ่มเกษตรกรต่อไป

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อศึกษาข้อมูลส่วนบุคคลด้านสังคมและเศรษฐกิจของกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกข้าวแบบแปลงใหญ่ อำเภอเชียงคาน จังหวัดเลย

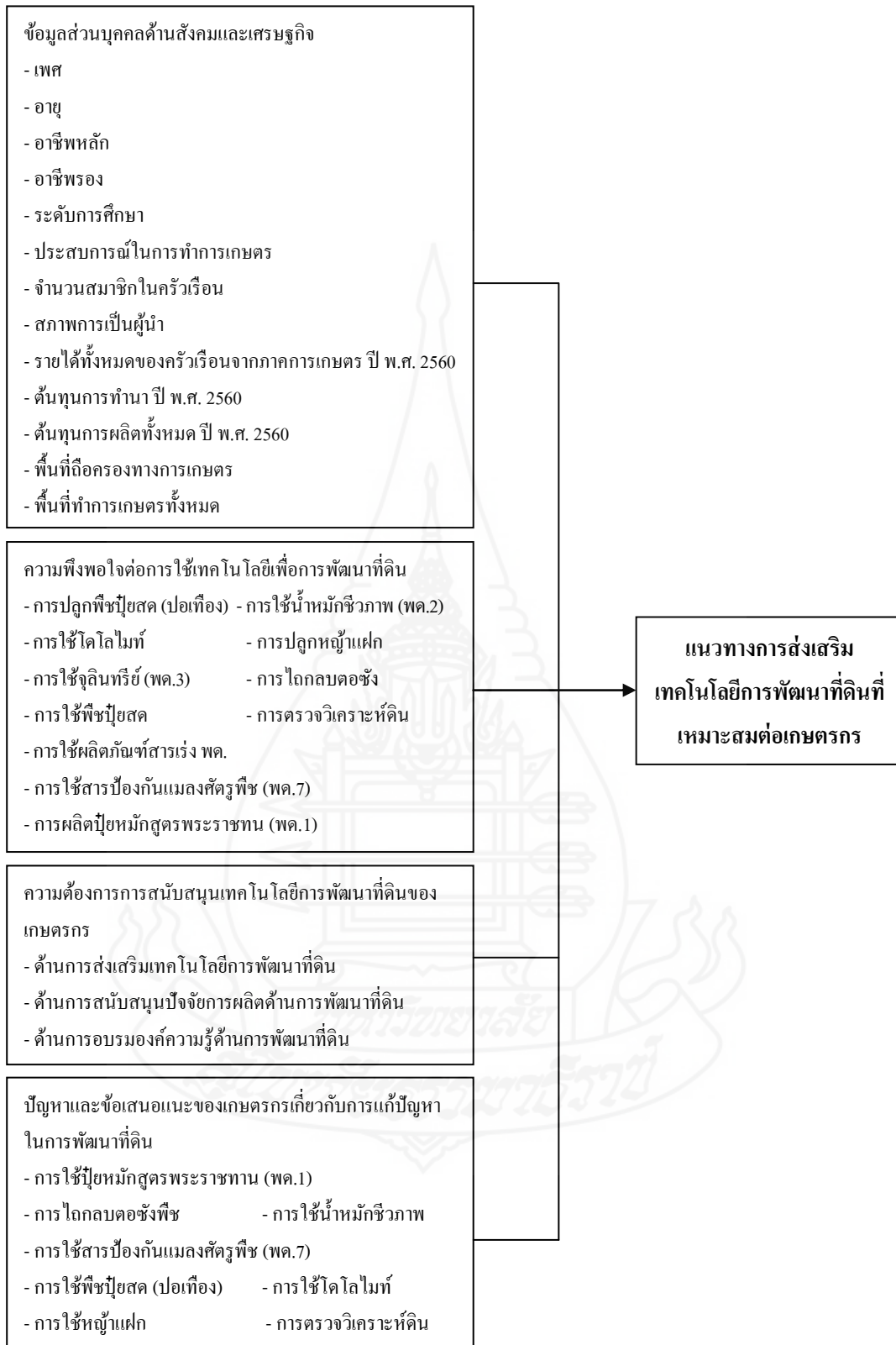
2.2 เพื่อศึกษาความพึงพอใจต่อการใช้เทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาที่ดินของกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกข้าวแบบแปลงใหญ่ อำเภอเชียงคาน จังหวัดเลย

2.3 เพื่อศึกษาความต้องการการสนับสนุนเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินของเกษตรกร

2.4 เพื่อศึกษาปัญหาและข้อเสนอแนะของเกษตรกรเกี่ยวกับการแก้ปัญหาในการพัฒนาที่ดิน

3. กรอบแนวคิดการวิจัย

จากการศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทำให้ได้กรอบแนวคิดการวิจัย เพื่อนำมา กำหนดในแบบสอบถามไปสู่การดำเนินการวิจัยจำเป็นต้องศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับความต้องการเทคโนโลยีด้านการพัฒนาที่ดินของเกษตรกร ดังภาพที่ 1.1



ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดการวิจัย

4. ขอบเขตการวิจัย

การวิจัยเรื่อง เทคโนโลยีการพัฒนาดินของกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกข้าวแบบแปลงใหญ่ อำเภอเชียงคาน จังหวัดเลย มีขอบเขตดังนี้

4.1 ขอบเขตด้านพื้นที่ ดำเนินการศึกษาวิจัยในพื้นที่ตำบลนาซาว อำเภอเชียงคาน จังหวัดเลย

4.2 ขอบเขตด้านประชากร ประชากรที่ใช้ในการศึกษาวิจัย คือ สมาชิกกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกข้าวในระบบส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่ ตำบลนาซาว อำเภอเชียงคาน จังหวัดเลย จำนวน 140 คน

4.3 ขอบเขตด้านเนื้อหา การวิจัยครั้งนี้ศึกษาข้อมูลส่วนบุคคลด้านสังคมและเศรษฐกิจ ความพึงพอใจต่อการใช้เทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาที่ดิน ความต้องการในการส่งเสริมและการสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีการพัฒนาดิน ปัญหาและข้อเสนอของเกษตรกรเกี่ยวกับการแก้ปัญหาในการพัฒนาดินของกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกข้าวแบบแปลงใหญ่ อำเภอเชียงคาน จังหวัดเลย

4.4 ขอบเขตด้านเวลา เก็บข้อมูลตั้งแต่วันที่ 1 มีนาคม ถึงวันที่ 31 พฤษภาคม 2561

5. นิยามศัพท์เฉพาะ

5.1 ระบบส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่ หมายถึง ระบบการส่งเสริมการเกษตรแบบหนึ่งที่ยึดพื้นที่เป็นหลัก (Area-based) ในการดำเนินงานในลักษณะบูรณาการระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้องโดยมีผู้จัดการแปลงเป็นผู้บริหารจัดการพื้นที่ทุกกิจกรรมตลอดห่วงโซ่อุปทาน (supply-chain) การส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่ไม่ใช่ “โครงการ” แต่เป็นรูปแบบการดำเนินงานส่งเสริมการเกษตรตามปกติ ซึ่งสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับ “โครงการ” บางโครงการได้ เช่น โครงการปรับโครงสร้างการผลิตข้าว เป็นต้น

5.2 เกษตรกรผู้ปลูกข้าว หมายถึง เกษตรกรที่ปลูกข้าวเป็นอาชีพหลักและขึ้นทะเบียนในระบบส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่ ตำบลนาซาว อำเภอเชียงคาน จังหวัดเลย

5.3 เทคโนโลยีการพัฒนาดิน หมายถึง วิธีการปฏิบัติกรใดๆ ในอันที่จะทำให้การใช้ที่ดินบังเกิดผลดี หรือมีประโยชน์ต่อการสร้างผลผลิตของข้าว

5.4 ปุ๋ยหมักสูตรพระราชทาน หมายถึง ปุ๋ยอินทรีย์ชนิดหนึ่งเกิดจากการนำเศษเหลือใช้จากพืชมาหมักรวมกันและผ่านกระบวนการย่อยสลายโดยกิจกรรมจุลินทรีย์จนเปลี่ยนสภาพ

ไปจากเดิมเป็นวัสดุที่มีลักษณะอ่อนนุ่ม เปื่อยยุ่ย และมีสีน้ำตาลปนดำ โดยสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ได้พระราชทานวิธีการทำปุ๋ยหมักเป็นองค์ความรู้ให้ปวงชนชาวไทย โดยกรมพัฒนาที่ดินได้สนองพระราชดำริทำการศึกษาคัดค้น นวัตกรรม วิจัยจุลินทรีย์ที่เป็นประโยชน์ทางการเกษตร ผลิตสารเร่งชุปเปอร์ พด.1 เพื่อช่วยให้เกษตรกรสามารถผลิตปุ๋ยหมักได้ในระยะเวลาอันสั้น ประหยัด สะดวก และง่ายตรงกับความต้องการของเกษตรกร (กรมพัฒนาที่ดิน, 2558)

5.5 น้ำหมักชีวภาพ หมายถึง ของเหลวที่ได้จากการย่อยเศษวัสดุเหลือใช้จากพืช หรือซากสัตว์โดยอาศัยกิจกรรมของจุลินทรีย์ในกระบวนการย่อยสลาย ได้ฮอร์โมนหรือสารเร่งการเจริญเติบโตของพืช เช่น ออกซิน จิบเบอเรลลิน และไซโตไคนิน รวมทั้งกรดอินทรีย์หลายชนิด ได้แก่ กรดแลคติก กรดอะซิติก กรดอะมิโน และกรดฮิวมิก (กรมพัฒนาที่ดิน, 2558)

5.6 สารป้องกันแมลงศัตรูพืช หมายถึง สารสกัดที่ได้จากการหมักพืชสมุนไพร โดยกิจกรรมจุลินทรีย์ ประกอบด้วย สารออกฤทธิ์และสารไล่แมลงที่อยู่ในพืชสมุนไพร รวมทั้งกรดอินทรีย์หลายชนิด เพื่อใช้ป้องกันและกำจัดแมลงศัตรูพืช (กรมพัฒนาที่ดิน, 2558)

5.7 ปุ๋ยพืชสด หมายถึง ปุ๋ยอินทรีย์ชนิดหนึ่งที่ได้จากการปลูกพืชตระกูลถั่วแล้วตัดสับหรือไถกลบพืชลงไปดินในขณะที่พืชยังเขียวสดอยู่ โดยมีจุดประสงค์เพื่อปรับปรุงบำรุงดิน ให้มีความอุดมสมบูรณ์ ระยะเวลาที่เหมาะสมในการไถกลบคือ ช่วงที่พืชออกดอก ทำให้ได้น้ำหนักสดและปริมาณธาตุอาหารสูง

6. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

6.1 เกษตรกรผู้ปลูกข้าวในระบบส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่ได้ข้อมูลเพื่อไปกำหนดแนวทางในการส่งเสริมเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน สามารถจัดการพื้นที่การเกษตรให้เกิดประโยชน์สูงสุด

6.2 กรมพัฒนาที่ดินได้ข้อมูลที่สามารถนำไปใช้ในการส่งเสริมเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินที่เหมาะสมกับศักยภาพและตรงความต้องการของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวในระบบส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่

6.3 หน่วยงานที่กำหนดนโยบายด้านการส่งเสริมการเกษตรสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการสนับสนุนงบประมาณ ด้านการอบรมให้ความรู้เกษตรกร สนับสนุนปัจจัยการผลิต และช่องทางการจำหน่ายผลผลิตทางการเกษตร

บทที่ 2

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาเรื่อง เทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินของกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกข้าวแบบแปลงใหญ่ อำเภอเชียงคาน จังหวัดเลย ผู้วิจัยได้รวบรวมแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องไว้ตามหัวข้อดังต่อไปนี้

1. แนวคิดเกี่ยวกับดิน
2. แนวคิดเกี่ยวกับเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน
3. แนวคิดเกี่ยวกับเกษตรแบบแปลงใหญ่
4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. แนวคิดเกี่ยวกับดิน

ดิน (soils) หมายถึง เทหวัตถุทางธรรมชาติ (natural body) ที่เกิดจากการสลายตัวของหินและแร่ธาตุต่างๆ ผสมคลุกเคล้ากับอินทรีย์วัตถุซึ่งปกคลุมผิวโลกอยู่เป็นชั้นบางๆ เป็นวัตถุที่คำนวณการเจริญเติบโตและการทรงตัวของพืช มีการแบ่งชั้น (horizon) สามารถสังเกตเห็นได้จากตอนบนลงไปตอนล่าง มีอาณาเขตและลักษณะประจำตัวของมันเอง ซึ่งมนุษย์สามารถแบ่งแยกดินออกเป็นชนิดต่างๆ ได้ (กรมพัฒนาที่ดิน, 2548)

ดินประกอบด้วยแร่ธาตุที่เป็นของแข็ง อินทรีย์วัตถุ น้ำ และอากาศที่มีสัดส่วนแตกต่างกันออกไป การเกิดขึ้นของดินเป็นผลสืบเนื่องมาจากการกระทำร่วมกันของปัจจัยต่างๆ เช่น สภาพภูมิอากาศ พืช และสิ่งมีชีวิตอื่นๆ ต่อวัตถุดิบกำเนิดของดินในสภาพพื้นที่ใดพื้นที่หนึ่งตลอดช่วงระยะเวลาหนึ่ง ดังนั้น “ดิน” ในพื้นที่แห่งหนึ่งจึงอาจเหมือนหรือต่างไปจากดินในพื้นที่อีกแห่งหนึ่งได้ ขึ้นอยู่กับอิทธิพลของปัจจัยเหล่านี้ ซึ่งมีความแตกต่างกันไป ทำให้ดินมีลักษณะเฉพาะตัวเปลี่ยนแปลงไปตามปัจจัยการกำเนิดดินหรือสมบัติต่างๆ เปลี่ยนแปลงไป

สมการความสัมพันธ์ของปัจจัยต่างๆ สามารถเขียนแทนด้วย

$$S = f(cl, p, o, r, t, \dots)$$

เมื่อ S = ดินชนิดหนึ่งๆ

cl = สภาพภูมิอากาศ

p = วัตถุดิบกำเนิดของดิน

o = ปัจจัยทางชีวภาพ

r = ปัจจัยทางสภาพภูมิประเทศ

t = ช่วงเวลาต่อเนื่องโดยไม่มีการขัดจังหวะ

สภาพภูมิอากาศ (climate) ที่มีอิทธิพลต่อการเกิดของดินหรือทำให้ดินมีลักษณะแตกต่างกัน ได้แก่ อุณหภูมิ และปริมาณน้ำฝน ซึ่งทั้งสองอย่างนี้มีอิทธิพลต่ออัตราการสลายตัวของหินและแร่ ทั้งทางด้านกายภาพและเคมี (physical and chemical weathering) ทั้งยังมีอิทธิพลต่ออัตราความเร็วของการเคลื่อนย้ายและการสะสมใหม่ของหินและแร่ที่ถูกแปรสภาพโดยตัวการสำคัญๆ มาเป็นวัตถุดิบกำเนิดดิน ในเขตร้อน หินและแร่จะสลายตัวมาเป็นดินได้เร็วกว่าในเขตอบอุ่นหรือเขตหนาว เนื่องจากในเขตร้อนมีอุณหภูมิสูง และมีปริมาณฝนตกมากกว่าเขตหนาว การผุพังสลายตัวต่างๆ จึงดำเนินไปอย่างรวดเร็ว เกิดการชะล้างธาตุอาหารพืชออกไปได้มาก จึงทำให้ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ (กรมพัฒนาที่ดิน, 2548)

วัตถุดิบกำเนิดของดิน (parent material) เป็นปัจจัยควบคุมการเกิดดินที่สำคัญ และมองเห็นได้ค่อนข้างชัดเจนที่สุด และมีอิทธิพลต่อองค์ประกอบของดิน เช่น สี เนื้อดิน โครงสร้าง และสมบัติทางเคมีของดิน โดยทั่วไปดินที่เกิดจากวัตถุดิบกำเนิดที่สลายตัวมาจากหินพวกที่มีปฏิกิริยาเป็นด่าง (basic rock) มักจะเป็นดินเนื้อละเอียด สีคล้ำ ความอุดมสมบูรณ์สูง ส่วนดินที่เกิดจากหินพวกที่มีปฏิกิริยาเป็นกรด (acid rock) มักจะเป็นดินเนื้อหยาบ สีจาง ความอุดมสมบูรณ์ และความสามารถในการแลกเปลี่ยนประจุบวกต่ำ เป็นต้น (กรมพัฒนาที่ดิน, 2548)

สภาพภูมิประเทศ (relief) ในที่นี้หมายถึง ความสูงต่ำ หรือสภาพพื้นที่ที่ระดับไม่เท่ากัน และความลาดชันของพื้นที่เกี่ยวข้องกับระดับน้ำใต้ดิน ซึ่งปัจจัยเหล่านี้มีอิทธิพลต่อการเกิดลักษณะชั้นต่างๆ ในหน้าตัดดิน ความลึกของดิน สี ความชื้นสัมพัทธ์ในดิน และความรุนแรงของการชะล้างดินที่เกิดในที่มีความลาดชันสูงมักจะเป็นดินตื้น มีชั้นดินน้อย มีการชะล้างพังทลายหน้าดินมาก ชั้นดินบนจะบาง หรืออาจไม่มีชั้นดินบนเลยก็ได้ ตรงกันข้ามกับดินที่เกิดในที่ราบลุ่ม มักจะมีชั้นดิน

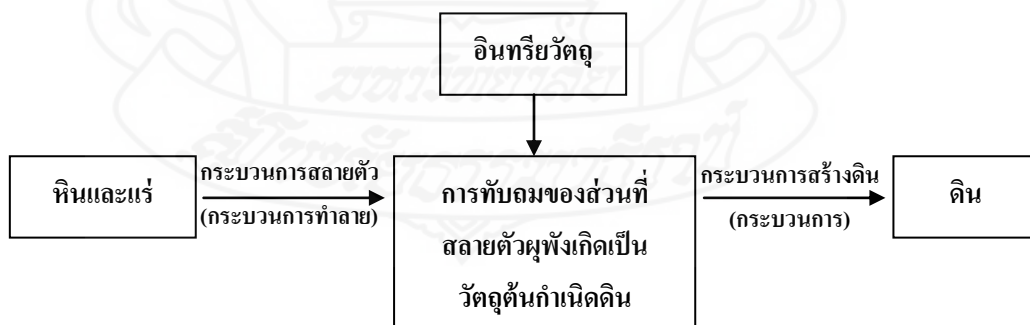
บนที่หนากว่าเนื่องจากเป็นแหล่งทับถมของตะกอน เนื้อดินละเอียดกว่า เพราะมีการเคลื่อนย้ายอนุภาคนาอดินเหนียวจากดินชั้นบนลงไปสะสมอยู่ในดินชั้นล่าง (กรมพัฒนาที่ดิน, 2548)

ปัจจัยทางชีวภาพ (organism) ได้แก่ สิ่งมีชีวิตต่างๆ ซึ่งประกอบด้วยพืชและสัตว์ แต่จะเน้นที่พืชพรรณต่างๆ ที่ขึ้นปกคลุมบนผิวดิน ซึ่งมีอิทธิพลต่อปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน และองค์ประกอบทางเคมีของดิน ดินที่เกิดภายใต้สภาพพืชพันธุ์ที่เป็นทุ่งหญ้ามักจะมีอินทรีย์วัตถุและธาตุที่เป็นอาหารพืชมากกว่าดินบริเวณป่าสนหรือป่าไม้เนื้อแข็ง (กรมพัฒนาที่ดิน, 2548)

เวลา (time) อิทธิพลของเวลาในแง่ของการเกิดดินนั้น หมายถึง ช่วงหนึ่งของเวลาที่ต่อเนื่องกัน โดยไม่มีเหตุการณ์รุนแรงขัดจังหวะการพัฒนาตัวของดิน เวลาที่เป็นศูนย์สำหรับดินชนิดหนึ่งๆ ก็คือ จุดที่มีเหตุการณ์ที่รุนแรงอย่างหนึ่งทางดินเกิดขึ้น ถือเป็นจุดสิ้นสุดของเวลาในการสร้างตัวของดิน และเป็นจุดเริ่มต้นของช่วงเวลาในการสร้างตัวของดินช่วงต่อไป เหตุการณ์รุนแรงดังกล่าวอาจหมายถึง การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิประเทศ ระดับน้ำใต้ดิน การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศในพื้นที่นั้นใด หรือการเปลี่ยนแปลงของวัตถุดิบกำเนิดดิน เช่น มีการทับถมอย่างรุนแรงของตะกอนใหม่ เป็นต้น (กรมพัฒนาที่ดิน, 2548)

1.1 การเกิดดิน

การเกิดของดินจะเกี่ยวข้องกับการสลายตัวของทั้งอินทรีย์สาร และอนินทรีย์สารกับการสังเคราะห์วัตถุใหม่ๆ ที่เกิดขึ้นจากอิทธิพลของกระบวนการสร้างดินต่างๆ และอยู่ภายใต้อิทธิพลของปัจจัยควบคุมการเกิดดิน โดยทั่วไปมักแยกกระบวนการเกิดของดินออกเป็น 2 ลักษณะใหญ่ๆ คือ กระบวนการทำลาย และกระบวนการสร้าง ซึ่งกระบวนการทั้งสองแบบนี้อาจจะเกิดขึ้นพร้อมๆ กัน (กรมพัฒนาที่ดิน, 2558)



ภาพที่ 2.1 กระบวนการเกิดดิน

ที่มา: กรมพัฒนาที่ดิน (2558)

กระบวนการทำลาย คือ กระบวนการที่ทำให้หิน แร่ และสิ่งมีชีวิตต่างๆ เกิดการอ่อนตัวลง สลายตัวเป็นชิ้นเล็กชิ้นน้อย หรือเปลี่ยนไปเป็นสารใหม่ และทับถมรวมตัวกันเกิดเป็นวัตถุต้นกำเนิดดินขึ้นซึ่งอาจเกิดอยู่กับที่ หรืออาจพัดพาไปจากที่เดิมแล้วสะสมรวมตัวกันใหม่ในแหล่งอื่นก็ได้

กระบวนการสร้างตัวของดิน คือ กระบวนการที่ทำให้เกิดพัฒนาการของลักษณะต่างๆ ที่ปรากฏอยู่ในดิน เช่น สีดิน เนื้อดิน โครงสร้าง ความเป็นกรดเป็นด่าง รวมถึงการเกิดเป็นชั้นต่างๆ ขึ้นในหน้าตัดดิน ซึ่งลักษณะเหล่านี้เป็นสิ่งที่บ่งบอกถึงความแตกต่างของดินแต่ละชนิด แต่ละประเภท และสามารถเชื่อมโยงความสัมพันธ์ไปถึงชนิดของวัตถุต้นกำเนิด กระบวนการ และผลของสิ่งแวดล้อมที่มีอิทธิพลโดยตรงต่อกระบวนการสร้างตัวของดิน ณ บริเวณนั้น อาทิเช่น สีของดินมีความสัมพันธ์กับปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน และความเปียกแห้งของดิน หรือการพบจุดสีประในดินบ่งบอกถึงสภาพที่ดินมีการเปียกสลับแห้ง เป็นต้น

โดยสรุป ดินเกิดจากการสลายตัวของหินและแร่ที่ผุพังทับถมกันเป็นวัตถุต้นกำเนิดดิน เมื่อผสมคลุกเคล้ากับอินทรีย์วัตถุ และผ่านกระบวนการเกิดดินจะปรากฏลักษณะและเกิดเป็นชั้นดินต่างๆ ขึ้น ซึ่งเราสามารถประเมินคุณสมบัติและจำแนกดินออกเป็นชนิดๆ ได้โดยการศึกษาลักษณะ และชั้นดินต่างๆ ที่เรียงต่อเนื่องกันจากข้างบนลงไปยังข้างล่างจนถึงชั้นหินที่สลายตัวหรือชั้นของวัตถุอื่นๆ

ชั้นต่างๆ ที่ปรากฏอยู่ในหน้าตัดดิน แบ่งเป็นชั้นดินหลักได้ 5 ชนิดด้วยกัน คือ O-A-E-B-C แต่ชั้นที่เป็นองค์ประกอบหน้าตัดดินอาจมีชั้น R อยู่ได้สุดของชั้นดินหลักด้วย โดยทั่วไป ชั้น R ถือว่าเป็นชั้นหินพื้น (bed rock) ซึ่งอาจเกี่ยวข้องกับชั้นดินหลักตอนบนหรือไม่ก็ได้ขึ้นอยู่กับชนิดของวัตถุต้นกำเนิดและกระบวนการทางธรณี มีลักษณะโดยทั่วไปดังนี้

ชั้น O หรือชั้นดินอินทรีย์ ตามปกติจะอยู่ตอนบนสุดของหน้าตัดดิน เป็นชั้นที่ประกอบด้วยอินทรีย์วัตถุเป็นส่วนใหญ่ มีสีค่อนข้างดำจัด ประกอบด้วยเศษซากพืชต่างๆ ที่ยังไม่ผุพังสลายตัว หรือมีการสลายตัวบ้างแล้วเป็นบางส่วน เช่น สภาพป่าไม้ และทุ่งหญ้า เป็นต้น

ชั้น Oi เป็นชั้นวัสดุอินทรีย์ที่มีการสลายตัวของซากพืชหรือสัตว์เพียงเล็กน้อย

ชั้น Oe เป็นชั้นวัสดุอินทรีย์ที่ซากพืชหรือสัตว์มีการสลายตัวปานกลาง

ชั้น Oa เป็นชั้นวัสดุอินทรีย์ที่ซากสารอินทรีย์มีการสลายตัวมากจนไม่สามารถสังเกตเห็นลักษณะดั้งเดิมได้

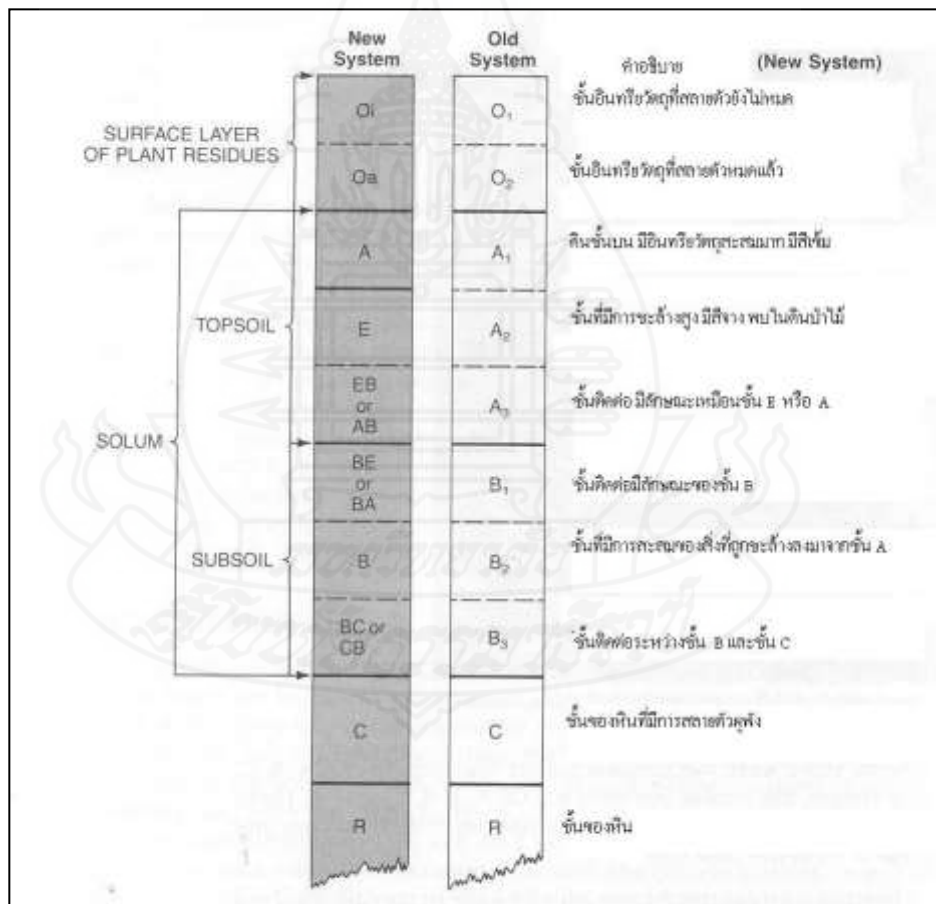
ชั้น A เป็นชั้นดินแร่ (mineral horizon) เกิดอยู่บนผิวหน้าของดิน หรือได้ชั้น O ลักษณะเด่นของชั้นดิน A คือ เป็นชั้นที่ประกอบด้วยอินทรีย์วัตถุที่สลายตัวแล้วผสมคลุกเคล้าอยู่กับแร่ธาตุในดิน มีสีคล้ำ หรือเคยมีการไถพรวนมาก่อน

ชั้น E หรือชั้นชะล้าง เป็นชั้นดินบนตอนล่างที่มีการชะละลาย (leaching) หรือมีการเคลื่อนย้ายออก(eluviation) มากที่สุด ลักษณะเด่นคือเป็นชั้นที่มีสีจาง มีอินทรีย์วัตถุต่ำกว่าชั้น A

ชั้น B หรือชั้นสะสม เป็นชั้นหลักของหน้าตัดดิน มักจะมีความหนาแน่นมากกว่าชั้นดินอื่นๆ ชั้น B ต่างๆ เป็นชั้นใต้ชั้นดินบน (subsurface horizons) ที่แสดงถึงการเคลื่อนย้ายมาสะสม (illuviation) ของวัสดุจากชั้นดินตอนบน ในเขตชื้น ชั้น B เหล่านี้จะเป็นชั้นที่มีการสะสมสูงสุดของวัสดุต่างๆ เช่น เหล็ก อลูมิเนียมออกไซด์ และแร่ดินเหนียวซิลิเกต เป็นต้น

ชั้น C หรือชั้นวัตถุต้นกำเนิดดิน เป็นชั้นของวัสดุที่เกาะตัวกันอยู่หลวมๆ ใต้ชั้นที่เป็นดิน ประกอบด้วยหินและแร่ที่กำลังผุพังสลายตัว ซึ่งอาจมีองค์ประกอบที่เหมือนหรือต่างไปจากวัสดุที่ทำให้เกิดชั้น A E หรือ B ก็ได้

ชั้น R หรือชั้นของหินแข็ง เป็นชั้นหินพื้น หรือชั้นของหินแข็งชนิดต่างๆ ที่ยังไม่มีการผุพังสลายตัว เป็นชั้นที่เชื่อมติดแน่น ใช้พลั่วขุดไม่ค่อยเข้าถึงแม้จะได้รับความชื้น



ภาพที่ 2.2 ชั้นต่างๆ ของหน้าตัดดิน

ที่มา: Plaster (1985)

องค์ประกอบของดินที่เหมาะสม ประกอบด้วย แร่ธาตุ 45 เปอร์เซ็นต์ น้ำ และอากาศ 25 เปอร์เซ็นต์ และอินทรีย์วัตถุ 5 เปอร์เซ็นต์ โดยดินมีความสำคัญต่อการเกษตร เช่น เพาะปลูก เลี้ยงสัตว์ ทำประมง และป่าไม้ เป็นที่กักเก็บน้ำหรือเป็นแหล่งน้ำ ตลอดจนเป็นรากฐานของเส้นทางคมนาคมและที่อยู่อาศัย ดินเป็นปัจจัยหลักที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืช เป็นแหล่งให้ธาตุอาหารและน้ำแก่พืช เป็นที่ยึดเกาะของรากพืชให้ทรงตัวอยู่ได้ และเป็นที่อยู่อาศัยของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ ยิ่งไปกว่านั้นดินยังเป็นที่มาของปัจจัยสี่สำหรับมนุษย์ ได้แก่ อาหาร เครื่องนุ่งห่ม ยารักษาโรค และที่อยู่อาศัย

2. แนวคิดเกี่ยวกับเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน

2.1 ความหมายของการพัฒนาที่ดิน

กรมพัฒนาที่ดิน (2558) ได้ให้ความหมายของการพัฒนาที่ดิน หมายถึง การกระทำใดๆ ต่อดินหรือที่ดิน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและคุณภาพของดินหรือที่ดินหรือเพื่อเพิ่มผลผลิตทางการเกษตรให้สูงขึ้น และหมายความรวมถึงการปรับปรุงดินหรือที่ดินที่ขาดความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติหรือขาดความอุดมสมบูรณ์ เพราะการใช้ประโยชน์และการอนุรักษ์ดินและน้ำเพื่อรักษาธรรมชาติ หรือความเหมาะสมในการใช้ที่ดินเพื่อเกษตรกรรม การจัดการดินที่มีปัญหา และการใช้จุลินทรีย์ในการปรับปรุงดินทางกายภาพ ชีวภาพ และเคมี

2.2 ความอุดมสมบูรณ์ของดิน

ความอุดมสมบูรณ์ของดิน หมายถึง ความสามารถของดินในการปลดปล่อยธาตุอาหารในรูปที่เป็นประโยชน์ต่อพืชได้ครบทุกธาตุในปริมาณที่เพียงพอและสมดุลกันตามที่พืชต้องการ การประเมินระดับความอุดมสมบูรณ์ของดินทำได้โดยการวิเคราะห์ดิน (soil analysis) การสังเกตอาการขาดธาตุอาหารของพืช (nutrient deficiency symptom) และการวิเคราะห์พืช (plant analysis) (กรมพัฒนาที่ดิน, 2558)

2.3 การปรับปรุงบำรุงดิน

การปรับปรุงบำรุงดิน หมายถึง การพัฒนาดินที่มีสภาพไม่เหมาะสมต่อการเกษตรให้สามารถใช้ทำการเพาะปลูกพืชให้เจริญเติบโตและให้ผลผลิตได้ตามปกติ หรือเป็นการจัดการดินให้ดินมีความอุดมสมบูรณ์เหมาะในการปลูกพืชให้เจริญเติบโตและให้ผลผลิตได้อย่างยั่งยืน วิธีการปรับปรุงบำรุงดินเป็นการช่วยให้ดินมีความอุดมสมบูรณ์ และช่วยเพิ่มความเป็นประโยชน์ของธาตุอาหารพืชด้วยวิธีการต่างๆ ดังนี้ (กรมพัฒนาที่ดิน, 2558)

2.3.1 การปรับปรุงบำรุงดินด้วยปุ๋ยอินทรีย์ ปุ๋ยอินทรีย์ที่สำคัญและใช้กันแพร่หลายมี 3 ชนิด คือ ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยคอก และปุ๋ยพืชสด มีรายละเอียดดังนี้

1) **ปุ๋ยหมัก** ใช้เพื่อเพิ่มหรือยกระดับปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน ช่วยปรับปรุงโครงสร้างดินให้ดีขึ้น ทำให้ดินมีความเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืชมากยิ่งขึ้น

2) **ปุ๋ยคอก** ใช้เพื่อปรับปรุงโครงสร้างของดินให้เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืช ทำให้ดินมีการระบายน้ำและอากาศดีขึ้น ช่วยเพิ่มความคงทนของการจับตัวเป็นเม็ดดิน และเป็นแหล่งอาหารให้แก่จุลินทรีย์ที่เป็นประโยชน์ในดิน

3) **ปุ๋ยพืชสด** ได้จากการไถกลบพืชปุ๋ยสดในขณะที่ยังเขียวสดอยู่ลงดิน นิยมไถกลบในช่วงออกดอกเพื่อให้ได้ปริมาณน้ำหนักรากและธาตุอาหารสูง ปลดทิ้งไว้ให้ย่อยสลายระยะเวลา 7-14 วัน ให้ธาตุอาหารและอินทรีย์วัตถุแก่ดินจึงทำการปลูกพืชหลักที่ต้องการ พืชปุ๋ยสดที่นิยมปลูก ได้แก่ พืชตระกูลถั่วชนิดต่างๆ เช่น ปอเทือง ถั่วพรี ถั่วพุ่ม ถั่วมะแฮะ และโสนอัฟริกัน เป็นต้น

2.3.2 การปรับปรุงบำรุงดินด้วยปุ๋ยแร่ธาตุ แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ ปุ๋ยแร่ธาตุที่ได้จากหินและแร่ธรรมชาติ เช่น ปุ๋ยโพแทสเซียม และปุ๋ยแร่ธาตุที่ได้จากการผลิตโดยวิธีการทางเคมี เช่น ปุ๋ยแอมโมเนียมซัลเฟต และปุ๋ยทริปเปิลซูเปอร์ฟอสเฟต เป็นต้น

2.3.3 การปรับปรุงบำรุงดินด้วยการไถกลบตอซัง เป็นการเพิ่มอินทรีย์วัตถุให้แก่ดิน ช่วยปรับปรุงบำรุงดินทั้งด้านกายภาพ เคมี และชีวภาพของดิน

2.3.4 การปรับปรุงบำรุงดินด้วยเทคโนโลยีชีวภาพทางดิน ของกรมพัฒนาที่ดิน มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1) **สารเร่งซูเปอร์ พด.1** สำหรับผลิตปุ๋ยหมัก เป็นกลุ่มจุลินทรีย์ที่มีประสิทธิภาพสูงในการย่อยสลายวัสดุเหลือใช้จากการเกษตรและอุตสาหกรรมแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร เพื่อผลิตปุ๋ยหมักในเวลารวดเร็วและมีคุณภาพสูงขึ้น ประกอบด้วย เชื้อราและแอคติโนมัยซีทที่ย่อยสสารประกอบเซลลูโลสและแบคทีเรียที่ย่อยไขมัน

2) **สารเร่งซูเปอร์ พด.2** สำหรับผลิตน้ำหมักชีวภาพ เป็นเชื้อจุลินทรีย์ที่มีคุณสมบัติในการย่อยสลายวัสดุการเกษตรในลักษณะสด อวบน้ำ หรือมีความชื้นสูง เพื่อผลิตปุ๋ยอินทรีย์น้ำ

3) **สารเร่งซูเปอร์ พด.3** เป็นกลุ่มจุลินทรีย์ที่มีคุณสมบัติควบคุมเชื้อสาเหตุโรคพืชในดิน โดยมีความสามารถป้องกันหรือยับยั้งการเจริญของเชื้อโรคพืชที่ทำให้เกิดอาการรากหรือโคนเน่า และแปรสภาพแร่ธาตุในดินบางชนิดให้เป็นประโยชน์ต่อพืช ได้แก่ เชื้อไตรโคเดอร์มา (*Trichoderma* sp.) และบาซิลลัส (*Bacillus* sp.)

4) สารเร่งซูปเปอร์ พด.7 เป็นจุลินทรีย์ที่มีคุณสมบัติเพิ่มประสิทธิภาพการสกัดสารออกฤทธิ์โดยกระบวนการหมักพืชสมุนไพรชนิดต่างๆ เพื่อผลิตสารควบคุมแมลงศัตรูพืช

2.4 ดินปัญหาและการจัดการ

ดินปัญหา หมายถึง ดินที่มีสมบัติไม่เหมาะสมหรือเหมาะสมน้อยสำหรับการเพาะปลูกพืช ถ้านำดินนั้นมาใช้ประโยชน์จะไม่สามารถให้ผลผลิตหรือให้ผลผลิตต่ำ นอกจากนี้ยังรวมไปถึงที่ดินที่มีข้อจำกัดต่อการใช้ประโยชน์ ซึ่งเมื่อนำไปใช้แล้วจะเกิดผลกระทบต่อระบบนิเวศอย่างรุนแรง

ดินปัญหาหลักในประเทศไทย ได้แก่ ปัญหาดินเปรี้ยวจัด ดินอินทรีย์ ดินเค็ม ดินทรายจัด ดินตื้น ดินกรด และพื้นที่สูงชันหรือพื้นที่ภูเขา ซึ่งในที่นี้ขอกกล่าวถึงดินปัญหาที่พบในพื้นที่ทำการวิจัย มีรายละเอียดดังนี้ (เจริญ เจริญจรัสชีพ, กำชัย กาญจนชนเศรษฐ และ เมธิน ศิริวงศ์, 2540; กรมพัฒนาที่ดิน, 2558)

2.4.1 ดินกรด หมายถึง ดินที่มีค่าความเป็นกรดเป็นด่างหรือที่เรียกว่า พีเอช (pH) ของดินต่ำกว่า 7.0 แต่ดินกรดที่เป็นปัญหาทางการเกษตร คือ ดินกรดที่มีค่า pH ของดินต่ำกว่า 5.5 ความเป็นกรดของดินมีผลต่อการปลดปล่อยธาตุอาหารพืชในดิน

ปัญหาของดินกรด คือ การขาดธาตุอาหารพืชที่เป็นประโยชน์ในดิน เช่น ฟอสฟอรัสถูกตรึงทำให้พืชดูดไปใช้ไม่ได้ ธาตุอะลูมิเนียม เหล็ก และแมงกานีส ละลายออกมามากจนเป็นพิษต่อพืชที่ปลูก การขาดแคลนธาตุอาหารที่เป็นประโยชน์ต่อพืชทำให้พืชที่ปลูกไม่เจริญเติบโต และให้ผลผลิตต่ำ ระบบรากพืชถูกทำลาย เกิดการระบาดของเชื้อโรคพืชหลายชนิด เช่น เชื้อราที่ทำให้เกิดโรครากเน่าโคนเน่าในพืชเจริญเติบโตได้ดีในสภาพดินกรด ทำให้พืชที่ปลูกเกิดความเสียหาย

แนวทางการจัดการดินกรด

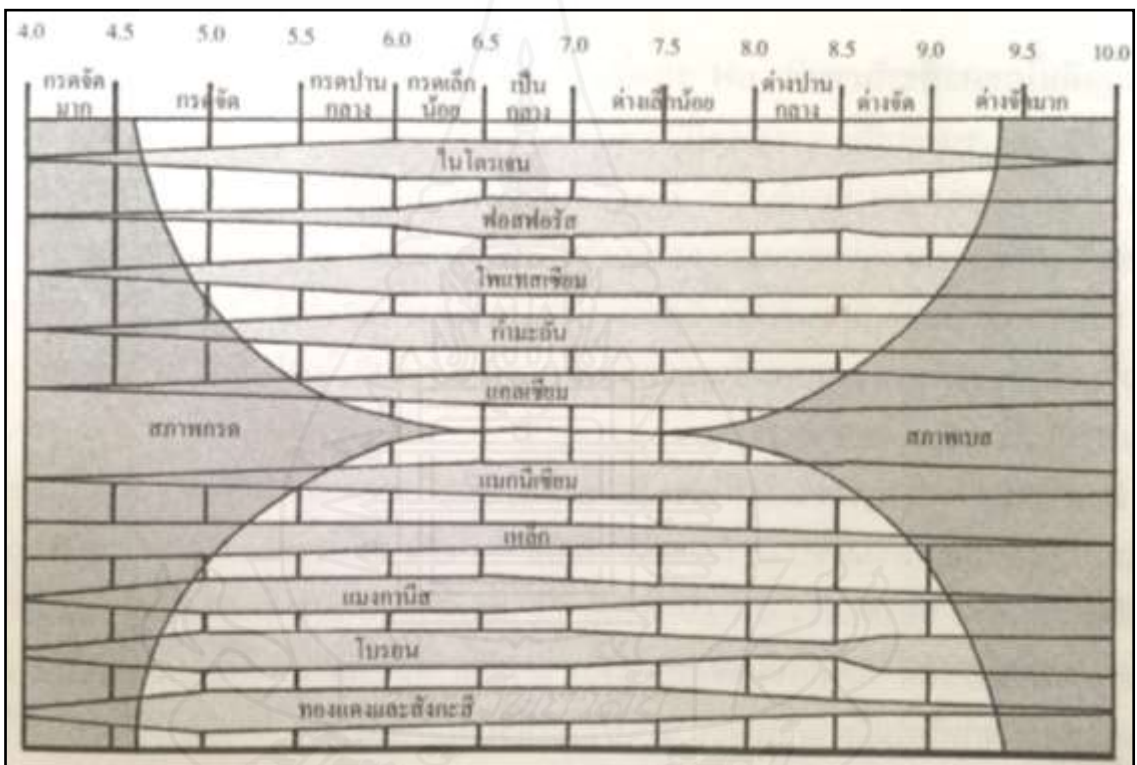
1) การใช้วัสดุปูนทางการเกษตรลดความรุนแรงของกรดในดิน ปูนที่นิยมใช้ได้แก่ ปูนโดโลไมท์ ซึ่งมีทั้งแคลเซียมและแมกนีเซียมเป็นองค์ประกอบ อัตราที่ใช้ขึ้นอยู่กับความรุนแรงของกรดในดิน โดยทั่วไปใช้ปูนโดโลไมท์อัตรา 300-500 กิโลกรัมต่อไร่

2) การใส่อินทรีย์วัตถุ ได้แก่ ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยคอก ปุ๋ยพืชสด ช่วยดูดซับธาตุอาหารลดการชะล้างและลดการสูญเสียธาตุอาหารไปจากดิน นอกจากนี้อินทรีย์วัตถุยังช่วยลดความเป็นพิษของเหล็กและอะลูมิเนียมในดิน

3) เพิ่มธาตุอาหาร โดยการใส่ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยคอก ปุ๋ยพืชสด ร่วมกับปุ๋ยเคมีทั้งปุ๋ยไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมให้เหมาะสมกับชนิดพืช ใส่ในปริมาณที่พอเหมาะตรงตามความต้องการและฉีดพ่นด้วยฮอร์โมนหรือน้ำหมักชีวภาพ

4) การคลุมดิน ใช้วัสดุคลุมดิน เศษพืชหรือพืชตระกูลถั่วคลุมดิน เป็นการรักษาน้ำดินป้องกันการชะละลายน้ำดิน รักษาความชื้นและเพิ่มอินทรีย์วัตถุให้กับดิน

5) เลือกปลูกพืชที่ทนดินกรด ดินกรดที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วสามารถปลูกพืชได้เกือบทุกชนิด ควรจัดการน้ำและธาตุอาหารให้เหมาะสมกับพืช เกษตรกรควรรู้ช่วงความเป็นกรดเป็นด่างของดินที่เหมาะสมสำหรับพืชแต่ละชนิด เพื่อจะได้แก้ไขความเป็นกรดของดินให้อยู่ในช่วงพอดีกับความต้องการของพืชชนิดนั้นๆ พืชหลายชนิดสามารถทนทานและเจริญเติบโตได้ดีในดินกรด เช่น ข้าว แตงโม ข้าวโพด ข้าวฟ่าง อ้อย มันสำปะหลัง ถั่ว ยางพารา ปาล์มน้ำมัน กาแฟ กล้วย มะม่วง ยาสูบ และสับปะรด เป็นต้น (ภาพที่ 2.3 และตาราง 2.1)



ภาพที่ 2.3 สภาพการละลายได้ของธาตุอาหารพืชในช่วงความเป็นกรดเป็นด่างของดิน
ที่มา: กรมพัฒนาที่ดิน (2558)

ตารางที่ 2.1 ชนิดพืชกับช่วงความเป็นกรดเป็นด่าง (pH) ของดินที่เหมาะสม

ชนิดพืช	พีเอช(pH)ของดิน	ชนิดพืช	พีเอช(pH)ของดิน
ข้าว	5.5-7.0	ฝ้าย	5.5-6.4
ข้าวโพด	5.5-7.0	ชา	4.5-5.5
ข้าวฟ่าง	5.5-6.4	กาแฟ	4.5-5.4
อ้อย	5.5-7.0	ยาสูบ	5.5-6.4
มันสำปะหลัง	5.5-7.0	ถั่วต่างๆ	6.5-7.0
ทานตะวัน	5.5-7.0	มะพร้าว	6.4-7.0
น้อยหน่า	5.5-7.0	ปาล์มน้ำมัน	5.5-6.0
กระท้อน	5.5-6.5	ยางพารา	4.0-5.5
ชมพู่	5.5-6.5	ผักกาดเขียวปลี	6.0-6.5
ฝรั่ง	4.5-8.2	กระเจียบเขียว	6.0-7.0
ละมุด	5.5-6.5	พริก	5.5-6.5
ส้มเขียวหวาน	5.5-6.0	มะเขือเทศ	5.5-6.15
ส้มโอ	5.5-7.5	กะนํ้า	6.0-7.0
กล้วย	6.0-7.0	ผักบุ้ง	6.0-7.0
มะม่วง	5.5-6.5	หน่อไม้ฝรั่ง	6.5-7.5
สับปะรด	5.5-6.5	แตงโม	5.5-6.5
มังคุด	5.5-6.5	สตรอเบอรี่	4.5-5.4
พริกไทย	6.5-7.0	หอมใหญ่	6.5-7.0

ที่มา: กรมพัฒนาที่ดิน (2558)

2.4.2 ดินทราย หมายถึง ดินที่มีเนื้อดินบนเป็นดินทรายหรือดินทรายปนร่วนที่เกิดเป็นชั้นหนามากกว่า 100 เซนติเมตรจากผิวดิน บางพื้นที่มีความหนามากกว่า 50 เซนติเมตรจากผิวดินที่รองรับด้วยชั้นดานดินเหนียว ดินร่วน หรือพบชั้นดานอินทรีย์ภายในความลึก 100 เซนติเมตร ดินทรายพบทั่วไปในทุกภาคของประเทศ มีเนื้อดินเป็นดินทราย หรือดินทรายปนดินร่วน เนื้อดินเหนียวน้อย เป็นดินที่ไม่มีโครงสร้างมีลักษณะเป็นเม็ดเดี่ยวๆ การเกาะตัวหรือยึดตัวของเม็ดดินต่ำ ทำให้เกิดการชะล้างพังทลายของดินได้ง่าย บางพื้นที่ดินแน่นทึบเนื่องจากเนื้อดินเป็นทรายละเอียดทำให้เป็นอุปสรรคต่อการเจริญเติบโตของพืช มีการระบายน้ำดีเกินไปทำให้เกิด

ปัญหาการขาดแคลนน้ำ ความสามารถในการอุ้มน้ำและดูดซับธาตุอาหารต่ำ ความอุดมสมบูรณ์ของดินต่ำ การใช้ประโยชน์เพื่อการปลูกพืชจำเป็นต้องมีการจัดการเป็นพิเศษกว่าดินทั่วไป

แนวทางการจัดการดินทรายในการปลูกข้าว การจัดการดินทรายในพื้นที่ลุ่มเพื่อปลูกข้าว ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีการระบายน้ำค่อนข้างไม่ดี มีน้ำท่วมขังในช่วงฤดูฝน สามารถปลูกข้าวได้โดยมีการปรับปรุงและเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดินด้วยปุ๋ยอินทรีย์ชนิดต่างๆ เช่น ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก การไถกลบพืชปุ๋ยสด ไถกลบตอซังฟางข้าว วัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรอื่นๆ เพื่อเพิ่มความสามารถในการอุ้มน้ำ การดูดซับธาตุอาหาร และทำให้ดินมีการเกาะยึดตัวกันดีขึ้น รวมทั้งการใช้น้ำหมักชีวภาพและปุ๋ยเคมีร่วมด้วย โดยเลือกใช้สูตรและอัตราที่เหมาะสมกับชนิดของข้าวที่ปลูก หรือใช้ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน

3. แนวคิดเกี่ยวกับเกษตรแบบแปลงใหญ่

กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (2559) ได้กำหนดแนวทางการพัฒนาของกระทรวง (Road map) มีโครงการที่สำคัญคือ การปรับโครงสร้างการผลิตสินค้าเกษตรด้านสินค้าพืช ปศุสัตว์ และสินค้าประมง เน้นให้ความสำคัญในเรื่องการลดต้นทุนการผลิต การรวมแปลงเป็นแปลงใหญ่ การผลิตสินค้าเกษตร 20 ชนิด โดยมีหลักการคือ การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต ลดต้นทุนการผลิต เพิ่มผลผลิตต่อพื้นที่ รวมทั้งผลผลิตมีคุณภาพได้มาตรฐานตรงตามความต้องการของตลาด กำหนดเป้าหมายการดำเนินงานในรูปแบบแปลงใหญ่ในปี พ.ศ. 2560 จำนวน 1,000 แปลง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสนับสนุนให้เกษตรกรมีการรวมกลุ่มทำการผลิต มีการบริหารจัดการร่วมกัน เพื่อให้เกิดการรวมกันผลิตและรวมกันจำหน่ายโดยมีตลาดรองรับที่แน่นอน เกษตรกรสามารถลดต้นทุนการผลิตและมีผลผลิตต่อหน่วยเพิ่มขึ้น รวมทั้งผลผลิตมีคุณภาพได้มาตรฐานภายใต้การบูรณาการของหน่วยงานภาครัฐและเอกชน โดยมีเป้าหมายในการดำเนินงานทั้งหมด จำนวน 268 แปลง ตามที่คณะกรรมการพัฒนาการเกษตรและสหกรณ์ของจังหวัดได้คัดเลือก แบ่งได้ดังนี้ (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2559)

1) แปลงต้นแบบจังหวัดละ 1 แปลง รวมทั้งหมด 76 แปลง เพื่อพัฒนาเป็นต้นแบบของระบบส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่ในการผลิตสินค้าเกษตร

2) แปลงทั่วไป จำนวน 192 แปลง

3) แปลงใหม่ สำหรับพื้นที่ที่มีความพร้อมในการเพิ่มจำนวนแปลงใหม่ร้อยละ 10

ความคาดหวังของโครงการ

- 1) ดำเนินการในพื้นที่เป้าหมาย อาทิ พื้นที่ในเขตชลประทาน พื้นที่ปฏิรูปที่ดิน พื้นที่ในเขตสหกรณ์นิคม และพื้นที่เกษตรทั่วไป
- 2) มีการกำหนดเป้าหมายการผลิต การถ่ายทอดเทคโนโลยี การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตทุกขั้นตอน ตั้งแต่การผลิตจนถึงการตลาด
- 3) มีข้อมูลเบื้องต้นและมีการประเมินผลโครงการทุกปีการผลิต
- 4) ผลิตผู้จัดการภาครัฐและเอกชน รวมทั้งเกษตรกรที่เป็น smart farmer ตลอดจนการใช้แหล่งส่งเสริมและถ่ายทอดเทคโนโลยีทั้งภาครัฐและเกษตรกรในพื้นที่ให้เกิดประโยชน์สูงสุด
- 5) ทุ่มเทกำลังของภาครัฐและเอกชนในพื้นที่ส่งเสริมระบบการเกษตรแบบแปลงใหญ่ เพื่อให้เห็นผลและเกิดการขยายผล
- 6) ต้องพิสูจน์ให้ได้ว่ามีการลดต้นทุนการผลิตต่อหน่วยผลผลิตตลอดห่วงโซ่อุปทาน เพิ่มประสิทธิภาพการผลิต และเกิดการถ่ายทอดเทคโนโลยี

หน่วยงานสนับสนุนการดำเนินงาน ประกอบด้วย 3 ทีม ดังนี้

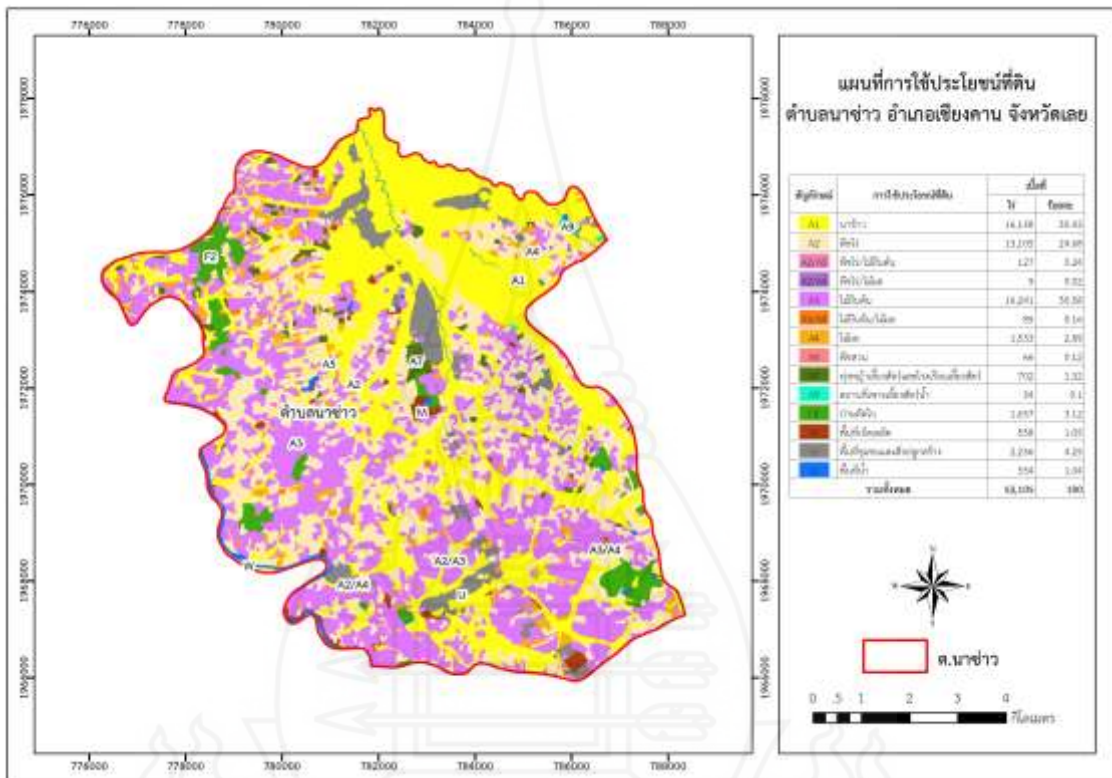
- 1) ทีมตลาด สำนักงานสหกรณ์จังหวัดเป็นเจ้าภาพหลัก ร่วมกับทีมเศรษฐกิจจังหวัดของภาคเอกชน สำนักงานพาณิชย์จังหวัด สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัด
- 2) ทีมลดต้นทุนการผลิต สำนักงานเกษตรจังหวัดเป็นเจ้าภาพหลัก ร่วมกับหน่วยงานที่รับผิดชอบด้านการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต เช่น สำนักงานประมงจังหวัด สำนักงานปศุสัตว์จังหวัด สำนักงานสหกรณ์จังหวัด สถานีพัฒนาที่ดินจังหวัด สำนักงานการปฏิรูปที่ดินจังหวัด โครงการชลประทานจังหวัด และหน่วยงานสังกัดกรมวิชาการเกษตร กรมการข้าว กรมหม่อนไหม ที่รับผิดชอบในจังหวัดนั้นๆ
- 3) ทีมบริหารจัดการ สำนักงานเกษตรและสหกรณ์จังหวัดเป็นเจ้าภาพหลักบริหารจัดการร่วมกับสถานีพัฒนาที่ดินจังหวัด สำนักงานสหกรณ์จังหวัด สำนักงานตรวจบัญชีสหกรณ์จังหวัด และหน่วยงานภาคีการพัฒนาอื่นๆ รวมถึงสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตรในพื้นที่

กรมพัฒนาที่ดิน (2559) ข้อมูลจากแผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดิน ตำบลนาข้าว อำเภอเชียงคาน มีเนื้อที่รวม 53,105 ไร่ แบ่งเป็นนาข้าว 16,158 ไร่ ไม้ยืนต้น 16,241 ไร่ พืชไร่ 13,105 ไร่ ไม้ผล 221 ไร่ พืชสวน 66 ไร่ และพื้นที่อื่นๆ 7,314 ไร่ (ภาพที่ 2.4)

กลุ่มเกษตรกรแปลงใหญ่ข้าว ตำบลนาข้าว ซึ่งเป็นพื้นที่ดำเนินการวิจัยจัดอยู่ในกลุ่มแปลงใหญ่ต้นแบบของจังหวัด สมาชิกกลุ่มเกษตรกรมีการปลูกข้าวเพื่อบริโภคและจำหน่ายเมล็ดพันธุ์ มีการจัดตั้งธนาคารเมล็ดพันธุ์ถือว่ามีความเข้มแข็งพอสมควร สถานีพัฒนาที่ดินเลย ดำเนินการส่งเสริมสนับสนุนปัจจัยด้านการพัฒนาที่ดินให้แก่กลุ่มเกษตรกรมาโดยตลอด

ขอบเขตพื้นที่กลุ่มเกษตรกรรมแบบแปลงใหญ่อำเภอเชียงคาน ปี พ.ศ. 2560 มี 3 กลุ่ม ดังนี้

- 1) กลุ่มแปลงใหญ่โคเนื้อ ตำบลนาข้าว สมาชิก 141 ราย พื้นที่ 1,328 ไร่
- 2) กลุ่มแปลงใหญ่มันสำปะหลัง ตำบลจอมศรี สมาชิก 77 ราย พื้นที่ 862 ไร่
- 3) กลุ่มแปลงใหญ่ข้าว ตำบลนาข้าว มีสมาชิก 140 คน พื้นที่ 1,152 ไร่



ภาพที่ 2.4 แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินตำบลนาข้าว อำเภอเชียงคาน จังหวัดเลย
ที่มา: กรมพัฒนาที่ดิน (2559)

4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

นันทกา แสงจันทร์ (2546) ศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับการปรับปรุงดินด้วยอินทรีย์วัตถุในดินการปลูกข้าวขาวดอกมะลิ 105 ของหมอดินอาสาประจำหมู่บ้าน ผู้นำเกษตรกร และเกษตรกร ตำบลทุ่งกุลา อำเภอสุวรรณภูมิ จังหวัดร้อยเอ็ด พบว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับการปรับปรุงดินด้วยอินทรีย์วัตถุของหมอดินอาสาประจำหมู่บ้าน คือ แรงจูงใจในการสมัครเป็นหมอดินอาสาประจำหมู่บ้าน และสื่อที่ได้รับด้านการพัฒนาที่ดิน ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับการ

ปรับปรุงดินด้วยอินทรีย์วัตถุของผู้นำเกษตรกร คือ การติดต่อกับผู้นำเกษตรกร ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับการปรับปรุงดินด้วยอินทรีย์วัตถุของเกษตรกร คือ ปริมาณผลผลิตต่อปี ทัศนคติ และการติดต่อกับเจ้าหน้าที่

สันติภาพ ปัญงพรรค์, มงคล ตะอูน และสุภาพร สันศิริวัฒนา (2548) ศึกษาการเจริญเติบโตผลผลิต และคุณภาพข้าวขาวดอกมะลิ 105 จากการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ ปุ๋ยเคมี และปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับปุ๋ยเคมี โดยการแยกใส่ และใส่รวมกัน การใช้ปุ๋ยอินทรีย์ทั้งสามชนิดรวมกันในระดับต่ำร่วมกับปุ๋ยเคมีอัตราสูงจะให้ผลผลิตเมล็ดและน้ำหนักต่อชั่งข้าวสูงสุด

อนันต์ พลธานี, วิทยา ตรีโลกศ และ ขนิษฐา พรหมเสนา (2548) ศึกษาการพัฒนาเทคโนโลยีการจัดการต่อชั่งข้าวคืนสู่ดิน เพื่อเพิ่มผลผลิตข้าวขาวดอกมะลิ 105 ในสภาพนาหว่านพบว่า การไถกลบต่อชั่งลงสู่ดินให้ผลผลิตข้าวไม่แตกต่างทางสถิติกับการเผาต่อชั่ง แต่มีแนวโน้มว่าการไถกลบต่อชั่งให้ผลผลิตข้าวสูงกว่าการเผาต่อชั่งร้อยละ 14 การใส่ปุ๋ยคอกและปุ๋ยหมักให้ผลผลิตข้าวสูงกว่าการไม่ใส่ปุ๋ยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

จักรพงษ์ มานะดี (2554) ศึกษาความต้องการรับบริการส่งเสริมการเกษตรของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวนาปรังในตำบลหนองหมื่นถ่าน อำเภออาจสามารถ จังหวัดร้อยเอ็ด พบว่า เกษตรกรเกือบทั้งหมดยังคงต้องการให้เจ้าหน้าที่ส่งเสริมเข้าไปส่งเสริมให้ความรู้ในการผลิตข้าวนาปรัง ดังนั้นเจ้าหน้าที่ส่งเสริมควรเข้าไปพบปะเยี่ยมเยียนเกษตรกรอย่างทั่วถึงและสม่ำเสมอ เนื่องจากเกษตรกรบางส่วนยังขาดความรู้ในการปลูกข้าวนาปรัง ไม่ว่าจะเป็นเรื่องการผลิต การตลาด และการจัดการโรคและแมลงศัตรูข้าว

พัชรา บำรุง (2554) ศึกษาความต้องการบริการส่งเสริมการเกษตรของเกษตรกรชาวไร่อ้อยในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ พบว่า เกษตรกรชาวไร่อ้อยมีความต้องการความรู้เกี่ยวกับการผลิตอ้อยในระดับมากในเรื่อง การป้องกันกำจัดโรคใบขาว การเลือกพันธุ์อ้อย และการปรับปรุงบำรุงดิน วิธีการถ่ายทอดของเจ้าหน้าที่ส่งเสริมที่เกษตรกรต้องการในระดับมาก ได้แก่ การศึกษาดูงานในไร่เกษตรกรที่ประสบความสำเร็จ และต้องการบริการและสนับสนุนระดับมากในเรื่อง การประกันราคาอ้อย การติดต่อแหล่งพันธุ์อ้อย และการจัดหาแหล่งปุ๋ยเคมีและสารเคมีราคาถูก ชาวไร่อ้อยที่มีระยะเวลาการเป็นสมาชิกผู้ปลูกอ้อยน้อยกว่ามีความต้องการความรู้ในเรื่องการปลูกอ้อยมากกว่าชาวไร่อ้อยที่มีระยะเวลาการเป็นสมาชิกผู้ปลูกอ้อยนาน

รุจิราภรณ์ ปันปวง (2554) ศึกษาการเพิ่มผลผลิตข้าวพันธุ์พิษณุโลก 2 ในกลุ่มชุดดินที่ 7 ชุดดินนครปฐม โดยการใช้ปุ๋ยหมักจากสารเร่งซูเปอร์ พด.1 และปุ๋ยพืชสดร่วมกับปุ๋ยเคมี พบว่าการปรับปรุงบำรุงดินโดยใช้วัสดุที่เหลือใช้จากภาคการเกษตรมาหมักและทำเป็นปุ๋ยหมักมาใช้ในนาข้าวเป็นทางเลือกที่ดีให้กับการเกษตร วัสดุที่เหลือใช้จากการเกษตรในแต่ละท้องถิ่น เช่น ฟางข้าว

ผักตบชวา และเศษเหลือทิ้งจากถั่วเหลือง เป็นต้น ซึ่งในพื้นที่จังหวัดพิษณุโลกนั้น เกษตรกรมีการทำกล้วยตากกันมาก ดังนั้น เปลือกกล้วยจึงเป็นวัสดุเหลือใช้ที่มีในท้องถิ่นของเกษตรกรแถบนี้

ปิยะนุช มงคลศรีวิทยา (2555) ศึกษาการใช้พืชปุ๋ยสดในการปรับปรุงบำรุงดินของเกษตรกรในอำเภอสำโรง จังหวัดอุบลราชธานี พบว่า เกษตรกรมีเจตคติต่อการใช้พืชปุ๋ยสดในด้านนิเวศวิทยาที่ทำให้โครงสร้างและเนื้อดินดี เพิ่มความอุดมสมบูรณ์ดิน ลดมลพิษตกค้างในสิ่งแวดล้อม สิ่งมีชีวิตในดินเพิ่มขึ้น รักษาความชุ่มชื้นในดิน และลดปริมาณการใช้ปุ๋ยเคมี ช่วยลดรายจ่าย

พรนิภา จิกแหล่ม (2555) ศึกษาความต้องการและความพึงพอใจของเกษตรกรที่มีต่อศูนย์ข้าวชุมชนในจังหวัดขอนแก่น พบว่า เกษตรกรมีความต้องการใช้เมล็ดพันธุ์ที่มีลักษณะพิเศษให้ผลผลิตสูงและต้องการใช้ในปริมาณที่มากกว่ากำลังการผลิตเมล็ดพันธุ์ที่แต่ละศูนย์มีในปัจจุบัน กล่าวคือความต้องการใช้เมล็ดพันธุ์ของผู้ใช้บริการมีมากกว่าเมล็ดพันธุ์ที่ศูนย์ข้าวทั้ง 3 ศูนย์ผลิตได้

สุชาติ ภูเกิด และวันเพ็ญ หลวงกว้าง (2555) ศึกษาการจัดการดินที่เหมาะสมเพื่อเพิ่มมวลชีวภาพพืชปุ๋ยสดหลายชนิด สำหรับปลูกข้าวในกลุ่มชุดดินที่ 7 พบว่า การปลูกข้าวติดต่อกันโดยไม่มีเวลาพักดิน ทำให้สูญเสียธาตุอาหารพืชไปกับผลผลิตข้าว ดินเสื่อมโทรม และผลผลิตลดลง ดังนั้น การจัดการดินจึงควรมีการใส่ปุ๋ยเคมีควบคู่กับการใช้พืชปุ๋ยสด และลดปริมาณปุ๋ยเคมี ควรใช้ปุ๋ยอินทรีย์ชนิดต่างๆ ร่วมด้วย เช่น ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยคอก ซึ่งทำให้ต้นทุนการผลิตของเกษตรกรลดลง มีผลกำไรต่อไร่เพิ่มมากขึ้น และยังเป็นการรักษาสภาพแวดล้อมให้ดีขึ้นด้วย

จิรวุฒ มงคล (2557) ศึกษาความต้องการการส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่ของเกษตรกรในจังหวัดสกลนคร พบว่า ความต้องการการส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่มีความต้องการในระดับมาก คือ การแปรรูปสินค้า การจัดการ โรคแมลงศัตรูพืช ปุ๋ย ความรู้การเข้าสู่มาตรฐานสินค้า การเตรียมดิน และการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว

ศิริณี วงศ์กระจ่าง และบัญชา รัตน์ฑู (2557) ศึกษาการจัดการดินกรดโดยใช้อินทรีย์วัตถุ พบว่า ดินกรดเป็นดินที่ขาดธาตุอาหารและมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ไม่เอื้ออำนวยต่อการปลูกพืช หากต้องการให้ดินมีความอุดมสมบูรณ์จะต้องทำการปรับสภาพดินให้มีธาตุอาหารมากพอสำหรับการเจริญเติบโตของพืช ซึ่งการใส่ปูนขาวทำให้ pH ของดินเพิ่มขึ้น ทำให้พืชเจริญเติบโตเพิ่มสูงขึ้น เนื่องจากปูนส่งผลให้ธาตุอาหารของพืชอยู่ในรูปที่เป็นประโยชน์มากขึ้น

ธีรพล เปล่งสันเทียะ และแก้วใจ อ้อชัยภูมิ (2560) ศึกษาการทดสอบการใช้เทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินเพื่อเพิ่มผลผลิตข้าวขาวดอกมะลิ 105 ในพื้นที่ดินเค็ม พบว่า การใช้พืชปุ๋ยสดปรับปรุงบำรุงดิน ชุดดินสีทนซึ่งเป็นชุดดินที่ได้รับผลกระทบจากเกลือ ทำให้ผลผลิตต่อไร่ของข้าวที่ปลูกสูงกว่าการใช้ปุ๋ยเคมี และมีแนวโน้มทำให้ความอุดมสมบูรณ์ของดินดีขึ้นด้วย ดังนั้น จึงควรแนะนำส่งเสริมให้เกษตรกรใช้พืชปุ๋ยสดในระบบปลูกข้าวขาวดอกมะลิ 105

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาเรื่อง เทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินของกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกข้าวแบบแปลงใหญ่ อำเภอลำดวน จังหวัดเลย มีการดำเนินการวิจัยเกี่ยวกับประชากร กลุ่มตัวอย่าง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

เป็นการศึกษาจากประชากรทั้งหมดที่เป็นสมาชิกกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกข้าวแบบแปลงใหญ่ ตำบลนาข้าว อำเภอลำดวน จังหวัดเลย ที่ขึ้นทะเบียนในปี พ.ศ. 2559 จำนวน 140 คน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การศึกษานี้ใช้เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลตามวิธีการศึกษา ดังนี้

2.1 เครื่องมือในการวิจัย

2.1.1 แบบสอบถาม ซึ่งมีลักษณะเป็นคำถามปลายเปิด (Open-ended question) และคำถามปลายปิด (Closed-ended question) เพื่อสัมภาษณ์เกษตรกรผู้ปลูกข้าวในระบบส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่ ตำบลนาข้าว อำเภอลำดวน จังหวัดเลย โดยแบบสอบถามแบ่งออกเป็น 4 ตอน คือ

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลด้านสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกร ได้แก่ เพศ อายุ อาชีพหลัก อาชีพรอง ระดับการศึกษา ประสบการณ์ในการทำการเกษตร จำนวนสมาชิกในครัวเรือน สภาพการเป็นผู้นำ รายได้ทั้งหมดของครัวเรือนจากภาคการเกษตร ต้นทุนการทำนา ต้นทุนการผลิตทั้งหมด พื้นที่ถือครองทางการเกษตร และพื้นที่ทำการเกษตรทั้งหมด

ตอนที่ 2 ความพึงพอใจต่อการใช้เทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาที่ดินของเกษตรกร เป็นคำถามเกี่ยวกับความพึงพอใจที่มีต่อเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินของเกษตรกร ประกอบด้วย ประเด็น 11 ข้อ ได้แก่ การปลูกพืชปุ๋ยสด (ปอเทือง) การใช้น้ำหมักชีวภาพ (พด.2) การใช้โดโดไมท์ การปลูกหญ้าแฝก การใช้จุลินทรีย์ (พด.3) การไถกลบตอซัง การใช้พืชปุ๋ยสด การตรวจวิเคราะห์ดิน

การใช้ผลิตภัณฑ์สารเร่ง พด. การใช้สารป้องกันแมลงศัตรูพืช (พด.7) และการผลิตปุ๋ยหมักสูตรพระราชทาน (พด.1) ซึ่งแบ่งระดับความพึงพอใจ เป็นการให้สเกลคำตอบ 5 ระดับ (Likert's scale) คือ

มากที่สุด	=	5
มาก	=	4
ปานกลาง	=	3
น้อย	=	2
น้อยที่สุด	=	1

การแปลความหมายของค่าเฉลี่ยในแต่ละประเด็นใช้เกณฑ์ ดังนี้

4.21 - 5.00	มีระดับความพึงพอใจมากที่สุด
3.41 - 4.20	มีระดับความพึงพอใจมาก
2.61 - 3.40	มีระดับความพึงพอใจปานกลาง
1.81 - 2.60	มีระดับความพึงพอใจน้อย
1.00 - 1.80	มีระดับความพึงพอใจน้อยที่สุด

ตอนที่ 3 ความต้องการการสนับสนุนเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินของเกษตรกร ประกอบด้วยประเด็น 3 ข้อ ได้แก่ การส่งเสริมเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน การสนับสนุนปัจจัยการผลิตด้านการพัฒนาที่ดิน และการอบรมองค์ความรู้ด้านการพัฒนาที่ดิน ซึ่งแบ่งระดับความต้องการ เป็นการให้สเกลคำตอบ 5 ระดับ (Likert's scale) คือ

มากที่สุด	=	5
มาก	=	4
ปานกลาง	=	3
น้อย	=	2
น้อยที่สุด	=	1

การแปลความหมายของค่าเฉลี่ยในแต่ละประเด็นใช้เกณฑ์ ดังนี้

4.21 - 5.00	มีระดับความต้องการมากที่สุด
3.41 - 4.20	มีระดับความต้องการมาก
2.61 - 3.40	มีระดับความต้องการปานกลาง
1.81 - 2.60	มีระดับความต้องการน้อย
1.00 - 1.80	มีระดับความต้องการน้อยที่สุด

ตอนที่ 4 ปัญหาและข้อเสนอแนะของเกษตรกรเกี่ยวกับการแก้ปัญหาในการพัฒนาที่ดิน ประกอบด้วย

4.1 ปัญหาเกี่ยวกับเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน ประกอบด้วย ประเด็น 9 ข้อ ได้แก่ การใช้ปุ๋ยหมักสูตรพระราชทาน (พด.1) การไถกลบตอซังพืช การใช้น้ำหมักชีวภาพ (พด.2) การใช้สารป้องกันแมลงศัตรูพืช (พด.7) การใช้พืชปุ๋ยสด (ปอเทือง) การใช้โดโลไมท์ การใช้หญ้าแฝก การตรวจวิเคราะห์ดิน และการใช้จุลินทรีย์ ควบคุมโรครากเน่าโคนเน่า ซึ่งแบ่งระดับปัญหาเป็นการให้สเกลคำตอบ 5 ระดับ (Likert's scale) คือ

มากที่สุด	=	5
มาก	=	4
ปานกลาง	=	3
น้อย	=	2
น้อยที่สุด	=	1

การแปลความหมายของค่าเฉลี่ยในแต่ละประเด็นใช้เกณฑ์ ดังนี้

4.21 - 5.00	มีระดับปัญหามากที่สุด
3.41 - 4.20	มีระดับปัญหามาก
2.61 - 3.40	มีระดับปัญหาปานกลาง
1.81 - 2.60	มีระดับปัญหาน้อย
1.00 - 1.80	มีระดับปัญหาน้อยที่สุด

4.2 ข้อเสนอของเกษตรกรเกี่ยวกับเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน เป็นลักษณะคำถามแบบปลายเปิด ประกอบด้วย ประเด็น 9 ด้าน ได้แก่ การใช้ปุ๋ยหมักสูตรพระราชทาน (พด.1) การไถกลบตอซังพืช การใช้น้ำหมักชีวภาพ (พด.2) การใช้สารป้องกันแมลงศัตรูพืช (พด.7) การใช้พืชปุ๋ยสด (ปอเทือง) การใช้โดโลไมท์ การใช้หญ้าแฝก การตรวจวิเคราะห์ดิน และการใช้จุลินทรีย์ ควบคุมโรครากเน่าโคนเน่า

2.1.2 แบบสังเกต เป็นการสังเกตปัญหาที่เกิดจากการใช้เทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน โดยผู้วิจัยเองได้เข้าไปส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินกิจกรรมต่างๆ ให้แก่เกษตรกร ผู้ปลูกข้าวแบบแปลงใหญ่ ตำบลนาซาว อำเภอเชียงคาน จังหวัดเลย

2.1.3 แบบสัมภาษณ์ ใช้สัมภาษณ์ปัญหาและข้อเสนอกรณีที่เกษตรกรบางราย มีข้อเสนอเพิ่มเติมเกี่ยวกับปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการใช้เทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินในพื้นที่การเกษตร ของตัวเกษตรกรเอง

2.2 การสร้างและทดสอบเครื่องมือ มีขั้นตอนและวิธีการดังต่อไปนี้

2.2.1 ศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับความต้องการเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินจากเอกสารผลงานวิจัย เพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดกรอบเนื้อหาของแบบสอบถาม

2.2.2 จัดทำแบบสอบถามที่ได้จากการสังเกตปัญหาของเกษตรกรที่เกิดจากการใช้เทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินในการปรับปรุงดินในพื้นที่การเกษตร ซึ่งประกอบด้วยคำถามและคำตอบตรงตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.2.3 นำแบบสอบถามมาตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา โดยนำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบและให้ข้อเสนอแนะ เพื่อให้มีความถูกต้องสมบูรณ์และเที่ยงตรงตามเนื้อหาก่อนที่จะนำไปทดสอบต่อไป

2.2.4 ก่อนการเก็บรวบรวมข้อมูล ทำการทดสอบเครื่องมือ (pre-test) โดยนำแบบสอบถามที่ผ่านการตรวจสอบและดำเนินการแก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ไปทดสอบ โดยการสัมภาษณ์เกษตรกรผู้ปลูกข้าวที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ศึกษา จำนวน 30 คน เพื่อพิจารณาความยากง่าย ความเหมาะสมของภาษา และข้อเสนอแนะเพิ่มเติมจากผู้ให้สัมภาษณ์ เพื่อความสมบูรณ์ของแบบสอบถามและข้อมูลที่ต้องการ จากนั้นนำไปคำนวณหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ด้วยวิธีวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Cronbach 's alpha) ผลปรากฏว่าแบบสอบถามมีค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา ดังนี้

ตอนที่ 2 ความพึงพอใจต่อการใช้เทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาที่ดินของกลุ่มเกษตรกร ผู้ปลูกข้าวแปลงใหญ่ ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.865

ตอนที่ 3 ความต้องการการสนับสนุนการเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินของเกษตรกร ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.932

ตอนที่ 4 ปัญหาเกี่ยวกับการแก้ปัญหาในการพัฒนาที่ดิน ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.829

2.2.5 นำผลการทดสอบแบบสอบถามเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อขอคำแนะนำพร้อมทั้งปรับปรุงแก้ไขเพิ่มเติมในส่วนที่ยังไม่สมบูรณ์อีกครั้งก่อนนำไปใช้จริง

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลของการวิจัยครั้งนี้ ได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

3.1 ชั้นเตรียมการวิจัย

3.1.1 ศึกษาชุมชน นักวิจัยเข้าไปพูดคุยกับเกษตรกรผู้ปลูกข้าวในระบบส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่

3.1.2 พิจารณาประเด็นความต้องการเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินในการปลูกข้าวให้ได้คุณภาพ ทั้งสภาพทรัพยากรดินและสภาพทางภูมิศาสตร์

3.2 ชั้นดำเนินการ

3.2.1 ศึกษาและเก็บข้อมูลบริบทพื้นฐานของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวในระบบส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่

3.2.2 การศึกษาและวิเคราะห์ปัญหาเกี่ยวกับเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินและนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์

3.3 แหล่งข้อมูลและวิธีการเก็บข้อมูล

ข้อมูลที่ใช้การศึกษาวิจัย จำแนกเป็น 2 ประเภท คือ

3.3.1 **ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data)** เป็นข้อมูลที่ได้จากการสังเกตการณ์ การสัมภาษณ์บุคคล และมีการใช้กล้องถ่ายภาพบันทึกภาพ เพื่อช่วยในการเก็บรวบรวมข้อมูลให้ดียิ่งขึ้น เก็บรวบรวมข้อมูลในระหว่างวันที่ 1 มีนาคม-31 พฤษภาคม 2561

3.3.2 **ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data)** เป็นข้อมูลที่ได้เก็บรวบรวมไว้แล้ว โดยบุคคล กลุ่มบุคคล และสถาบันต่างๆ เช่น เอกสาร งานวิจัย บทความ วารสารสิ่งตีพิมพ์ต่างๆ หนังสือ ตลอดจนข้อมูลที่เกี่ยวข้อง เป็นต้น

3.4 วิธีการเก็บข้อมูล (Data Collection)

การสัมภาษณ์ (Interview) คือ การสนทนาซักถามอย่างมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ได้ข้อมูลตามที่ต้องการ จากการสัมภาษณ์จะช่วยอธิบายสิ่งที่พบเห็นหรือสังเกตได้แต่ยังไม่เข้าใจให้ดียิ่งขึ้น

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้จากแบบสัมภาษณ์นำมาดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป ซึ่งประกอบไปด้วย

4.1 ข้อมูลส่วนบุคคลด้านสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกร สถิติที่ใช้ ได้แก่ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

4.2 ความพึงพอใจต่อการใช้เทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาที่ดินของเกษตรกร สถิติที่ใช้ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

4.3 ความต้องการการสนับสนุนเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินของเกษตรกร สถิติที่ใช้ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

4.4 ปัญหาเกี่ยวกับการแก้ปัญหาในการพัฒนาที่ดิน สถิติที่ใช้ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน



บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาเรื่อง เทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินของกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกข้าวแบบแปลงใหญ่ อำเภอเขียงคาน จังหวัดเลย ผลการวิเคราะห์ข้อมูลมี 4 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลด้านสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกร

ตอนที่ 2 ความพึงพอใจต่อการใช้เทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาที่ดินของเกษตรกร

ตอนที่ 3 ความต้องการการสนับสนุนเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินของเกษตรกร

ตอนที่ 4 ปัญหาและข้อเสนอแนะของเกษตรกรเกี่ยวกับการแก้ปัญหาในการการพัฒนาที่ดิน

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลด้านสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกร

1.1 ข้อมูลส่วนบุคคลด้านสังคมของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวแบบแปลงใหญ่

ข้อมูลส่วนบุคคลด้านสังคมของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวแบบแปลงใหญ่ ได้แก่ เพศ อายุ อาชีพหลัก อาชีพรอง ระดับการศึกษา ประสบการณ์ในการทำเกษตร จำนวนสมาชิกในครัวเรือน และสภาพการเป็นผู้นำ ดังแสดงในตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 ข้อมูลส่วนบุคคลด้านสังคมของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวแบบแปลงใหญ่

	ข้อมูลส่วนบุคคลด้านสังคม	จำนวน (คน)	ร้อยละ
เพศ			
ชาย		37	26.4
หญิง		103	73.6

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

N=140		
ข้อมูลส่วนบุคคลด้านสังคม	จำนวน (คน)	ร้อยละ
อายุ (ปี)		
น้อยกว่า 40 ปี	9	6.4
41-50	38	27.1
51-60	65	46.5
61-70	21	15.0
มากกว่า 70 ปีขึ้นไป	7	5.0
อายุน้อยสุด 27 ปี มากสุด 88 ปี เฉลี่ย 53.86 ปี S.D. 9.09		
อาชีพหลัก		
เกษตรกร	138	98.6
รับจ้างทั่วไป	1	0.7
ค้าขาย/ธุรกิจส่วนตัว	1	0.7
อาชีพรอง		
เกษตรกร	65	46.4
รับจ้างทั่วไป	47	33.6
ค้าขาย/ธุรกิจส่วนตัว	3	2.1
ไม่มีอาชีพรอง	25	17.9
ระดับการศึกษา		
ประถมศึกษา	111	79.3
มัธยมศึกษาตอนต้น	13	9.3
มัธยมศึกษาตอนปลาย	12	8.6
อาชีวศึกษา (ปวช.)	1	0.7
อนุปริญญา (ปวส.)	2	1.4
ปริญญาตรี	1	0.7

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

N=140		
ข้อมูลส่วนบุคคลด้านสังคม	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ประสบการณ์ในการทำการเกษตร (ปี)		
น้อยกว่า 10 ปี	5	3.6
10-20	27	19.3
21-30	53	37.9
31-40	38	27.1
41-50	13	9.3
มากกว่า 50 ปีขึ้นไป	4	2.9
ประสบการณ์ในการทำการเกษตรน้อยสุด 5 ปี มากสุด 54 ปี เฉลี่ย 30.2 ปี S.D.10.69		
จำนวนสมาชิกในครัวเรือน (คน)		
1-2	7	5.0
3-4	62	44.3
5-6	57	40.7
7-8	12	8.6
9-10	2	1.4
จำนวนสมาชิกในครัวเรือนน้อยสุด 1 คน มากสุด 5 คน เฉลี่ย 2.91 คน S.D. 0.91		
สภาพการเป็นผู้นำ		
ไม่เป็น	128	91.4
เป็น*	12	8.6
ผู้ใหญ่บ้าน	3	25.0
ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน	5	41.7
สมาชิก อบต.	2	16.7
หมอดินอาสา	2	16.7
เกษตรอาสา	1	8.3
ประมงอาสา	1	8.3
ครูบัญชีสหกรณ์อาสา	2	16.7

หมายเหตุ: *เกษตรกรเลือกตอบได้มากกว่า 1 ข้อ

จากตารางที่ 4.1 ข้อมูลส่วนบุคคลด้านสังคม ผลการวิจัยพบว่า

1.1.1 เพศ เกษตรกรผู้ปลูกข้าวแบบแปลงใหญ่เป็นเพศชาย คิดเป็นร้อยละ 26.4 และเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 73.6

1.1.2 อายุ เกษตรกรผู้ปลูกข้าวแบบแปลงใหญ่ มีอายุระหว่าง 51-60 ปี มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 46.5 รองลงมาคือ อายุ 41-50 ปี อายุ 61-70 ปี อายุน้อยกว่า 40 ปี และอายุมากกว่า 70 ปีขึ้นไป ร้อยละ 27.1, 15.0, 6.4 และ 5.0 ตามลำดับ โดยเกษตรกรมีอายุน้อยสุด 27 ปี อายุมากที่สุด 88 ปี และอายุเฉลี่ย 53.86 ปี

1.1.3 อาชีพหลัก เกษตรกรผู้ปลูกข้าวแบบแปลงใหญ่ ประกอบอาชีพเกษตรกร เป็นอาชีพหลักมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 98.6 รองลงมาคือ รับจ้างทั่วไป และค้าขาย/ธุรกิจส่วนตัว คิดเป็นร้อยละ 0.7 เท่ากัน

1.1.4 อาชีพรอง เกษตรกรผู้ปลูกข้าวแบบแปลงใหญ่ ประกอบอาชีพรองมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 82.1 โดยประกอบอาชีพเกษตรกรเป็นอาชีพรองมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 46.4 รองลงมาคือ รับจ้างทั่วไป และค้าขาย/ธุรกิจส่วนตัว คิดเป็น ร้อยละ 33.6 และ 2.1 ตามลำดับ

1.1.5 ระดับการศึกษา เกษตรกรผู้ปลูกข้าวแบบแปลงใหญ่ศึกษาในระดับชั้น ประถมศึกษามากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 79.3 รองลงมาคือ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ระดับมัธยมศึกษา ตอนปลาย อนุปริญญา (ปวส.) อาชีวศึกษา (ปวช.) และปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 9.3, 8.6, 1.4, 0.7 และ 0.7 ตามลำดับ

1.1.6 ประสบการณ์ในการทำการเกษตร เกษตรกรผู้ปลูกข้าวแบบแปลงใหญ่ มีประสบการณ์ในการทำการเกษตรระหว่าง 21-30 ปี มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 37.9 รองลงมาคือ ประสบการณ์ระหว่าง 31-40 ปี ประสบการณ์ 10-20 ปี ประสบการณ์ 41-50 ปี ประสบการณ์ น้อยกว่า 10 ปี และประสบการณ์มากกว่า 50 ปีขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 27.1, 19.3, 9.3, 3.6 และ 2.9 ตามลำดับ โดยเกษตรกรมีประสบการณ์ในการทำการเกษตรน้อยสุด 5 ปี ประสบการณ์มากที่สุด 54 ปี และประสบการณ์เฉลี่ย 30.2 ปี

1.1.7 จำนวนสมาชิกในครัวเรือน เกษตรกรผู้ปลูกข้าวแบบแปลงใหญ่ มีจำนวน สมาชิกในครัวเรือน 3-4 คน มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 44.3 รองลงมาคือ จำนวนสมาชิกในครัวเรือน 5-6 คน จำนวน 7-8 คน จำนวน 1-2 คน และจำนวน 9-10 คน คิดเป็นร้อยละ 40.7, 8.6, 5.0 และ 1.4 ตามลำดับ โดยเกษตรกรมีจำนวนสมาชิกในครัวเรือนน้อยสุด 1 คน มากสุด 5 คน และมีจำนวน สมาชิกในครัวเรือนเฉลี่ย 2.91 คน

1.1.8 สภาพการเป็นผู้นำ พบว่า เกษตรกรผู้ปลูกข้าวแบบแปลงใหญ่ ส่วนใหญ่ ร้อยละ 91.4 ไม่ได้มีตำแหน่งการเป็นผู้นำทางสังคม มีเพียงร้อยละ 8.6 มีตำแหน่งการเป็นผู้นำทาง

สังคม โดยเกษตรกรมีตำแหน่งเป็นผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้านมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 41.7 รองลงมาคือผู้ใหญ่บ้าน สมาชิก อบต. หมอคนอาสา ครูบัญชีสหกรณ์อาสา เกษตรอาสา และประมงอาสา คิดเป็นร้อยละ 25.0, 16.7, 16.7, 16.7, 8.3 และ 8.3 ตามลำดับ

1.2 ข้อมูลส่วนบุคคลด้านเศรษฐกิจของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวแบบแปลงใหญ่

ข้อมูลส่วนบุคคลด้านเศรษฐกิจของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวแบบแปลงใหญ่ ได้แก่ รายได้ทั้งหมดของครัวเรือนจากภาคการเกษตร ต้นทุนการทำนา ต้นทุนการผลิตทั้งหมด พื้นที่ถือครองทางการเกษตร และพื้นที่ทำการเกษตรทั้งหมด ดังแสดงในตารางที่ 4.2-4.9

1.2.1 รายได้ทั้งหมดของครัวเรือนจากภาคการเกษตร ปี พ.ศ. 2560 ดังแสดงในตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 รายได้ทั้งหมดของครัวเรือนจากภาคการเกษตร ปี พ.ศ. 2560

N=140		
รายได้ทั้งหมดของครัวเรือนจากภาคการเกษตร ปี พ.ศ. 2560 (บาทต่อปี)	จำนวน (คน)	ร้อยละ
น้อยกว่า 20,000	31	22.1
20,001-40,000	51	36.4
40,001-60,000	42	30.0
60,001-80,000	6	4.3
มากกว่า 80,000	10	7.1
รายได้ทั้งหมดน้อยสุด 10,000 บาทต่อปี มากสุด 500,000 บาทต่อปี เฉลี่ย 43,152.69 บาทต่อปี S.D. 51,548.60		

จากตารางที่ 4.2 รายได้ทั้งหมดของครัวเรือนจากภาคการเกษตร ปี พ.ศ. 2560 พบว่า เกษตรกรผู้ปลูกข้าวแบบแปลงใหญ่มีรายได้ทั้งหมดของครัวเรือนระหว่าง 20,001-40,000 บาทต่อปี คิดเป็นร้อยละ 36.4 รองลงมาคือ รายได้ทั้งหมด 40,001-60,000 บาทต่อปี รายได้ทั้งหมดน้อยกว่า 20,000 บาทต่อปี รายได้ทั้งหมดมากกว่า 80,000 บาทต่อปี และรายได้ทั้งหมด 60,001-80,000 บาทต่อปี คิดเป็นร้อยละ 30.0, 22.1, 7.1 และ 4.3 ตามลำดับ โดยเกษตรกรมีรายได้ทั้งหมดของครัวเรือนน้อยสุด 10,000 บาทต่อปี มากสุด 500,000 บาทต่อปี และมีรายได้ทั้งหมดเฉลี่ย 43,152.69 บาทต่อปี

1.2.2 แหล่งที่มาของต้นทุนการผลิต ปี พ.ศ. 2560 ดังแสดงในตารางที่ 4.3-4.4

ตารางที่ 4.3 ต้นทุนการทำนา ปี พ.ศ. 2560

N=140		
ต้นทุนการทำนา ปี พ.ศ. 2560 (บาทต่อไร่)	จำนวน (คน)	ร้อยละ
น้อยกว่า 5,000	64	45.7
5,001-10,000	39	27.9
10,001-15,000	11	7.9
15,001-20,000	12	8.5
มากกว่า 20,000	14	10.0
ไม่มี	0	0.0
ต้นทุนการทำนาน้อยสุด 1,500 บาทต่อไร่ มากสุด 3,632.91 บาทต่อไร่ เฉลี่ย 1,179.00 บาทต่อไร่ S.D. 839.03		

จากตารางที่ 4.3 ต้นทุนการผลิตจากการทำนาปี พ.ศ. 2560 พบว่า เกษตรกรผู้ปลูกข้าวแบบแปลงใหญ่มีต้นทุนการผลิตจากการทำนาน้อยกว่า 5,000 บาทต่อไร่ มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 45.7 รองลงมาคือ มีต้นทุน 5,001-10,000 บาทต่อไร่ ต้นทุนมากกว่า 20,000 บาทต่อไร่ ต้นทุน 15,001-20,000 บาทต่อไร่ และต้นทุน 10,001-15,000 บาทต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 27.9, 10.0, 8.5 และ 7.9 ตามลำดับ โดยเกษตรกรมีต้นทุนการผลิตจากการทำนาน้อยสุด 1,500 บาทต่อไร่ มากสุด 3,632.91 บาทต่อไร่ และต้นทุนเฉลี่ย 1,179 บาทต่อไร่

ตารางที่ 4.4 ต้นทุนการผลิตทั้งหมด ปี พ.ศ. 2560

N=140		
ต้นทุนการผลิตทั้งหมด ปี พ.ศ. 2560 (บาทต่อไร่)	จำนวน (คน)	ร้อยละ
น้อยกว่า 5,000	60	42.9
5,001-10,000	35	25.0
10,001-15,000	15	10.7
15,001-20,000	11	7.9
มากกว่า 20,000	19	13.6
ต้นทุนการผลิตทั้งหมดน้อยสุด 1,500 บาทต่อไร่ มากสุด 2,248.53 บาทต่อไร่ เฉลี่ย 1,172.97 บาทต่อไร่ S.D. 927.15		

จากตารางที่ 4.4 ต้นทุนการผลิตทั้งหมด ปี พ.ศ. 2560 พบว่า เกษตรกรผู้ปลูกข้าวแบบแปลงใหญ่มีต้นทุนการผลิตทั้งหมดน้อยกว่า 5,000 บาทต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 42.9 รองลงมาคือ ต้นทุนการผลิตทั้งหมด 5,001-10,000 บาทต่อไร่ ต้นทุนมากกว่า 20,000 บาทต่อไร่ ต้นทุน 10,001-15,000 บาทต่อไร่ และต้นทุน 15,001-20,000 บาทต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 25.0, 13.6, 10.7 และ 7.9 ตามลำดับ เกษตรกรมีต้นทุนการผลิตทั้งหมดน้อยสุด 1,500 บาทต่อไร่ มากสุด 2,248.53 บาทต่อไร่ และมีต้นทุนทั้งหมดเฉลี่ย 1,172.97 บาทต่อไร่

1.2.3 **พื้นที่ทำการเกษตร** ได้แก่ พื้นที่ถือครองทางการเกษตร และพื้นที่ทำการเกษตรทั้งหมด ปี พ.ศ. 2560 ดังแสดงในตารางที่ 4.5-4.6

ตารางที่ 4.5 พื้นที่ถือครองทางการเกษตร

N=140		
พื้นที่ถือครองทางการเกษตร	จำนวน (คน)	ร้อยละ
เป็นเจ้าของกรรมสิทธิ์	140	100.0
พื้นที่เช่า	3	2.1
พื้นที่บุคคลอื่นให้ทำกินเปล่า	2	1.4

หมายเหตุ: เกษตรกรมีพื้นที่ถือครองมากกว่า 1 ข้อ

จากตารางที่ 4.5 พื้นที่ถือครองทางการเกษตร พบว่า เกษตรกรผู้ปลูกข้าวแบบแปลงใหญ่เป็นเจ้าของกรรมสิทธิ์มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 100.0 รองลงมาคือ เป็นพื้นที่เช่า และพื้นที่บุคคลอื่นให้ทำกินเปล่า คิดเป็นร้อยละ 2.1 และ 1.4 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.6 พื้นที่ทำการเกษตรทั้งหมด ปี พ.ศ. 2560

N=140		
พื้นที่ทำการเกษตรทั้งหมด ปี พ.ศ. 2560 (ไร่)	จำนวน (คน)	ร้อยละ
1-10	112	80.0
11-20	20	14.3
21-30	7	5.0
31-40	0	0.0
41-50	1	0.7

พื้นที่ทำการเกษตรทั้งหมดน้อยสุด 1 ไร่ มากสุด 44 ไร่ เฉลี่ย 9.11 ไร่ S.D. 6.04

จากตารางที่ 4.6 พื้นที่ทำการเกษตรทั้งหมด ปี พ.ศ. 2560 พบว่า เกษตรกรผู้ปลูกข้าวแบบแปลงใหญ่มีพื้นที่ทำการเกษตรทั้งหมดระหว่าง 1-10 ไร่ มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 80.0 รองลงมาคือ พื้นที่ทำการเกษตร 11-20 ไร่ พื้นที่ทำการเกษตร 21-30 ไร่ และพื้นที่ทำการเกษตร 41-50 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 14.3, 5.0 และ 0.7 ตามลำดับ โดยเกษตรกรมีพื้นที่ทำการเกษตรทั้งหมดน้อยสุด 1 ไร่ มากสุด 44 ไร่ และมีพื้นที่ทำการเกษตรทั้งหมดเฉลี่ย 9.11 ไร่

ตอนที่ 2 ความพึงพอใจต่อการใช้เทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาที่ดินของเกษตรกร

ความพึงพอใจต่อการใช้เทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาที่ดินของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวแบบแปลงใหญ่ อำเภอเชียงคาน จังหวัดเลย โดยมีรายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 4.7

ตารางที่ 4.7 ระดับความพึงพอใจของเกษตรกรต่อการใช้เทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาที่ดิน

ประเด็น	ρ	μ	ความหมาย
1. การปลูกพืชปุ๋ยสด (ปอเทือง) แล้วไถกลบสามารถปรับปรุงบำรุงดิน เพิ่มอินทรีย์วัตถุและไนโตรเจนในดินได้อย่างมีประสิทธิภาพ	4.48	0.58	มากที่สุด
2. การใช้น้ำหมักชีวภาพ (พด.2) เป็นฮอร์โมนเร่งการเจริญเติบโตและเพิ่มผลผลิตพืชได้ดี	4.37	0.60	มากที่สุด
3. โดโดไมท์สามารถปรับปรุงดินกรดและเพิ่มธาตุอาหารพืชได้ดี	4.32	0.69	มากที่สุด
4. การปลูกหญ้าแฝกเป็นการอนุรักษ์ดินและน้ำได้อย่างมีประสิทธิภาพ	4.06	0.89	มาก
5. การใช้จุลินทรีย์ (พด.3) ร่วมกับปุ๋ยหมักสามารถควบคุมโรครากเน่าโคนเน่าได้	4.24	0.78	มากที่สุด
6. การไถกลบตอซังช่วยเพิ่มอินทรีย์วัตถุในดินและช่วยลดภาวะโลกร้อน	4.39	0.57	มากที่สุด

ตารางที่ 4.7 (ต่อ)

N=140			
ประเด็น	ρ	μ	ความหมาย
7. การใช้พืชปุ๋ยสดก่อนปลูกข้าวช่วยเพิ่มอินทรีย์วัตถุและไนโตรเจนในดินได้อย่างมีประสิทธิภาพ	4.32	0.60	มากที่สุด
8. การตรวจวิเคราะห์ดินและนำผลการวิเคราะห์ดินมาใช้ในการจัดการดินและปุ๋ย ช่วยลดต้นทุนการผลิตได้	4.21	0.69	มากที่สุด
9. การใช้ผลิตภัณฑ์สารเร่ง พด. ของกรมพัฒนาที่ดินในการผลิตปุ๋ยหมักหรือสารอินทรีย์สามารถทดแทนปุ๋ยหรือสารเคมีทางการเกษตรได้	4.33	0.62	มากที่สุด
10. การใช้สารป้องกันแมลงศัตรูพืช (พด.7) สามารถป้องกันและไล่แมลงศัตรูพืชได้	4.13	0.78	มาก
11. การผลิตปุ๋ยหมักสูตรพระราชทาน (พด.1) เพื่อใช้ในการเกษตรเป็นการลดต้นทุนการผลิต	4.55	0.57	มากที่สุด
รวม	4.29	0.47	มากที่สุด

จากตารางที่ 4.7 ความพึงพอใจต่อการใช้เทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาที่ดิน ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\rho = 4.29$) เมื่อพิจารณาในแต่ละประเด็น พบว่า เกษตรกรผู้ปลูกข้าวแบบแปลงใหญ่มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุดอันดับแรก คือ การผลิตปุ๋ยหมักสูตรพระราชทาน (พด.1) เพื่อใช้ในการเกษตรเป็นการลดต้นทุนการผลิต ($\rho = 4.55$) และอันดับรองลงมาคือ การปลูกพืชปุ๋ยสด (ปอเทือง) แล้วไถกลบสามารถปรับปรุงบำรุงดิน เพิ่มอินทรีย์วัตถุและไนโตรเจนในดินได้อย่างมีประสิทธิภาพ ($\rho = 4.48$)

ตอนที่ 3 ความต้องการการสนับสนุนเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินของเกษตรกร

จากการสัมภาษณ์เกษตรกรผู้ปลูกข้าวแบบแปลงใหญ่ พบว่า เกษตรกรมีความต้องการการสนับสนุนเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินเกี่ยวกับการส่งเสริมเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน การสนับสนุนปัจจัยการผลิตด้านการพัฒนาที่ดิน และการอบรมองค์ความรู้ด้านการพัฒนาที่ดิน จากนั้นได้นำประเด็นดังกล่าวมาจัดทำเป็นแบบสอบถามถึงความเห็นด้านความต้องการเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินของเกษตรกร ได้ผลการศึกษาดังตารางที่ 4.8

ตารางที่ 4.8 ระดับความต้องการเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินของเกษตรกร

N=140			
ประเด็น	ρ	μ	ความหมาย
1. การส่งเสริมเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน	4.32	0.70	มากที่สุด
1.1 การใช้พืชปุ๋ยสด (ปอเทือง) ปรับปรุงบำรุงดิน	4.55	0.57	มากที่สุด
1.2 การใช้โดโลไมท์เพื่อปรับปรุงดินกรด	4.50	0.64	มากที่สุด
1.3 การใช้หญ้าแฝกเพื่ออนุรักษ์ดินและน้ำ	4.23	0.85	มากที่สุด
1.4 การใช้น้ำหมักชีวภาพเพื่อเป็นฮอร์โมนเร่ง การเจริญเติบโตพืช	4.51	0.56	มากที่สุด
1.5 การใช้สารป้องกันแมลงศัตรูพืช (พด.7)	4.30	0.68	มากที่สุด
1.6 การใช้ปุ๋ยหมักสูตรพระราชทาน (พด.1)	4.36	0.63	มากที่สุด
1.7 การไถกลบตอซังพืช	4.32	0.63	มากที่สุด
1.8 การใช้จุลินทรีย์ (พด.3) ควบคุมโรครากเน่า โคนเน่า	4.09	0.88	มาก
1.9 การตรวจวิเคราะห์ ดินเพื่อหาธาตุอาหารพืช	4.10	0.90	มาก
2. การสนับสนุนปัจจัยการผลิตด้านการพัฒนาที่ดิน	4.38	0.65	มากที่สุด
2.1 เมล็ดพันธุ์พืชปุ๋ยสด (ปอเทือง)	4.46	0.62	มากที่สุด
2.2 สารเร่งซูเปอร์ พด.1	4.38	0.61	มากที่สุด
2.3 สารเร่งซูเปอร์ พด.2	4.44	0.56	มากที่สุด
2.4 สารเร่งซูเปอร์ พด.3	4.39	0.63	มากที่สุด
2.5 สารเร่งซูเปอร์ พด.7	4.39	0.63	มากที่สุด
2.6 กากน้ำตาล	4.43	0.62	มากที่สุด
2.7 ปูนโดโลไมท์	4.42	0.69	มากที่สุด
2.8 กล้าหญ้าแฝก	4.21	0.85	มากที่สุด
2.9 ไถกลบตอซังพืช	4.34	0.67	มากที่สุด

ตารางที่ 4.8 (ต่อ)

ประเด็น	ρ	μ	ความหมาย
3. การยอมรับองค์ความรู้ด้านการพัฒนาที่ดิน	4.35	0.70	มากที่สุด
3.1 การใช้พืชปุ๋ยสด (ปอเทือง) ปรับปรุงบำรุงดิน	4.34	0.69	มากที่สุด
3.2 การใช้โดโลไมท์ปรับปรุงดินกรด	4.47	0.60	มากที่สุด
3.3 การใช้หญ้าแฝกเพื่ออนุรักษ์ดินและน้ำ	4.49	0.64	มากที่สุด
3.4 การใช้น้ำหมักชีวภาพ (พด.2)	4.14	0.87	มาก
3.5 การใช้สารป้องกันแมลงศัตรูพืช (พด.7)	4.39	0.63	มากที่สุด
3.6 การไถกลบตอซังพืช	4.36	0.77	มากที่สุด
3.7 การตรวจวิเคราะห์ดิน	4.36	0.69	มากที่สุด
3.8 การใช้ปุ๋ยหมักสูตรพระราชทาน (พด.1)	4.29	0.84	มากที่สุด
3.9 การใช้จุลินทรีย์ (พด.3) ควบคุมโรครากเน่าโคนเน่า	4.36	0.62	มากที่สุด

จากตารางที่ 4.8 พบว่า เกษตรกรผู้ปลูกข้าวแบบแปลงใหญ่มีความต้องการการสนับสนุนเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินในด้านการส่งเสริมเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน การสนับสนุนปัจจัยการผลิตด้านการพัฒนาที่ดิน และการยอมรับองค์ความรู้ด้านการพัฒนาที่ดิน ซึ่งเกษตรกรได้ทำตามคำแนะนำส่งเสริมของเจ้าที่จากสถานีพัฒนาที่ดินแล้วมีผลดีต่อการปรับปรุงบำรุงในพื้นที่ของเกษตรกร จึงมีความต้องการเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินในระดับมากที่สุด ทั้งสามด้าน มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

3.1 ด้านการส่งเสริมเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน พบว่า เกษตรกรผู้ปลูกข้าวแบบแปลงใหญ่มีความต้องการอยู่ในระดับมากที่สุดอันดับแรก คือ การใช้พืชปุ๋ยสด (ปอเทือง) ปรับปรุงบำรุงดิน ($\rho = 4.55$) และอันดับรองลงมาคือ การใช้น้ำหมักชีวภาพ เพื่อเป็นสารชีวภัณฑ์ในการเจริญเติบโตพืช ($\rho = 4.51$)

3.2 ด้านการสนับสนุนปัจจัยการผลิตด้านการพัฒนาที่ดิน พบว่า เกษตรกรผู้ปลูกข้าวแบบแปลงใหญ่มีความต้องการอยู่ในระดับมากที่สุดอันดับแรก คือ เมล็ดพันธุ์พืชปุ๋ยสด (ปอเทือง) ($\rho = 4.46$) และอันดับรองลงมาคือ สารเร่งซุเปอร์ พด.2 ($\rho = 4.44$)

3.3 ด้านการยอมรับองค์ความรู้ด้านการพัฒนาที่ดิน พบว่า เกษตรกรผู้ปลูกข้าวแบบแปลงใหญ่มีความต้องการอยู่ในระดับมากที่สุดอันดับแรก คือ การใช้หญ้าแฝกเพื่ออนุรักษ์ดินและน้ำ ($\rho = 4.49$) และอันดับรองลงมา คือ การใช้โดโลไมท์ปรับปรุงดินกรด ($\rho = 4.47$)

สรุปเกษตรกรผู้ปลูกข้าวแบบแปลงใหญ่มีความต้องการการสนับสนุนเทคโนโลยี การพัฒนาที่ดินมากที่สุด คือ ต้องการสนับสนุนปัจจัยการผลิตด้านการพัฒนาที่ดิน

ตอนที่ 4 ปัญหาและข้อเสนอแนะของเกษตรกรเกี่ยวกับการแก้ปัญหาในการพัฒนาที่ดิน

จากการสัมภาษณ์เกษตรกรผู้ปลูกข้าวแบบแปลงใหญ่ พบว่า ปัญหาของเทคโนโลยี ในการพัฒนาที่ดินของเกษตรกร มีประเด็นเกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยหมักสูตรพระราชทาน (พด.1) การไถกลบ ตอซังพืช การใช้น้ำหมักชีวภาพ (พด.2) การใช้สารป้องกันแมลงศัตรูพืช (พด.7) การใช้พืชปุ๋ยสด (ปอเทือง) การใช้โคโลไมท์ การใช้หญ้าแฝก การตรวจวิเคราะห์ดิน และการใช้จุลินทรีย์ (พด.3) ควบคุมโรครากเน่าโคนเน่า จากนั้นได้นำประเด็นดังกล่าวมาจัดทำเป็นแบบสอบถามถึงความคิดเห็น ด้านปัญหาการใช้เทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินของเกษตรกร ได้ผลการศึกษาดังตารางที่ 4.9

ตารางที่ 4.9 ปัญหาเกี่ยวกับเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน

ประเด็น	ρ	μ	ความหมาย
N=140			
1. การใช้ปุ๋ยหมักสูตรพระราชทาน (พด.1)	3.77	1.08	มาก
1.1 วัสดุในการผลิตหายากและราคาแพง	3.98	1.04	มาก
1.2 การผลิตมีหลายขั้นตอน	3.73	1.07	มาก
1.3 การนำไปปฏิบัติทำได้ยาก	3.69	1.10	มาก
1.4 สารเร่ง พด.1 ในการทำปุ๋ยหมักมีไม่เพียงพอต่อความต้องการ	3.74	1.09	มาก
1.5 การใช้ปุ๋ยหมักเห็นผลช้า	3.72	1.11	มาก
2. การไถกลบตอซังพืช	3.94	0.85	มาก
2.1 มีความยุ่งยาก ไถหลายครั้ง	4.04	0.81	มาก
2.2 การไถกลบตอซังมีค่าใช้จ่ายสูง	4.02	0.80	มาก
2.3 การไถกลบตอซังเห็นผลช้า	3.76	0.94	มาก

ตารางที่ 4.9 (ต่อ)

N=140			
ประเด็น	ρ	μ	ความหมาย
3. การใช้น้ำหมักชีวภาพ (พด.2)	3.87	1.06	มาก
3.1 วัสดุในการผลิตราคาแพง	3.96	1.05	มาก
3.2 กากน้ำตาลใช้ทำน้ำหมักชีวภาพราคาแพง	4.03	0.96	มาก
3.3 ถังหมักมีราคาแพง	3.99	1.09	มาก
3.4 ขั้นตอนการผลิตยุ่งยาก	3.72	1.26	มาก
3.5 ใช้ระยะเวลาในการหมักนาน	3.81	1.09	มาก
3.6 สารเร่ง พด.2 ไม่เพียงพอต่อความต้องการ	3.83	1.11	มาก
3.7 ไม่มีเวลาในการทำน้ำหมักชีวภาพใช้เอง	3.76	1.03	มาก
3.8 การใช้น้ำหมักชีวภาพเห็นผลช้า	3.89	0.94	มาก
4. การใช้สารป้องกันแมลงศัตรูพืช (พด.7)	3.85	1.10	มาก
4.1 วัสดุในการผลิตราคาแพง	4.16	0.95	มาก
4.2 กากน้ำตาลใช้ทำน้ำหมักชีวภาพราคาแพง	4.02	1.03	มาก
4.3 ถังหมักมีราคาแพง	4.01	1.04	มาก
4.4 ขั้นตอนการผลิตยุ่งยาก	3.72	1.18	มาก
4.5 ใช้ระยะเวลาในการหมักนาน	3.76	1.28	มาก
4.6 สารเร่ง พด.7 ไม่เพียงพอต่อความต้องการ	3.80	1.13	มาก
4.7 ไม่มีเวลาในการทำน้ำหมักชีวภาพใช้เอง	3.79	0.98	มาก
4.8 สารป้องกันแมลงศัตรูพืชไม่มีประสิทธิภาพในการไล่แมลง	3.60	1.27	มาก
5. การใช้ปุ๋ยพืชสด (ปอเทือง)	3.76	1.07	มาก
5.1 ไม่มีพื้นที่ปลูกพืชปุ๋ยสด	3.86	1.07	มาก
5.2 การแจกจ่ายเมล็ดพันธุ์พืชปุ๋ยสดไม่ทันฤดูปลูก	3.81	1.19	มาก
5.3 เมล็ดพันธุ์พืชปุ๋ยสดมีไม่เพียงพอต่อความต้องการ	3.86	0.94	มาก
5.4 การใช้พืชปุ๋ยสดมีขั้นตอนยุ่งยาก	3.64	1.06	มาก
5.5 อัตราการงอกของเมล็ดปอเทืองต่ำ	3.58	1.29	มาก
5.6 การไถกลบพืชปุ๋ยสดมีค่าใช้จ่ายสูง	3.85	0.97	มาก
5.7 การไถกลบพืชปุ๋ยสดเห็นผลช้า	3.74	1.02	มาก

ตารางที่ 4.9 (ต่อ)

	N=140		
ประเด็น	ρ	μ	ความหมาย
6. การใช้โดโลไมท์	3.79	1.17	มาก
6.1 ปูนโดโลไมท์ไม่พอแจกจ่าย	3.99	1.02	มาก
6.2 ขาดความรู้การใช้ปูนโดโลไมท์	3.65	1.34	มาก
6.3 ปูนโดโลไมท์บรรจุถุงมีน้ำหนักมากไม่สะดวกต่อ การนำไปใช้ในพื้นที่เกษตร	3.63	1.26	มาก
6.4 ไม่มีการตรวจวิเคราะห์ดินก่อนการใช้ปูนโดโลไมท์	3.89	1.08	มาก
7. การใช้หญ้าแฝก	3.74	1.16	มาก
7.1 กล้าหญ้าแฝกไม่เพียงพอแจกจ่าย	3.79	1.29	มาก
7.2 ขาดความรู้เรื่องการปลูกและประโยชน์ของหญ้าแฝก	3.69	1.15	มาก
7.3 เสียพื้นที่ทำการเกษตร/ทำให้พื้นที่รก	3.77	1.08	มาก
7.4 ไม่มีพื้นที่พอที่จะปลูกหญ้าแฝก	3.83	1.16	มาก
7.5 หญ้าแฝกทำให้พืชหลักที่ปลูกไม่งอกงาม เป็นที่อยู่ อาศัยของโรคพืชและแมลงศัตรูพืช	3.66	1.15	มาก
8. การตรวจวิเคราะห์ดิน	3.79	1.12	มาก
8.1 การเก็บตัวอย่างดินทำได้ยาก	3.91	1.00	มาก
8.2 การเก็บตัวอย่างดินมีหลายขั้นตอน	3.86	1.00	มาก
8.3 การวิเคราะห์ดินใช้เวลานาน	3.83	0.99	มาก
8.4 ผลวิเคราะห์ดินไม่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้	3.66	1.29	มาก
8.5 ผลวิเคราะห์ดินไม่มีความแม่นยำ	3.70	1.33	มาก
9. การใช้จุลินทรีย์ (พด.3)	3.82	1.09	มาก
9.1 วัสดุในการผลิตหายากและราคาแพง	3.99	1.04	มาก
9.2 การผลิตมีหลายขั้นตอน	3.82	1.06	มาก
9.3 การนำไปปฏิบัติทำได้ยาก	3.77	1.08	มาก
9.4 สารเร่ง พด.3 ไม่เพียงพอต่อความต้องการ	3.81	1.13	มาก
9.5 จุลินทรีย์ (พด.3) ไม่มีประสิทธิภาพควบคุม โรครากเน่าโคนเน่า	3.72	1.15	มาก

จากตารางที่ 4.9 ระดับปัญหาเกี่ยวกับเทคโนโลยีการพัฒนาดิน มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1) ปัญหาการใช้ปุ๋ยหมักสูตรพระราชทาน ระดับปัญหาของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวแบบแปลงใหญ่ต่อการใช้ปุ๋ยหมักสูตรพระราชทาน (พด.1) ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($p=3.77$) เมื่อพิจารณาในแต่ละประเด็นย่อย พบว่า เกษตรกรมีปัญหายุ่งยากอยู่ในระดับมาก ซึ่งเรียงลำดับดังนี้ วัสดุในการผลิตหายากและราคาแพง ($p=3.98$) สารเร่ง พด.1 ในการทำปุ๋ยหมักมีไม่เพียงพอต่อความต้องการ ($p=3.74$) การผลิตมีหลายขั้นตอน ($p=3.73$) การใช้ปุ๋ยหมักเห็นผลช้า ($p=3.72$) และ การนำไปปฏิบัติทำได้ยาก ($p=3.69$)

2) ปัญหาการไถกลบตอซังพืช ระดับปัญหาของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวแบบแปลงใหญ่ต่อการไถกลบตอซังพืชในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($p=3.94$) เมื่อพิจารณาในแต่ละประเด็นย่อย พบว่า เกษตรกรมีปัญหายุ่งยากอยู่ในระดับมาก ซึ่งเรียงลำดับดังนี้ มีความยุ่งยากไถหลายครั้ง ($p=4.04$) การไถกลบตอซังมีค่าใช้จ่ายสูง ($p=4.02$) และการไถกลบตอซังเห็นผลช้า ($p=3.76$)

3) ปัญหาการใช้น้ำหมักชีวภาพ เพื่อเป็นฮอร์โมนเร่งการเจริญเติบโตพืช ระดับปัญหาของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวแบบแปลงใหญ่ต่อการใช้น้ำหมักชีวภาพ เพื่อเป็นฮอร์โมนเร่งการเจริญเติบโตพืช ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($p=3.87$) เมื่อพิจารณาในแต่ละประเด็นย่อย พบว่า เกษตรกรมีปัญหายุ่งยากอยู่ในระดับมาก ซึ่งเรียงลำดับดังนี้ กากน้ำตาลใช้ทำน้ำหมักชีวภาพมีราคาแพง ($p=4.03$) ถึงหมักมีราคาแพง ($p=3.99$) วัสดุในการผลิตราคาแพง ($p=3.96$) การใช้น้ำหมักชีวภาพเห็นผลช้า ($p=3.89$) สารเร่งพด.2 ไม่เพียงพอต่อความต้องการ ($p=3.83$) ใช้ระยะเวลาในการหมักนาน ($p=3.81$) ไม่มีเวลาในการทำน้ำหมักชีวภาพใช้เอง ($p=3.76$) และขั้นตอนการผลิตยุ่งยาก ($p=3.72$)

4) ปัญหาการใช้สารป้องกันแมลงศัตรูพืช (พด.7) ระดับปัญหาของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวแบบแปลงใหญ่ต่อการการใช้สารป้องกันแมลงศัตรูพืช ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($p=3.85$) เมื่อพิจารณาในแต่ละประเด็นย่อย พบว่า เกษตรกรมีปัญหายุ่งยากอยู่ในระดับมาก ซึ่งเรียงลำดับดังนี้ วัสดุในการผลิตราคาแพง ($p=4.16$) กากน้ำตาลใช้ทำน้ำหมักชีวภาพราคาแพง ($p=4.02$) ถึงหมักมีราคาแพง ($p=4.01$) สารเร่ง พด.7 ไม่เพียงพอต่อความต้องการ ($p=3.80$) ไม่มีเวลาในการทำน้ำหมักชีวภาพใช้เอง ($p=3.79$) ใช้ระยะเวลาในการหมักนาน ($p=3.76$) ขั้นตอนการผลิตยุ่งยาก ($p=3.72$) และสารป้องกันแมลงศัตรูพืชไม่มีประสิทธิภาพในการไล่แมลง ($p=3.60$)

5) ปัญหาการใช้ปุ๋ยพืชสด (ปอเทือง) ระดับปัญหาของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวแบบแปลงใหญ่ต่อการใช้ปุ๋ยพืชสด (ปอเทือง) ในการปรับปรุงบำรุงดินในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($p=3.76$) เมื่อพิจารณาในแต่ละประเด็นย่อย พบว่า เกษตรกรมีปัญหายุ่งยากอยู่ในระดับมาก ซึ่งเรียงลำดับดังนี้ ไม่มีพื้นที่ปลูกพืชปุ๋ยสด ($p=3.86$) เมล็ดพันธุ์พืชปุ๋ยสดไม่เพียงพอต่อความต้องการ ($p=3.86$)

การไถกลบพืชปุ๋ยสดมีค่าใช้จ่ายสูง ($p=3.85$) การแจกจ่ายเมล็ดพันธุ์พืชปุ๋ยสดไม่ทันฤดูปลูก ($p=3.81$) การไถกลบพืชปุ๋ยสดเห็นผลช้า ($p=3.74$) การใช้ปุ๋ยพืชปุ๋ยสดมีขั้นตอนยุ่งยาก ($p=3.64$) และอัตราการงอกของเมล็ดปอเทืองต่ำ ($p=3.58$)

6) ปัญหาการใช้โดโลไมท์ ระดับปัญหาของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวแบบแปลงใหญ่อยู่ในระดับมาก ($p = 3.79$) เมื่อพิจารณาในแต่ละประเด็นย่อย พบว่า เกษตรกรมีปัญหายุ่งยากในระดับมาก ซึ่งเรียงลำดับ ปูนโดโลไมท์ไม่พอแจกจ่าย ($p = 3.99$) ไม่มีการตรวจวิเคราะห์ดินก่อนการใช้ปูนโดโลไมท์ ($p = 3.89$) ขาดความรู้การใช้ปูนโดโลไมท์ ($p = 3.65$) และปูนโดโลไมท์บรรจุถุงมีน้ำหนักมาก ไม่สะดวกต่อการนำไปใช้ในพื้นที่เกษตร ($p = 3.63$)

7) ปัญหาการใช้หญ้าแฝก ระดับปัญหาของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวแบบแปลงใหญ่ต่อการใช้หญ้าแฝกเพื่ออนุรักษ์ดินและน้ำในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($p = 3.74$) เมื่อพิจารณาในแต่ละประเด็นย่อย พบว่า เกษตรกรมีปัญหายุ่งยากในระดับมาก ซึ่งเรียงลำดับ ไม่มีพื้นที่พอที่จะปลูกหญ้าแฝก ($p = 3.83$) กล้าหญ้าแฝกไม่เพียงพอแจกจ่าย ($p = 3.79$) เสียพื้นที่ทำการเกษตร/ ทำให้พื้นที่รก ($p = 3.77$) ขาดความรู้เรื่องการปลูกและประโยชน์ของหญ้าแฝก ($p = 3.69$) และหญ้าแฝกทำให้พืชหลักที่ปลูกไม่งอกงามเป็นที่อยู่อาศัยของโรคพืชและแมลงศัตรูพืช ($p = 3.66$)

8) ปัญหาการตรวจวิเคราะห์ดิน ระดับปัญหาของเกษตรกรต่อการตรวจวิเคราะห์ดินในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($p = 3.79$) เมื่อพิจารณาในแต่ละประเด็นย่อย พบว่า เกษตรกรผู้ปลูกข้าวแบบแปลงใหญ่มีปัญหายุ่งยากในระดับมาก ซึ่งเรียงลำดับ การเก็บตัวอย่างดินทำได้ยาก ($p = 3.91$) การเก็บตัวอย่างดินมีหลายขั้นตอน ($p = 3.86$) การวิเคราะห์ดินใช้เวลานาน ($\bar{x}=3.83$) ผลวิเคราะห์ดินไม่มีความแม่นยำ ($p = 3.70$) และผลวิเคราะห์ดินไม่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ ($p = 3.66$)

9) ปัญหาการใช้จุลินทรีย์ (พด.3) ระดับปัญหาของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวแบบแปลงใหญ่ต่อการใช้จุลินทรีย์ (พด.3) ควบคุมโรครากเน่าโคนเน่าในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($p = 3.82$) เมื่อพิจารณาในแต่ละประเด็นย่อย พบว่า เกษตรกรมีปัญหายุ่งยากในระดับมาก ซึ่งเรียงลำดับ วัสดุในการผลิตหยากรและราคาแพง ($p = 3.99$) การผลิตมีหลายขั้นตอน ($p = 3.82$) สารเร่ง พด.3 ไม่เพียงพอต่อความต้องการ ($p = 3.81$) การนำไปปฏิบัติทำได้ยาก ($p = 3.77$) และจุลินทรีย์ (พด.3) ไม่มีประสิทธิภาพควบคุมโรครากเน่าโคนเน่า ($p = 3.72$)

สรุปปัญหาเกี่ยวกับเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวแบบแปลงใหญ่ พบว่า เกษตรกรมีปัญหาในระดับมากในทุกประเด็น ได้แก่ การไถกลบต่อซังพืช การใช้น้ำหมักชีวภาพ เพื่อเป็นฮอร์โมนเร่งการเจริญเติบโตพืช การใช้สารป้องกันแมลงศัตรูพืช การใช้จุลินทรีย์ (พด.3) ควบคุมโรครากเน่าโคนเน่า การใช้ปุ๋ยหมักสูตรพระราชทาน การใช้พืชปุ๋ยสด (ปอเทือง) ปรับปรุงบำรุงดิน การใช้โดโลไมท์เพื่อปรับปรุงดินกรด การใช้หญ้าแฝกเพื่ออนุรักษ์ดินและน้ำ

และการตรวจวิเคราะห์ดิน จากปัญหาดังกล่าว สถานีพัฒนาที่ดินควรอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับปัญหาของเกษตรกร เช่น ลดขั้นตอนในการผลิตน้ำหมักชีวภาพ แนะนำวัสดุทดแทนที่หาได้ในท้องถิ่นในการผลิตปุ๋ยหมัก แนะนำให้เกษตรกรปรับวิธีการนำไปใช้ในแปลงได้ง่ายขึ้น

จากการวิเคราะห์ประเด็นปัญหาเกี่ยวกับเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินในแต่ละด้าน พบว่าเกษตรกรผู้ปลูกข้าวแบบแปลงใหญ่ส่วนใหญ่มีปัญหาเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินในระดับมาก ซึ่งเกษตรกรมีข้อเสนอแนะเกี่ยวกับเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน โดยมีรายละเอียดดังนี้

1) ด้านการใช้ปุ๋ยหมักสูตรพระราชทาน (พด.1) เกษตรกรเสนอให้สถานีพัฒนาที่ดินเลย จัดหาวัสดุในการผลิตปุ๋ยหมัก เช่น กากมันสำปะหลัง กากอ้อย มาสนับสนุนกลุ่มเกษตรกรเพื่อผลิตปุ๋ยหมักใช้ในกลุ่มและเพื่อต่อยอด ต้องการให้หน่วยงานราชการสนับสนุนเครื่องผสมปุ๋ยอินทรีย์และเครื่องอัดเม็ดปุ๋ย เพื่อสามารถเก็บรักษาปุ๋ยไว้ใช้ได้นานขึ้น

2) ด้านการไถกลบตอซัง การปฏิบัติมีขั้นตอนที่ยุ่งยาก ต้องไถหลายครั้งและมีค่าใช้จ่ายในการไถสูง เกษตรกรเสนอให้ทางสถานีพัฒนาที่ดินเลย อำนวยความสะดวกจัดหารถแทรกเตอร์หรือค่าใช้จ่ายในการไถให้กับสมาชิกเกษตรกรแปลงใหญ่ในการไถกลบตอซังพืช

3) ด้านการใช้น้ำหมักชีวภาพ (พด.2) วัสดุในการผลิตน้ำหมักชีวภาพไม่เพียงพอ เกษตรกรเสนอให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องสนับสนุนปัจจัยให้ทันเวลาและเพียงพอต่อความต้องการ เช่น ถังหมัก กากน้ำตาล พืชผักผลไม้สำหรับการหมัก และสารเร่ง พด.2 เป็นต้น

4) ด้านการใช้สารป้องกันแมลงศัตรูพืช (พด.7) วัสดุที่ใช้หมักมีราคาแพง เช่น ถังหมัก กากน้ำตาล และสมุนไพร เสนอให้สถานีพัฒนาที่ดินเลย สนับสนุนปัจจัยดังกล่าวให้กับกลุ่มเกษตรกร

5) ด้านการใช้พืชปุ๋ยสด (ปอเทือง) ปรับปรุงบำรุงดิน การไถกลบพืชปุ๋ยสดมีค่าใช้จ่ายสูง เกษตรกรเสนอให้สถานีพัฒนาที่ดินเลยจัดหาเมล็ดพันธุ์พืชปุ๋ยสดมาสนับสนุนให้ทันเวลา ก่อนช่วงการปลูกข้าว จัดหาเมล็ดพันธุ์พืชปุ๋ยสดให้เพียงพอต่อความต้องการของเกษตรกร

6) ด้านการใช้ปูน โดโลไมท์ปรับปรุงดินกรด โดโลไมท์ไม่พอแจกจ่าย เกษตรกรไม่มีการตรวจวิเคราะห์ดินก่อนการใช้ปูน โดโลไมท์ เกษตรกรเสนอให้สถานีพัฒนาที่ดินเลยจัดหา โดโลไมท์มาสนับสนุนเกษตรกรให้ทันก่อนฤดูทำนา เพื่อเกษตรกรจะได้ปรับปรุงดินทันเวลา

7) ด้านการใช้หญ้าแฝกเพื่ออนุรักษ์ดินและน้ำ เกษตรกรยังขาดความรู้เรื่องการปลูกและประโยชน์ของหญ้าแฝกและไม่เห็นความสำคัญของการใช้หญ้าแฝก หญ้าแฝกไม่เพียงพอแจกจ่าย เกษตรกรเสนอให้สถานีพัฒนาที่ดินเลยเตรียมกล้าหญ้าแฝกให้เพียงพอต่อความต้องการและอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับการปลูกและการดูแลรักษาตลอดจนประโยชน์ของหญ้าแฝกต่อการอนุรักษ์ดินและน้ำ

8) ด้านการตรวจวิเคราะห์ดิน การเก็บตัวอย่างดินทำได้ยาก และมีหลายขั้นตอน การวิเคราะห์ดินใช้เวลานาน เสนอให้หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องมาให้ความรู้ความเข้าใจในการ ตรวจวิเคราะห์ดินก่อนการปลูกพืช เพื่อทราบถึงปริมาณธาตุอาหารที่เป็นประโยชน์ในดิน ปริมาณ อินทรีย์วัตถุในดิน และความเหมาะสมของเนื้อดินกับพืชที่ปลูก สามารถจัดการได้ตามลักษณะดิน

9) การใช้จุลินทรีย์ (พด.3) ควบคุมโรครากเน่าโคนเน่าพืช การผลิตทำได้ยากมีหลาย ขั้นตอน สารเร่ง พด.3 ไม่เพียงพอต่อความต้องการ เกษตรกรเสนอให้สถานีพัฒนาที่ดินเลยเข้ามาให้ ความรู้ความเข้าใจในการผลิต เพื่อลดการใช้สารเคมีและสนับสนุนปัจจัยในการผลิต



บทที่ 5

สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การศึกษาเรื่อง เทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินของกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกข้าวแบบแปลงใหญ่ อำเภอเชียงคน จังหวัดเลย มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา 1) ข้อมูลส่วนบุคคลด้านสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกร 2) ความพึงพอใจต่อการใช้เทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาที่ดินของกลุ่มเกษตรกร 3) ความต้องการการสนับสนุนเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน และ 4) ปัญหาและข้อเสนอแนะของเกษตรกรเกี่ยวกับการแก้ปัญหาในการพัฒนาที่ดิน นำเสนอเนื้อหาตามวัตถุประสงค์การวิจัยดังนี้

1. สรุปการวิจัย

1.1 วัตถุประสงค์ข้อที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลด้านสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกร

1.1.1 ข้อมูลส่วนบุคคลด้านสังคมของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวแบบแปลงใหญ่ พบว่าเกษตรกรผู้ปลูกข้าวแบบแปลงใหญ่ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงร้อยละ 73.6 เกษตรกรส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกรเป็นอาชีพหลัก และอาชีพรอง เกษตรกรจบการศึกษาระดับประถมศึกษาร้อยละ 79.3 มีประสบการณ์ในการทำเกษตร เฉลี่ย 30.20 ปี มีจำนวนสมาชิกในครัวเรือนเฉลี่ย 2.91 คน เกษตรกรส่วนใหญ่ไม่มีตำแหน่งการเป็นผู้นำทางสังคม

1.1.2 ข้อมูลส่วนบุคคลด้านเศรษฐกิจของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวแบบแปลงใหญ่ พบว่า เกษตรกรผู้ปลูกข้าวแบบแปลงใหญ่ทั้งหมดมีรายได้ของครัวเรือนจากการทำนา โดยในปี พ.ศ. 2560 มีรายได้จากภาคการเกษตรระหว่าง 20,001-40,000 บาทต่อปี มากที่สุด โดยมีรายได้ทั้งหมดเฉลี่ย 43,152.69 บาทต่อปี เกษตรกรมีต้นทุนจากการทำนา ปี พ.ศ. 2560 เฉลี่ย 1,179 บาทต่อไร่ และมีต้นทุนการผลิตทั้งหมดเฉลี่ย 1,172.97 บาทต่อไร่ เกษตรกรทั้งหมดเป็นเจ้าของกรรมสิทธิ์ในพื้นที่ถือครองทางการเกษตร โดยมีพื้นที่ทำการเกษตรทั้งหมด ในปี พ.ศ. 2560 อยู่ระหว่าง 1-10 ไร่ มากที่สุดเฉลี่ย 9.11 ไร่

1.2 วัตถุประสงค์ข้อที่ 2 ความพึงพอใจต่อการใช้เทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาที่ดินของเกษตรกร

ระดับความพึงพอใจของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวแบบแปลงใหญ่ต่อการใช้เทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาที่ดินในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\rho = 4.29$) โดยเรียงลำดับประเด็นตามค่าเฉลี่ยในระดับมากที่สุด 5 อันดับ ได้แก่ 1) การผลิตปุ๋ยหมักสูตรพระราชทาน (พค.1) เพื่อใช้ในการเกษตรเป็นการลดต้นทุนการผลิต 2) การปลูกพืชปุ๋ยสด (ปอเทือง) แล้วไถกลบสามารถปรับปรุงบำรุงดินเพิ่มอินทรีย์วัตถุและไนโตรเจนในดินได้อย่างมีประสิทธิภาพ 3) การไถกลบตอซังช่วยเพิ่มอินทรีย์วัตถุในดินและช่วยลดสถานะโลกร้อน 4) การใช้น้ำหมักชีวภาพ (พค.2) เป็นฮอร์โมนเร่งการเจริญเติบโตและเพิ่มผลผลิตพืชได้ดี และ 5) การใช้ผลิตภัณฑ์สารเร่ง พด. ของกรมพัฒนาที่ดินในการผลิตปุ๋ยหมักหรือสารอินทรีย์สามารถทดแทนปุ๋ยหรือสารเคมีทางการเกษตรได้

1.3 วัตถุประสงค์ข้อที่ 3 ความต้องการการสนับสนุนเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินของเกษตรกร

ระดับความต้องการการสนับสนุนเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินของเกษตรกร พบว่าเกษตรกรผู้ปลูกข้าวแบบแปลงใหญ่มีความต้องการเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน โดยเรียงลำดับประเด็นตามค่าเฉลี่ยในระดับมากที่สุด ได้แก่ การสนับสนุนปัจจัยการผลิต ด้านการพัฒนาที่ดิน การอบรมองค์ความรู้ด้านการพัฒนาที่ดิน และการส่งเสริมเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน

1.4 วัตถุประสงค์ข้อที่ 4 ปัญหาและข้อเสนอแนะของเกษตรกรเกี่ยวกับการแก้ปัญหาในการพัฒนาที่ดิน

1.4.1 ปัญหาเกี่ยวกับเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวแบบแปลงใหญ่

พบว่า เมื่อเรียงลำดับประเด็นปัญหาตามค่าเฉลี่ยในระดับมากที่สุด ได้แก่ การไถกลบตอซังพืช การใช้น้ำหมักชีวภาพ (พค.2) เพื่อเป็นฮอร์โมนเร่งการเจริญเติบโตพืช การใช้สารป้องกันแมลงศัตรูพืช (พค.7) การใช้จุลินทรีย์ (พค.3) ควบคุมโรครากเน่าโคนเน่า การใช้ปุ๋ยหมักสูตรพระราชทาน (พค.1) การใช้พืชปุ๋ยสด (ปอเทือง) ปรับปรุงบำรุงดิน การใช้โดโลไมท์เพื่อปรับปรุงดินกรด การใช้หญ้าแฝก เพื่ออนุรักษ์ดินและน้ำ และการตรวจวิเคราะห์ดิน

1.4.2 ข้อคิดเห็นเพิ่มเติมของเกษตรกรเกี่ยวกับเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน

พบว่า ด้านการไถกลบตอซัง การปฏิบัติมีขั้นตอนที่ยังยากต้องไถหลายครั้งและมีค่าใช้จ่ายในการไถสูง เสนอให้ทางสถานีพัฒนาที่ดินเลย อำนวยความสะดวกจัดหารถแทรกเตอร์ให้กับสมาชิกเกษตรกรแปลงใหญ่ไว้ใช้ในอนาคตต่อไป ด้านการใช้ปุ๋ยหมัก เกษตรกรต้องการให้หน่วยงานราชการสนับสนุนเครื่องผสมปุ๋ยอินทรีย์และเครื่องอัดเม็ดปุ๋ย ด้านการใช้น้ำหมักชีวภาพ (พค.2) วัสดุในการผลิตน้ำหมักชีวภาพไม่เพียงพอ ต้องการให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องสนับสนุนปัจจัยให้ทันเวลาและ

เพียงพอต่อความต้องการ เช่น ถังหมักกากน้ำตาล พืชผักผลไม้สำหรับการหมัก และสารเร่ง พด.2 ด้านการใช้พืชปุ๋ยสด (ปอเทือง) ปรับปรุงบำรุงดิน เสนอให้สถานีพัฒนาที่ดินเลยจัดหาเมล็ดพันธุ์ พืชปุ๋ยสดมาสนับสนุนให้ทันเวลาก่อนช่วงการปลูกข้าว ด้านการใช้วัสดุปุ๋ยนทางการเกษตรปรับปรุง ดินกรด เสนอให้สถานีพัฒนาที่ดินเลยจัดหาโดโลไมท์มาสนับสนุนเกษตรกรให้ทันก่อนฤดูทำนา เพื่อเกษตรกรได้ปรับปรุงดินทันเวลา ด้านการอนุรักษ์ดินและน้ำด้วยหญ้าแฝก เกษตรกรยังไม่เห็น ความสำคัญของการใช้หญ้าแฝก เสนอให้สถานีพัฒนาที่ดินเลยเข้ามาให้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับ การปลูกการดูแลรักษาตลอดจนประโยชน์ของหญ้าแฝกต่อการอนุรักษ์ดินและน้ำ

2. อภิปรายผล

การศึกษาเรื่อง เทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินของกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกข้าวแบบแปลงใหญ่ อำเภอเชียงคาน จังหวัดเลย มีประเด็นที่น่าสนใจมาอภิปราย ดังนี้

2.1 ข้อมูลส่วนบุคคลด้านสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกร

จากการวิจัยพบว่า เกษตรกรผู้ปลูกข้าวในระบบส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่ ส่วนใหญ่เข้าสู่วัยผู้สูงอายุ มีแนวโน้มอายุเฉลี่ยของเกษตรกรจะเพิ่มมากขึ้น จะมีผลกระทบต่อ การปรับตัวเรียนรู้รับเทคโนโลยีใหม่ๆ ซึ่งปัจจุบันองค์ความรู้สามารถถ่ายทอดทางสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เช่น อินเทอร์เน็ต ผ่านแอปพลิเคชันต่างๆ ทำให้เป็นจุดด้อยของเกษตรกรซึ่งยังล้าสมัยอยู่ไม่สามารถ เข้าถึงข้อมูลองค์ความรู้ด้านการปรับปรุงบำรุงดินยังต้องพึ่งพาจากตัวเจ้าหน้าที่เพียงช่องทางเดียว เกษตรกรควรมีการปรับตัวเรียนรู้ตลอดเวลา รายได้ทั้งหมดของครัวเรือนจากภาคการเกษตรเฉลี่ย ในปี พ.ศ. 2560 เท่ากับ 43,152.69 บาทต่อปี มีต้นทุนการผลิตทั้งหมดเฉลี่ย 1,172.97 บาทต่อไร่ เกษตรกรทั้งหมดเป็นเจ้าของกรรมสิทธิ์ในพื้นที่ถือครองทางการเกษตร โดยมีพื้นที่ทำการเกษตร ทั้งหมดเฉลี่ย 9.11 ไร่ ข้อมูลสอดคล้องกับ สำนักงานเกษตรจังหวัดเลย (2560) รายงานว่า เกษตรกร ในจังหวัดเลยมีการประกอบอาชีพเกษตรเป็นอาชีพหลัก ลักษณะการถือครองที่ดินร้อยละ 74.6 เกษตรกรเป็นเจ้าของเอง มีรายได้ในภาคการเกษตรน้อยกว่า 60,000 บาทต่อปี จากผลการวิจัยจะ เห็นได้ว่าเกษตรกรพบปัญหาเรื่องดิน ได้แก่ ดินกรด ดินทราย และอินทรีย์วัตถุในดินต่ำ จึงสนใจ และนำเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินในด้านต่างๆ ที่สถานีพัฒนาที่ดินเลยเข้าไปส่งเสริมและสนับสนุน ไปใช้ในพื้นที่การเกษตรของตนเอง เกษตรกรทำแล้วเห็นผลสามารถแก้ปัญหาดินได้ดี

2.2 ความพึงพอใจต่อการใช้เทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาที่ดินของเกษตรกร

เกษตรกรมีความพึงพอใจต่อการ ใช้เทคโนโลยีอยู่ในระดับมากถึงมากที่สุด โดยเกษตรกรมีความพึงพอใจต่อการส่งเสริมเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินในด้านการผลิตปุ๋ยหมักสูตร พระราชทาน (พด.1) เนื่องจากเกษตรกรเห็นว่าการใช้ปุ๋ยหมักในนาข้าวมีประโยชน์ช่วยเพิ่มอินทรีย์วัตถุ

ปรับปรุงสมบัติทางกายภาพของดินทำให้ดินร่วนซุย ช่วยเพิ่มธาตุอาหารพืช และเป็นการลดต้นทุนการผลิต 2) การปลูกพืชปุ๋ยสด (ปอเทือง) สามารถปรับปรุงบำรุงดิน ทั้งทางกายภาพ เคมีและชีวภาพ เพิ่มอินทรีย์วัตถุ และไนโตรเจนในดินและเพิ่มผลผลิตข้าวได้อย่างมีประสิทธิภาพ 3) การไถกลบตอซังช่วยเพิ่มอินทรีย์วัตถุในดินและช่วยลดสถานะโลกร้อน 4) การใช้น้ำหมักชีวภาพ (พด.2) เป็นฮอร์โมนเร่งการเจริญเติบโตและเพิ่มผลผลิตพืชได้ดี 5) การใช้ผลิตภัณฑ์สารเร่ง พด. ของกรมพัฒนาที่ดินในการผลิตปุ๋ยหมักหรือสารอินทรีย์สามารถทดแทนปุ๋ยหรือสารเคมีทางการเกษตรได้ 6) การใช้พืชปุ๋ยสดก่อนปลูกข้าวช่วยเพิ่มอินทรีย์วัตถุและไนโตรเจนในดินได้อย่างมีประสิทธิภาพ 7) โคโลไมท์สามารถปรับปรุงดินกรดและเพิ่มธาตุอาหารพืชได้ดี 8) การใช้จุลินทรีย์ (พด.3) ร่วมกับปุ๋ยหมักสามารถควบคุมโรครากเน่าโคนเน่าพืชได้อย่างมีประสิทธิภาพ และ 9) การตรวจวิเคราะห์ดินและนำผลการวิเคราะห์ดินมาใช้ในการจัดการดินและปุ๋ยช่วยลดต้นทุนการผลิต ทำให้สามารถใช้ปุ๋ยได้อย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์ช่วยลดต้นทุนการผลิตได้ จากรายงานของ สำนักนิเทศและถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน (2554) ตามที่กรมพัฒนาที่ดินได้เข้าไปส่งเสริมและช่วยเหลือในด้านการจัดระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ ตลอดจนการแจกจ่ายวัสดุปรับปรุงดิน เมล็ดพันธุ์พืชปุ๋ยสด และสารเร่ง พด. ต่างๆ เนื่องจากเป็นการช่วยให้เกษตรกรทำอาชีพเกษตรกรรมได้ผลดีมากยิ่งขึ้น มีรายได้เพิ่มขึ้นจากการลดต้นทุนการผลิต และการปรับปรุงดินให้เหมาะสมกับการปลูกพืช เกษตรกรมีความพึงพอใจมากต่อการนำเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินมาใช้ประโยชน์ในพื้นที่รับผิดชอบของสำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 8 ทั้งในด้านการส่งเสริมเมล็ดพันธุ์พืชปุ๋ยสด การส่งเสริมการใช้โคโลไมท์ การส่งเสริมการใช้สารอินทรีย์ชีวภาพ และศูนย์เรียนรู้การพัฒนาที่ดิน โดยการผลิตปุ๋ยหมักเป็นการลดการใช้ปุ๋ยเคมีในพื้นที่ คิดเป็นร้อยละ 56.9 การส่งเสริมเมล็ดพันธุ์พืชปุ๋ยสดช่วยในการเพิ่มผลผลิตในพื้นที่ คิดเป็นร้อยละ 30.5 และการส่งเสริมการใช้สารอินทรีย์ชีวภาพช่วยในการเพิ่มรายได้ คิดเป็นร้อยละ 22.3

2.3 ความต้องการการสนับสนุนเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินของเกษตรกร

จากผลความพึงพอใจของเกษตรกรต่อการพัฒนาที่ดินมีความพึงพอใจในระดับมากถึงมากที่สุด จากการส่งเสริมเทคโนโลยีด้านการพัฒนาที่ดินของกรมพัฒนาที่ดิน พบว่า เกษตรกรผู้ปลูกข้าวแบบแปลงใหญ่มีความต้องการเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน โดยเรียงลำดับประเด็นตามค่าเฉลี่ยในระดับมากที่สุด ได้แก่ การสนับสนุนปัจจัยการผลิตด้านการพัฒนาที่ดิน (เมล็ดพันธุ์พืชปุ๋ยสด (ปอเทือง) สารเร่งซูปเปอร์ พด.1 สารเร่ง พด.2 สารเร่ง พด.3 สารเร่งพด.7 กากน้ำตาล ปูนโดโลไมท์ กั้วหญาแฝก และการไถกลบตอซังพืช) การใช้ปุ๋ยพืชสด (ปอเทือง) เป็นทางเลือกหนึ่ง ที่ช่วยในการปรับปรุงบำรุงดินในการผลิตข้าวเน้นการลดต้นทุน ลดการใช้สารเคมี โดยไม่ส่งผลกระทบต่อสภาวะแวดล้อมและนำไปสู่ระบบการเกษตรที่ยั่งยืนต่อไปจากรายงานของ กรมส่งเสริมการเกษตร

(2548) ได้รายงานเกี่ยวกับความรู้เรื่องปุ๋ยพืชสด โดยพืชที่ใช้ปลูกเป็นปุ๋ยพืชสด ได้แก่ โสนอินเดีย ปอเทือง พืชตระกูลถั่วต่างๆ มีประโยชน์หลายประการ เช่น เพิ่มปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน เพิ่มธาตุไนโตรเจนหลักแก่พืช บำรุงรักษาความอุดมสมบูรณ์ของดินรักษาความชื้นในดินและช่วยให้ดินร่วนซุย รวมถึงการเพิ่มผลผลิตของพืชในสูงขึ้น เป็นต้น

ทั้งนี้การนำที่ดินไปใช้ประโยชน์เพื่อทำการเกษตรอย่างต่อเนื่องเป็นระยะเวลานาน โดยขาดการจัดการที่ถูกต้องวิธี และขาดการดูแลรักษาที่เหมาะสม ทำให้ดินเกิดความเสื่อมโทรมขาดอินทรีย์วัตถุ เนื้อดินแน่นทึบ ดินมีสภาพเป็นกรดจัด และความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ทำให้พืชที่ปลูกให้ผลผลิตที่ลดน้อยลง ดังนั้น จึงจำเป็นต้องทำการปรับปรุงบำรุงดินให้มีสภาพที่เหมาะสมต่อการปลูกพืช เพื่อเพิ่มผลผลิตให้สูงขึ้น โดยทำการปรับปรุงดินทั้งด้านกายภาพ เคมี และชีวภาพ ตลอดจนการเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ให้สูงขึ้น ซึ่งแนวทางหรือวิธีการปรับปรุงบำรุงดินประกอบไปด้วยวิธีการต่างๆ สำหรับแนวทางหรือวิธีการปรับปรุงบำรุงดินนั้น ยังสามารถใช้วิธีการเพิ่มฮอร์โมนเร่งการเจริญเติบโตของพืช โดยการใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำจากสารเร่งซุเปอร์ พด.2 ฉีดพ่นหรือรดรดลงดิน ช่วยให้รากพืชแข็งแรง การดูแลใช้ธาตุอาหารเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ พืชเจริญเติบโตดี ให้ผลผลิตที่สูงขึ้น หรือเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ให้แก่ดินโดยการใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน ชนิดและอัตราตามคำแนะนำโดยใช้ร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์ รวมทั้งการดูแลรักษาความชื้นในดิน โดยการใช้วัสดุต่างๆ คลุมดิน เช่น ฟางข้าว ใบหญ้าแห้ง หญ้า และปลูกพืชตระกูลถั่วเพื่อป้องกันการชะล้างหน้าดิน ลดการสูญเสียดูอาหารพืชและรักษาความชื้นในดิน เป็นการปรับปรุงบำรุงดินให้สมบูรณ์เหมาะสำหรับการปลูกพืชในฤดูกาลต่อไป สำหรับพื้นที่ดินที่ลาดชันหรือที่สูงควรทำการปลูกหญ้าแฝกเป็นแถวขวางความลาดเท หรือปลูกหญ้าแฝกเป็นแถวระหว่างแถวปลูกพืช ปลูกหญ้าแฝกรอบโคนต้นไม้หรือปลูกหญ้าแฝกครึ่งวงกลม ตัดใบคลุมดินบริเวณโคนต้นไม้หญ้าแฝกช่วยรักษาความชุ่มชื้นในดิน เมื่อย่อยสลายก็เป็นการเพิ่มอินทรีย์วัตถุให้แก่ดิน รากหญ้าแฝกยังช่วยดูดซับน้ำ เป็นกำแพงชะลอการไหลบ่าของน้ำ ลดการสูญเสียน้ำดินและธาตุอาหารพืช

ในการอบรมองค์ความรู้ด้านการพัฒนาที่ดิน การใช้พืชปุ๋ยสด (ปอเทือง) ปรับปรุงบำรุงดิน การใช้โดโลไมท์ปรับปรุงดินกรด การใช้หญ้าแฝกเพื่ออนุรักษ์ดินและน้ำ การใช้น้ำหมักชีวภาพ (พด.2) การใช้สารป้องกันแมลงศัตรูพืช (พด.7) การไถกลบตอซังพืช การตรวจวิเคราะห์ดิน การใช้ปุ๋ยหมักสูตรพระราชทาน (พด.1) และการใช้จุลินทรีย์ (พด.3) ควบคุมโรครากเน่าโคนเน่าพืช และการส่งเสริมเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน(การใช้พืชปุ๋ยสด (ปอเทือง) การใช้โดโลไมท์ปรับปรุงดินกรด การใช้หญ้าแฝกเพื่ออนุรักษ์ดินและน้ำ การใช้น้ำหมักชีวภาพ (พด.2) เป็นฮอร์โมนเร่งการเจริญเติบโตของพืช การใช้สารป้องกันแมลงศัตรูพืช (พด.7) การใช้ปุ๋ยหมักสูตรพระราชทาน (พด.1)

การโลกบดอซังพีช การใช้จุลินทรีย์ (พด.3) ควบคุมโรครากเน่าโคนเน่าพีช และการตรวจวิเคราะห์ดินเพื่อหาธาตุอาหารพีช) เกษตรกรยังขาดความรู้ในการใช้หญ้าแฝก ทราบแต่ข้อดีว่าช่วยป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน แต่ไม่สามารถนำหญ้าแฝกไปพัฒนาใช้แบบอื่นๆ ได้ สอดคล้องกับงานวิจัยของอารี สุวรรณจินดา, บัญญัติ ศิรชนาวงศ์ และสุภมาส พนิชศักดิ์พัฒนา (2556) ศึกษายุทธศาสตร์การปลูกหญ้าแฝกในการปรับปรุงดินที่แข็งเป็นดานเพื่อการปลูกพืชตามแนวพระราชดำริ พบว่าเกษตรกรที่ได้รับการถ่ายทอดยุทธศาสตร์การปลูกหญ้าแฝกร่วมกับการปลูกไม้ผลในดินที่แข็งเป็นดาน มีผลผลิตและรายได้เพิ่มขึ้นกว่าการปลูกไม้ผลเพียงอย่างเดียว การให้ความชื้นดินที่เหมาะสมช่วยให้หญ้าแฝกสามารถปรับปรุงดินที่แข็งเป็นดานให้เป็นดินที่มีความเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืชมากขึ้น ทำให้สามารถปลูกพันธุ์ไม้ผล รวมทั้งพืชเกษตร ไม้ดอก ไม้ประดับเสริมเป็นการเพิ่มรายได้ สามารถยกระดับฐานะทางเศรษฐกิจของเกษตรกรให้สูงขึ้น เช่นเดียวกับงานวิจัยของอัคร อัจฉริยมนตรี (2558) ศึกษาแนวทางการมีส่วนร่วมในการขยายพันธุ์หญ้าแฝกของชุมชนบ้านเอืยก ตำบลสันป่ายาง อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ พบว่า ชาวบ้านส่วนใหญ่มีความรู้ความเข้าใจเฉพาะส่วนที่เกี่ยวกับการป้องกันการชะล้างพังทลายของหน้าดิน และการรักษาดิน เป็นการอนุรักษ์ดินและน้ำในพื้นที่ต้นเท่านั้น ดังนั้น การส่งเสริมการปลูกและขยายพันธุ์หญ้าแฝกการให้ความรู้ต่อเกษตรกรเป็นประโยชน์อย่างมาก

2.4 ปัญหาและข้อเสนอแนะของเกษตรกรเกี่ยวกับการแก้ปัญหาในการพัฒนาที่ดิน

2.4.1 ปัญหาของเกษตรกรเกี่ยวกับการพัฒนาที่ดิน จากการวิจัยพบว่า ปัญหาเกี่ยวกับเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวแปลงใหญ่ในภาพรวมมีปัญหาในระดับมาก โดยพบปัญหาในการโลกบดอซังพีช มีความยุ่งยากจำเป็นต้องโลกบดหลายครั้ง รวมถึงมีค่าใช้จ่ายที่ค่อนข้างสูง สอดคล้องกับงานวิจัยของ กนกพร นิมพลี (2559) ศึกษาการโลกบดฟางและอซังข้าวของเกษตรกร ตำบลตะคุ อำเภอปักธงชัย จังหวัดนครราชสีมา พบว่า เกษตรกรมีปัญหาในเรื่องค่าจ้างรถโลกบดมีราคาสูง เครื่องมือขาดประสิทธิภาพในการโลกบด ปัญหาการใช้น้ำหมักชีวภาพ (พด.2) และการใช้สารป้องกันแมลงศัตรูพืช (พด.7) และการใช้จุลินทรีย์ (พด.3) ปัญหาคือ กากน้ำตาลที่ใช้ทำน้ำหมักชีวภาพมีราคาแพง วัสดุและถังหมักในการผลิตมีราคาแพง เกษตรกรยังขาดความรู้ความเข้าใจในการทำน้ำหมักชีวภาพ สอดคล้องกับงานวิจัยของ สุภวรรณ รัชกิจวิจารณ์ ณ นคร (2556) ศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการยอมรับการใช้สารเร่งซูเปอร์ พด.2 ของหมอดินอาสา จังหวัดนนทบุรี พบว่า ขาดวัตถุดิบในการผลิตสารป้องกันแมลงศัตรูพืช กากน้ำตาลมีราคาแพง วิธีการใช้มีความยุ่งยาก และยังไม่เข้าใจถึงวิธีการผลิตปัญหาจากการใช้ปุ๋ยหมักและปุ๋ยอินทรีย์ ปัญหาคือ วัสดุที่ใช้ในการผลิตหายากและมีราคาแพง การผลิตมีหลายขั้นตอน รวมถึงการใช้ปุ๋ยหมักเห็นผลช้า สอดคล้องกับงานวิจัยของ สุทธิศล วงษ์จันทา (2550) ศึกษาการใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำในนาข้าวของหมอดินอาสาใน

อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี พบว่า ปัญหาในการผลิตปุ๋ยอินทรีย์น้ำในด้านวัสดุในการผลิตมีปัญหา เรื่องวัสดุในการผลิตมีจำกัด การใช้ในช่วงการเตรียมเมล็ดพันธุ์ข้าวและในช่วงการดูแลรักษา มีขั้นตอนที่ยุ่งยาก เช่นเดียวกับงานวิจัยของ สุชญา ศรีสุพัฒนะกุล (2555) ที่ศึกษาการยอมรับ เทคโนโลยีชีวภาพในการผลิตข้าวของเกษตรกรในอำเภอพรานกระต่าย จังหวัดกำแพงเพชร พบว่า เกษตรกรไม่คิดต่อยอดขยายผลเพิ่มจำนวนถึงหมักให้มากขึ้น และวัสดุอุปกรณ์ที่จะนำมาผลิต ปุ๋ยอินทรีย์น้ำและปุ๋ยหมักหาได้ยาก และมีราคาแพง ดังนั้น เกษตรกรผู้ปลูกข้าวส่วนใหญ่มีปัญหา เกี่ยวกับเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินจำเป็นต้องมีความรู้ในขั้นตอนการใช้เทคโนโลยีในการพัฒนา ที่ดินในขั้นตอนต่างๆ อย่างชัดเจน และเมื่อเกิดความรู้แล้วสามารถแก้ไขปัญหา ซึ่งเป็นผลทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในด้านความต้องการ

2.4.2 ข้อเสนอของเกษตรกรเกี่ยวกับงานพัฒนาที่ดิน เกษตรกรส่วนใหญ่มี ข้อเสนอแนะในเรื่อง ให้สถานีพัฒนาที่ดินเลยในการให้ความรู้เกี่ยวกับการใช้ปัจจัยการผลิตที่ ถูกต้องตามหลักวิชาการในการผลิตน้ำหมักชีวภาพ คำแนะนำในช่วงแจกปัจจัยการผลิต และติดตาม ให้คำแนะนำในช่วงที่เกษตรกรนำไปใช้จึงจะเกิดผลสัมฤทธิ์ที่ดียิ่งขึ้น ข้อเสนอแนะนี้ได้มาจากการปฏิบัติของเกษตรกร การนำความรู้ที่เกษตรกรได้รับ ซึ่งได้พบปัญหาเกี่ยวกับงานพัฒนาที่ดิน ต่างๆ จึงนำมาสู่ข้อเสนอแนะสำหรับการแก้ปัญหาของเกษตรกร

3. ข้อเสนอแนะ

การศึกษาครั้งนี้ทำให้ทราบถึงเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินของกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกข้าว แบบแปลงใหญ่ อำเภอเชียงคาน จังหวัดเลย ซึ่งสามารถนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์ในการ ดำเนินการใช้เทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินที่เหมาะสมกับเกษตรกร ซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้

3.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

3.1.1 ด้านเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน

จากผลการวิจัยพบปัญหาและข้อเสนอของเกษตรกรในการใช้เทคโนโลยี การพัฒนาที่ดินในทุกด้าน ด้านการใช้ปุ๋ยหมักเกษตรกรเห็นว่าวัสดุในการผลิต (กากมันสำปะหลัง และกากตะกอนอ้อย) หายากและราคาแพง ควรแนะนำให้เกษตรกรใช้วัสดุทดแทนที่หาได้ใน ท้องถิ่น เช่น ฟางข้าว หญ้าแห้ง ใบไม้แห้ง ช้างข้าวโพด และทลายปาล์ม ด้านการไหลกลับต่อช่วง มีความยุ่งยาก ไถหลายครั้ง และมีค่าใช้จ่ายสูง หน่วยงานที่เกี่ยวข้องและเกษตรกรควรมีการจัดการ ร่วมกัน อาจจะมีการรวมกลุ่มลงทุนซื้อรถแทรกเตอร์มาใช้ภายในกลุ่มสมาชิกแปลงใหญ่ หรือ หน่วยงานทางงบประมาณสนับสนุนด้านการใช้น้ำหมักชีวภาพ กากน้ำตาลราคาแพง เกษตรกร

ควรใช้การรวมกลุ่มแปลงใหญ่ในการต่อรองกับร้านขายสินค้า หรือซื้อผ่านธนาคารเพื่อการเกษตร และสหกรณ์ซื้อได้ในราคาที่ถูกลง ด้านการใช้สารป้องกันแมลงศัตรูพืช สมุนไพรในการหมักมีราคาแพง แนวทางการแก้ปัญหา ควรส่งเสริมให้เกษตรกรปลูกสมุนไพรเพื่อใช้ประโยชน์ในการผลิต สารป้องกันแมลงศัตรูพืช ด้านการใช้ปุ๋ยสด (ปอเทือง) ปัญหาเมล็ดพันธุ์ไม่เพียงพอต่อความต้องการ เนื่องจากเกษตรกรแต่ละรายมีพื้นที่ปลูกข้าวจำนวนมาก ซึ่งสถานีพัฒนาที่ดินเลยสนับสนุนได้เพียง รายละ 25 กิโลกรัม (อัตราการใช้ต่อไร่) ดังนั้น เกษตรกรควรแบ่งแปลงปลูกปอเทืองบางส่วน เพื่อเก็บเมล็ดพันธุ์ไว้ใช้เอง โดยไม่ต้องไปไกลหลบหลีกทุกแปลงทำแบบนี้หมุนเวียนในปีต่อไปค่อย ใกล้เคียงแปลงที่ยังไม่ได้ไกลหลบ เป็นการแก้ปัญหาในระยะยาวตามนโยบายการจัดการแปลงใหญ่ มีหลักการสำคัญคือ การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต ลดต้นทุนการผลิต เพิ่มผลผลิตต่อพื้นที่ รวมทั้ง ผลผลิตมีคุณภาพได้มาตรฐานตรงตามความต้องการของตลาด โดยมีการผลิตร่วมกันเป็นกลุ่ม

3.1.2 หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

1) สถานีพัฒนาที่ดินเลย ควรจัดอบรมการปรับปรุงบำรุงดินด้วยเทคนิค วิธีการต่างๆ ที่ง่ายต่อการเข้าใจของเกษตรกร ทั้งการส่งเสริมการผลิตปุ๋ยอินทรีย์ สนับสนุน ผลผลิตภัณฑ์ของหน่วยงาน เช่น พด.ต่างๆ เมล็ดพันธุ์พืชปุ๋ยสด การจัดทำแปลงสาธิตการใช้ปุ๋ยพืชสด การใช้ปูนโดโลไมท์ และการเก็บตัวอย่างดินเพื่อการวิเคราะห์ธาตุอาหารพืชในดิน ควรกำหนด นโยบายรูปแบบการส่งเสริมเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ของเกษตรกร

2) สำนักงานเกษตรจังหวัดเลย เป็นหน่วยงานหลักรับผิดชอบโครงการ แปลงใหญ่ ควรส่งเสริมในด้านการรวมกลุ่มการผลิต การแปรรูป การจำหน่าย และการจัดหาปัจจัย การผลิต เช่น ปุ๋ยชนิดต่างๆ วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิต การบริการสมาชิก เพื่อลดความเสี่ยงใน การขาดแคลนและวัตถุดิบมีราคาแพง

3) ศูนย์วิจัยข้าวอุดรธานี รับผิดชอบผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าว พันธุ์คัดพันธุ์หลัก และพันธุ์ดีที่มีคุณภาพดีตรงตามพันธุ์และมาตรฐานที่กำหนด ควรจัดอบรมให้ความรู้ด้านการผลิต เมล็ดพันธุ์ และควบคุมติดตามการผลิตเมล็ดพันธุ์ของศูนย์ข้าวชุมชนให้มีคุณภาพ

3.1.2 ด้านเกษตรกร

1) เกษตรกรควรปรับปรุงดินกรดโดยใช้โดโลไมท์ ร่วมกับการปลูกพืชปุ๋ยสด และไถกลบตอซังพืชเพื่อเพิ่มอินทรีย์วัตถุ และไนโตรเจนในดินก่อนการปลูกข้าว

2) เกษตรกรควรเก็บตัวอย่างดินเพื่อตรวจและนำผลการวิเคราะห์ดินมาใช้ในการจัดการดินก่อนปลูกพืช ทำให้เกษตรกรใช้ปุ๋ยได้ถูกต้องค่าวิเคราะห์ดินและลดต้นทุนการผลิต

3) เกษตรกรควรรวมกลุ่มเพื่อช่วยกันผลิตและซื้อปัจจัยการผลิตโดยเน้นการมีส่วนร่วมเพื่อลดต้นทุน

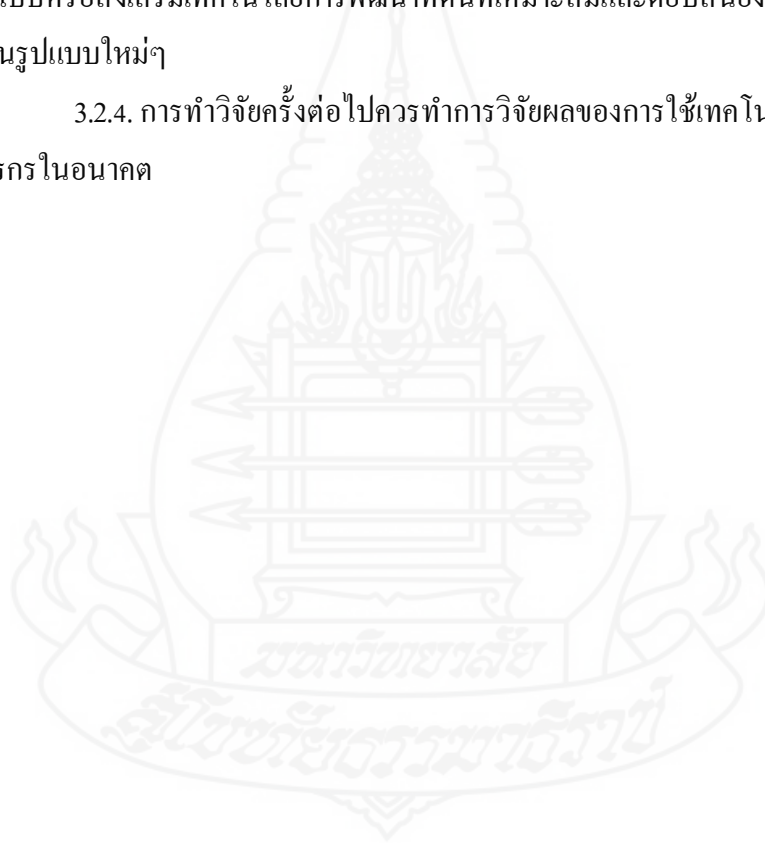
3.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

3.2.1 ในการศึกษาครั้งนี้เป็นการวิจัยเฉพาะในอำเภอเขียงคาน จังหวัดเลย ซึ่งถ้าหากมีการวิจัยครั้งต่อไปควรทำการวิจัยในพื้นที่อื่น เช่น ในพื้นที่อำเภอ หรือจังหวัดใกล้เคียง หรือภาคอื่น เป็นต้น เพื่อให้เห็นความแตกต่างของการใช้เทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินในแต่ละพื้นที่ของประเทศไทย เพื่อนำผลการวิจัยที่ได้มาเป็นแนวทางให้เจ้าหน้าที่หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเข้ามาส่งเสริมเพื่อการถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินในการปลูกข้าวให้มีประสิทธิภาพต่อไป

3.2.2 ควรทำการวิจัยเชิงพัฒนา เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้เทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินและทักษะทางการใช้นวัตกรรมใหม่ๆ ให้แก่เกษตรกร

3.2.3 ควรทำการวิจัยเชิงพัฒนารูปแบบของการใช้สื่อทางเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาพัฒนารูปแบบหรือส่งเสริมเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินที่เหมาะสมและตอบสนองต่อความต้องการของเกษตรกรในรูปแบบใหม่ๆ

3.2.4 การทำวิจัยครั้งต่อไปควรทำการวิจัยผลของการใช้เทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินของเกษตรกรในอนาคต



บรรณานุกรม



บรรณานุกรม

- กนกพร นิมพลี. (2559). การไถกลบฟางและต่อซังข้าวของเกษตรกร ตำบลตะคุ อำเภอปรางค์กู่ จังหวัดนครราชสีมา. *วารสารชุมชนวิจัย มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา*, 10(1), 7-19.
- กรมพัฒนาที่ดิน. (2548). *คำแนะนำเรื่องดิน*. สืบค้นจาก <http://mordin.ldd.go.th/nana/web-ldd/soil/Soil-Index.htm>
- _____. (2558). *ยุทธศาสตร์กรมพัฒนาที่ดิน ในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564)*. สืบค้นจาก <http://www.ddd.go.th/www/files/75646.pdf>.
- _____. (2559). *ข้อมูลแผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดิน อำเภอเขียงคาน*. สืบค้นจาก http://www.ddd.go.th/www/lek_web/web.jsp?id=18662
- กรมส่งเสริมการเกษตร. (2548). *คู่มือปุ๋ยอินทรีย์ (ฉบับนักวิชาการ)*. สืบค้นจาก <http://www.servicelink.doae.go.th/webpage/book%20PDF/soil/s004.pdf>.
- _____. (2559). *คู่มือการดำเนินงานระบบส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่*. สืบค้นจาก <http://www.oic.go.th/FILEWEB/CABINFOCENTER3/DRAWER057/GENERAL/DATA0000/00000233.PDF>.
- กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. (2559). *คู่มือการดำเนินงานระบบส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่* กรุงเทพฯ: กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- จักรพงษ์ มานะดี. (2554). *ความต้องการรับบริการส่งเสริมการเกษตรของเกษตรกร ผู้ปลูกข้าวนาปรัง ในตำบลหนองหมื่นถ่าน อำเภออาจสามารถ จังหวัดร้อยเอ็ด*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์). มหาวิทยาลัยขอนแก่น, ขอนแก่น.
- จิรวุฒ มงคล. (2557). *ความต้องการการส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่ของเกษตรกรในจังหวัดสกลนคร*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาเกษตรศาสตรมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์). มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, นนทบุรี.
- เจริญ เจริญจำรัสชีพ, กำชัย กาญจนชนเศรษฐ และ เมธิณ ศิริวงศ์. (2540). *รายงานวิจัยเรื่อง การจัดการดินกรดในประเทศไทย*. รายงานผลการค้นคว้าวิจัย ปี 2540. กรมพัฒนาที่ดิน: กรุงเทพฯ.

- ธีรพล เปล่งสันทียะ และแก้วใจ อ้อชัยภูมิ. (2560). การทดสอบการใช้เทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน เพื่อเพิ่มผลผลิตข้าวขาวดอกมะลิ 105 ในพื้นที่ดินเค็ม. เอกสารประกอบการประชุม วิชาการกรมพัฒนาที่ดิน ปี 2560 “วิชาการงานพัฒนาที่ดิน ขับเคลื่อนคุณภาพชีวิต เกษตรกรสู่ความยั่งยืน” วันที่ 19-21 กรกฎาคม 2560 ณ โรงแรมสยามออเรียนทัล อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา. คณะกรรมการวิชาการกรมพัฒนาที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- นันทกา แสงจันทร์ (2546) “ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับการปรับปรุงดินด้วยอินทรีย์วัตถุในการปลูกข้าวขาวดอกมะลิ 105 ของหมอดินอาสาประจำหมู่บ้าน ผู้นำเกษตรกรและเกษตรกร ตำบลทุ่งกุลา อำเภอสวรรคภูมิ จังหวัดร้อยเอ็ด” ใน การประชุมทางวิชาการของ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 42 สาขาพืช สาขาส่งเสริมและนิเทศศาสตร์เกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ประชา จัยเสถียร. (2551). การใช้ปุ๋ยในนาข้าวของเกษตรกร อำเภอนครชัยศรี จังหวัดนครปฐม. (วิทยานิพนธ์ปริญญาเกษตรศาสตรมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์). มหาวิทยาลัยสุโขทัย-ธรรมมาธิราช, นนทบุรี.
- ปิยะนุช มงคลศรีวิทยา. (2555). การใช้พืชปุ๋ยสดในการปรับปรุงบำรุงดินของเกษตรกรในอำเภอสำโรง จังหวัดอุบลราชธานี. (วิทยานิพนธ์ปริญญาเกษตรศาสตรมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์). มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, นนทบุรี.
- พรนิภา จิกแหล่ม. (2555). ความต้องการและความพึงพอใจของเกษตรกรที่มีต่อศูนย์ข้าวชุมชน ในจังหวัดขอนแก่น. (วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์). มหาวิทยาลัยขอนแก่น, ขอนแก่น.
- พัชรา บำรุง. (2554). ความต้องการบริการส่งเสริมการเกษตรของเกษตรกรชาวไร่อ้อยในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. (วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์). ขอนแก่น: มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- เมธา หริมเทพาธิป. (2560). ทฤษฎีเกี่ยวกับอารมณ์. สืบค้นจาก <https://www.gotoknow.org/posts/620359>
- รุจิราภรณ์ ปั้นปวง. (2554). รายงานการวิจัยเรื่อง การเพิ่มผลผลิตข้าวพันธุ์พิษณุโลก 2 ในกลุ่มชุดดินที่ 7 ชุดดินนครปฐม โดยการใช้ปุ๋ยหมักจากสารเร่งซุเปอร์ พด. 1 และปุ๋ยพืชสดร่วมกับปุ๋ยเคมี. กรุงเทพฯ: กรมพัฒนาที่ดิน.
- ศิราณี วงศ์กระจ่าง และบัญชา รัตนีพ. (2557). การจัดการดินกรดโดยใช้อินทรีย์วัตถุ. วารสารสงขลานครินทร์ ฉบับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 6(1), 103-112.

- ศุภวรรณ รัฐกิจวิจารณ์ นคร. (2556). *ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการยอมรับการใช้สารเร่งชุปเปอร์ พด.2 ของหมอดินอาสา จังหวัดนนทบุรี*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาเกษตรศาสตรมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์). มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช, นนทบุรี.
- สันติภาพ ปัญจพรรค, มงคล ต๊ะอุ่น และ สุภาพร สิ้นศิริวัฒนา (2548). *รายงานวิจัยเรื่อง ศึกษาการเจริญเติบโต ผลผลิต และคุณภาพข้าวขาวดอกมะลิ 105 จากการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ ปุ๋ยเคมี และปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับปุ๋ยเคมี*. ขอนแก่น: ภาควิชาทรัพยากรที่ดินและสิ่งแวดล้อม คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- สุชญา ศรีสุพัฒนะกุล. (2555). *การยอมรับเทคโนโลยีชีวภาพในการผลิตข้าวของเกษตรกรในอำเภอพราณกระต่าย จังหวัดกำแพงเพชร*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาเกษตรศาสตรมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์). มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช, นนทบุรี.
- สุชาติ ภู่เกิด และวันเพ็ญ หลวงกว้าง. (2555). *รายงานวิจัยเรื่อง การจัดการดินที่เหมาะสมเพื่อเพิ่มมวลชีวภาพพืชปุ๋ยสดหลายชนิด สำหรับปลูกข้าวในกลุ่มชุดดินที่ 7. กรุงเทพฯ: กรมพัฒนาที่ดิน*.
- สุทธิศล วงษ์จันทา. (2550). *การใช้ปุ๋ยอินทรีย์นำในนาข้าวของหมอดินอาสาในอำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาเกษตรศาสตรมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์). มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช, นนทบุรี.
- สำนักงานเกษตรจังหวัดเลย. (2560). *แผนพัฒนาการเกษตรระดับจังหวัด ปี 2561-2564*. สืบค้นจาก http://www.loei.doae.go.th/newsite/?page_id=3817.
- สำนักนิเทศและถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน. (2554). *สรุปภาพรวมผลการตรวจราชการด้านผลสัมฤทธิ์ (outcome) ตามข้อตกลงการทำงาน (PSA) ประจำปีงบประมาณ 2553 สำนักงานเขตพื้นที่ดินเขต 7 และ 8*. สืบค้นจาก http://www.idd.go.th/manual_ofi/PSA_1dd.html.
- อนันต์ พลธานี, วิทยา ตรีโลเกศ และ ขนิษฐา พรหมเสนา. (2548). *รายงานวิจัยเรื่อง การพัฒนาเทคโนโลยีการจัดการต่อช่วงข้าวคืนสู่ดินเพื่อเพิ่มผลผลิตข้าวขาวดอกมะลิ 105 ในสภาพนาหว่าน*. ขอนแก่น: คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- อัคร์ อัจฉริยมนตรี. (2558). *แนวทางการมีส่วนร่วมในการขยายพันธุ์หญ้าแฝกของชุมชนบ้านเอืยก ตำบลสันป่ายาง อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่*. การประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 53 วันที่ 3-6 กุมภาพันธ์ 2558. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

อารี สุวรรณจินดา, บัญญัติ ศิรชนาวงศ์ และศุภมาส พนิชศักดิ์พัฒนา. (2556). ยุทธศาสตร์การปลูก
หญ้าแฝกในการปรับปรุงดินที่แข็งเป็นดานเพื่อการปลูกพืชตามแนวพระราชดำริ.
วารสารสมาคมนักวิจัย, 18(2), 16-28.

Plaster ,E. J. 1985. Soil Science and Management. New York: Delmar Publishers Inc.





ภาคผนวก

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

สืบราชสันตติวงศ์



ภาคผนวก ก

แบบสอบถามเกษตรกรผู้ปลูกข้าวแบบแปลงใหญ่

แบบสอบถามสำหรับการวิจัย

เรื่อง เทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินของกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกข้าวแบบแปลงใหญ่ อำเภอเชียงคาน
จังหวัดเลย

1. แบบสอบถามชุดนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินของกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกข้าวแบบแปลงใหญ่ อำเภอเชียงคาน จังหวัดเลย ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาเกษตรศาสตรมหาบัณฑิต คำตอบในแบบสอบถามนี้นำไปใช้เพื่อการศึกษาวิจัยเท่านั้น ไม่มีเงื่อนไขผูกพันอื่นและไม่ทำให้เกิดผลเสียหายกับเกษตรกร แต่อย่างใด จึงขอความร่วมมือสมาชิกกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกข้าว กรุณาตอบคำถามทุกข้อตามความเป็นจริง และตามความคิดเห็นของท่าน

2. เลขที่แบบสอบถามมีไว้เพื่อการติดตามแบบสอบถามเท่านั้น

3. แบบสอบถามแบ่งออกเป็น 4 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลด้านสังคมและด้านเศรษฐกิจของเกษตรกร

ตอนที่ 2 ความพึงพอใจต่อการใช้เทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาที่ดินของเกษตรกร

ตอนที่ 3 ความต้องการการสนับสนุนเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินของเกษตรกร

ตอนที่ 4 ปัญหาและข้อเสนอแนะของเกษตรกรเกี่ยวกับการแก้ปัญหาในการพัฒนา

ที่ดิน

4. ผู้สัมภาษณ์อ่านคำถามให้ผู้ให้สัมภาษณ์ฟังแล้วเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องหน้าข้อความตามผู้ให้สัมภาษณ์ตอบ และเติมข้อความลงในช่องว่างที่กำหนดให้ตามผู้ให้สัมภาษณ์ตอบ

5. ผู้วิจัยขอขอบพระคุณสมาชิกของกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกข้าวแบบแปลงใหญ่ อำเภอเชียงคาน จังหวัดเลย ที่กรุณาตอบแบบสอบถามและให้ความร่วมมืออย่างดีในการเก็บรวบรวมข้อมูลในครั้งนี้

ชื่อเกษตรกร.....

บ้านเลขที่..... หมู่ที่..... ตำบลนาซาว อำเภอเชียงคาน จังหวัดเลย

วันที่ให้สัมภาษณ์ (ว/ค/ป)..... เบอร์โทรศัพท์ (ถ้ามี).....

สถานที่สัมภาษณ์.....

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลด้านสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกร

ข้อมูลส่วนบุคคลด้านสังคม

1. เพศ ชาย หญิง
2. อายุ.....ปี
3. อาชีพหลัก
 - เกษตรกร รับจ้างทั่วไป ค้าขาย/ธุรกิจส่วนตัว อื่นๆ.....
4. อาชีพรอง
 - เกษตรกร รับจ้างทั่วไป ค้าขาย/ธุรกิจส่วนตัว ไม่มี
5. ระดับการศึกษา

<input type="checkbox"/> ไม่ได้เรียนหนังสือ	<input type="checkbox"/> ประถมศึกษา
<input type="checkbox"/> มัธยมศึกษาตอนต้น	<input type="checkbox"/> มัธยมศึกษาตอนปลาย
<input type="checkbox"/> อาชีวศึกษา (ปวช.)	<input type="checkbox"/> อนุปริญญา (ปวส.)
<input type="checkbox"/> ปริญญาตรี	<input type="checkbox"/> ปริญญาโทหรือสูงกว่า
6. ประสบการณ์ในการทำการเกษตรปี
7. จำนวนสมาชิกในครัวเรือนคน
8. สภาพการเป็นผู้นำ
 - ไม่เป็น
 - เป็น (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

<input type="checkbox"/> กำนัน	<input type="checkbox"/> ผู้ใหญ่บ้าน
<input type="checkbox"/> ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน	<input type="checkbox"/> สมาชิก อบต.
<input type="checkbox"/> ประธานกลุ่มเกษตรกรอินทรีย์ฯ	<input type="checkbox"/> หมอดินอาสา
<input type="checkbox"/> เกษตรอาสา	<input type="checkbox"/> ประมงอาสา
<input type="checkbox"/> ปศุสัตว์อาสา	<input type="checkbox"/> ครูบัญชีสหกรณ์อาสา

ข้อมูลส่วนบุคคลด้านเศรษฐกิจ

1. รายได้ทั้งหมดของครัวเรือนจากภาคการเกษตร (ปี พ.ศ. 2560) บาทต่อปี
2. ต้นทุนการทำนา (ปี พ.ศ. 2560) บาทต่อปี
2. ต้นทุนการผลิตทั้งหมด (ปี พ.ศ. 2560) บาทต่อปี
3. พื้นที่ถือครองทางการเกษตร
 - เป็นเจ้าของกรรมสิทธิ์
 - พื้นที่เช่า
 - พื้นที่บุคคลอื่นให้ทำกินเปล่า
4. พื้นที่ทำการเกษตรทั้งหมด (ปี พ.ศ. 2560) ไร่

ตอนที่ 2 ความพึงพอใจต่อการใช้เทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาที่ดินของเกษตรกร

โปรดระบุระดับความพึงพอใจต่อการใช้เทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน แต่ละประเภทว่ามีประโยชน์ต่อการปรับปรุงบำรุงดินในพื้นที่การเกษตรของท่านมากน้อยเพียงใด

ประเด็น	ระดับความพึงพอใจ				
	มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)
1. การปลูกพืชปุ๋ยสด (ปอเทือง) แล้วไถกลบสามารถปรับปรุงบำรุงดิน เพิ่มอินทรีย์วัตถุและไนโตรเจนในดินได้อย่างมีประสิทธิภาพ					
2. การใช้น้ำหมักชีวภาพ (พด.2) เป็นฮอร์โมนเร่งการเจริญเติบโตและเพิ่มผลผลิตพืชได้ดี					
3. โดโลไมท์สามารถปรับปรุงดินกรดและเพิ่มธาตุอาหารพืชได้ดี					
4. การปลูกหญ้าแฝกเป็นการอนุรักษ์ดินและน้ำได้อย่างมีประสิทธิภาพ					
5. การใช้จุลินทรีย์ (พด.3) ร่วมกับปุ๋ยหมักสามารถควบคุมโรครากเน่าโคนเน่าได้					
6. การไถกลบตอซังช่วยเพิ่มอินทรีย์วัตถุในดินและช่วยลดปัญหาหมอกควันและลดภาวะโลกร้อน					
7. การใช้พืชปุ๋ยสดก่อนปลูกข้าวช่วยเพิ่มอินทรีย์วัตถุและไนโตรเจนในดินได้อย่างมีประสิทธิภาพ					

ประเด็น	ระดับความพึงพอใจ				
	มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)
8. การตรวจวิเคราะห์ดินและนำผลการวิเคราะห์ดินมาใช้จัดการดินและปุ๋ยช่วยลดต้นทุนการผลิตได้					
9. การใช้ผลิตภัณฑ์สารเร่ง พด. ของกรมพัฒนาที่ดินในการผลิตปุ๋ยหมักหรือสารอินทรีย์สามารถทดแทนปุ๋ยหรือสารเคมีทางการเกษตรได้					
10. การใช้สารป้องกันแมลงศัตรูพืช (พด.7) สามารถป้องกันและไล่แมลงศัตรูพืชได้					
11. การผลิตปุ๋ยหมักสูตรพระราชทาน (พด.1) เพื่อใช้ในการเกษตรเป็นการลดต้นทุนการผลิต					

ตอนที่ 3 ความต้องการการสนับสนุนเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินของเกษตรกร

โปรดระบุความต้องการการสนับสนุนเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินแต่ละประเภทเพื่อมาปรับปรุงบำรุงดินในพื้นที่การเกษตรตามระดับความต้องการ

ประเด็น	ระดับความต้องการ				
	มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)
1. การส่งเสริมเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน					
1.1 การใช้พืชปุ๋ยสด (ปอเทือง) ปรับปรุงบำรุงดิน					
1.2 การใช้โดโดไมท์เพื่อปรับปรุงดินกรด					
1.3 การใช้หญ้าแฝกเพื่ออนุรักษ์ดินและน้ำ					
1.4 การใช้น้ำหมักชีวภาพ (พด.2) เพื่อเป็นฮอร์โมนเร่งการเจริญเติบโตพืช					
1.5 การใช้สารป้องกันแมลงศัตรูพืช (พด.7)					
1.6 การใช้ปุ๋ยหมักสูตรพระราชทาน (พด.1)					
1.7 การไถกลบตอซังพืช					
1.8 การใช้จุลินทรีย์ (พด.3) ควบคุมโรครากเน่าโคนเน่า					
1.9 การตรวจวิเคราะห์ดินเพื่อหาธาตุอาหารพืช					

ประเด็น	ระดับความต้องการ				
	มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)
2. การสนับสนุนปัจจัยการผลิตด้านการพัฒนาที่ดิน					
2.1 เมล็ดพันธุ์พืชปุ๋ยสด (ปอเทือง)					
2.2 สารเร่งซุเปอร์ พด.1					
2.3 สารเร่งซุเปอร์ พด.2					
2.4 สารเร่งซุเปอร์ พด.3					
2.5 สารเร่งซุเปอร์ พด.7					
2.6 กากน้ำตาล					
2.7 ปูนโดโลไมท์					
2.8 ก๊าซหุงต้ม					
2.9 โถกบดอซังพืช					
3. การอบรมองค์ความรู้ด้านการพัฒนาที่ดิน					
3.1 การใช้พืชปุ๋ยสด (ปอเทือง) ปรับปรุงบำรุงดิน					
3.2 การใช้โดโลไมท์ปรับปรุงดินกรด					
3.3 การใช้หญ้าแฝกเพื่ออนุรักษ์ดินและน้ำ					
3.4 การใช้น้ำหมักชีวภาพ (พด.2)					
3.5 การใช้สารป้องกันแมลงศัตรูพืช (พด.7)					
3.6 การโถกบดอซังพืช					
3.7 การใช้ปุ๋ยหมักสูตรพระราชทาน (พด.1)					
3.8 การใช้จุลินทรีย์ (พด.3) ควบคุมโรครากเน่า โคนเน่า					

ตอนที่ 4 ปัญหาและข้อเสนอแนะของเกษตรกรเกี่ยวกับการแก้ปัญหาในการพัฒนาที่ดิน

4.1 ปัญหาเกี่ยวกับเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน

ประเภทของปัญหา	ระดับปัญหา				
	มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)
1. การใช้ปุ๋ยหมักสูตรพระราชทาน (พด.1)					
1.1 วัสดุในการผลิตหยากรและราคาแพง					
1.2 การผลิตมีหลายขั้นตอน					
1.3 การนำไปปฏิบัติทำได้ยาก					
1.4 สารเร่ง พด.1 ในการทำปุ๋ยหมักมี ไม่เพียงพอต่อความต้องการ					
1.5 การใช้ปุ๋ยหมักเห็นผลช้า					
2. การไถกลบตอซังพืช					
2.1 มีความยุ่งยาก ไถหลายครั้ง					
2.2 การไถกลบตอซังมีค่าใช้จ่ายสูง					
2.3 การไถกลบตอซังเห็นผลช้า					
3. การใช้น้ำหมักชีวภาพ (พด.2)					
3.1 วัสดุในการผลิตราคาแพง					
3.2 กากน้ำตาลใช้น้ำหมักชีวภาพราคาแพง					
3.3 ถึงหมักมีราคาแพง					
3.4 ขั้นตอนการผลิตยุ่งยาก					
3.5 ใช้ระยะเวลาในการหมักนาน					
3.6 สารเร่ง พด.2 ไม่เพียงพอต่อความต้องการ					
3.7 ไม่มีเวลาในการทำน้ำหมักชีวภาพใช้เอง					
3.8 การใช้น้ำหมักชีวภาพเห็นผลช้า					
4. การใช้สารป้องกันแมลงศัตรูพืช (พด.7)					
4.1 วัสดุในการผลิตราคาแพง					
4.2 กากน้ำตาลใช้น้ำหมักชีวภาพราคาแพง					
4.3 ถึงหมักมีราคาแพง					
4.4 ขั้นตอนการผลิตยุ่งยาก					

ประเภทของปัญหา	ระดับปัญหา				
	มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)
4. การใช้สารป้องกันแมลงศัตรูพืช (พด.7) (ต่อ)					
4.5 ใช้ระยะเวลาในการหมักนาน					
4.6 สารเร่ง พด.7 ไม่เพียงพอต่อความต้องการ					
4.7 ไม่มีเวลาในการทำน้ำหมักชีวภาพใช้เอง					
4.8 สารป้องกันแมลงศัตรูพืชไม่มีประสิทธิภาพในการไล่แมลง					
5. การใช้พืชปุ๋ยสด (ปอเทือง)					
5.1 ไม่มีพื้นที่ปลูกพืชปุ๋ยสด					
5.2 การแจกจ่ายเมล็ดพันธุ์พืชปุ๋ยสดไม่ทันฤดูปลูก					
5.3 เมล็ดพันธุ์พืชปุ๋ยสดมีไม่เพียงพอต่อความต้องการ					
5.4 การใช้พืชปุ๋ยสดมีขั้นตอนยุ่งยาก					
5.5 อัตราการงอกของเมล็ดปอเทืองต่ำ					
5.6 การไถกลบพืชปุ๋ยสดมีค่าใช้จ่ายสูง					
5.7 การไถกลบพืชปุ๋ยสดเห็นผลช้า					
6. การใช้โดโลไมท์					
6.1 โดโลไมท์ไม่พอแจกจ่าย					
6.2 ขาดความรู้การใช้โดโลไมท์					
6.3 โดโลไมท์บรรจุถุงมีน้ำหนักมากไม่สะดวกต่อการนำไปใช้ในพื้นที่เกษตร					
6.4 ไม่มีการตรวจวิเคราะห์ดินก่อนการใช้โดโลไมท์					
7. การใช้หญ้าแฝก					
7.1 กล้าหญ้าแฝกไม่เพียงพอแจกจ่าย					
7.2 ขาดความรู้เรื่องการปลูกและประโยชน์ของหญ้าแฝก					
7.3 เสียพื้นที่ทำการเกษตร/ทำให้พื้นที่รก					
7.4 ไม่มีพื้นที่พอที่จะปลูกหญ้าแฝก					
7.5 หญ้าแฝกทำให้พืชหลักที่ปลูกไม่งอกงาม เป็นที่อยู่อาศัยของโรคพืชและแมลงศัตรูพืช					

ประเภทของปัญหา	ระดับปัญหา				
	มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)
8. การตรวจวิเคราะห์ดิน					
8.1 การเก็บตัวอย่างดินทำได้ยาก					
8.2 การเก็บตัวอย่างดินมีหลายขั้นตอน					
8.3 การวิเคราะห์ดินใช้เวลานาน					
8.4 ผลวิเคราะห์ดินไม่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้					
8.5 ผลวิเคราะห์ดินไม่มีความแม่นยำ					
9. การใช้จุลินทรีย์ (พด.3) ควบคุมโรครากเน่าโคนเน่า					
9.1 วัสดุในการผลิตหยากราคาแพง					
9.2 การผลิตมีหลายขั้นตอน					
9.3 การนำไปปฏิบัติทำได้ยาก					
9.4 สารเร่ง พด.3 ไม่เพียงพอต่อความต้องการ					
9.5 จุลินทรีย์ (พด.3) ไม่มีประสิทธิภาพควบคุมโรครากเน่าโคนเน่า					

4.2 ข้อเสนอแนะของเกษตรกรเกี่ยวกับเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน

4.2.1 การใช้ปุ๋ยหมักสูตรพระราชทาน (พด.1)

.....

.....

.....

4.2.2 การใส่กลบตอซังพืช

.....

.....

.....

4.2.3 การใช้น้ำหมักชีวภาพ

.....

.....

.....

4.2.4 การใช้สารป้องกันแมลงศัตรูพืช (พด.7)

.....

.....

.....

4.2.5 การใช้ปุ๋ยพืชสด (ปอเทือง)

.....

.....

.....

4.2.6 การใช้โดโลไมท์

.....

.....

.....

4.2.7 การใช้หญ้าแฝก

.....

.....

.....

4.2.8 การตรวจวิเคราะห์ดิน

.....

.....

.....

4.2.9 การใช้จุลินทรีย์ (พด.3) ควบคุมโรครากเน่าโคนเน่า

.....

.....

.....

*****ขอขอบพระคุณท่านเกษตรกรที่ให้ความร่วมมือ*****

ภาคผนวก ข
ภาพเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินของเกษตรกร





ภาพที่ 1 การไถกลบตอซังฟืช



ภาพที่ 2 การทำปุ๋ยหมัก



ภาพที่ 3 การทำน้ำหมักชีวภาพ



ภาพที่ 4 การใช้ปุ๋ยพืชสด (ปอเทือง)



ภาพที่ 5 การใช้ไถโลไมท์ปรับปรุงดินกรด



ภาพที่ 6 การใช้หญ้าแฝกอนุรักษ์ดินและน้ำ



ภาพที่ 7 การทำสารป้องกันแมลงศัตรูพืช (พด.7)

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ	นายกิตติกร นาคะชัย
วัน เดือน ปีเกิด	6 พฤษภาคม 2527
สถานที่เกิด	อำเภอหนองพอก จังหวัดร้อยเอ็ด
ประวัติการศึกษา	ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ วิทยาเขตพระนครศรีอยุธยา หันตรา พ.ศ. 2546 วิทยาศาสตรบัณฑิต (วท.บ.) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตบางพระ พ.ศ. 2548
สถานที่ทำงาน	สถานีพัฒนาที่ดินเลย สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 8 กรมพัฒนาที่ดิน
ตำแหน่ง	นักวิชาการเกษตรปฏิบัติการ

