

แนวทางการส่งเสริมการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุของเกษตรกร
นาแปลงใหญ่ในตำบลเมืองนาท อำเภอลำดวน จังหวัดนครราชสีมา



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาเกษตรศาสตรมหาบัณฑิต วิชาเอก

ส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร

สาขาวิชาเกษตรศาสตร์และสหกรณ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

พ.ศ. 2566

Extension Guidelines of Soil Management with Organic Matter for
Paddy Collaborative Farmers in Muangnat Sub-district,
Khamsakaesaeng District, Nakhon Ratchasima Province



Mrs. WACHIRAYA BAMRUNGKLANG

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for
the Degree of Master Agriculture in Agricultural Extension and Development

School of Agriculture and Cooperatives

Sukhothai Thammathirat Open University

2023

| | |
|----------------------|---|
| หัวข้อวิทยานิพนธ์ | แนวทางการส่งเสริมการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุของเกษตรกร นาแปลงใหญ่ในตำบลเมืองนาท อำเภอลำดวน จังหวัด นครราชสีมา |
| ชื่อและนามสกุล | นางวชิรญา บำรุงกลาง |
| แขนงวิชา / วิชาเอก | ส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร |
| สาขาวิชา | เกษตรศาสตร์และสหกรณ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช |
| อาจารย์ที่ปรึกษา | 1. รองศาสตราจารย์จินดา ขลิบทอง |
| อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม | 2. รองศาสตราจารย์ ดร.เฉลิมศักดิ์ ตุ่มหิรัญ |

วิทยานิพนธ์นี้ได้รับความเห็นชอบให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรระดับปริญญาโท เมื่อวันที่ 29 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2567

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

| | |
|---|---------------|
| | ประธานกรรมการ |
| (อาจารย์ ดร.ฉัฐสินี หาญกิตติชัย) | |
| | กรรมการ |
| (รองศาสตราจารย์จินดา ขลิบทอง) | |
| | กรรมการ |
| (รองศาสตราจารย์ ดร.เฉลิมศักดิ์ ตุ่มหิรัญ) | |

..... ประธานกรรมการบัณฑิตศึกษา
(รองศาสตราจารย์ ดร.นราธิป ศรีราม)

ชื่อวิทยานิพนธ์ แนวทางการส่งเสริมการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุของเกษตรกรนาแปลงใหญ่ใน
ตำบลเมืองนาท อำเภอลำดวนสะแกแสง จังหวัดนครราชสีมา
ผู้วิจัย นางวชิรญา บำรุงกลาง รหัสนักศึกษา 2649001985
ปริญญา: เกษตรศาสตรมหาบัณฑิต (ส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร)
อาจารย์ที่ปรึกษา (1) รองศาสตราจารย์จินดา ขลิบทอง (2) รองศาสตราจารย์ ดร.เฉลิมศักดิ์ ตุ่ม
หิรัญ ปีการศึกษา 2566

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา 1) สภาพส่วนบุคคล สังคม และเศรษฐกิจของเกษตรกร 2) สภาพการผลิตข้าวและการจัดการดินของเกษตรกร 3) ความรู้และการปฏิบัติในการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุของเกษตรกร 4) ปัญหาและข้อเสนอแนะการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุของเกษตรกร 5) ความต้องการและแนวทางการส่งเสริมการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุของเกษตรกร

การวิจัยนี้เป็นงานวิจัยแบบสำรวจ ประชากรที่ใช้ศึกษา คือ เกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการนาแปลงใหญ่ในตำบลเมืองนาท อำเภอลำดวนสะแกแสง จังหวัดนครราชสีมา ที่ขึ้นทะเบียนปลูกข้าวกับกรมส่งเสริมการเกษตร ปีการผลิต 2565/66 จำนวน 186 ราย กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตร ทาร์ ยามาเน ที่ระดับความคลาดเคลื่อน 0.05 ได้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 127 คน ใช้วิธีการสุ่มแบบง่าย เก็บรวบรวมโดยใช้แบบสัมภาษณ์ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ ได้แก่ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการจัดอันดับ

ผลการวิจัยพบว่า 1) เกษตรกรร้อยละ 72.4 เป็นเพศหญิง อายุเฉลี่ย 55.63 ปี มีสมาชิกในครัวเรือนเฉลี่ย 3.95 คน จบประถมศึกษาและไม่มีตำแหน่งทางสังคม ร้อยละ 31.5 เป็นกลุ่มลูกค้า จ.ก.ส. จำนวนสมาชิกในครัวเรือนและแรงงานจ้างที่ช่วยผลิตข้าวเฉลี่ย 2.76 คน และ 2.65 คน ตามลำดับ ต้นทุนในการผลิตข้าวเฉลี่ย 2,446.87 บาท/ไร่ ผลผลิตเฉลี่ย 369.37 กิโลกรัม/ไร่ รายได้เฉลี่ย 5,355.87 บาท/ไร่ 2) เกษตรกรมีประสบการณ์ในการทำนาเฉลี่ย 40.63 ปี ส่วนใหญ่ทำนาในที่ลุ่มและลักษณะเป็นดินร่วน ร้อยละ 70.1 ปลูกข้าวด้วยการหว่าน อัตราการใช้เมล็ดพันธุ์เฉลี่ย 21.48 กิโลกรัม/ไร่ ส่วนมากใช้สารเคมีในการกำจัดวัชพืชในแปลงนา และไม่พบการระบาดของโรค/แมลงศัตรูข้าว เกษตรกรส่วนใหญ่มีการไถกลบตอซัง และใช้ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยพืชสดในการปรับปรุงบำรุงดิน 3) เกษตรกรมีความรู้ในระดับมากที่สุดเกี่ยวกับการใช้อินทรีย์วัตถุในการผลิตข้าว มีการปฏิบัติเกี่ยวกับการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุในระดับปานกลาง 4) เกษตรกรมีปัญหาในระดับปานกลาง อาทิ ขาดแคลนแรงงาน ขาดแคลนเงินทุน ต้องใช้ปริมาณมาก หาซื้อได้ยาก 5) เกษตรกรต้องการความรู้ในระดับมาก ได้แก่ การใช้ปุ๋ยคอกปรับปรุงบำรุงดิน การไถกลบตอซังปรับปรุงบำรุงดิน การปลูกพืชปุ๋ยสดปรับปรุงบำรุงดิน การเตรียมดิน การผลิตและการใช้ปุ๋ยหมักปรับปรุงบำรุงดิน และการวิเคราะห์ดินเบื้องต้นก่อนปลูกข้าว ต้องการรูปแบบการส่งเสริมผ่านสื่อบุคคลจากราชการ โดยการสาธิต ฝึกปฏิบัติ และบรรยาย แนวทางการส่งเสริมการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุ โดยนักส่งเสริมการเกษตรถ่ายทอดความรู้ผ่านช่องทางและวิธีการที่เหมาะสม ได้แก่ การทำโปสเตอร์ การบรรยายร่วมกับการศึกษาดูงานและฝึกปฏิบัติ เพื่อให้เกษตรกรเกิดความเข้าใจยิ่งขึ้น นำไปสู่การปรับปรุงบำรุงดินได้อย่างถูกต้อง

คำสำคัญ แนวทางการส่งเสริม การจัดการดิน การปรับปรุงบำรุงดิน อินทรีย์วัตถุ เกษตรกรนาแปลงใหญ่

Thesis title: “Extension Guidelines of Soil Management with Organic Matter for Paddy Collaborative Farmers in Muangnat Sub-district, Khamsakaesaeng District, Nakhon Ratchasima Province”

Researcher: “Mrs. WACHIRAYA BAMRUNGKLANG”; ID: “2649001985”;

Degree: Master of Agriculture (Agricultural and Development);

Thesis advisors: (1) Associate Professor Dr. jinda khlibtong;(2) Associate Professor Dr.

Chalernsak Toomhirun ; Academic year: 2023

Abstract

The objectives of this research were to study 1) personal, social, and economic conditions of farmers 2) rice production conditions and soil management of farmers 3) knowledge and practices in soil management with organic matter of farmers 4) problems and suggestions regarding soil management with organic matter of farmers 5) needs and extension guidelines for soil management with organic matter of farmers.

This research was survey research. The population of this study was 186 farmers who participated in the paddy collaborative farming project in Mueangnat sub-district, Kham Sakae district, Nakhon Ratchasima province who had registered the rice farming activity with the department of agricultural extension in the production year 2022/23.

The sample size of 127 people was determined by using Taro Yamane formula with the error value of 0.05 through simple random sampling method. Data were collected by conducting interview. Statistics applied in the analysis were such as frequency, percentage, minimum value, maximum value, mean, standard deviation, and ranking. The results of the research found that 1) 72.4% of farmers were female with the average age of 55.63 years old. They had the average member in the household of 3.95 people, completed primary school education, and held no social position. 31.5% of them were members of BAAC customer group. They had the average member in the household and hired labor for rice production at 2.76 people and 2.65 people, respectively. The average rice production cost was 2,446.87 Baht/Rai, the average productivity was 369.37 kilogram/Rai, and the average income was 5,355.87 Baht/Rai. 2) Farmers had the average experience in rice farming of 40.63 years. Most of them did the rice farming in the lowland and loamy soil. 70.1% of them grew rice through sowing with the average ratio in the use of seedlings at 21.48 kilogram/Rai. Most of them used chemicals in weed prevention in the rice field. The outbreak of rice disease/pest was not found. Majority of farmers ploughed rice straws and used manure, compost, and fresh plant fertilizer in soil improvement. 3) Farmers had knowledge at the highest level on the application of organic matter in rice production. They practiced on soil management by using organic matter at the moderate level. 4) Farmers faced with the problems at the moderate level on the issued such as lack of labor, lack of funding, high amount usage, and difficult to find. 5) Farmers needed knowledge at the high level on the aspects such as the application of manure in soil improvement, the ploughing of straws for soil improvement, the use of fresh plant fertilizer for soil improvement, soil preparation, production and the application of compost in soil improvement, and the basic soil analysis prior to rice production. They needed the model of extension through personal media from the government sector through demonstration, practice, and lecture. The extension guidelines for soil management with organic matter included that the agricultural extension officers transfer the knowledge through appropriate channels and method such as poster creation, lecture along with field trip and actual practice so that the farmers will have better understanding and leading to the accurate way of soil improvement.

Keywords : Extension guideline, Soil management, Soil improvement, Organic matter, Paddy Collaborative farmer

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จด้วยความอนุเคราะห์จากอาจารย์ที่ปรึกษาหลัก รองศาสตราจารย์ ดร.จินดา ขลิบทอง ขอขอบพระคุณอย่างยิ่งสำหรับการดูแล ให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์ และคำแนะนำ นับตั้งแต่เริ่มต้นการทำวิทยานิพนธ์จนสำเร็จจุลวงเรียบร้อยสมบูรณ์ และขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.เฉลิมศักดิ์ ตุ่มหิรัญ ที่ปรึกษาร่วมวิทยานิพนธ์ อาจารย์ ดร.ฉัฐสิณี หาญกิตติชัย ประธานกรรมการสอบ ที่ได้ให้ข้อเสนอแนะจนทำให้วิทยานิพนธ์นี้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น ขอขอบพระคุณคณาจารย์ที่ได้ให้ความรู้ และขอขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญทุกท่าน ที่ได้เสียสละเวลาในการประเมินแบบสัมภาษณ์เพื่อตรวจสอบความตรงของเนื้อหา เพื่อให้วิทยานิพนธ์นี้มีความถูกต้องสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณ บิดา มารดา ผู้มีพระคุณอย่างยิ่งที่สนับสนุนให้ศึกษาต่อในระดับมหาบัณฑิต ผู้บังคับบัญชา เจ้าหน้าที่สำนักงานเกษตรอำเภอขามสะแกแสง จังหวัดนครราชสีมา เกษตรกร ผู้ให้ความร่วมมือในการศึกษาวิจัย ตลอดจน คณาจารย์บุคลากรและเจ้าหน้าที่สาขาวิชา เกษตรศาสตร์และสหกรณ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชทุกท่าน ที่ให้ความสะดวกด้านอำนวยความสะดวกและประสานงาน ในการทำวิทยานิพนธ์ให้ผู้เขียนตลอดมา ตลอดจนค้นคว้าหาข้อมูลในการจัดทำวิทยานิพนธ์ของผู้เขียน ตลอดระยะเวลาในการศึกษาและจัดทำวิทยานิพนธ์ รวมทั้งเพื่อน นักศึกษา ปริญญาโททุกท่าน ที่คอยช่วยเหลือเสมอมา และผู้วิจัยขอขอบคุณเกษตรกรทุกท่านที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสัมภาษณ์ ทำให้การวิจัยในครั้งนี้สำเร็จจุลวงไปได้ด้วยดี



นางวชิรญา บำรุงกลาง

สารบัญ

| | หน้า |
|--|------|
| บทคัดย่อภาษาไทย | ง |
| บทคัดย่อภาษาอังกฤษ | จ |
| กิตติกรรมประกาศ | ฉ |
| สารบัญตาราง | ณ |
| สารบัญภาพ | ญ |
| บทที่ 1 บทนำ | 1 |
| ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา | 1 |
| วัตถุประสงค์การวิจัย | 2 |
| กรอบแนวคิดการวิจัย | 3 |
| สมมติฐานการวิจัย | 6 |
| ขอบเขตของการวิจัย | 6 |
| นิยามศัพท์เฉพาะ | 7 |
| ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ | 8 |
| บทที่ 2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง | 9 |
| บริบททั่วไปของตำบลเมืองนาท อำเภอขามสะแกแสง จังหวัดนครราชสีมา | 9 |
| การผลิตข้าว | 19 |
| การจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุ | 25 |
| แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวกับการส่งเสริมการเกษตร | 41 |
| ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง | 47 |
| บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย | 52 |
| ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง | 52 |
| เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย | 53 |
| การเก็บรวบรวมข้อมูล | 58 |
| การวิเคราะห์ข้อมูล | 58 |

สารบัญ (ต่อ)

| | หน้า |
|--|------|
| บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล | 62 |
| ตอนที่ 1 สภาพส่วนบุคคล สภาพสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกร | 62 |
| ตอนที่ 2 สภาพการผลิตข้าวและการจัดการดินของเกษตรกร | 76 |
| ตอนที่ 3 ความรู้และการปฏิบัติในการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุของเกษตรกร..... | 77 |
| ตอนที่ 4 ปัญหาและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุของเกษตรกร... | 83 |
| ตอนที่ 5 การได้รับความรู้และความต้องการรูปแบบ และวิธีการส่งเสริมการจัดการดิน ด้วยอินทรีย์วัตถุของเกษตรกร..... | 89 |
| ตอนที่ 6 การทดสอบสมมติฐาน..... | 98 |
| ตอนที่ 7 แนวทางการส่งเสริมการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุของเกษตรกรนาแปลง ใหญ่ในตำบลเมืองนาท อำเภอขามสะแกแสง จังหวัดนครราชสีมา..... | 100 |
| บทที่ 5 สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ | 103 |
| สรุปการวิจัย | 103 |
| อภิปรายผล | 107 |
| ข้อเสนอแนะ | 113 |
| บรรณานุกรม | 114 |
| ภาคผนวก | 119 |
| ก แบบสัมภาษณ์ | 120 |
| ข ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อความคำถามกับวัตถุประสงค์ | 134 |
| ค ผลการวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่น | 138 |
| ง ต้นทุนด้านการผลิตข้าว ปี 2565/66 ของเกษตรกร..... | 140 |
| จ เฉลย ประเด็นคำถามความรู้เกี่ยวกับการปฏิบัติในการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุ ของเกษตรกร..... | 142 |
| ประวัติผู้วิจัย | 146 |

สารบัญตาราง

| | หน้า |
|--|------|
| ตารางที่ 2.1 ข้อมูลกลุ่มชุดดิน ความเหมาะสมของดินและคุณภาพดิน | 11 |
| ตารางที่ 2.2 ข้อมูลการใช้ที่ดินในตำบลเมืองนาท..... | 15 |
| ตารางที่ 2.3 ข้อมูลพื้นที่เพาะปลูกในชั้นความเหมาะสมต่าง ๆ..... | 16 |
| ตารางที่ 2.4 ข้อมูลการผลิตปี 2565/66 ตำบลเมืองนาท อำเภอขามสะแกแสง | 19 |
| ตารางที่ 3.1 จำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา | 53 |
| ตารางที่ 4.1 แสดงค่าจำนวน ร้อยละ สภาพส่วนบุคคลของเกษตรกร | 62 |
| ตารางที่ 4.2 แสดงค่าจำนวน ร้อยละ สภาพสังคมของเกษตรกร | 64 |
| ตารางที่ 4.3 แสดงค่าจำนวน ร้อยละ สภาพเศรษฐกิจของเกษตรกร | 66 |
| ตารางที่ 4.4 ต้นทุนในการผลิตข้าว ปริมาณผลผลิต และรายได้จากการผลิตข้าว ปี 65/66 | 68 |
| ตารางที่ 4.5 สภาพการผลิตข้าวของเกษตรกร | 69 |
| ตารางที่ 4.6 การจัดการดินในการผลิตข้าวของเกษตรกร | 72 |
| ตารางที่ 4.7 การปรับปรุงบำรุงดินในการผลิตข้าวของเกษตรกร..... | 73 |
| ตารางที่ 4.8 ความรู้เกี่ยวกับการใช้อินทรีย์วัตถุในการจัดการดินของเกษตรกร..... | 76 |
| ตารางที่ 4.9 การปฏิบัติในการใช้อินทรีย์วัตถุในการปรับปรุงบำรุงดินของเกษตรกร | 80 |
| ตารางที่ 4.10 ระดับการปฏิบัติในการปรับปรุงบำรุงดินด้วยอินทรีย์วัตถุของเกษตรกร | 82 |
| ตารางที่ 4.11 ระดับปัญหาการไกล่เกลี่ยข้อขัดข้องในการจัดการดินของเกษตรกร..... | 83 |
| ตารางที่ 4.12 ระดับปัญหาการใช้ปุ๋ยคอกในการปรับปรุงบำรุงดิน..... | 84 |
| ตารางที่ 4.13 ระดับปัญหาการผลิตและการใช้ปุ๋ยหมักในการปรับปรุงบำรุงดิน..... | 85 |
| ตารางที่ 4.14 ระดับปัญหาการใช้ปุ๋ยพืชสดในการปรับปรุงบำรุงดิน..... | 87 |
| ตารางที่ 4.15 ระดับปัญหาการส่งตัวอย่างดินไปวิเคราะห์ธาตุอาหาร..... | 88 |
| ตารางที่ 4.16 ความรู้ที่ได้รับในการปรับปรุงบำรุงดินด้วยอินทรีย์วัตถุของเกษตรกร | 90 |
| ตารางที่ 4.17 ความรู้ที่ต้องการในการปรับปรุงบำรุงดินด้วยอินทรีย์วัตถุของเกษตรกร | 91 |
| ตารางที่ 4.18 ความต้องการช่องทางในการส่งเสริมการเรียนรู้การปรับปรุงบำรุงดินด้วย อินทรีย์วัตถุของเกษตรกร ด้านสื่อบุคคล | 92 |
| ตารางที่ 4.19 ความต้องการช่องทางในการส่งเสริมการเรียนรู้การปรับปรุงบำรุงดินด้วย อินทรีย์วัตถุของเกษตรกร ด้านสื่อสิ่งพิมพ์ | 93 |

สารบัญตาราง (ต่อ)

| | หน้า |
|---|------|
| ตารางที่ 4.20 ความต้องการช่องทางในการส่งเสริมการเรียนรู้การปรับปรุงบำรุงดินด้วย อินทรีย์วัตถุของเกษตรกร สื่อสื่ออิเล็กทรอนิกส์ สื่อสังคม | 94 |
| ตารางที่ 4.21 ความต้องการช่องทางในการส่งเสริมการเรียนรู้การปรับปรุงบำรุงดินด้วย อินทรีย์วัตถุของเกษตรกร ด้านวิธีการส่งเสริมการเกษตร | 97 |
| ตารางที่ 4.22 แสดงผลการเปรียบเทียบความรู้ที่ได้รับกับความรู้ที่ต้องการในการจัดการดินด้วย อินทรีย์วัตถุของเกษตรกร | 99 |



สารบัญภาพ

| | หน้า |
|--|------|
| ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดการวิจัย | 4 |
| ภาพที่ 2.1 แผนที่ตำบลเมืองนาท อำเภอลำดวน จังหวัดนครราชสีมา..... | 10 |
| ภาพที่ 2.2 แผนที่กลุ่มชุดดิน ตำบลเมืองนาท อำเภอลำดวน จังหวัดนครราชสีมา | 14 |
| ภาพที่ 2.3 แผนที่การใช้ที่ดินในตำบลเมืองนาท..... | 16 |
| ภาพที่ 2.4 พื้นที่เพาะปลูกข้าวตามชั้นความเหมาะสมต่าง ๆ ของพื้นที่ตำบลเมืองนาท..... | 17 |
| ภาพที่ 4.1 แนวทางการส่งเสริมการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุของเกษตรกรนาแปลงใหญ่..... | 100 |



บทที่ 1

บทนำ

1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ทรัพยากรดิน เป็นทรัพยากรธรรมชาติที่สำคัญต่อการดำรงชีพของมนุษย์ เนื่องจากประชากรส่วนใหญ่ของประเทศไทยประกอบอาชีพภาคเกษตรกรรม ซึ่งเป็นฐานรากที่สำคัญของประเทศ ทำให้ความต้องการในการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อประกอบอาชีพเกษตรกรรมมีแนวโน้มสูงขึ้น ซึ่งในปัจจุบันจึงทำให้เกิดปัญหาความเสื่อมโทรมของทรัพยากรดินประมาณ 224.9 ล้านไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 70 ของพื้นที่ มีปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินต่ำกว่า 2 เปอร์เซ็นต์ ประมาณ 191 ล้านไร่ คิดเป็นร้อยละ 60 ของพื้นที่ (กรมพัฒนาที่ดิน, 2558) ส่วนสาเหตุที่ดินมีความอุดมสมบูรณ์และปริมาณอินทรีย์วัตถุต่ำ เกิดจากการใช้ประโยชน์ที่ดินไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการและตามหลักการอนุรักษ์ดินและน้ำ จึงทำให้วัตถุต้นกำเนิดมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ปริมาณธาตุอาหารน้อยลงและประกอบกับเกษตรกรมีการปลูกพืชเชิงเดี่ยวติดต่อกันเป็นเวลานาน ซึ่งทำให้เกิดผลกระทบทั้งทางตรงและทางอ้อม

ข้าวเป็นพืชที่มีความสำคัญกับคนไทย เนื่องจากเป็นทั้งอาหารและพืชเศรษฐกิจที่ทำรายได้เข้าประเทศ ปี พ.ศ. 2564 ประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกข้าว 62.43 ล้านไร่ ผลผลิต 26.42 ล้านตัน มีการส่งออกไปยังต่างประเทศ (ข้าวสาร) 6.12 ล้านตัน มูลค่า 107,756 ล้านบาท โดยมีประเทศคู่ค้าที่สำคัญได้แก่สหรัฐอเมริกา จีน ฮองกง แคนาดา และสิงคโปร์ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2565) จังหวัดนครราชสีมามีจำนวนพื้นที่ทั้งหมด 12.80 ล้านไร่ โดยมีพื้นที่ทำการเกษตรประมาณ 8.86 ล้านไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 69.09 ของพื้นที่ทั้งหมด ในส่วนของพื้นที่ทำการเกษตรเป็นพื้นที่ทำนาปลูกข้าว 3.5 ล้านไร่ สภาพของดินในจังหวัดนครราชสีมาส่วนใหญ่เป็นดินร่วนปนทราย เก็บความชุ่มชื้นได้น้อย มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ และมีส่วนที่เป็นดินเค็มถึงร้อยละ 30.05 ของพื้นที่ทั้งจังหวัด มีพื้นที่เพียงบางส่วนที่เป็นดินเหนียว มีความอุดมสมบูรณ์ปานกลางและค่อนข้างสูง ซึ่งเหมาะแก่การเกษตรกรรมเพียงร้อยละ 30.5 ของเนื้อที่ทั้งหมด (สำนักงานจังหวัดนครราชสีมา, 2565)

ตำบลเมืองนาท อำเภอขามสะแกแสง จังหวัดนครราชสีมา มีพื้นที่ทั้งหมด 36,110 ไร่ มีพื้นที่ทำการเกษตร 22,964 ไร่ ประชากรส่วนใหญ่ประกอบอาชีพด้านการเกษตร โดยเฉพาะการปลูกข้าว ซึ่งมีพื้นที่ปลูกมากที่สุด 16,260.50 ไร่ จำนวนเกษตรกร 1,062 ครัวเรือน ตำบลเมืองนาท มีการจัดตั้งกลุ่มเกษตรกรนาแปลงใหญ่ในปีงบประมาณ 2559 ตามนโยบายของรัฐบาลเป็นการรวมกลุ่มของเกษตรกรรายย่อย มีสมาชิกจำนวน 186 คน มีวัตถุประสงค์เพื่อสนับสนุนให้เกษตรกรมีการ

รวมกลุ่มทำการผลิต การบริหารจัดการร่วมกันและรวมกันจำหน่ายโดยมีตลาดรองรับที่แน่นอน เกษตรกรสามารถลดต้นทุนการผลิต ผลผลิตเพิ่มขึ้น และมีคุณภาพได้มาตรฐาน เกษตรกรสามารถเป็นผู้จัดการ บริหารจัดการการผลิต ผลผลิต และการตลาดได้

การเพาะปลูกข้าวของเกษตรกรนาแปลงใหญ่ในตำบลเมืองนาท อำเภอกาญจนดิษฐ์ จังหวัดนครศรีธรรมราช อยู่ในเขตนํ้าฝนและทำนาปีละครั้ง จึงทำให้เกิดขาดแคลนน้ำในการเพาะปลูกข้าว และมักจะประสบปัญหาการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตที่ลดลงรวมถึงการใช้ปุ๋ยเคมีจำนวนมาก และใช้ติดต่อกันมาเป็นเวลานาน ในการเพาะปลูกข้าวจะใช้ปุ๋ยเคมีเพียงอย่างเดียวจึงไม่สามารถเพิ่มผลผลิตข้าวในระยะยาวได้ การปรับปรุงบำรุงดินและการจัดการดินที่ไม่เหมาะสมตามหลักวิชาการก็ทำให้ข้าวเกิดการตอบสนองต่อการใส่ธาตุอาหารต่ำ ผลผลิตลดลงอย่างมาก ประกอบกับลักษณะทางกายภาพของดินส่วนใหญ่มีความอุดมสมบูรณ์และอินทรีย์วัตถุต่ำ ทำให้ผลผลิตที่ได้มีปริมาณลดลง และเกษตรกรยังไม่รู้จักวิธีการจัดการดินตามหลักวิชาการ และการปรับปรุงบำรุงดินด้วยอินทรีย์วัตถุ ดังนั้นแนวทางในการจัดการธาตุอาหารทางเลือก คือ การจัดการดินโดยการตรวจวิเคราะห์ดิน และการเฝ้าติดตามการเปลี่ยนแปลงของดิน พร้อมทั้งการเพิ่มอินทรีย์วัตถุให้กับดินโดยการใช้ปุ๋ยคอก การผลิตและการใช้ปุ๋ยหมัก การใช้ปุ๋ยพืชสดปรับปรุงบำรุงดิน เพื่อลดต้นทุนการผลิตและเกิดความยั่งยืนในการใช้ที่ดิน

จากสภาพปัญหาดังกล่าว การศึกษาแนวทางการส่งเสริมการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุของเกษตรกรนาแปลงใหญ่ในตำบลเมืองนาท อำเภอกาญจนดิษฐ์ จังหวัดนครศรีธรรมราช เพื่อเป็นข้อมูลในการส่งเสริมการจัดการดินและการใช้อินทรีย์วัตถุในการปรับปรุงบำรุงดิน เพื่อลดต้นทุนการผลิต อีกทั้งยังเป็นการฟื้นฟูสภาพดินให้ดีขึ้นเหมาะสมต่อการปลูกพืช และทำให้เกิดความยั่งยืนในการทำการเกษตรต่อไป

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

จากประเด็นปัญหาการวิจัย ผู้วิจัยได้กำหนดวัตถุประสงค์ของการวิจัยไว้ ดังนี้

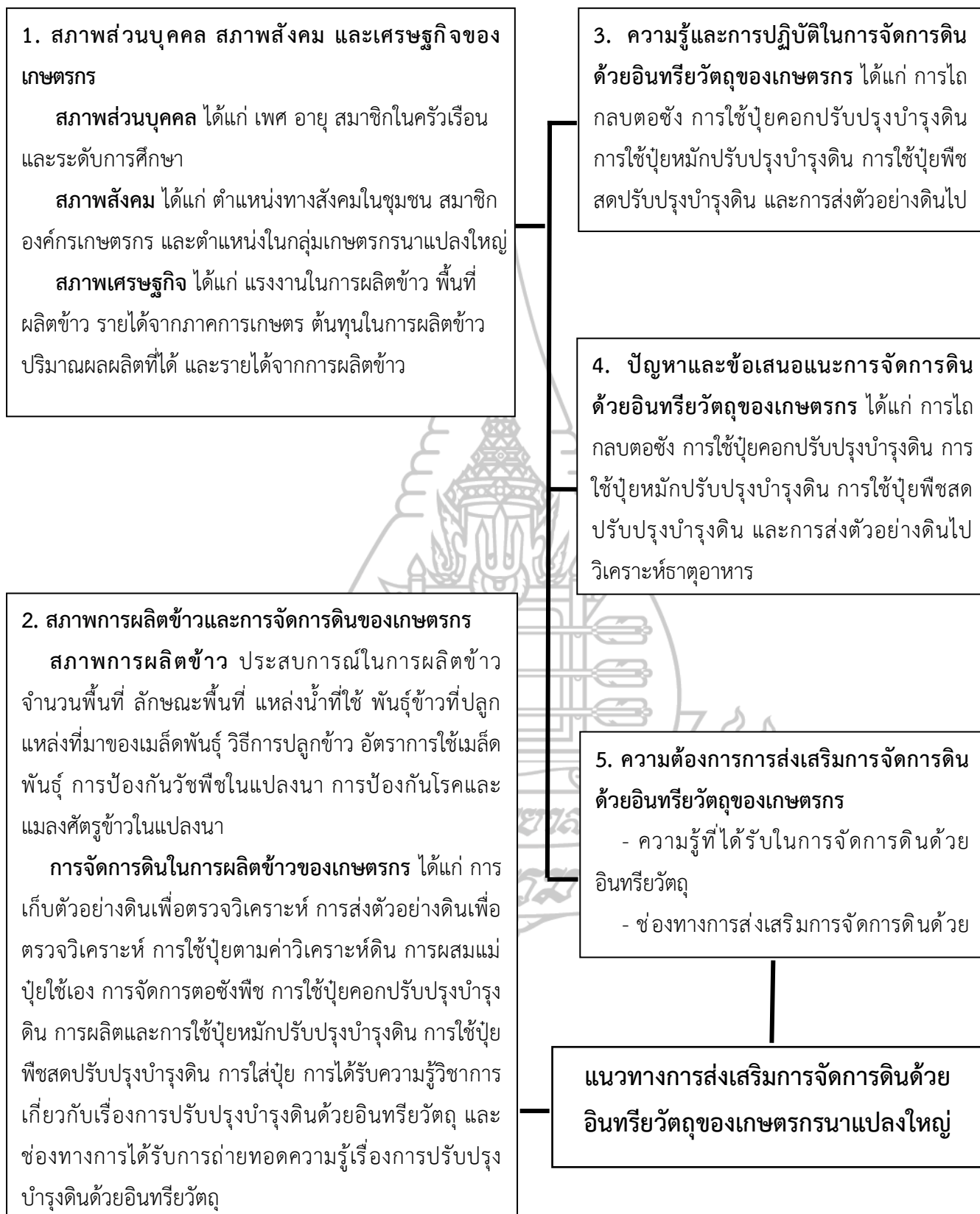
- 2.1 เพื่อศึกษาสภาพส่วนบุคคล สภาพสังคม และเศรษฐกิจของเกษตรกร
- 2.2 เพื่อศึกษาสภาพการผลิตข้าวและการจัดการดินของเกษตรกร
- 2.3 เพื่อศึกษาความรู้และการปฏิบัติในการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุของเกษตรกร
- 2.4 เพื่อศึกษาปัญหาและข้อเสนอแนะการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุของเกษตรกร
- 2.5 เพื่อศึกษาความต้องการและแนวทางการส่งเสริมการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุของ

เกษตรกร

3. กรอบแนวคิดการวิจัย

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเอกสาร แนวคิด ทฤษฎีและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง สามารถนำมา กำหนดประเด็นในการศึกษาได้ จำนวน 5 ประเด็น ได้แก่ 1) สภาพส่วนบุคคล สภาพสังคม และ เศรษฐกิจของเกษตรกร 2) สภาพการผลิตข้าวและการจัดการดินของเกษตรกร 3) ความรู้และการ ปฏิบัติในการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุของเกษตรกร 4) ปัญหาและข้อเสนอแนะการจัดการดินด้วย อินทรีย์วัตถุของเกษตรกร 5) ความต้องการและแนวทางการส่งเสริมการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุ ของเกษตรกร โดยแสดงในกรอบแนวคิดการวิจัยได้ ดังภาพที่ 1.1





ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดการวิจัย

จากภาพที่ 1.1 แสดงกรอบแนวคิดการวิจัย เรื่อง แนวทางการส่งเสริมการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุของเกษตรกรนาแปลงใหญ่ในตำบลเมืองนาท อำเภอลำดวน จังหวัดนครราชสีมา โดยประกอบด้วยรายละเอียด ดังนี้

3.1 สภาพส่วนบุคคล สภาพสังคม และเศรษฐกิจของเกษตรกร

3.1.1 *สภาพส่วนบุคคล* ได้แก่ เพศ อายุ สมาชิกในครัวเรือน และระดับการศึกษา

3.1.2 *สภาพสังคม* ได้แก่ ตำแหน่งทางสังคมในชุมชน สมาชิกองค์กรเกษตรกร และตำแหน่งในกลุ่มเกษตรกรนาแปลงใหญ่

3.1.3 *สภาพเศรษฐกิจ* ได้แก่ แรงงานในการผลิตข้าว พื้นที่ผลิตข้าว รายได้จากภาคการเกษตร ต้นทุนในการผลิตข้าว ปริมาณผลผลิตที่ได้ และรายได้จากการผลิตข้าว

3.2 สภาพการผลิตข้าวและการจัดการดินของเกษตรกร

3.2.1 *สภาพการผลิตข้าว* ประสิทธิภาพในการผลิตข้าว จำนวนพื้นที่ ลักษณะพื้นที่ แหล่งน้ำที่ใช้ พันธุ์ข้าวที่ปลูก แหล่งที่มาของเมล็ดพันธุ์ วิธีการปลูกข้าว อัตราการใช้เมล็ดพันธุ์ การป้องกันวัชพืชในแปลงนา การป้องกันโรคและแมลงศัตรูข้าวในแปลงนา

3.2.2 *การจัดการดินในการผลิตข้าวของเกษตรกร* ได้แก่ การเก็บตัวอย่างดินเพื่อตรวจวิเคราะห์ การส่งตัวอย่างดินเพื่อตรวจวิเคราะห์ การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน การผสมแม่ปุ๋ยใช้เอง การจัดการตอซังพืช การใช้ปุ๋ยคอกปรับปรุงบำรุงดิน การผลิตและการใช้ปุ๋ยหมักปรับปรุงบำรุงดิน การใช้ปุ๋ยพืชสดปรับปรุงบำรุงดิน การใส่ปุ๋ย การได้รับความรู้วิชาการเกี่ยวกับการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุ และช่องทางการได้รับการถ่ายทอดความรู้เรื่องการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุ

3.3 ความรู้และการปฏิบัติในการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุของเกษตรกร

ได้แก่ การเฝ้าสังเกตตอซัง การใช้ปุ๋ยคอกในการปรับปรุงดิน การใช้ปุ๋ยหมักในการปรับปรุงดิน การใช้ปุ๋ยพืชสดในการปรับปรุงดิน และการส่งตัวอย่างดินไปวิเคราะห์ธาตุอาหาร

3.4 ปัญหาและข้อเสนอแนะการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุของเกษตรกร

ได้แก่ การเฝ้าสังเกตตอซัง การใช้ปุ๋ยคอกในการปรับปรุงดิน การใช้ปุ๋ยหมักในการปรับปรุงดิน การใช้ปุ๋ยพืชสดในการปรับปรุงดิน และการส่งตัวอย่างดินไปวิเคราะห์ธาตุอาหาร

3.5 ความต้องการส่งเสริมการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุของเกษตรกร

3.5.1 *ความรู้ที่ได้รับในการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุของสมาชิกกลุ่มเกษตรกรนาแปลงใหญ่* ได้แก่ การตรวจวิเคราะห์ดิน การเตรียมดิน การเฝ้าสังเกตตอซัง การใช้ปุ๋ยคอก การผลิตและการใช้ปุ๋ยหมัก และการปลูกพืชปุ๋ยสด

3.5.2 *ช่องทางการส่งเสริมการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุ* ได้แก่ สื่อบุคคล สื่อสิ่งพิมพ์ และสื่ออิเล็กทรอนิกส์

3.5.3 สื่อที่ใช้ในการส่งเสริมการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุ ได้แก่ เจ้าหน้าที่รัฐ เจ้าหน้าที่เอกชน เกษตรกรต้นแบบ แผ่นพับ โปสเตอร์ คู่มือ วิทยุ โทรทัศน์ เว็บไซต์ You tube และ Facebook /Line

3.5.4 วิธีการส่งเสริมการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุ ได้แก่ บรรยาย/ฝึกอบรม การสาธิต/ฝึกปฏิบัติ และการศึกษาดูงาน

4. สมมติฐานการวิจัย

เกษตรกรนาแปลงใหญ่ตำบลเมืองนาท อำเภอลำดวนสะแกแสง จังหวัดนครราชสีมา มีระดับการได้รับความรู้และการต้องการความรู้การจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุของเกษตรกรแตกต่างกัน

5. ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยเรื่อง แนวทางการส่งเสริมการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุของเกษตรกรนาแปลงใหญ่ในตำบลเมืองนาท อำเภอลำดวนสะแกแสง จังหวัดนครราชสีมา มีขอบเขตการวิจัย ดังนี้

5.1 ขอบเขตด้านเนื้อหา ผู้วิจัยได้กำหนดเนื้อหาสำหรับการวิจัยครั้งนี้ไว้ในประเด็นต่าง ๆ ได้แก่ สภาพส่วนบุคคล สภาพสังคม และเศรษฐกิจของเกษตรกร สภาพการผลิตข้าวและการจัดการดินของเกษตรกร ความรู้และการปฏิบัติในการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุของเกษตรกร ปัญหาและข้อเสนอแนะการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุของเกษตรกร ความต้องการและแนวทางการส่งเสริมการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุของเกษตรกร

5.2 ขอบเขตด้านประชากร การวิจัยครั้งนี้ มีประชากรที่ใช้ในการศึกษา คือ เกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการนาแปลงใหญ่ในตำบลเมืองนาท อำเภอลำดวนสะแกแสง จังหวัดนครราชสีมา จำนวนทั้งหมด 186 ราย

5.3 ขอบเขตด้านพื้นที่ การวิจัยครั้งนี้กำหนดพื้นที่ที่ทำการวิจัย คือ ตำบลเมืองนาท อำเภอลำดวนสะแกแสง จังหวัดนครราชสีมา

5.4 ขอบเขตด้านเวลา ผู้วิจัยกำหนดระยะเวลาการวิจัยครอบคลุม ระยะเวลาเตรียมการวิจัย ระยะเวลาดำเนินการวิจัย และระยะสรุป รายงานผลการวิจัย ตั้งแต่เดือนกันยายน 2565 ถึงเดือนสิงหาคม 2566 รวมระยะเวลา 12 เดือน

6. นิยามศัพท์เฉพาะ

การวิจัยเรื่อง แนวทางการส่งเสริมการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุของเกษตรกรนาแปลงใหญ่ในตำบลเมืองนาท อำเภอลำดวน จังหวัดสุรินทร์ นิยามศัพท์เฉพาะงานวิจัยเพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกัน ดังนี้

6.1 เกษตรกร หมายถึง เกษตรกรที่ปลูกข้าวและเข้าร่วมโครงการเกษตรแปลงใหญ่ในตำบลเมืองนาท อำเภอลำดวน จังหวัดสุรินทร์

6.2 การปรับปรุงดิน หมายถึง การพัฒนาดินที่ไม่เหมาะสมกับการเกษตรให้สามารถทำการเพาะปลูกพืชให้เจริญเติบโต และให้ผลผลิตได้ตามปกติ

6.3 การบำรุงดิน หมายถึง การทำให้ดินมีสภาพทางเคมีและฟิสิกส์ดีขึ้น มีความอุดมสมบูรณ์มากขึ้น โดยการเพิ่มธาตุอาหารพืชในรูปของปุ๋ยเคมีหรือปุ๋ยอินทรีย์เพื่อให้พืชเจริญงอกงาม และให้ผลผลิตมากขึ้น

6.4 อินทรีย์วัตถุ หมายถึง สิ่งที่ได้จากการย่อยสลายตัวของซากพืช ซากสัตว์รวมถึงสิ่งที่ขับถ่ายของมนุษย์และสัตว์ ได้แก่ ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยพืชสด และการไถกลบตอซัง ซึ่งอินทรีย์วัตถุเป็นตัวช่วยให้ดินมีความสามารถในการอุ้มน้ำการถ่ายเทอากาศได้ดี เพิ่มธาตุอาหารและช่วยเพิ่มกิจกรรมต่าง ๆ ของจุลินทรีย์ในดิน

6.5 การจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุ หมายถึง การปฏิบัติของเกษตรกรด้วยการเติมอินทรีย์วัตถุและวัสดุปรับปรุงดินลงในพื้นที่แปลงนา การปลูกและการใช้ปุ๋ยพืชสด การไถกลบตอซัง การผลิตและการใช้ปุ๋ยหมัก การใช้ปุ๋ยคอก

6.6 ปุ๋ยคอก หมายถึง ปุ๋ยที่ได้จากมูลสัตว์ เช่น ขี้หมู ขี้วัว ขี้ไก่ และเศษซากพืชรองพื้นคอก เช่น ฟางข้าว ขี้เลื่อย

6.7 ปุ๋ยหมัก หมายถึง ปุ๋ยที่ได้จากเศษอินทรีย์วัสดุ เช่น หญ้าแห้ง ใบไม้ ฟางข้าว หรือขยะมูลฝอย มา กองสุ่มไว้ รดน้ำให้ชื้น และทิ้งไว้ให้สลายตัว อาจโรยปุ๋ยคอก หรือปุ๋ยเคมีเข้าไปด้วยเพื่อเพิ่ม ธาตุอาหาร หรือทำให้มีการเน่าเปื่อยเร็วขึ้น

6.8 ปุ๋ยพืชสด หมายถึง ปุ๋ยอินทรีย์ที่ได้จากการไถกลบพืชลงดิน ในขณะที่พืชนั้นยังเจริญเติบโต และยังคงอยู่ ก่อนที่จะมีการปลูกพืชหลักตามมา ซึ่งจะไถกลบพืชในระยะเริ่มออกดอก พืชที่นิยมใช้เป็นปุ๋ยพืชสด มักใช้พืชตระกูลถั่ว

6.9 การไถกลบตอซัง หมายถึง การไถกลบตอซังข้าวหรือพืชไร่ที่มีอยู่ในไร่นาภายหลังจากการเก็บเกี่ยวผลผลิตแล้วลงไปในดินระหว่างการเตรียมพื้นที่เพาะปลูกขณะที่ดินมีความชื้น และ

ปล่อยทิ้งไว้ช่วงระยะเวลาหนึ่ง เพื่อให้เกิดกระบวนการย่อยสลายในดินซึ่งจะกลายเป็นแหล่งของอินทรีย์วัตถุและธาตุอาหารพืช แล้วจึงปลูกพืชหลักตามที่ต้องการต่อไป

6.10 การตรวจวิเคราะห์ดิน หมายถึง การเก็บตัวอย่างดินในพื้นที่เพาะปลูกข้าว นำไปวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารหลัก กับหน่วยงานที่รับตรวจวิเคราะห์โดยการวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการหรือกับศูนย์จัดการดินปุ๋ยชุมชน ด้วยชุดตรวจสอบดินแบบรวดเร็ว เช่น KU Soil Test Kit

7. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ผลของการวิจัยเรื่อง แนวทางการส่งเสริมการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุของเกษตรกรนาแปลงใหญ่ในตำบลเมืองนาท อำเภอลำดวน จังหวัดสุรินทร์ จะทำให้ทราบถึงแนวทางการส่งเสริมการปรับปรุงบำรุงดินด้วยอินทรีย์วัตถุ ซึ่งมีประโยชน์ที่จะได้รับใน 4 ด้าน ดังนี้

7.1 ด้านผู้วิจัย

เพื่อเป็นประโยชน์แก่ผู้วิจัยในการนำแนวทางการส่งเสริมการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุไปใช้ในการทำงานส่งเสริมเกษตรกรในพื้นที่ได้

7.2 ด้านประชากรเป้าหมาย

เพื่อเป็นประโยชน์แก่เกษตรกรในการเรียนรู้ เพื่อเป็นแนวทางในการส่งเสริมและพัฒนาความรู้ด้านการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุให้แก่เกษตรกรในตำบลเมืองนาท และตำบลอื่น ๆ ต่อไป

7.3 ด้านหน่วยงาน

เพื่อเป็นประโยชน์แก่หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ในการนำข้อมูลที่ได้จากการวิจัยไปบูรณาการให้การส่งเสริมสนับสนุนองค์ความรู้และปัจจัยการผลิตให้แก่เกษตรกรในพื้นที่

7.4 ด้านวิชาการ

เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปเป็นแนวทางหรือเป็นข้อมูลอ้างอิงในการทำวิจัยครั้งต่อไป

บทที่ 2

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่อง แนวทางการส่งเสริมการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุของเกษตรกรนาแปลงใหญ่ในตำบลเมืองนาท อำเภอลำดวน จังหวัดสุรินทร์ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องในประเด็นต่าง ๆ ดังนี้

1. บริบททั่วไปของตำบลเมืองนาท อำเภอลำดวน จังหวัดสุรินทร์
2. การผลิตข้าว
3. การจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุ
4. แนวคิดเกี่ยวกับการส่งเสริมการเกษตร
5. ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. บริบททั่วไปของตำบลเมืองนาท อำเภอลำดวน จังหวัดสุรินทร์

1.1 สภาพพื้นที่ของตำบลเมืองนาท อำเภอลำดวน

ลักษณะของพื้นที่ตำบลเมืองนาท อำเภอลำดวน ตั้งอยู่ในระดับความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง ตั้งแต่ระดับความสูง 170 เมตร ถึง 194 เมตร โดยมีพื้นที่ส่วนใหญ่อยู่ในระดับประมาณ 180 เมตร ถึง 194 เมตร จากการวัดพื้นที่ตามระดับเส้นความสูง จะเห็นได้ว่าพื้นที่ที่มีความลาดเทจากด้านทิศเหนือไปสู่ทิศใต้ของตำบล ประกอบด้วยพื้นที่ลูกคลื่นลอนตื้นทางทิศเหนือของตำบล และพื้นที่ราบในตอนกลางถึงตอนใต้ของพื้นที่ตำบล

1.1.1 ที่ตั้งและอาณาเขต ตำบลเมืองนาท อำเภอลำดวน จังหวัดสุรินทร์ มีอาณาเขตติดต่อกับอำเภอใกล้เคียง ดังภาพที่ 2.1

| | | | |
|-------------|-----------|----------------|-------------|
| ทิศเหนือ | ติดต่อกับ | ตำบลหนองหัวฟาน | อำเภอลำดวน |
| ทิศใต้ | ติดต่อกับ | ตำบลพลสงคราม | อำเภอโนนสูง |
| ทิศตะวันออก | ติดต่อกับ | ตำบลดอนใหญ่ | อำเภอคง |
| ทิศตะวันตก | ติดต่อกับ | ตำบลลำดวน | อำเภอลำดวน |

- 5) หมู่ที่ 5 บ้านห้วย
- 6) หมู่ที่ 6 บ้านเสมา
- 7) หมู่ที่ 7 บ้านหนองไร่
- 8) หมู่ที่ 8 บ้านโนนพุกฤษ์
- 9) หมู่ที่ 9 บ้านโนนข้าวตาก
- 10) หมู่ที่ 10 บ้านดอนตลุงห้วย

1.1.4 ประชากร ตำบลเมืองนาท อำเภอลำทะเมนชัยมีจำนวนประชากรทั้งสิ้น 4,465 คน แยกเป็นชาย 2,242 คน หญิง 2,223 คน และมีจำนวนครัวเรือน 1,118 ครัวเรือน

1.1.5 ทรัพยากรดิน สภาพดินโดยทั่วไปของตำบลเมืองนาท อำเภอลำทะเมนชัย เป็นดินร่วนปนทรายและดินลูกรังไม่สามารถเก็บกักน้ำได้ และพื้นที่บางส่วนเป็นบริเวณที่มีชั้นเกลืออยู่ ชั้นล่างทำให้เป็นดินเค็ม ทำให้ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ

1.1.6 ข้อมูลกลุ่มชุดดิน ความเหมาะสมของดินและคุณภาพดิน

ตารางที่ 2.1 แสดงข้อมูลกลุ่มชุดดิน ความเหมาะสมของดินและคุณภาพดิน

| กลุ่มชุดดิน | ลักษณะ | ปัญหา | ความเหมาะสม |
|------------------|--|---|--|
| กลุ่มชุดดินที่_1 | เนื้อดินเป็นดินเหนียวจัด สีดินส่วนมากเป็นสีดำ pH 6.5-8.0 | การไหลพรุนลำบาก ดินแห้งจะแตกกระแหง เป็นร่องลึก ทำให้น้ำซึมหายได้ง่ายเมื่อฝนทิ้งช่วงนานกว่าปกติ ในช่วงฤดูฝนมีน้ำแช่ขัง | พื้นที่มีศักยภาพเหมาะสมทำนา ในฤดูฝนมีน้ำขัง 3-4 เดือน แต่สามารถปลูกพืชไร่ เช่น ถั่วเหลือง ถั่วลิสง ถั่วเขียวและผักต่าง ๆ ก่อนและหลังการปลูกข้าวถ้ามีน้ำชลประทาน หรือแหล่งน้ำธรรมชาติ |
| กลุ่มชุดดินที่_3 | เนื้อดินเป็นพวกดินเหนียว ดินบนเป็นสีเทาเข้ม สีน้ำตาลปนเทาเข้มดินล่างเป็นสีเทาหรือน้ำตาลอ่อน pH 5.5-6.5 | ถ้าเป็นที่ลุ่มมาก ๆ จะมีปัญหาเรื่องน้ำท่วมในฤดูฝน | มีศักยภาพเหมาะสมในการทำนา เนื่องจากสภาพพื้นที่ราบเรียบ เนื้อดินเป็นดินเหนียว การระบายน้ำเร็วในช่วงฤดูฝนจะมีน้ำขังที่ผิวดินนาน 4-5 เดือน สามารถปลูกพืชไร่และพืชผักบางชนิดได้ในช่วงฤดูแล้ง จะปลูกไม้ผลและไม่ยืนต้นต้องยกร่องช่วยระบายน้ำของดิน |

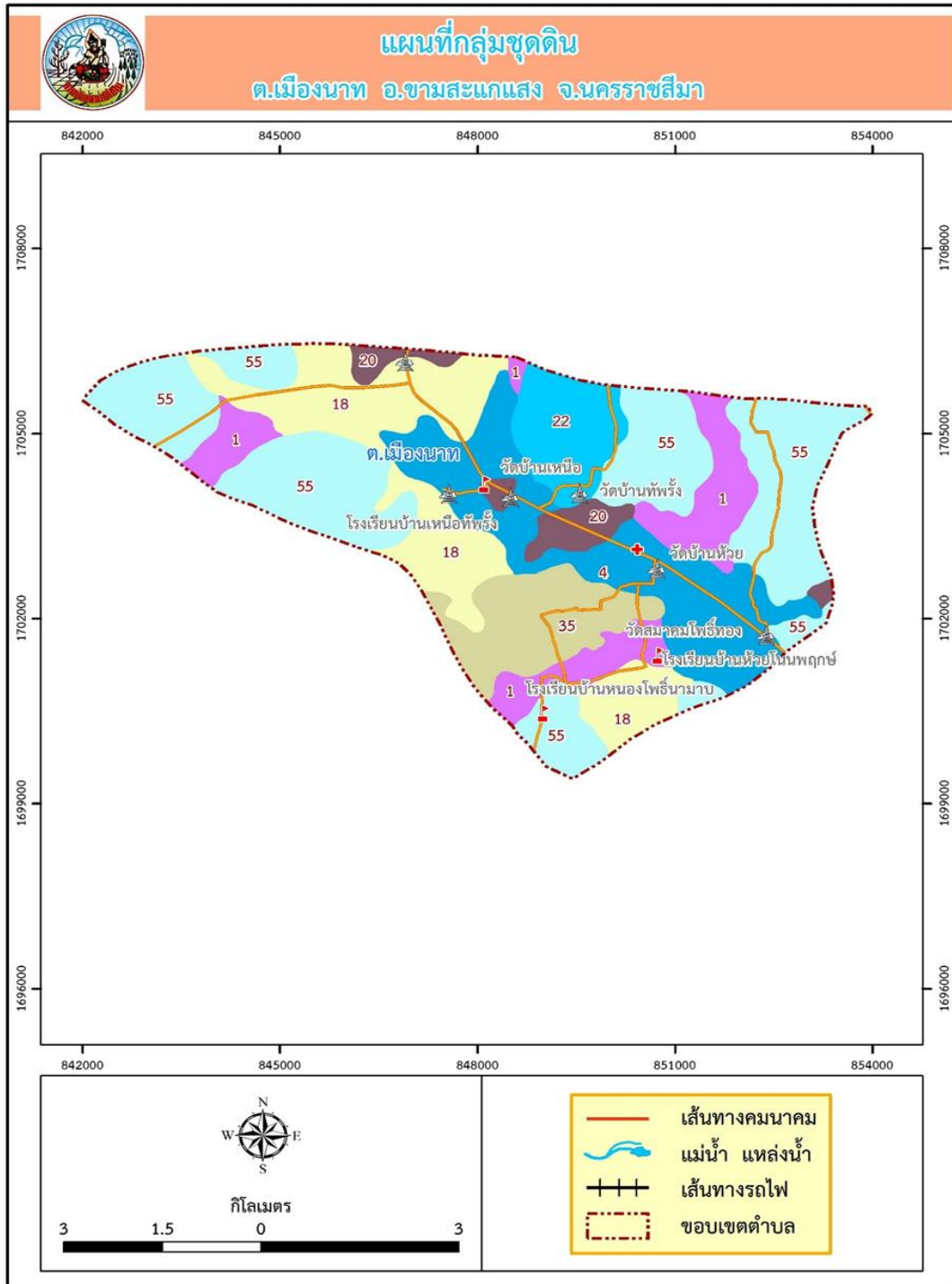
ตารางที่ 2.1 (ต่อ)

| กลุ่มชุดดิน | ลักษณะ | ปัญหา | ความเหมาะสม |
|-----------------------|---|--|--|
| กลุ่มชุดดิน ที่_18 | เนื้อดินบนเป็นดิน ร่วนปนทราย สี เทาปนน้ำตาลอ่อน ชั้นบน pH 6.0- 7.0 ชั้นล่าง pH 5.5-6.5 | เนื้อดินเป็นดินทราย หยาบ พืชมีโอกาส เสี่ยงต่อการขาดแคลน น้ำ ความอุดมสมบูรณ์ ค่อนข้างต่ำ ฤดูฝนมีน้ำ แช่ชงนาน 4 เดือน | สภาพพื้นที่ราบเรียบ ดินมีการ ระบายน้ำค่อนข้างเร็วถึงเร็ว ในช่วงฤดูฝนมีน้ำชงนานระหว่าง 3-4 เดือน เหมาะสมในการทำนา มากกว่าการปลูกพืชไร่ พืชผักและ ไม้ผล ปลูกพืชไร่ พืชผักอายุสั้นได้ ในช่วงฤดูแล้ง ถ้ามีแหล่งน้ำ |
| กลุ่มชุดดิน ที่_20 | เนื้อดินบนเป็นดิน ร่วนปนทราย มีสี น้ำตาลอ่อนหรือสี เทา ดินชั้นบน pH 6.0-7.0 จะมีเกลือ โซเดียมสูง ฤดูแล้ง จะมี คราบเกลือ เกิดขึ้น | ดินค่อนข้างเป็นทราย ดินเค็มมีคราบเกลือ ลอยตามผิวหน้าดิน ฤดูฝนชงน้ำนาน 3-4 เดือน ความอุดม สมบูรณ์ต่ำ | ไม่มีความเหมาะสมในการปลูก พืชเป็นส่วนใหญ่ มีปริมาณเกลือ อยู่สูง แต่มีบางพื้นที่ได้ใช้ ประโยชน์ในการทำนาถ้ามีน้ำ เพียงพอ ช่วงที่มีน้ำไม่พอดินจะ แห้ง ข้าวที่ปลูกมักจะตาย เนื่องจากความเค็มของดิน เกิดขึ้น |
| กลุ่มชุดดิน ที่_22 | เนื้อดินเป็นพวกดิน ร่วนปนทราย สีพื้น เป็นสีเทาหรือ น้ำตาลปนเทา อาจ พบศิลาแลงอ่อนใน ดินชั้นล่าง pH 4.5-5.5 | ดินค่อนข้างเป็นทราย มีความสามารถในการ อุ้มน้ำต่ำ และมีความ อุดมสมบูรณ์ต่ำ | เหมาะที่จะใช้ในการทำนา เนื่องจากสภาพพื้นที่ค่อนข้าง ราบเรียบมีน้ำชงแช่ในช่วงฤดูฝน แต่สามารถปลูกพืชไร่หรือพืชผัก ก่อนและหลังการปลูกข้าวถ้ามี น้ำแหล่งน้ำ |

ตารางที่ 2.1 (ต่อ)

| กลุ่มชุดดิน | ลักษณะ | ปัญหา | ความเหมาะสม |
|-------------------|---|---|--|
| กลุ่มชุดดินที่_40 | เนื้อดินเป็นพวกดิน ร่วนปนทราย ดินสี น้ำตาลอ่อน สีเหลือง หรือแดง อาจพบจุด ประสีในดินชั้นล่าง pH 4.5-5.5 | เนื้อดินเป็นทรายจัด น้ำซึมผ่านชั้นดินได้เร็ว มาก ระดับน้ำใต้ดินต่ำ มาก ดินมีการกัดกร่อน ในบริเวณที่มีความลาด ชันสูง ความอุดม สมบูรณ์ของดินต่ำ | มีความเหมาะสมในการปลูก พืชไร่ และไม้ผล ก่อนข้างไม่เหมาะสมที่ จะนำมาปลูกพืชผักและไม้ เหมาะสมที่จะใช้ในการทำนา เนื่องจากเนื้อดินค่อนข้างเป็นทราย แต่สามารถใช้ปลูกไม้โตเร็วและ ปลูกหญ้าเลี้ยงสัตว์ได้ดี |
| กลุ่มชุดดินที่_41 | เนื้อดินเป็นดิน ทรายหรือปนดิน ร่วน ดินชั้นถัดไป เป็นดินร่วนเหนียว ปนทราย ดินสี น้ำตาลเข้มเกิดจาก ตะกอนลำน้ำ pH 6.0-8.0 | เนื้อดินเป็นทราย มีการอุ้มน้ำต่ำถึงปาน กลาง มีการกัดกร่อน ที่ความลาดชันสูง ความอุดมสมบูรณ์ของ ดินต่ำ | มีศักยภาพเหมาะสมในการปลูก พืชไร่ ไม้ผล ไม้ยืนต้น หรือไม้ ผลบางชนิด แต่ไม่เหมาะสมใน การทำนา เนื่องจากสภาพพื้นที่ และเนื้อดินไม่อำนวย |
| กลุ่มชุดดินที่_55 | เนื้อดินเป็นพวกดิน เหนียว สีดินเป็นสี น้ำตาลหรือแดง ดินชั้นล่างระดับ ความลึกต่ำ 50 ซม.เป็นหินตะกอน เนื้อละเอียด pH 6.0-7.5 | ดินลึกปานกลาง มีชั้น ดินดานและชั้นหิน น้ำซึมผ่านชั้นดินได้ ปานกลางถึงค่อนข้าง ช้า มีการกัดกร่อนของ ดินที่ความลาดชันสูง | เหมาะสมในการปลูกพืชไร่ พืชผัก ไม้ผลหรือไม้ยืนต้น และทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์ ไม่ เหมาะสมในการที่จะใช้ทำนา เนื่องจากสภาพพื้นที่สูงเกินไป และมีความลาดเทสูง จึงเก็บกักน้ำไม่อยู่ |

ที่มา : ระบบฐานข้อมูลชุดดิน กรมพัฒนาที่ดิน (<http://giswebidd.idd.go.th/>)



ภาพที่ 2.2 แผนที่กลุ่มชุดดิน ตำบลเมืองนาท อำเภอขามสะแกแสง จังหวัดนครราชสีมา

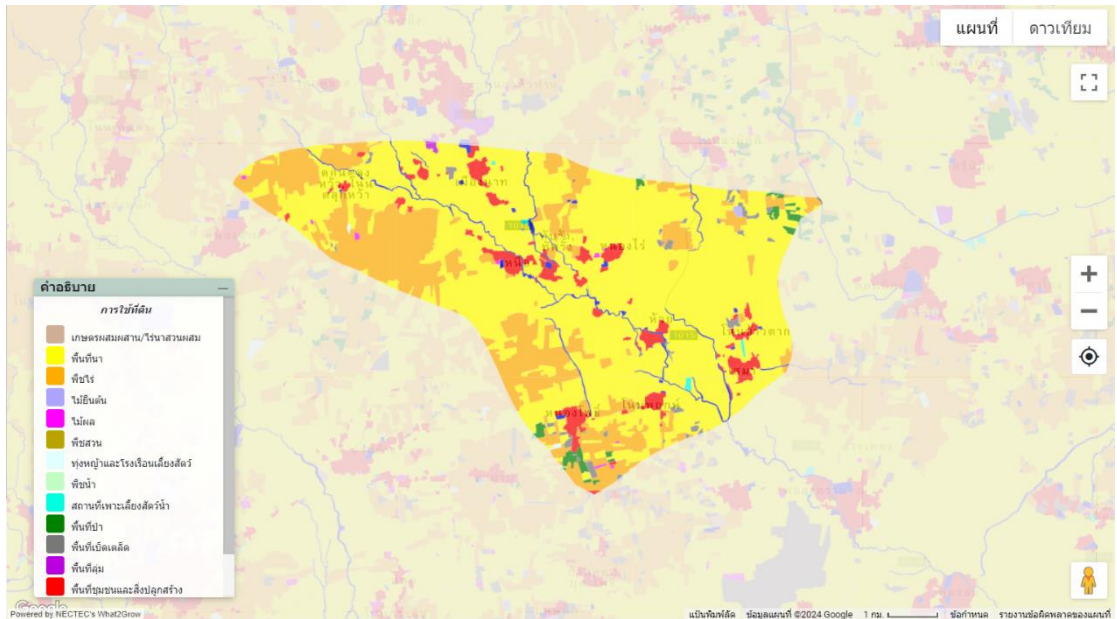
1.1.7 การใช้ที่ดิน

ตำบลเมืองนาท มีการใช้ประโยชน์ที่ดินต่าง ๆ โดยเป็นการใช้ที่ดินเพื่อการ
ผลิตข้าวมากที่สุด รองลงมาคือเพื่อการทำไร่ รายละเอียดดังตารางที่ 2.2 และภาพที่ 2.3

ตารางที่ 2.2 ข้อมูลการใช้ที่ดินในตำบลเมืองนาท

| ประเภท | พื้นที่ (ไร่) | ร้อยละ |
|--------------------------------|------------------|---------------|
| พื้นที่นา | 19,034.10 | 68.51 |
| พืชไร่ | 6,284.40 | 22.62 |
| พื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง | 1,336.04 | 4.81 |
| พื้นที่น้ำ | 441.23 | 1.59 |
| พื้นที่เบ็ดเตล็ด | 288.80 | 1.04 |
| พื้นที่ป่า | 247.99 | 0.89 |
| สถานที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ | 41.41 | 0.15 |
| ไม้ผล | 41.24 | 0.15 |
| พื้นที่ลุ่ม | 24.56 | 0.09 |
| ไม้ยืนต้น | 23.15 | 0.08 |
| ทุ่งหญ้าและโรงเรือนเลี้ยงสัตว์ | 17.27 | 0.06 |
| พืชสวน | 4.49 | 0.02 |
| รวม | 27,787.37 | 100.00 |

ที่มา : <https://agri-map-online.moac.go.th/>



ภาพที่ 2.3 แผนที่การใช้ที่ดินในตำบลเมืองนาท

ที่มา : <https://agri-map-online.moac.go.th/>

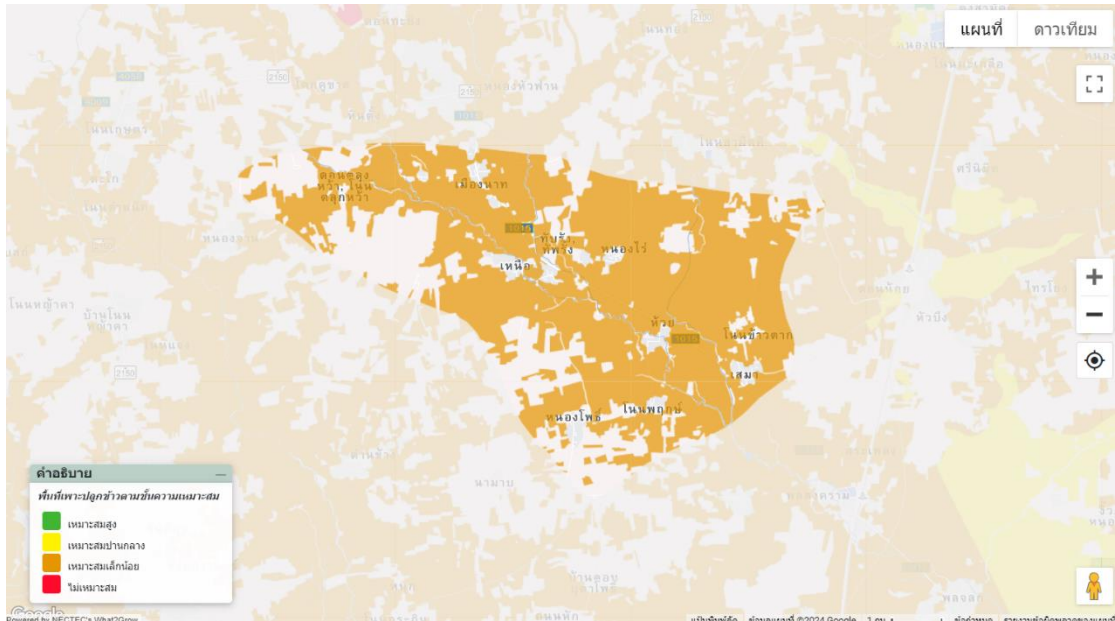
1.1.8 ความเหมาะสมของพื้นที่ในการปลูกข้าว

ตำบลเมืองนาท มีพื้นที่ทั้งหมดเหมาะสมในการเพาะปลูกข้าวในระดับเล็กน้อย รายละเอียดดังตารางที่ 2.3 และภาพที่ 2.4

ตารางที่ 2.3 ข้อมูลพื้นที่เพาะปลูกในชั้นความเหมาะสมต่าง ๆ

| ประเภท | พื้นที่ (ไร่) | ร้อยละ |
|-----------------|------------------|---------------|
| เหมาะสมเล็กน้อย | 19,034.10 | 100.00 |
| รวม | 19,034.10 | 100.00 |

ที่มา : <https://agri-map-online.moac.go.th/>



ภาพที่ 2.4 พื้นที่เพาะปลูกข้าวตามชั้นความเหมาะสมต่าง ๆ ของพื้นที่ตำบลเมืองนาท
ที่มา : <https://agri-map-online.moac.go.th/>

1.1.9 ภัยธรรมชาติ

- 1) ฝนแล้ง สถานะฝนทิ้งช่วงมีทุกปี จะอยู่ในช่วงเดือน กรกฎาคม - สิงหาคม
- 2) น้ำท่วม ได้ประกาศเป็นพื้นที่ประสบภัย ในปี พ.ศ. 2563 และ 2564

1.1.10 ทรัพยากรน้ำ

1) แหล่งน้ำ ในเขตท้องที่ตำบลเมืองนาท อำเภอขามสะแกแสง ประกอบด้วย แหล่งน้ำตามธรรมชาติและแหล่งน้ำที่มนุษย์สร้างขึ้น แต่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ทางการเกษตรได้ในปริมาณจำกัด เนื่องจากปริมาณและคุณภาพของน้ำไม่เพียงพอและเหมาะสม แหล่งน้ำดังกล่าวประกอบด้วย

(1) แหล่งน้ำธรรมชาติ สระน้ำ ลำห้วย 6 สาย

(2) แหล่งน้ำที่มนุษย์สร้างขึ้น ได้แก่

| | |
|-------------------------------|---------------|
| ฝายกั้นน้ำ | จำนวน 9 แห่ง |
| สระน้ำสาธารณะ | จำนวน 16 แห่ง |
| บ่อบาดาลสาธารณะ | จำนวน 9 แห่ง |
| ประปาหมู่บ้าน | จำนวน 10 แห่ง |
| แหล่งน้ำโครงการกรมพัฒนาที่ดิน | จำนวน 20 แห่ง |

1.1.11 ข้อมูลทางเศรษฐกิจ

ด้านการเกษตร

1) พันธุ์พืชเศรษฐกิจ

- (1) ทำนา 1,062 ครัวเรือน พื้นที่ทำนาประมาณ 16,260 ไร่
- (2) มันสำปะหลัง 314 ครัวเรือน พื้นที่ปลูกประมาณ 3,522 ไร่
- (3) ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ 138 ครัวเรือน พื้นที่ปลูกประมาณ 1,781 ไร่
- (4) อ้อยโรงงาน 84 ครัวเรือน พื้นที่ปลูกประมาณ 1,215 ไร่

2) พันธุ์สัตว์เศรษฐกิจ เกษตรกรนิยมเลี้ยงวัวเนื้อ หมู ไก่พื้นเมือง ไก่ไข่ และเป็ด

1.2 สภาพการเกษตรของตำบลเมืองนาท อำเภอลำดวน

1.2.1 ข้าวนาปี ตำบลเมืองนาท อำเภอลำดวน มีพื้นที่ทำนาปลูกข้าว รวมทั้งสิ้นประมาณ 16,260 ไร่ จำนวน 1,062 ครัวเรือน พันธุ์ข้าวที่ปลูก คือ ข้าวหอมมะลิ 105 ซึ่งได้พันธุ์มาจากศูนย์เมล็ดพันธุ์ข้าวจังหวัดนครราชสีมา สหกรณ์การเกษตร ศูนย์ข้าวชุมชน พ่อค้าเอกชนรายใหญ่ในท้องถิ่น และเก็บพันธุ์ไว้ใช้เอง เกษตรกรทำนาโดยอาศัยน้ำฝน น้ำในบ่อ ในคลอง ซึ่งในพื้นที่ส่วนมากจะพบปัญหาภัยแล้ง เพราะไม่มีแหล่งกักเก็บน้ำขนาดใหญ่ เกษตรกรที่ปลูกข้าวส่วนใหญ่ใช้อัตราเมล็ดพันธุ์ 25-40 กิโลกรัมต่อไร่ มีการใช้ปุ๋ยเคมีในการเพิ่มผลผลิตข้าวทุกครัวเรือน สูตรปุ๋ยเคมีที่ใช้ 16-16-8, 16-20-0, 16-8-8, 18-12-6, 46-0-0 อัตราประมาณ 15-20 กิโลกรัมต่อไร่ โดยมากเกษตรกรขาดความรู้ด้านการจัดการดิน มีการเผาในพื้นที่การเกษตร การใช้อินทรีย์วัตถุในการปรับปรุงบำรุงดินยังน้อย ทำให้ดินเสื่อมโทรม

1.2.2 มันสำปะหลัง ตำบลเมืองนาท อำเภอลำดวน พื้นที่ปลูกมันสำปะหลัง 3,522 ไร่ จำนวน 314 ครัวเรือน สภาพพื้นที่ปลูกมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ เป็นที่ลาด เป็นลอน จึงมีการเพาะปลูก เพราะไม่ต้องดูแลเอาใจใส่มากนัก สภาพการผลิตมีการใช้ปุ๋ยเคมี ปุ๋ยมูลสัตว์ การใช้พันธุ์ที่ทางราชการส่งเสริม

1.2.3 ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ตำบลเมืองนาท อำเภอลำดวน พื้นที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ 1,781 ไร่ จำนวน 138 ครัวเรือน สภาพพื้นที่ปลูกมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ เป็นที่ลาด เป็นลอน จึงมีการเพาะปลูก เพราะไม่ต้องดูแลเอาใจใส่มากนัก สภาพการผลิตมีการใช้เครื่องจักรกล ช่วยในการปลูก ดูแลรักษา ใส่ปุ๋ยเคมี และเก็บเกี่ยว

1.2.4 อ้อยโรงงาน ตำบลเมืองนาท อำเภอลำดวน พื้นที่ปลูกอ้อยโรงงาน 1,207 ไร่ จำนวน 84 ครัวเรือน พื้นที่ทำการเกษตรมีความอุดมสมบูรณ์น้อย เป็นที่ลาด เป็นลอน จึงนิยมปลูก เพราะไม่ต้องดูแลเอาใจใส่มากนัก สภาพการผลิตมีการใช้เครื่องจักรกล ช่วยในการปลูก ดูแลรักษา ใส่ปุ๋ยเคมี และเก็บเกี่ยว

ตารางที่ 2.4 ข้อมูลการผลิตปี 2565/66 ตำบลเมืองนาท อำเภอขามสะแกแสง จังหวัดนครราชสีมา

| ตำบล | ครัวเรือนปลูก ข้าว | พื้นที่เพาะปลูก (ไร่) | ผลผลิตรวม (ตัน) | ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ (กิโลกรัม) |
|-----------------|-----------------------|--------------------------|--------------------|----------------------------------|
| บ้านเหนือ | 155 | 2152 | 860.8 | 400 |
| บ้านเมืองนาท | 159 | 2081 | 832.4 | 400 |
| บ้านทัพเรียง | 142 | 2248 | 899.2 | 400 |
| บ้านหนองโพธิ์ | 81 | 936 | 374.4 | 400 |
| บ้านห้วย | 62 | 1172 | 468.8 | 400 |
| บ้านเสมา | 186 | 2827 | 1130.8 | 400 |
| บ้านหนองไร่ | 120 | 1985 | 794.0 | 400 |
| บ้านโนนพฤษั | 91 | 1070 | 428.0 | 400 |
| บ้านโนนข้าวตาก | 54 | 662 | 264.8 | 400 |
| บ้านดอนตลุงหว้า | 84 | 1083 | 433.2 | 400 |
| รวม | 1062 | 16218 | 6486.4 | 400 |

ที่มา : สำนักงานเกษตรอำเภอขามสะแกแสง จังหวัดนครราชสีมา (ข้อมูล ณ เดือนธันวาคม 2565)

2. การผลิตข้าว

การศึกษาในหัวข้อนี้ ประกอบด้วย 1) การเตรียมดินปลูกข้าว และ 2) การปลูกข้าว โดยมีรายละเอียด ดังนี้

2.1 การเตรียมดินปลูกข้าว

กรมพัฒนาที่ดิน (2558) กล่าวถึง การไถกลบตอซังข้าวหรือพืชไร่ที่มีอยู่ในไร่นา ภายหลังจากการเก็บเกี่ยวผลผลิตแล้วลงไปไถในดินระหว่างการเตรียมพื้นที่เพาะปลูกขณะที่ดินมีความชื้น และปล่อยทิ้งไว้ช่วงระยะเวลาหนึ่ง เพื่อให้เกิดกระบวนการย่อยสลายในดิน ซึ่งจะกลายเป็นแหล่งของอินทรีย์วัตถุและธาตุอาหารพืช แล้วจึงปลูกพืชหลักตามที่ต้องการต่อไป ซึ่งประโยชน์จากการไถกลบตอซัง มีดังนี้

1) ปรับปรุงโครงสร้างของดินให้มีความเหมาะสม

(1) ทำให้ดินโปร่ง ร่วนซุย ง่ายต่อการเตรียมดิน การปักดำกล้า และทำให้ระบบรากพืชสามารถแพร่กระจายในดินได้มากขึ้น

(2) การระบายอากาศของดินเพิ่มมากขึ้น ทำให้มีปริมาณออกซิเจนเพียงพอต่อการหายใจของระบบรากพืชในดิน

(3) เพิ่มการซึมผ่านของน้ำได้อย่างเหมาะสม และการอุ้มน้ำของดินได้ดี

2) เป็นแหล่งสะสมธาตุอาหารพืชในดิน

(1) เป็นการเพิ่มธาตุอาหารให้แก่ดินโดยตรง อาจจะมีปริมาณธาตุอาหารน้อย แต่จะมีธาตุอาหารครบถ้วนตามที่พืชต้องการทั้งธาตุอาหารหลัก (ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และ โพแทสเซียม) ธาตุอาหารรอง (แคลเซียม แมกนีเซียม และกำมะถัน) และจุลธาตุ (เหล็ก แมงกานีส ทองแดง สังกะสี โบรอน โมลิบดินัม และคลอรีน) และจะค่อย ๆ ปลดปล่อยให้เป็นประโยชน์ต่อพืชในระยะยาว

(2) ช่วยดูดซับธาตุอาหารในดินไม่ให้สูญหายไปจากดิน ซึ่งพืชสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้

(3) ช่วยรักษาความสมดุลการเปลี่ยนแปลงความเป็นกรดเป็นด่างของดินทำให้ค่า pH ของดินเป็นกลางมีความเหมาะสมต่อการเพิ่มความเป็นประโยชน์ของธาตุอาหารในดิน

(4) ช่วยลดความเป็นพิษของเหล็กและแมงกานีสในดิน เนื่องจากธาตุดังกล่าวนี้จะละลายออกมามากในสภาพดินกรด หรือดินเปรี้ยว ซึ่งทำให้ธาตุอาหารพืชถูกตรึงไว้ในดิน

(5) ช่วยลดความเป็นพิษจากดินเค็ม โดยต่อซึ่งช่วยให้การอุ้มน้ำในดินทำให้ดินมีความชุ่มชื้น ส่งผลให้เกลือไต่ดินไม่สามารถระเหยขึ้นมาได้

3) เพิ่มจุลินทรีย์ที่เป็นประโยชน์ในดิน

(1) อินทรีย์วัตถุเป็นแหล่งอาหารและแหล่งพลังงานของจุลินทรีย์ดินมีผลทำให้ปริมาณและกิจกรรมของจุลินทรีย์เพิ่มขึ้น โดยเฉพาะกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงธาตุอาหารในดินให้อยู่ในรูปที่เป็นประโยชน์ต่อพืช นอกจากนี้ อินทรีย์วัตถุมีลักษณะคล้ายฟองน้ำประกอบด้วย โพรงหรือห้องขนาดเล็กอยู่เป็นจำนวนมาก จึงเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของจุลินทรีย์และสัตว์เล็ก ๆ ในดินด้วย

(2) การเพิ่มปริมาณหรือจำนวนของจุลินทรีย์ดินมีผลช่วยลดปริมาณเชื้อสาเหตุโรคพืชบางชนิดในดินลง

การเผาตอซังข้าวมีผลกระทบอย่างมากต่อการทำลายโครงสร้างของดินจุลินทรีย์และสิ่งมีชีวิตที่เป็นประโยชน์ในดิน เนื่องจากความร้อนจากการเผาตอซังก่อให้เกิดผลเสียหลายต่อทรัพยากรดิน ดังนี้

1) ทำให้โครงสร้างของดินเปลี่ยนแปลงไป เนื้อดินจับตัวกันแน่นและแข็งทำให้รากพืชแคะแกร็น ไม่สมบูรณ์ อ่อนแอ และความสามารถในการหาอาหารของรากพืชลดลงรวมถึงมีผลทำให้เชื้อโรคพืชสามารถเข้าทำลายได้ง่าย

2) สูญเสียอินทรีย์วัตถุและธาตุอาหารในดิน เมื่ออินทรีย์วัตถุในดินถูกเผาจะกลายเป็นก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์สูญเสียไปในบรรยากาศ ส่วนธาตุอาหารจะแปรสภาพให้อยู่ในรูปที่สามารถสูญเสียไปจากดินได้ง่าย

3) ทำลายจุลินทรีย์และแมลงที่เป็นประโยชน์ในดิน ทำให้ปริมาณและกิจกรรมของจุลินทรีย์ดินลดลง เช่น จุลินทรีย์ตรึงไนโตรเจนซึ่งทำหน้าที่ในการเปลี่ยนก๊าซไนโตรเจนจากบรรยากาศให้อยู่ในรูปของสารประกอบไนโตรเจนที่พืชใช้ประโยชน์ได้ จุลินทรีย์ที่ละลายสารประกอบฟอสฟอรัสให้อยู่ในรูปของฟอสเฟตที่ละลายน้ำได้ และการย่อยสลายอินทรีย์สารเป็นการเพิ่มธาตุอาหารให้แก่ดิน นอกจากนี้ ตัวอ่อนของแมลงศัตรูพืช เช่น ตัวห้ำ ตัวเบียนที่อาศัยอยู่ในดินหรือต่อซึ่งพืช รวมทั้งจุลินทรีย์ที่สามารถควบคุมโรคพืชถูกเผาทำลายไป ซึ่งหากระบบนิเวศน์ของดินไม่สมดุล จะทำให้การแพร่ระบาดของโรคเกิดได้ง่ายขึ้น

4) สูญเสียน้ำในดิน การเผาตอซังทำให้ผิวดินมีอุณหภูมิสูงถึง 90 องศาเซลเซียส น้ำในดินจะระเหยสู่บรรยากาศอย่างรวดเร็ว ทำให้ความชื้นของดินลดลงหรือดินแห้งแข็งมากขึ้น

5) ทำให้เกิดฝุ่นละออง เถ้าเขม่า และก๊าซหลายชนิด ที่ก่อให้เกิดมลพิษและเป็นอันตรายต่อสุขภาพ โดยเฉพาะระบบทางเดินหายใจ และเป็นสาเหตุทำให้เกิดอุบัติเหตุบนถนนทางหลวง เนื่องจากเกิดควันไฟบดบังทัศนวิสัยบริเวณส่วนพื้นที่การคมนาคมอย่างมาก

สำนักวิจัยและพัฒนาข้าว (2565) กล่าวว่า การปลูกข้าวไม่ว่าจะด้วยวิธีหว่านหรือปักดำ การเตรียมพื้นที่ปลูก เป็นปัจจัยสำคัญที่จะทำให้การปลูกข้าวประสบความสำเร็จ การเตรียมดินที่ดีจะต้องมีการไถตะไคร่แปรพื้นที่ เพื่อกำจัดวัชพืช ต้องมีการปรับพื้นที่ให้เรียบ สม่ำเสมอ ไม่มีแอ่งน้ำหรือส่วนที่เป็นโคก ที่ดอน สามารถควบคุมการให้น้ำได้ แม้ว่าการเตรียมพื้นที่อย่างพิถีพิถันในปีแรกจะทำให้เสียค่าใช้จ่ายมากก็ตามขั้นตอนการเตรียมพื้นที่ปลูกข้าวอย่างถูกต้อง

1) การไถตะไคร่ ทำการไถหลังจากเกี่ยวข้าวแล้ว จากนั้นปล่อยน้ำเข้านา พอให้ดินชุ่มน้ำทิ้งไว้ประมาณ 5-10 วัน ทั้งนี้เพื่อให้เมล็ดวัชพืชที่ร่วงลงในดินได้งอกเป็นต้นอ่อนแล้วจึงทำลายในกระบวนการถัดไป

2) การไถแปร หรือการใช้ลูกทุบตี เพื่อย่อยดินให้มีขนาดเล็กลง และทำลายต้นอ่อนของวัชพืชที่งอกขึ้นมา ทำเช่นนี้ 2-3 ครั้ง ทิ้งระยะห่าง 4-5 วัน ก็จะสามารถลดการระบาดของวัชพืชได้ หลังจากนั้น ระบายน้ำเข้านา ชังน้ำไว้ 2-3 สัปดาห์

3) การคราด หลังจากการชังน้ำจะมีวัชพืชอีกรุ่นหนึ่งที่ขึ้นมา ทำการคราด หรือทุบทำลายวัชพืชอีกครั้ง กำจัดเศษวัชพืชที่ลอยและติดอยู่ตามคันนา จากนั้นระบายน้ำออก

สรุปได้ว่า การเตรียมดินปลูกข้าว เป็นปัจจัยสำคัญที่จะทำให้การปลูกข้าวประสบความสำเร็จ ปรับปรุงโครงสร้างของดินให้มีความเหมาะสม เพิ่มจุลินทรีย์ที่เป็นประโยชน์ในดิน เพิ่ม

ธาตุอาหารให้แก่ดินโดยตรง การเตรียมดินที่ดีจะต้องมีการไถตะไถแปรพื้นที่ เพื่อกำจัดวัชพืช ต้องมีการปรับพื้นที่ให้เรียบ สม่ำเสมอ ไม่มีแอ่งน้ำ

2.2 การปลูกข้าว

การปลูกข้าวและการดูแลรักษาต้นข้าวในนา ตั้งแต่ปลูกไปจนถึงเก็บเกี่ยว การปลูกข้าวในแต่ละท้องถิ่นจะแตกต่างกันไปตามสภาพของดินฟ้าอากาศ และสังคมของท้องถิ่นนั้น สำนักวิจัยและพัฒนาข้าว (2565) อธิบายว่า การปลูกข้าวเพื่อให้ได้ผลผลิตสูง จึงต้องมีการปฏิบัติอย่างเป็นพื้นฐาน ดังนี้

1) การเลือกพันธุ์สำหรับปลูก พันธุ์ข้าวเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีความสำคัญอันดับแรกในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตข้าว โดยไม่ต้องเพิ่มต้นทุนการผลิต ถ้าหากว่ามีพันธุ์ข้าวที่ให้ผลผลิตสูง และมีคุณภาพ ทั้งข้าวคุณภาพดี ข้าวคุณภาพปานกลาง ข้าวคุณภาพต่ำ และข้าวคุณภาพพิเศษ ที่ตรงกับความต้องการของตลาดและเพื่อทำผลิตภัณฑ์ มีความต้านทานต่อโรคแมลง และมีความเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมในแต่ละท้องถิ่นแล้วจะเป็นการลดค่าใช้จ่ายในการผลิตข้าวหรือเป็นการลดต้นทุนการผลิตข้าวได้เป็นอย่างดี

2) การคัดเลือกเมล็ดพันธุ์ที่สมบูรณ์ เมล็ดพันธุ์ข้าวที่ได้จากสถานที่จำหน่ายที่กรมการข้าวได้แนะนำไว้เป็นเมล็ดพันธุ์ที่สะอาดและมีความงอกสูงกว่า 80 เปอร์เซ็นต์ แต่จะต้องเอามาคัดเลือกเอาเฉพาะเมล็ดที่สมบูรณ์อีกครั้งทำได้โดยคัดแยกในน้ำเกลือที่มีความถ่วงจำเพาะ 1.08 ซึ่งมีความเข้มข้นของเกลือแกงพอที่จะทำให้ไข่ไก่เริ่มลอยถึงผิวหนัง เมล็ดพันธุ์ที่สมบูรณ์จะจมน้ำ ส่วนเมล็ดพันธุ์ที่ไม่สมบูรณ์จะลอยน้ำ ต้นข้าวที่งอกจากเมล็ดพันธุ์ที่สมบูรณ์จะโตเร็วและแข็งแรง

3) การเตรียมดิน จะต้องมีการไถตะไถแปร และคราด เพื่อย่อยดินให้วัชพืชหลุดออกจากดินและปรับพื้นที่นาให้เรียบเสมอ เก็บวัชพืชออกจากรานให้หมด การเตรียมดินและมีระดับพื้นนาเรียบเสมอและช่วยลดค่าใช้จ่ายในเรื่องการใช้น้ำและการกำจัดวัชพืช ทำให้ต้นข้าวตั้งตัวได้อย่างรวดเร็ว แข็งแรง และสม่ำเสมอ การไถก็จะต้องไถให้ลึกพอที่รากข้าวจะลงลึกไปตูดน้ำและแร่ธาตุอาหารจากดินได้ หรือประมาณ 10-15 เซนติเมตร โดยไม่เผาตอซังก่อนการไถเพราะจะช่วยให้การลดโลกร้อนด้วย

4) การปลูก การปลูกข้าวที่จะให้ได้ผลผลิตสูง ได้แก่ การปลูกแบบปักดำและการปลูกแบบนาหว่านน้ำตม ซึ่งการให้ผลผลิตจะขึ้นจะขึ้นอยู่กับจำนวนประชากรของต้นข้าวต่อหน่วยพื้นที่ปลูก ตลอดถึงการใส่ปุ๋ย การกำจัดวัชพืช การป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูข้าว และการรักษาระดับน้ำในนา ส่วนการปลูกแบบหว่านเมล็ดข้าวแห้งในพื้นที่นาที่น้ำลึกหรือการปลูกข้าวขึ้นน้ำ ซึ่งเป็นเรื่องที่เกิดขึ้นอยู่กับธรรมชาติ ก็จะต้องมีการเตรียมดินที่ดีเพื่อกำจัดวัชพืชก่อนหว่านเมล็ดพันธุ์ และมีการใส่ปุ๋ยเพื่อการเจริญเติบโตทางลำต้นก่อนที่น้ำจะลึก จึงควรพิจารณาสำหรับการปลูกข้าวดังนี้

(1) เวลาที่เหมาะสมสำหรับการปลูก การปลูกข้าวเร็วหรือช้าเกินไปอาจทำให้ผลผลิตลดลงได้ เป็นต้นว่า ใช้พันธุ์ข้าวที่มีความไวต่อช่วงแสงปลูกในฤดูนาปี โดยปลูกตั้งแต่เดือนพฤษภาคม ทั้ง ๆ ที่พันธุ์นั้นจะออกรวงในกลางเดือนพฤศจิกายน ทำให้ต้นข้าวต้องอยู่ในนา นานกว่าจำเป็น เป็นโอกาสให้โรคและแมลงเข้าทำลายต้นข้าวได้เป็นเวลานาน เดือนที่เหมาะสมสำหรับการปลูกพันธุ์ข้าวที่ไวต่อช่วงแสง ซึ่งจะออกดอกในกลางเดือนพฤศจิกายนคือ เดือนกรกฎาคม- สิงหาคม เพราะต้นข้าวจะได้มีเวลาการเจริญเติบโตจนถึงออกรวงประมาณ 90-120 วัน ซึ่งเป็นระยะเวลาที่จำเป็นสำหรับต้นข้าวที่จะให้ผลผลิตสูง ส่วนการปลูกข้าวที่ไวต่อช่วงแสงที่สามารถและออกรวงได้ตลอดปี ก็จะต้องพิจารณาด้วยว่าอุณหภูมิต่ำในเดือนธันวาคม- มกราคม จะมีผลต่อการสร้างช่อรวงในระยะตั้งท้องและการผสมเกสรในระยะออกรวง เพราะอุณหภูมิต่ำกว่า 15 องศาเซลเซียสในระยะดังกล่าว จะทำให้เกิดเมล็ดลีบมาก จึงต้องปรับวันปลูกให้ข้าวตั้งท้องและออกรวงในช่วงเวลาที่ไม่อุณหภูมิต่ำกว่าองศาเซลเซียส

(2) ระยะปลูก ในการปลูกแบบปักดำ จะต้องใช้ต้นกล้าที่แข็งแรง และมีอายุไม่เกิน 30 วัน ระยะปลูกมีความสัมพันธ์กับการให้ผลผลิตของต้นข้าว ระยะปลูกนั้นหมายถึงระยะห่างระหว่างกอและระหว่างแถว ถ้าปลูกห่างหรือถี่โดยไม่จำเป็นก็จะทำให้ได้ผลผลิตต่ำ และสิ้นเปลืองเมล็ดพันธุ์และแรงงาน ควรทำตามที่เราได้กล่าวไว้ว่า ดินเลวปลูกถี่ ดินดีปลูกห่าง เพื่อให้ได้จำนวนกอของต้นข้าวต่อหน่วยพื้นที่ปลูกที่จะได้ผลผลิตสูงสุด ทั่วไปในประเทศไทย ระยะปลูกที่เหมาะสมในพื้นที่ดินเลว คือ 20 เซนติเมตรระหว่างกอและ 25 เซนติเมตรระหว่างแถวและในพื้นที่ดินดีคือ 25 เซนติเมตรระหว่างกอและ 25 เซนติเมตรระหว่างแถว ส่วนการปลูกแบบหว่าน จำนวนต้นต่อพื้นที่ก็ จะมีความสัมพันธ์กับการให้ผลผลิต ซึ่งเกี่ยวข้องโดยตรงกับอัตราเมล็ด พันธุ์ ปกติแนะนำให้ใช้อัตราเมล็ดข้าวที่สมบูรณ์ 15-20 กิโลกรัมต่อไร่ก็เพียงพอ แต่ที่เกษตรกรปฏิบัตินั้นใช้ในอัตราที่มากกว่า 20 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งเป็นอัตราการใช้เมล็ดพันธุ์ที่ค่อนข้างสูง

5) การรักษาระดับน้ำในนา ต้นข้าวเป็นพืชที่ต้องการน้ำมากกว่าพืชอื่น ๆ ในระยะตั้งท้องถึงออกรวงจะเป็นเวลา 30 วัน ในระยะนี้ ต้นข้าวมีลักษณะกลมและที่ยอดมีใบธงต้นข้าวต้องการน้ำและขาดน้ำไม่ได้ในระยะตั้งท้องไปจนถึงอาทิตย์ที่สามหลังจากวันออกรวง เพราะฉะนั้นจะต้องมีน้ำอยู่ในนาตลอดเวลาของระยะดังกล่าว จากการศึกษาพบว่าในแปลงนาที่ปลูกข้าวไว้จะใช้น้ำประมาณ 10 มิลลิเมตรต่อวัน ข้าวที่มีอายุ 100 วัน ก็จะใช้ น้ำประมาณ 1,000 มิลลิเมตร ดังนั้นการปลูกข้าวควรรักษาระดับน้ำไว้ประมาณ 5 เซนติเมตร ตั้งแต่ปลูกถึงอาทิตย์ที่สามหลังจากวันออกรวง ก็จะเป็นการเพียงพอ เมื่อขึ้นอาทิตย์ที่สี่หลังจากวันออกรวง ก็จะต้องระบายน้ำออกจากแปลงนาให้แห้ง เพื่อเตรียมการสำหรับการเก็บเกี่ยวคุณภาพของน้ำที่ใช้ปลูกข้าวก็จะต้องมีความเป็นกรดเป็นด่าง หรือ พีเอช (pH) อยู่ระหว่าง 6.5- 8.5 ถ้าต่ำกว่า 6.5 น้ำก็จะเป็นกรดมาก และถ้าสูงกว่า 8.5 น้ำก็จะเป็นด่าง

มาก ซึ่งจะเป็นปัญหาต่อการเจริญเติบโตของต้นข้าว เพราะฉะนั้นข้าวที่ปลูกในน้ำที่มีความเค็มหรือเปรี้ยวจัดจะให้ผลผลิตต่ำ

6) การใส่ปุ๋ยในนาข้าว ปุ๋ยเป็นอาหารของต้นข้าว เพื่อใช้สำหรับการเจริญเติบโต และให้ผลผลิตโดยเฉพาะในดินนาที่มีความอุดมสมบูรณ์ของดินต่ำ จะมีอินทรีย์วัตถุต่ำด้วย จึงต้องใส่ปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยเคมี ต้นข้าวต้องการธาตุอาหารหลัก ซึ่งได้แก่ ไนโตรเจน (N) ฟอสฟอรัส (P) และโปแตสเซียม (K) ซึ่งมีอยู่ในปุ๋ยเคมีสูตรต่าง ๆ ตามลำดับ เช่น 16-20-0 16-16-8 และ 46-0-0 ปุ๋ยที่ใส่ครั้งแรกก่อนปลูกหรือปักดำเรียกว่า ปุ๋ยรองพื้น และปุ๋ยที่ใส่ครั้งต่อไปหลังการปลูกหรือปักดำแล้วเรียกว่า ปุ๋ยแต่งหน้า แต่ก็ยังไม่เพียงพอเพราะต้นข้าวยังต้องการอินทรีย์วัตถุและจุลินทรีย์ต่าง ๆ จากปุ๋ยอินทรีย์อีกด้วย เช่น ปุ๋ยหมักจากฟางข้าวและมูลสัตว์ซึ่งเกษตรกรสามารถทำขึ้นเองได้ หรือการใช้ปุ๋ยพืชสดและແໜແດງ โดยการปลูกพืชตระกูลถั่วในนาข้าวหลังการเก็บเกี่ยว แล้วไถกลบก่อนการเตรียมดิน และเลี้ยงແໜແດງในนาข้าวแล้วไถกลบ หรือหว่านແໜແດງพร้อมกับการปลูก ข้าวทั้งในนาดำและนาหว่านน้ำตม การใส่ปุ๋ยในนาข้าวจึงควรปฏิบัติเบื้องต้น ดังนี้

(1) การใส่ปุ๋ยอินทรีย์ ให้ไถกลบตอซังหลังการเก็บเกี่ยวทุกครั้ง และใส่ปุ๋ยหมักจากฟางข้าวและมูลสัตว์ที่ทำขึ้นเอง ก่อนการเตรียมดินในอัตรา 500-2,000 กิโลกรัมต่อไร่ ตามความอุดมสมบูรณ์ของดิน ดินที่มีความอุดมสมบูรณ์สูง ก็ให้ใช้ในอัตราที่มากขึ้นตามความจำเป็น เพื่อบำรุงและรักษาความอุดมสมบูรณ์ของดินนา

(2) การใช้ปุ๋ยเคมี หลังจากการวิเคราะห์ดินนาแล้ว ให้เลือกใช้สูตรปุ๋ยที่ให้ธาตุไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโปแตสเซียมตามคำแนะนำ ซึ่งจะขอรับได้จากหน่วยงานของกรมการข้าว สรุปได้ดังนี้

(3) ดินนาที่เป็นดินเหนียว ให้ใช้ปุ๋ยสูตรที่ให้ธาตุไนโตรเจนและฟอสฟอรัสการปลูกแบบปักดำในแปลงกล้าให้ใส่ปุ๋ยก่อนหว่านหว่านเมล็ดพันธุ์ ใช้ไม้กระดานลูบเพื่อฝังปุ๋ยลงไปดินแล้วหว่านเมล็ดพันธุ์ได้ทันที และในแปลงปักให้ใส่ปุ๋ย 3 ครั้ง คือ ครั้งที่ 1 ใช้ปุ๋ยที่ให้ธาตุไนโตรเจนและฟอสฟอรัสก่อนหรือหลังปักดำในอัตรา ประมาณ 25-30 กิโลกรัมต่อไร่ ครั้งที่ 2 ใช้ปุ๋ยที่ธาตุไนโตรเจนหลังปักดำแล้ว 15-20 วัน ในอัตรา 7-10 กิโลกรัมต่อไร่ และครั้งที่ 3 ใช้ปุ๋ยที่ให้ธาตุไนโตรเจนในเวลา 30 วันก่อนออกรวง ในอัตรา 7-10 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนการปลูกแบบนาหว่านน้ำตม ให้ใส่ปุ๋ยหลังจากหว่านเมล็ดพันธุ์แล้ว 3 ครั้ง คือ ครั้งแรกให้ใส่ปุ๋ยที่ให้ธาตุไนโตรเจนและฟอสฟอรัสหลังจากวันหว่านเมล็ดพันธุ์ 7 วันครั้งที่สองให้ใส่ปุ๋ยที่ให้ธาตุไนโตรเจนในเวลา 30 วันหลังจากหว่านเมล็ดพันธุ์ และครั้งที่สามให้ใส่ปุ๋ยที่ให้ธาตุไนโตรเจนในเวลา 30 วัน ก่อนข้าว ออกรวง โดยแต่ละครั้งให้ใช้อัตราเดียวกันกับที่ใช้ในการปลูกแบบปักดำ

(4) ดินนาที่เป็นดินปนทราย การใส่ปุ๋ยครั้งแรกให้ใช้ปุ๋ยสูตรที่ให้ธาตุไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโปแตสเซียม การใส่ปุ๋ยครั้งต่อไปให้ใช้ปุ๋ยที่ให้ธาตุไนโตรเจน โดยให้มีจำนวนครั้ง เวลา

การใส่ปุ๋ย และอัตราการใช้ปุ๋ยเหมือนกับดินนาที่เป็นดินเหนียว ทั้งการปลูกแบบปักดำและการปลูกแบบนาหว่านน้ำตม

7) การกำจัดวัชพืช วัชพืชในนาข้าวมีหลายชนิดแม้จะได้ทำการกำจัดวัชพืชในขณะที่ทำการเตรียมดินแล้ว ก็ยังมีวัชพืชเกิดขึ้นได้อีกหลังจากการหว่านเมล็ดพันธุ์หรือการปักดำแล้ว จึงต้องมีการกำจัดโดยการถอนด้วยมือและเครื่องทุ่นแรงที่ใช้แรงคน สำหรับแปลงนาที่ปลูกข้าวด้วยการหว่านข้าวแห้งจะมีวัชพืชเกิดขึ้นหนาแน่น อาจจะต้องใช้สารเคมีกำจัดด้วย ส่วนในนาที่ปลูกแบบปักดำและนาหว่าน การปลูกพืชตระกูลถั่วหมุนเวียนในนาข้าวจะช่วยลดปริมาณวัชพืชลงได้

8) การป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูข้าว ควรใช้วิธีการจัดการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน คือให้ปลูกข้าวพันธุ์ต้านทานโรคและแมลงศัตรูข้าว ร่วมกับเวลาที่เหมาะสมสำหรับการปลูกและวิธีการปลูกเพื่อหลีกเลี่ยง การทำลายของโรคและแมลง การใช้ศัตรูธรรมชาติกำจัดแมลงศัตรูข้าว และการใช้สารกำจัดโรคและแมลงในอัตราที่จำเป็น ควรใช้สารสกัดจากพืชแทนสารเคมี

9) การปฏิบัติการณ์หลังการเก็บเกี่ยว จะต้องเก็บเกี่ยวภายในระยะเวลา 25-30 วัน หลังจากวันออกรวง เพราะการเก็บเกี่ยวช้ากว่านี้ จะมีเมล็ดร่วงหล่นหายไปได้ง่าย หลังจากการเก็บเกี่ยวมาแล้วจะต้องมีการตากและนวดและการแยกเอาสิ่งเจือปนออกไป จะทำให้ได้เมล็ดข้าวที่มีคุณภาพดีและข้าวที่จะเก็บในยุ้งฉางหรือขายก็จะต้องแห้งเก็บเกี่ยวด้วยรถเกี่ยวนวดจะมีความชื้นในเมล็ดประมาณ 20-25 เปอร์เซ็นต์

สรุปได้ว่า การปลูกข้าวและการดูแลรักษาต้นข้าวในนา ควรเลือกพันธุ์ข้าวที่เหมาะสมกับฤดูที่จะปลูก การคัดเลือกเมล็ดพันธุ์ที่สมบูรณ์ การเตรียมดิน จะต้องมีการไถตะไคร่แปรและคราด เพื่อย่อยดินให้วัชพืชหลุดออกมาจากดินและปรับพื้นที่นาให้เรียบเสมอ ควรปลูกข้าวที่จะให้ได้ผลผลิตสูง เช่น การปลูกแบบปักดำและการปลูกแบบนาหว่านน้ำตม สำหรับที่นาที่มีความอุดมสมบูรณ์ของดินต่ำ จะมีอินทรีย์วัตถุต่ำด้วย จึงต้องใส่ปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยเคมี ต้นข้าวต้องการ ธาตุอาหารหลัก ซึ่งได้แก่ ไนโตรเจน (N) ฟอสฟอรัส (P) และโปแตสเซียม (K)

3. การจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุ

การศึกษาในหัวข้อนี้ ประกอบด้วย 1) ดิน 2) การจัดการดิน 3) อินทรีย์วัตถุ 4) คุณสมบัติของอินทรีย์วัตถุในดิน และ 5) การปรับปรุงบำรุงดินด้วยอินทรีย์วัตถุ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

3.1 ดิน

กองวิจัยและพัฒนาการจัดการที่ดิน (2565) กล่าวว่า ดินเป็นทรัพยากรที่สำคัญต่อการเกษตร เนื่องจากดินเป็นปัจจัยขั้นพื้นฐานในการดำรงชีวิตของพืช โดยทั่วไปดินที่มีความเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืช คือ ดินที่อุดมสมบูรณ์ มีแร่ธาตุอาหารที่จำเป็นสำหรับการเจริญเติบโตของ

พืช ขณะเดียวกันก็มีสมบัติทางกายภาพที่เหมาะสมสำหรับเป็นที่ยึดเกาะของรากพืช ช่วยยึดลำต้นให้แน่น ไม่ให้ล้มเอียง และยังทำหน้าที่เก็บกักน้ำเพื่อการเจริญเติบโตของพืช ให้อากาศแก่รากพืชเพื่อการหายใจ ดินในธรรมชาติมีการเรียงตัวเป็นชั้นต่อเนื่องกันอย่างกลมกลืน โดยชั้นดินบนเป็นชั้นที่เอื้ออำนวยต่อการเพาะปลูกอย่างยิ่ง องค์ประกอบและสัดส่วนของดินในอุดมคติต่อการเจริญเติบโตของพืช คือ อนินทรีย์วัตถุ อินทรีย์วัตถุ น้ำหรือสารละลาย และอากาศ ซึ่งมีสัดส่วนเท่ากับ 45 5 25 และ 25 เปอร์เซ็นต์ โดยปริมาณ หรือปริมาตร

ดินในแต่ละชั้นมีสัดส่วนขององค์ประกอบภายในดินไม่เท่ากัน เช่น อินทรีย์วัตถุจะพบเป็นสัดส่วนที่มากในดินบน แต่ที่พบได้น้อยในดินล่าง และน้ำอาจพบเป็นสัดส่วนที่มากในดินล่างมากกว่าดินบน อย่างไรก็ตาม องค์ประกอบของดินชั้นบนซึ่งเหมาะสมต่อการเพาะปลูกพืชประกอบด้วย

1) อนินทรีย์วัตถุ เป็นองค์ประกอบส่วนที่เป็นแร่ในดิน เกิดจากการผุพังสลายตัวของหินและแร่ อนินทรีย์วัตถุในดินเป็นองค์ประกอบหลักที่แสดงถึงลักษณะทางกายภาพของดิน เช่น เนื้อดิน (Soil texture) นอกจากนี้ อนินทรีย์วัตถุยังเป็นแหล่งธาตุอาหารพืช แหล่งอาศัยและแหล่งดำเนินกิจกรรมของจุลินทรีย์ในดิน โดยอนุภาคดินเหนียว (Clay particle) เป็นส่วนสำคัญที่สุดในการเกิดกระบวนการทางเคมีในดิน ซึ่งจะแตกต่างกันไปตามชนิดและปริมาณของอนุภาคดินเหนียวในดิน

2) อินทรีย์วัตถุ เกิดจากการเน่าเปื่อยผุพัง หรือการสลายตัวของเศษซากพืชและสัตว์ อินทรีย์วัตถุเป็นแหล่งธาตุอาหารพืชและแหล่งอาหารของจุลินทรีย์ในดิน มีความสำคัญต่อสมบัติด้านต่าง ๆ ของดิน ทั้งทางกายภาพ เคมี และชีวภาพ ที่สำคัญได้แก่ การทำให้อนุภาคดินจับตัวกันเป็นเม็ดดิน เม็ดดินจับตัวกันเป็นก้อนดิน ทำให้เกิดเป็นโครงสร้างที่ดีและร่วนซุย ถ่ายเทอากาศได้สะดวกและระบายน้ำได้ดี ทำให้ดินมีความสามารถในการอุ้มน้ำ ดูดซับธาตุอาหารพืช ได้สูง ช่วยเพิ่มความต้านทานการเปลี่ยนแปลงความเป็นกรด-ด่างของดิน ช่วยลดความเป็นพิษของเหล็ก อะลูมิเนียม และแมงกานีสให้น้อยลง

3) น้ำ หรือสารละลายพบอยู่ในช่องว่างระหว่างเม็ดดินหรืออนุภาคดิน (Pore space) น้ำจึงเป็นตัวกลางสำหรับทำปฏิกิริยาทางเคมีในดิน ช่วยละลายธาตุอาหารต่าง ๆ ในดิน รวมทั้งช่วยในการดูดซึมและเคลื่อนย้ายธาตุอาหารพืช ซึ่งปริมาณน้ำในดินเกี่ยวข้องกับปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน เนื้อดิน ขนาดของช่องว่างในดิน และโครงสร้างของดิน เมื่อดินได้รับน้ำจากฝนหรือน้ำชลประทานช่วงแรก ๆ น้ำในดินจะอยู่เต็มช่องว่างภายในดิน เมื่อเวลาผ่านไปน้ำในช่องว่างขนาดใหญ่จะระบายออกจากดิน เหลือเฉพาะน้ำในช่องว่างขนาดเล็กซึ่งเป็นน้ำที่พืชสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้เต็มที่ แต่หากดินขาดน้ำเป็นเวลานานน้ำในช่องว่างขนาดเล็กถูกใช้หมด จะคงเหลือเฉพาะน้ำที่เคลือบเม็ดดินเป็นแผ่นบาง ๆ และหากรากพืชมีแรงดูดซึมน้ำส่วนนี้น้อยกว่าดิน พืชจะไม่สามารถดูดน้ำได้ทำให้พืชแสดงอาการเหี่ยว

4) อากาศ พบอยู่ในช่องว่างระหว่างเม็ดดินหรืออนุภาคดิน ซึ่งโดยทั่วไปประกอบด้วย ก๊าซไนโตรเจน ออกซิเจน และคาร์บอนไดออกไซด์ โดยก๊าซไนโตรเจนในดินจะมีความเข้มข้นใกล้เคียงกับที่มีอยู่ในอากาศ ส่วนก๊าซออกซิเจนจะม่น้อยกว่าในบรรยากาศ ขณะที่ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จะมีมากกว่าในบรรยากาศ ซึ่งเป็นผลเนื่องมาจากกระบวนการหายใจของรากพืช และจุลินทรีย์ในดิน สำหรับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในดินเมื่อรวมกับน้ำจะได้กรดคาร์บอนิก (H_2CO_3) ซึ่งมีความสำคัญต่อกระบวนการทางเคมีในดิน และเป็นแหล่งคาร์บอนให้แก่จุลินทรีย์บางชนิดในดิน ส่วนก๊าซไนโตรเจนจะเป็นแหล่งไนโตรเจนให้แก่จุลินทรีย์บางชนิด อากาศในดินมักจะอยู่ในช่องว่างขนาดใหญ่ระหว่างเม็ดดิน ในดินที่มีน้ำขัง ดินจะอยู่ในสภาพไม่มีอากาศ ซึ่งพืชปกติโดยทั่วไปไม่สามารถเจริญเติบโตได้เนื่องจากรากพืชขาดอากาศ รวมถึงจุลินทรีย์ชนิดที่ต้องการก๊าซออกซิเจนก็ไม่สามารถเจริญเติบโตได้ด้วยเช่นกัน

สรุปได้ว่า ดินเป็นปัจจัยสำคัญในการทำการเกษตรโดยทั่วไป เป็นที่ยึด เกาะของรากพืชและเป็นแหล่งธาตุอาหารต่าง ๆ ที่พืชสามารถนำไปใช้ในการเจริญเติบโต

3.2 การจัดการดิน

สุมนา สิมาสถุษฐ์ (2560) ได้อธิบายความหมายของการจัดการดินไว้ว่า การจัดการดิน หมายถึง การดำเนินการใช้ที่ดินปลูกพืชอย่างเหมาะสมตามสภาพพื้นที่และสมบัติของดิน มีการปรับปรุงรักษาความอุดมสมบูรณ์ของดิน ตลอดจนมีการปรับปรุงสมดุลของธาตุอาหารในดินเพื่อให้ได้รับผลผลิตสูงสุดในเวลาอันยาวนาน โดยหลักการจัดการดินโดยทั่วไปคือ การจัดการเพื่อมุ่งสู่การทำให้ดินอยู่ในสภาพที่เหมาะสมกับพืชที่ต้องการปลูก ฉะนั้นการจัดการดินให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่เกษตรกรรมควรเริ่มต้นด้วยการตรวจสอบสมบัติของดินและการวิเคราะห์ดิน เพื่อที่จะนำไปสู่วิธีการจัดการดินที่เหมาะสมต่อไป สำหรับการจัดการดินโดยทั่วไปแบ่งได้ 2 ลักษณะ คือ

1) การจัดการดินที่มีปัญหา

ดินที่มีปัญหาทางการเกษตร หมายถึง ดินที่มีสมบัติทางกายภาพและเคมีไม่เหมาะสมหรือเหมาะสมน้อยสำหรับการเพาะปลูก ส่งผลให้พืชไม่สามารถเจริญเติบโตและให้ผลผลิตตามปกติได้ มักจะเป็นดินที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ ได้แก่ ดินเค็ม ดินเปรี้ยวจัด ดินทรายจัด ดินอินทรีย์ และดินตื้น นอกจากนี้ยังรวมไปถึงพื้นที่ที่มีความลาดชันสูง ซึ่งถ้ามีการใช้ประโยชน์ด้านการเกษตรแล้ว จะทำให้เกิดผลกระทบต่อระบบนิเวศและสภาพแวดล้อม

(1) ดินเค็ม หมายถึง ดินที่มีปริมาณเกลือที่ละลายอยู่ในสารละลายดินมากเกินไปจนมีผลกระทบท่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของพืช ทำให้พืชเกิดอาการขาดน้ำ ทำให้ปลูกพืชไม่ได้ผลดี หรือผลผลิตลดลงและมีคุณภาพต่ำ โดยดินเค็มที่พบในประเทศไทย จำแนกตามลักษณะการเกิดและสัณฐานภูมิประเทศได้ 2 ประเภท คือ ดินเค็มชายฝั่งทะเล ซึ่งพบมากที่สุดตามแนวชายฝั่งทะเลโดยเฉพาะภาคใต้ และดินเค็มบก ซึ่งพบมากในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และพบบ้างในภาค

กลางแถบจังหวัดเพชรบุรี และสามารถทำการปรับปรุงแก้ไขดินเค็มได้โดยการจัดการให้เหมาะสมกับสภาพธรรมชาติที่มีอยู่ เช่น ปลูกป่าชายเลน หรือการเพิ่มอินทรีย์วัตถุให้กับดินโดยการไถกลบพืชปุ๋ยสดปุ๋ยอินทรีย์ หรือใส่วัสดุปรับปรุงดิน เช่น แกลบสด เป็นต้น

(2) ดินเปรี้ยวจัด หมายถึง ดินที่มีสภาพความเป็นกรดสูงมาก เนื่องจากอาจจะมีหรือเคยมีกรดกำมะถันซึ่งเป็นผลสืบเนื่องมาจากการเกิดดินชนิดนี้อยู่ในหน้าตัดของดิน ซึ่งมีผลกระทบต่ออาการเจริญเติบโตของพืชเนื่องจากความเป็นประโยชน์ของธาตุอาหารต่าง ๆ จะเปลี่ยนแปลงไป เช่น ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม กำมะถัน แคลเซียม แมกนีเซียม จะละลายได้น้อยมาก ทำให้พืชขาดแคลนธาตุเหล่านี้ โดยดินเปรี้ยวในประเทศไทย มักแพร่กระจายอยู่ในบริเวณที่ลุ่มภาคกลางตอนใต้ ภาคตะวันออกและชายฝั่งทะเลภาคใต้ สามารถทำการปรับปรุงดินเปรี้ยวจัดได้หลายวิธี เช่น การทำให้กรดเจือจางลงโดยการขังน้ำไว้นาน ๆ แล้วระบายน้ำออกก่อนปลูกพืช หรือการใช้วัสดุปูน เช่น ปูนมาร์ล ปูนขาว เป็นต้น

(3) ดินทรายจัด หมายถึง ดินที่มีอนุภาคขนาดทรายอยู่มากกว่าร้อยละ 85 และมีความหนาของชั้นที่เป็นดินทรายลึกจากผิวดินอย่างน้อย 1 เมตร เกิดจากการทับถมของตะกอนเนื้อหยาบหรือตะกอนทรายชายฝั่งทะเล พบได้ทั้งในพื้นที่ลุ่มและที่เนิน พบมากบริเวณหาดทราย สันทราย ชายทะเล ที่ลุ่มระหว่างสันหาด หรือบริเวณพื้นที่ราบที่อยู่ใกล้ภูเขาหินทราย เป็นต้น ซึ่งทำให้เกิดปัญหาการชะล้างพังทลายของดิน และดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ควรปรับปรุงดินและเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดินโดยการใส่ปุ๋ยอินทรีย์ เช่น ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยคอก หรือปลูกพืชปุ๋ยสดแล้วไถกลบ และใส่ปุ๋ยเคมีเพื่อเพิ่มธาตุอาหารให้เพียงพอแก่ความต้องการของพืช

(4) ดินอินทรีย์ หรือ ดินพรุ หมายถึง ดินที่เกิดจากการทับถมของอินทรีย์สาร โดยเฉพาะพืชพรรณตามธรรมชาติที่ขึ้นอยู่ในสภาพแวดล้อมที่เป็นแอ่งต่ำปิด มีน้ำแช่ขังเป็นเวลานาน ทำให้กระบวนการเน่าเปื่อยเป็นไปได้อย่างช้า ๆ จนเกิดการสะสมเป็นชั้นดินอินทรีย์ที่หนาขึ้นเรื่อยๆ การปรับปรุงแก้ไขสามารถทำได้โดยเลือกพื้นที่ที่มีชั้นดินอินทรีย์ที่หนาน้อยกว่า 1 เมตร จากผิวดิน มีแหล่งน้ำจืดและมีระบบการควบคุมน้ำ โดยมีคันดินกั้นน้ำท่วม ควรมีระบบการให้น้ำและการระบายน้ำแยกส่วนกัน หากดินเป็นกรดจัดมากควรมีการปรับสภาพด้วยการใส่วัสดุปูน แล้วไถคลุกเคล้าให้เข้ากับดิน เลือกปลูกข้าวพันธุ์พื้นเมือง

(5) ดินตื้น หมายถึง ดินที่มีชั้นลูกรัง ชั้นก้อนกรวด ชั้นเศษหิน ชั้นปูนมาร์ล หรือชั้นหินพื้น ซึ่งเป็นอุปสรรคต่อการงอกของรากพืชอยู่ตื้นกว่า 50 เซนติเมตร จากผิวดิน ส่งผลให้พืชไม่สามารถเจริญเติบโตได้ดีและให้ผลผลิตต่ำ การใช้ประโยชน์ในพื้นที่เหล่านี้จะต้องมีการจัดการอย่างระมัดระวัง ถ้าจะใช้ทำการเกษตรควรเลือกพื้นที่ที่มีหน้าดินหนามากกว่า 25 เซนติเมตร และไม่มีก้อนกรวดหรือลูกรังปนอยู่ในดินมาก ปรับปรุงดินด้วยการไถกลบพืชปุ๋ยสดร่วมกับการบำรุงดินด้วยปุ๋ยอินทรีย์

(6) พื้นที่ลาดชันเชิงซ้อน หมายถึง พื้นที่ภูเขาที่มีความลาดชันมากกว่าร้อยละ 35 ขึ้นไป ซึ่งไม่เหมาะที่จะใช้ทำการกสิกรรม เพราะถ้ามีการใช้ที่ดินเพาะปลูกพืชที่ไม่ถูกต้องจะเกิดปัญหา การชะล้างพังทลายของดินและการเสื่อมโทรมของดินอย่างรวดเร็ว

2) การจัดการดินในพื้นที่เกษตรกรรมทั่วไป

(1) การปรับปรุงทางกายภาพของดิน

1.1 การไถพรวน ควรทำการไถพรวนเตรียมดินเมื่อดินมีความชื้นเหมาะสม ไม่เปียกหรือแห้งจนเกินไป ซึ่งจะช่วยรักษาโครงสร้างที่ดีของดินไว้ไม่ทำให้ดินแน่น ไม่ควรไถพรวนในทิศเดียวกัน และที่ระดับความลึกเท่ากันทุกปี เพราะจะทำให้เกิดชั้นดานในดินล่าง รากพืชไม่สามารถชอนไชหาอาหารได้ ทำให้พืชไม่เจริญเติบโตเท่าที่ควร จึงควรไถให้ลึกกว่าปกติเป็นครั้งคราว และไถพรวนดินเท่าที่จำเป็น เพราะการไถบ่อยครั้งทำให้ดินแตกละเอียดจนเกินไป ทำให้มีโอกาสเกิดการชะล้างพังทลายของหน้าดินได้ง่าย

1.2 การไถกลบเศษซากพืช เช่น ตอซังข้าว ตอซังข้าวโพดหลังการเก็บเกี่ยว หรือการปลูกพืชปุ๋ยสด เช่น ปอเทือง และถั่วต่าง ๆ แล้วไถกลบในระยะที่พืชออกดอก รวมถึงการใส่ปุ๋ยอินทรีย์ เช่น ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยคอก หรือวัสดุปรับปรุงดิน เช่น กากถั่วลิสง แกลบ และเศษซากพืช แล้วไถคลุกเคล้ากลบลงในดิน จะช่วยทำให้ดินร่วนซุย มีการระบายน้ำและอากาศดีขึ้น เหมาะสมต่อการปลูกพืช และเมื่ออินทรีย์สารเหล่านั้นสลายตัวจะช่วยเพิ่มธาตุอาหารในรูปที่เป็นประโยชน์แก่พืช นอกจากนี้อินทรีย์วัตถุที่เพิ่มขึ้นในดินยังช่วยดูดซับธาตุอาหารที่ไถลงในดินในรูปปุ๋ยเคมีไม่ให้สูญเสียไปได้ง่ายอีกด้วย

(2) การปรับปรุงความอุดมสมบูรณ์ของดิน

2.1 การจัดระบบการปลูกพืชหมุนเวียนที่มีพืชตระกูลถั่วแทรกอยู่ในระบบการปลูกพืชหลัก เช่น การปลูกถั่วเหลืองในนาข้าว นอกจากเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ให้กับดินแล้วยังเพิ่มผลผลิตให้พืชหลักอีกด้วย

2.2 การปลูกพืชปุ๋ยสดก่อนการปลูกพืชหลัก 2-3 เดือน แล้วไถกลบลงดินเมื่อพืชปุ๋ยสดออกดอก เช่น การปลูกปอเทือง

2.3 การใช้ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับปุ๋ยเคมี เพื่อชดเชยธาตุอาหารที่พืชนำไปใช้ และรักษาความอุดมสมบูรณ์ของดิน

(3) การปรับสภาพความเป็นกรดในดิน

การใส่วัสดุปูนต่าง ๆ เช่น ปูนขาว ปูนมาร์ล เปลือกหอย ลงในดินเพื่อทำปฏิกิริยากับกรดในดิน เป็นการลดความเป็นกรดในดินให้น้อยลง และช่วยลดปริมาณสารพิษให้อยู่ในระดับที่ไม่เป็นพิษต่อพืช โดยอัตราปูนที่แนะนำจะขึ้นกับความรุนแรงและความเป็นกรดในดินและชนิดของปูน

(4) การแก้ปัญหาการระบายน้ำของดิน และป้องกันน้ำท่วมขัง

สำหรับที่ลุ่มที่มีน้ำท่วมขัง หากต้องการเปลี่ยนสภาพการใช้ที่ดิน จากการทำนาเป็นการปลูกพืชไร่พืชผัก หรือไม้ผลอย่างถาวร ควรต้องมีการทำคันดินล้อมรอบพื้นที่และยกร่องปลูก เพื่อช่วยการระบายน้ำในพื้นที่

(5) การรักษาความชื้นในดิน

ในพื้นที่ดอนมักขาดแคลนน้ำในฤดูเพาะปลูกหรือช่วงฤดูแล้ง ควรมีการปลูกพืชคลุมดิน หรือใช้วัสดุคลุมดิน เช่น ฟางข้าว เศษหญ้า หรือตอซังข้าวโพด คลุมหน้าดินระหว่างแถวพืชที่ปลูก ซึ่งนอกจากจะช่วยรักษาความชื้นในดินแล้ว เมื่อเศษวัสดุเหล่านี้สลายตัวจะเป็นการเพิ่มอินทรีย์วัตถุให้แก่ดินลดการชะล้างพังทลายเสียหน้าดินอีกทางหนึ่งด้วย

ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าการจัดการดินนั้นมี 2 ลักษณะ คือ การจัดการดินที่มีปัญหา และการจัดการดินในพื้นที่เกษตรกรรมทั่วไป ซึ่งพื้นที่ผลิตข้าวของเกษตรกรรมแปลงใหญ่ตำบลเมืองนาทนั้น เป็นดินที่มีความเหมาะสมปานกลางต่อการผลิตข้าว ไม่มีปัญหาดินเค็ม ดินเปรี้ยวจัด ดินอินทรีย์ดินตื้น พื้นที่ลาดชัน การจัดการจัดจึงเป็นการจัดการดินในพื้นที่เกษตรกรรมทั่วไป

3.3 อินทรีย์วัตถุ

อินทรีย์วัตถุเกิดจากการสลายตัวของสารอินทรีย์โดยกระบวนการต่าง ๆ มีความสำคัญในแง่ของการเป็นแหล่งอาหารของสิ่งมีชีวิตในดินและมีผลอย่างมากต่อคุณสมบัติด้านต่าง ๆ ของดิน หากปราศจากอินทรีย์วัตถุในดินแล้ว ดินจะขาดแหล่งธาตุอาหารของพืช ขาดความอุดมสมบูรณ์ นำมาซึ่งความเสื่อมโทรมของทรัพยากรดิน และจะส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องด้วย

อินทรีย์วัตถุ (Organic matter) คือ สิ่งที่ได้จากการย่อยสลายของสารอินทรีย์ซากพืช ซากสัตว์ รวมถึงสิ่งขับถ่ายของมนุษย์และสัตว์ รวมไปถึงเซลล์ของจุลินทรีย์ที่ตายแล้ว มีความสำคัญ ในแง่ของการควบคุมคุณสมบัติของดิน ทั้งทางด้านกายภาพ เคมี ชีวภาพ ตลอดจนเป็นแหล่งอาหารของพืชและจุลินทรีย์ในดิน

ความสำคัญของอินทรีย์วัตถุในดิน โดยทั่วไปในดินที่เหมาะสมในการปลูกพืชควรต้องมีองค์ประกอบหลักที่สำคัญอยู่ 4 ส่วน คือ แร่ธาตุอาหารพืช 45% ส่วนของอากาศ 25% ส่วนของน้ำ 25% และส่วนของอินทรีย์วัตถุ 5% สำหรับประเทศที่อยู่ในเขตร้อน พื้นที่ทำการเกษตรกรรมจะมีปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินค่อนข้างต่ำ ทั้งนี้เนื่องจากสาเหตุหลายประการที่ทำให้อินทรีย์วัตถุ ถูกย่อยสลายอย่างรวดเร็ว คือ สภาพดินฟ้า อากาศ เพราะประเทศไทยอยู่ในเขตร้อนและมรสุม อากาศร้อน และมีฝนตกชุกเป็นสภาพที่เหมาะสม กับการทำงานของเชื้อจุลินทรีย์ในดินการย่อยสลายอินทรีย์วัตถุ ปริมาณของอินทรีย์วัตถุในดินจึง ลดลงอย่างรวดเร็ว การเผาฟางข้าวในนาและเศษพืชทางการเกษตร จะยิ่งทำให้อินทรีย์วัตถุในผิวดิน ซึ่งเป็นปุ๋ยธรรมชาติที่เกิดจากการทับถมของใบไม้และใบหญ้าลด

น้อยลงไปอย่างรวดเร็ว นอกจากนี้การทำการเกษตรกรรมที่ขาดการปรับปรุงบำรุงดินและการอนุรักษ์ดินและน้ำ รวมทั้งเกษตรกรที่ใช้พื้นที่การเพาะปลูกติดต่อกันมาโดยไม่มีการเพิ่มอินทรีย์วัตถุลงในดิน การไถพรวนและการเตรียมดินแต่ละครั้งก็เป็นการเร่งให้อินทรีย์วัตถุสลายตัวเร็วขึ้น

สรุปได้ว่า อินทรีย์วัตถุเป็นสิ่งที่ได้จากการย่อยสลายของสารอินทรีย์ ซากพืช ซากสัตว์ รวมถึงสิ่งขับถ่ายของมนุษย์และสัตว์ รวมไปถึงเซลล์ของจุลินทรีย์ที่ตายแล้ว อินทรีย์วัตถุในดินโดยทั่วไปในดินที่เหมาะสมในการปลูกพืชควรต้องมีองค์ประกอบหลักที่สำคัญอยู่ 4 ส่วน คือ แร่ธาตุอาหารพืช 45% ส่วนของอากาศ 25% ส่วนของน้ำ 25% และส่วนของอินทรีย์วัตถุ 5%

3.4 คุณสมบัติของอินทรีย์วัตถุในดิน

3.4.1 สี อินทรีย์วัตถุในดินมีสีน้ำตาลเข้มไปจนถึงสีดำ ดินที่มีอินทรีย์วัตถุสูงมักมีสีคล้ำ สีเข้มอาจมีส่วนทำให้คุณสมบัติของดินโดยรวมสูงขึ้น

3.4.2 การดูดซับน้ำ อินทรีย์วัตถุในดินมีความสามารถดูดซับน้ำไว้ในปริมาณมาก ประมาณ 6-20 เท่าของน้ำหนัก เนื่องจากเป็นอนุภาคขนาดเล็ก และมีลักษณะเป็นสารคอลลอยด์ ทำให้มีพื้นผิวดูดซับน้ำไว้ได้มาก อนุภาคของอินทรีย์วัตถุยังประกอบกันเป็นโครงสร้างคล้ายฟองน้ำ มีช่องขนาดเล็กที่ดูดซับน้ำได้ดีอยู่มาก การใส่อินทรีย์วัตถุลงในดิน จึงช่วยเพิ่มการกักเก็บน้ำของดินทรายหรือดินเหนือดินหยาบ

3.4.3 การเป็นสารเชื่อมอนุภาคดิน อินทรีย์วัตถุในดินเป็นสารที่มีประสิทธิภาพสูงในการยึดเกาะ เป็นการเกาะยึดระหว่างประจุลบของอินทรีย์วัตถุกับอนุภาคดินเหนียว และจากการสร้างสารเชื่อมโดยจุลินทรีย์ ทำให้เกิดโครงสร้างดินที่ดีสามารถดูดซับน้ำได้มาก ดินร่วนซุยมีการซบซึมน้ำและระบายอากาศดี

3.4.4 การละลายน้ำ การสูญเสียอินทรีย์วัตถุในดินโดยการชะล้างของน้ำเป็นไปได้ น้อยมาก ส่วนใหญ่จะสูญเสียไปโดยการย่อยสลายโดยจุลินทรีย์

3.4.5 ความสามารถในการดูดซับธาตุอาหารประจุบวกและประจุลบ ความสามารถในการดูดซับนี้มาจาก ประจุลบจำนวนมากของอินทรีย์วัตถุ และยังมีประจุบวกอยู่บางส่วน จึงมีความสำคัญอย่างมากในการป้องกันมิให้ธาตุอาหารพืชถูกชะละลายสูญหายไปกับน้ำได้ง่าย

3.4.6 ความต้านทานต่อการเปลี่ยนแปลง pH หรือความเป็นกรด-ด่าง ของดิน เนื่องจากอินทรีย์วัตถุในดินมีประจุลบเป็นจำนวนมาก ทำให้ดินที่มีอินทรีย์วัตถุมีความต้านทานต่อการเปลี่ยนแปลง pH ของดินได้ดี ไม่ว่าจะมีการเพิ่มสารประกอบที่เป็นกรดหรือต่างลงไปดินจะเกิดปฏิกิริยาเพื่อรักษาสมดุล กรดหรือต่างจะสะสมอยู่ในดินสารละลายดินได้น้อยมาก ทำให้ pH ของดินเปลี่ยนแปลงเล็กน้อยเท่านั้น

3.4.7 แหล่งธาตุอาหารพืช การย่อยสลายอินทรีย์วัตถุโดยจุลินทรีย์ ทำให้ธาตุอาหารที่เป็นองค์ประกอบของสารอินทรีย์ถูกปลดปล่อยออกมาให้พืชนำไปใช้ได้อีก โดยเฉพาะอย่างยิ่ง

ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และกำมะถัน ซึ่งเป็นแหล่งอาหารที่สำคัญ โดยการสลายตัวของอินทรีย์วัตถุในดินยังให้ประโยชน์ทางอ้อมต่อธาตุอาหารพืชอีกด้วย

1) กรดอินทรีย์หรือกรดคาร์บอนิก จากการย่อยสลายสามารถช่วยละลายสารประกอบของธาตุอาหารบางชนิดให้เป็นประโยชน์ต่อพืชได้

2) การเกิดสารอินทรีย์ที่มีคุณสมบัติเป็นสารคีเลต (Chelating agent) จากการสลายตัวของอินทรีย์วัตถุรวมตัวกับไอออนของจุลธาตุซึ่งเป็นโลหะกลายเป็นคีเลต ทำให้เป็นประโยชน์ต่อพืชมากขึ้น

**สารคีเลต คือสารอินทรีย์เคมีจะรวมตัวกับธาตุอาหารพืชที่มีประจุบวกและป้องกันไม่ให้เกิดการตกตะกอน รวมทั้งจุลธาตุอาหารที่มีประจุบวก คือ เหล็ก แมงกานีส ทองแดง และสังกะสี เป็นผลทำให้พืชขาดธาตุอาหารเหล่านี้ไปใช้ได้ง่ายเกิดการสูญเสียอย่างน้อยนั่นเองครับ

3.4.8 แหล่งอาหารของจุลินทรีย์ดิน สารอินทรีย์เป็นแหล่งอาหารหรือแหล่งพลังงานสำคัญที่สุดสำหรับจุลินทรีย์ส่วนใหญ่ในดิน ดังนั้นปริมาณหรือคุณภาพของสารอินทรีย์ จึงมีผลกระทบต่อกิจกรรมของจุลินทรีย์โดยตรง เช่น การตรึงไนโตรเจน การเกิดแก๊สมีเทน เป็นต้น ดินที่ใช้ในการเพาะปลูกโดยทั่วไปมีอินทรีย์วัตถุที่เป็นแหล่งอาหารแก่จุลินทรีย์ไม่เพียงพอกับความต้องการของจุลินทรีย์ การใส่อินทรีย์วัตถุลงไปจึงทำให้จำนวนและกิจกรรมของจุลินทรีย์เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วและมีผลกระทบต่อเนื่องไปถึงการแปรสภาพของธาตุอาหารพืชที่มีอยู่ในดินด้วย (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2554)

สรุปได้ว่า คุณสมบัติของอินทรีย์วัตถุในดิน ได้แก่ สี การดูดซับน้ำ การเป็นสารเชื่อมอนุภาคดิน การละลายน้ำ ความสามารถในการดูดซับธาตุอาหารประจุบวกและประจุลบ ความต้านทานต่อการเปลี่ยนแปลง pH หรือความเป็นกรด-ด่าง แหล่งธาตุอาหารพืช และแหล่งอาหารของจุลินทรีย์ดิน

3.5 การปรับปรุงบำรุงดินด้วยอินทรีย์วัตถุ

การพัฒนาที่ดินที่ไม่เหมาะสมต่อการเกษตรให้สามารถใช้ทำการเพาะปลูกให้เจริญเติบโตและให้ผลผลิตได้ตามปกติ หรือปรับปรุงบำรุงดินให้ดินมีความอุดมสมบูรณ์เหมาะสมในการปลูกพืชให้เจริญเติบโตและให้ผลผลิตได้อย่างยั่งยืน การทำการเกษตรติดต่อกันเป็นระยะเวลานานโดยขาดการปรับปรุงบำรุงดิน เช่น การเพิ่มอินทรีย์วัตถุให้แก่ดิน จะส่งผลต่อสมบัติของดินทั้งทางกายภาพ เคมี และชีวภาพ ทำให้ไม่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืช โดยการปรับปรุงบำรุงดินด้วยอินทรีย์วัตถุดังต่อไปนี้

3.5.1 การปรับปรุงบำรุงดินด้วยปุ๋ยคอก

ธงชัย มาลา (อ่างใน นันทิกานต์ สิงคเสลิต, 2558 :น.22) ให้ความหมายของปุ๋ยคอกไว้ว่า ปุ๋ยคอกนั้นเป็นปุ๋ยอินทรีย์ชนิดหนึ่งประกอบด้วยอุจจาระ ปัสสาวะของสัตว์ต่างๆ ได้แก่ โค

กระป๋อง เปิด ไก่ สุกร ค้างคาว และสัตว์อื่นๆ กับเศษอาหารต่าง ๆ ผสมเข้าด้วยกัน จึงทำให้ในปุ๋ยคอก มีจุลินทรีย์และสารอินทรีย์ต่างๆ เป็นจำนวนมาก มีทั้งส่วนของอาหารที่ยังย่อยสลายไม่หมด ส่วนที่เป็นเซลลูโลสพวกที่เป็นฮิวมัสแล้ว พวกกลีนินและสารอินทรีย์อื่นๆ นอกจากนั้นยังพบว่ามียาฆ่าแมลงและฮอร์โมนพืชด้วย

กรมวิชาการเกษตร (2550) กล่าวว่า ปุ๋ยคอกได้จากการนำเศษซากพืชต่าง ๆ เช่น เศษพืช แกลบ ชี้เลื่อย ผักตบชวา ฯลฯ ไปปูพื้นคอกโคหรือกระบือ แล้วปล่อยให้สัตว์เหยียบย่ำกับ มูลสัตว์ที่ถ่ายออกมาและได้ปุ๋ยหมักในที่สุด โดยทั่วไปมีคุณสมบัติดีกว่าปุ๋ยหมักหรือปุ๋ยมูลสัตว์แต่ วิธีการทำง่ายกว่า ซึ่งไม่ต้องมีการรดน้ำหรือกลับกองปุ๋ย และสามารถเพิ่มปริมาณมูลสัตว์ขึ้นเป็น 2-4 เท่า สามารถนำไปใช้ได้เช่นเดียวกับมูลสัตว์

จึงอาจกล่าวได้ว่า ปุ๋ยคอกคือปุ๋ยที่ได้จากมูลสัตว์หรือเป็นผลพลอยได้จากการเลี้ยงสัตว์ เช่น มูลโค มูลกระบือ มูลเป็ด มูลไก่ มูลกระทาย มูลแพะ มูลแกะและอื่นๆ

วิธีการใส่ปุ๋ยคอก

การใส่ปุ๋ยคอกให้กับข้าว ข้าวโพด อ้อย และพืชไร่อื่นๆ นั้น สามารถทำได้โดยการหว่านด้วยมือให้สม่ำเสมอทั่วแปลงหรืออาจใช้เครื่องหว่าน หรือในบางกรณีอาจจะต้องใส่โดยโรยเป็นแถวบ้าง พืชก็ได้

กรมวิชาการเกษตร (2550) ได้กล่าวถึงวิธีการใส่ปุ๋ยคอกว่า ไม่ควรนำไปใช้ใน พื้นที่ที่อยู่ห่างไกลจากแหล่งผลิต และไม่ควรรนำปุ๋ยคอกไปฝังแดด เพราะจะทำให้ระเหิดทำให้สูญเสียธาตุไนโตรเจน ฉะนั้นควรเก็บรักษาไว้ในที่ร่มและแห้ง และใช้ปุ๋ยคอกในสภาพที่แห้ง ใส่ในช่วงที่ฝนขึ้นพอเหมาะและทำการไถกลบทันที ใช้ในปริมาณที่เหมาะสมและห้ามใส่ปุ๋ยใกล้กับพืชที่ปลูก

อัตราส่วนการใส่ปุ๋ยคอก

การใส่ปุ๋ยคอกเพื่อให้ได้ธาตุอาหารหลักปริมาณเพียงพอกับพืชเมื่อเทียบกับ ปุ๋ยเคมี ต้องใส่ปุ๋ยคอก 800 ถึง 1,000 กิโลกรัม ซึ่งอาจทำได้ยากเพราะมักจะหาปุ๋ยคอกได้ไม่เพียงพอ ดังนั้นอัตราในการใส่ปุ๋ยคอกจึงสามารถปรับได้ ถ้ามีมากก็ใส่มาก มีน้อยก็ใส่น้อยแต่ต้องใส่อย่างสม่ำเสมอทุกปี

เวลาที่เหมาะสมในการใส่ปุ๋ยคอก

การใส่ปุ๋ยคอกในพืชไร่ นิยมใส่ในเวลาก่อนปลูกพืชในช่วงการไถพรวน กรณีที่มีการปลูกพืชหลายครั้งต่อปี ควรมีการใส่ปุ๋ยคอกหลังการเก็บเกี่ยวพืชทุกครั้ง แล้วทำการไถพรวน เพื่อให้ปุ๋ยคอกเข้ากับดินได้ดีก่อนปลูกพืช การใส่ปุ๋ยคอกเพิ่มเติมให้แก่พืชไร่หลังจากการปลูกนั้นก็ทำได้ แต่ผลอาจจะไม่ดีเท่ากับการใส่ก่อนการปลูก เพราะการผสมปุ๋ยคอกเข้ากับดินอาจทำได้ไม่สะดวกเท่าที่ควร

ประโยชน์ของปุ๋ยคอก

มุกดา สุขสวัสดิ์ (อ้างใน นันทิกานต์ สิงคเสลิต, 2558 :น.24) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของปุ๋ยคอกไว้ดังนี้

- 1) ปุ๋ยคอกช่วยเพิ่มธาตุอาหารพืช โดยปุ๋ยคอกในส่วนที่เป็นองค์ประกอบที่เป็นของแข็งมีลักษณะคล้ายคลึงกับอาหารสัตว์นั้นบริโภคนั้น เมื่อสัตว์กินเข้าไปธาตุอาหารนั้นจะถูกนำไปใช้เป็นบางส่วน โดยทั่วไปจะพบว่าปริมาณธาตุอาหารที่ถูกใช้ในการเจริญเติบโตโดย ประมาณ 3/4 ของธาตุฟอสฟอรัส และ 9/10 ของธาตุโพแทสเซียม เพราะฉะนั้นในสิ่งขับถ่ายหรือมูลสัตว์จะคงเหลือธาตุอาหารอยู่ ปุ๋ยคอกจึงเป็นแหล่งธาตุอาหารหลัก และธาตุอาหารรองที่สำคัญอีกแหล่งหนึ่ง
- 2) ให้ธาตุอาหารพืชในลักษณะต่อเนื่อง มีประสิทธิภาพในระยะเวลาานกว่าปุ๋ยเคมี
- 3) ช่วยในการปรับปรุงดิน การใช้ปุ๋ยคอกในอัตราที่เหมาะสมต่อเนื่องติดต่อกันนานๆ นั้นจะช่วยปรับปรุงคุณสมบัติทางกายภาพของดินบางประการได้

3.5.2 การปรับปรุงบำรุงดินด้วยปุ๋ยหมัก

ปุ๋ยหมัก หมายถึง ปุ๋ยอินทรีย์ชนิดหนึ่งซึ่งได้มาจากการนำชิ้นส่วนของพืชมาหมักในรูปของการกองซ้อนทับกันบนพื้นดินหรืออยู่ในหลุม เศษชิ้นส่วนของพืชที่นำมาหมักนั้นจะต้องผ่านกระบวนการย่อยสลายจนแปรสภาพไปจากรูปเดิม โดยกิจกรรมจุลินทรีย์จนกระทั่งได้สารอินทรีย์วัตถุที่มีความคงทน ไม่มีกลิ่น มีสีน้ำตาลปนดำและมีอัตราส่วนของสารประกอบคาร์บอนต่อไนโตรเจนต่ำ เมื่อกระบวนการย่อยสลายเศษพืชและวัสดุเสร็จสมบูรณ์ก็จะได้ปุ๋ยหมักสำหรับใช้ปรับปรุงและบำรุงดิน (สำนักเทคโนโลยีชีวภาพทางดิน, 2551) วัสดุที่ใช้ในการทำปุ๋ยหมักส่วนใหญ่เป็นวัสดุเหลือใช้ประเภทต่าง ๆ ได้แก่

- 1) วัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร เช่น ข้าว ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ อ้อย ถั่วเขียว ถั่วเหลือง มันสำปะหลัง สับปะรด มะพร้าว ยางพารา ปาล์มน้ำมัน ลำไย กล้วย กาแฟ มะม่วง เป็นต้น
- 2) วัสดุเหลือใช้จากโรงงานอุตสาหกรรม เช่น กากอ้อย ชังข้าวโพด ชี้เลื่อย แกลบ ขุยมะพร้าว กากเมล็ด ปาล์มและกากตะกอนน้ำทิ้งต่าง ๆ
- 3) วัสดุเหลือใช้จากบ้านเรือน เช่น ใบไม้ เศษหญ้าและมูลสัตว์เลี้ยง
- 4) วัชพืช มีวัชพืชบกและวัชพืชน้ำหลายชนิดที่สามารถนำมาทำปุ๋ยหมักได้ เช่น หญ้ายาว หญ้าดอกขาว ต้นกกชนิดต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งผักตบชวาที่ก่อให้เกิดปัญหาการอุดตันขวางทางน้ำ ส่งเกิดผลกระทบต่อการเดินทางเรือในแม่น้ำ ลำคลอง ดังนั้นการนำผักตบชวามาทำปุ๋ยหมักจึงนับว่าเป็นแนวทางในการกำจัดที่ดี

วิธีการในการใส่ปุ๋ยหมัก

การใส่ปุ๋ยหมัก สามารถทำได้หลายวิธี โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อความสะดวกในการปฏิบัติ ธาตุอาหารพืชในปุ๋ยหมักเป็นธาตุอาหารที่มีประโยชน์ต่อพืชมากที่สุด และมีการสูญเสีย น้อย สามารถแบ่งการใส่ปุ๋ยหมักออกได้ 3 วิธีใหญ่ ๆ คือ

1) การใส่แบบหว่านทั่วแปลง ซึ่งการใส่ปุ๋ยหมักแบบนี้วิธีนี้เป็นวิธีที่ดีต่อการปรับปรุงบำรุงดิน เพราะปุ๋ยหมักจะกระจายสม่ำเสมอทั่วทั้งแปลงปลูกพืช เหมาะกับการปลูกข้าว ปลูกพืชไร่ และปลูกพืชผัก ปัญหาของวิธีนี้คือจะต้องใช้แรงงานในการใส่ปุ๋ยหมักจำนวนมาก

2) การใส่ปุ๋ยหมักแบบเป็นแถว เป็นการใส่ปุ๋ยหมักที่เป็นแถวตามแนวปลูกพืช หมักใช้กับการปลูกพืชไร่ วิธีนี้เหมาะที่จะใช้ร่วมกับการใส่ปุ๋ยเคมีแบบโรยเป็นแถวสำหรับการปลูกพืชทั่วไป เพราะปุ๋ยหมักจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของปุ๋ยเคมีที่ใส่ให้เป็นประโยชน์ต่อการเจริญเติบโตของพืช

3) การใส่แบบหลุม เป็นการใส่ปุ๋ยหมักแบบเป็นหลุม มักใช้กับการปลูกไม้ผลและไม้ยืนต้น โดยใส่ได้ 2 ระยะ คือในช่วงแรกใส่ช่วงการเตรียมหลุมเพื่อปลูกพืช นำดินด้านบนของหลุมผสมคลุกเคล้ากับปุ๋ยหมัก ในสัดส่วนดินด้านบน 2 ถึง 3 ส่วนต่อปุ๋ยหมัก 1 ส่วน แล้วใส่ลงก้นหลุม หรืออาจใส่ปุ๋ยเคมีด้วย อีกระยะหนึ่งอาจจะใส่ปุ๋ยหมักลงในร่องแล้วกลบดิน หรืออาจใส่ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยหมักในช่วงนี้ได้เหมือนกัน

อัตราการใส่ปุ๋ยหมัก

กรมวิชาการเกษตร (2550) ได้กล่าวถึงการใส่ปุ๋ยหมักกับพืชไร่และนาข้าวว่า ในดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ในระดับปานกลางควรมีการใส่ปุ๋ยหมักอย่างน้อยปีละ 1-2 ตัน/ไร่ โดยการหว่าน ทั่วทั้งแปลงแล้วทำการไถกลบหรือคราดกลบก่อนที่จะปลูกพืช ส่วนในดินที่มีความสมบูรณ์ในระดับต่ำหรือดินเสื่อมโทรม อาจจะต้องใส่ปุ๋ยหมักในอัตราที่มากกว่านี้ คือ ใส่ในปริมาณ 2-3 ตัน/ไร่/ปี ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสภาพของดินและปริมาณของปุ๋ยหมักที่ผลิตหรือหาซื้อได้ พื้นที่ที่ใช้ทำนาหรือปลูกพืชไร่ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่กว้าง ปริมาณปุ๋ยหมักที่ใส่ลงไปในแต่ละปี อาจไม่เพียงพอ กรณีที่ดินไม่สมบูรณ์การปรับความอุดมสมบูรณ์ของดินต้องใช้ร่วมกับปุ๋ยเคมีหรือการใส่ปุ๋ยพืชสดด้วย

เวลาที่เหมาะสมในการใส่ปุ๋ยหมัก

ระยะเวลาในการใส่ปุ๋ยหมัก จะแตกต่างกันขึ้นอยู่กับชนิดของพืชที่ปลูก และความเหมาะสมในการปฏิบัติไม่มีข้อกำหนดที่แน่นอน การใส่ปุ๋ยหมักก็เพื่อปรับปรุงคุณสมบัติทุกด้านของดิน ให้เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืชและเพื่อคงสภาพความอุดมสมบูรณ์ของดิน การที่ใส่ปุ๋ยหมักที่สลายไม่สมบูรณ์อาจจะเป็นผลเสียต่อพืชที่ปลูกได้ โดยจุลินทรีย์ที่มีความเกี่ยวข้องกับการย่อยสลายจะดึงไนโตรเจนในบริเวณนั้นจากดินไปใช้ในการเจริญเติบโต ทำให้ไนโตรเจนในดินลดลงซึ่งมีผลทำให้พืชแสดงอาการขาดไนโตรเจนให้เห็น โดยทั่วไประยะเวลาที่เหมาะสมในการใส่ปุ๋ยหมัก

เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อพืชที่ปลูกนั้น ควรใส่ในช่วงเตรียมดินและควรมีการไถกลบดินที่มีความชื้นเพียงพอ ซึ่งทำให้ธาตุอาหารที่มีอยู่เป็นประโยชน์ต่อพืชสูงสุด

ประโยชน์ของปุ๋ยหมัก

ปุ๋ยหมักช่วยทำให้ดินร่วนซุย ไม่แน่นทึบ ช่วยเพิ่มความสามารถในการอุ้มน้ำของดิน ช่วยเพิ่มธาตุอาหารของพืช ช่วยต้านทานการเปลี่ยนแปลงปฏิกิริยาของดินอย่างรวดเร็ว ทำให้ความเป็นกรด ต่าง ของดินเปลี่ยนแปลงช้า ดินสามารถดูดซับธาตุอาหารพืชไว้ได้มาก และเป็นอาหารของจุลินทรีย์ในดินสามารถสร้างอาหารของพืชให้กับดินได้ด้วย

ประโยชน์ของปุ๋ยหมัก กรมพัฒนาที่ดิน (2559) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของปุ๋ยหมัก ดังนี้

1) ด้านสมบัติทางกายภาพของดิน คือ ดินมีการจับตัวเป็นก้อนได้ดี และอุ้มน้ำได้ดีขึ้น

2) ด้านสมบัติทางเคมีของดิน คือ เป็นแหล่งธาตุอาหารของพืชเพิ่มความสามารถในการแลกเปลี่ยนประจุบวก เพิ่มความต้านทานการเปลี่ยนแปลงค่าความเป็นกรด เป็นต่างของดิน และลดความเป็นพิษของธาตุบางชนิด เช่น แมงกานีส หรืออลูมิเนียม

3) ด้านสมบัติทางชีวภาพของดิน คือ การเพิ่มแหล่งอาหารของจุลินทรีย์ ในดินและจุลินทรีย์ที่เพิ่มขึ้นสามารถยับยั้งและควบคุมเชื้อสาเหตุโรคพืชในดิน

กรมพัฒนาที่ดิน (2559) ได้นำเสนอวิธีการผลิตปุ๋ยหมักแบบใช้เอง โดยการนำเศษวัสดุมากองทำปุ๋ยหมักในพื้นที่ราบ ซึ่งไม่ต้องอาศัยอุปกรณ์มากนัก โดยขั้นตอนการทำปุ๋ยหมักและดูแลรักษาของปุ๋ยหมัก ดังนี้

1) แบ่งส่วนผสมของวัสดุออกเป็น 3 ส่วน
2) ผสมสารเร่งซูเปอร์ พด.1 จำนวน 1 ชอง ในน้ำ 20 ลิตร คนนานประมาณ 10-15 นาที เพื่อกระตุ้นจุลินทรีย์ออกจากสภาพที่เป็นสปอร์และพร้อมที่จะเกิดกิจกรรม

3) การกองชั้นแรก นำเศษพืชแห้งที่แบ่งไว้ส่วนที่หนึ่งมากอง มีขนาดกว้าง 2 เมตร ยาว 3 เมตร และสูงประมาณ 30-40 เซนติเมตร ย่ำให้พอแน่นและรดน้ำให้ชุ่มทั่วกอง

4) ใส่มูลสัตว์ทับชั้นเศษพืชและเกลี่ยให้ทั่วกองจากนั้นโรยปุ๋ยไนโตรเจนหรือน้ำหมักจากปลาให้ทั่วชั้นมูลสัตว์

5) ใส่สารละลายจุลินทรีย์ให้ทั่วกองปุ๋ยสิ้นสุดการกองชั้นแรกหลังจากนั้นนำเศษพืชมากองทับเพื่อทำชั้นต่อไป โดยปฏิบัติการเหมือนกับการกองชั้นแรก ทำต่ออีก 2-3 ชั้น

6) กองปุ๋ยที่กองเสร็จแล้ว ชั้นบนสุดของกองปุ๋ยให้ปิดทับด้วยดินพลาสติกหรือทางมะพร้าว เพื่อป้องกันการสูญเสียความชื้น

หลังจากการกองปุ๋ยหมัก คือ การปฏิบัติและดูแลรักษาจนกระทั่งกองเศษวัสดุ นั้นเป็นปุ๋ยหมักที่สมบูรณ์ สามารถนำไปใช้ประโยชน์ใส่ลงดิน เพราะการปฏิบัตินี้เป็น การควบคุม สภาพแวดล้อมในกองปุ๋ยหมักให้เหมาะสมต่อการดำเนินการกิจกรรมของจุลินทรีย์ในการย่อยสลาย เศษวัสดุซึ่งมีการปฏิบัติ ดังนี้

1) รดน้ำกองปุ๋ยควรกระทำอย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้มีความชื้นภายในกองอยู่ในระดับที่มีความเหมาะสมกับจุลินทรีย์ คือ ประมาณ 50-60 เปอร์เซ็นต์ โดยน้ำหนัก ในทางปฏิบัติ อาจะสังเกตจากกองปุ๋ยหมักว่าไม่แห้งและแฉะเกินไป หรือตรวจสอบโดยการสอดมือเข้าไปในกองปุ๋ย ให้ลึกและหยิบวัสดุในกองปุ๋ยมาบีบดู ถ้าความชื้นน้อยเกินไปจะทำให้กระบวนการย่อยสลายเกิดขึ้นได้ช้าจึงควรรดน้ำกองปุ๋ย แต่ถ้าความชื้นมากเกินไปจะมีผลต่อการระบายอากาศภายในกองปุ๋ย ทำให้เกิดสภาพการขาดออกซิเจนกระบวนการย่อยสลายเกิดขึ้นได้ช้าเช่นกัน

2) กลับกองปุ๋ยเป็นการระบายอากาศลดความร้อนในกองปุ๋ยและช่วยให้ วัสดุคลุกเคล้าเข้ากันเพื่อให้สภาพแวดล้อมในกองปุ๋ยมีความเหมาะสมกับจุลินทรีย์ในการดำเนิน กิจกรรมอย่างต่อเนื่อง ควรมีการกลับกองปุ๋ยทุก ๆ 7-10 วัน

3) เมื่อกองปุ๋ยกลายเป็นปุ๋ยที่สมบูรณ์แล้ว หากยังไม่ได้นำไปใช้ ควรเก็บ รักษาปุ๋ยหมักไว้ในโรงเรือนหรือสถานที่ที่มีกำบังแดดและฝน เพราะเมื่อปุ๋ยหมักถูกแดดหรือฝนจะทำให้คุณภาพของปุ๋ยหมักลดลง

3.5.3 การปรับปรุงบำรุงดินด้วยปุ๋ยพืชสด

ปุ๋ยพืชสด เป็นปุ๋ยอินทรีย์ชนิดหนึ่งที่ได้จากการตัดสับหรือไถกลบลงไปดินใน ขณะที่ยังเขียวสดอยู่ โดยมีจุดประสงค์เพื่อปรับปรุงบำรุงดินให้มีความอุดมสมบูรณ์ ในช่วง ระยะเวลาที่พืชออกดอกเพราะให้น้ำหนักสดและปริมาณธาตุอาหารสูง จากนั้นปล่อยให้เกิดการย่อย สลายก็จะให้ธาตุอาหารพืชและเพิ่มอินทรีย์วัตถุแก่ดิน ซึ่งจะเป็นประโยชน์สำหรับพืชที่จะปลูกต่อไป พืชปุ๋ยสดที่นิยมปลูกทั่วไปจะเป็นพืชตระกูลถั่ว เนื่องจากขึ้นได้ง่ายและเจริญเติบโตได้ดี นอกจากนี้พืช ตระกูลถั่วที่มีปริมาณไนโตรเจนสูงเกิดจากการตรึงไนโตรเจนร่วมกันระหว่างพืชตระกูลถั่วและ จุลินทรีย์ในดินนั่นเอง (สำนักเทคโนโลยีชีวภาพทางดิน, 2551)

กรมวิชาการเกษตร (2550) ได้กล่าวว่า ปุ๋ยพืชสดเป็นปุ๋ยอินทรีย์ชนิดหนึ่งที่ได้ จากการไถกลบพืชที่ยังสดอยู่ลงดินหรือการปลูกพืชบางชนิด เช่น พืชตระกูลถั่ว ข้าวโพด ข้าวฟ่าง ให้เจริญเติบโตถึงระยะที่พืชเริ่มออกดอกจนกระทั่งดอกบานเต็มที่จึงไถกลบลงไปในดิน ซึ่งปุ๋ยพืชสด นั้นเป็นการผลิตปุ๋ยในพื้นที่ที่ได้ในปริมาณมากพอ โดยไม่ต้องขนส่ง ปุ๋ยพืชสดจะใช้พืชตระกูลถั่วอายุ สั้น ปลูกในช่วงเวลา 45 – 60 วันก่อนพืชหลัก ส่วนพืชคลุมจะใช้พืชตระกูลถั่วเช่นกัน แต่มีอายุข้ามปี และจะทำการไถกลบเมื่อต้องการใช้พื้นที่

ดังนั้นจึงอาจกล่าวได้ว่าปุ๋ยพืชสด คือ ปุ๋ยอินทรีย์ที่ได้จากการปลูกพืชที่ถูกไถกลบหรือคลุกกลงไปในดินขณะที่พืชนั้นเจริญเติบโตในระยะออกดอก ซึ่งจะทำให้ได้ธาตุอาหารสูงสุด

การใช้ปุ๋ยพืชสดและวิธีการไถกลบ

สาส์ ชินสถิต และหฤทัย แก่นลา (อ้างใน นันทิกานต์ สิงคเสลิต, 2558 :น.28) กล่าวไว้ว่า การปลูกพืชหมุนเวียนกับพืชตระกูลถั่ว เช่น ถั่วเหลือง ถั่วลิสง ถั่วมะแฮะ จะเหมาะสมกว่า การปลูกพืชเดี่ยวติดต่อกัน การปลูกพืชตระกูลถั่วเป็นปุ๋ยพืชสดแล้วไถกลบลงไปในดินในไร่จะสามารถช่วยเพิ่มไนโตรเจนแก่ดินอย่างน้อย 5-10 กก./ไร่ การปลูกพืชปุ๋ยสดควรปลูกก่อนพืชไร่ (พืชหลัก) แล้วทำการไถกลบเมื่อมีอายุได้ 50-60 วัน ก่อนปลูกพืชหลักอย่างน้อย 10-15 วัน ปอเทือง ถั่วพุ่ม และถั่วพริ้วเหมาะที่จะปลูกในดินทราย ดินเหนียวหรือดินร่วนเหนียว นอกจากการใช้ปุ๋ยพืชสดแล้ว เศษซากพืช เช่น ตอซังข้าวโพด ข้าวฟ่าง ถั่วลิสง และถั่วเหลือง ที่เหลือทิ้งอยู่ในแปลงควรไถกลบในดินหรือปล่อยคลุมดินไว้ตามเดิมจะมีคุณค่ามากกว่าเผาทิ้ง

ธงชัย มาลา (อ้างใน นันทิกานต์ สิงคเสลิต, 2558: น.28) ได้กล่าวว่า ในการไถกลบพืชปุ๋ยสดนั้นควรไถกลบเมื่อพืชมีไนโตรเจนสูงสุด คือในพืชตระกูลถั่วในระยะที่มีปริมาณไนโตรเจนสูงที่สุด คือก่อนออกดอกเล็กน้อย ระยะนี้เนื้อเยื่อของพืชตระกูลถั่วจะย่อยสลายได้ง่ายเมื่อไถกลบ แต่ในทางปฏิบัติมักจะไถกลบเมื่อพืชออกดอกได้ประมาณ 50 เปอร์เซ็นต์ เมื่อไถกลบแล้วทิ้งไว้ประมาณ 10-14 วันเพื่อให้ปุ๋ยพืชสดนั้นสลายตัวในดิน จึงปลูกพืชหลัก ถ้าในกรณีที่ใช้ปุ๋ยพืชสดไม่ใช่พืชตระกูลถั่วในขณะที่มีการสลายตัวอยู่นั้นควรมีการใส่ไนโตรเจนประมาณ 3-5 กิโลกรัม/ไร่ เพื่อเป็นการกระตุ้นกิจกรรมให้จุลินทรีย์ย่อยสลายปุ๋ยพืชสดได้รวดเร็วและดียิ่งขึ้น แต่ถ้าเป็นพืชตระกูลถั่วก็ไม่ต้องใส่ปุ๋ยไนโตรเจนลงไป เพราะมีเพียงพออยู่แล้วและพร้อมที่จะปลดปล่อยลงสู่ดินและเกิดประโยชน์หลังการสลายตัวต่อพืชทันที

อัตราการใช้ปุ๋ยพืชสด

การปลูกปุ๋ยพืชสด ควรที่ต้องปลูกด้วยเมล็ดโดยการหว่าน 3 ถึง 4 กิโลกรัมต่อไร่ ลงไปในพื้นที่ที่เตรียมแล้วทำการคราดกลบ เพื่อให้เมล็ดได้รับความชื้นที่สามารถงอกได้ เมล็ดที่ใช้ต่อไร่อาจมีจำนวนที่แตกต่างกันออกไปตามขนาดของเมล็ด ลักษณะของพืชและเปอร์เซ็นต์การงอกของเมล็ด เช่น พืชที่มีทรงพุ่มแคบ จำเป็นต้องใช้เมล็ดมากกว่า

สำนักเทคโนโลยีชีวภาพทางดิน (2551) ได้กล่าวว่า การเตรียมดินมีความสำคัญมากต่อการให้ผลตอบแทนทั้งในรูปปุ๋ยพืชสดและเมล็ดพันธุ์ ประกอบด้วย 3 วิธี ดังนี้

1) ปลูกแบบหว่าน เป็นวิธีที่สะดวก ประหยัดเวลา และแรงงานโดยการนำเอาเมล็ดพันธุ์ที่เตรียมไว้หว่านลงไปในแปลงให้ทั่วในอัตรา 8 – 10 กิโลกรัมต่อไร่ แล้วพรวนดินกลบเมล็ด

2) ปลุกแบบโรยเป็นแถวโดยใช้เมล็ดโรยลงในแถวระยะระหว่างแถว 75–100 เซนติเมตร เมื่อโรยเมล็ดลงในแถวแล้วกลบเมล็ดด้วยดินบางๆ ใช้อัตราเมล็ด 5–8 กิโลกรัมต่อการปลูกโดยวิธีนี้ค่อนข้างสิ้นเปลืองแรงงานมากกว่าวิธีแรกแต่ได้หัวพริกที่ขึ้นเป็นแถวอย่างมีระเบียบ

3) ปลุกแบบหยอดเป็นหลุม ระยะปลูก 50 x 100 เซนติเมตร หยอดเมล็ด 2 – 3 เมล็ดต่อหลุมใช้อัตราเมล็ดพันธุ์ 3 – 5 กิโลกรัมต่อไร่ วิธีนี้ล่าช้าและไม่สะดวกในทางปฏิบัติอีกทั้งสิ้นเปลืองแรงงาน ไม่เป็นที่นิยมใช้ในกรณีที่มีเมล็ดพันธุ์จำกัดมากเวลาที่เหมาะสมในการใช้ปุ๋ยพืชสด

กรมพัฒนาที่ดิน (2559) ได้ระบุว่า เวลาที่เหมาะสมในการใช้ปุ๋ยพืชสดมี 3 ช่วงเวลา คือ

1) ปลุกปุ๋ยพืชสดพร้อมกันกับข้าว โดยปลูกพืชตระกูลถั่วพร้อมกับปลูกข้าวในนาที่หว่านข้าวแห้ง เพื่อให้ถั่วเจริญเติบโตไปพร้อมกับต้นข้าวในช่วงที่น้ำยังไม่มีน้ำ ถ้าน้ำไม่ขัง หรือดินไม่ขึ้นเกินไปถั่วจะเจริญเติบโต แต่ถ้าน้ำขังจะเน่าสลายให้ธาตุอาหารอินทรีย์วัตถุแก่ดินและต้นข้าว

2) ปลุกปุ๋ยพืชสดก่อนการทำนา ควรเริ่มปลูกในระยะฝนแรกระหว่างเดือนเมษายนถึงเดือนพฤษภาคม โดยทำการไถพรวนดินเป็นอย่างดีจนถึงระยะออกดอกให้ไกลบ แล้วทิ้งให้ย่อยสลาย 15 วัน แล้วจึงปลูกข้าวตาม

3) ปลุกปุ๋ยพืชสดหลังจากการทำนา ควรปลูกแบบไม่ไถพรวนไม่ต้องเกี่ยวต่อซึ่งข้าวออกใช้เมล็ดถั่วหยอดลงไปแปลงนาโดยตรง และทำการหว่านทันทีหลังเก็บเกี่ยวข้าวเสร็จ ในขณะที่ดินมีความชื้นอยู่หรืออาจจะปลูกโดยการไถพรวนดินอย่างดีก็ได้ และทำการไถกลบระยะออกดอก ทิ้งให้ย่อยสลายแล้วจึงปลูกข้าว เป็นการเพิ่มอินทรีย์และธาตุอาหารให้กับดิน

ประโยชน์จากการใช้ปุ๋ยพืชสด

ปุ๋ยพืชสดเป็นปุ๋ยอินทรีย์ประเภทหนึ่งที่จะช่วยในการปรับปรุงบำรุงดินให้มีความอุดมสมบูรณ์มากขึ้น ดังนั้นปุ๋ยพืชสดจึงมีประโยชน์ ดังนี้

1) เพิ่มอินทรีย์วัตถุในดิน ช่วยทดแทนอินทรีย์วัตถุในดินที่สูญเสียไปเนื่องจากการเพาะปลูก โดยช่วยในการสนับสนุนกิจกรรมย่อยสลายซากพืชของจุลินทรีย์ในดินทำให้ดินมีความร่วนซุยและอุ้มน้ำได้ดี จึงเป็นการช่วยปรับปรุงโครงสร้างของดินให้เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืช

2) เพิ่มไนโตรเจนให้แก่ดิน การไถกลบปุ๋ยพืชสดที่เป็นพืชตระกูลถั่ว ซึ่งมีแบคทีเรียที่ชื่อว่า *Rhizobium spp.* อาศัยอยู่ในรากพืชตระกูลถั่ว สามารถตรึงไนโตรเจนจากอากาศมาสะสมในเซลล์พืช เมื่อไถกลบซากพืชเหล่านี้ก็จะมีการปลดปล่อยไนโตรเจนลงสู่ดินจึงเป็นการช่วยลดการใช้ปุ๋ยเคมีลง

3) รักษาปริมาณธาตุอาหารพืชในดิน เนื่องจากพืชที่ปลูกเป็นปุ๋ยพืชสดจะใช้ประโยชน์จากปุ๋ยซึ่งตกค้างอยู่จากการใส่ให้พืชหลักหรือพืชเศรษฐกิจ อันเป็นการป้องกันการสูญเสียมิให้ธาตุอาหารพืชนั้นได้ถูกชะล้างไป

4) ช่วยในการจัดการดิน อนุรักษ์ดินและน้ำ ที่ปลูกเป็นพืชคลุมดินเพื่อจะช่วยให้หน้าดินเกิดการชะล้างพังทลายอันเกิดจากน้ำและลมได้

3.5.4 การปรับปรุงบำรุงดินด้วยการไถกลบตอซังข้าว

การไถกลบตอซัง เป็นการไถกลบตอซังข้าวหรือพืชไร่ที่มีอยู่ในไร่นาภายหลังจากการเก็บเกี่ยวผลผลิตแล้วลงไปดินระหว่างเตรียมพื้นที่เพาะปลูกขณะที่ดินมีความชื้น และปล่อยทิ้งไว้ช่วงระยะเวลาหนึ่ง เพื่อให้เกิดกระบวนการย่อยสลายในดินซึ่งจะกลายเป็นแหล่งของอินทรีย์วัตถุและธาตุอาหารพืช แล้วจึงปลูกพืชหลักตามที่ต้องการต่อไป ซึ่งประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกข้าวประมาณ 65 ล้านไร่ หรือประมาณร้อยละ 20 ของพื้นที่ทั้งประเทศ ได้ผลิตข้าว 24 ล้านตัน มีฟางข้าวเฉลี่ยประมาณปีละ 25.45 ล้านตัน และมีปริมาณตอซังข้าวที่ตกค้างอยู่ในนาข้าว 16.9 ล้านตันต่อปี ดังนั้นจึงนับได้ว่ามีปริมาณฟางข้าวและตอซังข้าวมากที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับตอซังพืชชนิดอื่น โดยมีปริมาณฟางข้าวและตอซังมากที่สุดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ คือจำนวน 13.7 และ 9.1 ล้านตันต่อปี รองลงมาคือภาคกลางและภาคตะวันออกมีจำนวนฟางข้าวและตอซัง 6.2 และ 4.1 ล้านตันต่อปี และในพื้นที่ปลูกข้าว 1 ไร่ มีปริมาณฟางข้าวและตอซัง โดยเฉลี่ยปีละ 650 กิโลกรัม ตอซังข้าวหรือฟางข้าวเป็นวัสดุที่ย่อยสลายง่าย มีค่าอัตราส่วนคาร์บอนต่อไนโตรเจนเฉลี่ย 99:1 มีปริมาณธาตุอาหารหลักของพืชได้แก่ ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโปแทสเซียมเฉลี่ย 0.51 0.14 และ 1.55 เปอร์เซ็นต์ มีปริมาณธาตุอาหารรองของพืชได้แก่ แคลเซียม แมกนีเซียม และซัลเฟอร์เฉลี่ย 0.47 0.25 และ 0.17 เปอร์เซ็นต์ ซึ่ง กองวิจัยและพัฒนาการจัดการที่ดิน (2565) กล่าวถึง วิธีการปรับปรุงบำรุงดินด้วยการไถกลบตอซัง เป็นการเพิ่มอินทรีย์วัตถุให้แก่ดิน ช่วยปรับปรุงบำรุงดินทั้งด้านกายภาพ เคมี และชีวภาพของดินก่อให้เกิดผลดี ดังนี้

1) ปรับปรุงสมบัติทางกายภาพของดิน ช่วยทำให้ดินโปร่ง ร่วนซุย ง่ายต่อการเตรียมดิน การระบายอากาศในดินเพิ่มขึ้น การซึมผ่านของน้ำและการอุ้มน้ำของดินดีขึ้น

2) ปรับปรุงสมบัติทางเคมีของดิน ช่วยให้ดินมีความอุดมสมบูรณ์ ด้วยการเพิ่มธาตุอาหารหลัก ธาตุอาหารรอง และจุลธาตุให้แก่ดิน ซึ่งธาตุอาหารเหล่านี้จะปลดปล่อยสู่ดินจึงเป็นประโยชน์ต่อพืชได้ระยะยาว

3) ปรับปรุงสมบัติทางชีวภาพของดิน ช่วยทำให้ปริมาณและกิจกรรมจุลินทรีย์เพิ่มขึ้น โดยเฉพาะกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงธาตุอาหารในดินให้อยู่ในรูปที่เป็นประโยชน์ต่อพืช

สรุปได้ว่า ปรับปรุงบำรุงดินให้ดินมีความอุดมสมบูรณ์เหมาะในการปลูกพืชให้เจริญเติบโตและให้ผลผลิตได้อย่างยั่งยืน การเพิ่มอินทรีย์วัตถุให้แกดินจะส่งผลต่อสมบัติของดินทั้งทางกายภาพ เคมี และชีวภาพ ทำให้ไม่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืช แบ่งได้เป็นการปรับปรุงบำรุงดินทางด้านกายภาพ การปรับปรุงบำรุงดินทางด้านเคมี และการบำรุงรักษาดินด้วยระบบการปลูกพืช

4. แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวกับการส่งเสริมการเกษตร

การวิจัยเรื่อง แนวทางการส่งเสริมการปรับปรุงบำรุงดินด้วยอินทรีย์วัตถุของเกษตรกรนาแปลงใหญ่ในตำบลเมืองนาท อำเภอลำดวน จังหวัดสุรินทร์ ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมการเกษตร ดังนี้

4.1 ความหมายการส่งเสริมการเกษตร

มีผู้ให้คำนิยามและความหมายของการส่งเสริมการเกษตรไว้ดังนี้

พงษ์ศักดิ์ อังกลสิทธิ์ (2564) ได้สรุปความหมายของการส่งเสริมการเกษตรไว้ว่า การส่งเสริมและพัฒนากการเกษตร หมายถึงกระบวนการพัฒนาความรู้ของเกษตรกรจากการนำเทคโนโลยีที่เหมาะสมผสมผสานกับภูมิปัญญาท้องถิ่น เพื่อมุ่งพัฒนาผลผลิตที่เหมาะสมกับการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ ก่อให้เกิดการพัฒนารายได้ เศรษฐกิจ ทำให้ชีวิตครอบครัวเกษตรกรอยู่พอกดี กินพอกดี และมีความสุขอันเป็นผลต่อการพัฒนาชุมชนชนบทให้มีความมั่นคงและมั่งคั่งในที่สุด

4.2 ความสำคัญของการส่งเสริมและพัฒนากการเกษตร

พงษ์ศักดิ์ อังกลสิทธิ์ (2564) ได้กล่าวไว้ว่า การส่งเสริมและพัฒนากการเกษตรมีบทบาทสำคัญต่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของเกษตรกรมาก โดยการถ่ายทอดความรู้ เทคโนโลยีที่เหมาะสมไปสู่เกษตรกร ก่อให้เกิดการพัฒนาความรู้ที่สามารถนำไปสู่การพัฒนาผลผลิตทางการเกษตรได้ โดยสามารถสร้างรายได้ พัฒนาสถานะเศรษฐกิจ สังคมชนบท และครอบครัวเกษตรกรให้มีสถานะที่ดี ดังนั้นการส่งเสริมและพัฒนากการเกษตรจึงมีความสำคัญในหลาย ๆ ด้าน ดังนี้

- 1) การเกษตรเป็นพื้นฐานของการผลิตอาหารเพื่อเลี้ยงประชากรของโลก
- 2) การพัฒนาความรู้แก่เกษตรกร
- 3) การพัฒนารายได้
- 4) การพัฒนาชีวิตเกษตรกรและครอบครัวเกษตรกร
- 5) การพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- 6) การพัฒนาประเทศ

ดังนั้น จึงสรุปได้ว่าการส่งเสริมและพัฒนากการเกษตรมีความสำคัญต่อการพัฒนาผลผลิตชีวิต และสิ่งแวดล้อมในชนบทให้มีความยั่งยืน เนื่องจากเป็นกระบวนการที่เกี่ยวกัน

3 ฝ่ายหลัก คือ ด้านวิชาการ การวิจัยค้นคว้าเทคโนโลยีการผลิต การส่งเสริมพัฒนาความรู้และเกษตรกร

4.3 รูปแบบการส่งเสริมและวิธีการส่งเสริมการเกษตร

พงษ์ศักดิ์ อังกสิทธิ์ (2564) ได้กล่าวถึง รูปแบบการส่งเสริมการเกษตรสรุป ดังนี้

4.3.1 รูปแบบการส่งเสริมการเกษตรโดยทั่วไป

1) การส่งเสริมรูปแบบอย่างเป็นทางการ เป็นการส่งเสริมตามปกติของการทำงานเจ้าหน้าที่ส่งเสริมในลักษณะวันต่อวันตามระเบียบทางราชการ เป้าหมายของการส่งเสริมในรูปแบบนี้ จะเป็นการเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร เพื่อเพิ่มรายได้และคุณภาพชีวิตของเกษตรกรและครอบครัวในชนบท

2) การส่งเสริมในรูปแบบของการฝึกอบรมและเยี่ยมเยียน เป็นรูปแบบของระบบมุ่งที่จะให้เจ้าหน้าที่ส่งเสริมได้ใกล้ชิดกับเกษตรกร โดยการเยี่ยมเยียน และให้คำแนะนำแก่เกษตรกรและนำปัญหาไปสู่การแก้ไขอย่างเป็นระบบ

3) การส่งเสริมการเกษตรโดยสถาบันการศึกษา เป็นการส่งเสริมในรูปแบบของการดำเนินการโดยมหาวิทยาลัย พบได้ทั่วไปในประเทศสหรัฐอเมริกา โดยเฉพาะมหาวิทยาลัยที่มีหน้าที่ให้การศึกษาทางการเกษตร

4.3.2 รูปแบบการส่งเสริมทางเลือก

1) รูปแบบการส่งเสริมมุ่งพัฒนาผลผลิตทางการเกษตรเฉพาะอย่างการส่งเสริมรูปแบบนี้ เป็นการมุ่งการผลิตเป็นสำคัญ โดยการบริหารจัดการหน่วยเดียว การส่งเสริมจะเน้นเทคโนโลยีการผลิตเพื่อเพิ่มผลผลิต การใช้ทรัพยากรนำเข้าการตลาด และราคาของสินค้าเป็นเป้าหมายสำคัญ

2) การส่งเสริมการเกษตรแบบมีส่วนร่วม การส่งเสริมในรูปแบบนี้ เป็นการสนับสนุนประสิทธิภาพโดยการเรียนรู้และปฏิบัติโดยกลุ่มเกษตรกร การส่งเสริมเกิดจากความต้องการของเกษตรกรผ่านกลุ่ม วัตถุประสงค์ของการส่งเสริมในรูปแบบนี้ จะมุ่งการเพิ่มผลผลิตและการบริโภค ตลอดจนทำให้เกิดการพัฒนาคุณภาพชีวิตของเกษตรกรในชนบท การวางแผนโครงการส่งเสริมดำเนินการโดยองค์กรท้องถิ่น โดยมีเจ้าหน้าที่ส่งเสริมคอยช่วยเหลือให้คำแนะนำความสำเร็จของรูปแบบนี้สามารถวัดได้จากความร่วมมือหรือการมีส่วนร่วมของเกษตรกร

3) การส่งเสริมในรูปแบบของโครงการ การส่งเสริมในรูปแบบนี้ มุ่งที่จะแสดงให้เห็นถึงการดำเนินการพัฒนา ที่สามารถดำเนินการได้ในระยะเวลาอันสั้น การดำเนินการส่งเสริมจะถูควบคุมโดยหน่วยงานภาครัฐ การใช้ทรัพยากรจะเป็นผู้เชี่ยวชาญหรือที่ปรึกษาจากต่างประเทศ ความสำเร็จของโครงการสามารถวัดได้จากการเปลี่ยนแปลงในระยะเวลาสั้นเท่านั้น

4) การส่งเสริมในรูปแบบของการพัฒนาระบบฟาร์ม เป็นรูปแบบของการส่งเสริมที่มุ่งจะใช้เทคโนโลยีการผลิตที่เหมาะสมกับเกษตรกร โดยเฉพาะเกษตรกรรายใหญ่ วัตถุประสงค์ของรูปแบบนี้ คือ การสนับสนุนเจ้าหน้าที่ส่งเสริมในการถ่ายทอดความรู้ในการผลิตจากผลการวิจัยที่เหมาะสมกับความต้องการ และความสนใจของเกษตรกรตามสภาพระบบการผลิตในท้องถิ่นนั้น ๆ เจ้าหน้าที่ส่งเสริมจะต้องมีความรู้ความสามารถเฉพาะระบบฟาร์มสูง และการลงทุนค่าใช้จ่ายสูง การวัดความสำเร็จสามารถวัดจากการยอมรับเทคโนโลยีของเกษตรกรจากโครงการส่งเสริม

5) การส่งเสริมในรูปแบบของการร่วมรับผิดชอบค่าใช้จ่าย วัตถุประสงค์ของการส่งเสริมในรูปแบบนี้ จะดำเนินการดูแลควบคุมโดยหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งหมด เพื่อเป็นการสร้างความร่วมมือในการร่วมรับผิดชอบค่าใช้จ่ายและผลประโยชน์ร่วมกัน ความสำเร็จของโครงการส่งเสริมในรูปแบบนี้ สามารถวัดได้จากความสนใจ และปรารถนาเข้าร่วมโครงการของเกษตรกร

นอกจากนี้ พงษ์ศักดิ์ อังกลีทธิ (2564, น.41-47) ได้แบ่งวิธีการส่งเสริมการเกษตร ดังนี้

1) วิธีการส่งเสริมการเกษตรแบบรายบุคคล

เป็นการเผยแพร่ข่าวสารความรู้แก่เกษตรกรกลุ่มเป้าหมายเป็นแบบเพียงบุคคลเดียว การส่งเสริมการเกษตรในลักษณะนี้สามารถทำให้นักส่งเสริมการเกษตรมีความใกล้ชิดกับเกษตรกร สามารถทราบถึงปัญหาของเกษตรกร ซึ่งหากเป้าหมายเป็นผู้นำท้องถิ่นหรือผู้ที่เกษตรกรเชื่อถือและนิยมปฏิบัติตาม การส่งเสริมการเกษตรในลักษณะนี้ จะได้ประโยชน์มาก อย่างไรก็ตาม การส่งเสริมการเกษตรในลักษณะนี้ จะสามารถทำการส่งเสริมได้น้อยราย ดังนั้นนักส่งเสริมควรสร้างเครือข่าย หรือสร้างผู้นำ ให้เกิดขึ้นจากการส่งเสริมการเกษตรในรูปแบบนี้จากลักษณะการส่งเสริมการเกษตรแบบรายบุคคล มีวิธีการส่งเสริม ดังนี้

(1) การเยี่ยมเยียนที่บ้านหรือไร่นาเป็นการส่งเสริมโดยนักส่งเสริมเดินทางไปพบปะเยี่ยมเยียนเกษตรกรหรือบุคคลเป้าหมายที่บ้านและไร่นา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างความคุ้นเคยกับเกษตรกรและครอบครัวของเกษตรกรการตอบปัญหาและให้ความรู้ทางเกษตร การติดตามงานที่แนะนำให้ปฏิบัติการให้ความช่วยเหลือและแก้ไขปรับปรุงหากมีปัญหา

(2) เกษตรกรมาติดต่อที่สำนักงานเป็นการให้บริการแก่เกษตรกรที่มาติดต่อที่สำนักงานเพื่อทำความรู้จักคุ้นเคยกับนักส่งเสริมเพื่อขอรับบริการต่าง ๆ สอบถามปัญหา ข้อคำแนะนำ เอกสารต่าง ๆ ข้อดีของการส่งเสริมวิธีนี้ คือ ประหยัดเวลาในเดินทางไปเยี่ยมเยียนของนักส่งเสริม แต่จะไม่พบเห็นสภาพที่แท้จริงในไร่นาของเกษตรกร

(3) การติดต่อทางจดหมาย โดยเกษตรกรที่มีข้อคำถาม ข้อสงสัย เขียนจดหมาย สอบถามแก่นักส่งเสริม และนักส่งเสริมจะทำการตอบจดหมายของเกษตรกร ข้อดีของวิธีการนี้คือ

เกษตรกรสามารถเก็บเอกสารหรือคำแนะนำของนักส่งเสริมไว้ใช้ประโยชน์ในโอกาสต่อไป แต่มีข้อจำกัดในความสามารถตอบสนองของนักส่งเสริมการเกษตร รวมทั้งการค้นหาข้อมูลที่ตรงกับความต้องการของเกษตรกร

(4) การติดต่อทางโทรศัพท์ เป็นการส่งเสริมที่มีความสะดวก ซึ่งปัจจุบันการใช้โทรศัพท์มีการให้บริการที่สะดวกมากขึ้น เกษตรกรสามารถใช้โทรศัพท์สอบถามปัญหา ขอรับบริการข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ จากนักส่งเสริมในเรื่องที่เกษตรกรให้ความสนใจ สำหรับข้อจำกัด คือ ระบบโทรศัพท์ยังอาจไม่ครอบคลุมพื้นที่ที่อยู่ห่างไกล ทำให้ไม่สามารถติดต่อทางโทรศัพท์ได้

(5) การติดต่อทางบริการข้อความสั้นจากโทรศัพท์เคลื่อนที่ เป็นการให้บริการความรู้ ข้อมูลข่าวสารด้านการเกษตรแก่เกษตรกรผ่านทางเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ ลักษณะการใช้งานจะคล้ายกับการส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ แต่จะส่งข้อความได้ไม่เกิน 160 ตัวอักษร ผ่านทางโทรศัพท์มือถือ

(6) บริการข้อความสื่อผสมผ่านเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ เป็นเทคโนโลยีที่ทำให้โทรศัพท์เคลื่อนที่สามารถรับส่งข้อมูลได้หลากหลายรูปแบบ โดยเป็นข้อความพร้อมเสียง ซึ่งสามารถนำมาใช้ในงานส่งเสริมการเกษตรได้ แต่มีข้อจำกัด คือ การเสียค่าใช้จ่ายที่มากขึ้น ทั้งในตัวเครื่องโทรศัพท์และค่าบริการของเครือข่าย

(7) ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ หรือจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ เป็นการส่งข้อความหรือข่าวสารจากบุคคลหนึ่งไปยังบุคคลอื่น ๆ ผ่านทางคอมพิวเตอร์และระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เหมือนกับการส่งจดหมาย แต่อยู่ในรูปแบบของสัญญาณข้อมูลที่เป็นอิเล็กทรอนิกส์ โดยนักส่งเสริมสามารถที่จะผลิตสื่อให้ความรู้การทำการเกษตรด้านต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นบทความวิชาการ รูปภาพ ภาพวิดีโอ เพื่อสื่อให้เกษตรกรได้เข้าใจ โดยบันทึกเป็นไฟล์คอมพิวเตอร์แนบส่งไปให้เกษตรกรได้อย่างรวดเร็ว

2) การส่งเสริมการเกษตรแบบกลุ่มบุคคล

เป็นการถ่ายทอดความรู้ การสื่อสารเพื่อการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ระหว่างนักส่งเสริมกับกลุ่มเกษตรกรที่เป็นบุคคลเป้าหมาย ตั้งแต่ 2 คนขึ้นไป แต่ไม่มากเกินไปจนนับจำนวนไม่ได้ ซึ่งเป็นการลดข้อจำกัดของการส่งเสริมการเกษตรแบบรายบุคคลที่ใช้เวลาและงบประมาณมาก แต่ได้เป้าหมายจำนวนน้อย มีรายละเอียด ดังนี้

(1) การประชุมกลุ่มเกี่ยวกับการส่งเสริมเป็นการประชุมที่มีคนตั้งแต่ 2 คนขึ้นไป มารวมกันเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ข้อมูลข่าวสาร ความคิดเห็นซึ่งกันและกัน โดยมีการจัดเฉพาะกลุ่มอาชีพ กลุ่มคนทั่ว ๆ ไปที่เกี่ยวข้องกับงานส่งเสริมการเกษตร เช่น กลุ่มเกษตรกร กลุ่มแม่บ้าน กลุ่มยุวเกษตรกร และกลุ่มวิสาหกิจชุมชน

(2) การสาธิต เป็นวิธีการส่งเสริมที่นิยมใช้ในงานส่งเสริมการเกษตรเนื่องจากทำให้เกษตรกรหรือกลุ่มเป้าหมายได้มีความเข้าใจได้มากขึ้นกว่าประชุมบรรยาย เนื่องจากได้สัมผัสกับของจริง สามารถแบ่งได้เป็น 3 รูปแบบ คือ การสาธิตวิธี การสาธิตผล และการจัดงานวันสาธิต

(3) ทักษะศึกษา เป็นการนำกลุ่มบุคคลออกไปศึกษากิจกรรมต่าง ๆ นอกสถานที่หรือฟาร์มที่ประสบความสำเร็จในการทำการเกษตรอย่างใดอย่างหนึ่งที่เกษตรกรมีความสนใจ

(4) การจัดงานวันเกษตรกร เป็นการจัดงานในสถานที่ที่คนกลุ่มใหญ่สามารถร่วมกันได้ เพื่อศึกษาหาความรู้ในด้านการเกษตร การชมนิทรรศการทางการเกษตรในด้านต่าง ๆ การสัมมนาทางวิชาการ และอาจมีกิจกรรมอื่น ๆ เพิ่มเติมขึ้นเพื่อการจูงใจ และการสร้างความสนใจ ให้แก่ผู้เข้าร่วมชมงาน เช่น การจัดงานวันเกษตรกรแห่งชาติ เป็นต้น

3) วิธีการส่งเสริมการเกษตรแบบมวลชน

วิธีการส่งเสริมการเกษตรแบบมวลชนที่นิยมใช้ สามารถจำแนกออกได้เป็นประเภทสื่อที่ใช้ เช่น สื่อสิ่งพิมพ์ สื่อเสียง สื่อภาพและเสียง และประเภทสื่อกิจกรรมมีรายละเอียด ดังนี้

(1) สื่อสิ่งพิมพ์ หมายถึง สิ่งพิมพ์ในรูปแบบต่าง ๆ ที่มีเนื้อหาความรู้ด้านการเกษตรที่มีจุดเด่นน่าสนใจ โดยมีเป้าหมายเป็นเกษตรกรหรือบุคคลที่สนใจด้านการเกษตร ซึ่งมีวัตถุประสงค์ให้ความรู้ กระตุ้นให้เกิดความสนใจ และนำไปปฏิบัติเพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงที่ดีขึ้นทั้งตัวเกษตรกรเองและครอบครัว

(2) วิทยุกระจายเสียง เป็นสื่อสารมวลชนที่ได้รับความนิยมจากประชาชนมาก เนื่องจากสามารถรับฟังได้อย่างกว้างขวาง สามารถเสนอข่าวสาร ความรู้ ความบันเทิงออกไปอย่างรวดเร็ว และสามารถเข้าถึงเกษตรกรที่อยู่ห่างไกลได้เป็นอย่างดี นักส่งเสริมสามารถจัดรายการวิทยุกระจายเสียง เพื่อให้ความรู้ข่าวสารการเกษตร การตลาด ราคาสินค้าเกษตร การจัดกิจกรรมส่งเสริมการเกษตร และการจัดรายการความรู้ในทางเกษตรเพื่อเกษตรกร

(3) โทรทัศน์ เป็นสื่อสารมวลชนอีกรูปแบบหนึ่งที่มีความสำคัญในปัจจุบันการรับทราบข้อมูลข่าวสารผ่านทางโทรทัศน์ไม่ได้เป็นข้อจำกัด เนื่องจากสามารถรับสัญญาณได้เกือบทั่วประเทศ

(4) ภาพยนตร์ เป็นวิธีการที่สามารถกระตุ้นความสนใจและเปลี่ยนเจตคติของบุคคลเป้าหมายได้เร็วขึ้น ภาพยนตร์เป็นสื่อที่ช่วยให้ผู้ชมได้เห็นภาพและเสียง เป็นสื่อที่เสนอข้อเท็จจริงได้อย่างน่าสนใจ และเข้าใจง่าย ใช้เวลาน้อย และเข้าถึงบุคคลเป้าหมายได้มาก

(5) นิทรรศการ เป็นการจัดแสดงสิ่งต่าง ๆ หรือการใช้อุปกรณ์เพื่อการถ่ายทอดการเผยแพร่ เพื่อจุดมุ่งหมายการให้ความรู้แก่เกษตรกรหรือผู้ที่สนใจทั่วไป เป็นวิธีการส่งเสริมเพื่อให้ความรู้ เผยแพร่ และแสดงผลงานทางด้านวิชาการ

สรุปได้ว่า วิธีการส่งเสริมการเกษตร ได้แบ่งตาม 1) บุคคลเป้าหมาย ได้แก่ รายบุคคล แบบกลุ่ม และแบบมวลชน 2) การสื่อสาร ได้แก่ สื่อคำพูด สื่อสิ่งพิมพ์ สื่อภาพและเสียง และสื่อกิจกรรม โดยมีรูปแบบการส่งเสริมโดยทั่วไปและทางเลือก

4.3.3 การทำงานกับกลุ่มในการส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร

กรมการพัฒนาชุมชน (อ้างใน เบญจมาศ อยู่ประเสริฐ, 2564 :น.48) ได้อธิบายว่า วิธีการทำงานกับกลุ่มคน เป็นวิธีการที่นักส่งเสริมไปทำงานร่วมกับ กลุ่ม องค์กรต่าง ๆ ที่มีอยู่เดิม ในชุมชน หรือได้ส่งเสริมให้มีการรวมตัวจัดตั้งขึ้น เพราะการทำงานกับกลุ่มมีประโยชน์หลายประการ เช่น ช่วยประหยัดเวลาในการเผยแพร่แนวความคิดหรือโครงการใหม่ เพราะเมื่อทำความเข้าใจกับกลุ่มได้แล้ว กลุ่มนี้เองจะเป็นเครื่องมือเผยแพร่ต่อไป หรือการนำเอาความคิดใหม่ ๆ ไปดำเนินการก่อน และสมาชิกกลุ่มและผู้นำย่อมมีความมั่นใจที่จะเข้าใจหรือทราบประโยชน์ได้ง่ายกว่าบุคคลอื่น ๆ

1) หลักการสำคัญในการทำงานกับกลุ่ม

เบญจมาศ อยู่ประเสริฐ (2564) ได้อธิบายว่า การทำงานกับกลุ่มในงานส่งเสริมและพัฒนาการเกษตรเพื่อมุ่งสู่ความเข้มแข็งของกลุ่ม นักพัฒนา นักส่งเสริม จำเป็นต้องยึดหลักการต่อไปนี้ เป็นแนวทางในการทำงานกับกลุ่ม ซึ่งกล่าวโดยสรุปได้ดังนี้

- (1) การทำงานที่เริ่มจากจุดเล็กและขยายไปสู่หน่วยใหญ่
- (2) การรักษาพันธกรณี ความสัมพันธ์และการสื่อสารที่เป็นระบบ
- (3) การส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้
- (4) การส่งเสริมการมีส่วนร่วมของสมาชิก
- (5) การสร้างผลของกิจกรรมที่เกิดขึ้นให้เป็นรูปธรรม
- (6) การพัฒนาความเข้มแข็งของผู้นำ
- (7) การมีชุมชนทางสื่อสารที่หลากหลาย
- (8) การมีพันธสัญญาที่หนักแน่นระหว่างกัน
- (9) เป้าหมายทิศทางการกลุ่มต้องชัดเจน
- (10) การคำนึงถึงระยะของพัฒนาการกลุ่ม

2) วิธีการทำงานกับกลุ่ม

บำเพ็ญ เขียวหวาน และคณะ (อ้างใน เบญจมาศ อยู่ประเสริฐ, 2564 :น.49) ได้สรุปการทำงานของนักพัฒนาตามพัฒนาการของกลุ่ม ที่กล่าวถึงวิธีการดำเนินงานใน 4 ระยะของการพัฒนาการกลุ่ม ได้แก่ ระยะแรกการเตรียมการ ระยะต่อมาการก่อตั้งกลุ่มหรือองค์กรชาวบ้าน ระยะการขยายสมาชิก/กิจกรรม และระยะสุดท้ายคือระยะการขยายเครือข่าย ซึ่งในแต่ละระยะเวลามีเนื้อหาในส่วนของการสนับสนุนของนักพัฒนา นักส่งเสริม หรือองค์กรส่งเสริมสนับสนุน โดยสรุปได้ดังนี้

(1) การทำงานในระยะเตรียมกลุ่ม การสนับสนุนให้เกิดการพัฒนาในกลุ่มในระยะการเตรียมการนั้น นักส่งเสริมต้องมีการศึกษาชุมชน/องค์กร จุดประเด็นพูดคุย เสนอข้อมูล

(2) การทำงานในระยะก่อตั้งกลุ่ม ในระยะการก่อตั้งกลุ่มนั้น นักส่งเสริมต้องมีการให้ข้อมูลเพิ่มเติม สร้างความเข้าใจ จัดเวทีเรียนรู้ พาดูงาน ประสานภาคีเพิ่ม

(3) การทำงานในระยะทำกิจกรรม/ปรับตัวดำรงอยู่ ในระยะนี้นักส่งเสริมควรทำการสนับสนุนกิจกรรม ร่วมสรุปบทเรียน ประสานภาคีเพิ่ม และติดตามให้กำลังใจอย่างต่อเนื่อง

(4) การทำงานในระยะเข้มแข็ง/ขยายตัว การทำงานในระยะนี้ นักส่งเสริมควรจัดให้มีการเชื่อมกลุ่ม/ชุมชน จัดเวทีร่วม สนับสนุนกิจกรรมเครือข่าย ให้ข้อมูลแก่เครือข่าย

สรุปได้ว่า การส่งเสริมและพัฒนาการเกษตรเป็นกระบวนการในการพัฒนาความรู้ไปสู่เกษตรกร ซึ่งกลไกที่สำคัญ คือการดำเนินการส่งเสริมและถ่ายทอดความรู้ไปสู่เกษตรกรด้วยวิธีการและเทคนิคในการดำเนินการหลายวิธีด้วยกัน ดังนั้น การทราบความต้องการของเกษตรกรในการรับความรู้ผ่านช่องทางต่าง ๆ เช่น สื่อบุคคล สื่อสิ่งพิมพ์ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ สื่อสังคมออนไลน์ และวิธีการส่งเสริมการเกษตรที่เกษตรกรต้องการในแบบต่าง ๆ เช่น การบรรยาย/ฝึกอบรม การสาธิต/ฝึกปฏิบัติการศึกษาดูงาน จึงเป็นสิ่งที่ควรพิจารณาเนื่องจากส่งผลต่อการรับความรู้ของเกษตรกรโดยตรง

5. ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับแนวทางการส่งเสริมการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุของเกษตรกรนาแปลงใหญ่ในตำบลเมืองนาท อำเภอลำทะเมนชัย จังหวัดนครราชสีมา ผู้วิจัยได้รวบรวมงานวิจัยต่าง ๆ นำมากำหนดกรอบแนวคิดในการศึกษา ประกอบด้วย

5.1 สภาพส่วนบุคคล สภาพสังคม และเศรษฐกิจของเกษตรกร

1) เพศ จากงานวิจัยของ ญัฐพล ประเสริฐ (2565) ได้ศึกษาแนวทางการพัฒนาการผลิตข้าวในพื้นที่ดินเค็ม ตำบลคางพลู อำเภอนนทบุรี จังหวัดนครราชสีมา พบว่า เกษตรกรร้อยละ 53.9 เป็นเพศหญิง สอดคล้องกับ ชีวรัตน์ มีนาภา (2565) ได้ศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติเพื่อลดต้นทุนและเพิ่มผลผลิตข้าวขาวดอกมะลิ 105 ของเกษตรกรกลุ่มนาแปลงใหญ่ ในอำเภโคกสำโรง จังหวัดลพบุรี พบว่าเกษตรกรร้อยละ 60.3 เป็นเพศหญิง และสอดคล้องกับ ชัชชัย แอบเสลา (2565) ได้ศึกษาการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยสั่งตัดแก่เกษตรกรผู้ปลูกข้าว ในอำเภอลำทะเมนชัย จังหวัดนครราชสีมา พบว่าเกษตรกรผู้ปลูกข้าว ร้อยละ 61.1 เป็นเพศหญิง

2) อายุ จากงานวิจัยของ ศิริกร ศรีทองคำ (2564) ได้ศึกษาแนวทางการส่งเสริมการใช้พืชปุ๋ยสดเพื่อปรับปรุงบำรุงดินของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวในจังหวัดลำพูน พบว่า เกษตรกรมีอายุเฉลี่ย 56.58 ปี ญัฐพล ประเสริฐ (2565) พบว่า เกษตรกรมีอายุเฉลี่ย 54.75 ปี และสอดคล้องกับ

ภูวดล วังอินตะ (2565) ได้ศึกษาการส่งเสริมการผลิตข้าวอินทรีย์ของเกษตรกรกลุ่มแปลงใหญ่ข้าวอำเภอบ้านตาก จังหวัดตาก พบว่า เกษตรกรมีอายุเฉลี่ย 53.01

3) จำนวนสมาชิกในครัวเรือน จากงานวิจัยของ รวิพร เพ็ชรล้อมทอง (2556) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการปรับปรุงบำรุงดินโดยลดการใช้สารเคมีของเกษตรกรในอำเภอนองไผ่ จังหวัดเพชรบูรณ์ พบว่า มีจำนวนสมาชิกในครัวเรือนเฉลี่ย 4.32 คน ทศพร เชื้อนเพชร (2561) ได้ศึกษาการใช้เทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินในนาข้าวของเกษตรกรจังหวัดพิจิตร พบว่า เกษตรกรมีจำนวนสมาชิกในครัวเรือน 3-4 คน และสอดคล้องกับ ญัฐพล ประเสริฐ (2565) พบว่า เกษตรกรมีจำนวนสมาชิกในครัวเรือน 3.96 คน

4) ระดับการศึกษา จากงานวิจัยของ สุปราณี ต้นจาน (2564) ได้ศึกษาปัจจัยที่สัมพันธ์กับการตัดสินใจใช้ปุ๋ยทองในการปรับปรุงบำรุงดินของเกษตรกรผู้ปลูกข้าว อำเภอลำลูกกา จังหวัดปทุมธานี พบว่า เกษตรกรร้อยละ 53.0 จบการศึกษาในระดับประถมศึกษา ศิริกร ศรีทองคำ (2564) พบว่า เกษตรกรร้อยละ 45.6 จบการศึกษาในระดับประถมศึกษา และสอดคล้องกับ ทศพร เชื้อนเพชร (2561) พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่จบชั้นประถมศึกษา

5) การมีตำแหน่งทางสังคมในชุมชน สุปราณี ต้นจาน (2564) พบว่า เกษตรกรร้อยละ 79.0 ไม่มีตำแหน่งทางสังคม ทศพร เชื้อนเพชร (2561) พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่ไม่มีตำแหน่งทางสังคม คิดเป็นร้อยละ 79.35 และสอดคล้องกับ เบญจรัตน์ ยงยีน (2565) ได้ศึกษาการส่งเสริมการผลิตข้าวคุณภาพตามหลักการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีของสมาชิกแปลงใหญ่ในอำเภอเชียงของ จังหวัดเชียงราย พบว่า เกษตรกรร้อยละ 87.60 ไม่ได้ดำรงตำแหน่งใดๆ ทางสังคม

6) การเป็นสมาชิกองค์กรเกษตรกร ศิริกร ศรีทองคำ (2564) พบว่า เกษตรกรร้อยละ 84.2 มีตำแหน่งเป็นสมาชิกสถาบันเกษตรกร ญัฐพล ประเสริฐ (2565) พบว่า เกษตรกรร้อยละ 69.4 เป็นสมาชิกธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร และสอดคล้องกับ ทศพร เชื้อนเพชร (2561) พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่เป็นลูกค้าธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร

7) แรงงานในการผลิตข้าว ทศพร เชื้อนเพชร (2561) พบว่า เกษตรกรร้อยละ 84.8 มีจำนวนแรงงานในครัวเรือน 1-2 คน ศิริกร ศรีทองคำ (2564) พบว่า เกษตรกรร้อยละ 44.5 มีแรงงานในครัวเรือน 2 คน และภูวดล วังอินตะ (2565) พบว่า มีจำนวนแรงงานในครัวเรือนเฉลี่ย 2.06 คน มีการจ้างแรงงานเฉลี่ย 2.23 คน

8) พื้นที่ผลิตข้าว ศิริกร ศรีทองคำ (2564) พบว่า เกษตรกรร้อยละ 84.2 มีพื้นที่ทำนาเป็นของตนเอง เบญจรัตน์ ยงยีน (2565) พบว่า เกษตรกรร้อยละ 79.8 มีพื้นที่ถือครองทางการเกษตรเป็นของตนเอง และสอดคล้องกับ ทศพร เชื้อนเพชร (2561) พบว่า เกษตรกรร้อยละ 53.26 มีพื้นที่ทำนาเป็นของตนเอง

9) **รายได้จากภาคการเกษตร** ทศพร เชื้อนเพชร (2561) พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่มีรายได้จากการทำนา และรวีพร เพ็ชรล้อมทอง (2556) พบว่า เกษตรกรที่ให้ข้อมูลส่วนใหญ่ประกอบอาชีพทำนา

5.2 สภาพการผลิตข้าวและการจัดการดินของเกษตรกร

1) **ประสบการณ์ในการผลิตข้าว จำนวนพื้นที่** ศิริกร ศรีทองคำ (2564) พบว่า เกษตรกรร้อยละ 31.2 มีประสบการณ์ในการปลูกข้าวมากกว่า 30 ปี ภูวดล ว่างินตะ (2565) พบว่า เกษตรกรมีประสบการณ์ในการปลูกข้าวเฉลี่ย 21.84 ปี และมีพื้นที่ทำนาเฉลี่ย 11.37 ไร่ ตรีชฎา จันทร์นาลาว (2565) ได้ศึกษาแนวทางการพัฒนาการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานในนาข้าวของเกษตรกรในอำเภอท่าช้าง จังหวัดสิงห์บุรี พบว่า เกษตรกรมีประสบการณ์ในการทำนาเฉลี่ย 22.10 ปี และณัฐพล ประเสริฐ (2565) พบว่า เกษตรกรมีประสบการณ์การทำนาเฉลี่ย 27.34 ปี และมีเนื้อที่ทำนาเฉลี่ย 15.98 ไร่

2) **ลักษณะพื้นที่ แหล่งน้ำที่ใช้** ชลธิชา ฐานะ (2561) ได้ศึกษาความรู้และการปฏิบัติตามเทคโนโลยีปุ๋ยสั่งตัดเพื่อการผลิตข้าวของเกษตรกร ตำบลบ้านดง อำเภออุบลรัตน์ จังหวัดขอนแก่น พบว่า สภาพพื้นที่ปลูกข้าวของเกษตรกรส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ดอน ณัฐพล ประเสริฐ (2565) พบว่า เกษตรกรร้อยละ 97.4 อาศัยน้ำฝน

3) **พันธุ์ข้าวที่ปลูก แหล่งที่มาของเมล็ดพันธุ์** เบญจรัตน์ ยงยีน (2565) พบว่า เกษตรกรร้อยละ 84.8 ปลูกข้าวเจ้า พันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 สอดคล้องกับ ณัฐพล ประเสริฐ (2565) พบว่า เกษตรกรปลูกข้าวเจ้าทั้งหมด ส่วนใหญ่เป็นข้าวขาวดอกมะลิ 105 และใช้เมล็ดพันธุ์ที่เก็บไว้ทำพันธุ์เอง

4) **วิธีการปลูกข้าว อัตราการใช้เมล็ดพันธุ์** สุปราณี ตันจาน (2564) พบว่า เกษตรกรร้อยละ 92.0 ทำนาหว่าน เบญจรัตน์ ยงยีน (2565) พบว่า เกษตรกรร้อยละ 69.1 ปลูกข้าวแบบนาหว่าน และตรีชฎา จันทร์นาลาว (2565) พบว่า เกษตรกรหว่านเมล็ดพันธุ์ในอัตรา 15-20 กิโลกรัม/ไร่

5) **การควบคุมและป้องกันวัชพืชในแปลงนา การป้องกันโรคและแมลงศัตรูข้าวในแปลงนา** ภูวดล ว่างินตะ (2565) พบว่า เกษตรกรร้อยละ 80.4 มีการใช้ระดับน้ำควบคุมวัชพืช และเกษตรกรร้อยละ 75.5 ไม่ใช้สารสังเคราะห์ทุกชนิดในการป้องกันกำจัดโรคแมลงศัตรูข้าว

6) **ต้นทุนการผลิตข้าว ปริมาณผลผลิตที่ได้ รายได้จากการผลิตข้าว**

จากงานวิจัยของ นันทิกานต์ สิงคเสลิต (2558) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับความต้องการ การส่งเสริมการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในนาข้าวของเกษตรกรในพื้นที่ตำบลนอกเมือง อำเภอเมืองสุรินทร์ จังหวัดสุรินทร์ ผลการวิจัย พบว่า เกษตรกรมีรายจ่ายในการทำนา เฉลี่ย 2,256.44 บาทต่อไร่ โดยรายจ่ายมาจากค่าเตรียมดินเฉลี่ย 401.90 บาทต่อไร่ ค่าเมล็ดพันธุ์เฉลี่ย 334.72 บาทต่อไร่ ค่าจ้าง

ปลูกเฉลี่ย 89.34 บาทต่อไร่ ค่าปุ๋ยเคมีเฉลี่ย 690.00 บาทต่อไร่ ค่าปุ๋ยอินทรีย์เฉลี่ย 301.76 บาทต่อไร่ ค่าจ้างหว่านปุ๋ยเฉลี่ย 115.74 บาทต่อไร่ ค่าสารเคมีเฉลี่ย 269.63 บาทต่อไร่ ค่าจ้างฉีดสารเคมีเฉลี่ย 136 บาทต่อไร่ ค่าเก็บเกี่ยวเฉลี่ย 561.26 บาทต่อไร่ ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงเฉลี่ย 212.04 บาทต่อไร่ และค่าเช่าที่เฉลี่ย 871.43 บาทต่อไร่ ภูวดล วังอินตะ (2565) มีต้นทุนการผลิตข้าวเฉลี่ย 2,781.47 บาท/ไร่ และสอดคล้องกับ ญัฐพล ประเสริฐ (2565) ผลผลิตข้าวเปลือกเฉลี่ย 318.85 กิโลกรัม/ไร่

7) การใส่ปุ๋ย การเก็บเกี่ยว สายชล จันทร์น่วม (2565) ได้ศึกษาแนวทางการส่งเสริมการลดต้นทุนการผลิตข้าวในพื้นที่ตำบลปากจั่น อำเภอนครหลวง จังหวัดพระนครศรีอยุธยา พบว่า เกษตรกรร้อยละ 100 มีการใช้ปุ๋ยเคมี สุปราณี ต้นจาง (2564) พบว่า เกษตรกรร้อยละ 92.0 ใช้ปุ๋ยเคมี ญัฐพล ประเสริฐ (2565) ร้อยละ 72.9 ใช้รถเกี่ยวขนาด และเบญจรัตน์ ยงยืน (2565) พบว่า เกษตรกรร้อยละ 57.9 ใช้รถเก็บเกี่ยว เกษตรกรร้อยละ 96.1 มีการใช้ปุ๋ยเคมี

8) การได้รับความรู้และช่องทางการได้รับความรู้เรื่องการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุ ทศพร เชื้อนเพชร (2561) พบว่า ความรู้ที่เกษตรกรได้รับเกี่ยวกับเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินจากแหล่งต่างๆ โดยภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง โดยเกษตรกรทั้งสองกลุ่มได้รับความรู้จากเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร การฝึกอบรม และวิทยุโทรทัศน์ อยู่ในระดับมากที่สุด ทั้งนี้เกษตรกรมีความรู้ภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง

5.3 ความรู้และการปฏิบัติในการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุของเกษตรกร

ทศพร เชื้อนเพชร (2561) พบว่าเกษตรกรร้อยละ 93.5 ตอบถูกในประเด็นการไถกลบตอซัง และร้อยละ 84.8 ตอบถูกในประเด็นการปรับปรุงบำรุงดินด้วยปุ๋ยคอก

บัญชา รัตน์ทุ (2552) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับปุ๋ยอินทรีย์พื้นฟูสภาพดิน ผลการวิจัยพบว่า ความสำคัญของปุ๋ยอินทรีย์ในการฟื้นฟูสภาพดินที่มีความเสื่อมโทรมโดยเน้นปุ๋ยอินทรีย์ที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายคือ ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก และปุ๋ยพืชสด โดยกล่าวถึงความสำคัญและประโยชน์ของปุ๋ยอินทรีย์ในการปรับปรุงดิน รวมถึงการผลิตและการใช้ประโยชน์ ความสำคัญของปุ๋ยอินทรีย์ในการปรับปรุงดินโดยทั่วไปคือการปรับปรุงสมบัติต่าง ๆ ของดินให้เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืช สมบัติทางกายภาพของดิน ปุ๋ยอินทรีย์ส่งเสริมให้อุณหภูมิของดินจับตัวเป็นก้อนทำให้ดินมีโครงสร้างที่ดี และร่วมมีอากาศถ่ายเทได้สะดวกมีการระบายน้ำดีความสามารถในการอุ้มน้ำเพิ่มขึ้น สมบัติทางเคมีของดินสามารถเพิ่มปริมาณธาตุอาหารพืชในดิน เพิ่มความสามารถในการดูดซับธาตุอาหารพืชได้สูง เพิ่มความต้านทานการเปลี่ยนแปลงความเป็นกรดต่างของดินและช่วยลดความเป็นพิษของธาตุอาหารบางชนิด สมบัติทางชีวภาพของดิน ปุ๋ยอินทรีย์สามารถเพิ่มแหล่งธาตุอาหารของจุลินทรีย์ดิน และช่วยยับยั้งการเจริญและการเกิดโรคพืชของเชื้อโรคบางชนิดได้

ประภาภรณ์ คูสูงเนิน (2556) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการปลูกถั่วพรางเพื่อปรับปรุงบำรุงดินของเกษตรกรทำนา อำเภอนนารายณ์ จังหวัดสุรินทร์ ผลการวิจัย พบว่า เกษตรกร

ประมาณสามในสี่มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการปลูกถั่วพรี้าเพื่อปรับปรุงบำรุงดิน โดยพบว่า ประเด็นที่เกษตรกรตอบถูกต้องมากที่สุด 3 ลำดับแรก คือ คุณสมบัติของถั่วพรี้าในการปรับปรุงบำรุงดินคือช่วยเพิ่มอินทรีย์วัตถุให้แก่ดิน คุณสมบัติของถั่วพรี้าในการปรับปรุงบำรุงดิน คือ ปรับปรุงโครงสร้างดินทำให้ดินร่วนซุย และคุณสมบัติของถั่วพรี้าในการปรับปรุงบำรุงดินคือช่วยเพิ่มผลผลิตของพืชหลักให้สูงขึ้นและคุณภาพดีขึ้น มีเกษตรกรที่ตอบถูกต้องน้อยที่สุด คือ คุณสมบัติของถั่วพรี้าในการปรับปรุงบำรุงดินคือให้ธาตุอาหารแก่ดินในปริมาณที่สูงมาก

รวีพร เพ็ชรล้อมทอง (2556) พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่ร้อยละ 84 มีการใช้พืชปรับปรุงบำรุงดิน คือ ถั่วเขียว และถั่วเหลือง

5.4 ปัญหาและข้อเสนอแนะการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุของเกษตรกร

นันทิกานต์ สิงคเสลิต (2558) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับความต้องการ การส่งเสริมการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในนาข้าวของเกษตรกรในพื้นที่ตำบลนอกเมือง อำเภอเมืองสุรินทร์ จังหวัดสุรินทร์ ผลการวิจัย พบว่า เกษตรกรมีปัญหาเกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในนาข้าวในระดับปานกลาง ส่วนมากขาดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการผลิตและการใช้ปุ๋ย โดยเสนอแนะให้เจ้าหน้าที่และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องประสานความร่วมมือในการถ่ายทอดความรู้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

5.5 ความต้องการส่งเสริมการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุของเกษตรกร

ประภาภรณ์ คูสูงเนิน (2556) พบว่า เกษตรกรได้รับความรู้เกี่ยวกับการปลูกถั่วพรี้าจากสื่อบุคคล สื่อสิ่งพิมพ์ และสื่อมวลชน โดยสื่อบุคคลที่เกษตรกรส่วนใหญ่ได้รับความรู้คือ หมอдинอาสา เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรและผู้นำชุมชน สื่อสิ่งพิมพ์ที่เกษตรกรส่วนใหญ่ได้รับความรู้คือ เอกสารเผยแพร่ทางวิชาการ และสื่อมวลชนที่เกษตรกรส่วนใหญ่ได้รับความรู้คือ หอกระจายข่าว สื่อกิจกรรมที่เกษตรกรส่วนใหญ่ได้รับความรู้คือการฝึกอบรม

นันทิกานต์ สิงคเสลิต (2558, น) พบว่า เกษตรกรมีความต้องการด้านเนื้อหาการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในระดับมาก โดยต้องการเนื้อหาด้านการผลิตและการใช้ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก พืชปุ๋ยสด และปุ๋ยอินทรีย์น้ำในระดับมากทุกประเด็น ส่วนความต้องการวิธีการส่งเสริม เกษตรกรมีความต้องการการส่งเสริมแบบรายบุคคล การส่งเสริมแบบกลุ่ม การส่งเสริมแบบมวลชนในระดับปานกลาง และเกษตรกรมีความต้องการการสนับสนุนในระดับมาก

5.6 แนวทางการส่งเสริมการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุ

ประภาภรณ์ คูสูงเนิน (2556) พบว่า แนวทางการส่งเสริมการปรับปรุงบำรุงดินควรมีหมอдинอาสา เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรประสานความร่วมมือในการถ่ายทอดความรู้เกี่ยวกับการปลูกถั่วพรี้าอย่างถูกต้องและเหมาะสม สนับสนุนเมล็ดพันธุ์และส่งเสริมการรวมกลุ่มเพื่อการผลิตเมล็ดพันธุ์ให้กับเกษตรกรอย่างจริงจังและต่อเนื่อง

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง แนวทางการส่งเสริมการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุของเกษตรกรนาแปลงใหญ่ในตำบลเมืองนาท อำเภอลำดวน จังหวัดสุรินทร์ เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) กำหนดวิธีการดำเนินการวิจัย ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร ประชากรที่ใช้ในการศึกษาในครั้งนี้ คือ เกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการนาแปลงใหญ่ในตำบลเมืองนาท อำเภอลำดวน จังหวัดสุรินทร์ ที่ขึ้นทะเบียนปลูกข้าวกับกรมส่งเสริมการเกษตร ปีการผลิต 2565/66 จำนวน 186 ราย

1.2 กลุ่มตัวอย่างและการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง

1.2.1 การกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คำนวณหาขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตรของทาโร ยามาเน (Yamane 1973: อ้างใน จินดา ขลิบทอง, 2564: น.21) ที่ระดับความคลาดเคลื่อน 0.05 ได้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 127 คน ดังนี้

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

เมื่อ n = ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง
 N = จำนวนประชากรที่ศึกษา
 e = ระดับความคลาดเคลื่อน 0.05

แทนค่าสูตร $n = \frac{186}{1 + 186(0.05)^2}$
 $= 126.96$

ดังนั้น ขนาดของกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้จึงเท่ากับ 127 คน

1.2.2 การสุ่มตัวอย่าง ทำการสุ่มตัวอย่างจำนวน 127 คน จากประชากรทั้งหมด 186 คน คิดเป็นร้อยละ 68.28 ของประชากร โดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple Random

Sampling) โดยการจับสลาก ให้ครบตามจำนวนตัวอย่างที่กำหนด แยกรายหมู่บ้าน ดังแสดงในตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 จำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา

| ที่ | พื้นที่ | จำนวนประชากร (ราย) | จำนวนกลุ่มตัวอย่าง (ราย) |
|-----|-----------------|-----------------------|-----------------------------|
| 1 | บ้านเหนือ | 28 | 19 |
| 2 | บ้านทัพรัง | 7 | 5 |
| 3 | บ้านหนองโพธิ์ | 34 | 24 |
| 4 | บ้านห้วย | 39 | 27 |
| 5 | บ้านเสมา | 51 | 35 |
| 6 | บ้านหนองไร่ | 7 | 5 |
| 7 | บ้านโนนพฤษั | 12 | 8 |
| 8 | บ้านโนนข้าวตาก | 4 | 2 |
| 9 | บ้านดอนตลุงหว่า | 4 | 2 |
| รวม | | 186 | 127 |

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ใช้แบบสัมภาษณ์เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยมีลักษณะคำถามทั้งแบบปลายปิด (Close-ended Question) และแบบปลายเปิด (Open-ended Question) ผู้วิจัยได้กำหนด (1) ลักษณะของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย และ (2) วิธีการสร้างเครื่องมือ โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.1 ลักษณะของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง ประกอบด้วยคำถามแบบปลายปิดและคำถามแบบปลายเปิด มีการกำหนดตัวแปรที่ต้องการในประเด็นต่าง ๆ ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย โดยแบ่งออกเป็น 5 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 สภาพส่วนบุคคล สภาพสังคม และเศรษฐกิจของเกษตรกร ประกอบด้วย

- 1) สภาพส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา จำนวนสมาชิกในครัวเรือน
- 2) สภาพทางสังคม ได้แก่ การมีตำแหน่งทางสังคม การเป็นสมาชิกกลุ่มทางการเกษตร การดำรงตำแหน่งในกลุ่มเกษตรกรนาแปลงใหญ่
- 3) สภาพทางเศรษฐกิจของเกษตรกร ได้แก่ จำนวนแรงงานในการผลิตข้าว พื้นที่ในการผลิตข้าว ที่มาของรายได้ภาคการเกษตร ต้นทุนการผลิตข้าว ผลผลิตข้าวเฉลี่ย และรายได้จากการผลิตข้าว

ตอนที่ 2 สภาพการผลิตข้าวและการจัดการดินของเกษตรกร ประกอบด้วย

- 1) สภาพการผลิตข้าว ได้แก่ ประสบการณ์ในการปลูกข้าว สภาพพื้นที่ในการปลูกข้าว สภาพดินที่ปลูกข้าว แหล่งน้ำที่ใช้ในการปลูกข้าว พันธุ์ข้าวที่ปลูก แหล่งที่มาของเมล็ดพันธุ์ วิธีการปลูกข้าว อัตราการใช้เมล็ดพันธุ์ การป้องกันวัชพืชในแปลงนา การป้องกันโรคและแมลงศัตรูข้าวในแปลงนา การเก็บเกี่ยว เป็นคำถามปลายปิด มีคำตอบให้เลือก แบบให้เลือกคำตอบเดียว แบบให้เลือกหลายคำตอบ และแบบเติมคำในช่องว่าง
- 2) สภาพการจัดการดินของเกษตรกร ได้แก่ การเก็บตัวอย่างดินเพื่อตรวจวิเคราะห์ การส่งตัวอย่างดินเพื่อตรวจวิเคราะห์ การใช้ปุ๋ยตามคำแนะนำจากผลการตรวจวิเคราะห์ดิน การใช้หรือการนำแม่ปุ๋ยมาผสมเอง การจัดการต่อซังข้าว การใช้ปุ๋ยคอกปรับปรุงบำรุงดิน การผลิตและการใช้ปุ๋ยหมักปรับปรุงบำรุงดิน การใช้ปุ๋ยพืชสดปรับปรุงบำรุงดิน การใส่ปุ๋ย การได้รับความรู้วิชาการเกี่ยวกับเรื่องการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุ ช่องทางการได้รับการถ่ายทอดความรู้เรื่องการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุ เป็นคำถามปลายปิด มีคำตอบให้เลือก แบบให้เลือกคำตอบเดียว แบบให้เลือกหลายคำตอบ และแบบเติมคำในช่องว่าง

ตอนที่ 3 ความรู้และการปฏิบัติในการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุของเกษตรกร ประกอบด้วย

3.1 ความรู้ในการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุของเกษตรกร คำถามซึ่งจะสอบถามความรู้ 5 ประเด็น ดังนี้

- 1) การไถกลบตอซัง
- 2) การใช้ปุ๋ยคอกในการปรับปรุงดิน
- 3) การใช้ปุ๋ยหมักในการปรับปรุงดิน
- 4) การใช้ปุ๋ยพืชสดในการปรับปรุงดิน
- 5) การส่งตัวอย่างดินไปวิเคราะห์ธาตุอาหาร

โดยจะเป็นคำถามปลายปิด มีคำตอบให้เลือก และแบบให้เลือกคำตอบถูกหรือผิด

3.2 การปฏิบัติในการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุของเกษตรกร คำถามซึ่งจะสอบถามถึงการปฏิบัติ 5 ประเด็น ดังนี้

- 1) การไถกลบตอซัง
- 2) การใช้ปุ๋ยคอกในการปรับปรุงดิน
- 3) การใช้ปุ๋ยหมักในการปรับปรุงดิน
- 4) การใช้ปุ๋ยพืชสดในการปรับปรุงดิน
- 5) การส่งตัวอย่างดินไปวิเคราะห์ธาตุอาหาร

โดยจะเป็นคำถามปลายปิด มีคำตอบให้เลือก และแบบให้เลือกคำตอบปฏิบัติหรือไม่ปฏิบัติ

ตอนที่ 4 ปัญหาและข้อเสนอแนะการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุของเกษตรกร โดยคำถามเกี่ยวกับปัญหา จะเป็นคำถามปลายปิด มีคำตอบให้เลือกเป็นแบบมาตรฐานประมาณค่า และจะเปิดโอกาสให้ผู้ตอบแบบสัมภาษณ์สามารถเพิ่มเติมปัญหาอื่น ๆ ที่พบนอกเหนือจากประเด็นปัญหาที่กำหนดไว้ได้ โดยระดับปัญหาต่าง ๆ แบ่งเป็นระดับคะแนน ดังนี้

- | | | |
|---------|---------|-------------------|
| 0 คะแนน | หมายถึง | ไม่มีปัญหา |
| 1 คะแนน | หมายถึง | มีปัญหาน้อยที่สุด |
| 2 คะแนน | หมายถึง | มีปัญหาน้อย |
| 3 คะแนน | หมายถึง | มีปัญหปานกลาง |
| 4 คะแนน | หมายถึง | มีปัญหามาก |
| 5 คะแนน | หมายถึง | มีปัญหามากที่สุด |

สำหรับข้อเสนอแนะ จะเป็นคำถามประเภทเปิดโอกาสให้ผู้ตอบแบบสัมภาษณ์สามารถแสดงความคิดเห็นได้

ตอนที่ 5 ความต้องการและแนวทางการส่งเสริมการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุของเกษตรกร ประกอบด้วยคำถามที่ต้องการทราบความคิดเห็นเกี่ยวกับแนวทางการส่งเสริม 3 ด้าน ได้แก่ ระดับความรู้ที่ได้รับ ระดับความรู้ที่ต้องการในเรื่องการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุในแต่ละประเด็น ระดับความต้องการการส่งเสริมในแต่ละช่องทาง และระดับความต้องการในแต่ละวิธีการในการส่งเสริม โดยเป็นแบบปลายปิด มีคำตอบให้เลือกเป็นแบบมาตรฐานประมาณค่า การวัดระดับความต้องการแบ่งระดับต่าง ๆ ดังนี้

- | | | |
|---------|---------|-------------------|
| 1 คะแนน | หมายถึง | ต้องการน้อยที่สุด |
| 2 คะแนน | หมายถึง | ต้องการน้อย |
| 3 คะแนน | หมายถึง | ต้องการปานกลาง |
| 4 คะแนน | หมายถึง | ต้องการมาก |

5 คะแนน หมายถึง ต้องการมากที่สุด

2.2 การสร้างเครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นแบบสัมภาษณ์ ผู้วิจัยได้สร้างเครื่องมือตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

2.2.1 ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง เพื่อศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และผลงานต่างๆ สำหรับใช้เป็นกรอบแนวคิดงานวิจัย

2.2.2 กำหนดกรอบของเนื้อหาและข้อคำถาม ให้สอดคล้องกับกรอบแนวคิดและวัตถุประสงค์การวิจัย

2.2.3 ศึกษาแนวทางในการสร้างแบบสัมภาษณ์ จากงานวิจัยของผู้ทำงานวิจัย เกี่ยวกับการส่งเสริมการปรับปรุงบำรุงดินด้วยอินทรีย์วัตถุของเกษตรกร

2.2.4 จัดทำแบบสัมภาษณ์ ให้สอดคล้องปัญหางานวิจัย วัตถุประสงค์และกรอบแนวคิดงานวิจัย

2.2.5 นำเครื่องมือที่จัดสร้างเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อพิจารณาตรวจสอบข้อบกพร่องต่าง ๆ ให้ความคิดเห็น และข้อเสนอแนะ

2.2.6 แก้ไขแบบสัมภาษณ์ให้ถูกต้อง และนำเสนออาจารย์ที่ปรึกษาอีกครั้ง

2.2.7 นำแบบสัมภาษณ์ฉบับสมบูรณ์มาจัดพิมพ์ และนำไปทดสอบหาความเชื่อถือก่อนนำมาปรับปรุง เพื่อใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อทำการวิจัย

2.3 การทดสอบเครื่องมือ

2.3.1 การทดสอบความตรงของเนื้อหา (Content validity) โดยการวิเคราะห์ดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC) ของข้อคำถามที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติตามหลักวิชาการ เพื่อให้งานวิจัยมีความถูกต้องสมบูรณ์ ผู้วิจัยได้นำแบบสัมภาษณ์ที่สร้างขึ้นไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญ 3 คน ตรวจสอบพิจารณาและประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามและวัตถุประสงค์ที่ต้องการวัด และเสนอแนะแก้ไขให้มีความถูกต้องและชัดเจนยิ่งขึ้นในข้อคำถาม เรื่องความรู้เกี่ยวกับการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุของเกษตรกร โดยผู้เชี่ยวชาญมีดังนี้

1) นายวิรุจ คงเมือง ผู้อำนวยการสถานีพัฒนาที่ดินนครราชสีมา กรมพัฒนาที่ดิน

2) นายสุรศักดิ์ สิทธิไชย ผู้อำนวยการศูนย์ส่งเสริมเทคโนโลยีการเกษตรด้านอารักขาพืช จังหวัดนครราชสีมา

3) นางสาวพีชณิตตา ธารานุกูล นักวิชาการเกษตรชำนาญการ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรโนนสูง จังหวัดนครราชสีมา

วิธีการหาความตรงของเนื้อหา ทำได้โดยหาค่าความสอดคล้องหรือดัชนีของความสอดคล้องกันระหว่างข้อคำถามแต่ละข้อกับจุดประสงค์ (IOC) มีเกณฑ์ในการพิจารณาให้คะแนน ดังนี้

- +1 หมายถึง สอดคล้องหรือแน่ใจว่าข้อคำถามวัดตรงตามวัตถุประสงค์ที่ระบุไว้
- 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าข้อคำถามวัดตรงตามวัตถุประสงค์ที่ระบุไว้
- 1 หมายถึง ไม่สอดคล้องหรือแน่ใจว่าข้อคำถามไม่ได้วัดตรงตามวัตถุประสงค์ที่ระบุไว้

$$\text{สูตร } IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ IOC = ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับนิยามปฏิบัติการ
 R = คะแนนการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ
 $\sum R$ = ผลรวมของคะแนนพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ
 N = จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

เกณฑ์การแปลความหมายค่าดัชนีความสอดคล้องที่ยอมรับได้ ต้องมีค่าตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป (ประสพชัย พสุนนท์, 2558, น. 381) ในการทดสอบความตรงของเนื้อหาของเครื่องมือในตอน ที่ 3 ความรู้และการปฏิบัติในการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุของเกษตรกร ได้ค่า IOC มากกว่า 0.50 ทุกข้อ แปลผลได้ว่าแบบสัมภาษณ์นี้ใช้ได้

2.3.2 การทดสอบความเที่ยง (Reliability) ของแบบสัมภาษณ์ เมื่อสร้างแบบ สัมภาษณ์และแก้ไขปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และผู้เชี่ยวชาญเสร็จ เรียบร้อยแล้ว นำไปทดสอบกับเกษตรกรที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างแต่มีลักษณะที่ใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง โดยในงานวิจัยครั้งนี้ได้ดำเนินการทดสอบกับเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการนาแปลงใหญ่ในตำบลหนอง หัวพาน อำเภอลำดวน จังหวัดสุรินทร์ ซึ่งเป็นเกษตรกรนาแปลงใหญ่ที่มีพื้นที่ติดกับตำบล เมืองนาท จำนวน 30 คน แล้วจึงนำผลที่ได้จากการสัมภาษณ์มาทดสอบหาค่าความเชื่อมั่น ตาม วิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการคำนวณ

ในตอน ที่ 3 ความรู้และการปฏิบัติในการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุของเกษตรกร ใน ตอน ที่ 4 ปัญหาและข้อเสนอแนะการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุของเกษตรกร และในตอน ที่ 5 ความ ต้องการและแนวทางการส่งเสริมการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุของเกษตรกร โดยได้ค่าสัมประสิทธิ์ แอลฟาของครอนบาคเท่ากับ 0.840 0.882 และ 0.855 ตามลำดับ ค่าที่ได้นี้เป็นค่าที่สามารถยอมรับ ได้ ซึ่ง สุนันท์ สีสังข์ (2561) ระบุว่า โดยทั่วไปค่าความเชื่อถือได้ที่สามารถยอมรับได้ ควรจะมีค่า เท่ากับ 0.700 หรือ 70 เปอร์เซ็นต์ ขึ้นไป จากนั้นนำแบบสัมภาษณ์ไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลจาก กลุ่มตัวอย่างต่อไป

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล จากกลุ่มตัวอย่างในพื้นที่ด้วยตนเอง โดยมีการกำหนดขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

3.1 ประสานงานผู้ที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยได้ประสานงานกับผู้นำชุมชน เพื่อชี้แจงรายละเอียดการวิจัยและขอความร่วมมือในการนัดหมายเกษตรกรเพื่อเก็บข้อมูล

3.2 ชี้แจงรายละเอียดการวิจัย ผู้วิจัยได้แนะนำตัว และชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิจัยแก่เกษตรกรที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง

3.3 ตรวจสอบความถูกต้องและความสมบูรณ์ของข้อมูล ผู้วิจัยทำการตรวจสอบความถูกต้องและความสมบูรณ์ของแบบสัมภาษณ์

3.4 นำไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ ผู้วิจัยนำแบบสัมภาษณ์ที่ได้รับการตรวจสอบความถูกต้องและความสมบูรณ์ของข้อมูลแล้ว ไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติโดยโปรแกรมสำเร็จรูปต่อไป

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำแบบสัมภาษณ์มาตรวจสอบความถูกต้องและครบถ้วนของข้อมูล จัดทำรหัสบันทึก และวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป โดยมีการวิเคราะห์ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลสภาพส่วนบุคคล สภาพสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกร โดยใช้ค่าความถี่ (Frequency) ค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) ค่าต่ำสุด (Minimum) ค่าสูงสุด (Maximum) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation : SD.) ในแต่ละประเด็น

ตอนที่ 2 สภาพการผลิตข้าวและการจัดการดินของเกษตรกร

2.1 สภาพการผลิตข้าว ใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าความถี่ (Frequency) ค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) ค่าต่ำสุด (Minimum) ค่าสูงสุด (Maximum) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation : SD.)

2.2 การจัดการดินของเกษตรกร ใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าความถี่ (Frequency) ค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) ค่าต่ำสุด (Minimum) ค่าสูงสุด (Maximum) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation : SD.)

ตอนที่ 3 ความรู้และการปฏิบัติในการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุของเกษตรกร

3.1 ความรู้ในการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุของเกษตรกร โดยมีทั้งหมด 5 ประเด็น วิเคราะห์ค่าความถี่ (Frequency) ค่าร้อยละ (Percentage) แล้วนำค่าร้อยละมาจัดช่วง เพื่อ

ใช้เป็นเกณฑ์การประเมินระดับความรู้ในการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุของเกษตรกร โดยมีเกณฑ์การแปลความหมายข้อมูล ดังนี้

$$\begin{aligned} \text{ช่วงร้อยละ} &= \frac{\text{ร้อยละสูงสุด} - \text{ร้อยละต่ำสุด}}{\text{จำนวนระดับ}} \\ &= \frac{100 - 0}{5} \\ &= 20 \end{aligned}$$

ดังนั้น การแปลความหมายระดับความรู้ในการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุในแต่ละประเด็นของจำนวนเกษตรกรจากค่าร้อยละ จึงเป็นดังนี้

| | | |
|---------------------|---------|---------------------|
| ร้อยละ 0.1 – 20.0 | หมายถึง | มีความรู้น้อยที่สุด |
| ร้อยละ 20.1 – 40.0 | หมายถึง | มีความรู้น้อย |
| ร้อยละ 40.1 – 60.0 | หมายถึง | มีความรู้ปานกลาง |
| ร้อยละ 60.1 – 80.0 | หมายถึง | มีความรู้มาก |
| ร้อยละ 80.1 – 100.0 | หมายถึง | มีความรู้มากที่สุด |

3.2 การปฏิบัติในการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุของเกษตรกร โดยมีทั้งหมด 5 ประเด็น วิเคราะห์ค่าความถี่ (Frequency) ค่าร้อยละ (Percentage) แล้วนำค่าร้อยละมาจัดช่วง เพื่อใช้เป็นเกณฑ์การประเมินระดับการปฏิบัติในการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุของเกษตรกร โดยมีเกณฑ์การแปลความหมายข้อมูล ดังนี้

$$\begin{aligned} \text{ช่วงร้อยละ} &= \frac{\text{ร้อยละสูงสุด} - \text{ร้อยละต่ำสุด}}{\text{จำนวนระดับ}} \\ &= \frac{100 - 0}{5} \\ &= 20 \end{aligned}$$

ดังนั้น การแปลความหมายระดับการปฏิบัติในการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุในแต่ละประเด็นของจำนวนเกษตรกรจากค่าร้อยละ จึงเป็นดังนี้

| | | |
|---------------------|---------|------------------------|
| ร้อยละ 0.1 – 20.0 | หมายถึง | มีการปฏิบัติน้อยที่สุด |
| ร้อยละ 20.1 – 40.0 | หมายถึง | มีการปฏิบัติน้อย |
| ร้อยละ 40.1 – 60.0 | หมายถึง | มีการปฏิบัติปานกลาง |
| ร้อยละ 60.1 – 80.0 | หมายถึง | มีการปฏิบัติมาก |
| ร้อยละ 80.1 – 100.0 | หมายถึง | มีการปฏิบัติมากที่สุด |

การวิเคราะห์ระดับการปฏิบัติในการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุของเกษตรกรแต่ละคน โดยกำหนดเกณฑ์การปฏิบัติ ดังนี้

| | | |
|-------------|---------|------------------------|
| 1 – 4 ข้อ | หมายถึง | มีการปฏิบัติน้อยที่สุด |
| 5 – 8 ข้อ | หมายถึง | มีการปฏิบัติน้อย |
| 9 – 12 ข้อ | หมายถึง | มีการปฏิบัติปานกลาง |
| 13 – 16 ข้อ | หมายถึง | มีการปฏิบัติมาก |
| 17 – 20 ข้อ | หมายถึง | มีการปฏิบัติมากที่สุด |

ตอนที่ 4 ปัญหาและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุของเกษตรกร โดยใช้ค่าความถี่ (Frequency) ค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation : SD.) และการแปลความหมายตามเกณฑ์ระดับของปัญหาเกี่ยวกับการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุของเกษตรกร มีเกณฑ์วัดระดับของปัญหา ดังนี้

$$\begin{aligned} \text{ช่วงคะแนน} &= \frac{\text{คะแนนสูงสุด} - \text{คะแนนต่ำสุด}}{\text{จำนวนระดับ}} \\ &= \frac{5 - 1}{5} \\ &= 0.8 \end{aligned}$$

ดังนั้น การแปลความหมายระดับความรุนแรงของปัญหาเกี่ยวกับการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุของจำนวนเกษตรกรจากค่าคะแนนเฉลี่ย จึงเป็นดังนี้

| | | |
|------------------------|---------|--------------------------|
| ระดับคะแนน 1.00 - 1.80 | หมายถึง | มีปัญหาในระดับน้อยที่สุด |
| ระดับคะแนน 1.81 - 2.60 | หมายถึง | มีปัญหาในระดับน้อย |
| ระดับคะแนน 2.61 - 3.40 | หมายถึง | มีปัญหาในระดับปานกลาง |
| ระดับคะแนน 3.41 - 4.20 | หมายถึง | มีปัญหาในระดับมาก |
| ระดับคะแนน 4.21 - 5.00 | หมายถึง | มีปัญหาในระดับมากที่สุด |

ตอนที่ 5 การได้รับความรู้และความต้องการรูปแบบและวิธีการส่งเสริมการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุของเกษตรกร

5.1 การได้รับความรู้การส่งเสริมการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุของเกษตรกร

$$\begin{aligned} \text{ช่วงคะแนน} &= \frac{\text{คะแนนสูงสุด} - \text{คะแนนต่ำสุด}}{\text{จำนวนระดับ}} \\ &= \frac{5 - 1}{5} \\ &= 0.80 \end{aligned}$$

ดังนั้น การแปลความหมายระดับการได้รับความรู้การส่งเสริมการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุของเกษตรกรในแต่ละช่องทางจากค่าคะแนนเฉลี่ย จึงเป็นดังนี้

| | | |
|------------------------|---------|-------------------------------|
| ระดับคะแนน 1.00 - 1.80 | หมายถึง | ได้รับข้อมูลข่าวสารน้อยที่สุด |
| ระดับคะแนน 1.81 - 2.60 | หมายถึง | ได้รับข้อมูลข่าวสารน้อย |
| ระดับคะแนน 2.61 - 3.40 | หมายถึง | ได้รับข้อมูลข่าวสารปานกลาง |
| ระดับคะแนน 3.41 - 4.20 | หมายถึง | ได้รับข้อมูลข่าวสารมาก |
| ระดับคะแนน 4.21 - 5.00 | หมายถึง | ได้รับข้อมูลข่าวสารมากที่สุด |

5.2 ความต้องการรูปแบบและวิธีการส่งเสริมการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุของเกษตรกร โดยใช้ค่าความถี่ (Frequency) ค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation : SD.) และการแปลความหมายตามเกณฑ์ระดับการได้รับความรู้และความต้องการรูปแบบและวิธีการส่งเสริมการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุของเกษตรกร มีเกณฑ์วัดระดับความต้องการ ดังนี้

$$\begin{aligned} \text{ช่วงคะแนน} &= \frac{\text{คะแนนสูงสุด} - \text{คะแนนต่ำสุด}}{\text{จำนวนระดับ}} \\ &= \frac{5 - 1}{5} \\ &= 0.8 \end{aligned}$$

ดังนั้น การแปลความหมายระดับความต้องการจากค่าคะแนนเฉลี่ย จึงเป็นดังนี้

| | | |
|------------------------|---------|--------------------------------|
| ระดับคะแนน 1.00 - 1.80 | หมายถึง | มีความต้องการในระดับน้อยที่สุด |
| ระดับคะแนน 1.81 - 2.60 | หมายถึง | มีความต้องการในระดับน้อย |
| ระดับคะแนน 2.61 - 3.40 | หมายถึง | มีความต้องการในระดับปานกลาง |
| ระดับคะแนน 3.41 - 4.20 | หมายถึง | มีความต้องการในระดับมาก |
| ระดับคะแนน 4.21 - 5.00 | หมายถึง | มีความต้องการในระดับมากที่สุด |

ตอนที่ 6 การทดสอบสมมติฐาน ได้แก่ การวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างของระดับความรู้ที่ได้รับกับความรู้ที่ต้องการในการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุของเกษตรกร โดยใช้ Independent Sample t-test เพื่อเปรียบเทียบระดับความรู้ในการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุ

ตอนที่ 7 แนวทางการส่งเสริมการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุของเกษตรกร

นำผลการวิจัยตอนที่ 1-6 มาวิเคราะห์เนื้อหาและสรุปเป็นแนวทางการส่งเสริมการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุของเกษตรกรขนาดใหญ่ในตำบลเมืองนาท อำเภอขามสะแกแสง จังหวัดนครราชสีมา โดยเชื่อมโยงกับตามองค์ประกอบของการสื่อสาร SMCR ประกอบด้วย ผู้ส่งสาร ข้อมูลข่าวสาร ช่องทางในการส่งสาร และผู้รับสาร

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลวิจัยเรื่อง “แนวทางการส่งเสริมการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุของเกษตรกรนาแปลงใหญ่ในตำบลเมืองนาท อำเภอยางชุมน้อย จังหวัดนครราชสีมา” ผู้วิจัยได้ใช้แบบสัมภาษณ์เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป และนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้วิธีการบรรยายประกอบตาราง ตามลำดับจำนวน 7 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 สภาพส่วนบุคคล สภาพสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกร

ตอนที่ 2 สภาพการผลิตข้าวและการจัดการดินของเกษตรกร

ตอนที่ 3 ความรู้และการปฏิบัติในการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุของเกษตรกร

ตอนที่ 4 ปัญหาและข้อเสนอแนะการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุของเกษตรกร

ตอนที่ 5 การได้รับความรู้และความต้องการรูปแบบและวิธีการส่งเสริมการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุของเกษตรกร

ตอนที่ 6 การทดสอบสมมติฐาน

ตอนที่ 7 แนวทางการส่งเสริมการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุของเกษตรกร

ตอนที่ 1 สภาพส่วนบุคคล สภาพสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกร

1.1 สภาพส่วนบุคคลของเกษตรกร ได้แก่ เพศ อายุ สมาชิกในครัวเรือน และระดับการศึกษา ผลการวิเคราะห์ปรากฏดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 แสดงค่าจำนวน ร้อยละ สภาพส่วนบุคคลของเกษตรกร

| n = 127 | | |
|---------------|-------|--------|
| สภาพส่วนบุคคล | จำนวน | ร้อยละ |
| 1. เพศ | | |
| หญิง | 92 | 72.4 |
| ชาย | 35 | 27.6 |

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

n = 127

| สภาพส่วนบุคคล | จำนวน | ร้อยละ |
|---|-------|--------|
| 2. อายุ | | |
| น้อยกว่าหรือเท่ากับ 40 ปี | 7 | 5.6 |
| 41-50 ปี | 29 | 22.8 |
| 51-60 ปี | 50 | 39.4 |
| 61-70 ปี | 36 | 28.2 |
| มากกว่าหรือเท่ากับ 71 ปี | 5 | 4.0 |
| ค่าต่ำสุด = 33 ค่าสูงสุด = 82 ค่าเฉลี่ย = 55.63 SD. = 9.083 | | |
| 3. สมาชิกในครัวเรือน | | |
| น้อยกว่าหรือเท่ากับ 2 คน | 21 | 16.5 |
| 3-5 คน | 88 | 69.3 |
| มากกว่าหรือเท่ากับ 6 คน | 18 | 14.2 |
| ค่าต่ำสุด = 2 ค่าสูงสุด = 7 ค่าเฉลี่ย = 3.95 SD. = 1.302 | | |
| 4. ระดับการศึกษา | | |
| ประถมศึกษา | 87 | 68.5 |
| มัธยมศึกษาตอนต้น (ม.1-3) | 15 | 11.8 |
| มัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.4-6) | 15 | 11.8 |
| ปวส./อนุปริญญา | 4 | 3.2 |
| ปริญญาตรี | 6 | 4.7 |

จากตารางที่ 4.1 แสดงให้เห็นข้อมูลสภาพส่วนบุคคลของเกษตรกร ดังนี้

เพศ พบว่า เกษตรกรร้อยละ 72.4 เป็นเพศหญิง และร้อยละ 27.6 เป็นเพศชาย

อายุ พบว่า เกษตรกรร้อยละ 39.4 มีอายุอยู่ในช่วง 51-60 ปี รองลงมาร้อยละ 28.2 มีอายุอยู่ในช่วง 61-70 ปี ร้อยละ 22.8 มีอายุอยู่ในช่วง 41-50 ปี ร้อยละ 5.6 มีอายุน้อยกว่าหรือเท่ากับ 40 ปี และร้อยละ 4.0 มีอายุมากกว่าหรือเท่ากับ 71 ปี โดยเกษตรกรมีอายุต่ำสุด 33 ปี สูงสุด 82 ปี และมีอายุเฉลี่ย 55.63 ปี

สมาชิกในครัวเรือน พบว่า เกษตรกรร้อยละ 69.3 มีสมาชิกในครัวเรือน 3-5 คน ร้อยละ 16.5 มีสมาชิกในครัวเรือนน้อยกว่าหรือเท่ากับ 2 คน และร้อยละ 14.2 มีสมาชิกในครัวเรือนมากกว่าหรือเท่ากับ 6 คน

ระดับการศึกษา พบว่า เกษตรกรร้อยละ 68.5 จบการศึกษาระดับประถมศึกษา ร้อยละ 11.8 จบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้นและมัธยมศึกษาตอนปลาย ร้อยละ 4.7 จบการศึกษาระดับปริญญาตรี และร้อยละ 3.2 จบการศึกษาระดับปวส.หรืออนุปริญญา

1.2 สภาพสังคมของเกษตรกร ได้แก่ การมีตำแหน่งทางสังคมในชุมชน การเป็นสมาชิกองค์กรเกษตรกร และการดำรงตำแหน่งในกลุ่มเกษตรกรนาแปลงใหญ่ ปรากฏดังตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 แสดงค่าจำนวน ร้อยละ สภาพสังคมของเกษตรกร

| n = 127 | | |
|--|-------|--------|
| สภาพสังคม | จำนวน | ร้อยละ |
| 1. ตำแหน่งทางสังคมในชุมชน (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) | | |
| ไม่มีตำแหน่ง | 83 | 65.4 |
| มีตำแหน่ง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) | 44 | 34.6 |
| อาสาสมัครสาธารณสุขหมู่บ้าน | 27 | 21.3 |
| คณะกรรมการหมู่บ้าน | 18 | 14.2 |
| ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน/สารวัตรกำนัน | 10 | 7.9 |
| กำนัน/ผู้ใหญ่บ้าน | 7 | 5.5 |
| อาสาสมัครเกษตรหมู่บ้าน | 4 | 3.1 |
| สมาชิกองค์การบริหารส่วนตำบล | 1 | 0.8 |
| 2. การเป็นสมาชิกองค์กรเกษตรกร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) | | |
| เป็น (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) | 127 | 100.0 |
| กลุ่มวิสาหกิจชุมชน | 127 | 100.0 |
| กลุ่มลูกค้า ธ.ก.ส. | 40 | 31.5 |
| กลุ่มสหกรณ์การเกษตร | 28 | 22.0 |
| ศูนย์จัดการดินปุ๋ยชุมชน | 27 | 21.3 |

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

| | n = 127 | |
|--|---------|--------|
| สภาพสังคม | จำนวน | ร้อยละ |
| 3. การดำรงตำแหน่งในกลุ่มเกษตรกรนาแปลงใหญ่ | | |
| ประธาน | 1 | 0.8 |
| รองประธาน | 4 | 3.1 |
| คณะกรรมการ | 12 | 9.4 |
| เลขานุการ | 1 | 0.8 |
| เหรัญญิก | 1 | 0.8 |
| สมาชิกกลุ่ม | 108 | 85.0 |

จากตารางที่ 4.2 แสดงให้เห็นข้อมูลสภาพสังคมของเกษตรกร ดังนี้

ตำแหน่งทางสังคมในชุมชน พบว่า เกษตรกรร้อยละ 65.4 ไม่มีตำแหน่งทางสังคมในชุมชน และร้อยละ 34.6 มีตำแหน่งทางสังคมในชุมชน โดยเกษตรกรร้อยละ 21.3 มีตำแหน่งเป็นอาสาสมัครสาธารณสุขหมู่บ้าน ร้อยละ 14.2 มีตำแหน่งเป็นคณะกรรมการหมู่บ้าน ร้อยละ 7.9 มีตำแหน่งเป็นกำนัน/ผู้ใหญ่บ้าน ร้อยละ 5.5 มีตำแหน่งเป็นผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน/สารวัตรกำนัน ร้อยละ 3.1 มีตำแหน่งเป็นอาสาสมัครเกษตรหมู่บ้าน และร้อยละ 0.8 มีตำแหน่งเป็นสมาชิกองค์การบริหารส่วนตำบล

การเป็นสมาชิกองค์กรเกษตรกร พบว่า เกษตรกรร้อยละ 100.0 เป็นสมาชิกองค์กรเกษตรกร โดยเกษตรกรร้อยละ 100.0 เป็นสมาชิกกลุ่มวิสาหกิจชุมชน ร้อยละ 31.5 เป็นสมาชิกกลุ่มลูกค้า ธ.ก.ส. ร้อยละ 22.0 เป็นสมาชิกกลุ่มสหกรณ์การเกษตร และร้อยละ 21.3 เป็นสมาชิกศูนย์จัดการดินปุ๋ยชุมชน

การดำรงตำแหน่งในกลุ่มเกษตรกรนาแปลงใหญ่ พบว่า เกษตรกรร้อยละ 85.0 มีตำแหน่งเป็นสมาชิกกลุ่ม ร้อยละ 9.4 มีตำแหน่งเป็นคณะกรรมการ ร้อยละ 3.1 มีตำแหน่งเป็นรองประธาน และร้อยละ 0.8 มีตำแหน่งเป็นประธาน เลขานุการ และเหรัญญิก

1.3 สภาพเศรษฐกิจของเกษตรกร ได้แก่ แรงงานในการผลิตข้าว พื้นที่ผลิตข้าว รายได้จากภาคการเกษตร ต้นทุนในการผลิตข้าว ปริมาณผลผลิตที่ได้ และรายได้จากการผลิตข้าว ปี 2565/66 ปรากฏดังตารางที่ 4.3-4.4

ตารางที่ 4.3 แสดงค่าจำนวน ร้อยละ สภาพเศรษฐกิจของเกษตรกร

| n = 127 | | |
|---|-------|--------|
| สภาพเศรษฐกิจ | จำนวน | ร้อยละ |
| 1. จำนวนแรงงานการผลิตข้าว | | |
| แรงงานในครอบครัว | | |
| 2-3 คน | 107 | 84.2 |
| 4-5 คน | 20 | 15.8 |
| ค่าต่ำสุด = 2 ค่าสูงสุด = 5 ค่าเฉลี่ย = 2.76 SD. = 0.732 | | |
| แรงงานจ้าง | | |
| ไม่มีแรงงานจ้าง | 12 | 9.4 |
| มีแรงงานจ้าง | 115 | 90.6 |
| 2-3 คน | 104 | 81.9 |
| มากกว่าหรือเท่ากับ 4 | 11 | 8.7 |
| ค่าต่ำสุด = 2 ค่าสูงสุด = 4 ค่าเฉลี่ย = 2.65 SD. = 0.649 | | |
| 2. พื้นที่ในการผลิตข้าวในปี 2565 (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) | | |
| ที่ดินตนเอง/ครัวเรือน | | |
| น้อยกว่าหรือเท่ากับ 10 | 30 | 23.7 |
| 11-20 ไร่ | 62 | 48.6 |
| 21-30 ไร่ | 30 | 23.7 |
| 31-40 ไร่ | 5 | 4.0 |
| ค่าต่ำสุด = 4 ค่าสูงสุด = 40 ค่าเฉลี่ย = 16.62 SD. = 7.441 | | |
| ที่ดินเช่า | | |
| ไม่เช่า | 112 | 88.2 |
| เช่า | 15 | 11.8 |
| น้อยกว่าหรือเท่ากับ 5 | 4 | 3.2 |
| 6-10 ไร่ | 8 | 6.2 |
| มากกว่าหรือเท่ากับ 11 | 3 | 2.4 |
| ค่าต่ำสุด = 1 ค่าสูงสุด = 13 ค่าเฉลี่ย = 6.87 SD. = 3.420 | | |

ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

| สภาพเศรษฐกิจ | จำนวน | ร้อยละ |
|---|-------|--------|
| n = 127 | | |
| 3. ที่มาของรายได้ภาคการเกษตร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) | | |
| ทำนา | 127 | 100.0 |
| ทำไร่ | 88 | 69.3 |
| ปศุสัตว์ | 70 | 55.1 |

จากตารางที่ 4.3 แสดงให้เห็นข้อมูลสภาพเศรษฐกิจของเกษตรกร ดังนี้

จำนวนสมาชิกในครัวเรือนที่ช่วยในการผลิตข้าว พบว่า เกษตรกรร้อยละ 84.2 มีสมาชิกในครัวเรือนที่ช่วยในการผลิตข้าว จำนวน 2-3 คน ร้อยละ 15.8 มีสมาชิกในครัวเรือนที่ช่วยในการผลิตข้าว จำนวน 4-5 คน โดยเกษตรกรที่มีจำนวนสมาชิกในครัวเรือนที่ช่วยในการผลิตข้าวต่ำสุดคือ 2 คน สูงสุด คือ 5 คน เฉลี่ย 2.76 คน

จำนวนแรงงานจ้างที่ช่วยในการผลิตข้าว พบว่า เกษตรกรร้อยละ 81.9 มีแรงงานจ้างที่ช่วยในการผลิตข้าว จำนวน 2-3 คน ร้อยละ 8.7 มีแรงงานจ้างที่ช่วยในการผลิตข้าว มากกว่าหรือเท่ากับ 4 โดยเกษตรกรที่มีแรงงานจ้างที่ช่วยในการผลิตข้าวต่ำสุด คือ 2 คน สูงสุด คือ 4 คน เฉลี่ย 2.65 คน

จำนวนพื้นที่ในการผลิตข้าวในปีที่ผ่านมา

ที่ดินตนเอง/ครัวเรือน พบว่า เกษตรกรร้อยละ 100.0 มีที่ดินในการผลิตข้าวเป็นของตนเอง/ครัวเรือน โดยร้อยละ 48.6 มีที่ดินในการผลิตข้าวเป็นของตนเอง/ครัวเรือนระหว่าง 11-20 ไร่ ร้อยละ 23.7 มีที่ดินในการผลิตข้าวเป็นของตนเอง/ครัวเรือน น้อยกว่าหรือเท่ากับ 10 ไร่ และมีที่ดินในการผลิตข้าวเป็นของตนเอง/ครัวเรือน ระหว่าง 21-30 ไร่ ร้อยละ 4.0 มีที่ดินในการผลิตข้าวเป็นของตนเอง/ครัวเรือนระหว่าง 31-40 ไร่ โดยเกษตรกรมีที่ดินในการผลิตข้าวเป็นของตนเอง/ครัวเรือนต่ำสุด 4 ไร่ สูงสุด 40 ไร่ เฉลี่ย 16.62 ไร่

ที่ดินเช่า พบว่า เกษตรกรร้อยละ 88.2 ไม่มีการเช่าที่ดินในการผลิตข้าวและร้อยละ 11.8 มีการเช่าที่ดินในการผลิตข้าว โดยร้อยละ 6.2 มีการเช่าที่ดินในการผลิตข้าวระหว่าง 6-10 ไร่ ร้อยละ 3.2 มีการเช่าที่ดินในการผลิตข้าว น้อยกว่าหรือเท่ากับ 5 ไร่ ร้อยละ 2.4 มีการเช่าที่ดินในการผลิตข้าวมากกว่าหรือเท่ากับ 11 ไร่ โดยเกษตรกรมีการเช่าที่ดินในการผลิตข้าวต่ำสุด 1 ไร่ สูงสุด 13 ไร่ เฉลี่ย 6.87 ไร่

ที่มาของรายได้ภาคการเกษตร พบว่า เกษตรกรร้อยละ 100.0 มีรายได้ภาคการเกษตรจากการผลิตข้าว ร้อยละ 69.3 มีรายได้จากการทำไร่ และร้อยละ 55.1 มีรายได้จากการทำปศุสัตว์

ตารางที่ 4.4 ต้นทุนในการผลิตข้าว ปริมาณผลผลิต และรายได้จากการผลิตข้าว ปี 2565/66

| n = 127 | | |
|---|-------|--------|
| ต้นทุนในการผลิตข้าว | จำนวน | ร้อยละ |
| ต้นทุนในการผลิตข้าว | | |
| น้อยกว่าหรือเท่ากับ 2,000 บาท/ไร่ | 11 | 8.8 |
| 2,001-3,000 บาท/ไร่ | 105 | 82.4 |
| มากกว่าหรือเท่ากับ 3,001 บาท/ไร่ | 11 | 8.8 |
| ค่าต่ำสุด = 1,850 ค่าสูงสุด = 3,738 ค่าเฉลี่ย = 2446.87 SD. = 366.066 | | |
| ปริมาณผลผลิตที่ได้ | | |
| น้อยกว่าหรือเท่ากับ 350 กิโลกรัม/ไร่ | 26 | 20.5 |
| 351-400 กิโลกรัม/ไร่ | 99 | 77.9 |
| มากกว่าหรือเท่ากับ 401 กิโลกรัม/ไร่ | 2 | 1.6 |
| ค่าต่ำสุด = 350 ค่าสูงสุด = 410 ค่าเฉลี่ย = 369.37 SD. = 15.262 | | |
| รายได้จากการผลิตข้าว | | |
| น้อยกว่าหรือเท่ากับ 5,500 บาท/ไร่ | 75 | 59.1 |
| มากกว่าหรือเท่ากับ 5,501 บาท/ไร่ | 52 | 40.9 |
| ค่าต่ำสุด = 5,075 ค่าสูงสุด = 5,945 ค่าเฉลี่ย = 5355.87 SD. = 221.301 | | |

จากตารางที่ 4.4 แสดงให้เห็นข้อมูลต้นทุนในการผลิตข้าว ปี 2565 ดังนี้

ต้นทุนในการผลิตข้าว พบว่า เกษตรกรร้อยละ 82.4 มีต้นทุนในการทำนาในปีที่ผ่านมา ระหว่าง 2,001-3,000 บาท/ไร่ โดยมีต้นทุนในการทำนาน้อยกว่าหรือเท่ากับ 2,000 บาท/ไร่ และมากกว่าหรือเท่ากับ 3,001 บาท/ไร่ อยู่ที่ร้อยละ 8.8

ปริมาณผลผลิตที่ได้ พบว่า เกษตรกรร้อยละ 77.9 ได้ผลผลิตในปีที่ผ่านมา ระหว่าง 351-400 กิโลกรัม/ไร่ ร้อยละ 20.5 ได้ผลผลิตในปีที่ผ่านมา น้อยกว่าหรือเท่ากับ 350 กิโลกรัม/ไร่ ร้อยละ 1.6 ได้ผลผลิตในปีที่ผ่านมา มากกว่าหรือเท่ากับ 401 กิโลกรัม/ไร่ โดยเกษตรกรได้ผลผลิตต่ำสุด 350 กิโลกรัม/ไร่ สูงสุด 410 กิโลกรัม/ไร่ เฉลี่ย 369.37 กิโลกรัม/ไร่

รายได้จากการผลิตข้าว พบว่า เกษตรกรร้อยละ 59.1 มีรายได้จากการทำนาในปีที่ผ่านมา น้อยกว่าหรือเท่ากับ 5,500 บาท/ไร่ และร้อยละ 40.9 มีรายได้จากการทำนาในปีที่ผ่านมา มากกว่าหรือเท่ากับ 5,501 บาท/ไร่ โดยเกษตรกรมีรายได้จากการทำนาในปีที่ผ่านมาต่ำสุด 5,075 บาท/ไร่ สูงสุด 5,945 บาท/ไร่ เฉลี่ย 5,355.87 บาท/ไร่

ตอนที่ 2 สภาพการผลิตข้าวและการจัดการดินของเกษตรกร

2.1 สภาพการผลิตข้าวของเกษตรกร ได้แก่ ประสบการณ์ในการผลิตข้าว จำนวนพื้นที่ ลักษณะพื้นที่ แหล่งน้ำที่ใช้ พันธุ์ข้าวที่ปลูก แหล่งที่มาของเมล็ดพันธุ์ วิธีการปลูกข้าว อัตราการใช้ เมล็ดพันธุ์ การป้องกันวัชพืชในแปลงนา การป้องกันโรคและแมลงศัตรูข้าวในแปลงนา ปรากฏดัง ตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 สภาพการผลิตข้าวของเกษตรกร

| สภาพการผลิตข้าว | จำนวน | ร้อยละ |
|---|-------|--------|
| n = 127 | | |
| 1. ประสบการณ์ในการผลิตข้าว | | |
| น้อยกว่าหรือเท่ากับ 20 ปี | 2 | 1.6 |
| 21-40 ปี | 61 | 48.2 |
| 41-60 ปี | 62 | 48.6 |
| มากกว่าหรือเท่ากับ 61 ปี | 2 | 1.6 |
| ค่าต่ำสุด = 18 ค่าสูงสุด = 67 ค่าเฉลี่ย = 40.63 SD. = 9.083 | | |
| 2. ลักษณะพื้นที่ในการผลิตข้าว | | |
| ที่ลุ่ม | 100 | 78.7 |
| ที่ดอน | 27 | 21.3 |
| 3. ลักษณะดินที่ใช้ในการผลิตข้าว | | |
| ดินร่วน | 56 | 44.1 |
| ดินร่วนปนทราย | 44 | 34.6 |
| ดินทราย | 27 | 21.3 |
| 4. แหล่งน้ำที่ใช้ในการผลิตข้าว (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) | | |
| น้ำฝนอย่างเดียว | 44 | 34.6 |
| แหล่งน้ำอื่นนอกเหนือจากน้ำฝน (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) | 83 | 65.4 |
| สระน้ำ | 43 | 33.9 |
| น้ำบาดาล | 23 | 18.1 |
| แม่น้ำ/คลองสาธารณะ | 17 | 13.4 |

ตารางที่ 4.5 (ต่อ)

| | n = 127 |
|--|--------------|
| สภาพการผลิตข้าว | จำนวน ร้อยละ |
| 5. พันธุ์ข้าวที่ปลูก | |
| หอมมะลิ 105 | 127 100.0 |
| 6. แหล่งที่มาของเมล็ดพันธุ์ | |
| ของตนเอง | 82 64.6 |
| ศูนย์ข้าวชุมชน | 45 35.4 |
| 7. วิธีการปลูกข้าว | |
| นาหว่าน | 89 70.1 |
| นาหยอด | 29 22.8 |
| นาดำ | 9 7.1 |
| 8. อัตราการใช้เมล็ดพันธุ์ | |
| น้อยกว่าหรือเท่ากับ 10 กิโลกรัม/ไร่ | 9 7.2 |
| 11-20 กิโลกรัม/ไร่ | 29 22.8 |
| 21-30 กิโลกรัม/ไร่ | 89 70.0 |
| ค่าต่ำสุด = 10 ค่าสูงสุด = 30 ค่าเฉลี่ย = 21.48 SD. = 6.713 | |
| 9. การกำจัดวัชพืชในแปลงนา (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) | |
| ใช้สารเคมีป้องกัน | 80 63.0 |
| ตัดหญ้าให้สัตว์เลี้ยง | 47 37.0 |
| 10. การป้องกันโรค/แมลงศัตรูข้าว (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) | |
| ไม่พบการระบาด | 106 83.5 |
| ใช้สารเคมีป้องกัน | 21 16.5 |
| 11. วิธีการเก็บเกี่ยว | |
| รถเกี่ยวนวด | 127 100.0 |

จากตารางที่ 4.5 แสดงให้เห็นข้อมูลสภาพการผลิตข้าวของเกษตรกร ดังนี้

ประสบการณ์ในการผลิตข้าว พบว่า เกษตรกรร้อยละ 46.6 มีประสบการณ์ในการทำนาระหว่าง 41-60 ปี รองลงมา ร้อยละ 48.2 มีประสบการณ์ในการทำนาระหว่าง 21-40 ปี ร้อยละ 1.6 มีประสบการณ์ในการทำนาน้อยกว่าหรือเท่ากับ 20 ปี และมากกว่าหรือเท่ากับ 61 ปี โดยเกษตรกรมีประสบการณ์ในการทำนาค่าต่ำสุด 18 ปี สูงสุด 67 ปี เฉลี่ย 40.63 ปี

ลักษณะพื้นที่ในการผลิตข้าว พบว่า เกษตรกรร้อยละ 78.7 มีการทำนาในที่ลุ่ม และเกษตรกรร้อยละ 21.3 มีการทำนาในที่ดอน

ลักษณะดินที่ใช้ในการผลิตข้าว พบว่า เกษตรกรร้อยละ 44.1 มีดินที่ใช้ในการทำนาเป็นดินร่วน ร้อยละ 34.6 ดินที่ใช้ในการทำนาเป็นดินร่วนปนทราย ร้อยละ 21.3 ดินที่ใช้ในการทำนาเป็นดินทราย

แหล่งน้ำที่ใช้ในการผลิตข้าว พบว่า เกษตรกรร้อยละ 85.4 มีการใช้แหล่งน้ำอื่นนอกเหนือจากน้ำฝนในการทำนา ร้อยละ 34.6 มีการใช้น้ำฝนอย่างเดียวในการทำนา โดยร้อยละ 33.9 มีการใช้น้ำจากสระน้ำในการทำนา ร้อยละ 18.1 มีการใช้น้ำบาดาลในการทำนา และร้อยละ 13.4 มีการใช้น้ำจากแม่น้ำ/คลองสาธารณะในการทำนา

พันธุ์ข้าวที่ปลูก พบว่า เกษตรกรร้อยละ 100.0 ใช้พันธุ์ข้าวหอมมะลิ 105 ในการทำนา

แหล่งที่มาของเมล็ดพันธุ์ พบว่า เกษตรกรร้อยละ 64.6 ใช้เมล็ดพันธุ์ของตนเอง และร้อยละ 35.4 ใช้เมล็ดพันธุ์จากศูนย์ข้าวชุมชน

วิธีการปลูกข้าว พบว่า เกษตรกรร้อยละ 70.1 มีการปลูกข้าวโดยการหว่าน ร้อยละ 22.8 มีการปลูกข้าวโดยการหยอด และร้อยละ 7.1 มีการปลูกข้าวโดยการปักดำ

อัตราการใช้เมล็ดพันธุ์ พบว่า เกษตรกรร้อยละ 70.0 มีการใช้เมล็ดพันธุ์ระหว่าง 21-30 กิโลกรัม/ไร่ ร้อยละ 22.8 มีการใช้เมล็ดพันธุ์ระหว่าง 11-20 กิโลกรัม/ไร่ ร้อยละ 7.2 มีการใช้เมล็ดพันธุ์น้อยกว่าหรือเท่ากับ 10 กิโลกรัม/ไร่

การกำจัดวัชพืชในแปลงนา พบว่า เกษตรกรร้อยละ 63.0 มีการกำจัดวัชพืชด้วยการใช้สารเคมีป้องกัน และร้อยละ 37.0 มีการกำจัดวัชพืชด้วยการตัดหญ้าให้สัตว์เลี้ยง

การป้องกันโรค/แมลงศัตรูข้าว พบว่า เกษตรกรร้อยละ 83.5 ไม่พบการระบาดของโรค/แมลงศัตรูข้าว ร้อยละ 16.5 ใช้สารเคมีป้องกันโรค/แมลงศัตรูข้าว

การเก็บเกี่ยว พบว่า เกษตรกรร้อยละ 100.0 ใช้รถเกี่ยวนวดในการเก็บเกี่ยวผลผลิตข้าว

2.2 การจัดการดินในการผลิตข้าวของเกษตรกร ได้แก่ การเก็บตัวอย่างดินเพื่อตรวจวิเคราะห์ การส่งตัวอย่างดินเพื่อตรวจวิเคราะห์ การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน การผสมแม่ปุ๋ยใช้เอง การจัดการต่อซังพืช การใส่ปุ๋ยคอกปรับปรุงบำรุงดิน การผลิตและการใช้ปุ๋ยหมักปรับปรุงบำรุงดิน การใส่ปุ๋ยพืชสดปรับปรุงบำรุงดิน การใส่ปุ๋ย การได้รับความรู้วิชาการเกี่ยวกับเรื่องการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุ และช่องทางการได้รับการถ่ายทอดความรู้เรื่องการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุ ปรากฏดังตารางที่ 4.6

ตารางที่ 4.6 การจัดการดินในการผลิตข้าวของเกษตรกร

| การจัดการดิน | จำนวน | ร้อยละ |
|--|-------|--------|
| n = 127 | | |
| 1. การเก็บตัวอย่างดินเพื่อตรวจวิเคราะห์ | | |
| ไม่เคยเก็บ | 67 | 52.8 |
| เคยเก็บ | 60 | 47.2 |
| 2. การส่งตัวอย่างดินเพื่อตรวจวิเคราะห์ | | |
| ไม่เคยส่ง | 67 | 52.8 |
| ศูนย์จัดการดินปุ๋ยชุมชน (ศดปช.) | 60 | 47.2 |
| 3. การใช้ปุ๋ยตามผลการตรวจวิเคราะห์ดิน | | |
| ไม่ได้ใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน | 96 | 75.6 |
| ใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน | 31 | 24.4 |
| 4. การใช้หรือการนำแม่ปุ๋ยมาผสมเอง | | |
| ไม่เคยผสมแม่ปุ๋ยใช้เอง | 96 | 75.6 |
| เคยผสมแม่ปุ๋ยใช้เอง | 31 | 24.4 |
| 5. การจัดการตอซังข้าว | | |
| ไถกลบตอซัง | 117 | 92.1 |
| เผาตอซัง | 10 | 7.9 |

จากตารางที่ 4.6 แสดงให้เห็นข้อมูลการจัดการดินในการผลิตข้าวของเกษตรกร ดังนี้ การเก็บตัวอย่างดินเพื่อตรวจวิเคราะห์ พบว่า เกษตรกรร้อยละ 52.8 ไม่เคยเก็บตัวอย่างดินเพื่อตรวจวิเคราะห์ และร้อยละ 47.2 เคยเก็บตัวอย่างดินเพื่อตรวจวิเคราะห์

การส่งตัวอย่างดินเพื่อตรวจวิเคราะห์ พบว่า เกษตรกรร้อยละ 52.8 ไม่เคยส่งตัวอย่างดินเพื่อตรวจวิเคราะห์ ร้อยละ 47.2 เคยส่งตัวอย่างดินเพื่อตรวจวิเคราะห์ และร้อยละ 47.2 ส่งตรวจที่ศูนย์จัดการดินปุ๋ยชุมชน (ศดปช.)

การใช้ปุ๋ยตามผลการตรวจวิเคราะห์ดิน พบว่า เกษตรกรร้อยละ 75.6 ไม่ได้ใช้ปุ๋ยตามผลการตรวจวิเคราะห์ดิน ร้อยละ 24.4 มีการใช้ปุ๋ยตามผลการตรวจวิเคราะห์ดิน

การใช้หรือการนำแม่ปุ๋ยมาผสมเอง พบว่า เกษตรกรร้อยละ 75.6 ไม่ได้นำแม่ปุ๋ยมาผสมใช้เอง ร้อยละ 24.4 ได้มีการนำแม่ปุ๋ยมาผสมใช้เอง

การจัดการตอซังข้าว พบว่า เกษตรกรร้อยละ 92.1 มีการจัดการตอซังข้าวด้วยการไถกลบ และร้อยละ 7.9 มีการจัดการตอซังข้าวด้วยการเผา

ตารางที่ 4.7 การปรับปรุงบำรุงดินในการผลิตข้าวของเกษตรกร

| | n = 127 | |
|---|---------|--------|
| การปรับปรุงบำรุงดิน | จำนวน | ร้อยละ |
| 1. การใช้ปุ๋ยคอกปรับปรุงบำรุงดิน | | |
| ไม่ใช้ปุ๋ยคอก | 36 | 28.4 |
| ใช้ปุ๋ยคอก | 91 | 71.6 |
| น้อยกว่าหรือเท่ากับ 180 กิโลกรัม/ไร่ | 36 | 28.4 |
| 210-300 กิโลกรัม/ไร่ | 50 | 39.4 |
| มากกว่าหรือเท่ากับ 330 กิโลกรัม/ไร่ | 5 | 3.9 |
| ค่าต่ำสุด = 150 ค่าสูงสุด = 360 ค่าเฉลี่ย = 217.25 SD. = 51.641 | | |
| 2. การผลิตและการใช้ปุ๋ยหมักปรับปรุงบำรุงดิน | | |
| ไม่ใช้ปุ๋ยหมัก | 44 | 34.6 |
| ใช้ปุ๋ยหมัก | 83 | 65.4 |
| 100-175 กิโลกรัม/ไร่ | 72 | 56.7 |
| 200-250 กิโลกรัม/ไร่ | 10 | 7.9 |
| มากกว่าหรือเท่ากับ 350 กิโลกรัม/ไร่ | 1 | 0.8 |
| ค่าต่ำสุด = 100 ค่าสูงสุด = 350 ค่าเฉลี่ย = 148.49 SD. = 43.363 | | |
| 3. การใช้ปุ๋ยพืชสดปรับปรุงบำรุงดิน | | |
| ไม่ใช้ปุ๋ยพืชสด | 29 | 22.8 |
| ใช้ปุ๋ยพืชสด | 98 | 77.2 |
| 2-3 กิโลกรัม/ไร่ | 56 | 44.2 |
| 4-5 กิโลกรัม/ไร่ | 42 | 33.0 |
| ค่าต่ำสุด = 2 ค่าสูงสุด = 5 ค่าเฉลี่ย = 3.42 SD. = 0.873 | | |
| 4. การใช้อินทรีย์วัตถุปรับปรุงบำรุงดิน | | |
| ไม่ใส่ | 1 | 0.8 |
| ใส่อย่างเดียว | 22 | 17.3 |
| ใส่ 2 อย่าง | 62 | 48.8 |
| ใส่ทั้ง 3 อย่าง | 42 | 33.1 |
| 5. การใส่ปุ๋ยในนาข้าว | | |
| ใส่ปุ๋ยเคมีอย่างเดียว | 23 | 18.1 |
| ใส่ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์ | 104 | 81.9 |

ตารางที่ 4.7 (ต่อ)

| | การปรับปรุงบำรุงดิน | จำนวน | ร้อยละ |
|---|---------------------|-------|--------|
| n = 127 | | | |
| 6. การได้รับความรู้เรื่องการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุ | | | |
| ได้รับ | | 67 | 52.8 |
| ไม่ได้รับ | | 60 | 47.2 |
| 7. การได้รับข้อมูลข่าวสารการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) | | | |
| โทรทัศน์ | | 117 | 92.1 |
| เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร | | 111 | 87.4 |
| เจ้าหน้าที่ศูนย์ข่าว | | 110 | 86.6 |
| อินเทอร์เน็ต | | 32 | 25.2 |
| เจ้าหน้าที่สถานีพัฒนาที่ดิน | | 28 | 22.0 |
| ฟังวิทยุ | | 22 | 17.3 |
| เพื่อนบ้าน | | 16 | 12.6 |

จากตารางที่ 4.7 แสดงให้เห็นข้อมูลการปรับปรุงบำรุงดินในการผลิตข้าวของเกษตรกร ดังนี้

การใช้ปุ๋ยคอกปรับปรุงบำรุงดิน พบว่า เกษตรกรร้อยละ 28.4 ไม่มีการใช้ปุ๋ยคอกในการจัดการดิน ร้อยละ 71.6 มีการใช้ปุ๋ยคอกในการจัดการดิน โดยร้อยละ 39.4 มีการใช้ปุ๋ยคอก 210-300 กิโลกรัม/ไร่ ร้อยละ 28.4 มีการใช้ปุ๋ยคอกน้อยกว่าหรือเท่ากับ 180 กิโลกรัม/ไร่ ร้อยละ 3.9 มีการใช้ปุ๋ยคอกมากกว่าหรือเท่ากับ 330 กิโลกรัม/ไร่ โดยเกษตรกรมีการใช้ปุ๋ยคอกต่ำสุด 150 กิโลกรัม/ไร่ สูงสุด 360 กิโลกรัม/ไร่ เฉลี่ย 217.25 กิโลกรัม/ไร่

การผลิตและการใช้ปุ๋ยหมักปรับปรุงบำรุงดิน พบว่า เกษตรกรร้อยละ 34.6 ไม่มีการใช้ปุ๋ยหมักปรับปรุงบำรุงดิน ร้อยละ 65.4 มีการใช้ปุ๋ยหมักปรับปรุงบำรุงดิน โดยร้อยละ 56.7 มีการใช้ปุ๋ยหมัก 100-175 กิโลกรัม/ไร่ ร้อยละ 7.9 มีการใช้ปุ๋ยหมัก 200-250 กิโลกรัม/ไร่ ร้อยละ 0.8 มีการใช้ปุ๋ยหมักมากกว่าหรือเท่ากับ 350 กิโลกรัม/ไร่ โดยเกษตรกรมีการใช้ปุ๋ยหมักต่ำสุด 100 กิโลกรัม/ไร่ สูงสุด 350 กิโลกรัม/ไร่ เฉลี่ย 148.49 กิโลกรัม/ไร่

การใช้ปุ๋ยพืชสดปรับปรุงบำรุงดิน พบว่า เกษตรกรร้อยละ 22.8 ไม่มีการใช้ปุ๋ยพืชสดปรับปรุงบำรุงดิน ร้อยละ 77.2 มีการใช้ปุ๋ยพืชสดปรับปรุงบำรุงดิน โดยร้อยละ 44.2 มีการใช้ปุ๋ยพืชสด 2-3 กิโลกรัม/ไร่ ร้อยละ 33.0 มีการใช้ปุ๋ยพืชสด 2-3 กิโลกรัม/ไร่ โดยเกษตรกรมีการใช้ปุ๋ยพืชสดต่ำสุด 2 กิโลกรัม/ไร่ สูงสุด 5 กิโลกรัม/ไร่ เฉลี่ย 3.42 กิโลกรัม/ไร่

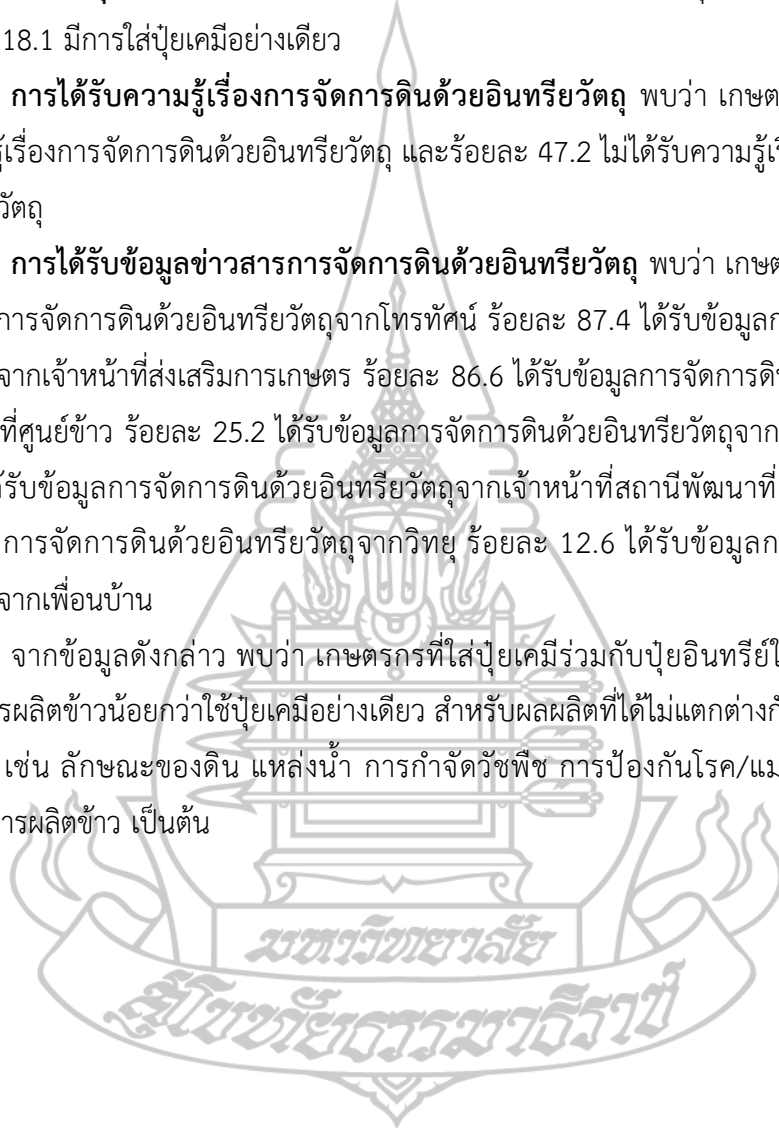
การใช้อินทรีย์วัตถุปรับปรุงบำรุงดิน พบว่า เกษตรกรร้อยละ 48.8 มีการใส่อินทรีย์วัตถุร่วมกัน 2 อย่าง ร้อยละ 33.1 ใส่อินทรีย์วัตถุร่วมกันทั้ง 3 อย่าง ร้อยละ 17.3 ใส่อินทรีย์วัตถุเพียงอย่างเดียว และร้อยละ 0.8 ไม่ใส่อินทรีย์วัตถุ

การใส่ปุ๋ยในนาข้าว พบว่า เกษตรกรร้อยละ 81.9 มีการใส่ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์ และร้อยละ 18.1 มีการใส่ปุ๋ยเคมีอย่างเดียว

การได้รับความรู้เรื่องการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุ พบว่า เกษตรกรร้อยละ 52.8 ได้รับความรู้เรื่องการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุ และร้อยละ 47.2 ไม่ได้รับความรู้เรื่องการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุ

การได้รับข้อมูลข่าวสารการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุ พบว่า เกษตรกรร้อยละ 92.1 ได้รับข้อมูลการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุจากโทรทัศน์ ร้อยละ 87.4 ได้รับข้อมูลการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุจากเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร ร้อยละ 86.6 ได้รับข้อมูลการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุจากเจ้าหน้าที่ศูนย์ข้าว ร้อยละ 25.2 ได้รับข้อมูลการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุจากอินเทอร์เน็ต ร้อยละ 22.0 ได้รับข้อมูลการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุจากเจ้าหน้าที่สถานีพัฒนาที่ดิน ร้อยละ 17.3 ได้รับข้อมูลการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุจากวิทยุ ร้อยละ 12.6 ได้รับข้อมูลการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุจากเพื่อนบ้าน

จากข้อมูลดังกล่าว พบว่า เกษตรกรที่ใส่ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์ในการผลิตข้าว มีต้นทุนในการผลิตข้าวน้อยกว่าใช้ปุ๋ยเคมีอย่างเดียว สำหรับผลผลิตที่ได้ไม่แตกต่างกัน ทั้งนี้ต้องอาศัยปัจจัยอื่นๆ เช่น ลักษณะของดิน แหล่งน้ำ การกำจัดวัชพืช การป้องกันโรค/แมลงศัตรูข้าว และกรรมวิธีในการผลิตข้าว เป็นต้น



ตอนที่ 3 ความรู้และการปฏิบัติในการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุของเกษตรกร

3.1 ความรู้ในการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุของเกษตรกร ได้แก่ การไถกลบตอซัง การใช้ปุ๋ยคอกในการปรับปรุงบำรุงดิน การใช้ปุ๋ยหมักในการปรับปรุงบำรุงดิน การใช้ปุ๋ยพืชสดในการปรับปรุงบำรุงดิน การส่งตัวอย่างดินไปวิเคราะห์ธาตุอาหาร ปรากฏดังตารางที่ 4.8

ตารางที่ 4.8 ความรู้เกี่ยวกับการใช้อินทรีย์วัตถุในการจัดการดินของเกษตรกร

| ประเด็นความรู้ | มีความรู้ (คน) | | แปลผล |
|--|----------------|--------|-----------|
| | จำนวน | ร้อยละ | |
| n=127 | | | |
| 1. การไถกลบตอซัง | | | |
| 1.1 การไถกลบตอซังเป็นการเพิ่มการซึมผ่านของน้ำ การอุ้มน้ำของดินให้ดีขึ้น และช่วยเพิ่มจุลินทรีย์ที่เป็นประโยชน์ในดิน | 127 | 100.0 | มากที่สุด |
| 1.2 การไถกลบตอซังข้าวและฟางข้าวช่วยให้ดินโปร่ง ร่วนซุย และถ่ายเทอากาศและน้ำได้ดีขึ้น | 127 | 100.0 | มากที่สุด |
| 1.3 การไถกลบฟางและตอซังในนาข้าวอย่างสม่ำเสมอ จะทำให้ผลผลิตข้าวเพิ่มขึ้น | 116 | 91.3 | มากที่สุด |
| 1.4 การไถกลบฟางและตอซังลงดินควรทิ้งไว้ระยะหนึ่ง เพื่อให้เกิดการย่อยสลายก่อนทำการปลูกข้าว | 115 | 90.6 | มากที่สุด |
| 1.5 การไถกลบฟางและตอซังข้าวทำให้กิจกรรมของจุลินทรีย์ที่เป็นประโยชน์ในดินลดลงและเพิ่มปริมาณศัตรูพืชในดิน | 106 | 83.5 | มากที่สุด |
| 1.6 การเผาฟางและตอซังข้าวไม่ทำให้สูญเสียอินทรีย์วัตถุและธาตุอาหารในดิน | 111 | 87.4 | มากที่สุด |

ตารางที่ 4.8 (ต่อ)

| ประเด็นความรู้ | มีความรู้ (คน) | | แปลผล |
|--|----------------|--------|-----------|
| | จำนวน | ร้อยละ | |
| n=127 | | | |
| 2. การใช้ปุ๋ยคอกในการปรับปรุงบำรุงดิน | | | |
| 2.1 ปุ๋ยคอกเป็นปุ๋ยที่ได้จากมูลสัตว์ เช่น มูลไก่ มูลสุกร มูลโค มูลกระบือ มูลแพะ | 127 | 100.0 | มากที่สุด |
| 2.2 การใช้ปุ๋ยคอกช่วยให้ดินเนื้อละเอียดมีการระบายน้ำและอากาศดีขึ้น | 115 | 90.6 | มากที่สุด |
| 2.3 การใช้ปุ๋ยคอกช่วยให้ดินเนื้อหยาบเก็บกักน้ำได้มากขึ้น | 99 | 78.0 | มาก |
| 2.4 การใช้ปุ๋ยคอกช่วยเพิ่มอินทรีย์วัตถุ และการดูดซับธาตุอาหารพืช | 127 | 100.0 | มากที่สุด |
| 2.5 การใช้ปุ๋ยคอกทำให้โครงสร้างของดินดี ร่วนซุยขึ้น | 127 | 100.0 | มากที่สุด |
| 2.6 การใช้ปุ๋ยคอกร่วมกับปุ๋ยเคมีทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้น และสามารถลดต้นทุนในการผลิตข้าวได้ | 114 | 89.8 | มากที่สุด |
| 2.7 ปุ๋ยคอกที่ได้จากสัตว์แต่ละชนิดมีปริมาณธาตุอาหารที่เท่ากัน | 106 | 83.5 | มากที่สุด |
| 3. การใช้ปุ๋ยหมักในการปรับปรุงบำรุงดิน | | | |
| 3.1 ใส่ปุ๋ยหมักทำให้โครงสร้างดินดีขึ้น | 127 | 100.0 | มากที่สุด |
| 3.2 ทำให้ดินมีความเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืชมากยิ่งขึ้น | 107 | 84.3 | มากที่สุด |
| 3.3 การนำมูลสัตว์ต่างๆ มาผสมกับเศษพืชทำปุ๋ยหมักได้ | 127 | 100.0 | มากที่สุด |
| 3.4 เศษพืชต่างๆ ที่เหลือใช้ในไร่นาสามารถนำมาใช้ในการทำปุ๋ยหมักได้ | 127 | 100.0 | มากที่สุด |
| 3.5 ระยะเวลาที่เหมาะสมในการใส่ปุ๋ยหมัก คือ ช่วงของการเตรียมดิน | 102 | 80.3 | มากที่สุด |
| 3.6 การใช้ปุ๋ยหมักตามคำแนะนำจะทำให้ปริมาณและคุณภาพข้าวเพิ่มขึ้น | 127 | 100.0 | มากที่สุด |
| 3.7 สำหรับการปลูกข้าวควรใส่ปุ๋ยหมักอัตรา 1-2 ตัน/ไร่/ปี | 104 | 81.9 | มากที่สุด |

ตารางที่ 4.8 (ต่อ)

n=127

| ประเด็นความรู้ | มีความรู้ (คน) | | แปลผล |
|---|----------------|--------|-----------|
| | จำนวน | ร้อยละ | |
| 4. การใช้ปุ๋ยพืชสดในการปรับปรุงบำรุงดิน | | | |
| 4.1 ปุ๋ยพืชสดช่วยเพิ่มอินทรีย์วัตถุและดูดซับธาตุอาหารพืช | 127 | 100.0 | มากที่สุด |
| 4.2 ปุ๋ยพืชสดช่วยให้การอุ้มน้ำ การระบายน้ำและอากาศของดินดีขึ้น | 127 | 100.0 | มากที่สุด |
| 4.3 ปุ๋ยพืชสดที่ควรไถกลบช่วงออกดอก ซึ่งจะให้ปริมาณธาตุอาหารสูงสุด | 127 | 100.0 | มากที่สุด |
| 4.4 การใช้ปุ๋ยพืชสดร่วมกับการใช้ปุ๋ยเคมีทำให้ผลผลิตข้าวเพิ่มขึ้น | 127 | 100.0 | มากที่สุด |
| 4.5 การใช้ปุ๋ยพืชสดสามารถลดต้นทุนการผลิตข้าวลงได้ | 103 | 81.1 | มากที่สุด |
| 5. การส่งตัวอย่างดินไปวิเคราะห์ธาตุอาหาร | | | |
| 5.1 การวิเคราะห์ดิน เป็นการนำตัวอย่างดินไปวิเคราะห์ทางเคมีเพื่อหาความเข้มข้นหรือระดับของธาตุอาหารพืชในดินที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของพืช | 127 | 100.0 | มากที่สุด |
| 5.2 การส่งดินไปวิเคราะห์ก่อนปลูกข้าวเป็นการช่วยลดต้นทุนในการใส่ปุ๋ย | 110 | 86.6 | มากที่สุด |

จากตารางที่ 4.8 พบว่า เกษตรกรมีความรู้ในการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุแต่ละประเด็น ดังนี้

ความรู้ในการไถกลบตอซัง พบว่า เกษตรกรตอบถูกมากที่สุดทั้ง 6 ประเด็น ได้แก่ ประเด็นการไถกลบตอซังเป็นการเพิ่มการซึมผ่านของน้ำ การอุ้มน้ำของดินให้ดีขึ้น และช่วยเพิ่มจุลินทรีย์ที่เป็นประโยชน์ในดิน ประเด็นการไถกลบตอซังข้าวและฟางข้าวช่วยให้ดินโปร่ง ร่วนซุย และถ่ายเทอากาศและน้ำได้ดีขึ้น ในประเด็นการไถกลบฟางและตอซังในนาข้าวอย่างสม่ำเสมอ จะทำให้ผลผลิตข้าวเพิ่มขึ้น ในประเด็นการไถกลบฟางและตอซังลงดินควรทิ้งไว้ระยะหนึ่งเพื่อให้เกิดการย่อยสลายก่อนทำการปลูกข้าว ประเด็นการเผาฟางและตอซังข้าวไม่ทำให้สูญเสียอินทรีย์วัตถุและธาตุอาหารในดิน และประเด็นการไถกลบฟางและตอซังข้าวทำให้กิจกรรมของจุลินทรีย์ที่เป็นประโยชน์ในดินลดลงและเพิ่มปริมาณศัตรูพืชในดิน

การใช้ปุ๋ยคอกในการปรับปรุงบำรุงดิน พบว่า เกษตรกรตอบถูกมากที่สุด 6 ประเด็น ได้แก่ ประเด็นปุ๋ยคอกเป็นปุ๋ยที่ได้จากมูลสัตว์ เช่น มูลไก่ มูลสุกร มูลโค มูลกระบือ มูลแพะ ประเด็นการใช้ปุ๋ยคอกช่วยเพิ่มอินทรีย์วัตถุและการดูดซับธาตุอาหารพืช ประเด็นการใช้ปุ๋ยคอกทำให้โครงสร้างของดินดี ร่วนซุยขึ้น ประเด็นการใช้ปุ๋ยคอกช่วยให้ดินเนื้อละเอียดมีการระบายน้ำและอากาศดีขึ้น ประเด็นการใช้ปุ๋ยคอกร่วมกับปุ๋ยเคมีทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้นและสามารถลดต้นทุนในการผลิตข้าวได้ และประเด็นปุ๋ยคอกที่ได้จากสัตว์แต่ละชนิดมีปริมาณธาตุอาหารที่เท่ากัน และเกษตรกรตอบถูกมาก 1 ประเด็น คือ ประเด็นการใช้ปุ๋ยคอกช่วยให้ดินเนื้อหยาบเก็บกักน้ำได้มากขึ้น

การใช้ปุ๋ยหมักในการปรับปรุงบำรุงดิน พบว่า เกษตรกรตอบถูกมากที่สุดทั้ง 7 ประเด็น ได้แก่ ประเด็นใส่ปุ๋ยหมักทำให้โครงสร้างดินดีขึ้น ประเด็นการนำมูลสัตว์ต่างๆ มาผสมกับเศษพืชทำปุ๋ยหมักได้ ประเด็นเศษพืชต่างๆ ที่เหลือใช้ในไร่นาสามารถนำมาใช้ในการทำปุ๋ยหมักได้ ประเด็นการใช้ปุ๋ยหมักตามคำแนะนำจะทำให้ปริมาณและคุณภาพข้าวเพิ่มขึ้น ประเด็นทำให้ดินมีความเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืชมากยิ่งขึ้น ประเด็นสำหรับการปลูกข้าวควรใส่ปุ๋ยหมักอัตรา 1-2 ตันต่อไร่ต่อปี และประเด็นระยะเวลาที่เหมาะสมในการใส่ปุ๋ยหมัก คือ ช่วงของการเตรียมดิน

การใช้ปุ๋ยพืชสดในการปรับปรุงบำรุงดิน พบว่า เกษตรกรตอบถูกมากที่สุดทั้ง 5 ประเด็น ได้แก่ ประเด็นปุ๋ยพืชสดช่วยเพิ่มอินทรีย์วัตถุและดูดซับธาตุอาหารพืช ประเด็นปุ๋ยพืชสดช่วยให้การอุ้มน้ำ การระบายน้ำและอากาศของดินดีขึ้น ประเด็นปุ๋ยพืชสดที่ควรไถกลบช่วงออกดอก ซึ่งจะให้ปริมาณธาตุอาหารสูงสุด ประเด็นการใช้ปุ๋ยพืชสดร่วมกับการใช้ปุ๋ยเคมีทำให้ผลผลิตข้าวเพิ่มขึ้น และประเด็นการใช้ปุ๋ยพืชสดสามารถลดต้นทุนการผลิตข้าวลงได้

การส่งตัวอย่างดินไปวิเคราะห์ธาตุอาหาร พบว่า เกษตรกรตอบถูกมากที่สุดทั้ง 2 ประเด็น ได้แก่ ประเด็นการวิเคราะห์ดิน เป็นการนำตัวอย่างดินไปวิเคราะห์ทางเคมีเพื่อหาความเข้มข้นหรือระดับของธาตุอาหารพืชในดินที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของพืช และประเด็นการส่งดินไปวิเคราะห์ก่อนปลูกข้าวเป็นการช่วยลดต้นทุนในการใส่ปุ๋ย

3.2 การปฏิบัติในการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุของเกษตรกร ได้แก่ การไถกลบตอซังข้าว การใช้ปุ๋ยคอกในการปรับปรุงบำรุงดิน การผลิตและการใช้ปุ๋ยหมักในการปรับปรุงบำรุงดิน การใช้ปุ๋ยพืชสดในการปรับปรุงบำรุงดิน และการส่งตัวอย่างดินไปวิเคราะห์ธาตุอาหาร ปรากฏดังตารางที่

ตารางที่ 4.9 การปฏิบัติในการใช้อินทรีย์วัตถุในการจัดการดินของเกษตรกร

n = 127

| การจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุ | ปฏิบัติ | | แปลผล |
|---|---------|--------|------------|
| | จำนวน | ร้อยละ | |
| 1. การไถกลบตอซังข้าว | | | |
| 1.1 การไถกลบตอซังข้าวหลังเก็บเกี่ยวผลผลิตทันที | 67 | 52.8 | ปานกลาง |
| 1.2 หลังจากการเก็บเกี่ยวข้าวมีการทิ้งฟางข้าวและตอซังไว้ในพื้นที่ของเกษตรกร เพื่อเป็นการคลุมผิวดิน | 60 | 47.2 | ปานกลาง |
| 1.3 การเผาตอซังข้าวก่อนการไถพรวนดิน | 10 | 7.9 | น้อยที่สุด |
| 2. การใช้ปุ๋ยคอกในการปรับปรุงบำรุงดิน | | | |
| 2.1 การใช้ปุ๋ยคอกในการปรับปรุงบำรุงดินก่อนปลูกข้าว | 90 | 70.9 | มาก |
| 2.2 การใช้ปุ๋ยคอกตามคำแนะนำทางวิชาการ | 54 | 42.5 | ปานกลาง |
| 2.3 การใช้ปุ๋ยคอกร่วมกับปุ๋ยเคมีเพื่อลดต้นทุนการผลิต | 90 | 70.9 | มาก |
| 2.4 การใช้ปุ๋ยคอก โดยหว่านให้สม่ำเสมอกระจายทั่วแปลงนาที่ปลูกข้าวก่อนการไถพรวนดิน | 90 | 70.9 | มาก |
| 2.5 การใช้ปุ๋ยคอกในการปรับปรุงบำรุงดินติดต่อกันทุกปี | 76 | 59.8 | ปานกลาง |
| 3. การผลิตและการใช้ปุ๋ยหมักในการปรับปรุงบำรุงดิน | | | |
| 3.1 การใช้ปุ๋ยหมักในการปรับปรุงบำรุงดินก่อนปลูกข้าว | 82 | 64.6 | มาก |
| 3.2 การใช้ปุ๋ยหมักในอัตราไม่น้อยกว่า 1,000 - 2,000 กิโลกรัม/ไร่/ปี | 0 | 0.0 | ไม่ปฏิบัติ |

ตารางที่ 4.9 (ต่อ)

n = 127

| การจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุ | ปฏิบัติ | | แปลผล |
|--|---------|--------|------------|
| | จำนวน | ร้อยละ | |
| 3.3 การใช้เศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรในการผลิตปุ๋ยหมักสำหรับปรับปรุงบำรุงดิน | 82 | 64.6 | มาก |
| 3.4 การใช้ปุ๋ยหมักร่วมกับปุ๋ยเคมีเพื่อลดต้นทุนการผลิต | 82 | 64.6 | มาก |
| 3.5 การใช้ปุ๋ยหมักในการปรับปรุงบำรุงดินติดต่อกันทุกปี | 70 | 55.1 | ปานกลาง |
| 4. การใช้ปุ๋ยพืชสดในการปรับปรุงบำรุงดิน | | | |
| 4.1 การใช้ปุ๋ยพืชสดในการปรับปรุงบำรุงดินก่อนปลูกข้าว | 98 | 77.2 | มาก |
| 4.2 การใช้เมล็ดพันธุ์ปุ๋ยพืชสดตามคำแนะนำทางวิชาการ | 85 | 66.9 | มาก |
| 4.3 การไถกลบปุ๋ยพืชสดในช่วงที่ออกดอกหรืออายุ 50-60 วัน | 84 | 66.1 | มาก |
| 4.4 การใช้ปุ๋ยพืชสดร่วมกับปุ๋ยเคมีเพื่อลดต้นทุนการผลิต | 99 | 78.0 | มาก |
| 4.5 การใช้ปุ๋ยพืชสดในการปรับปรุงบำรุงดินติดต่อกันทุกปี | 81 | 63.8 | มาก |
| 5. การส่งตัวอย่างดินไปวิเคราะห์ธาตุอาหาร | | | |
| 5.1 ส่งดินไปวิเคราะห์หาปริมาณธาตุอาหารก่อนการผลิตข้าว | 60 | 47.2 | ปานกลาง |
| 5.2 ส่งดินไปวิเคราะห์หาปริมาณธาตุอาหารหลังการผลิตข้าว | 0 | 0.0 | ไม่ปฏิบัติ |

จากตารางที่ 4.9 แสดงข้อมูลการปฏิบัติในการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุของเกษตรกร ดังนี้

การไถกลบตอซังข้าว พบว่า เกษตรกรปฏิบัติในระดับปานกลาง 2 ประเด็น ได้แก่ ประเด็นการไถกลบตอซังข้าวหลังเก็บเกี่ยวผลผลิตทันที และประเด็นการปฏิบัติหลังจากการเก็บเกี่ยวข้าวมีการทิ้งฟางข้าวและตอซังไว้ในพื้นที่ เพื่อเป็นการคลุมผิวหน้าดิน เกษตรกรปฏิบัติในระดับน้อยที่สุด 1 ประเด็น คือ ประเด็นการเผาตอซังข้าวก่อนการไถพรวนดิน

การใช้ปุ๋ยคอกในการปรับปรุงบำรุงดิน พบว่า เกษตรกรปฏิบัติในระดับมาก 3 ประเด็น ได้แก่ ประเด็นการปฏิบัติการใช้ปุ๋ยคอกในการปรับปรุงบำรุงดินก่อนปลูกข้าว ประเด็นการใช้ปุ๋ยคอกร่วมกับปุ๋ยเคมีเพื่อลดต้นทุนการผลิต และประเด็นการใช้ปุ๋ยคอกโดยหว่านให้สม่ำเสมอกระจายทั่วแปลงนาที่ปลูกข้าวก่อนการไถพรวนดิน เกษตรกรปฏิบัติในระดับปานกลาง 2 ประเด็น ได้แก่ ประเด็นการใช้ปุ๋ยคอกในการปรับปรุงบำรุงดินติดต่อกันทุกปี และประเด็นการใช้ปุ๋ยคอกตามคำแนะนำทางวิชาการ

การผลิตและการใช้ปุ๋ยหมักในการปรับปรุงบำรุงดิน พบว่า เกษตรกรปฏิบัติในระดับมาก 3 ประเด็น ได้แก่ ประเด็นการปฏิบัติในการใช้ปุ๋ยหมักในการปรับปรุงบำรุงดินก่อนปลูกข้าว ประเด็นการใช้เศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรในการผลิตปุ๋ยหมักสำหรับปรับปรุงบำรุงดิน และประเด็นการใช้ปุ๋ยหมักร่วมกับปุ๋ยเคมีเพื่อลดต้นทุนการผลิต เกษตรกรปฏิบัติในระดับปานกลาง 1 ประเด็น คือ ประเด็นการใช้ปุ๋ยหมักในการปรับปรุงบำรุงดินติดต่อกันทุกปี และเกษตรกรไม่ได้ปฏิบัติในการใช้ปุ๋ยหมักในอัตราไม่น้อยกว่า 1,000 - 2,000 กิโลกรัม/ไร่/ปี

การใช้ปุ๋ยพืชสดในการปรับปรุงบำรุงดิน พบว่า เกษตรกรปฏิบัติในระดับมากทั้ง 5 ประเด็น ได้แก่ ประเด็นการปฏิบัติในการใช้ปุ๋ยพืชสดร่วมกับปุ๋ยเคมีเพื่อลดต้นทุนการผลิต ประเด็นการใช้ปุ๋ยพืชสดในการปรับปรุงบำรุงดินก่อนปลูกข้าว ประเด็นการใช้เมล็ดพันธุ์ปุ๋ยพืชสดตามคำแนะนำทางวิชาการ ประเด็นการไถกลบปุ๋ยพืชสดในช่วงที่ออกดอกหรืออายุ 50-60 วัน และประเด็นการใช้ปุ๋ยพืชสดในการปรับปรุงบำรุงดินติดต่อกันทุกปี

การส่งตัวอย่างดินไปวิเคราะห์ธาตุอาหาร พบว่า เกษตรกรปฏิบัติในระดับปานกลาง คือ ประเด็นการส่งดินไปวิเคราะห์หาปริมาณธาตุอาหารก่อนการผลิตข้าว และเกษตรกรไม่ได้ปฏิบัติในการส่งดินไปวิเคราะห์หาปริมาณธาตุอาหารหลังการผลิตข้าว

ตารางที่ 4.10 ระดับการปฏิบัติในการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุของเกษตรกร

n=127

| ช่วงคะแนน | จำนวน (คน) | ร้อยละ | ระดับการปฏิบัติ |
|-----------|------------|--------|-----------------|
| 1-4 | 2 | 1.6 | น้อยที่สุด |
| 5-8 | 23 | 18.1 | น้อย |
| 9-12 | 62 | 48.8 | ปานกลาง |
| 13-16 | 40 | 31.5 | มาก |
| 17-20 | 0 | 0.0 | มากที่สุด |

ค่าต่ำสุด = 4 ค่าสูงสุด = 16 ค่าเฉลี่ย = 10.74 SD. = 3.150

จากตารางที่ 4.10 พบว่า เกษตรกรร้อยละ 48.8 มีการปฏิบัติในการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุในระดับปานกลาง เกษตรกรร้อยละ 31.5 มีการปฏิบัติในระดับมาก เกษตรกรร้อยละ 18.1 มีการปฏิบัติในระดับน้อย และเกษตรกรร้อยละ 1.6 มีการปฏิบัติในระดับน้อยที่สุด

ตอนที่ 4 ปัญหาและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุของเกษตรกร

4.1 ปัญหาเกี่ยวกับการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุของเกษตรกร ได้แก่ การไถกลบตอซังข้าว การใช้ปุ๋ยคอกในการปรับปรุงบำรุงดิน การผลิตและการใช้ปุ๋ยหมักในการปรับปรุงบำรุงดิน การใช้ปุ๋ยพืชสดในการปรับปรุงบำรุงดิน การส่งตัวอย่างดินไปวิเคราะห์ธาตุอาหาร ปรากฏดังตารางที่ 4.11

ตารางที่ 4.11 ระดับปัญหาการไถกลบตอซังข้าวในการจัดการดินของเกษตรกร

n=127

| ประเด็น | ระดับปัญหา (จำนวน ร้อยละ) | | | | | | \bar{x} S.D. | แปลผล |
|--|---------------------------|----------------|--------------|--------------|--------------|---------------|-----------------------------|----------------|
| | ไม่มี ปัญหา | น้อย ที่สุด | น้อย น้อย | ปาน กลาง | มาก | มาก ที่สุด | | |
| 1. การไถกลบตอซังข้าว | | | | | | | 1.91 0.730 | น้อย |
| 1.1 สภาพพื้นที่ปลูกข้าวมี ปัญหาดินอัดตัวกันแน่นทำให้ ต้องไถหลายครั้ง สิ้นเปลือง เงินทุน | - | 35 (27.6) | 65 (51.2) | 27 (21.2) | - | - | 1.94 0.699 | น้อย |
| 1.2 สภาพพื้นที่ปลูกข้าว เป็นดินอุ้มน้ำหรือพื้นที่น้ำขัง ยากต่อการจัดการ | 67 (52.8) | 26 (20.4) | 33 (26.0) | 1 (0.8) | - | - | 0.75 0.873 | น้อย ที่สุด |
| 1.3 ไม่มีอุปกรณ์ในการ เตรียมดินเป็นของตนเองต้อง จ้างราคาแพง | - | 14 (11.0) | 67 (52.8) | 36 (28.3) | 10 (7.9) | - | 2.33 0.777 | น้อย |
| 1.4 ขาดแคลนแรงงาน | - | 13 (10.2) | 40 (31.5) | 74 (58.3) | - | - | 2.48 0.677 | น้อย |
| 1.5 ขาดแคลนเงินทุน | - | 54 (42.5) | - | 58 (45.7) | 15 (11.8) | - | 2.69 0.673 | ปาน กลาง |
| 1.6 ขาดความรู้ในเรื่องการ ไถกลบตอซัง | - | 33 (26.0) | 71 (55.9) | 23 (18.1) | - | - | 1.92 0.662 | น้อย |

ตารางที่ 4.11 (ต่อ)

n=127

| ประเด็น | ระดับปัญหา (จำนวน ร้อยละ) | | | | | | \bar{x} S.D. | แปลผล |
|---|---------------------------|--------------|--------------|-------------|-----|-----------|-------------------|------------|
| | ไม่มีปัญหา | น้อยที่สุด | น้อย | ปานกลาง | มาก | มากที่สุด | | |
| 1.7 การไถกลบตอซังไม่สะดวก ยุ่งยากมากกว่าการเผาตอซัง | - | 32 (25.2) | 65 (51.1) | 11 (8.7) | - | - | 1.54 0.853 | น้อยที่สุด |
| 1.8 ต้องใช้เวลานานจึงจะเห็นผล ไม่ทันต่อความต้องการ | 19 (15.0) | 58 (45.7) | 59 (46.5) | 10 (7.8) | - | - | 1.62 0.629 | น้อยที่สุด |

จากตารางที่ 4.11 แสดงข้อมูลระดับปัญหาเกี่ยวกับการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุของเกษตรกรในการไถกลบตอซังข้าว พบว่า เกษตรกรมีปัญหาในภาพรวมอยู่ในระดับน้อย (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.91) แต่เมื่อพิจารณาในรายละเอียด พบว่า เกษตรกรมีปัญหาในระดับปานกลาง ในเรื่องของการขาดแคลนเงินทุน มีปัญหาในระดับน้อย ในเรื่องของสภาพพื้นที่ปลูกข้าวมีปัญหาดินอัดตัวกันแน่นทำให้ต้องไถหลายครั้ง สิ้นเปลืองเงินทุน ไม่มีอุปกรณ์ในการเตรียมดินเป็นของตนเองต้องจ้างราคาแพง ขาดแคลนแรงงาน ขาดความรู้ในเรื่องการไถกลบตอซัง การไถกลบตอซังไม่สะดวก ยุ่งยากมากกว่าการเผาตอซัง ต้องใช้เวลานานจึงจะเห็นผล ไม่ทันต่อความต้องการ และเมื่อพิจารณาจำนวนเกษตรกรที่ไม่มีปัญหา คือ สภาพพื้นที่ปลูกข้าวเป็นดินอุ้มน้ำหรือพื้นที่น้ำขังยากต่อการจัดการ ร้อยละ 0.75

ตารางที่ 4.12 ระดับปัญหาการใช้ปุ๋ยคอกในการปรับปรุงบำรุงดินของเกษตรกร

n=127

| ประเด็น | ระดับปัญหา (จำนวน ร้อยละ) | | | | | | \bar{x} S.D. | แปลผล |
|---------------------------------------|---------------------------|------------|--------------|--------------|--------------|-----------|-------------------|---------|
| | ไม่มีปัญหา | น้อยที่สุด | น้อย | ปานกลาง | มาก | มากที่สุด | | |
| 2. การใช้ปุ๋ยคอกในการปรับปรุงบำรุงดิน | | | | | | | 2.58 0.678 | ปานกลาง |
| 2.1 ต้องใช้ปริมาณมาก | - | - | 39 (30.7) | 79 (62.2) | 9 (7.1) | - | 2.76 0.570 | ปานกลาง |
| 2.2 หาปุ๋ยคอกในปริมาณที่ต้องการได้ยาก | - | - | 22 (17.3) | 72 (56.7) | 33 (26.0) | - | 3.09 0.655 | ปานกลาง |

ตารางที่ 4.12 (ต่อ)

n=127

| ประเด็น | ระดับปัญหา (จำนวน ร้อยละ) | | | | | | \bar{x} S.D. | แปลผล |
|--|---------------------------|----------------|--------------|--------------|--------------|---------------|-------------------|-------------|
| | ไม่มี ปัญหา | น้อย ที่สุด | น้อย น้อย | ปาน กลาง | มาก | มาก ที่สุด | | |
| 2.3 ขาดแคลนแรงงาน | - | 8 (6.3) | 38 (29.9) | 67 (52.8) | 14 (11.0) | - | 2.69 0.753 | ปาน กลาง |
| 2.4 ขาดแคลนเงินทุน | - | - | 53 (41.7) | 65 (51.2) | 9 (7.1) | - | 2.65 0.609 | ปาน กลาง |
| 2.5 ขาดความรู้ในเรื่อง การใช้ ปุ๋ยคอก | - | 23 (18.1) | 28 (22.0) | 76 (59.8) | - | - | 2.42 0.781 | น้อย |
| 2.6 ต้องใช้เวลานานจึงจะ เห็นผล ไม่ทันต่อความ ต้องการ | - | 38 (29.9) | 64 (50.4) | 25 (19.7) | - | - | 1.90 0.700 | น้อย |

จากตารางที่ 4.12 แสดงข้อมูลระดับปัญหาเกี่ยวกับการปรับปรุงบำรุงดินด้วยอินทรีย์วัตถุของเกษตรกรในการใช้ปุ๋ยคอก พบว่า เกษตรกรมีปัญหาในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.58) และเมื่อพิจารณาในรายละเอียด พบว่า เกษตรกรมีปัญหาในระดับปานกลาง 4 ประเด็น ซึ่งได้แก่ ต้องใช้ปริมาณมาก หาปุ๋ยคอกในปริมาณที่ต้องการได้ยาก ขาดแคลนแรงงาน ขาดแคลนเงินทุน และมีปัญหาในระดับน้อย ในเรื่องขาดความรู้ในเรื่องการใช้ปุ๋ยคอก ต้องใช้เวลานานจึงจะเห็นผล ไม่ทันต่อความต้องการ

ตารางที่ 4.13 ระดับปัญหาการผลิตและการใช้ปุ๋ยหมักในการปรับปรุงบำรุงดินของเกษตรกร

n=127

| ประเด็น | ระดับปัญหา (จำนวน ร้อยละ) | | | | | | \bar{x} S.D. | แปล ผล |
|---|---------------------------|----------------|--------------|--------------|--------------|---------------|-------------------|-------------|
| | ไม่มี ปัญหา | น้อย ที่สุด | น้อย น้อย | ปาน กลาง | มาก | มาก ที่สุด | | |
| 3. การผลิตและการใช้ปุ๋ยหมักในการปรับปรุงบำรุงดิน | | | | | | | 2.69 0.699 | ปาน กลาง |
| 3.1 ต้องใช้ปริมาณมาก | - | - | 31 (24.4) | 74 (58.3) | 22 (17.3) | - | 2.93 0.645 | ปาน กลาง |

ตารางที่ 4.13 (ต่อ)

n=127

| ประเด็น | ระดับปัญหา (จำนวน ร้อยละ) | | | | | | \bar{x} S.D. | แปล ผล |
|---|---------------------------|----------------|--------------|--------------|--------------|---------------|-------------------|-------------|
| | ไม่มี ปัญหา | น้อย ที่สุด | น้อย | ปาน กลาง | มาก | มาก ที่สุด | | |
| 3.2 ขั้นตอนการผลิต ค่อนข้างยุ่งยาก | - | - | 23 (18.1) | 73 (57.5) | 31 (24.4) | - | 3.06 0.652 | ปาน กลาง |
| 3.3 ปุ๋ยหมักหาซื้อได้ยาก | - | - | 7 (5.5) | 78 (61.4) | 42 (31.1) | - | 3.28 0.559 | ปาน กลาง |
| 3.4 ขาดแคลนวัตถุดิบใน การผลิต | - | - | 27 (21.3) | 68 (53.5) | 32 (25.2) | - | 3.04 0.683 | ปาน กลาง |
| 3.5 ขาดแคลนแรงงาน | - | 8 (6.3) | 38 (29.9) | 67 (52.8) | 14 (11.0) | - | 2.69 0.753 | ปาน กลาง |
| 3.6 ขาดแคลนเงินทุน | - | 53 (41.7) | 65 (51.2) | 9 (7.1) | - | - | 2.65 0.609 | ปาน กลาง |
| 3.7 ขาดแคลนสถานที่หมักปุ๋ย | - | 41 (32.3) | 28 (22.0) | 58 (45.7) | - | - | 2.13 0.876 | น้อย |
| 3.8 ขาดความรู้ในเรื่องการ ใช้ปุ๋ยหมัก | - | 23 (18.1) | 28 (22.0) | 76 (59.9) | - | - | 2.42 0.781 | น้อย |
| 3.9 ต้องใช้เวลานานจึงจะ เห็นผลไม่ทันต่อความต้องการ | - | 33 (26.0) | 58 (45.7) | 36 (28.3) | - | - | 2.02 0.740 | น้อย |

จากตารางที่ 4.13 แสดงข้อมูลระดับปัญหาเกี่ยวกับการปรับปรุงบำรุงดินด้วยอินทรีย์วัตถุของเกษตรกรในการผลิตและการใช้ปุ๋ยหมัก พบว่า เกษตรกรมีปัญหาในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.69) และเมื่อพิจารณาในรายละเอียด พบว่า เกษตรกรมีปัญหาในระดับปานกลาง 6 ประเด็น ซึ่งได้แก่ ประเด็นต้องใช้ปริมาณมาก ประเด็นขั้นตอนการผลิตค่อนข้างยุ่งยาก ประเด็นปุ๋ยหมักหาซื้อได้ยาก ประเด็นขาดแคลนวัตถุดิบในการผลิต ประเด็นขาดแคลนแรงงาน ประเด็นขาดแคลนสถานที่หมักปุ๋ย ประเด็นขาดความรู้ในเรื่องการใช้ปุ๋ยหมัก และมีปัญหาในระดับน้อย 3 ประเด็น ได้แก่ ประเด็นขาดแคลนเงินทุน ประเด็นต้องใช้เวลานานจึงจะเห็นผลไม่ทันต่อความต้องการ (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.33)

ตารางที่ 4.14 ระดับปัญหาการใช้ปุ๋ยพืชสดในการปรับปรุงบำรุงดินของเกษตรกร

n=127

| ประเด็น | ระดับปัญหา (จำนวน ร้อยละ) | | | | | | \bar{x} S.D. | แปลผล |
|---|---------------------------|----------------|--------------|--------------|--------------|---------------|-------------------|---------------------|
| | ไม่มี ปัญหา | น้อย ที่สุด | น้อย น้อย | ปาน กลาง | มาก | มาก ที่สุด | | |
| 4. การใช้ปุ๋ยพืชสดในการปรับปรุง บำรุงดิน | | | | | | | 2.58 | ปาน กลาง |
| 4.1 เมล็ดพันธุ์ราคาแพง | - | - | 23 (18.1) | 74 (58.3) | 30 (23.6) | - | 3.06 0.646 | ปาน กลาง |
| 4.2 ขาดแคลนเมล็ดพันธุ์ พืชปุ๋ยสด | - | - | 29 (22.8) | 71 (55.9) | 27 (21.3) | - | 2.98 0.666 | ปาน กลาง |
| 4.3 ขาดแคลนแรงงาน | - | 8 (6.3) | 38 (29.9) | 67 (52.8) | 14 (11.0) | - | 2.69 0.753 | ปาน กลาง |
| 4.4 ขาดแคลนเงินทุน | - | - | 53 (41.7) | 65 (51.2) | 9 (7.1) | - | 2.65 0.609 | ปาน กลาง |
| 4.5 ขาดความรู้ในเรื่องการ ใช้ปุ๋ยพืชสด | - | 23 (18.2) | 28 (22.0) | 76 (59.8) | - | - | 2.42 0.781 | น้อย |
| 4.6 การสนับสนุนเมล็ด พันธุ์พืชปุ๋ยสดไม่ตรงตามเวลา | - | 22 (17.3) | 48 (37.8) | 57 (44.9) | - | - | 2.28 0.742 | น้อย |
| 4.7 ต้องใช้เวลานานจึงจะ เห็นผลไม่ทันต่อความต้องการ | - | 33 (26.0) | 58 (45.7) | 36 (28.3) | - | - | 2.02 0.740 | น้อย |

จากตารางที่ 4.14 แสดงข้อมูลระดับปัญหาเกี่ยวกับการปรับปรุงบำรุงดินด้วยอินทรีย์วัตถุของเกษตรกรในการใช้ปุ๋ยพืชสด พบว่า เกษตรกรมีปัญหาในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.58) และเมื่อพิจารณาในรายละเอียด พบว่า เกษตรกรมีปัญหาในระดับปานกลาง 4 ประเด็น ซึ่งได้แก่ ประเด็นเมล็ดพันธุ์ราคาแพง ประเด็นขาดแคลนเมล็ดพันธุ์พืชปุ๋ยสด ประเด็นขาดแคลนแรงงาน ประเด็นขาดแคลนเงินทุน และมีปัญหาในระดับน้อย 3 ประเด็น ได้แก่ ประเด็นขาดความรู้ในเรื่องการใช้ปุ๋ยพืชสด ประเด็นการสนับสนุนเมล็ดพันธุ์พืชปุ๋ยสดไม่ตรงตามเวลา และประเด็นต้องใช้เวลานานจึงจะเห็นผลไม่ทันต่อความต้องการ

ตารางที่ 4.15 ระดับปัญหาการส่งตัวอย่างดินไปวิเคราะห์ธาตุอาหาร

n=127

| ประเด็น | ระดับปัญหา (จำนวน ร้อยละ) | | | | | | \bar{x} S.D. | แปลผล |
|---|---------------------------|----------------|--------------|--------------|--------------|---------------|-------------------|---------------------|
| | ไม่มี ปัญหา | น้อย ที่สุด | น้อย น้อย | ปาน กลาง | มาก | มาก ที่สุด | | |
| 5. การส่งตัวอย่างดินไปวิเคราะห์ธาตุอาหาร | | | | | | | 3.19 | ปาน กลาง |
| | | | | | | | 0.606 | |
| 5.1 ขาดความรู้ในการเก็บ ตัวอย่างดิน | - | - | 5 (3.9) | 70 (55.1) | 51 (40.2) | 1 (0.8) | 3.38 | ปาน กลาง |
| 5.2 ขาดแคลนสถานที่ที่จะ ส่งดินไปวิเคราะห์ที่อยู่ใกล้ บ้าน | - | - | 30 (23.6) | 74 (58.3) | 22 (17.3) | 1 (0.8) | 2.95 | ปาน กลาง |
| 5.3 ต้องเสียค่าใช้จ่ายใน การส่งดินไปตรวจวิเคราะห์ | - | - | 7 (5.5) | 82 (64.6) | 37 (29.1) | 1 (0.8) | 3.25 | ปาน กลาง |

จากตารางที่ 4.15 แสดงข้อมูลระดับปัญหาเกี่ยวกับการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุของเกษตรกรในการส่งตัวอย่างดินไปวิเคราะห์ธาตุอาหาร พบว่า เกษตรกรมีปัญหาในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.58) และเมื่อพิจารณาในรายละเอียดพบว่า เกษตรกรมีปัญหาในระดับปานกลาง 3 ประเด็น ซึ่งได้แก่ ประเด็นขาดความรู้ในการเก็บตัวอย่างดิน ประเด็นขาดแคลนสถานที่ที่จะส่งดินไปวิเคราะห์ที่อยู่ใกล้บ้าน ประเด็นต้องเสียค่าใช้จ่ายในการส่งดินไปตรวจวิเคราะห์

และเมื่อนำประเด็นปัญหาต่าง ๆ มาแบ่งตามระดับความรุนแรงของปัญหาสามารถแบ่งได้เป็น 2 ระดับ ดังนี้

ปัญหาระดับปานกลาง มี 17 ประเด็น ได้แก่ ประเด็นการขาดแคลนแรงงาน (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.63) ประเด็นขาดแคลนเงินทุน (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.66) ประเด็นต้องใช้ปริมาณมาก (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.84) ประเด็นหาปุ๋ยคอกในปริมาณที่ต้องการได้ยาก (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.09) ประเด็นขาดความรู้ในเรื่องการใช้ปุ๋ยคอก (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.42) ประเด็นขั้นตอนการผลิตค่อนข้างยุ่งยาก (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.06) ประเด็นปุ๋ยหมักหาซื้อได้ยาก (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.28) ประเด็นขาดแคลนวัตถุดิบในการผลิต (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.04) ประเด็นขาดแคลนสถานที่หมักปุ๋ย (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.13) ประเด็นขาดความรู้ในเรื่องการใช้ปุ๋ยหมัก (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.42) ประเด็นเมล็ดพันธุ์ราคาแพง (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.06) ประเด็นขาดแคลนเมล็ดพันธุ์พืชปุ๋ยสด (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.98) ประเด็นขาดความรู้ในเรื่องการใช้ปุ๋ยพืชสด (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.42) ประเด็นการสนับสนุนเมล็ดพันธุ์พืชปุ๋ยสดไม่ตรงตามเวลา (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.28) ประเด็นขาดความรู้ในการเก็บตัวอย่างดิน (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ

3.38) ประเด็นขาดแคลนสถานที่ที่จะส่งดินไปวิเคราะห์ที่อยู่ใกล้บ้าน (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.95) ประเด็นต้องเสียค่าใช้จ่ายในการส่งดินไปตรวจวิเคราะห์ (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.25)

ปัญหาระดับน้อย มี 5 ประเด็น ได้แก่ ประเด็นสภาพพื้นที่ปลูกข้าวมีปัญหาดินอัดตัวกันแน่นทำให้ต้องไถหลายครั้ง สิ้นเปลืองเงินทุน (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.94) ประเด็นไม่มีอุปกรณ์ในการเตรียมดินเป็นของตนเองต้องจ้างราคาแพง (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.33) ประเด็นขาดความรู้ในเรื่องการไถกลบตอซัง (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.92) ประเด็นการไถกลบตอซังไม่สะดวก ยุ่งยากมากกว่าการเผาตอซัง (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.54) และประเด็นต้องใช้เวลาอันยาวนานจึงจะเห็นผลไม่ทันต่อความต้องการ (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.62)

4.2 ข้อเสนอแนะในการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุของเกษตรกร พบว่า เกษตรกรได้ให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม ดังนี้

4.2.1 อยากให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องจัดทำแปลงสาธิตในการจัดการดิน เพื่อสร้างแรงจูงใจให้เกษตรกรในพื้นที่

4.2.2 อยากให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องสนับสนุนให้เกษตรกรปรับปรุงบำรุงดินโดยการแจกจ่ายเมล็ดพันธุ์ปุ๋ยพืชสดและจัดทำโครงการไถกลบตอซังข้าว

4.2.3 อยากให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องสนับสนุนอุปกรณ์ในการตรวจวิเคราะห์ดินในแต่ละหมู่บ้านเพื่อสะดวกในการตรวจวิเคราะห์

ตอนที่ 5 การได้รับความรู้และความต้องการรูปแบบ และวิธีการส่งเสริมการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุของเกษตรกร

การได้รับและความต้องการในรูปแบบ และวิธีการส่งเสริมการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุของเกษตรกร ผลการวิเคราะห์ ดังนี้

5.1 ความรู้ที่ได้รับในการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุของเกษตรกร ได้แก่ การวิเคราะห์ดินเบื้องต้นก่อนปลูกข้าว การเตรียมดิน การไถกลบตอซัง การใช้ปุ๋ยคอก การผลิตและการใช้ปุ๋ยหมัก และการปลูกพืชปุ๋ยสด

ตารางที่ 4.16 ความรู้ที่ได้รับในการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุของเกษตรกร

n = 127

| ความรู้ที่ได้รับ | ระดับความรู้ที่ได้รับ (จำนวน ร้อยละ) | | | | | \bar{x} | S.D. | แปลผล |
|---|--------------------------------------|------|---------|-----|-----------|-----------|-------|---------|
| | น้อยที่สุด | น้อย | ปานกลาง | มาก | มากที่สุด | | | |
| 1. การวิเคราะห์ดินเบื้องต้นก่อนปลูกข้าว | 31 | 82 | 12 | 2 | - | 1.88 | 0.625 | น้อย |
| 2. การเตรียมดิน | 7 | 55 | 65 | - | - | 2.48 | 0.601 | น้อย |
| 3. การไถกลบตอซังปรับปรุงบำรุงดิน | 9 | 41 | 77 | - | - | 2.75 | 0.577 | ปานกลาง |
| 4. การใช้ปุ๋ยคอกปรับปรุงบำรุงดิน | - | 66 | 61 | - | - | 2.46 | 0.502 | น้อย |
| 5. การผลิตและการใช้ปุ๋ยหมักปรับปรุงบำรุงดิน | 11 | 63 | 53 | - | - | 2.33 | 0.631 | น้อย |
| 6. การปลูกพืชปุ๋ยสดปรับปรุงบำรุงดิน | - | 58 | 69 | - | - | 2.54 | 0.500 | น้อย |

จากตารางที่ 4.16 แสดงความรู้ที่ได้รับในการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุของเกษตรกรพบว่า เกษตรกรได้รับความรู้ในการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุ ในระดับปานกลาง 1 ประเด็น คือ การไถกลบตอซังปรับปรุงบำรุงดิน (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.75) และในระดับน้อย 5 ประเด็น คือ การปลูกพืชปุ๋ยสดปรับปรุงบำรุงดิน (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.54) การเตรียมดิน (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.48) การใช้ปุ๋ยคอกปรับปรุงบำรุงดิน (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.46) การผลิตและการใช้ปุ๋ยหมักปรับปรุงบำรุงดิน (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.33) และการวิเคราะห์ดินเบื้องต้นก่อนปลูกข้าว (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.88)

5.2 ความรู้ที่ต้องการในการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุของเกษตรกร ได้แก่ การวิเคราะห์ดินเบื้องต้นก่อนปลูกข้าว การเตรียมดิน การไถกลบตอซัง การใช้ปุ๋ยคอก การผลิตและการใช้ปุ๋ยหมัก และการปลูกพืชปุ๋ยสด

ตารางที่ 4.17 ความรู้ที่ต้องการในการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุของเกษตรกร

n = 127

| ความรู้ที่ต้องการ | ระดับความรู้ที่ต้องการ (จำนวน ร้อย ละ) | | | | | \bar{X} | S.D. | แปล ผล |
|---|---|------|-------------|-------------|------------|-----------|-------|-----------|
| | น้อย ที่สุด | น้อย | ปาน กลาง | มาก | มากที่สุด | | | |
| | 1. การวิเคราะห์ดินเบื้องต้น ก่อนปลูกข้าว | - | - | 22 17.3 | 99 78.0 | | | |
| 2. การเตรียมดิน | - | - | 22 17.3 | 93 73.2 | 12 9.4 | 3.92 | 0.513 | มาก |
| 3. การไถกลบตอซังปรับปรุง บำรุงดิน | - | - | 19 15.0 | 95 74.8 | 13 10.2 | 3.95 | 0.502 | มาก |
| 4. การใช้ปุ๋ยคอกปรับปรุง บำรุงดิน | - | - | 9 7.1 | 109 85.8 | 9 7.1 | 4.00 | 0.378 | มาก |
| 5. การผลิตและการใช้ปุ๋ย หมักปรับปรุงบำรุงดิน | - | - | 20 15.7 | 99 78.0 | 8 6.3 | 3.91 | 0.462 | มาก |
| 6. การปลูกพืชปุ๋ยสด ปรับปรุงบำรุงดิน | - | - | 23 18.1 | 87 68.5 | 17 13.4 | 3.95 | 0.561 | มาก |

จากตารางที่ 4.17 แสดงความรู้ที่ต้องการในการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุของเกษตรกร พบว่า เกษตรกรต้องการความรู้ในการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุ ในระดับมากที่สุดทั้ง 6 ประเด็น คือ การใช้ปุ๋ยคอกปรับปรุงบำรุงดิน (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.00) การไถกลบตอซังปรับปรุงบำรุงดินและการปลูกพืชปุ๋ยสดปรับปรุงบำรุงดิน (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.95) การเตรียมดิน (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.92) การผลิตและการใช้ปุ๋ยหมักปรับปรุงบำรุงดิน (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.91) และการวิเคราะห์ดินเบื้องต้นก่อนปลูกข้าว (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.87)

5.3 ความต้องการช่องทางในการส่งเสริมการเรียนรู้การจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุของเกษตรกร ด้านสื่อบุคคล ได้แก่ หน่วยงานรัฐ หน่วยงานเอกชน และเกษตรกรต้นแบบ

ตารางที่ 4.18 ความต้องการช่องทางในการส่งเสริมการเรียนรู้การจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุของเกษตรกร ด้านสื่อบุคคล

n = 127

| ความต้องการช่องทางในการส่งเสริมการเรียนรู้ | สื่อบุคคล | | | | | | | | |
|---|-------------|-------|-----------|---------------|-------|-------|---------------|-------|---------|
| | หน่วยงานรัฐ | | | หน่วยงานเอกชน | | | เกษตรกรต้นแบบ | | |
| | \bar{X} | S.D. | แปลผล | \bar{X} | S.D. | แปลผล | \bar{X} | S.D. | แปลผล |
| 1. การวิเคราะห์ดินเบื้องต้นก่อนปลูกข้าว | 4.25 | 0.617 | มากที่สุด | 2.38 | 0.533 | น้อย | 3.00 | 0.667 | ปานกลาง |
| 2. การเตรียมดิน | 4.22 | 0.654 | มากที่สุด | 2.42 | 0.495 | น้อย | 2.93 | 0.669 | ปานกลาง |
| 3. การไถกลบตอซังปรับปรุงบำรุงดิน | 4.24 | 0.648 | มากที่สุด | 2.36 | 0.514 | น้อย | 2.94 | 0.687 | ปานกลาง |
| 4. การใช้ปุ๋ยคอกปรับปรุงบำรุงดิน | 4.25 | 0.654 | มากที่สุด | 2.45 | 0.499 | น้อย | 2.91 | 0.695 | ปานกลาง |
| 5. การผลิตและการใช้ปุ๋ยหมักปรับปรุงบำรุงดิน | 4.22 | 0.641 | มากที่สุด | 2.43 | 0.496 | น้อย | 2.93 | 0.681 | ปานกลาง |
| 6. การปลูกพืชปุ๋ยสดปรับปรุงบำรุงดิน | 4.24 | 0.648 | มากที่สุด | 2.36 | 0.573 | น้อย | 2.90 | 0.700 | ปานกลาง |
| รวม | 4.23 | 0.643 | มากที่สุด | 2.40 | 0.518 | น้อย | 2.93 | 0.683 | ปานกลาง |

จากตารางที่ 4.18 แสดงความต้องการช่องทางในการส่งเสริมการเรียนรู้การจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุของเกษตรกร ด้านสื่อบุคคล ผลการศึกษาพบว่า

หน่วยงานรัฐ พบว่า เกษตรกรต้องการช่องทางในการส่งเสริมการเรียนรู้ในระดับมากที่สุดทุกประเด็น โดยเรียงตามลำดับค่าเฉลี่ยจากค่ามากไปค่าน้อยได้ดังต่อไปนี้ การวิเคราะห์ดินเบื้องต้นก่อนปลูกข้าวและการใช้ปุ๋ยคอกปรับปรุงบำรุงดิน (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.25) รองลงมา คือ การไถกลบตอซังปรับปรุงบำรุงดินและการปลูกพืชปุ๋ยสดปรับปรุงบำรุงดิน (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.24) การเตรียมดินและการผลิตและการใช้ปุ๋ยหมักปรับปรุงบำรุงดิน (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.22) ตามลำดับ

หน่วยงานเอกชน พบว่า เกษตรกรต้องการช่องทางในการส่งเสริมการเรียนรู้ในระดับน้อยทุกประเด็น โดยเรียงตามลำดับค่าเฉลี่ยจากค่ามากไปค่าน้อยได้ดังต่อไปนี้ การใช้ปุ๋ยคอกปรับปรุงบำรุงดิน (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.45) รองลงมา คือ การผลิตและการใช้ปุ๋ยหมักปรับปรุงบำรุงดิน (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.43) การเตรียมดิน (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.42) การวิเคราะห์ดินเบื้องต้นก่อนปลูกข้าว (ค่าเฉลี่ย

เท่ากับ 2.38) การไถกลบตอซังปรับปรุงบำรุงดินและการปลูกพืชปุ๋ยสดปรับปรุงบำรุงดิน(ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.36) ตามลำดับ

เกษตรกรต้นแบบ พบว่า เกษตรกรต้องการช่องทางในการส่งเสริมการเรียนรู้ในระดับปานกลางทุกประเด็น โดยเรียงตามลำดับค่าเฉลี่ยจากค่ามากไปค่าน้อยได้ดังต่อไปนี้ การวิเคราะห์ดินเบื้องต้นก่อนปลูกข้าว (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.00) รองลงมา คือ การไถกลบตอซังปรับปรุงบำรุงดิน (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.94) การเตรียมดินและการผลิตและการใช้ปุ๋ยหมักปรับปรุงบำรุงดิน (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.93) การใช้ปุ๋ยคอกปรับปรุงบำรุงดิน (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.91) การปลูกพืชปุ๋ยสดปรับปรุงบำรุงดิน (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.90) ตามลำดับ

5.4 ความต้องการช่องทางในการส่งเสริมการเรียนรู้การจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุของเกษตรกร ด้านสื่อสิ่งพิมพ์ ได้แก่ แผ่นพับ คู่มือ และโปสเตอร์

ตารางที่ 4.19 ความต้องการช่องทางในการส่งเสริมการเรียนรู้การจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุของเกษตรกร ด้านสื่อสิ่งพิมพ์

n = 127

| ความต้องการช่องทางในการส่งเสริมการเรียนรู้ | สื่อสิ่งพิมพ์ | | | | | | | | |
|---|---------------|--------------|----------------|-------------|--------------|------------|-------------|--------------|-------------|
| | แผ่นพับ | | | โปสเตอร์ | | | คู่มือ | | |
| | \bar{x} | S.D. | แปลผล | \bar{x} | S.D. | แปลผล | \bar{x} | S.D. | แปลผล |
| 1. การวิเคราะห์ดินเบื้องต้นก่อนปลูกข้าว | 3.00 | 0.724 | ปานกลาง | 3.65 | 0.480 | มาก | 2.34 | 0.704 | น้อย |
| 2. การเตรียมดิน | 3.06 | 0.705 | ปานกลาง | 3.63 | 0.516 | มาก | 2.45 | 0.639 | น้อย |
| 3. การไถกลบตอซังปรับปรุงบำรุงดิน | 3.03 | 0.723 | ปานกลาง | 3.65 | 0.480 | มาก | 2.39 | 0.643 | น้อย |
| 4. การใช้ปุ๋ยคอกปรับปรุงบำรุงดิน | 3.04 | 0.706 | ปานกลาง | 3.65 | 0.478 | มาก | 2.39 | 0.692 | น้อย |
| 5. การผลิตและการใช้ปุ๋ยหมักปรับปรุงบำรุงดิน | 2.97 | 0.745 | ปานกลาง | 3.61 | 0.489 | มาก | 2.38 | 0.678 | น้อย |
| 6. การปลูกพืชปุ๋ยสดปรับปรุงบำรุงดิน | 3.05 | 0.700 | ปานกลาง | 3.61 | 0.489 | มาก | 2.35 | 0.696 | น้อย |
| รวม | 3.02 | 0.717 | ปานกลาง | 3.63 | 0.488 | มาก | 2.38 | 0.675 | น้อย |

จากตารางที่ 4.19 แสดงความต้องการช่องทางในการส่งเสริมการเรียนรู้การจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุของเกษตรกร ด้านสื่อสิ่งพิมพ์ ผลการศึกษาพบว่า

แผ่นพับ พบว่า เกษตรกรต้องการช่องทางในการส่งเสริมการเรียนรู้ ในระดับปานกลางทุกประเด็น โดยเรียงตามลำดับค่าเฉลี่ยจากค่ามากไปค่าน้อยได้ดังต่อไปนี้ การเตรียมดิน (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.06) รองลงมา คือ การปลูกพืชปุ๋ยสดปรับปรุงบำรุงดิน (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.05) การใช้ปุ๋ยคอกปรับปรุงบำรุงดิน (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.04) การไถกลบตอซังปรับปรุงบำรุงดิน (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.03) การวิเคราะห์ดินเบื้องต้นก่อนปลูกข้าว (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.00) และการผลิตและการใช้ปุ๋ยหมักปรับปรุงบำรุงดิน (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.97) ตามลำดับ

โปสเตอร์ พบว่า เกษตรกรต้องการช่องทางในการส่งเสริมการเรียนรู้ ในระดับมากทุกประเด็น โดยเรียงตามลำดับค่าเฉลี่ยจากค่ามากไปค่าน้อยได้ดังต่อไปนี้ การวิเคราะห์ดินเบื้องต้นก่อนปลูกข้าว การไถกลบตอซังปรับปรุงบำรุงดิน และการใช้ปุ๋ยคอกปรับปรุงบำรุงดิน (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.65) รองลงมา คือ การเตรียมดิน (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.63) การผลิตและการใช้ปุ๋ยหมักปรับปรุงบำรุงดินและการปลูกพืชปุ๋ยสดปรับปรุงบำรุงดิน (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.06) ตามลำดับ

คู่มือ พบว่า เกษตรกรต้องการช่องทางในการส่งเสริมการเรียนรู้ ในระดับน้อยทุกประเด็น โดยเรียงตามลำดับค่าเฉลี่ยจากค่ามากไปค่าน้อยได้ดังต่อไปนี้ การเตรียมดิน (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.45) รองลงมา คือ การไถกลบตอซังปรับปรุงบำรุงดินและการใช้ปุ๋ยคอกปรับปรุงบำรุงดิน (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.39) การผลิตและการใช้ปุ๋ยหมักปรับปรุงบำรุงดิน (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.38) การปลูกพืชปุ๋ยสดปรับปรุงบำรุงดิน (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.35) และการวิเคราะห์ดินเบื้องต้นก่อนปลูกข้าว (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.34) ตามลำดับ

ตารางที่ 4.20 ความต้องการช่องทางในการส่งเสริมการเรียนรู้การจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุของเกษตรกร สื่ออิเล็กทรอนิกส์ สื่อสังคม

n = 127

| ความต้องการ ช่องทางในการ ส่งเสริมการ เรียนรู้ | สื่ออิเล็กทรอนิกส์ สื่อสังคม | | | | | | | | | |
|--|------------------------------|-----------|-------------------|-----------|-------------------|-----------|-------------------|-----------|-------------------|-----------|
| | วิทยุ | | โทรทัศน์ | | เว็บไซต์ | | You tube | | Facebook /Line | |
| | \bar{X} S.D. | แปล ผล | \bar{X} S.D. | แปล ผล | \bar{X} S.D. | แปล ผล | \bar{X} S.D. | แปล ผล | \bar{X} S.D. | แปล ผล |
| 1. การวิเคราะห์ ดินเบื้องต้นก่อน ปลูกข้าว | 3.06 | ปาน | 3.54 | มาก | 1.91 | น้อย | 2.92 | ปาน | 2.39 | น้อย |
| | 0.705 | กลาง | 0.500 | | 0.672 | | 0.697 | กลาง | 0.592 | |

ตารางที่ 4.20 (ต่อ)

n = 127

| ความต้องการ ช่องทางในการ ส่งเสริมการ เรียนรู้ | สื่ออิเล็กทรอนิกส์ สื่อสังคม | | | | | | | | | |
|--|------------------------------|-------------|-------------------|------------|-------------------|---------------|-------------------|-------------|-------------------|-------------|
| | วิทยุ | | โทรทัศน์ | | เว็บไซต์ | | You tube | | Facebook /Line | |
| | \bar{X} S.D. | แปล ผล | \bar{X} S.D. | แปล ผล | \bar{X} S.D. | แปล ผล | \bar{X} S.D. | แปล ผล | \bar{X} S.D. | แปล ผล |
| 2. การเตรียมดิน | 2.54 | น้อย | 3.46 | มาก | 1.71 | น้อย | 2.83 | ปาน | 2.41 | น้อย |
| | 0.500 | | 0.574 | | 0.506 | ที่สุด | 0.764 | กลาง | 0.540 | |
| 3. การไถกลบตอ | 2.55 | น้อย | 3.53 | มาก | 1.89 | น้อย | 3.03 | ปาน | 2.46 | น้อย |
| ซึ่งปรับปรุงบำรุงดิน | 0.587 | | 0.501 | | 0.726 | | 0.518 | กลาง | 0.531 | |
| 4. การใช้ปุ๋ยคอก | 3.24 | ปาน | 3.54 | มาก | 1.83 | น้อย | 3.03 | ปาน | 2.43 | น้อย |
| ปรับปรุงบำรุงดิน | 0.687 | กลาง | 0.501 | | 0.551 | | 0.548 | กลาง | 0.512 | |
| 5. การผลิตและ | 3.25 | ปาน | 3.53 | มาก | 1.77 | น้อย | 3.01 | ปาน | 2.46 | น้อย |
| การใช้ปุ๋ยหมัก | 0.712 | กลาง | 0.501 | | 0.537 | ที่สุด | 0.542 | กลาง | 0.561 | |
| ปรับปรุงบำรุงดิน | | | | | | | | | | |
| 6. การปลูกพืชปุ๋ย | 3.29 | ปาน | 3.51 | มาก | 1.72 | น้อย | 3.00 | ปาน | 2.41 | น้อย |
| สดปรับปรุงบำรุงดิน | 0.668 | กลาง | 0.502 | | 0.452 | ที่สุด | 0.563 | กลาง | 0.540 | |
| รวม | 2.98 | ปาน | 3.52 | มาก | 1.80 | น้อย | 2.97 | ปาน | 2.42 | น้อย |
| | 0.643 | กลาง | 0.513 | | 0.574 | ที่สุด | 0.605 | กลาง | 0.546 | |

จากตารางที่ 4.20 แสดงความต้องการช่องทางในการส่งเสริมการเรียนรู้การจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุของเกษตรกร ด้านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ สื่อสังคม ผลการศึกษาพบว่า

วิทยุ พบว่า เกษตรกรต้องการช่องทางในการส่งเสริมการเรียนรู้ ในระดับปานกลาง 4 ประเด็น โดยเรียงตามลำดับค่าเฉลี่ยจากค่ามากไปค่าน้อยได้ดังต่อไปนี้ การปลูกพืชปุ๋ยสดปรับปรุงบำรุงดิน (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.29) รองลงมา คือ การผลิตและการใช้ปุ๋ยหมักปรับปรุงบำรุงดิน (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.25) การใช้ปุ๋ยคอกปรับปรุงบำรุงดิน (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.24) การวิเคราะห์ดินเบื้องต้นก่อนปลูกข้าว (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.06) และเกษตรกรต้องการช่องทางในการส่งเสริมการเรียนรู้ ในระดับน้อย 2 ประเด็น ได้แก่ การไถกลบตอซึ่งปรับปรุงบำรุงดิน (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.55) และการเตรียมดิน (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.54) ตามลำดับ

โทรทัศน์ พบว่า เกษตรกรต้องการช่องทางในการส่งเสริมการเรียนรู้ ในระดับมากทุกประเด็น โดยเรียงตามลำดับค่าเฉลี่ยจากค่ามากไปค่าน้อยได้ดังต่อไปนี้ การวิเคราะห์ดินเบื้องต้นก่อนปลูกข้าวและการใช้ปุ๋ยคอกปรับปรุงบำรุงดิน (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.54) รองลงมา คือ การไถกลบตอซึ่ง

ปรับปรุงบำรุงดินและการผลิตและการใช้ปุ๋ยหมักปรับปรุงบำรุงดิน (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.53) การปลูกพืชปุ๋ยสดปรับปรุงบำรุงดิน (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.51) และการเตรียมดิน (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.54) ตามลำดับ

เว็บไซต์ พบว่า เกษตรกรต้องการช่องทางในการส่งเสริมการเรียนรู้ ในระดับน้อย 3 ประเด็น โดยเรียงตามลำดับค่าเฉลี่ยจากค่ามากไปค่าน้อยได้ดังต่อไปนี้ การวิเคราะห์ดินเบื้องต้นก่อนปลูกข้าว (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.91) รองลงมา คือ การไถกลบตอซังปรับปรุงบำรุงดิน (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.89) การใช้ปุ๋ยคอกปรับปรุงบำรุงดิน (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.83) และเกษตรกรต้องการช่องทางในการส่งเสริมการเรียนรู้ ในระดับน้อยที่สุด 3 ประเด็น ได้แก่ การผลิตและการใช้ปุ๋ยหมักปรับปรุงบำรุงดิน (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.77) การปลูกพืชปุ๋ยสดปรับปรุงบำรุงดิน (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.72) และการเตรียมดิน (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.71) ตามลำดับ

You tube พบว่า เกษตรกรต้องการช่องทางในการส่งเสริมการเรียนรู้ ในระดับปานกลางทุกประเด็น โดยเรียงตามลำดับค่าเฉลี่ยจากค่ามากไปค่าน้อยได้ดังต่อไปนี้ การไถกลบตอซังปรับปรุงบำรุงดินและการใช้ปุ๋ยคอกปรับปรุงบำรุงดิน (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.03) รองลงมา คือ การผลิตและการใช้ปุ๋ยหมักปรับปรุงบำรุงดิน (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.01) การปลูกพืชปุ๋ยสดปรับปรุงบำรุงดิน (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.00) การวิเคราะห์ดินเบื้องต้นก่อนปลูกข้าว (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.92) และการเตรียมดิน (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.83) ตามลำดับ

Facebook /Line พบว่า เกษตรกรต้องการช่องทางในการส่งเสริมการเรียนรู้ ในระดับน้อยทุกประเด็น โดยเรียงตามลำดับค่าเฉลี่ยจากค่ามากไปค่าน้อยได้ดังต่อไปนี้ การไถกลบตอซังปรับปรุงบำรุงดินและการผลิตและการใช้ปุ๋ยหมักปรับปรุงบำรุงดิน (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.46) รองลงมา คือ การใช้ปุ๋ยคอกปรับปรุงบำรุงดิน (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.43) การเตรียมดินและการปลูกพืชปุ๋ยสดปรับปรุงบำรุงดิน (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.41) การวิเคราะห์ดินเบื้องต้นก่อนปลูกข้าว (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.39) ตามลำดับ

ตารางที่ 4.21 ความต้องการช่องทางในการส่งเสริมการเรียนรู้การจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุของเกษตรกร ด้านวิธีการส่งเสริมการเกษตร

n = 127

| ความต้องการช่องทางในการส่งเสริมการเรียนรู้ | ระดับความต้องการวิธีการส่งเสริมการเกษตร | | | | | | | | |
|---|---|--------------|----------------|---------------------|--------------|------------|---------------|--------------|-------------|
| | บรรยาย/ฝึกอบรม | | | การสาธิต/ฝึกปฏิบัติ | | | การศึกษาดูงาน | | |
| | \bar{X} | S.D. | แปลผล | \bar{X} | S.D. | แปลผล | \bar{X} | S.D. | แปลผล |
| 1. การวิเคราะห์ดินเบื้องต้นก่อนปลูกข้าว | 2.96 | 0.494 | ปานกลาง | 3.54 | 0.500 | มาก | 1.92 | 0.529 | น้อย |
| 2. การเตรียมดิน | 2.98 | 0.534 | ปานกลาง | 3.54 | 0.500 | มาก | 1.96 | 0.510 | น้อย |
| 3. การไถกลบตอซังปรับปรุงบำรุงดิน | 3.01 | 0.542 | ปานกลาง | 3.54 | 0.516 | มาก | 1.94 | 0.539 | น้อย |
| 4. การใช้ปุ๋ยคอกปรับปรุงบำรุงดิน | 2.98 | 0.519 | ปานกลาง | 3.55 | 0.499 | มาก | 2.09 | 0.597 | น้อย |
| 5. การผลิตและการใช้ปุ๋ยหมักปรับปรุงบำรุงดิน | 2.98 | 0.534 | ปานกลาง | 3.53 | 0.501 | มาก | 2.06 | 0.595 | น้อย |
| 6. การปลูกพืชปุ๋ยสดปรับปรุงบำรุงดิน | 2.99 | 0.542 | ปานกลาง | 3.52 | 0.502 | มาก | 1.97 | 0.518 | น้อย |
| รวม | 2.98 | 0.527 | ปานกลาง | 3.53 | 0.503 | มาก | 1.99 | 0.548 | น้อย |

จากตารางที่ 4.21 แสดงความต้องการช่องทางในการส่งเสริมการเรียนรู้การจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุของเกษตรกร ด้านวิธีการส่งเสริมการเกษตร ผลการศึกษาพบว่า

บรรยาย/ฝึกอบรม พบว่า เกษตรกรต้องการช่องทางในการส่งเสริมการเรียนรู้ ในระดับปานกลางทุกประเด็น โดยเรียงตามลำดับค่าเฉลี่ยจากค่ามากไปค่าน้อยได้ดังต่อไปนี้ การไถกลบตอซังปรับปรุงบำรุงดิน (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.01) รองลงมา คือ การปลูกพืชปุ๋ยสดปรับปรุงบำรุงดิน (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.99) การเตรียมดิน การใช้ปุ๋ยคอกปรับปรุงบำรุงดิน การผลิตและการใช้ปุ๋ยหมักปรับปรุงบำรุงดิน (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.98) และการวิเคราะห์ดินเบื้องต้นก่อนปลูกข้าว (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.96) ตามลำดับ

การสาธิต/ฝึกปฏิบัติ พบว่า เกษตรกรต้องการช่องทางในการส่งเสริมการเรียนรู้ ในระดับมากทุกประเด็น โดยเรียงตามลำดับค่าเฉลี่ยจากค่ามากไปค่าน้อยได้ดังต่อไปนี้ การใช้ปุ๋ยคอกปรับปรุงบำรุงดิน (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.55) รองลงมา คือ การวิเคราะห์ดินเบื้องต้นก่อนปลูกข้าว การ

เตรียมดินการไถกลบตอซังปรับปรุงบำรุงดิน (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.54) การผลิตและการใช้ปุ๋ยหมักปรับปรุงบำรุงดิน (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.53) การปลูกพืชปุ๋ยสดปรับปรุงบำรุงดิน (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.52) ตามลำดับ

การศึกษาดูงาน พบว่า เกษตรกรต้องการช่องทางในการส่งเสริมการเรียนรู้ ในระดับน้อยทุกประเด็น โดยเรียงตามลำดับค่าเฉลี่ยจากค่ามากไปค่าน้อยได้ดังต่อไปนี้ การใช้ปุ๋ยคอกปรับปรุงบำรุงดิน (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.09) รองลงมา คือ การผลิตและการใช้ปุ๋ยหมักปรับปรุงบำรุงดิน (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.06) การปลูกพืชปุ๋ยสดปรับปรุงบำรุงดิน (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.97) การเตรียมดิน (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.96) การไถกลบตอซังปรับปรุงบำรุงดิน (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.94) และการวิเคราะห์ดินเบื้องต้นก่อนปลูกข้าว (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.92) ตามลำดับ

ระดับความต้องการการส่งเสริมในแต่ละช่องทาง พบว่า เกษตรกรมีความต้องการความรู้ผ่านช่องทางส่งเสริมในระดับมากกว่าหน่วยงานรัฐ โปสเตอร์ และ โทรทัศน์ ต้องการความรู้ผ่านช่องทางส่งเสริมในระดับปานกลางจากหน่วยงานเอกชน เกษตรกรต้นแบบ แผ่นพับ คู่มือ วิทยุและ You tube และต้องการความรู้ผ่านช่องทางส่งเสริมในระดับน้อยจากเว็บไซต์ และ Facebook/ Line ในทุกประเด็นที่ต้องการการส่งเสริม ซึ่งได้แก่ การวิเคราะห์ดินเบื้องต้นก่อนปลูกข้าว การเตรียมดิน การไถกลบตอซังปรับปรุงบำรุงดิน การใช้ปุ๋ยคอกปรับปรุงบำรุงดิน การผลิตและการใช้ปุ๋ยหมักปรับปรุงบำรุงดิน และการปลูกพืชปุ๋ยสดปรับปรุงบำรุงดิน

ระดับความต้องการในวิธีการส่งเสริมแต่ละวิธี พบว่า เกษตรกรมีความต้องการความรู้ผ่านวิธีการส่งเสริมในระดับมากด้วยการสาธิต/ฝึกปฏิบัติ ต้องการความรู้ผ่านวิธีการส่งเสริมในระดับปานกลางด้วยบรรยาย/ฝึกอบรม ต้องการความรู้ผ่านวิธีการส่งเสริมในระดับน้อยด้วยการศึกษาดูงาน ในทุกประเด็นที่ต้องการการส่งเสริม ซึ่งได้แก่ การวิเคราะห์ดินเบื้องต้นก่อนปลูกข้าว การเตรียมดิน การไถกลบตอซังปรับปรุงบำรุงดิน การใช้ปุ๋ยคอกปรับปรุงบำรุงดิน การผลิตและการใช้ปุ๋ยหมักปรับปรุงบำรุงดิน และการปลูกพืชปุ๋ยสดปรับปรุงบำรุงดิน

ตอนที่ 6 การทดสอบสมมติฐาน

การเปรียบเทียบความรู้ที่ได้รับกับความรู้ที่ต้องการในการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุของเกษตรกรนาแปลงใหญ่ ตำบลเมืองนาท อำเภอลำดวน จังหวัดนครราชสีมา ปรากฏดังตารางที่ 4.22

ตารางที่ 4.22 แสดงผลการเปรียบเทียบความรู้ที่ได้รับกับความรู้ที่ต้องการในการจัดการดินด้วย
อินทรีย์วัตถุของเกษตรกร

n = 127

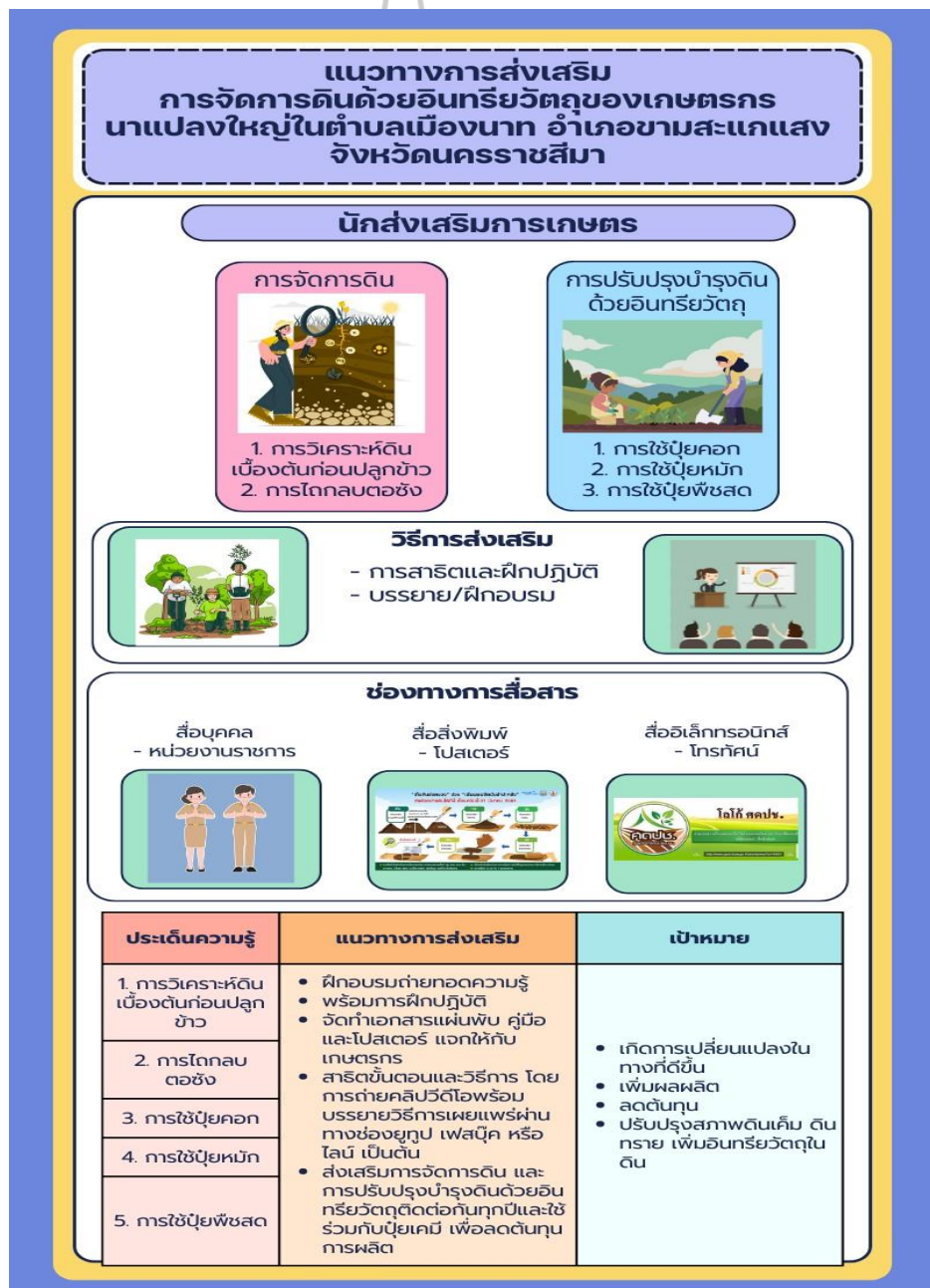
| ประเด็นความรู้ | ความรู้ที่ ได้รับ (เฉลี่ย) | ความรู้ที่ ต้องการ (เฉลี่ย) | ผลการคำนวณ | | |
|---|----------------------------------|-----------------------------------|------------|-------------------|-------------------|
| | | | t | Sig (2-tailed) | ระดับ นัยสำคัญ |
| 1. การวิเคราะห์ดิน เบื้องต้นก่อนปลูกข้าว | 1.88 | 3.87 | -33.381** | .000 | ** |
| 2. การเตรียมดิน | 2.48 | 3.92 | -24.848** | .000 | ** |
| 3. การไถกลบตอซัง ปรับปรุงบำรุงดิน | 2.75 | 3.95 | -21.408** | .000 | ** |
| 4. การใช้ปุ๋ยคอกปรับปรุง บำรุงดิน | 2.46 | 4.00 | -27.834** | .000 | ** |
| 5. การผลิตและการใช้ปุ๋ย หมักปรับปรุงบำรุงดิน | 2.33 | 3.91 | -25.090** | .000 | ** |
| 6. การปลูกพืชปุ๋ยสด ปรับปรุงบำรุงดิน | 2.54 | 3.95 | -27.282** | .000 | ** |

** คือ นัยสำคัญทางสถิติระดับ 0.01 * คือ นัยสำคัญทางสถิติระดับ 0.05 ns คือ ไม่มีระดับนัยสำคัญทางสถิติ

จากตารางที่ 4.22 ผลการทดสอบเปรียบเทียบความแตกต่างของความรู้ที่ได้รับกับ
ความรู้ที่ต้องการในการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุของเกษตรกร โดยใช้ Independent Sample
t-test ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 พบว่า ความรู้ที่ได้รับกับความรู้ที่ต้องการในการจัดการดินด้วย
อินทรีย์วัตถุของเกษตรกร ทุกด้านมีความแตกต่าง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ 0.01

ตอนที่ 7 แนวทางการส่งเสริมการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุของเกษตรกรนาแปลงใหญ่ในตำบลเมืองนาท อำเภอยางชุมน้อย จังหวัดนครราชสีมา

จากผลการวิจัยตอนที่ 1-6 สามารถสรุปเป็นแนวทางการส่งเสริมการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุของเกษตรกรนาแปลงใหญ่ในตำบลเมืองนาท อำเภอยางชุมน้อย จังหวัดนครราชสีมา ได้ดังภาพที่ 4.1



ภาพที่ 4.1 แนวทางการส่งเสริมการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุของเกษตรกรนาแปลงใหญ่

จากภาพที่ 4.1 แนวทางการส่งเสริมการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุของเกษตรกรนาแปลงใหญ่ในตำบลเมืองนาท อำเภอลำดวน จังหวัดนครราชสีมา ประกอบด้วย การส่งเสริมด้าน

1) การวิเคราะห์ดินเบื้องต้นก่อนปลูกข้าว 2) การไถกลบตอซัง 3) การใช้ปุ๋ยคอก 4) การใช้ปุ๋ยหมัก และ 5) การใช้ปุ๋ยพืชสด

1) การวิเคราะห์ดินเบื้องต้นก่อนปลูกข้าว

1.1 เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรจัดฝึกอบรมถ่ายทอดความรู้ในการวิเคราะห์ดินเบื้องต้น พร้อมการฝึกปฏิบัติ

1.2 จัดทำเอกสารแผ่นพับ คู่มือ และโปสเตอร์เกี่ยวกับวิธีการวิเคราะห์ดินเบื้องต้น แจกให้กับเกษตรกร

1.3 สาธิตขั้นตอนและวิธีการการวิเคราะห์ดินเบื้องต้น โดยการถ่ายคลิปวิดีโอพร้อมบรรยายวิธีการเผยแพร่ผ่านทางช่องทางยูทูป เฟสบุ๊ก หรือไลน์ เป็นต้น

1.4 ส่งเสริมการจัดการดินด้วยการวิเคราะห์ดินเบื้องต้นติดต่อกันทุกปี เพื่อลดต้นทุนในการใส่ปุ๋ยเคมี

2) การไถกลบตอซัง

2.1 เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรจัดฝึกอบรมถ่ายทอดความรู้ในการไถกลบตอซังข้าวเพื่อปรับปรุงบำรุงดิน พร้อมการฝึกปฏิบัติ

2.2 จัดทำเอกสารแผ่นพับ คู่มือ และโปสเตอร์เกี่ยวกับวิธีการไถกลบตอซังข้าวเพื่อปรับปรุงบำรุงดิน แจกให้กับเกษตรกร

2.3 สาธิตขั้นตอนและวิธีการไถกลบตอซังเพื่อปรับปรุงบำรุงดิน โดยการถ่ายคลิปวิดีโอพร้อมบรรยายวิธีการเผยแพร่ผ่านทางช่องทางยูทูป เฟสบุ๊ก หรือไลน์ เป็นต้น

2.4 ส่งเสริมการปรับปรุงบำรุงดินด้วยการไถกลบตอซังติดต่อกันทุกปี ควรทำหลังเก็บเกี่ยวผลผลิตทันที พร้อมทั้งรณรงค์การงดเผาตอซังในนาข้าว เนื่องจากจะทำให้โครงสร้างของดินเปลี่ยนแปลงไป อนุภาคของดินจับตัวกันแน่นและแข็ง สูญเสียอินทรีย์วัตถุและธาตุอาหารในดิน ทำลายจุลินทรีย์และแมลงที่เป็นประโยชน์ในดิน และสูญเสียน้ำในดิน

3) การใช้ปุ๋ยคอก

3.1 เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรจัดฝึกอบรมถ่ายทอดความรู้กับเกษตรกรในการใช้ปุ๋ยคอกปรับปรุงบำรุงดิน พร้อมการฝึกปฏิบัติ

3.2 จัดทำเอกสารแผ่นพับ คู่มือ และโปสเตอร์เกี่ยวกับวิธีการใช้ปุ๋ยคอกปรับปรุงบำรุงดิน แจกให้กับเกษตรกร

3.3 สาธิตขั้นตอนและวิธีการใช้ปุ๋ยคอกปรับปรุงบำรุงดิน โดยการถ่ายคลิปวิดีโอพร้อมบรรยายวิธีการเผยแพร่ผ่านทางช่องทางยูทูป เฟสบุ๊ก หรือไลน์ เป็นต้น

3.4 ส่งเสริมการปรับปรุงบำรุงดินด้วยปุ๋ยคอกติดต่อกันทุกปีและใช้ร่วมกับปุ๋ยเคมี เพื่อลดต้นทุนการผลิต โดยหว่านให้สม่ำเสมอ กระจายทั่วแปลงนาที่ปลูกข้าวก่อนการไถพรวนดิน

4) การใช้ปุ๋ยหมัก

4.1 เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรจัดฝึกอบรมถ่ายทอดความรู้กับเกษตรกรในการใช้ปุ๋ยหมักปรับปรุงบำรุงดิน พร้อมการฝึกปฏิบัติ

4.2 จัดทำเอกสารแผ่นพับ คู่มือ และโปสเตอร์เกี่ยวกับวิธีการใช้ปุ๋ยหมักปรับปรุงบำรุงดิน แจกให้กับเกษตรกร

4.3 สานิตชั้นตอนและวิธีการใช้ปุ๋ยหมักปรับปรุงบำรุงดิน ก่อนปลูกข้าวใช้ในอัตราไม่น้อยกว่า 1,000-2,000 กิโลกรัม/ไร่/ปี นำเศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรมาผลิตปุ๋ยหมัก โดยการถ่ายคลิปีดีโอพร้อมบรรยายวิธีการเผยแพร่ผ่านทางช่องยูทูป เฟสบุ๊ก หรือไลน์ เป็นต้น

4.4 ส่งเสริมการปรับปรุงบำรุงดินด้วยปุ๋ยหมักติดต่อกันทุกปีและใช้ร่วมกับปุ๋ยเคมี เพื่อลดต้นทุนการผลิต

5) การใช้ปุ๋ยพืชสด

5.1 เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรจัดฝึกอบรมถ่ายทอดความรู้กับเกษตรกรในการใช้ปุ๋ยพืชสดปรับปรุงบำรุงดิน พร้อมการฝึกปฏิบัติ

5.2 จัดทำเอกสารแผ่นพับ คู่มือ และโปสเตอร์เกี่ยวกับวิธีการใช้ปุ๋ยพืชสดปรับปรุงบำรุงดิน แจกให้กับเกษตรกร

5.3 สานิตชั้นตอนและวิธีการใช้ปุ๋ยพืชสดปรับปรุงบำรุงดิน ก่อนปลูกข้าวใช้เมล็ดพันธุ์ปุ๋ยพืชสด (ปอเทือง) อัตรา 5 กิโลกรัม/ไร่ โดยวิธีการหว่าน ไถกลบปุ๋ยพืชสดในช่วงที่ออกดอกหรืออายุ 50-60 วัน โดยการถ่ายคลิปีดีโอพร้อมบรรยายวิธีการเผยแพร่ผ่านทางช่องยูทูป เฟสบุ๊ก หรือไลน์ เป็นต้น

5.4 ส่งเสริมการปรับปรุงบำรุงดินด้วยปุ๋ยพืชสดติดต่อกันทุกปีและใช้ร่วมกับปุ๋ยเคมี เพื่อลดต้นทุนการผลิต

บทที่ 5

สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง “แนวทางการส่งเสริมการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุของเกษตรกรนาแปลงใหญ่ในตำบลเมืองนาท อำเภอลำดวน จังหวัดนครราชสีมา” ผู้วิจัยได้นำเสนอประเด็นสำคัญ 3 ประเด็น ประกอบด้วย สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1. สรุปการวิจัย

1.1 วัตถุประสงค์การวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา 1) สภาพส่วนบุคคล สภาพสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกร 2) สภาพการผลิตข้าวและการจัดการดินของเกษตรกร 3) ความรู้และการปฏิบัติในการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุของเกษตรกร 4) ปัญหาและข้อเสนอแนะการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุของเกษตรกร 5) ความต้องการและแนวทางการส่งเสริมการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุของเกษตรกร

1.2 วิธีดำเนินการวิจัย

1.2.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ศึกษา คือ เกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการนาแปลงใหญ่ในตำบลเมืองนาท อำเภอลำดวน จังหวัดนครราชสีมา ที่ขึ้นทะเบียนปลูกข้าวกับกรมส่งเสริมการเกษตรปี 2565/66 จำนวน 186 คน กำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตรของทาโร ยามาเน่ (Yamane 1973: อ้างอิงใน จินดา ขลิบทอง, 2564: น.21) ที่ระดับความคลาดเคลื่อน 0.05 จากนั้นทำการสุ่มกลุ่มตัวอย่างโดยใช้วิธีการสุ่มด้วยการจับสลากตามสัดส่วนของประชากรแต่ละหมู่บ้าน โดยสุ่มคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 127 คน

1.2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เป็นแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง ประกอบด้วย คำถามแบบปลายปิดและคำถามแบบปลายเปิด แบ่งเป็น 5 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลสภาพส่วนบุคคล สภาพสังคม และเศรษฐกิจของเกษตรกร

ตอนที่ 2 สภาพการผลิตข้าวและการจัดการดินของเกษตรกร

ตอนที่ 3 ความรู้และการปฏิบัติในการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุของเกษตรกร

ตอนที่ 4 ปัญหาและข้อเสนอแนะการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุของ
เกษตรกร

ตอนที่ 5 ความต้องการและแนวทางการส่งเสริมการจัดการดินด้วย
อินทรีย์วัตถุของเกษตรกร

ตรวจสอบเครื่องมือด้วยการทดสอบความตรงของเนื้อหา (Content validity) หาค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามแต่ละข้อกับวัตถุประสงค์ (Index of Item Objective Congruence: IOC) สำหรับแบบสัมภาษณ์ในตอนที่ 3 ความรู้และการปฏิบัติในการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุของเกษตรกร โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา 3 คน ได้ค่า IOC มากกว่า 0.50 ทุกข้อ จึงสามารถนำข้อคำถามนั้นไปใช้ได้ ซึ่งสอดคล้องกับ ประสพชัย พสุนนท์ (2558) ที่ได้อธิบายไว้ว่า การพิจารณาว่าคำถามนั้นมีความเที่ยงตรงหรือไม่ โดยทั่วไปจะพิจารณาจากค่าดัชนี IOC ที่มีค่ามากกว่า 0.50 ขึ้นไป จากนั้นนำแบบสัมภาษณ์ไปทดสอบความเชื่อมั่น (Reliability) โดยทดสอบกับเกษตรกรที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง แต่มีลักษณะที่ใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาคในตอนที่ 3 เท่ากับ 0.84 ตอนที่ 4 เท่ากับ 0.88 และตอนที่ 5 เท่ากับ 0.85 ซึ่งมีค่าไม่ต่ำกว่า 0.70 จึงถือว่าแบบสัมภาษณ์นี้มีความเที่ยงแล้ว (สุนันท์ สีสังข์, 2564, น.29) จากนั้นนำแบบสัมภาษณ์ไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างทั้ง 127 คน

1.2.3 การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์มาวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป โดยสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ ประกอบด้วย สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าความถี่ (Frequency) ค่าร้อยละ (Percentage) ค่าต่ำสุด (Minimum) ค่าสูงสุด (Maximum) ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation : SD.)

1.3 ผลการวิจัย

1.3.1 สภาพส่วนบุคคล สภาพสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกร

1) สภาพส่วนบุคคลของเกษตรกร พบว่า เกษตรกรร้อยละ 72.4 เป็นเพศหญิง อายุเฉลี่ย 55.63 ปี สมาชิกในครัวเรือนเฉลี่ย 3.95 คน ส่วนใหญ่จบการศึกษาระดับประถมศึกษา

2) สภาพสังคมของเกษตรกร พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่ไม่มีตำแหน่งทางสังคมในชุมชน เกษตรกรทุกคนเป็นสมาชิกกลุ่มวิสาหกิจชุมชน เกษตรกรส่วนใหญ่ไม่มีตำแหน่งในกลุ่มเกษตรกรนาแปลงใหญ่

3) สภาพเศรษฐกิจของเกษตรกร พบว่า จำนวนสมาชิกในครัวเรือนที่ช่วยในการผลิตข้าวเฉลี่ย 2.76 คน มีแรงงานจ้างที่ช่วยในการผลิตข้าวเฉลี่ย 2.65 คน เกษตรกรมีที่ดินในการผลิตข้าวเป็นของตนเอง/ครัวเรือนเฉลี่ย 16.62 ไร่ และมีการเช่าที่ดินในการผลิตข้าวเฉลี่ย 6.87 ไร่ เกษตรกรส่วนใหญ่มีที่มาของรายได้จากการเกษตรมาจากการผลิตข้าว มีต้นทุนในการทำนาเฉลี่ย

2,446.87 บาท ปริมาณผลผลิตที่ได้เฉลี่ย 369.37 กิโลกรัม/ไร่ รายได้จากการทำนาเฉลี่ย 5,355.87 บาท/ไร่

1.3.2 สภาพการผลิตข้าวและการจัดการดินของเกษตรกร

1) *สภาพการผลิตข้าวของเกษตรกร* พบว่า เกษตรกรมีประสบการณ์ในการทำนาเฉลี่ย 40.63 ปี ลักษณะพื้นที่ผลิตข้าวส่วนใหญ่เป็นที่ลุ่ม ดินที่ใช้ผลิตข้าวส่วนใหญ่เป็นดินร่วน ส่วนใหญ่อาศัยน้ำฝนในการผลิตข้าว เกษตรกรทุกคนใช้พันธุ์ข้าวหอมมะลิ 105 ส่วนใหญ่ใช้เมล็ดพันธุ์ของตนเองและปลูกข้าวโดยการหว่าน อัตราการใช้เมล็ดพันธุ์เฉลี่ย 21.48 กิโลกรัม/ไร่ กำจัดวัชพืชด้วยการใช้สารเคมีป้องกัน เกษตรกรส่วนใหญ่ไม่พบการระบาดของโรค/แมลงศัตรูข้าว และใช้รถเกี่ยวมาใช้ในการเก็บเกี่ยวผลผลิตข้าว

2) *การจัดการดินในการผลิตข้าวของเกษตรกร* พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่ไม่เคยเก็บหรือส่งตัวอย่างดินเพื่อตรวจวิเคราะห์ ไม่ได้ใช้ปุ๋ยหรือนำแม่ปุ๋ยมาผสมใช้เองตามผลการตรวจวิเคราะห์ดิน เกษตรกรเกือบทั้งหมดจัดการต่อซังข้าวด้วยการไถกลบ เกษตรกรส่วนใหญ่มีการใช้ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก และปุ๋ยพืชสดในการปรับปรุงบำรุงดิน เกษตรกรส่วนใหญ่มีการใส่ปุ๋ยเคมีอย่างเดียว เกษตรกรได้รับความรู้เรื่องการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุ ร้อยละ 52.8 และได้รับข้อมูลการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุจากโทรทัศน์ ร้อยละ 92.1

1.3.3 ความรู้และการปฏิบัติในการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุของเกษตรกร

1) *ความรู้ในการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุของเกษตรกร* พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่มีความรู้ถูกต้องเกี่ยวกับการปฏิบัติในการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุในการผลิตข้าว ร้อยละ 67.8 และมีคะแนนเฉลี่ย 25.17 คะแนน

2) *การปฏิบัติในการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุของเกษตรกร* พบว่า เกษตรกรมีการไถกลบต่อซังข้าวหลังเก็บเกี่ยวผลผลิตพื้นที่ ใช้ปุ๋ยคอกในการปรับปรุงบำรุงดินก่อนปลูกข้าว ไม่ได้ใช้ปุ๋ยหมักในอัตราไม่น้อยกว่า 1,000 - 2,000 กิโลกรัม/ไร่/ปี ใช้ปุ๋ยพืชสดร่วมกับปุ๋ยเคมีเพื่อลดต้นทุนการผลิตและส่งดินไปวิเคราะห์หาปริมาณธาตุอาหารก่อนการผลิตข้าว

1.3.4 ปัญหาและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุของเกษตรกร

1) *ปัญหาเกี่ยวกับการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุของเกษตรกร* พบว่า ปัญหาส่วนใหญ่ที่เกษตรกรพบอยู่ในระดับปานกลาง และมีปัญหาที่อยู่ในระดับน้อย 5 ประเด็น ได้แก่ ประเด็นสภาพพื้นที่ปลูกข้าวมีปัญหาดินอัดตัวกันแน่นทำให้ต้องไถหลายครั้ง สิ้นเปลืองเงินทุน ประเด็นไม่มีอุปกรณ์ในการเตรียมดินเป็นของตนเองต้องจ้างราคาแพง ประเด็นขาดความรู้ในเรื่องการไถกลบต่อซัง ประเด็นการไถกลบต่อซังไม่สะดวก ยุ่งยากมากกว่าการเผาต่อซัง และประเด็นต้องใช้เวลาอันยาวนานจึงจะเห็นผลไม่ทันต่อความต้องการ

2) ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุของเกษตรกร พบว่าเกษตรกรต้องการให้มีการจัดทำแปลงสาธิตในการปรับปรุงบำรุงดิน และแจกจ่ายเมล็ดพันธุ์พืชพืชสด และจัดทำโครงการไถกลบตอซังข้าว เพื่อสร้างแรงจูงใจให้เกษตรกรในพื้นที่

1.3.5 ความต้องการการส่งเสริมการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุของเกษตรกร

1) ความรู้ที่ได้รับในการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุของเกษตรกร พบว่าเกษตรกรได้รับความรู้ในการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุ ในระดับปานกลาง 3 ประเด็น คือ การไถกลบตอซังปรับปรุงบำรุงดิน การปลูกพืชปุ๋ยสดปรับปรุงบำรุงดิน และการเตรียมดิน

2) ความต้องการความรู้ในการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุของเกษตรกร พบว่าเกษตรกรมีความต้องการความรู้ในระดับมากที่สุด 6 ประเด็น คือ การใช้ปุ๋ยคอกปรับปรุงบำรุงดิน การไถกลบตอซังปรับปรุงบำรุงดิน การปลูกพืชปุ๋ยสดปรับปรุงบำรุงดิน การเตรียมดิน การผลิตและการใช้ปุ๋ยหมักปรับปรุงบำรุง และ การวิเคราะห์ดินเบื้องต้นก่อนปลูกข้าว

3) ความต้องการการส่งเสริมในแต่ละช่องทางในการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุของเกษตรกร พบว่า ช่องทางที่เกษตรกรต้องการในการส่งเสริมในระดับมากที่สุด ได้แก่ หน่วยงานรัฐ ไปสเตอร์ และ โทรทัศน์ ช่องทางที่ต้องการในระดับปานกลาง ได้แก่ หน่วยงานเอกชน เกษตรกรต้นแบบ แผ่นพับ คู่มือ วิทยู และ You tube และช่องทางที่ต้องการในระดับน้อย ได้แก่ เว็บไซต์ และ Facebook/ Line ในทุกประเด็นการปรับปรุงบำรุงดินด้วยอินทรีย์วัตถุ

4) ความต้องการในวิธีการส่งเสริมแต่ละวิธีในการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุของเกษตรกร พบว่า เกษตรกรมีความต้องการความรู้ผ่านวิธีการการส่งเสริมในระดับมากที่สุดด้วยการสาธิต/ฝึกปฏิบัติ ต้องการความรู้ผ่านวิธีการการส่งเสริมในระดับปานกลางด้วยบรรยาย/ฝึกอบรม ต้องการความรู้ผ่านวิธีการการส่งเสริมในระดับน้อยด้วยการศึกษาดูงาน ในทุกประเด็นที่ต้องการการส่งเสริม

1.3.6 การทดสอบสมมติฐาน

การเปรียบเทียบความแตกต่างของความรู้ที่ได้รับกับความรู้ที่ต้องการในการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุของเกษตรกร โดยใช้ Independent Sample t-test ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 พบว่า ประเด็นความรู้ที่ได้รับกับความรู้ที่ต้องการในการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุของเกษตรกร ได้แก่ การวิเคราะห์ดินเบื้องต้นก่อนปลูกข้าว การเตรียมดิน การไถกลบตอซังปรับปรุงบำรุงดิน การใช้ปุ๋ยคอกปรับปรุงบำรุงดิน การผลิตและการใช้ปุ๋ยหมักปรับปรุงบำรุง และการปลูกพืชปุ๋ยสดปรับปรุงบำรุงดิน ทั้ง 6 ประเด็นมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

2. อภิปรายผล

จากผลการวิจัย เรื่อง “แนวทางการส่งเสริมการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุของเกษตรกรนาแปลงใหญ่ในตำบลเมืองนาท อำเภอลำลูกกา จังหวัดปทุมธานี” นำมาอภิปรายผล ได้ดังนี้

2.1 สภาพส่วนบุคคล สภาพสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกร

2.1.1 สภาพส่วนบุคคลของเกษตรกร พบว่า เกษตรกรร้อยละ 72.4 เป็นเพศหญิง อายุเฉลี่ย 55.63 ปี จำนวนสมาชิกในครัวเรือนเฉลี่ย 3.95 คน ส่วนใหญ่จบการศึกษาระดับประถมศึกษา ซึ่งใกล้เคียงกับ ชัชริย์ แอบเสลา (2562) ที่ได้ศึกษาการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยสั่งตัดแก่เกษตรกรผู้ปลูกข้าวในอำเภอลำลูกกา จังหวัดปทุมธานี พบว่า เกษตรกรผู้ปลูกข้าวร้อยละ 61.1 เป็นเพศหญิง อายุเฉลี่ย 59.89 ปี ร้อยละ 74.1 จบการศึกษาระดับประถมศึกษา และยังคงคล้อยกับ ณัฐพล ประเสริฐ (2565) ได้ศึกษาแนวทางการพัฒนาการผลิตข้าวในพื้นที่ดินเค็ม ตำบลคางพลู อำเภอนนไทย จังหวัดนครราชสีมา พบว่า เกษตรกรมีอายุเฉลี่ย 54.75 ปี มีจำนวนสมาชิกในครัวเรือน 3.96 คน

2.1.2 สภาพสังคมของเกษตรกร

เกษตรกร ส่วนใหญ่ไม่มีตำแหน่งทางสังคมในชุมชน โดยร้อยละ 100.0 เป็นสมาชิกกลุ่มวิสาหกิจชุมชน ซึ่งสอดคล้องกับ สุปราณี ต้นจาง (2564) ได้ศึกษาปัจจัยที่สัมพันธ์กับการตัดสินใจใช้ปุ๋ยสั่งตัดในการปรับปรุงบำรุงดินของเกษตรกรผู้ปลูกข้าว อำเภอลำลูกกา จังหวัดปทุมธานี พบว่า เกษตรกรร้อยละ 79.0 ไม่มีตำแหน่งทางสังคม และใกล้เคียงกับ ศิริกร ศรีทองคำ (2564) ได้ศึกษาแนวทางการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยสั่งตัดเพื่อปรับปรุงบำรุงดินของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวในจังหวัดลำพูน พบว่า เกษตรกรร้อยละ 84.2 มีตำแหน่งเป็นสมาชิกสถาบันเกษตรกร

2.1.3 สภาพเศรษฐกิจของเกษตรกร

เกษตรกรมีจำนวนสมาชิกในครัวเรือนที่ช่วยในการผลิตข้าวเฉลี่ย 2.76 คน มีแรงงานจ้างผลิตข้าวเฉลี่ย 2.65 คน มีที่ดินในการผลิตข้าวเป็นของตนเอง/ครัวเรือนเฉลี่ย 16.62 ไร่เช่าที่ดินในการผลิตข้าวเฉลี่ย 6.87 ไร่ ซึ่งแตกต่างกับ สุธีร์ ภูมินทร์ (2565) ได้ศึกษาการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตข้าวแปลงใหญ่ของเกษตรกรในตำบลเวียงทอง อำเภอสว่างเม่น จังหวัดแพร่ พบว่า มีพื้นที่ปลูกข้าวเฉลี่ย 7.77 ไร่ เกษตรกรร้อยละ 54.9 มีพื้นที่ในการปลูกข้าวเป็นของตนเอง มีแรงงานในครัวเรือนที่ใช้ในการปลูกข้าวเฉลี่ย 1.98 ราย มีแรงงานนอกครัวเรือนที่ใช้ในการปลูกข้าวเฉลี่ย 5.22 ราย เกษตรกรส่วนใหญ่มีรายได้จากการเกษตรจากการผลิตข้าว ซึ่งสอดคล้องกับ ทศพร เขื่อนเพชร (2561) ได้ศึกษาการใช้เทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินในนาข้าวของเกษตรกรจังหวัดพิจิตร พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่มีรายได้จากการทำนา มีต้นทุนการผลิตข้าวเฉลี่ย 2,446.87 บาท มีปริมาณผลผลิตข้าวที่ได้เฉลี่ย 369.37 กิโลกรัม/ไร่ และมีรายได้จากการผลิตข้าวเฉลี่ย 5,355.87 บาท/ไร่ ซึ่งแตกต่าง

กับ นฤนารถ อินสว่าง (2565) ได้ศึกษาแนวทางการส่งเสริมการลดต้นทุนการผลิตข้าวของเกษตรกร ในอำเภอบางน้ำเปรี้ยว จังหวัดฉะเชิงเทรา พบว่า ต้นทุนการผลิตข้าวเฉลี่ย 4,079 บาทต่อไร่ ผลผลิตข้าวเฉลี่ย 900.00 กิโลกรัมต่อไร่ ราคาขายข้าวเฉลี่ย 6,833.20 บาทต่อตัน

2.2 สภาพการผลิตข้าวและการจัดการดินของเกษตรกร

2.2.1 สภาพการผลิตข้าวของเกษตรกร พบว่า เกษตรกรมีประสบการณ์ในการทำนาเฉลี่ย 40.63 ปี โดยก่อนปลูกข้าวมีการไถตากดิน มีพื้นที่ในการผลิตข้าวส่วนใหญ่เป็นที่ลุ่ม ลักษณะดินที่ใช้ในการผลิตข้าวส่วนใหญ่เป็นดินร่วน มีการไถแปร โดยใช้รถแทรกเตอร์ เกษตรกรมีการปรับปรุงบำรุงดิน โดยใช้ปุ๋ยคอก หว่านทั่วแปลง ใช้แหล่งน้ำอื่นนอกเหนือจากน้ำฝน เช่น สระน้ำ แม่น้ำ/คลองสาธารณะ เป็นต้น ใช้พันธุ์ข้าวหอมมะลิ 105 ซึ่งใช้เมล็ดพันธุ์ของตนเอง เป็นลักษณะทำนาหว่าน ใช้เมล็ดพันธุ์เฉลี่ย 21.48 กิโลกรัม/ไร่ กำจัดวัชพืชด้วยการใช้สารเคมี ในพื้นที่ไม่พบการระบาดของโรคและแมลงศัตรูข้าว และใช้รถเกี่ยววัดในการเก็บเกี่ยวผลผลิตข้าว มีผลผลิตข้าวเฉลี่ย 369.37 กิโลกรัม/ไร่ โดยเก็บผลผลิตไว้ในยุ้งฉาง ซึ่งสอดคล้องกับ ญัฐพล ประเสริฐ (2565) ได้ศึกษาแนวทางการพัฒนาการผลิตข้าวในพื้นที่ดินเค็ม ตำบลคางพลู อำเภอนนไทย จังหวัดนครราชสีมา พบว่า เกษตรกรปลูกข้าวเจ้าทั้งหมด ส่วนใหญ่เป็นข้าวขาวดอกมะลิ 105 ใช้เมล็ดพันธุ์ที่เก็บไว้ทำพันธุ์เอง มีการเตรียมดินก่อนการทำนา ปรับระดับพื้นที่ให้สม่ำเสมอ ปล่อยน้ำฝนชะล้างหน้าดินก่อนไถพรวน ส่วนใหญ่ไถพรวน 2 ครั้ง ฤดูกาลทำนาช่วงเดือน พฤษภาคม-มิถุนายน เป็นการทำนาปี ลักษณะนาหว่านข้าวแห้ง (นาหว่านสำรวย) ประมาณเกือบครึ่งของเกษตรกรมีการบำรุงดินก่อนการทำนา โดยใช้ปุ๋ยคอกและปุ๋ยพืชสดเป็นหลัก

2.2.2 การจัดการดินในการผลิตข้าวของเกษตรกร พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่ไม่เคยเก็บหรือส่งตัวอย่างดินเพื่อตรวจวิเคราะห์ ไม่ได้ใช้ปุ๋ยหรือน้ำแม่ปุ๋ยมาผสมใช้เองตามผลการตรวจวิเคราะห์ดิน เกษตรกรเกือบทั้งหมดจัดการต่อขังข้าวด้วยการไถกลบ เกษตรกรส่วนใหญ่มีการใช้ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก และปุ๋ยพืชสดในการปรับปรุงบำรุงดิน เกษตรกรส่วนใหญ่มีการใส่ปุ๋ยเคมีอย่างเดียว เกษตรกรได้รับความรู้เรื่องการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุ ร้อยละ 52.8 และได้รับข้อมูลการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุจากโทรทัศน์ ร้อยละ 92.1 ซึ่งสอดคล้องกับ นันทิกานต์ สิงคเสลิต (2558) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับความต้องการการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในนาข้าวของเกษตรกรในพื้นที่ตำบลนอกเมือง อำเภอมืองสุรินทร์ จังหวัดสุรินทร์ พบว่า เกษตรกรมากกว่าสองในสามใช้ปุ๋ยคอก โดยใช้มูลโคหว่านทั่วแปลงนาในระยะเตรียมดิน เกษตรกรน้อยกว่าหนึ่งในสามใช้ปุ๋ยหมักหว่านทั่วแปลงนาในระยะหลังการปลูก เกษตรกรส่วนน้อยใช้ปุ๋ยพืชสดที่ปลูกหลังการเก็บเกี่ยว เกษตรกรส่วนน้อยใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำฉีดพ่นในช่วงการเจริญเติบโตของพืช โดยผลิตปุ๋ยอินทรีย์น้ำใช้เอง ทั้งนี้เกษตรกรได้รับความรู้จากการส่งเสริมด้วยวิธีต่าง ๆ ในระดับปานกลาง

2.3 ความรู้และการปฏิบัติในการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุของเกษตรกร

2.3.1 ความรู้ในการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุของเกษตรกร พบว่า ความรู้ในการไถกลบตอซัง เกษตรกรตอบถูกมากที่สุดทั้ง 6 ประเด็น ได้แก่ ประเด็นการไถกลบตอซังเป็นการเพิ่มการซึมผ่านของน้ำ การอุ้มน้ำของดินให้ดีขึ้น และช่วยเพิ่มจุลินทรีย์ที่เป็นประโยชน์ในดิน ประเด็นการไถกลบตอซังข้าวและฟางข้าวช่วยให้ดินโปร่ง ร่วนซุย ถ่ายเทอากาศและน้ำได้ดีขึ้น ในประเด็นการไถกลบฟางและตอซังในนาข้าวอย่างสม่ำเสมอ จะทำให้ผลผลิตข้าวเพิ่มขึ้น ในประเด็นการไถกลบฟางและตอซังลงดินควรทิ้งไว้ระยะหนึ่งเพื่อให้เกิดการย่อยสลายก่อนทำการปลูกข้าว ประเด็นการเผาฟางและตอซังข้าวไม่ทำให้สูญเสียอินทรีย์วัตถุและธาตุอาหารในดิน และประเด็นการไถกลบฟางและตอซังข้าวทำให้กิจกรรมของจุลินทรีย์ที่เป็นประโยชน์ในดินลดลงและเพิ่มปริมาณศัตรูพืชในดิน การใช้ปุ๋ยคอกในการปรับปรุงดิน เกษตรกรตอบถูกมากที่สุดทั้ง 6 ประเด็น ได้แก่ ประเด็นปุ๋ยคอกเป็นปุ๋ยที่ได้จากมูลสัตว์ เช่น มูลไก่ มูลสุกร มูลโค มูลกระบือ มูลแพะ ประเด็นการใช้ปุ๋ยคอกช่วยเพิ่มอินทรีย์วัตถุและการดูดซับธาตุอาหารพืช ประเด็นการใช้ปุ๋ยคอกทำให้โครงสร้างของดินดี ร่วนซุยขึ้น ประเด็นการใช้ปุ๋ยคอกช่วยให้ดินเนื้อละเอียดมีการระบายน้ำและอากาศดีขึ้น ประเด็นการใช้ปุ๋ยคอกร่วมกับปุ๋ยเคมีทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้นและสามารถลดต้นทุนในการผลิตข้าวได้ และประเด็นปุ๋ยคอกที่ได้จากสัตว์แต่ละชนิดมีปริมาณธาตุอาหารที่เท่ากัน การใช้ปุ๋ยหมักในการปรับปรุงดิน เกษตรกรตอบถูกมากที่สุดทั้ง 7 ประเด็น ได้แก่ ประเด็นใส่ปุ๋ยหมักทำให้โครงสร้างดินดีขึ้น ประเด็นการนำมูลสัตว์ต่างๆ มาผสมกับเศษพืชทำปุ๋ยหมักได้ ประเด็นเศษพืชต่างๆ ที่เหลือใช้ในไร่นาสามารถนำมาใช้ในการทำปุ๋ยหมักได้ ประเด็นการใช้ปุ๋ยหมักตามคำแนะนำจะทำให้ปริมาณและคุณภาพข้าวเพิ่มขึ้น ประเด็นทำให้ดินมีความเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืชมากยิ่งขึ้น ประเด็นสำหรับการปลูกข้าวควรใส่ปุ๋ยหมักอัตรา 1-2 ตันต่อไร่ต่อปี และประเด็นระยะเวลาที่เหมาะสมในการใส่ปุ๋ยหมัก คือ ช่วงของการเตรียมดิน การใช้ปุ๋ยพืชสดในการปรับปรุงดิน เกษตรกรตอบถูกมากที่สุดทั้ง 5 ประเด็น ได้แก่ ประเด็นปุ๋ยพืชสดช่วยเพิ่มอินทรีย์วัตถุและดูดซับธาตุอาหารพืช ประเด็นปุ๋ยพืชสดช่วยให้การอุ้มน้ำ การระบายน้ำและอากาศของดินดีขึ้น ประเด็นปุ๋ยพืชสดที่ควรไถกลบช่วงออกดอก ซึ่งจะให้ปริมาณธาตุอาหารสูงสุด ประเด็นการใช้ปุ๋ยพืชสดร่วมกับการใช้ปุ๋ยเคมีทำให้ผลผลิตข้าวเพิ่มขึ้น และประเด็นการใช้ปุ๋ยพืชสดสามารถลดต้นทุนการผลิตข้าวลงได้ การส่งตัวอย่างดินไปวิเคราะห์ธาตุอาหาร เกษตรกรตอบถูกมากที่สุดทั้ง 2 ประเด็น ได้แก่ ประเด็นการวิเคราะห์ดินเป็นการนำตัวอย่างดินไปวิเคราะห์ทางเคมีเพื่อหาความเข้มข้นหรือระดับของธาตุอาหารพืชในดินที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของพืช และประเด็นการส่งดินไปวิเคราะห์ก่อนปลูกข้าวเป็นการช่วยลดต้นทุนในการใส่ปุ๋ย

สรุปได้ว่า เกษตรกรมีความรู้ถูกต้องเกี่ยวกับการปฏิบัติในการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุในการผลิตข้าว โดยมีคะแนนต่ำสุด 22 คะแนน คะแนนสูงสุด 27 คะแนน และคะแนนเฉลี่ย 25.17 คะแนน ซึ่งใกล้เคียงกับ ศิริกร ศรีทองคำ (2564) ได้ศึกษาแนวทางการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยพืชสดเพื่อ

ปรับปรุงบำรุงดินของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวในจังหวัดลำพูน พบว่า ความรู้เกี่ยวกับการใช้พืชปุ๋ยสดเพื่อปรับปรุงบำรุงดินของเกษตรกรโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ร้อยละ 54.5 ตอบลูก 10-12 ข้อ จาก 15 ข้อ โดยมีความรู้เรื่องช่วยเพิ่มปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินและช่วยปรับปรุงโครงสร้างของดิน ทำให้ดินร่วนซุย และใกล้เคียงกับ ประภาภรณ์ คูสูงเนิน (2556) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการปลูกถั่วพรี้าเพื่อปรับปรุงบำรุงดินของเกษตรกรทำนา อำเภอโนนารายณ์ จังหวัดสุรินทร์ พบว่า เกษตรกรประมาณสามในสี่มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการปลูกถั่วพรี้าเพื่อปรับปรุงบำรุงดิน โดยพบว่าประเด็นที่เกษตรกรตอบถูกต้องมากที่สุด 3 ลำดับแรก คือ คุณสมบัติของถั่วพรี้าในการปรับปรุงบำรุงดินคือช่วยเพิ่มอินทรีย์วัตถุให้แก่ดิน คุณสมบัติของถั่วพรี้าในการปรับปรุงบำรุงดิน คือ ปรับปรุงโครงสร้างดินทำให้ดินร่วนซุย และคุณสมบัติของถั่วพรี้าในการปรับปรุงบำรุงดินคือช่วยเพิ่มผลผลิตของพืชหลักให้สูงขึ้น และคุณภาพดีขึ้น มีเกษตรกรที่ตอบถูกต้องน้อยที่สุด คือ คุณสมบัติของถั่วพรี้าในการปรับปรุงบำรุงดินคือให้ธาตุอาหารแก่ดินในปริมาณที่สูงมาก

2.3.2 การปฏิบัติในการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุของเกษตรกร พบว่า การไถกลบตอซังข้าว เกษตรกรปฏิบัติในระดับปานกลาง 2 ประเด็น ได้แก่ ประเด็นการไถกลบตอซังข้าวหลังเก็บเกี่ยวผลผลิตทันที และประเด็นการปฏิบัติหลังจากการเก็บเกี่ยวข้าวมีการทิ้งฟางข้าวและตอซังไว้ในพื้นที่ เพื่อเป็นการคลุมผิวดิน การใช้ปุ๋ยคอกในการปรับปรุงบำรุงดิน เกษตรกรปฏิบัติในระดับมาก 3 ประเด็น ได้แก่ ประเด็นการปฏิบัติการใช้ปุ๋ยคอกในการปรับปรุงบำรุงดินก่อนปลูกข้าว ประเด็นการใช้ปุ๋ยคอกร่วมกับปุ๋ยเคมีเพื่อลดต้นทุนการผลิต และประเด็นการใช้ปุ๋ยคอกโดยหว่านให้สม่ำเสมอกระจายทั่วแปลงนาที่ปลูกข้าวก่อนการไถพรวนดิน การผลิตและการใช้ปุ๋ยหมักในการปรับปรุงบำรุงดิน เกษตรกรปฏิบัติในระดับมาก 3 ประเด็น ได้แก่ ประเด็นการปฏิบัติในการใช้ปุ๋ยหมักในการปรับปรุงบำรุงดินก่อนปลูกข้าว ประเด็นการใช้เศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรในการผลิตปุ๋ยหมักสำหรับปรับปรุงบำรุงดิน และประเด็นการใช้ปุ๋ยหมักร่วมกับปุ๋ยเคมีเพื่อลดต้นทุนการผลิต การใช้พืชสดในการปรับปรุงบำรุงดิน เกษตรกรปฏิบัติในระดับมากที่สุด 5 ประเด็น ได้แก่ ประเด็นการปฏิบัติในการใช้พืชสดร่วมกับปุ๋ยเคมีเพื่อลดต้นทุนการผลิต ประเด็นการใช้พืชสดในการปรับปรุงบำรุงดินก่อนปลูกข้าว ประเด็นการใช้เมล็ดพันธุ์พืชสดตามคำแนะนำทางวิชาการ ประเด็นการไถกลบปุ๋ยพืชสดในช่วงที่ออกดอกหรืออายุ 50-60 วัน และประเด็นการใช้พืชสดในการปรับปรุงบำรุงดินติดต่อกันทุกปี การส่งตัวอย่างดินไปวิเคราะห์ธาตุอาหาร เกษตรกรปฏิบัติในระดับปานกลาง คือ ประเด็นการส่งดินไปวิเคราะห์หาปริมาณธาตุอาหารก่อนการผลิตข้าว

สรุปได้ว่า การปฏิบัติในการปรับปรุงบำรุงดินด้วยอินทรีย์วัตถุของเกษตรกร ร้อยละ 48.8 มีการปฏิบัติในการปรับปรุงบำรุงดินด้วยอินทรีย์วัตถุในระดับปานกลาง เกษตรกรร้อยละ 31.5 มีการปฏิบัติในระดับมาก เกษตรกรร้อยละ 18.1 มีการปฏิบัติในระดับน้อย และเกษตรกรร้อยละ 1.6 มีการปฏิบัติในระดับน้อยที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับ คชามาศ ต่ายหัวดง (2557) ได้ศึกษาการจัดการดิน

และปุ๋ยในการผลิตข้าวของชาวนาตำบลสมอแข อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก พบว่า ชาวนาครึ่งหนึ่ง มีการไถกลบฟางและตอซังข้าว ชาวนามีการใช้ปุ๋ยคอกจากมูลโค มูลกระบือ และมูลไก่ และชาวนามี การใช้ปุ๋ยหมักชีวภาพ และปุ๋ยหมักจากเศษซากพืช และใกล้เคียงกับ รวิพร เพ็ชรล้อมทอง (2556) ได้ ศึกษาเกี่ยวกับการปรับปรุงบำรุงดินโดยลดการใช้สารเคมีของเกษตรกรในอำเภอหนองไผ่ จังหวัด เพชรบูรณ์ พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่ร้อยละ 84 มีการใช้พืชปรับปรุงบำรุงดิน คือ ถั่วเขียว และถั่ว เหลือง ทั้งนี้เนื่องจากสมาชิกกลุ่มเกษตรกรนาแปลงใหญ่ต้องการลดต้นทุนและเพิ่มผลผลิต จึงใช้ อินทรีย์วัตถุในการปรับปรุงบำรุงดิน ซึ่งได้ผลที่ต้นทุนลดลงอย่างชัดเจน

2.4 ปัญหาและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุของเกษตรกร

ปัญหาเกี่ยวกับการปรับปรุงบำรุงดินด้วยอินทรีย์วัตถุของเกษตรกร พบว่า เกษตรกรมีปัญหาระดับ ปานกลาง มี 17 ประเด็น ได้แก่ ประเด็นการขาดแคลนแรงงาน ประเด็นขาดแคลนเงินทุน ประเด็น ต้องใช้ปริมาณมาก ประเด็นหาปุ๋ยคอกในปริมาณที่ต้องการได้ยาก ประเด็นขาดความรู้ในเรื่องการใช้ ปุ๋ยคอก ประเด็นขั้นตอนการผลิตค่อนข้างยุ่งยาก ประเด็นปุ๋ยหมักหาซื้อได้ยาก ประเด็นขาดแคลน วัสดุดิบในการผลิต ประเด็นขาดแคลนสถานที่หมักปุ๋ย ประเด็นขาดความรู้ในเรื่องการใช้ปุ๋ยหมัก ประเด็นเมล็ดพันธุ์ราคาแพง ประเด็นขาดแคลนเมล็ดพันธุ์พืชปุ๋ยสด ประเด็นขาดความรู้ในเรื่องการใช้ ปุ๋ยพืชสด ประเด็นการสนับสนุนเมล็ดพันธุ์พืชปุ๋ยสดไม่ตรงตามเวลา ประเด็นขาดความรู้ในการเก็บ ตัวอย่างดิน ประเด็นขาดแคลนสถานที่ที่จะส่งดินไปวิเคราะห์ที่อยู่ใกล้บ้าน และประเด็นต้องเสีย ค่าใช้จ่ายในการส่งดินไปตรวจวิเคราะห์ ซึ่งสอดคล้องกับ คชามาศ ต่ายห้วง (2557) ได้ศึกษาการ จัดการดินและปุ๋ยในการผลิตข้าวของชาวนาตำบลสมอแข อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก พบว่า ปัญหา ที่พบมากในการจัดการดินและปุ๋ยในการผลิตข้าวของชาวนา ได้แก่ สภาพพื้นที่ยากต่อการเตรียมดิน ขาดแคลนแรงงาน ขาดแคลนเงินทุน ขาดแคลนอุปกรณ์ วิธีการใช้ปุ๋ยยุ่งยาก ปุ๋ยเคมีราคาแพง ต้องใช้ ปุ๋ยอินทรีย์ปริมาณมาก ต้องใช้เวลานานจึงจะเห็นผลไม่ทันต่อความต้องการ ปุ๋ยอินทรีย์ให้ธาตุอาหาร ต่ำ ปุ๋ยคอกใช้แล้วมีวัชพืชมามากและมีกลิ่นเหม็น ไม่ทราบสภาพดิน และการส่งเสริม สนับสนุน ความรู้ จากหน่วยงานราชการไม่ทั่วถึง โดยเสนอแนะให้เจ้าหน้าที่และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องประสานความ ร่วมมือในการถ่ายทอดความรู้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

2.5 การได้รับและความต้องการรูปแบบและวิธีการส่งเสริมการจัดการดินด้วย อินทรีย์วัตถุของเกษตรกร พบว่า เกษตรกรได้รับความรู้ในการปรับปรุงบำรุงดินด้วยอินทรีย์วัตถุ ใน ระดับปานกลาง 3 ประเด็น คือ การไถกลบตอซังปรับปรุงบำรุงดิน การปลูกพืชปุ๋ยสดปรับปรุงบำรุง ดิน และการเตรียมดิน เกษตรกรมีความต้องการความรู้ในการปรับปรุงบำรุงดินด้วยอินทรีย์วัตถุ ใน ระดับมากทุกประเด็น คือ การใช้ปุ๋ยคอกปรับปรุงบำรุงดิน การไถกลบตอซังปรับปรุงบำรุงดินและการ ปลูกพืชปุ๋ยสดปรับปรุงบำรุงดิน การเตรียมดิน การผลิตและการใช้ปุ๋ยหมักปรับปรุงบำรุงดิน และการ วิเคราะห์ดินเบื้องต้นก่อนปลูกข้าว เกษตรกรมีความต้องการช่องทางในการส่งเสริมในระดับมาก ได้แก่

หน่วยงานรัฐ โปสเตอร์ และ โทรทัศน์ ในทุกประเด็นการปรับปรุงบำรุงดินด้วยอินทรีย์วัตถุ และเกษตรกรมีความต้องการความรู้ผ่านวิธีการการส่งเสริมในระดับมากด้วยการสาธิต/ฝึกปฏิบัติ ในทุกประเด็นที่ต้องการการส่งเสริม ซึ่งสอดคล้องกับ ประภาภรณ์ คูสูงเนิน (2556) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการปลูกถั่วพรางเพื่อปรับปรุงบำรุงดินของเกษตรกรทำนา อำเภอโนนนารายณ์ จังหวัดสุรินทร์ พบว่าเกษตรกรได้รับความรู้เกี่ยวกับการปลูกถั่วพรางจากสื่อบุคคล สื่อสิ่งพิมพ์ และสื่อมวลชน โดยสื่อบุคคลที่เกษตรกรส่วนใหญ่ได้รับความรู้คือ หมอдинอาสา เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรและผู้นำชุมชน สื่อสิ่งพิมพ์ที่เกษตรกรส่วนใหญ่ได้รับความรู้คือ เอกสารเผยแพร่ทางวิชาการ และสื่อมวลชนที่เกษตรกรส่วนใหญ่ได้รับความรู้คือ หอกระจายข่าว สื่อกิจกรรมที่เกษตรกรส่วนใหญ่ได้รับความรู้คือการฝึกอบรม และนอกจากนี้ยังสอดคล้องกับ นันทิกานต์ สิงคเสลิต (2558) ได้ศึกษาเกี่ยวกับความต้องการการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในนาข้าวของเกษตรกรในพื้นที่ตำบลนอกเมือง อำเภอเมืองสุรินทร์ จังหวัดสุรินทร์ พบว่า เกษตรกรมีความต้องการด้านเนื้อหาการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในระดับมาก โดยต้องการเนื้อหาด้านการผลิตและการใช้ ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยสด และปุ๋ยอินทรีย์น้ำในระดับมากทุกประเด็น ส่วนความต้องการวิธีการส่งเสริม เกษตรกรมีความต้องการการส่งเสริมแบบรายบุคคล การส่งเสริมแบบกลุ่ม การส่งเสริมแบบมวลชนในระดับปานกลาง และเกษตรกรมีความต้องการการสนับสนุนในระดับมาก ทั้งนี้อาจเนื่องจากกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ได้วางนโยบายแห่งการลดต้นทุน เพิ่มผลผลิต สร้างชีวิตที่มีคุณภาพ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องจึงบูรณาการงานร่วมกัน ตามบทบาทหน้าที่ที่รับผิดชอบ จึงทำให้เกษตรกรส่วนใหญ่มีความรู้และได้รับการส่งเสริมการปรับปรุงบำรุงดิน

2.6 แนวทางการส่งเสริมการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุของเกษตรกร ได้แก่ การจัดการฝึกอบรมถ่ายทอดความรู้กับเกษตรกรในการปรับปรุงบำรุงดินด้วยการไถกลบตอซัง การใช้ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก และปุ๋ยพืชสด จัดทำเอกสารแผ่นพับ คู่มือ และโปสเตอร์เกี่ยวกับวิธีการใช้ แจกให้กับเกษตรกร สาธิตขั้นตอนและวิธีการใช้ โดยการถ่ายคลิปวิดีโอ พร้อมบรรยายวิธีการเผยแพร่ผ่านทางช่อง You tube Facebook และ Line เป็นต้น พร้อมทั้งการฝึกปฏิบัติและจัดทำแปลงสาธิต และส่งเสริมการปรับปรุงบำรุงดินติดต่อกันทุกปี ซึ่งสอดคล้องกับ ประภาภรณ์ คูสูงเนิน (2556) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการปลูกถั่วพรางเพื่อปรับปรุงบำรุงดินของเกษตรกรทำนา อำเภอโนนนารายณ์ จังหวัดสุรินทร์ พบว่า แนวทางการส่งเสริมการปรับปรุงบำรุงดิน ควรมีหมอดินอาสา เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรประสานความร่วมมือในการถ่ายทอดความรู้เกี่ยวกับการปลูกถั่วพรางอย่างถูกต้องและเหมาะสม สนับสนุนเมล็ดพันธุ์และส่งเสริมการรวมกลุ่มเพื่อการผลิตเมล็ดพันธุ์ให้กับเกษตรกรอย่างจริงจังและต่อเนื่อง ทั้งนี้อาจเนื่องจากการปรับปรุงบำรุงดินด้วยอินทรีย์วัตถุจะช่วยลดต้นทุนการผลิตอย่างเห็นได้ชัด ช่วยให้ดินมีความอุดมสมบูรณ์ ลดกรดในดิน ลดค่าใช้จ่าย ทำให้ปริมาณผลผลิตเพิ่มขึ้น เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้น ส่งผลให้เกษตรกรมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น สามารถพึ่งตนเองได้

2. ข้อเสนอแนะ

3.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

3.1.1 เจ้าหน้าที่กรมพัฒนาที่ดิน

1) ควรเข้ามารณรงค์ และสาธิตขั้นตอนการใช้ปุ๋ยผสมที่เหมาะสม กับพื้นที่ปลูกข้าว รวมทั้งสนับสนุนเมล็ดพันธุ์ปุ๋ยผสมให้แก่เกษตรกร

2) ควรสนับสนุน เผยแพร่และสาธิตการใช้สารเร่ง พด.1 ในการผลิตปุ๋ยหมักและการใช้สารเร่ง พด.2 ในการย่อยสลายฟางและตอซังข้าว รวมถึงการผลิตปุ๋ยอินทรีย์น้ำ ให้แก่เกษตรกรอย่างทั่วถึง

3) ควรเข้ามาเผยแพร่ และถ่ายทอดความรู้ เกี่ยวกับการเก็บตัวอย่างดิน และการส่งดินไปวิเคราะห์หาปริมาณธาตุอาหารเพื่อเป็นแนวทางในการให้คำแนะนำเกี่ยวกับการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินให้แก่เกษตรกร เพื่อเป็นแนวทางในการจัดการดินและปรับปรุงดินให้เหมาะสมกับการปลูกข้าวของเกษตรกรเพื่อให้ได้ผลผลิตเพิ่มมากขึ้น

3.1.2 เจ้าหน้าที่กรมการข้าว ควรดำเนินการบริหารจัดการสมาชิกกลุ่มเกษตรกรนาแปลงใหญ่ตามแนวทางการวางโครงการส่งเสริมการดำเนินงานแปลงใหญ่อย่างใกล้ชิด

3.1.3 เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร ควรให้ความรู้เกี่ยวกับการไถกลบฟางและตอซัง การใช้ปุ๋ยปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยพืชสด และปุ๋ยอินทรีย์ที่ถูกต้องแก่เกษตรกร

3.1.4 เกษตรกร ควรเข้ารับการฝึกอบรมและการสาธิตเกี่ยวกับการจัดการดินและปุ๋ย ที่หน่วยงานราชการจัดขึ้น

3.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

3.2.1 ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบ เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของเกษตรกร 2 กลุ่ม คือ เกษตรกรที่เป็นสมาชิกนาแปลงใหญ่ทั้งหมดและเกษตรกรทั่วไป เพื่อเปรียบเทียบข้อมูลต่าง ๆ เช่น ความรู้ การใช้อินทรีย์วัตถุในการปรับปรุงบำรุงดิน ต้นทุน ผลผลิต รายได้ เป็นต้น เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ชัดเจนขึ้น

3.2.2 ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบปริมาณผลผลิตจากการการดำเนินงานแปลงใหญ่ โดยการปรับปรุงบำรุงดินการอินทรีย์วัตถุ และการทำนาปกติ

3.2.3 ควรมีการศึกษาการส่งเสริมการปรับปรุงบำรุงดินด้วยอินทรีย์วัตถุกับสมาชิกกลุ่มเกษตรกรนาแปลงใหญ่ของอำเภออื่น ๆ



บรรณานุกรม

มหาวิทยาลัย

จุฬาลงกรณ์ราชวิทยาลัย

บรรณานุกรม

- กรมพัฒนาที่ดิน. (2556). *ชุดองค์ความรู้กึ่งศตวรรษพัฒนาที่ดิน การปรับปรุงบำรุงดิน*. กรุงเทพมหานคร: กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- _____. (2558). *สถานภาพทรัพยากรดินและที่ดินของประเทศไทย (State of Soil and Land Resources of Thailand)*. กรมพัฒนาที่ดิน, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- _____. (2558). *ไถกลบตอซัง สร้างดินยั่งยืน พื้นลิ่งแวดล้อม*. สืบค้นเมื่อ 5 ตุลาคม 2565, จาก https://www.ddd.go.th/WEB_Bio/PDF/Plow.pdf
- _____. (2559). *เอกสารวิชาการ เรื่อง ปุ๋ยอินทรีย์และการใช้ประโยชน์ในประเทศไทย*. กลุ่มวิจัยและพัฒนาการจัดการอินทรีย์ กองเทคโนโลยีชีวภาพทางดิน กรมพัฒนาที่ดิน กรมวิชาการเกษตร.(2550). *คู่มือปุ๋ยอินทรีย์ (ฉบับนักวิชาการ)* กรุงเทพมหานคร โรงพิมพ์ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย
- กรมส่งเสริมการเกษตร. (2565). *ผลการขึ้นทะเบียนเกษตรกรผู้ปลูกข้าวนาปี ตามที่ดัดแปลงปี 2565/66*. สืบค้นเมื่อ 1 กรกฎาคม 2565. จาก http://farmer.doae.go.th/ecoplant/eco_report/report_rice_61_fmddfbd
- กองวิจัยและพัฒนาการจัดการที่ดิน. (2565). *ข้อมูลการจัดการดิน*. สืบค้นเมื่อ 20 สิงหาคม 2565, จาก http://www.ddd.go.th/Web_Soil/Page_02.html
- จินดา ขลิบทอง. (2564). *ประชากร กลุ่มตัวอย่าง และการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง*. ใน *เอกสารการสอนชุดวิชาการวิจัยการส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร*. (หน่วยที่ 6, น. 20-21). นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- ชัชวีย์ แอบเสลา. (2565). *การส่งเสริมการใช้ปุ๋ยสังเคราะห์แก่เกษตรกรผู้ปลูกข้าว ในอำเภอดง จังหวัดนครราชสีมา*. รายงานสืบเนื่องจากการประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 12. วันที่ 25 พฤศจิกายน 2565.
- ชีวรัตน์ มีนาภา. (2565). *ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติเพื่อลดต้นทุนและเพิ่มผลผลิตข้าวขาวดอกมะลิ 105 ของเกษตรกรกลุ่มนาแปลงใหญ่ ในอำเภอโคกสำโรง จังหวัดลพบุรี*. รายงานสืบเนื่องจากการประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 12. วันที่ 25 พฤศจิกายน 2565.
- ชลธิชา ฐานะ. (2561). *ความรู้และการปฏิบัติตามเทคโนโลยีปุ๋ยสังเคราะห์เพื่อการผลิตข้าวของเกษตรกร ตำบลบ้านดง อำเภออุบลรัตน์ จังหวัดขอนแก่น*. *แก่นเกษตร*, 2561(46 ฉบับพิเศษ 1), 819-824.

- ณัฐพล ประเสริฐ. (2565). *แนวทางการพัฒนาการผลิตข้าวในพื้นที่ดินเค็ม ตำบลค่างพลู อำเภอโนนไทย จังหวัดนครราชสีมา*. รายงานสืบเนื่องจากการประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 12. วันที่ 25 พฤศจิกายน 2565.
- ตรีชฎา จันทร์นาลาว. (2565). *แนวทางการพัฒนาการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานในนาข้าวของเกษตรกรในอำเภอท่าช้าง จังหวัดสิงห์บุรี*. รายงานสืบเนื่องจากการประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 12. วันที่ 25 พฤศจิกายน 2565.
- ทัศนพร เชื้อนเพชร. (2561). *การใช้เทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินในนาข้าวของเกษตรกรจังหวัดพิจิตร*. รายงานสืบเนื่องจากการประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 8. วันที่ 23 พฤศจิกายน 2561
- นันทิกานต์ สิงคเสลิต. (2558). *ความต้องการการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในนาข้าวของเกษตรกรในพื้นที่ตำบลนอกเมือง อำเภอเมืองสุรินทร์ จังหวัดสุรินทร์*. (วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต). สืบค้นจาก https://tdc.thailis.or.th/tdc/browse.php?option=show&browse_type=title&titleid=484262
- บัญชา รัตน์ทุ. (2552). “ปุ๋ยอินทรีย์พื้นฟูสภาพดิน,” *Princess of Naradhiwas University Journal*. 1, 2 (พฤษภาคม-สิงหาคม 2552): 1-16.
- เบญจมาศ อยู่ประเสริฐ. (2564). *การพัฒนากลุ่มและเครือข่ายในการส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร. ในประมวลสาระชุดวิชาการส่งเสริมการเกษตรเพื่อการพัฒนา (หน่วยที่ 11, น. 48-52)*. นนทบุรี: มหาวิทยาลัย สุโขทัยธรรมาธิราช.
- เบญจรัตน์ ยงยีน. (2565). *การส่งเสริมการผลิตข้าวคุณภาพตามหลักการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีของสมาชิกแปลงใหญ่ในอำเภอเชียงของ จังหวัดเชียงรายสิงห์บุรี*. รายงานสืบเนื่องจากการประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 12. วันที่ 25 พฤศจิกายน 2565.
- ประพาส วีระแพทย์. (2555). *ความรู้เบื้องต้นเรื่องข้าว*. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: สำนักวิจัยและพัฒนาข้าว กรมการข้าว.
- ประภาภรณ์ คูสูงเนิน. (2556). *การปลูกถั่วพรี้าเพื่อปรับปรุงบำรุงดินของเกษตรกรทำนา อำเภอโนนนารายณ์ จังหวัดสุรินทร์*. (วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต). สืบค้นจาก https://tdc.thailis.or.th/tdc/browse.php?option=show&browse_type=title&titleid=427737

- พงษ์ศักดิ์ อังกสิทธิ์. (2564). *แนวคิดเชิงวิเคราะห์เกี่ยวกับการส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร*.
 ใน *ประมวลสาระชุดวิชาการส่งเสริมการเกษตรเพื่อการพัฒนา*. (หน่วยที่ 4, น. 17-20). นนทบุรี :
 มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- ภูวดล ว่างอินตะ. (2565). *การส่งเสริมการผลิตข้าวอินทรีย์ของเกษตรกรกลุ่มแปลงใหญ่ข้าวอำเภอบ้าน
 ตาก จังหวัดตาก*. รายงานสืบเนื่องจากการประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ
 มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 12. วันที่ 25 พฤศจิกายน 2565.
- มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. (2554). *การใช้อินทรีย์วัตถุให้ถูกประเภท*. กรุงเทพฯ:
 คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ยงยุทธ โอสดสภา อรรถศิษฐ์ วงศ์มณีโรจน์ และชวลิต ฮงประยูร. (2551). *ปุ๋ยเพื่อการเกษตรยั่งยืน*.
 กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- รวีพร เพ็ชรล้อมทอง. (2556). *การปรับปรุงบำรุงดินโดยลดการใช้สารเคมีของเกษตรกรในอำเภอ
 หนองไผ่ จังหวัดเพชรบูรณ์*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต). สืบค้นจาก
[https://opac01.stou.ac.th/cgi-bin/koha/opac-
 detail.pl?biblionumber=143736](https://opac01.stou.ac.th/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=143736)
- ศิริกร ศรีทองคำ (2564) *แนวทางการส่งเสริมการใช้พืชปุ๋ยสดเพื่อปรับปรุงบำรุงดินของเกษตรกรผู้
 ปลูกข้าวในจังหวัดลำพูน*. รายงานสืบเนื่องจากการประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ
 มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 11. วันที่ 26 พฤศจิกายน 2565.
- สายชล จันทร์น่วม. (2565). *แนวทางการส่งเสริมการลดต้นทุนการผลิตข้าวในพื้นที่ตำบลปากจั่น
 อำเภอนครหลวง จังหวัดพระนครศรีอยุธยา*. รายงานสืบเนื่องจากการประชุมเสนอ
 ผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 12. วันที่ 25 พฤศจิกายน
 2565.
- สุปราณี ต้นจาง. (2564). *ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการตัดสินใจใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในการปรับปรุงบำรุงดินของ
 เกษตรกรผู้ปลูกข้าว อำเภอลำลูกกา จังหวัดปทุมธานี*. รายงานสืบเนื่องจากการประชุม
 เสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 11. วันที่ 26
 พฤศจิกายน 2565.
- สุนันท์ สีสังข์. (2564). *การวิเคราะห์และการนำเสนอข้อมูลการวิจัยทางส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร*.
 ใน *ประมวลสาระชุดวิชาการวิจัยและสถิติเพื่อการส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร*. (หน่วย
 ที่ 7, น.29). นนทบุรี : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- สำนักงานจังหวัดนครราชสีมา. (2565). *แผนพัฒนาจังหวัดนครราชสีมา ระยะ 5 ปี (พ.ศ.2561 -
 2565)*. นครราชสีมา: สำนักงานจังหวัดนครราชสีมา.
- สำนักงานเกษตรอำเภอขามสะแกแสง. (2565). *แผนพัฒนาการเกษตรระดับอำเภอ*. (อัดสำเนา)

สำนักเทคโนโลยีชีวภาพทางดิน. (2551). *คู่มือ การจัดการอินทรีย์วัตถุ เพื่อปรับปรุงบำรุงดินและเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดิน*. กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

สำนักวิจัยและพัฒนาข้าว. (2565). *องค์ความรู้เรื่องข้าว*. สืบค้นเมื่อ 21 สิงหาคม 2565,

จาก <http://www.ricethailand.go.th/>

องค์การบริหารส่วนตำบลเมืองนาท. (2564). *แผนพัฒนาท้องถิ่น*. (อัดสำเนา)

Marketeer online. (2565). *อนาคตเกษตรในไทยแลนด์ 4.0*. สืบค้นเมื่อ 22 สิงหาคม 2565,

จาก <https://marketeeronline.co/archives/7375>





ภาคผนวก

มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์

สุโขทัยวิทยาเขต

ภาคผนวก ก

แบบสัมภาษณ์



แบบสัมภาษณ์สำหรับการวิจัย

เรื่อง แนวทางการส่งเสริมการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุของเกษตรกรนาแปลงใหญ่
ในตำบลเมืองนาท อำเภอลำดวน จังหวัดนครราชสีมา

คำชี้แจง :

1. แบบสัมภาษณ์ชุดนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาแนวทางการส่งเสริมการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุของเกษตรกรนาแปลงใหญ่ในตำบลเมืองนาท อำเภอลำดวน จังหวัดนครราชสีมา ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาเกษตรศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช เท่านั้น
2. วัตถุประสงค์การวิจัย
 - 2.1 เพื่อศึกษาสภาพส่วนบุคคล สภาพสังคม และเศรษฐกิจของเกษตรกร
 - 2.2 เพื่อศึกษาสภาพการผลิตข้าวและการจัดการดินของเกษตรกร
 - 2.3 เพื่อศึกษาความรู้และการปฏิบัติในการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุของเกษตรกร
 - 2.4 เพื่อศึกษาปัญหาและข้อเสนอแนะการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุของเกษตรกร
 - 2.5 เพื่อศึกษาความต้องการและแนวทางการส่งเสริมการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุของเกษตรกร
3. แบบสัมภาษณ์การวิจัยนี้แบ่งออกเป็น 5 ตอน ได้แก่
 - ตอนที่ 1 ข้อมูลสภาพส่วนบุคคล สภาพสังคม และเศรษฐกิจของเกษตรกร
 - ตอนที่ 2 สภาพการผลิตข้าวและการจัดการดินของเกษตรกร
 - ตอนที่ 3 ความรู้และการปฏิบัติในการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุของเกษตรกร
 - ตอนที่ 4 ปัญหาและข้อเสนอแนะการปรับปรุงบำรุงดินด้วยอินทรีย์วัตถุของเกษตรกร
 - ตอนที่ 5 ความต้องการและแนวทางการส่งเสริมการปรับปรุงบำรุงดินด้วยอินทรีย์วัตถุของเกษตรกร
4. การประมวลผลข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลในภาพรวมมิได้บ่งบอกถึงระดับบุคคล เพื่อให้ท่านให้ข้อมูลโดยอิสระ หากมีข้อคำถามใดที่ทำให้ท่านไม่สะดวกในการให้ข้อมูลท่านมีสิทธิที่จะไม่ตอบข้อคำถามหรือให้ข้อมูลในข้อดังกล่าวได้

ขอขอบคุณทุกท่านที่ให้ความร่วมมือ

นางวชิรญา บำรุงกลาง

ผู้วิจัย

ตอนที่ 1 ข้อมูลสภาพส่วนบุคคล สภาพสังคม และเศรษฐกิจของเกษตรกร

1.1 ข้อมูลสภาพส่วนบุคคล

1. เพศ 1) ชาย 2) หญิง
2. อายุ.....ปี (เกิน 6 เดือน ให้นับเป็น 1 ปี)
3. ระดับการศึกษา

| | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> 1) ไม่ได้รับการศึกษา | <input type="checkbox"/> 2) ประถมศึกษา |
| <input type="checkbox"/> 3) มัธยมศึกษาตอนต้น | <input type="checkbox"/> 4) มัธยมศึกษาตอนปลาย /ปวช. |
| <input type="checkbox"/> 5) อนุปริญญาตรี/ปวส. | <input type="checkbox"/> 6) ปริญญาตรี |
| <input type="checkbox"/> 7) สูงกว่าปริญญาตรี | <input type="checkbox"/> 8) อื่นๆ (ระบุ) |
4. จำนวนสมาชิกในครัวเรือน คน (รวมผู้ตอบแบบสัมภาษณ์)

1.2 ข้อมูลสภาพสังคม

5. ตำแหน่งทางสังคมในชุมชน

| | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> 1) ไม่เป็น | <input type="checkbox"/> 2) เป็น (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) |
| <input type="checkbox"/> 2.1 กำนัน/ผู้ใหญ่บ้าน | <input type="checkbox"/> 2.2 ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน/สารวัตรกำนัน |
| <input type="checkbox"/> 2.3 สมาชิกองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น อบต./เทศบาล | <input type="checkbox"/> 2.4 อาสาสมัครเกษตรหมู่บ้าน |
| <input type="checkbox"/> 2.5 คณะกรรมการหมู่บ้าน | <input type="checkbox"/> 2.6 อื่นๆ (ระบุ)..... |
6. การเป็นสมาชิกองค์กรเกษตรกร

| | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> 1) ไม่เป็น | <input type="checkbox"/> 2) เป็น (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) |
| <input type="checkbox"/> 2.1 กลุ่มเกษตรกร | <input type="checkbox"/> 2.2 กลุ่มแม่บ้านเกษตรกร |
| <input type="checkbox"/> 2.3 กลุ่มวิสาหกิจชุมชน | <input type="checkbox"/> 2.4 กลุ่มลูกค้า ธ.ก.ส. |
| <input type="checkbox"/> 2.5 กลุ่มสหกรณ์การเกษตร | <input type="checkbox"/> 2.6 กลุ่มส่งเสริมอาชีพ |
| <input type="checkbox"/> 2.7 อื่นๆ (ระบุ)..... | |

7. การดำรงตำแหน่งในกลุ่มเกษตรกรนาแปลงใหญ่

- | | | |
|------------------------------------|---|--|
| <input type="checkbox"/> 1) ประธาน | <input type="checkbox"/> 2) รองประธาน | <input type="checkbox"/> 3) คณะกรรมการ |
| <input type="checkbox"/> 4) สมาชิก | <input type="checkbox"/> 5) อื่นๆ (ระบุ)..... | |

1.3 ข้อมูลสภาพเศรษฐกิจ

8. จำนวนแรงงานในการผลิตข้าว

- 1) แรงงานในครอบครัว จำนวน คน
- 2) แรงงานจ้าง จำนวน คน
- 3) อื่น ๆ ระบุ..... จำนวน คน

9. พื้นที่ในการผลิตข้าว ปี 2565

- 1) ที่ดินตนเอง/ครัวเรือน จำนวน ไร่
- 2) ที่ดินเช่า จำนวน ไร่
- 3) อื่น ๆ ระบุ..... จำนวน ไร่

10. ที่มาของรายได้ภาคการเกษตร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- 1) ทำนา 2. ทำไร่
- 3) ทำสวน 4) ประมง
- 5) ปศุสัตว์ 6) อื่น ๆ (ระบุ).....

11. ต้นทุนการผลิตข้าว ปีการผลิต 2565 จำนวน.....บาทต่อไร่

| ต้นทุนการปลูกและการดูแลรักษา | จำนวนเงิน (บาทต่อไร่) |
|---|-----------------------|
| 11.1 ค่าใช้จ่ายในการเตรียมดินและการปรับปรุงบำรุงดิน | |
| 1) ค่าไถตะ | |
| 2) ค่าไถพรวน | |
| 3) ค่าปุ๋ยคอก | |
| 4) ค่าปุ๋ยพืชสด | |
| 5) ค่าไถกลบตอซัง | |
| 11.2 ค่าใช้จ่ายในการปลูก | |
| 1) ค่าเมล็ดพันธุ์ข้าว | |
| 2) ค่าจ้างหว่านข้าว/ปลูกข้าว | |
| 11.3 ค่าใช้จ่ายในการดูแลรักษา | |
| 1) ค่าปุ๋ยเคมี | |
| 2) ค่าปุ๋ยอินทรีย์ | |
| 3) ค่าปุ๋ยหมัก | |
| 4) ค่าสารเคมีในการป้องกันกำจัดวัชพืช | |

| | |
|--|------------------------------|
| 5) ค่าสารเคมีป้องกันกำจัดโรค แมลงศัตรูข้าว | |
| ต้นทุนการปลูกและการดูแลรักษา | จำนวนเงิน (บาทต่อไร่) |
| 11.4 ค่าใช้จ่ายในการเก็บเกี่ยวและการขนส่ง | |
| 1) ค่าเก็บเกี่ยว | |
| 2) ค่าขนส่ง | |
| 11.5 ค่าใช้จ่ายอื่นๆ ระบุ | |

12. ผลผลิตข้าวเฉลี่ย จำนวน.....กิโลกรัม/ไร่
 13. รายได้จากการผลิตข้าว จำนวน.....บาท/ไร่

ตอนที่ 2 สภาพการผลิตข้าวและการจัดการดินของเกษตรกร

2.1 สภาพการผลิตข้าว

- ประสบการณ์ในการปลูกข้าว.....ปี (มากกว่า 6 เดือนให้คิดเป็น 1 ปี)
- สภาพพื้นที่ในการปลูกข้าว
 - 1) พื้นที่ราบ 2) พื้นที่ราบลุ่ม 3) พื้นที่ดอน 4) อื่นๆ (ระบุ).....
- สภาพดินที่ปลูกข้าว
 - 1) ดินร่วน 2) ดินทราย 3) ดินร่วนปนทราย
 - 4) ดินเค็ม 5) อื่นๆ (ระบุ).....
- แหล่งน้ำที่ใช้ในการปลูกข้าว
 - 1) สระน้ำ 2) น้ำบาดาล
 - 3) แม่น้ำ/คลองสาธารณะ 4) น้ำฝน
- พันธุ์ข้าวที่ปลูก
 - 1) หอมมะลิ 105 2) กข 15 3) อื่นๆ (ระบุ).....
- แหล่งที่มาของเมล็ดพันธุ์
 - 1) ของตนเอง 2) หน่วยงานราชการ (ระบุ).....
 - 3) สหกรณ์การเกษตร 4) ร้านค้าในตลาด
 - 5) ศูนย์ข้าวชุมชน 6) อื่นๆ (ระบุ).....
- วิธีการปลูกข้าว
 - 1) นาดำ 2) นาหว่าน (น่าน้ำตม/แห้ง)

- 3) นาทยอด 4) อื่นๆ (ระบุ).....

8. อัตราการใช้เมล็ดพันธุ์.....กิโลกรัม/ไร่

9. การป้องกันวัชพืชในแปลงนาของท่าน (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- 1) ไม่มีวิธีป้องกัน
 2) ใช้สารชีวภัณฑ์ เช่น ไตรโคเดอร์มา บีที บีเวอร์เรีย
 3) ใช้สารเคมีป้องกัน
 4) อื่นๆ (ระบุ).....

10. การป้องกันโรคและแมลงศัตรูข้าวในแปลงนาของท่าน (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- 1) ไม่มีวิธีป้องกัน
 2) ใช้สารชีวภัณฑ์ เช่น บีที บีเวอร์เรีย
 3) ใช้พืชสมุนไพร เช่น สะเดา
 4) ใช้สารเคมีป้องกัน
 5) อื่นๆ (ระบุ).....

11. วิธีการเก็บเกี่ยว

- 1) เกี่ยวด้วยแรงงานคน (เกี่ยวเกี่ยว) 2) รถเกี่ยวนวด
 3) อื่นๆ (ระบุ).....

2.2 การจัดการดินในการผลิตข้าวของเกษตรกร

12. การเก็บตัวอย่างดินเพื่อตรวจวิเคราะห์

1. ไม่เคยเก็บ
 2. เคยเก็บ

13. การส่งตัวอย่างดินเพื่อตรวจวิเคราะห์

- 1) ไม่เคยส่ง
 2) เคยส่ง
 2.1 กรมพัฒนาที่ดิน
 2.2 ศูนย์จัดการดินปุ๋ยชุมชน (ศตปช.)
 2.3 สำนักงานเกษตรอำเภอ/เกษตรจังหวัด
 2.4 บริษัทเอกชน
 2.5 อื่น ๆ (ระบุ).....

14. การใช้ปุ๋ยตามคำแนะนำจากผลการตรวจวิเคราะห์ดิน

ตอนที่ 3 ความรู้และการปฏิบัติในการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุของเกษตรกร

3.1 ความรู้เกี่ยวกับการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุของเกษตรกร

โปรดตอบข้อคำถามเหล่านี้โดยตอบว่า “ถูก” เมื่อท่านเห็นว่า ถูก และตอบว่า “ผิด” เมื่อท่านเห็นว่า ผิด

| หัวข้อ | ถูก | ผิด |
|--|-----|-----|
| 1. การไถกลบตอซัง | | |
| 1.1 การไถกลบตอซังเป็นการเพิ่มการซึมผ่านของน้ำ การอุ้มน้ำของดินให้ดีขึ้น และช่วยเพิ่มจุลินทรีย์ที่เป็นประโยชน์ในดิน | | |
| 1.2 การไถกลบตอซังข้าวและฟางข้าวช่วยให้ดินโปร่ง ร่วนซุย และถ่ายเทอากาศ และน้ำได้ดีขึ้น | | |
| 1.3 การไถกลบฟางและตอซังในนาข้าวอย่างสม่ำเสมอ จะทำให้ผลผลิตข้าวเพิ่มขึ้น | | |
| 1.4 การไถกลบฟางและตอซังลงดินควรทิ้งไว้ระยะหนึ่งเพื่อให้เกิดการย่อยสลาย ก่อนทำการปลูกข้าว | | |
| 2. การใช้ปุ๋ยคอกในการปรับปรุงดิน | | |
| 2.1 ปุ๋ยคอกเป็นปุ๋ยที่ได้จากมูลสัตว์ เช่น มูลไก่ มูลสุกร มูลโค มูลกระบือ มูลแพะ | | |
| 2.2 การใช้ปุ๋ยคอกช่วยให้ดินเนื้อละเอียดมีการระบายน้ำและอากาศดีขึ้น | | |
| 2.3 การใช้ปุ๋ยคอกช่วยให้ดินเนื้อหยาบเก็บกักน้ำได้มากขึ้น | | |
| 2.4 การใช้ปุ๋ยคอกช่วยเพิ่มอินทรีย์วัตถุ และการดูดซับธาตุอาหารพืช | | |
| 2.5 การใช้ปุ๋ยคอกทำให้โครงสร้างของดินดี ร่วนซุยขึ้น | | |
| 2.6 การใช้ปุ๋ยคอกร่วมกับปุ๋ยเคมีทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้น | | |
| 2.7 การใช้ปุ๋ยคอกสามารถลดต้นทุนในการผลิตข้าวได้ | | |
| 3. การผลิตและการใช้ปุ๋ยหมักในการปรับปรุงดิน | | |
| 3.1 ใส่ปุ๋ยหมักทำให้โครงสร้างดินดีขึ้น | | |
| 3.2 ทำให้ดินมีความเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืชมากยิ่งขึ้น | | |
| 3.3 การนำมูลสัตว์ต่างๆ มาผสมกับเศษพืชทำปุ๋ยหมักได้ | | |
| 3.4 เศษพืชต่างๆ ที่เหลือใช้ในไร่นาสามารถนำมาใช้ในการทำปุ๋ยหมักได้ | | |
| 3.4 ระยะเวลาที่เหมาะสมในการใส่ปุ๋ยหมัก คือ ช่วงของการเตรียมดิน | | |
| 3.5 การใช้ปุ๋ยหมักตามคำแนะนำจะทำให้ปริมาณและคุณภาพข้าวเพิ่มขึ้น | | |
| 3.6 สำหรับการปลูกข้าวควรใส่ปุ๋ยหมักอัตรา 1-2 ตันต่อไร่ต่อปี | | |

| หัวข้อ | ถูก | ผิด |
|---|-----|-----|
| 4. การใช้ปุ๋ยพืชสดในการปรับปรุงดิน | | |
| 4.1 ปุ๋ยพืชสดช่วยเพิ่มอินทรีย์วัตถุและดูดซับธาตุอาหารพืช | | |
| 4.2 ปุ๋ยพืชสดช่วยให้การอุ้มน้ำ การระบายน้ำและอากาศของดินดีขึ้น | | |
| 4.3 ปุ๋ยพืชสดที่ควรไถกลบช่วงออกดอก ซึ่งจะให้ปริมาณธาตุอาหารสูงสุด | | |
| 4.4 การใช้ปุ๋ยพืชสดรวมกับการใช้ปุ๋ยเคมีทำให้ผลผลิตข้าวเพิ่มขึ้น | | |
| 4.5 การใช้ปุ๋ยพืชสดสามารถลดต้นทุนการผลิตข้าวลงได้ | | |
| 5. การส่งตัวอย่างดินไปวิเคราะห์ธาตุอาหาร | | |
| 5.1 การวิเคราะห์ดิน เป็นการนำตัวอย่างดินไปวิเคราะห์ทางเคมีเพื่อหาความเข้มข้นหรือระดับของธาตุอาหารพืชในดินที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของพืช | | |
| 5.2 การส่งดินไปวิเคราะห์ก่อนปลูกข้าวเป็นการช่วยลดต้นทุนในการใส่ปุ๋ย | | |

3.2 การปฏิบัติในการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุของเกษตรกร

ในการปลูกข้าว ท่านปฏิบัติในการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุดังต่อไปนี้หรือไม่ และท่านมีเหตุผลที่ไม่ปฏิบัติอย่างไร

| ประเด็นการปฏิบัติในการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุ | การปฏิบัติ | |
|--|------------|------------|
| | ปฏิบัติ | ไม่ปฏิบัติ |
| 1. การใช้ปุ๋ยคอก | | |
| 1.1 การใช้ปุ๋ยคอกในการปรับปรุงบำรุงดินก่อนปลูกข้าว | | |
| 1.2 การใช้ปุ๋ยคอกตามคำแนะนำทางวิชาการ | | |
| 1.3 การใช้ปุ๋ยคอกร่วมกับปุ๋ยเคมีเพื่อลดต้นทุนการผลิต | | |
| 1.4 การใช้ปุ๋ยคอก โดยหว่านให้สม่ำเสมอกระจายทั่วแปลงนาที่ปลูกข้าวก่อนการไถพรวนดิน | | |
| 1.5 การใช้ปุ๋ยคอกในการปรับปรุงบำรุงดินติดต่อกันทุกปี | | |
| 2. การผลิตและการใช้ปุ๋ยหมัก | | |
| 2.1 การใช้ปุ๋ยหมักในการปรับปรุงบำรุงดินก่อนปลูกข้าว | | |
| 2.2 การใช้ปุ๋ยหมักในอัตราไม่น้อยกว่า 1,000 - 2,000 กิโลกรัม/ไร่/ปี | | |
| 2.3 การใช้เศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรในการผลิตปุ๋ยหมักสำหรับปรับปรุงบำรุงดิน | | |
| 2.4 การใช้ปุ๋ยหมักร่วมกับปุ๋ยเคมีเพื่อลดต้นทุนการผลิต | | |

| ประเด็นการปฏิบัติในการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุ | การปฏิบัติ | |
|--|------------|------------|
| | ปฏิบัติ | ไม่ปฏิบัติ |
| 2.5 การใช้ปุ๋ยหมักในการปรับปรุงบำรุงดินติดต่อกันทุกปี | | |
| 3. การใช้ปุ๋ยพืชสด | | |
| 3.1 การใช้ปุ๋ยพืชสดในการปรับปรุงบำรุงดินก่อนปลูกข้าว | | |
| 3.2 การใช้เมล็ดพันธุ์ปุ๋ยพืชสดตามคำแนะนำทางวิชาการ | | |
| 3.3 การไถกลบปุ๋ยพืชสดในช่วงที่ออกดอกหรืออายุ 50-60 วัน | | |
| 3.4 การใช้ปุ๋ยพืชสดร่วมกับปุ๋ยเคมีเพื่อลดต้นทุนการผลิต | | |
| 3.5 การใช้ปุ๋ยพืชสดในการปรับปรุงบำรุงดินติดต่อกันทุกปี | | |
| 4. การไถกลบตอซังข้าว | | |
| 4.1 การไถกลบตอซังข้าวหลังเก็บเกี่ยวผลผลิตทันที | | |
| 4.2 หลังจากการเก็บเกี่ยวข้าวมีการทิ้งฟางข้าวและตอซังไว้ในพื้นที่ของเกษตรกร เพื่อเป็นการคลุมผิวน้ำดิน | | |
| 4.3 การเผาตอซังข้าวก่อนการไถพรวนดิน | | |
| 5. การส่งตัวอย่างดินไปวิเคราะห์ธาตุอาหาร | | |
| 5.1 ส่งดินไปวิเคราะห์หาปริมาณธาตุอาหารก่อนการผลิตข้าว | | |
| 5.2 ส่งดินไปวิเคราะห์หาปริมาณธาตุอาหารหลังการผลิตข้าว | | |

ตอนที่ 4 ปัญหาและข้อเสนอแนะการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุของเกษตรกร

คำแนะนำ : ท่านประสบกับปัญหาต่าง ๆ เหล่านี้หรือไม่ ในระดับใด และมีข้อเสนอแนะอย่างไร

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

| ประเด็นการใช้อินทรีย์วัตถุในการปรับปรุงบำรุงดิน | ไม่มีปัญหา | ระดับของปัญหา | | | | | ข้อเสนอแนะ |
|--|------------|---------------|---|---|---|---|------------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| 1. การไถกลบตอซัง | | | | | | | |
| 1.1 สภาพพื้นที่ปลูกข้าวมีปัญหาดินอัดตัวกันแน่นทำให้ต้องไถหลายครั้ง สิ้นเปลืองเงินทุน | | | | | | | |
| 1.2 สภาพพื้นที่ปลูกข้าวเป็นดินอุ้มน้ำหรือพื้นที่น้ำขังยากต่อการจัดการ | | | | | | | |

| ประเด็นการใช้อินทรีย์วัตถุในการปรับปรุงบำรุงดิน | ไม่มี ปัญหา | ระดับของปัญหา | | | | | ข้อเสนอ แนะ |
|---|----------------|---------------|---|---|---|---|----------------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| 1.3 ไม่มีอุปกรณ์ในการเตรียมดินเป็นของตนเองต้อง จ้างราคาแพง | | | | | | | |
| 1.4 ขาดแคลนแรงงาน | | | | | | | |
| 1.5 ขาดแคลนเงินทุน | | | | | | | |
| 1.6 ขาดความรู้ในเรื่องการไถกลบตอซัง | | | | | | | |
| 1.7 การไถกลบตอซังไม่สะดวก ยุ่งยากมากกว่าการเผา ตอซัง | | | | | | | |
| 1.8 ต้องใช้เวลานานจึงจะเห็นผล ไม่ทันต่อความ ต้องการ | | | | | | | |
| 1.9 อื่นๆ ระบุ..... | | | | | | | |
| 2. การใช้ปุ๋ยคอก | | | | | | | |
| 2.1 ต้องใช้ปริมาณมาก | | | | | | | |
| 2.2 หาปุ๋ยคอกในปริมาณที่ต้องการได้ยาก | | | | | | | |
| 2.3 ขาดแคลนแรงงาน | | | | | | | |
| 2.4 ขาดแคลนเงินทุน | | | | | | | |
| 2.5 ขาดความรู้ในเรื่องการใช้ปุ๋ยคอก | | | | | | | |
| 2.6 ต้องใช้เวลานานจึงจะเห็นผล ไม่ทันต่อความ ต้องการ | | | | | | | |
| 2.7 อื่นๆ ระบุ..... | | | | | | | |
| 3. การผลิตและการใช้ปุ๋ยหมัก | | | | | | | |
| 3.1 ต้องใช้ปริมาณมาก | | | | | | | |
| 3.2 ขั้นตอนการผลิตค่อนข้างยุ่งยาก | | | | | | | |
| 3.3 ปุ๋ยหมักหาซื้อได้ยาก | | | | | | | |
| 3.4 ขาดแคลนวัตถุดิบในการผลิต | | | | | | | |
| 3.5 ขาดแคลนแรงงาน | | | | | | | |
| 3.6 ขาดแคลนเงินทุน | | | | | | | |
| 3.7 ขาดแคลนสถานที่หมักปุ๋ย | | | | | | | |

| ประเด็นการใช้อินทรีย์วัตถุในการปรับปรุง บำรุงดิน | ไม่มี ปัญหา | ระดับของปัญหา | | | | | ข้อเสนอ แนะ |
|---|----------------|---------------|---|---|---|---|----------------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| 3.8 ขาดความรู้ในเรื่องการใช้ปุ๋ยหมัก | | | | | | | |
| 3.9 ต้องใช้เวลานานจึงจะเห็นผล ไม่ทันต่อความ ต้องการ | | | | | | | |
| 3.10 อื่นๆ ระบุ..... | | | | | | | |
| 4. การใช้ปุ๋ยพืชสด | | | | | | | |
| 4.1 เมล็ดพันธุ์ราคาแพง | | | | | | | |
| 4.2 ขาดแคลนเมล็ดพันธุ์พืชปุ๋ยสด | | | | | | | |
| 4.3 ขาดแคลนแรงงาน | | | | | | | |
| 4.4 ขาดแคลนเงินทุน | | | | | | | |
| 4.5 ขาดความรู้ในเรื่องการใช้ปุ๋ยพืชสด | | | | | | | |
| 4.6 การสนับสนุนเมล็ดพันธุ์พืชปุ๋ยสดไม่ตรงตาม เวลา | | | | | | | |
| 4.7 ต้องใช้เวลานานจึงจะเห็นผล ไม่ทันต่อ ความต้องการ | | | | | | | |
| 4.8 อื่นๆ ระบุ..... | | | | | | | |
| 5. การส่งตัวอย่างดินไปวิเคราะห์ธาตุอาหาร | | | | | | | |
| 5.1 ขาดความรู้ในการเก็บตัวอย่างดิน | | | | | | | |
| 5.2 ขาดแคลนสถานที่ที่จะส่งดินไปวิเคราะห์ที่ อยู่ใกล้บ้าน | | | | | | | |
| 5.3 ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการส่งดินไปตรวจ วิเคราะห์ | | | | | | | |
| 5.4 อื่นๆ ระบุ..... | | | | | | | |

ตอนที่ 5 ความต้องการและแนวทางการส่งเสริมการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุของเกษตรกร
ท่านได้รับและต้องการความรู้ในประเด็นต่อไปนี้ในระดับใดและในแต่ละประเด็นท่านต้องการการ
ส่งเสริมผ่านทางช่องทาง วิธีการ ในระดับใด

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

| ประเด็นความรู้ที่ต้องการส่งเสริม | ความรู้ที่ได้รับ (1-5) | ระดับความรู้ที่ต้องการ (1-5) | ระดับความต้องการช่องทางในการส่งเสริมเกษตรกร | | | | | | | | | | | | ระดับความต้องการวิธีการส่งเสริมเกษตรกร | | | |
|---|------------------------|------------------------------|---|-------------------|---------------|---------------|----------|---------------------|------------------------------|----------|----------|----------|--------------|--------|--|---------------------|---------------|--|
| | | | สื่อบุคคล | | | สื่อสิ่งพิมพ์ | | | สื่ออิเล็กทรอนิกส์ สื่อสังคม | | | | | | บรรยาย/ฝึกอบรม | การสาธิต/ฝึกปฏิบัติ | การศึกษาดูงาน | |
| | | | จนท.หน่วยงานรัฐ | จนท.หน่วยงานเอกชน | เกษตรกรต้นแบบ | แผ่นพับ | โปสเตอร์ | คู่มืออื่น ๆ (ระบุ) | วิทยุ | โทรทัศน์ | เว็บไซต์ | You tube | เฟซบุ๊ก/ไลน์ | อื่น ๆ | | | | |
| 1. การตรวจวิเคราะห์ดิน | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2. การเตรียมดิน | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3. การเลือกแปลงปรับปรุงบำรุงดิน | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4. การใช้ปุ๋ยคอกปรับปรุงบำรุงดิน | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5. การผลิตและการใช้ปุ๋ยหมักปรับปรุงบำรุงดิน | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6. การปลูกพืชปุ๋ยสดปรับปรุงบำรุงดิน | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7. อื่นๆ ระบุ..... | | | | | | | | | | | | | | | | | | |



ข้อเสนอแนะอื่น ๆ

.....

.....

.....

.....

ขอขอบคุณทุกท่านที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสัมภาษณ์



ภาคผนวก ข

ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามกับวัตถุประสงค์

(Index of Item Objective Congruence: IOC)



สรุปผลดัชนีความสอดคล้องของข้อความกับวัตถุประสงค์ (IOC)

| ที่ | ตอนที่ 3 ความรู้และการปฏิบัติในการจัดการดิน ด้วยอินทรีย์วัตถุของเกษตรกร | คะแนนความคิดเห็น | | | | ค่าเฉลี่ย IOC | สรุปผล |
|---|--|------------------|------------|------------|-----|------------------|--------|
| | | ของผู้เชี่ยวชาญ | | | รวม | | |
| | | คนที่ 1 | คนที่ 2 | คนที่ 3 | | | |
| 1. การไถกลบตอซัง | | | | | | | |
| 1.1 | การไถกลบตอซังเป็นการเพิ่มการซึมผ่านของน้ำ การ อุ้มน้ำของดินให้ดีขึ้น และช่วยเพิ่มจุลินทรีย์ที่เป็น ประโยชน์ในดิน | 1 | 1 | 1 | 3 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 1.2 | การไถกลบตอซังข้าวและฟางข้าวช่วยให้ดินโปร่ง ร่วน ซุย และถ่ายเทอากาศและน้ำได้ดีขึ้น | 1 | 1 | 1 | 3 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 1.3 | การไถกลบฟางและตอซังในนาข้าวอย่างสม่ำเสมอ จะ ทำให้ผลผลิตข้าวเพิ่มขึ้น | 1 | 1 | 1 | 3 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 1.4 | การไถกลบฟางและตอซังลงดินควรทิ้งไว้ระยะหนึ่ง เพื่อให้เกิดการย่อยสลายก่อนทำการปลูกข้าว | 1 | 1 | 0 | 2 | 0.67 | ใช้ได้ |
| 1.5 | การไถกลบฟางและตอซังข้าวทำให้กิจกรรมของ จุลินทรีย์ที่เป็นประโยชน์ในดินลดลงและเพิ่มปริมาณ ศัตรูพืชในดิน | 0 | 1 | 1 | 2 | 0.67 | ใช้ได้ |
| 1.6 | การเผาฟางและตอซังข้าวไม่ทำให้สูญเสียอินทรีย์วัตถุ และธาตุอาหารในดิน | 0 | 1 | 1 | 2 | 0.67 | ใช้ได้ |
| 2. การใช้ปุ๋ยคอกในการปรับปรุงดิน | | | | | | | |
| 2.1 | ปุ๋ยคอกเป็นปุ๋ยที่ได้จากมูลสัตว์ เช่น มูลไก่ มูลสุกร มูลโค มูลกระบือ มูลแพะ | 1 | 1 | 1 | 3 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 2.2 | การใช้ปุ๋ยคอกช่วยให้ดินเนื้อละเอียดมีการระบายน้ำ และอากาศดีขึ้น | 1 | 1 | 1 | 3 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 2.3 | การใช้ปุ๋ยคอกช่วยให้ดินเนื้อหยาบเก็บกักน้ำได้มาก ขึ้น | 1 | 1 | 1 | 3 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 2.4 | การใช้ปุ๋ยคอกช่วยเพิ่มอินทรีย์วัตถุ และการดูดซับ ธาตุอาหารพืช | 1 | 1 | 1 | 3 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 2.5 | การใช้ปุ๋ยคอกทำให้โครงสร้างของดินดี ร่วนซุยขึ้น | 1 | 1 | 1 | 3 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 2.6 | การใช้ปุ๋ยคอกร่วมกับปุ๋ยเคมีทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้น และสามารถลดต้นทุนในการผลิตข้าวได้ | 1 | 1 | 1 | 3 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 2.7 | ปุ๋ยคอกที่ได้จากสัตว์แต่ละชนิดมีปริมาณธาตุอาหารที่ เท่ากัน | 0 | 1 | 1 | 2 | 0.67 | ใช้ได้ |

สรุปผลดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (IOC) (ต่อ)

| ที่ | ตอนที่ 3 ความรู้และการปฏิบัติในการจัดการ ดินด้วยอินทรีย์วัตถุของเกษตรกร | คะแนนความคิดเห็น | | | | ค่าเฉลี่ย IOC | สรุปผล |
|---|--|------------------|------------|------------|-----|------------------|--------|
| | | ของผู้เชี่ยวชาญ | | | รวม | | |
| | | คนที่ 1 | คนที่ 2 | คนที่ 3 | | | |
| 3. การใช้ปุ๋ยหมักในการปรับปรุงดิน | | | | | | | |
| 3.1 | การใส่ปุ๋ยหมักทำให้โครงสร้างดินดีขึ้น | 1 | 1 | 1 | 3 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 3.2 | ทำให้ดินมีความเหมาะสมต่อการเจริญเติบโต ของพืชมากยิ่งขึ้น | 1 | 1 | 1 | 3 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 3.3 | การนำมูลสัตว์ต่างๆ มาผสมกับเศษพืชทำปุ๋ย หมักได้ | 1 | 1 | 1 | 3 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 3.4 | เศษพืชต่างๆ ที่เหลือใช้ในไร่นาสามารถนำมาใช้ ในการทำปุ๋ยหมักได้ | 1 | 1 | 1 | 3 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 3.5 | ระยะเวลาที่เหมาะสมในการใส่ปุ๋ยหมัก คือ ช่วง ของการเตรียมดิน | 1 | 1 | 1 | 3 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 3.6 | การใช้ปุ๋ยหมักตามคำแนะนำจะทำให้ปริมาณ และคุณภาพข้าวเพิ่มขึ้น | 1 | 1 | 1 | 3 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 3.7 | สำหรับการปลูกข้าวควรใส่ปุ๋ยหมักอัตรา 1-2 ตัน/ไร่/ปี | 1 | 1 | 1 | 3 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 4. การใช้ปุ๋ยพืชสดในการปรับปรุงดิน | | | | | | | |
| 4.1 | ปุ๋ยพืชสดช่วยเพิ่มอินทรีย์วัตถุและดูดซับธาตุ อาหารพืช | 1 | 1 | 1 | 3 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 4.2 | ปุ๋ยพืชสดช่วยให้การอุ้มน้ำ การระบายน้ำและ อากาศของดินดีขึ้น | 1 | 1 | 1 | 3 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 4.3 | ปุ๋ยพืชสดที่ควรไถกลบช่วงออกดอก ซึ่งจะให้ ปริมาณธาตุอาหารสูงสุด | 1 | 1 | 1 | 3 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 4.4 | การใช้ปุ๋ยพืชสดรวมกับการใช้ปุ๋ยเคมีทำให้ผล ผลิตข้าวเพิ่มขึ้น | 1 | 1 | 1 | 3 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 4.5 | การใช้ปุ๋ยพืชสดสามารถลดต้นทุนการผลิตข้าว ลงได้ | 1 | 1 | 1 | 3 | 1.00 | ใช้ได้ |

สรุปผลดัชนีความสอดคล้องของข้อความกับวัตถุประสงค์ (IOC) (ต่อ)

| ที่ | ตอนที่ 3 ความรู้เกี่ยวกับการใช้อินทรีย์วัตถุในการปรับปรุงบำรุงดินของเกษตรกร | คะแนนความคิดเห็น | | | | ค่าเฉลี่ย IOC | สรุปผล |
|---|---|------------------|---------|---------|-----|---------------|--------|
| | | ของผู้เชี่ยวชาญ | | | | | |
| | | คนที่ 1 | คนที่ 2 | คนที่ 3 | รวม | | |
| 5. การส่งตัวอย่างดินไปวิเคราะห์ธาตุอาหาร | | | | | | | |
| 5.1 | การวิเคราะห์ดิน เป็นการนำตัวอย่างดินไปวิเคราะห์ทางเคมีเพื่อหาความเข้มข้นหรือระดับของธาตุอาหารพืชในดินที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของพืช | 1 | 1 | 1 | 3 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 5.2 | การส่งดินไปวิเคราะห์ก่อนปลูกข้าวเป็นการช่วยลดต้นทุนในการใส่ปุ๋ย | 1 | 1 | 1 | 3 | 1.00 | ใช้ได้ |



ภาคผนวก ค
ผลการวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่น



ผลการวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่น (Reliability)

หาค่าความเชื่อมั่นโดยวิธีทดสอบของ Cronbach's Alpha

จำนวน 30 ตัวอย่าง โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

โดยทำการทดสอบในตอนที่ 3 ความรู้และการปฏิบัติในการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุของเกษตรกร ในตอนที่ 4 ปัญหาและข้อเสนอแนะการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุของเกษตรกร และในตอนที่ 5 ความต้องการการส่งเสริมการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุของเกษตรกร โดยได้ค่า Cronbach's Alpha ในแต่ละตอน ดังนี้

ตอนที่ 3 ความรู้และการปฏิบัติในการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุของเกษตรกร

Reliability Statistics

| Cronbach's Alpha | N of Items |
|------------------|------------|
| .840 | 21 |

ตอนที่ 4 ปัญหาและข้อเสนอแนะการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุของเกษตรกร

Reliability Statistics

| Cronbach's Alpha | N of Items |
|------------------|------------|
| .882 | 33 |

ตอนที่ 5 ความต้องการการส่งเสริมการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุของเกษตรกร

Reliability Statistics

| Cronbach's Alpha | N of Items |
|------------------|------------|
| .855 | 84 |

ภาคผนวก ง

ต้นทุนด้านการผลิตข้าว ปี 2565/66 ของเกษตรกร



ต้นทุนด้านการผลิตข้าว ปี 2565/66 ของเกษตรกร

| ต้นทุนในการผลิตข้าว | ค่าต่ำสุด | ค่าสูงสุด | ค่าเฉลี่ย | SD. |
|---|------------|-------------|----------------|----------------|
| 1. ค่าเตรียมดินและปรับปรุงบำรุงดิน | 745 | 1845 | 1037.08 | 252.702 |
| 1.1 ค่าไถตะ (n=127) | 270 | 600 | 341.10 | 121.526 |
| 1.2 ค่าไถพรวน (n=107) | 250 | 250 | 250.00 | 0.000 |
| 1.3 ค่าปุ๋ยคอก (n=56) | 125 | 275 | 183.48 | 43.505 |
| 1.4 ค่าปุ๋ยหมัก (n=66) | 50 | 420 | 176.67 | 56.305 |
| 1.5 ค่าปุ๋ยพืชสด (n=90) | 50 | 300 | 85.83 | 31.366 |
| 2. ค่าปลูก | 320 | 760 | 580.58 | 142.573 |
| 2.1 ค่าเมล็ดพันธุ์ (n=45) | 220 | 660 | 480.58 | 142.573 |
| 2.2 ค่าจ้างหว่านข้าว/ปลูกข้าว (n=115) | 100 | 100 | 100.00 | 0.000 |
| 3. ค่าดูแลรักษา | 842 | 1334 | 1039.10 | 128.513 |
| 3.1 ค่าปุ๋ยเคมี (n=127) | 300 | 465 | 452.39 | 37.240 |
| 3.2 ค่าปุ๋ยอินทรีย์/ชีวภาพ (n=45) | 190 | 225 | 203.22 | 17.161 |
| 3.3 ค่าสารป้องกันกำจัดวัชพืช (n=47) | 292 | 584 | 323.49 | 74.112 |
| 3.4 ค่าสารป้องกันกำจัดโรค/ศัตรูพืช (n=20) | 60 | 60 | 60.0 | 0.000 |
| 4. ค่าเก็บเกี่ยว | 625 | 660 | 650.35 | 15.700 |
| 4.1 ค่าเก็บเกี่ยว (n=127) | 600 | 600 | 600.00 | 0.000 |
| 4.2 ค่าลาก (n=127) | 25 | 60 | 50.35 | 15.700 |

ภาคผนวก จ

เฉลยประเด็นคำถาม ตอนที่ 3 ความรู้เกี่ยวกับการปฏิบัติในการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุ
ของเกษตรกร



ความรู้เกี่ยวกับการปฏิบัติในการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุของเกษตรกร

n=127

| ประเด็นความรู้ | เฉลี่ย | จำนวนผู้ตอบ (คน) | | แปลผล |
|--|--------|------------------|-----------------|-----------|
| | | ถูก (ร้อยละ) | ผิด (ร้อยละ) | |
| 1. การไถกลบตอซัง | | | | |
| 1.1 การไถกลบตอซังเป็นการเพิ่มการซึมผ่านของน้ำ การอุ้มน้ำของดินให้ดีขึ้น และช่วยเพิ่มจุลินทรีย์ที่เป็นประโยชน์ในดิน | ถูก | 127 100.0 | - | มากที่สุด |
| 1.2 การไถกลบตอซังข้าวและฟางข้าวช่วยให้ดินโปร่ง ร่วนซุย และถ่ายเทอากาศและน้ำได้ดีขึ้น | ถูก | 127 100.0 | - | มากที่สุด |
| 1.3 การไถกลบฟางและตอซังในนาข้าวอย่างสม่ำเสมอ จะทำให้ผลผลิตข้าวเพิ่มขึ้น | ถูก | 116 91.3 | 11 8.7 | มากที่สุด |
| 1.4 การไถกลบฟางและตอซังลงดินควรทิ้งไว้ระยะหนึ่งเพื่อให้เกิดการย่อยสลายก่อนทำการปลูกข้าว | ถูก | 115 90.6 | 12 9.4 | มากที่สุด |
| 1.5 การไถกลบฟางและตอซังข้าวทำให้เกิดกิจกรรมของจุลินทรีย์ที่เป็นประโยชน์ในดินลดลงและเพิ่มปริมาณศัตรูพืชในดิน | ผิด | 106 83.5 | 21 16.5 | มากที่สุด |
| 1.6 การเผาฟางและตอซังข้าวไม่ทำให้สูญเสียอินทรีย์วัตถุและธาตุอาหารในดิน | ผิด | 111 87.4 | 16 12.6 | มากที่สุด |
| 2. การใช้ปุ๋ยคอกในการปรับปรุงดิน | | | | |
| 2.1 ปุ๋ยคอกเป็นปุ๋ยที่ได้จากมูลสัตว์ เช่น มูลไก่ มูลสุกร มูลโค มูลกระบือ มูลแพะ | ถูก | 127 100.0 | - | มากที่สุด |
| 2.2 การใช้ปุ๋ยคอกช่วยให้ดินเนื้อละเอียดมีการระบายน้ำและอากาศดีขึ้น | ถูก | 115 90.6 | 12 9.4 | มากที่สุด |
| 2.3 การใช้ปุ๋ยคอกช่วยให้ดินเนื้อหยาบเก็บกักน้ำได้มากขึ้น | ถูก | 99 78.0 | 28 22.0 | มาก |
| 2.4 การใช้ปุ๋ยคอกช่วยเพิ่มอินทรีย์วัตถุ และการดูดซับธาตุอาหารพืช | ถูก | 127 100.0 | - | มากที่สุด |
| 2.5 การใช้ปุ๋ยคอกทำให้โครงสร้างของดินดี ร่วนซุยขึ้น | ถูก | 127 100.0 | - | มากที่สุด |
| 2.6 การใช้ปุ๋ยคอกร่วมกับปุ๋ยเคมีทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้น และสามารถลดต้นทุนในการผลิตข้าวได้ | ถูก | 114 89.8 | 13 10.2 | มากที่สุด |

ความรู้เกี่ยวกับการปฏิบัติในการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุของเกษตรกร (ต่อ)

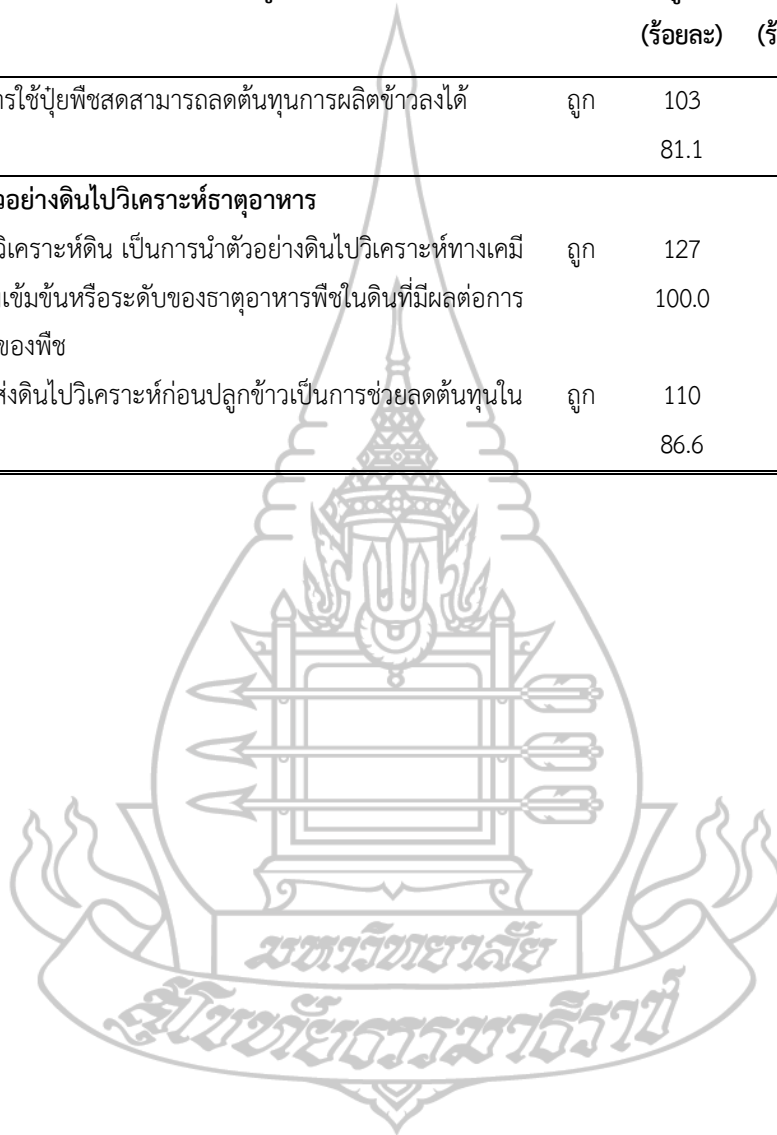
n=127

| ประเด็นความรู้ | เฉลี่ย | จำนวนผู้ตอบ (คน) | | แปลผล |
|---|--------|------------------|-----------------|-----------|
| | | ถูก (ร้อยละ) | ผิด (ร้อยละ) | |
| 2.7 ปุ๋ยคอกที่ได้จากสัตว์แต่ละชนิดมีปริมาณธาตุอาหารที่เท่ากัน | ผิด | 106 83.5 | 21 16.5 | มากที่สุด |
| 3. การใช้ปุ๋ยหมักในการปรับปรุงดิน | | | | |
| 3.1 ใส่ปุ๋ยหมักทำให้โครงสร้างดินดีขึ้น | ถูก | 127 100.0 | - | มากที่สุด |
| 3.2 ทำให้ดินมีความเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืชมากยิ่งขึ้น | ถูก | 107 84.3 | 20 15.7 | มากที่สุด |
| 3.3 การนำมูลสัตว์ต่างๆ มาผสมกับเศษพืชทำปุ๋ยหมักได้ | ถูก | 127 100.0 | - | มากที่สุด |
| 3.4 เศษพืชต่างๆ ที่เหลือใช้ในไร่นาสามารถนำมาใช้ในการทำปุ๋ยหมักได้ | ถูก | 127 100 | - | มากที่สุด |
| 3.5 ระยะเวลาที่เหมาะสมในการใส่ปุ๋ยหมัก คือ ช่วงของการเตรียมดิน | ถูก | 102 80.3 | 25 19.7 | มากที่สุด |
| 3.6 การใช้ปุ๋ยหมักตามคำแนะนำจะทำให้ปริมาณและคุณภาพข้าวเพิ่มขึ้น | ถูก | 127 100.0 | - | มากที่สุด |
| 3.7 สำหรับการปลูกข้าวควรใส่ปุ๋ยหมักอัตรา 1-2 ตันต่อไร่ต่อปี | ถูก | 104 81.9 | 23 18.1 | มากที่สุด |
| 4. การใช้ปุ๋ยพืชสดในการปรับปรุงดิน | | | | |
| 4.1 ปุ๋ยพืชสดช่วยเพิ่มอินทรีย์วัตถุและดูดซับธาตุอาหารพืช | ถูก | 127 100.0 | - | มากที่สุด |
| 4.2 ปุ๋ยพืชสดช่วยให้การอุ้มน้ำ การระบายน้ำและอากาศของดินดีขึ้น | ถูก | 127 100.0 | - | มากที่สุด |
| 4.3 ปุ๋ยพืชสดที่ควรไถกลบช่วงออกดอก ซึ่งจะให้ปริมาณธาตุอาหารสูงสุด | ถูก | 127 100.0 | - | มากที่สุด |
| 4.4 การใช้ปุ๋ยพืชสดร่วมกับการใช้ปุ๋ยเคมีทำให้ผลผลิตข้าวเพิ่มขึ้น | ถูก | 127 100.0 | - | มากที่สุด |

ความรู้เกี่ยวกับการปฏิบัติในการจัดการดินด้วยอินทรีย์วัตถุของเกษตรกร (ต่อ)

n=127

| ประเด็นความรู้ | เฉลี่ย | จำนวนผู้ตอบ (คน) | | แปลผล |
|--|--------|------------------|-----------------|-----------|
| | | ถูก (ร้อยละ) | ผิด (ร้อยละ) | |
| 4.5 การใช้ปุ๋ยพืชสดสามารถลดต้นทุนการผลิตข้าวลงได้ | ถูก | 103 81.1 | 24 18.9 | มากที่สุด |
| 5. การส่งตัวอย่างดินไปวิเคราะห์ธาตุอาหาร | | | | |
| 5.1 การวิเคราะห์ดิน เป็นการนำตัวอย่างดินไปวิเคราะห์ทางเคมี เพื่อหาความเข้มข้นหรือระดับของธาตุอาหารพืชในดินที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของพืช | ถูก | 127 100.0 | - | มากที่สุด |
| 5.2 การส่งดินไปวิเคราะห์ก่อนปลูกข้าวเป็นการช่วยลดต้นทุนในการใส่ปุ๋ย | ถูก | 110 86.6 | 17 13.4 | มากที่สุด |



ประวัติผู้วิจัย

| | |
|-------------------|---|
| ชื่อ | นางวชิรญา บำรุงกลาง |
| วัน เดือน ปี เกิด | 13 สิงหาคม 2534 |
| สถานที่เกิด | อำเภอเมืองกาฬสินธุ์ จังหวัดกาฬสินธุ์ |
| ประวัติการศึกษา | วิทยาศาสตรบัณฑิต (เกษตรศาสตร์) สาขาทรัพยากรที่ดินและสิ่งแวดล้อม |
| สถานที่ทำงาน | สำนักงานเกษตรอำเภอขามสะแกแสง จังหวัดนครราชสีมา |
| ตำแหน่ง | นักวิชาการส่งเสริมการเกษตรปฏิบัติการ |

