การส่งเสริมการผลิตปุ๋ยหมักและดินพร้อมปลูกจากวัสดุในท้องถิ่น
Promoting Local Organic Fertilizer and Potting Soil Production

นายชลัท ถนอมบุญ
นายฉัตรชัย กลมปั่น
นางสาวสุนันทา รอดทอง
นายอภิชา ไชยสุรักษา
นายคุณาธิป บังศัตรู

วิทยาลัยเทคนิคโคกสำโรง ต.วังเพลิง อ.โคกสำโรง จ.ลพบุรี

งานวิจัยนี้เป็นส่วนหนึ่งของการดำเนินงานตามโครงการชีววิถีเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน
การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย และสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา
พ.ศ. 2567

การส่งเสริมการผลิตปุ๋ยหมักและดินพร้อมปลูกจากวัสดุในท้องถิ่น
Promoting Local Organic Fertilizer and Potting Soil Production

นายชลัท ถนอมบุญ
นายฉัตรชัย กลมปั่น
นางสาวสุนันทา รอดทอง
นายอภิชา ไชยสุรักษา
นายคุณาธิป บังศัตรู

วิทยาลัยเทคนิคโคกสำโรง ต.วังเพลิง อ.โคกสำโรง จ.ลพบุรี

งานวิจัยนี้เป็นส่วนหนึ่งของการดำเนินงานตามโครงการชีววิถีเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน
การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย และสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา
พ.ศ. 2567

ชื่อเรื่อง การส่งเสริมการผลิตปุ๋ยหมักและดินพร้อมปลูกจากวัสดุในท้องถิ่น
ชื่อผู้วิจัย ชลัท ถนอมบุญ, ฉัตรชัย กลมปั่น, สุนันทา รอดทอง, อภิชา ไชยสุรักษา, คุณาธิป บังศัตรู
ปีที่พิมพ์ 2567

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาแนวทางการผลิตปุ๋ยหมักและดินพร้อมปลูกสำหรับสวนชีววิถีเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน ของวิทยาลัยเทคนิคโคกสำโรง 2) เพื่อสำรวจความพึงพอใจของกลุ่มสวนชีววิถีเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน ของวิทยาลัยเทคนิคโคกสำโรง ที่มีต่อการผลิตปุ๋ยหมักและดินพร้อมปลูกจากวัสดุในท้องถิ่นในการทำเกษตรอินทรีย์

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่

1. ครู และนักเรียนกลุ่มสวนชีววิถีเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน ของวิทยาลัยเทคนิคโคกสำโรง ตำบลวังเพลิง อำเภอโคกสำโรง จังหวัดลพบุรี
2. ผู้ปกครองกลุ่มเกษตรกร ของนักเรียนวิทยาลัยเทคนิคโคกสำโรง

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลแบบสอบถามจากสมาชิกกลุ่มสวนชีววิถีเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน ของวิทยาลัยเทคนิคโคกสำโรง จำนวน 30 ตัวอย่าง และสัมภาษณ์เชิงลึกในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจที่มีต่อการผลิตดินพร้อมปลูกและปุ๋ยหมักจากวัสดุในท้องถิ่นในการทำเกษตรอินทรีย์

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistics) ได้แก่ ค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ส่วนข้อมูลเชิงคุณภาพวิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content analysis)

ผลการวิจัย พบว่า แนวทางการผลิตปุ๋ยหมักและดินพร้อมปลูกจากวัสดุในท้องถิ่นมีประสิทธิภาพสูงในการส่งเสริมการทำเกษตรอินทรีย์ โดยปุ๋ยหมักที่ผลิตได้มีปริมาณธาตุอาหารหลัก N-P-K เฉลี่ยอยู่ที่ 1.8-1.2-1.5 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานปุ๋ยอินทรีย์ของกรมวิชาการเกษตร ด้านความพึงพอใจของสมาชิกกลุ่มสวนชีววิถีต่อกระบวนการผลิตและคุณภาพของผลิตภัณฑ์อยู่ในระดับมาก ($\bar{x}$ = 4.35, S.D. = 0.48) โดยเฉพาะในด้านการลดต้นทุนการผลิต ($\bar{x}$ = 4.52, S.D. = 0.51) และการส่งเสริมการใช้ทรัพยากรอย่างยั่งยืน ($\bar{x}$ = 4.48, S.D. = 0.50) นอกจากนี้ ผลการวิเคราะห์เนื้อหาจากการสัมภาษณ์เชิงลึกพบว่า ผู้ให้ข้อมูลร้อยละ 93.33 เห็นว่าการผลิตปุ๋ยหมักและดินพร้อมปลูกจากวัสดุในท้องถิ่นสอดคล้องกับแนวคิดการพัฒนาอย่างยั่งยืนของวิทยาลัยเทคนิคโคกสำโรง และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการทำเกษตรอินทรีย์ได้จริง

คำสำคัญ : ปุ๋ยหมัก, ดินพร้อมปลูก, เกษตรอินทรีย์

Title: Promoting the production of compost and ready-to-plant soil from local materials.

Author: Chalat Thanomboon, Chatchai Klompan, Sunantha Rodthong, Apichar chaisuraksa, Kunathip Bangsattu

Year: 2024

abstract

The objectives of this research are: 1) To study the guidelines for compost production and ready-to-plant soil for biomass gardens for sustainable development of Khok Samrong Technical College. 2) To survey the satisfaction of the Bioway Garden Group for Sustainable Development of Khok Samrong Technical College on the production of compost and soil ready to grow from local materials for organic farming. The samples used in the research are:

1.Teachers and students of the Bioway Garden Group for Sustainable Development of Khok Samrong Technical College, Wang Plai Sub-district. Khok Samrong District, Lopburi Province

2.Parents of farmer groups of students of Khok Samrong Technical College

Tools used to collect data The researcher collected questionnaire data from 30 members of the Biohabitat Garden Group for Sustainable Development of Khok Samrong Technical College and conducted in-depth interviews on issues related to satisfaction with the production of ready-to-plant soil and compost from local materials in organic farming.The statistics used in the data analysis were conducted using descriptive statistics, including frequency, percentage, mean, and standard deviation. Qualitative data analysis by content analysis

The results showed that the compost and ready-to-plant soil production approach from local materials was highly effective in promoting organic farming. N-P-K The average is 1.8-1.2-1.5 percent The satisfaction of the members of the Bioway Garden Group with the production process and product quality is at a high level ($\bar{x}$ = 4.35, S.D. = 0.48) Especially in the field of reducing production costs ($\bar{x}$ = 4.52, S.D. = 0.51) and promoting the sustainable use of resources ($\bar{x}$ = 4.48, S.D. = 0.50) In addition, the results of the content analysis from in-depth interviews showed that the percentage of informants 93.33 It is seen that the production of compost and ready-to-plant soil from local materials is in line with the sustainable development concept of Khok Samrong Technical College and can be applied in organic farming.

Keywords : compost, ready-to-plant soil, organic agriculture

กิตติกรรมประกาศ

รายงานวิจัยฉบับนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดีเนื่องจากความกรุณาและความช่วยเหลืออย่างดียิ่งจาก คณะผู้ดำเนินงานในโครงการสวนชีววิถีเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน ของวิทยาลัยเทคนิคโคกสำโรง ในการเก็บรวบรวมข้อมูลและขั้นตอนการดำเนินงานวิจัยฉบับนี้ ตั้งแต่ตั้งแต่เริ่มดำเนินการจนกระทั่งดำเนินการเสร็จสมบูรณ์

ขอขอบคุณ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ที่ให้ผู้ดำเนินการทำวิจัยมีระยะเวลาในการดำเนินการทำวิจัยให้มีความสมบูรณ์แบบและพัฒนาการส่งเสริมการผลิตปุ๋ยหมักและดินพร้อมปลูกจากวัสดุในท้องถิ่นให้มีประสิทธิภาพและมีประโยชน์ต่อการปลูกพืชในงานสวนชีววิถีได้เป็นอย่างดี และยังส่งเสริมสนับสนุนคณะผู้วิจัยในครั้งนี้เป็นอย่างดียิ่ง คณะผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็น อย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	**ก**
ABSTRACT	**ข**
กิตติกรรมประกาศ	**ค**
สารบัญ	**ง**
สารบัญตาราง	**ฉ**
สารบัญภาพ / แผนภูมิ / อื่นๆ (ถ้ามี)	**ช**
บทที่ 1 บทนำ	**1**
ความเป็นมาและความสำคัญของการวิจัย	1
คำถามของการวิจัย (ถ้ามี)	3
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	4
สมมติฐานการวิจัย (ถ้ามี)	4
ขอบเขตของการวิจัย	4
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	5
นิยามศัพท์เฉพาะ	5
บทที่ 2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	**7**
แนวคิดและทฤษฎี	7
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	12
กรอบแนวคิดในการวิจัย	14
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	15
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	15
เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล	15
การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล	16
การเก็บรวบรวมข้อมูล	17
การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	17
บทที่ 4 ผลการวิจัย	**18**
บทที่ 5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	**22**
สรุปผลการวิจัย	22
อภิปรายผล	23
ข้อเสนอแนะ	23

บรรณานุกรม 25

ประวัติผู้วิจัย 28

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	ตารางที่ 4.1 แสดงขั้นตอนและรายละเอียดการผลิตปุ๋ยหมักและดินพร้อมปลูก	19
2	ตารางที่ 4.2 ปริมาณธาตุอาหารหลักในปุ๋ยหมักที่ผลิตได้เทียบกับเกณฑ์มาตรฐาน	20
3	ตารางที่ 4.3 ความพึงพอใจของสมาชิกกลุ่มสวนชีววิถีต่อการผลิตปุ๋ยหมักและดินพร้อมปลูก	20

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	กรอบแนวคิดการวิจัย	14

บทที่ 1
บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของการวิจัย

สังคมในยุคปัจจุบัน มีความเจริญก้าวหน้าในด้านการใช้เทคโนโลยี แต่ในชีวิตประจำวันของคนในยุคปัจจุบันก็ยังต้องใช้การดำเนินชีวิตโดยยึดหยัดของแนวคิดปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง กล่าวคือ การพัฒนาตามหลักเศรษฐกิจพอเพียง คือ การพัฒนาที่ตั้งอยู่บนพื้นฐานของทางสายกลางและความไม่ประมาท โดยคำนึงถึง ความพอประมาณ ความมีเหตุผล การสร้างภูมิคุ้มกันที่ดีในตัว ตลอดจนใช้ความรู้ความรอบคอบ และคุณธรรม ประกอบการวางแผน การตัดสินใจและการกระทำ ซึ่งเป็นแนวคิดที่สำคัญที่ทำให้มนุษย์อยู่ในสังคมร่วมกันอย่างมีความสุข คณะผู้จัดทำจึงเล็งเห็นความสำคัญในการทำการเกษตรในสวนชีววิถี และมีแนวคิดอยากที่จะนำวัสดุที่เหลือใช้จากธรรมชาติเพื่อนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์ในการส่งเสริมการผลิตปุ๋ยหมักและดินพร้อมปลูกจากวัสดุในท้องถิ่น

พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดช รัชกาลที่ 9 ทรงมีพระราชดำรัสชี้แนะแนวทางในการดำเนินชีวิตแก่พสกนิกรชาวไทยในเรื่องเศรษฐกิจพอเพียง เป็นปรัชญาที่ชี้ถึงแนวการดำรงอยู่และปฏิบัติตนของประชาชนในทุกระดับ ตั้งแต่ระดับชุมชนจนถึงระดับรัฐ โดยคำนึงถึงความพอเพียง ความพอประมาณ ความมีเหตุผล รวมถึงความจำเป็นที่จะต้องมีระบบภูมิคุ้มกันในตัวที่ดีต่อการมีผลกระทบใด ๆ อันเกิดจากการเปลี่ยนแปลงทั้งภายนอกและภายใน ทั้งนี้จะต้องอาศัยความรอบรู้ความรอบคอบ และความระมัดระวัง ดำเนินชีวิตด้วยความอดทน ความเพียร มีสติ ปัญญา เพื่อให้สมดุลและพร้อมต่อการรองรับการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและกว้างขวางทั้งด้านวัตถุสังคมและสิ่งแวดล้อมเศรษฐกิจพอเพียงแบบพึ่งพาตนเอง

การเกษตรเป็นรากฐานสำคัญของเศรษฐกิจไทย โดยในปี 2564 ภาคเกษตรมีมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ (GDP) คิดเป็นร้อยละ 8.6 ของ GDP ทั้งประเทศ (สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2565) อย่างไรก็ตาม ภาคการเกษตรของไทยกำลังเผชิญกับความท้าทายหลายประการ ทั้งในด้านต้นทุนการผลิตที่สูงขึ้น ปัญหาความเสื่อมโทรมของทรัพยากรดิน และผลกระทบจากการใช้สารเคมีทางการเกษตร (กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, 2565) การส่งเสริมการผลิตปุ๋ยหมักและดินพร้อมปลูกจากวัสดุในท้องถิ่นจึงเป็นแนวทางสำคัญในการแก้ไขปัญหาดังกล่าว และสอดคล้องกับนโยบายและยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศในหลายมิติ จากการทำเกษตรอินทรีย์ที่กำลังได้รับความสนใจเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องในประเทศไทย เนื่องจากผู้บริโภคมีความตระหนักถึงความปลอดภัยของอาหารและผลกระทบของสารเคมีทางการเกษตรต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม อย่างไรก็ตาม เกษตรกรที่ต้องการปรับเปลี่ยนมาทำเกษตรอินทรีย์มักประสบปัญหาด้านต้นทุนการผลิตที่สูงขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งต้นทุนปุ๋ยอินทรีย์ที่มีราคาแพงกว่าปุ๋ยเคมี การส่งเสริมให้เกษตรกรผลิตปุ๋ยหมักและดินพร้อมปลูก ใช้เองจากวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรในท้องถิ่น เช่น ใบไม้และมูลสัตว์ จึงเป็นแนวทางหนึ่งในการลดต้นทุนและเพิ่มความยั่งยืนให้กับการทำเกษตรอินทรีย์

ซึ่งจากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566-2570) ได้กำหนดทิศทางการพัฒนาประเทศโดยมุ่งเน้นการพัฒนาเศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียน และเศรษฐกิจสีเขียว (Bio-Circular-Green Economy: BCG) (สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2565) การส่งเสริมการผลิตปุ๋ยหมักและดินพร้อมปลูกจากวัสดุในท้องถิ่นสอดคล้องกับแนวคิดนี้อย่างชัดเจน

โดยเป็นการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่าและลดของเสียในระบบเกษตรกรรม นอกจากนี้ ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580) ได้กำหนดเป้าหมายในการพัฒนาประเทศให้มีความมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน โดยการวิจัยนี้สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ด้านการสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งมุ่งเน้นการพัฒนาและใช้พลังงานที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม รวมถึงการส่งเสริมการผลิตและการบริโภคที่ยั่งยืน (สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2561) และในระดับนานาชาติ องค์การอาหารและเกษตรแห่งสหประชาชาติ (FAO) ได้เน้นย้ำถึงความสำคัญของการจัดการดินอย่างยั่งยืนเพื่อความมั่นคงทางอาหารและการพัฒนาที่ยั่งยืน โดยการใช้ปุ๋ยอินทรีย์และการจัดการวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรเป็นหนึ่งในแนวทางที่ FAO สนับสนุน (FAO, 2022) สอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals: SDGs) โดยเฉพาะเป้าหมายที่ 2 (ขจัดความหิวโหย) และเป้าหมายที่ 12 (การผลิตและการบริโภคที่ยั่งยืน) (United Nations, 2023)

การวิจัยนี้ยังสอดคล้องกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ซึ่งเน้นการพึ่งพาตนเอง การใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า และการสร้างภูมิคุ้มกันต่อการเปลี่ยนแปลง (มูลนิธิชัยพัฒนา, 2565) การผลิตปุ๋ยหมักและดินพร้อมปลูกจากวัสดุในท้องถิ่นช่วยลดการพึ่งพาปัจจัยการผลิตจากภายนอก และส่งเสริมการใช้ทรัพยากรในชุมชนอย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งยังพบวิจัยที่ได้แสดงให้เห็นถึงประโยชน์ของการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในการปรับปรุงคุณภาพดินและเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร โดย Bolan et al. (2023) พบว่า การใช้ปุ๋ยอินทรีย์ไม่เพียงแต่ช่วยเพิ่มธาตุอาหารในดิน แต่ยังช่วยปรับปรุงโครงสร้างดิน เพิ่มความสามารถในการอุ้มน้ำ และส่งเสริมกิจกรรมของจุลินทรีย์ที่เป็นประโยชน์ในดิน

อย่างไรก็ตาม แม้ว่าการส่งเสริมการผลิตปุ๋ยหมักและดินพร้อมปลูกจากวัสดุในท้องถิ่นจะมีประโยชน์มากมาย แต่ก็พบปัญหาในการดำเนินงาน เช่น การขาดความรู้และทักษะในการผลิตปุ๋ยหมักที่มีคุณภาพ การขาดเทคโนโลยีที่เหมาะสมในการผลิตปุ๋ยหมักในระดับชุมชน การขาดการจัดการวัตถุดิบในท้องถิ่นอย่างมีประสิทธิภาพ การขาดการสนับสนุนและส่งเสริมอย่างต่อเนื่องจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และทัศนคติของเกษตรกรบางส่วนที่ยังคงพึ่งพาปุ๋ยเคมี (สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ, 2564)

“อาชีวนวัตวิถี สู่การเรียนรู้” เป็นการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาสมรรถนะและทักษะอาชีพที่ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์ในการพัฒนานวัตกรรมการประกอบอาชีพตามวิถีชีวิตและบริบทท้องถิ่นของผู้เรียนจนสามารถพัฒนาตนเองให้เป็นผู้ประกอบการหรือสามารถประกอบอาชีพ สร้างรายได้ให้กับ ตนเองได้ในอนาคตซึ่งจากการศึกษานโยบายการจัดการศึกษาเพื่อการมีงานทำ วิทยาลัยเทคนิคโคกสำโรง มีวิสัยทัศน์ พันธกิจ ที่มุ่งเน้นการพัฒนาความเป็นเลิศทางวิชาชีพ ด้วยนวัตกรรมเทคโนโลยี สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานและสังคม ผู้เรียนมีความรู้ ทักษะและความสามารถในการคิด การแก้ปัญหาการสร้างสรรค์และการสื่อสารด้วยหลักคุณธรรม ตอบสนองต่อความต้องการของสถานประกอบการ ชุมชน และสังคม จากข้อมูลสถิติจำนวนครัวเรือนเกษตรกรที่ขึ้นทะเบียนเกษตรกร จำแนกรายจังหวัด พ.ศ. 2557 – 2564 ของจังหวัดลพบุรี พบว่า ปี 2567 มีจำนวนผู้ขึ้นทะเบียนเกษตรกร 56,793 ครัวเรือน อำเภอโรงสำโรง เป็นอีกอำเภอหนึ่งที่ประชาชนส่วนมากประกอบอาชีพเกษตรกรรม ปลูกข้าว พืช และผักสวนครัว พืชผักที่ปลูกนั้นเจริญเติบโตง่ายและมีสรรพคุณทางยา เป็นพืชสมุนไพรไทย มีคุณค่าทางโภชนาการ จากการสำรวจข้อมูลนักเรียนส่วนใหญ่ที่เข้ามาศึกษาที่วิทยาลัยเทคนิคโคกสำโรง มาจากครอบครัวที่ประกอบอาชีพทางการเกษตร และมีความต้องการต่อยอด อาชีพของผู้ปกครอง ประกอบกับวิทยาลัยเองมีพื้นที่ในส่วนที่จัดทำโครงการสวนชีววิถี

เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน ของวิทยาลัยเทคนิคโคกสำโรง จึงเปิดโอกาสให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการดำเนินโครงการโดยเริ่มจากการแบ่งพื้นที่จำนวน 1 ไร่ แบ่งเป็นปลูกพืชผักสวนครัว และการเพาะเลี้ยงสัตว์ มีการปลูกผักสวนครัวที่ใช้บริโภคภายในครัวเรือน นักเรียนสามารถนำกลับไปทำอาหารได้นอกจากจะช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายในครัวเรือนแล้วยังช่วยให้ผู้บริโภคมีสุขภาพดี ส่วนที่เหลือยังจัดจำหน่ายในนามของโครงการสวนชีววิถีเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน ของวิทยาลัยเทคนิคโคกสำโรง เป็นต้น การปลูกผักสวนครัวเป็นแบบธรรมชาติ ปลูกพืชผักขนาดเล็ก และใช้เวลาสั้น ที่ปลูกในบริเวณบ้านใช้พื้นที่ไม่มาก มีการทำดินเพาะ และดินปลูกที่เหมาะกับผักระยะสั้นด้วยตนเอง ภายหลังประสบปัญหาเรื่องดินคุณภาพเสื่อม ขาดแร่ธาตุอาหาร พืชผักเจริญเติบโตได้ไม่สมบูรณ์ คณะครูผู้วิจัย และนักเรียน ได้ลงพื้นที่สำรวจความต้องการในการพัฒนามาตรฐานดินปลูกในโครงการสวนชีววิถีเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน ของวิทยาลัยเทคนิคโคกสำโรง พบว่าบริเวณสวนชีววิถี ของวิทยาลัยเทคนิคโคกสำโรง มีพื้นที่ตั้งอยู่บนภูเขา ซึ่งมีดินที่ผสมหินและลูกรัง ซึ่งไม่เหมาะกับการเพาะปลูก ความต้องการของสวนชีววิถีฯ ดังกล่าว ที่มีความต้องการในการพัฒนาดินเพื่อการเพาะปลูกโดยการใช้วัตถุดิบเหลือใช้ในพื้นที่ เช่น ใบไม้ ต้นหญ้า ต้นกล้วย มูลสัตว์ ฯลฯ ใส่ไปตามที่มีจริง เพื่อการนำมาเพาะปลูกพืชวิถีเกษตรธรรมชาติตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง หากผลิตได้เพียงพอเหลือใช้สามารถจำหน่ายในรูปของดินปลูกที่ใส่บรรจุภัณฑ์เป็นถุงพร้อมขาย อีกทั้งเพื่อเรียนรู้หลักการใช้ดินให้มีคุณภาพเหมาะกับการเพาะปลูก พืชระยะสั้น (ผักอายุสั้น) ในช่วงน้ำน้อย สามารถดำเนินชีวิตให้เข้ากับสภาพแวดล้อมและสถานการณ์ในสภาวะปัจจุบันได้ คณะผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาการพัฒนาปุ๋ยหมักและดินพร้อมปลูก เพื่อการเพาะปลูกพืชผักสวนครัวภายในสวนชีววิถีเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน ของวิทยาลัยเทคนิคโคกสำโรง

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยแบบผสมผสาน (Mixed methods research) โดยใช้การวิจัยเชิงคุณภาพที่เน้นการสัมภาษณ์เชิงลึก สังเกตการณ์แบบมีส่วนร่วม เพื่อศึกษากระบวนการถ่ายทอดความรู้ เข้าใจบริบท มุมมอง และประสบการณ์ของเกษตรกรอย่างรอบด้าน ใช้การวิจัยเชิงปริมาณในการศึกษาความพึงพอใจของเกษตรกรต่อการส่งเสริมการผลิตปุ๋ยหมักและดินพร้อมปลูก ในการทำเกษตรอินทรีย์ ผลการวิจัยนี้จะช่วยให้เข้าใจปัจจัยที่ส่งผลต่อความพึงพอใจของเกษตรกร รวมถึงแนวทางในการพัฒนาและปรับปรุงการส่งเสริมการทำปุ๋ยหมักและดินพร้อมปลูก เพื่อให้การทำเกษตรอินทรีย์มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

ผลการวิจัยนี้จะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาแนวทางการส่งเสริมการทำปุ๋ยหมักและดินพร้อมปลูก และการทำเกษตรอินทรีย์ในพื้นที่อื่น ๆ ที่มีบริบทใกล้เคียงกัน อันจะนำไปสู่การเสริมสร้างความเข้มแข็งให้กับสวนชีววิถีเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน ของวิทยาลัยเทคนิคโคกสำโรง เกษตรกรรายย่อยในเขตพื้นที่บริเวณสถานศึกษา และการพัฒนาเศรษฐกิจฐานรากของประเทศไทยต่อไป

คำถามของการวิจัย (ถ้ามี)

1. แนวทางการผลิตปุ๋ยหมักและดินพร้อมปลูกจากวัสดุในท้องถิ่นที่เหมาะสมสำหรับสวนชีววิถีเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืนของวิทยาลัยเทคนิคโคกสำโรงมีลักษณะอย่างไร?
2. ระดับความพึงพอใจของกลุ่มสวนชีววิถีเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืนของวิทยาลัยเทคนิคโคกสำโรงที่มีต่อการผลิตปุ๋ยหมักและดินพร้อมปลูกจากวัสดุในท้องถิ่นในการทำเกษตรอินทรีย์อยู่ในระดับใด?

3. ปัจจัยใดบ้างที่ส่งผลต่อความพึงพอใจของกลุ่มสวนชีววิถีเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืนในการใช้ปุ๋ยหมักและดินพร้อมปลูกจากวัสดุในท้องถิ่น?

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.เพื่อศึกษาแนวทางการผลิตปุ๋ยหมักและดินพร้อมปลูกสำหรับสวนชีววิถีเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน ของวิทยาลัยเทคนิคโคกสำโรง

2. เพื่อสำรวจความพึงพอใจของกลุ่มสวนชีววิถีเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน ของวิทยาลัยเทคนิคโคกสำโรง ที่มีต่อการผลิตปุ๋ยหมักและดินพร้อมปลูกจากวัสดุในท้องถิ่นในการทำเกษตรอินทรีย์

สมมติฐานการวิจัย (ถ้ามี)

1. การผลิตปุ๋ยหมักและดินพร้อมปลูกจากวัสดุในท้องถิ่นสามารถสร้างผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพตามมาตรฐานปุ๋ยอินทรีย์ของกรมวิชาการเกษตร
2. กลุ่มสวนชีววิถีเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืนของวิทยาลัยเทคนิคโคกสำโรงมีความพึงพอใจต่อการผลิตปุ๋ยหมักและดินพร้อมปลูกจากวัสดุในท้องถิ่นในระดับมาก (ค่าเฉลี่ยมากกว่า 3.50 จากคะแนนเต็ม 5)
3. ปัจจัยด้านการลดต้นทุนการผลิตและการส่งเสริมการใช้ทรัพยากรอย่างยั่งยืนมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับระดับความพึงพอใจของกลุ่มสวนชีววิถีเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืนในการใช้ปุ๋ยหมักและดินพร้อมปลูกจากวัสดุในท้องถิ่น

ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยนี้มุ่งศึกษาแนวทางการผลิตปุ๋ยหมักและดินพร้อมปลูกจากวัสดุในท้องถิ่น รวมถึงความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อผลิตภัณฑ์ดังกล่าว โดยครอบคลุมประเด็นดังนี้ กระบวนการผลิตปุ๋ยหมักและดินพร้อมปลูกจากวัสดุในท้องถิ่น, คุณภาพของปุ๋ยหมักและดินพร้อมปลูกที่ผลิตได้ และความพึงพอใจของผู้ใช้ในด้านต่างๆ เช่น คุณภาพผลิตภัณฑ์ การลดต้นทุน และความยั่งยืน

พื้นที่ที่ทำการวิจัย

การวิจัยดำเนินการที่วิทยาลัยเทคนิคโคกสำโรง ตำบลวังเพลิง อำเภอโคกสำโรง จังหวัดลพบุรี

ประชากร

ประชากรในการวิจัยประกอบด้วย:

- ครูและนักเรียนในกลุ่มสวนชีววิถีเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืนของวิทยาลัยเทคนิคโคกสำโรง
- ผู้ปกครองกลุ่มเกษตรกรของนักเรียนวิทยาลัยเทคนิคโคกสำโรง

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยประกอบด้วยสมาชิกกลุ่มสวนชีววิถีเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืนของวิทยาลัยเทคนิคโคกสำโรง จำนวน 30 คน โดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling)

ตัวแปร

ตัวแปรที่ศึกษาในการวิจัยนี้ประกอบด้วย:

ตัวแปรต้น:

- แนวทางการผลิตปุ๋ยหมักและดินพร้อมปลูกจากวัสดุในท้องถิ่น

ตัวแปรตาม:

- คุณภาพของปุ๋ยหมักและดินพร้อมปลูกที่ผลิตได้
- ความพึงพอใจของกลุ่มสวนชีววิถีต่อการผลิตปุ๋ยหมักและดินพร้อมปลูก

ตัวแปรควบคุม:

- ชนิดของวัสดุในท้องถิ่นที่ใช้ในการผลิต
- ระยะเวลาในการหมักปุ๋ย

ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยนี้ดำเนินการเป็นระยะเวลา 6 เดือน ตั้งแต่เดือนมกราคม ถึง มิถุนายน 2567

กลุ่มเป้าหมาย

1. ครู และนักเรียนกลุ่มสวนชีววิถีเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน ของวิทยาลัยเทคนิคโคกสำโรง ตำบลวังเพลิง อำเภอโคกสำโรง จังหวัดลพบุรี
2. ผู้ปกครองกลุ่มเกษตรกร ของนักเรียนวิทยาลัยเทคนิคโคกสำโรง

พื้นที่ดำเนินโครงการ

สวนชีววิถีเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน ของวิทยาลัยเทคนิคโคกสำโรง ตำบลวังเพลิง อำเภอโคกสำโรง จังหวัดลพบุรี

ระยะเวลาดำเนินโครงการ

เริ่มดำเนินการโครงการ เดือนมีนาคม 2566 วันที่สิ้นสุดโครงการ เดือนมกราคม 2567

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. สมาชิกกลุ่มสวนชีววิถีมีรายได้จากการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ดินปลูก และผลผลิตจากผักอินทรีย์สวนชีววิถีเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน ของวิทยาลัยเทคนิคโคกสำโรง
2. สามารถนำความรู้ที่ได้จากการวิจัย ไปสนับสนุนการผลิตและจำหน่ายสินค้าผลิตภัณฑ์ตามเป้าหมาย ในพื้นที่ ให้เกิดการบูรณาการความร่วมมือ และพัฒนานวัตกรรมในการสร้างกลไกทางการตลาดและสามารถเผยแพร่องค์ความรู้ เผยแพร่ไปสู่กลุ่มตลาดอื่น ๆ เพื่อเป็นการพัฒนาเศรษฐกิจให้ขยายกว้างขึ้นและต่อยอดต่อไป
3. ลดปริมาณขยะจากเศษวัสดุธรรมชาติ เช่น ฟางข้าว ใบไม้ ต้นหญ้า ต้นกล้วย มูลสัตว์ ฯลฯ และ ลดปริมาณคาร์บอนจากการเผาไหม้

นิยามศัพท์เฉพาะ

การวิจัยเรื่อง "การส่งเสริมการผลิตปุ๋ยหมักและดินพร้อมปลูกจากวัสดุในท้องถิ่น" มีนิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย ดังนี้

1. ปุ๋ยหมัก หมายถึง ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการย่อยสลายของวัสดุอินทรีย์โดยกระบวนการทางชีวภาพภายใต้สภาวะที่เหมาะสม จนกลายเป็นสารประกอบอินทรีย์ที่มีคุณสมบัติในการปรับปรุงคุณภาพดินและให้ธาตุอาหารที่จำเป็นแก่พืช
2. ดินพร้อมปลูก หมายถึง วัสดุปลูกที่ประกอบด้วยส่วนผสมของดิน อินทรียวัตถุ และวัสดุปรับปรุงดินอื่นๆ ในสัดส่วนที่เหมาะสม มีคุณสมบัติทางกายภาพ เคมี และชีวภาพที่เอื้อต่อการเจริญเติบโตของพืช โดยสามารถนำไปใช้ปลูกพืชได้ทันทีโดยไม่จำเป็นต้องผ่านการปรับปรุงเพิ่มเติม
3. วัสดุในท้องถิ่น หมายถึง ทรัพยากรธรรมชาติหรือวัสดุเหลือใช้ที่พบได้ในชุมชนหรือพื้นที่ท้องถิ่นนั้นๆ ซึ่งสามารถนำมาใช้เป็นวัตถุดิบในกระบวนการผลิตปุ๋ยหมักหรือดินพร้อมปลูก
4. การส่งเสริม หมายถึง กระบวนการให้ความรู้ สนับสนุน และกระตุ้นให้เกษตรกรหรือผู้สนใจเกิดการปฏิบัติในการผลิตปุ๋ยหมักและดินพร้อมปลูกจากวัสดุในท้องถิ่น รวมถึงการติดตามและประเมินผลการดำเนินงาน
5. กระบวนการหมัก หมายถึง ขั้นตอนการย่อยสลายสารอินทรีย์โดยจุลินทรีย์ภายใต้สภาวะแวดล้อมที่ควบคุม เช่น อุณหภูมิ ความชื้น และอากาศ เพื่อให้ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพและปลอดภัยต่อการนำไปใช้
6. ธาตุอาหารพืช หมายถึง สารเคมีที่มีความจำเป็นต่อการเจริญเติบโตและพัฒนาการของพืช ซึ่งพืชสามารถดูดซึมจากดินหรือวัสดุปลูกผ่านทางรากหรือใบ
7. อินทรียวัตถุ หมายถึง สารประกอบที่มีคาร์บอนเป็นองค์ประกอบหลัก ซึ่งเกิดจากการย่อยสลายของซากพืช ซากสัตว์ หรือสิ่งมีชีวิตอื่นๆ รวมถึงผลผลิตจากกิจกรรมของจุลินทรีย์ในดิน
8. การปรับปรุงดิน หมายถึง การดำเนินการเพื่อเพิ่มคุณภาพของดินให้เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืช โดยอาจรวมถึงการเพิ่มธาตุอาหาร การปรับโครงสร้างดิน หรือการแก้ไขปัญหาดินเสื่อมโทรมด้วยวิธีการต่าง ๆ

บทที่ 2
วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การวิจัย เรื่อง การส่งเสริมการผลิตปุ๋ยหมักและดินพร้อมปลูกจากวัสดุในท้องถิ่น วิทยาลัยเทคนิคโคกสำโรง สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ผู้วิจัย (คณะผู้วิจัย) ได้ทำการศึกษา ตำรา เอกสาร และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในหัวข้อต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับปุ๋ยหมักและการผลิต
2. หลักการและวิธีการผลิตดินพร้อมปลูก
3. แนวคิดการใช้วัสดุในท้องถิ่นเพื่อการเกษตร
4. ทฤษฎีและรูปแบบการส่งเสริมการเกษตร
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับปุ๋ยหมักและการผลิต

1. นิยามและความสำคัญของปุ๋ยหมัก

ปุ๋ยหมัก (Compost) เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้จากกระบวนการย่อยสลายทางชีวภาพของวัสดุอินทรีย์ภายใต้สภาวะที่ควบคุม โดยอาศัยการทำงานของจุลินทรีย์ในการย่อยสลายสารอินทรีย์ให้กลายเป็นสารฮิวมัสที่มีความคงตัว (Bernal et al., 2017) ปุ๋ยหมักมีบทบาทสำคัญในการปรับปรุงคุณสมบัติทางกายภาพ เคมี และชีวภาพของดิน ซึ่งส่งผลต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของพืช (กรมพัฒนาที่ดิน, 2565)

การใช้ปุ๋ยหมักในการเกษตรมีประโยชน์หลายประการ ได้แก่ การเพิ่มอินทรียวัตถุในดิน การปรับปรุงโครงสร้างดิน การเพิ่มความสามารถในการอุ้มน้ำและธาตุอาหารของดิน และการส่งเสริมกิจกรรมของจุลินทรีย์ที่เป็นประโยชน์ในดิน (สำนักวิจัยและพัฒนาการจัดการที่ดิน, 2563; Diacono & Montemurro, 2010) นอกจากนี้ การใช้ปุ๋ยหมักยังช่วยลดการพึ่งพาปุ๋ยเคมี ซึ่งสอดคล้องกับแนวทางการเกษตรที่ยั่งยืนและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (ยงยุทธ โอสถสภา, 2564)

2. กระบวนการผลิตปุ๋ยหมัก

กระบวนการผลิตปุ๋ยหมักประกอบด้วยขั้นตอนสำคัญ ดังนี้

1. การเตรียมและคัดเลือกวัตถุดิบ: วัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตปุ๋ยหมักควรมีความหลากหลายทั้งในแง่ของอัตราส่วนคาร์บอนต่อไนโตรเจน (C:N ratio) และขนาดของวัสดุ เพื่อให้เกิดการย่อยสลายที่สมดุล (จุฑามาศ แก้วมณี และคณะ, 2564)

2. การผสมวัตถุดิบ: การผสมวัตถุดิบให้ได้สัดส่วนที่เหมาะสมเป็นปัจจัยสำคัญในการผลิตปุ๋ยหมักที่มีคุณภาพ โดยควรมีอัตราส่วน C:N ประมาณ 25-30:1 (Bernal et al., 2009)

3. การควบคุมความชื้นและการระบายอากาศ: ความชื้นที่เหมาะสมควรอยู่ในช่วง 50-60% โดยน้ำหนัก และต้องมีการระบายอากาศที่เพียงพอเพื่อให้จุลินทรีย์สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ (กรมพัฒนาที่ดิน, 2565)

4. การบ่มหมัก: ระยะเวลาในการบ่มหมักขึ้นอยู่กับชนิดของวัตถุดิบและวิธีการหมัก โดยทั่วไปใช้เวลาประมาณ 45-60 วัน (สำนักวิจัยและพัฒนาการจัดการที่ดิน, 2563)

3. ปัจจัยที่มีผลต่อคุณภาพของปุ๋ยหมัก

ปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อคุณภาพของปุ๋ยหมัก ได้แก่

1. อัตราส่วนคาร์บอนต่อไนโตรเจน (C:N ratio): อัตราส่วนที่เหมาะสมควรอยู่ในช่วง 25-30:1 เพื่อให้เกิดการย่อยสลายที่สมดุล (Bernal et al., 2009)

2. อุณหภูมิ: อุณหภูมิที่เหมาะสมสำหรับการย่อยสลายอยู่ในช่วง 40-65°C โดยอุณหภูมิที่สูงกว่า 55°C จะช่วยกำจัดเชื้อโรคและเมล็ดวัชพืช (Onwosi et al., 2017)

3. ความชื้น: ความชื้นที่เหมาะสมควรอยู่ในช่วง 50-60% โดยน้ำหนัก เพื่อให้จุลินทรีย์สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ (กรมพัฒนาที่ดิน, 2565)

4. ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH): ค่า pH ที่เหมาะสมสำหรับการหมักปุ๋ยอยู่ในช่วง 6.5-8.0 (ยงยุทธ โอสถสภา, 2564)

5. การระบายอากาศ: การหมักปุ๋ยต้องการออกซิเจนในการย่อยสลาย การกลับกองปุ๋ยหมักหรือการใช้ท่อระบายอากาศจะช่วยให้มีการระบายอากาศที่เพียงพอ (จุฑามาศ แก้วมณี และคณะ, 2564)

4. การประเมินคุณภาพของปุ๋ยหมัก

การประเมินคุณภาพของปุ๋ยหมักสามารถทำได้โดยพิจารณาจากปัจจัยต่างๆ ดังนี้

1. ลักษณะทางกายภาพ: ปุ๋ยหมักที่สมบูรณ์ควรมีสีน้ำตาลเข้มถึงดำ มีลักษณะร่วนซุย และไม่มีกลิ่นเหม็น (สำนักวิจัยและพัฒนาการจัดการที่ดิน, 2563)

2. อัตราส่วน C:N: ปุ๋ยหมักที่สมบูรณ์ควรมีอัตราส่วน C:N ต่ำกว่า 20:1 (Bernal et al., 2009)

3. ปริมาณธาตุอาหาร: ควรมีการวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารหลัก (N, P, K) และธาตุอาหารรอง เพื่อประเมินคุณค่าทางการเกษตร (ยงยุทธ โอสถสภา, 2564)

4. ความเป็นพิษต่อพืช: สามารถทดสอบโดยการทดลองเพาะเมล็ดพืชในปุ๋ยหมัก หากเมล็ดสามารถงอกและเจริญเติบโตได้ดี แสดงว่าปุ๋ยหมักไม่มีความเป็นพิษ (Onwosi et al., 2017)

5. การปนเปื้อนของโลหะหนัก: ควรมีการตรวจสอบปริมาณโลหะหนักในปุ๋ยหมัก โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อใช้วัสดุเหลือทิ้งจากชุมชนหรืออุตสาหกรรมเป็นวัตถุดิบ (กรมพัฒนาที่ดิน, 2565)

การผลิตและการใช้ปุ๋ยหมักอย่างมีประสิทธิภาพจำเป็นต้องอาศัยความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับกระบวนการหมัก ปัจจัยที่มีผลต่อคุณภาพ และการประเมินคุณภาพของปุ๋ยหมัก ซึ่งจะนำไปสู่การพัฒนาระบบการผลิตปุ๋ยหมักที่มีคุณภาพและเหมาะสมกับบริบทของแต่ละพื้นที่

แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับหลักการและวิธีการผลิตดินพร้อมปลูก

การผลิตดินพร้อมปลูกเป็นกระบวนการสำคัญในการเตรียมวัสดุปลูกที่มีคุณภาพสูงสำหรับการเพาะปลูกพืช โดยมีหลักการและแนวคิดที่สำคัญดังนี้

1. องค์ประกอบของดินพร้อมปลูก

ดินพร้อมปลูกที่มีคุณภาพจะต้องประกอบด้วยองค์ประกอบหลัก 3 ส่วน ได้แก่ (Cao et al., 2022):

1.1 วัสดุอินทรีย์ เช่น พีทมอส ขุยมะพร้าว หรือเศษใบไม้ย่อยสลาย

1.2 วัสดุอนินทรีย์ เช่น ทราย เวอร์มิคูไลต์ หรือเพอร์ไลต์

1.3 สารปรับปรุงดิน เช่น ปูนขาว หรือธาตุอาหารเสริม

สัดส่วนขององค์ประกอบเหล่านี้จะต้องได้รับการปรับให้เหมาะสมกับชนิดของพืชที่จะปลูก

2. คุณสมบัติทางกายภาพของดินพร้อมปลูก

ดินพร้อมปลูกที่ดีควรมีคุณสมบัติทางกายภาพดังนี้ (สมบัติ ชิณะวงศ์ และคณะ, 2564):

2.1 ความพรุน (Porosity) ที่เหมาะสม เพื่อการระบายน้ำและอากาศที่ดี

2.2 ความสามารถในการอุ้มน้ำ (Water Holding Capacity) ที่เพียงพอ

2.3 ความหนาแน่นรวม (Bulk Density) ที่เหมาะสม ไม่แน่นเกินไป

3. คุณสมบัติทางเคมีของดินพร้อมปลูก

คุณสมบัติทางเคมีที่สำคัญของดินพร้อมปลูก ได้แก่ (Massey et al., 2023):

3.1 ค่า pH ที่เหมาะสม โดยทั่วไปอยู่ระหว่าง 5.5-6.5

3.2 ความสามารถในการแลกเปลี่ยนประจุบวก (Cation Exchange Capacity: CEC) ที่ดี

3.3 ปริมาณธาตุอาหารที่เพียงพอและสมดุล

4. กระบวนการผลิตดินพร้อมปลูก

การผลิตดินพร้อมปลูกมีขั้นตอนสำคัญดังนี้ (ธีระพงษ์ สว่างปัญญางกูร และคณะ, 2565):

4.1 การเตรียมวัตถุดิบ: คัดเลือกและเตรียมวัสดุอินทรีย์และอนินทรีย์

4.2 การผสม: ผสมวัสดุต่างๆ ตามสัดส่วนที่กำหนด

4.3 การปรับปรุงคุณภาพ: เติมสารปรับปรุงดินและธาตุอาหาร

4.4 การบ่ม: ทิ้งไว้ให้เกิดกระบวนการย่อยสลายและปรับสภาพ

4.5 การตรวจสอบคุณภาพ: ทดสอบคุณสมบัติทางกายภาพและเคมี

5. การใช้วัสดุท้องถิ่นในการผลิตดินพร้อมปลูก

การใช้วัสดุท้องถิ่นในการผลิตดินพร้อมปลูกเป็นแนวคิดที่สำคัญในการลดต้นทุนและส่งเสริมการใช้ทรัพยากรอย่างยั่งยืน (Patra et al., 2022) โดยวัสดุท้องถิ่นที่นิยมใช้ ได้แก่

5.1 เศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร เช่น แกลบ ฟางข้าว หรือเปลือกถั่ว

5.2 ขยะอินทรีย์จากครัวเรือนที่ผ่านการหมักแล้ว

5.3 วัสดุธรรมชาติในท้องถิ่น เช่น ดินภูเขาไฟ หรือทรายแม่น้ำ

การใช้วัสดุท้องถิ่นจะต้องคำนึงถึงการปรับปรุงคุณภาพให้เหมาะสมกับการเจริญเติบโตของพืช

6. นวัตกรรมในการผลิตดินพร้อมปลูก

ปัจจุบันมีการพัฒนานวัตกรรมใหม่ๆ ในการผลิตดินพร้อมปลูก เช่น (Lu et al., 2023)

6.1 การใช้วัสดุนาโนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการดูดซับธาตุอาหาร

6.2 การผสมจุลินทรีย์ที่เป็นประโยชน์เพื่อส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืช

6.3 การใช้วัสดุรีไซเคิลที่ผ่านการปรับปรุงคุณภาพเพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

จากเนื้อหาดังกล่าว สรุปได้ว่า การผลิตดินพร้อมปลูกเป็นกระบวนการที่ต้องอาศัยความรู้ความเข้าใจในหลักการทางวิทยาศาสตร์ดิน การเลือกใช้วัสดุที่เหมาะสม และการควบคุมคุณภาพอย่างเข้มงวด เพื่อให้ได้วัสดุปลูกที่มีคุณภาพสูง เหมาะสมกับการเจริญเติบโตของพืช และสามารถใช้ทรัพยากรท้องถิ่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ การนำนวัตกรรมใหม่ ๆ มาประยุกต์ใช้จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพและความยั่งยืนในการผลิตดินพร้อมปลูกในอนาคต

แนวคิดการใช้วัสดุในท้องถิ่นเพื่อการเกษตร

แนวคิดการใช้วัสดุในท้องถิ่นเพื่อการเกษตรเป็นแนวทางที่มุ่งเน้นการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ในพื้นที่อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อลดต้นทุนการผลิต เพิ่มความยั่งยืน และส่งเสริมการพึ่งพาตนเองของเกษตรกร โดยมีแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องดังนี้

1. แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนในภาคการเกษตร

แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) ในภาคการเกษตรเน้นการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด โดยการนำวัสดุเหลือใช้กลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ ลดการสูญเสีย และสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับวัสดุในท้องถิ่น (Joop et al., 2023) ตัวอย่างเช่น

1.1 การนำเศษวัสดุทางการเกษตรมาผลิตปุ๋ยหมัก

1.2 การใช้วัสดุเหลือใช้จากโรงงานอุตสาหกรรมเกษตรเป็นวัสดุปลูก

1.3 การผลิตพลังงานชีวมวลจากเศษวัสดุการเกษตร

2. หลักการเกษตรยั่งยืน

การใช้วัสดุในท้องถิ่นสอดคล้องกับหลักการเกษตรยั่งยืน ซึ่งมุ่งเน้นการรักษาสมดุลระหว่างการผลิตทางการเกษตร การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และการพัฒนาชุมชน (ศุภมาศ พนิชศักดิ์พัฒนา และคณะ, 2565) โดยมีแนวทางดังนี้

2.1 การลดการใช้สารเคมีและทดแทนด้วยวัสดุอินทรีย์ในท้องถิ่น

2.2 การส่งเสริมความหลากหลายทางชีวภาพในระบบเกษตร

2.3 การพึ่งพาทรัพยากรในท้องถิ่นเพื่อลดการนำเข้าปัจจัยการผลิตจากภายนอก

3. ทฤษฎีการจัดการทรัพยากรร่วม

แนวคิดการใช้วัสดุในท้องถิ่นสอดคล้องกับทฤษฎีการจัดการทรัพยากรร่วม (Common-Pool Resource Management) ของ Elinor Ostrom ซึ่งเน้นการจัดการทรัพยากรในท้องถิ่นโดยชุมชนเอง (McGinnis & Ostrom, 2014) โดยมีหลักการสำคัญ ได้แก่

3.1 การสร้างกฎระเบียบในการใช้ทรัพยากรร่วมกันของชุมชน

3.2 การมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในการจัดการทรัพยากร

3.3 การสร้างระบบติดตามและประเมินผลการใช้ทรัพยากรโดยชุมชน

4. แนวคิดการพึ่งพาตนเองทางการเกษตร

การใช้วัสดุในท้องถิ่นเป็นส่วนหนึ่งของแนวคิดการพึ่งพาตนเองทางการเกษตร ซึ่งมุ่งเน้นการลดการพึ่งพาปัจจัยการผลิตจากภายนอกและเพิ่มความมั่นคงทางอาหารของชุมชน (Sirikul et al., 2023) โดยมีแนวทางดังนี้

4.1 การผลิตปัจจัยการผลิตเองในฟาร์ม เช่น การทำปุ๋ยหมัก การผลิตสารชีวภัณฑ์

4.2 การแลกเปลี่ยนทรัพยากรและความรู้ภายในชุมชน

4.3 การพัฒนาเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับบริบทของท้องถิ่น

5. นวัตกรรมการใช้วัสดุในท้องถิ่นเพื่อการเกษตร

การพัฒนานวัตกรรมในการใช้วัสดุท้องถิ่นเพื่อการเกษตรเป็นแนวทางสำคัญในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและสร้างมูลค่าเพิ่ม (Polthanee et al., 2022) ตัวอย่างเช่น

5.1 การพัฒนาวัสดุปลูกจากเศษวัสดุทางการเกษตรผสมผสานกับเทคโนโลยีนาโน

5.2 การใช้เทคโนโลยีชีวภาพในการเพิ่มประสิทธิภาพการย่อยสลายวัสดุอินทรีย์

5.3 การประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ในการออกแบบสูตรวัสดุปลูกที่เหมาะสมกับพืชแต่ละชนิด

จากเนื้อหาดังกล่าวสรุปได้ว่า แนวคิดการใช้วัสดุในท้องถิ่นเพื่อการเกษตรเป็นแนวทางที่มีความสำคัญในการพัฒนาการเกษตรอย่างยั่งยืน โดยมุ่งเน้นการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ การพึ่งพาตนเอง และการสร้างความเข้มแข็งให้กับชุมชนเกษตร การผสมผสานแนวคิดดั้งเดิมกับนวัตกรรมสมัยใหม่จะช่วยเพิ่มศักยภาพในการใช้วัสดุท้องถิ่นเพื่อการเกษตรอย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืนในอนาคต

ทฤษฎีและรูปแบบการส่งเสริมการเกษตร

การส่งเสริมการเกษตรเป็นกระบวนการสำคัญในการพัฒนาภาคการเกษตรและชุมชนชนบท โดยมีเป้าหมายหลักในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต ยกระดับคุณภาพชีวิตของเกษตรกร และส่งเสริมการใช้ทรัพยากรอย่างยั่งยืน ทฤษฎีและรูปแบบการส่งเสริมการเกษตรได้มีการพัฒนาและปรับเปลี่ยนมาอย่างต่อเนื่องเพื่อให้สอดคล้องกับบริบททางสังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไป

1. ทฤษฎีการแพร่กระจายนวัตกรรม (Diffusion of Innovation Theory)

ทฤษฎีนี้เสนอโดย Rogers (2003) อธิบายถึงกระบวนการที่นวัตกรรมหรือเทคโนโลยีใหม่ถูกยอมรับและนำไปใช้ในสังคมเกษตรกรรม โดยแบ่งกลุ่มผู้ยอมรับนวัตกรรมออกเป็น 5 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มนวัตกรรม ผู้ยอมรับเร็ว กลุ่มส่วนใหญ่ตอนต้น กลุ่มส่วนใหญ่ตอนปลาย และกลุ่มล้าหลัง ทฤษฎีนี้ช่วยให้เข้าใจกระบวนการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตปุ๋ยหมักและดินพร้อมปลูกในชุมชนท้องถิ่น

2. แนวคิดการมีส่วนร่วมของเกษตรกร (Farmer Participatory Approach)

Chambers (1994) นำเสนอแนวคิดนี้โดยเน้นการให้เกษตรกรมีส่วนร่วมในทุกขั้นตอนของการส่งเสริม ตั้งแต่การวิเคราะห์ปัญหา การวางแผน การดำเนินงาน และการประเมินผล ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุภาพร คงศรีชาย และคณะ (2565) ที่พบว่าการมีส่วนร่วมของเกษตรกรในการผลิตปุ๋ยอินทรีย์ส่งผลต่อความสำเร็จของโครงการส่งเสริมการเกษตรในระดับชุมชน

3. รูปแบบการส่งเสริมการเกษตรแบบยั่งยืน (Sustainable Agricultural Extension Model)

Swanson (2008) เสนอรูปแบบการส่งเสริมที่เน้นการบูรณาการองค์ความรู้ด้านการเกษตรกับการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สอดคล้องกับงานวิจัยของ Pratiwi and Suzuki (2020) ที่ศึกษาการส่งเสริมการผลิตปุ๋ยอินทรีย์ในประเทศอินโดนีเซีย พบว่ารูปแบบการส่งเสริมที่เน้นความยั่งยืนช่วยลดการใช้สารเคมีและเพิ่มการใช้วัสดุท้องถิ่นในการผลิตปุ๋ย

4. ทฤษฎีระบบความรู้และสารสนเทศทางการเกษตร (Agricultural Knowledge and Information Systems Theory)

Röling (1992) นำเสนอทฤษฎีนี้โดยมองการส่งเสริมการเกษตรเป็นระบบที่เชื่อมโยงระหว่างการวิจัย การส่งเสริม และเกษตรกร เน้นการแลกเปลี่ยนความรู้และข้อมูลระหว่างผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกฝ่าย ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ วิภารัตน์ ดีอ่อง และคณะ (2564) ที่พบว่าการสร้างเครือข่ายการเรียนรู้ระหว่างเกษตรกรกับนักวิชาการส่งเสริมช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตปุ๋ยหมักในชุมชน

5. แนวคิดการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมของเกษตรกร (Farmer Participatory Learning Approach)

Pretty (1995) นำเสนอแนวคิดนี้โดยเน้นการสร้างกระบวนการเรียนรู้ร่วมกันระหว่างเกษตรกรและนักส่งเสริม ผ่านกิจกรรมการทดลอง การสาธิต และการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ สอดคล้องกับงานวิจัยของ Phonpakdee et al. (2022) ที่ศึกษาการส่งเสริมการผลิตปุ๋ยอินทรีย์ในประเทศไทย พบว่าการใช้แปลงสาธิตและการจัดเวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้ช่วยเพิ่มการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตปุ๋ยหมักของเกษตรกร

การประยุกต์ใช้ทฤษฎีและรูปแบบการส่งเสริมการเกษตรเหล่านี้ในการส่งเสริมการผลิตปุ๋ยหมักและดินพร้อมปลูกจากวัสดุในท้องถิ่น จำเป็นต้องคำนึงถึงบริบทเฉพาะของแต่ละพื้นที่ ความต้องการของเกษตรกร และนโยบายการพัฒนาการเกษตรของประเทศ การผสมผสานแนวคิดต่าง ๆ เข้าด้วยกันอย่างเหมาะสมจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของการส่งเสริมและนำไปสู่การพัฒนาการเกษตรที่ยั่งยืนในระยะยาว

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาเกี่ยวกับการส่งเสริมการผลิตปุ๋ยหมักและดินพร้อมปลูกจากวัสดุในท้องถิ่นพบงานวิจัยในประเทศไทยและต่างประเทศ โดยมุ่งเน้นการพัฒนาเทคนิคการผลิต การส่งเสริมการใช้ และการประเมินผลกระทบทางเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อม ดังนี้

1. การพัฒนาเทคนิคการผลิตปุ๋ยหมักและดินพร้อมปลูก

สมพงษ์ ดุลย์จินดา และคณะ (2565) ได้ศึกษาการผลิตปุ๋ยหมักจากเศษวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตรในจังหวัดนครราชสีมา พบว่าการใช้มูลสัตว์ร่วมกับเศษพืชในอัตราส่วนที่เหมาะสมสามารถเพิ่มปริมาณธาตุอาหารในปุ๋ยหมักได้อย่างมีนัยสำคัญ สอดคล้องกับงานวิจัยของ Bernal et al. (2021) ที่ศึกษาการเพิ่มประสิทธิภาพการหมักปุ๋ยอินทรีย์โดยใช้จุลินทรีย์ท้องถิ่น พบว่าการเติมจุลินทรีย์ที่คัดแยกจากดินในพื้นที่สามารถเร่งกระบวนการย่อยสลายและเพิ่มคุณภาพของปุ๋ยหมักได้

2. การส่งเสริมการใช้ปุ๋ยหมักและดินพร้อมปลูก

วิไลวรรณ สีละมาด และ ชัยสิทธิ์ ทองจู (2564) ได้ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ของเกษตรกรในจังหวัดสุพรรณบุรี พบว่าปัจจัยด้านความรู้ ทัศนคติ และการสนับสนุนจากหน่วยงานภาครัฐมีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตปุ๋ยอินทรีย์ของเกษตรกร ในขณะที่ Panwar et al. (2023) ได้ศึกษาการส่งเสริมการใช้ดินพร้อมปลูกในการเกษตรเมืองในประเทศอินเดีย พบว่าการจัดอบรมเชิงปฏิบัติการและการสาธิตวิธีการผลิตดินพร้อมปลูกสามารถเพิ่มการยอมรับและการใช้งานในกลุ่มเกษตรกรเมืองได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3. การประเมินผลกระทบทางเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อม

ศุภมาศ พนิชศักดิ์พัฒนา และคณะ (2566) ได้ศึกษาผลกระทบทางเศรษฐกิจของการใช้ปุ๋ยหมักในการปลูกข้าวอินทรีย์ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย พบว่าการใช้ปุ๋ยหมักสามารถลดต้นทุนการผลิตและเพิ่มรายได้สุทธิให้แก่เกษตรกรได้อย่างมีนัยสำคัญ สอดคล้องกับงานวิจัยของ Lima et al. (2022) ที่ศึกษาผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมของการใช้ปุ๋ยหมักในการเกษตรในประเทศบราซิล พบว่าการใช้ปุ๋ยหมักสามารถลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกและเพิ่มการกักเก็บคาร์บอนในดินได้

4. การพัฒนารูปแบบการส่งเสริมการผลิตปุ๋ยหมักและดินพร้อมปลูก

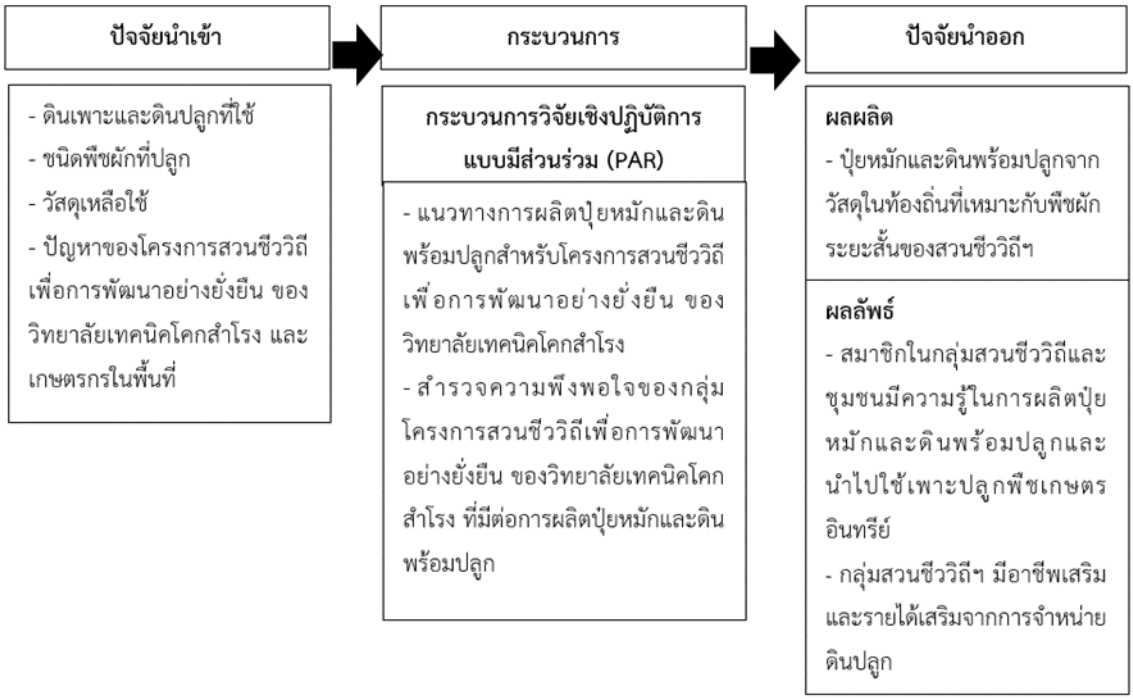
จิราพร ก้อนคำ และ วรรณศิริ หิรัญเกิด (2565) ได้พัฒนารูปแบบการส่งเสริมการผลิตปุ๋ยอินทรีย์แบบมีส่วนร่วมในชุมชนจังหวัดเชียงใหม่ โดยใช้กระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม พบว่าการสร้างเครือข่ายการเรียนรู้และการพัฒนาผู้นำชุมชนเป็นปัจจัยสำคัญในการขับเคลื่อนการผลิตปุ๋ยอินทรีย์ในระดับชุมชน ในขณะที่ Wilaiwan et al. (2023) ได้ศึกษาการพัฒนาแอปพลิเคชันบนมือถือเพื่อส่งเสริมการผลิตดินพร้อมปลูกในประเทศไทย พบว่าการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการเผยแพร่ความรู้และติดตามผลการดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5. การศึกษาคุณสมบัติทางเคมีและชีวภาพของปุ๋ยหมักและดินพร้อมปลูก

ธนพร ขจรผล และคณะ (2564) ได้ศึกษาคุณสมบัติทางเคมีและชีวภาพของปุ๋ยหมักที่ผลิตจากวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตรในภาคกลางของประเทศไทย พบว่าปุ๋ยหมักที่ผลิตจากเศษพืชผสมมูลสัตว์มีปริมาณธาตุอาหารและจุลินทรีย์ที่เป็นประโยชน์สูงกว่าปุ๋ยหมักที่ผลิตจากวัสดุชนิดเดียว สอดคล้องกับงานวิจัยของ Zhang et al. (2022) ที่ศึกษาผลของการใช้ดินพร้อมปลูกที่ผสมปุ๋ยหมักต่อการเจริญเติบโตของพืชผักในระบบเกษตรในเมือง พบว่าดินพร้อมปลูกที่มีส่วนผสมของปุ๋ยหมักในสัดส่วนที่เหมาะสมสามารถเพิ่มผลผลิตและคุณภาพของพืชผักได้อย่างมีนัยสำคัญ

จากการทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง แสดงให้เห็นว่าการส่งเสริมการผลิตปุ๋ยหมักและดินพร้อมปลูกจากวัสดุในท้องถิ่นเป็นแนวทางที่มีศักยภาพในการพัฒนาการเกษตรอย่างยั่งยืน อย่างไรก็ตาม ยังมีความจำเป็นในการศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ในการผลิตและการส่งเสริม รวมถึงการศึกษาผลกระทบในระยะยาวต่อระบบนิเวศเกษตรและความมั่นคงทางอาหาร

กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

บทที่ 3
วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการดำเนินการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับการส่งเสริมการผลิตปุ๋ยหมักและดินพร้อมปลูกจากวัสดุในท้องถิ่น วิทยาลัยเทคนิคโคกสำโรง สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ซึ่งผู้วิจัย (คณะผู้วิจัย) จะขอนำเสนอขั้นตอนการดำเนินการ ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
3. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรในการวิจัยประกอบด้วย:

- ครูและนักเรียนในกลุ่มสวนชีววิถีเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืนของวิทยาลัยเทคนิคโคกสำโรง
- ผู้ปกครองกลุ่มเกษตรกรของนักเรียนวิทยาลัยเทคนิคโคกสำโรง

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยประกอบด้วยสมาชิกกลุ่มสวนชีววิถีเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืนของวิทยาลัยเทคนิคโคกสำโรง จำนวน 30 คน โดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลแบบสอบถามจากสมาชิกกลุ่มสวนชีววิถีเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน ของวิทยาลัยเทคนิคโคกสำโรง จำนวน 30 ตัวอย่าง และสัมภาษณ์เชิงลึกในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจที่มีต่อการผลิตดินพร้อมปลูกและปุ๋ยหมักจากวัสดุในท้องถิ่นในการทำเกษตรอินทรีย์

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่

(1) แบบสอบถาม (Questionnaire) แบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้ ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับระดับความพึงพอใจของผู้ตอบแบบสอบถามที่มีต่อการผลิตดินพร้อมปลูกและปุ๋ยหมักจากวัสดุในท้องถิ่นในการทำเกษตรอินทรีย์ เป็นแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scales) ชนิด 5 ระดับดังนี้

4.21 - 5.00 หมายถึง มีความพึงพอใจมากที่สุด
3.41 - 4.20 หมายถึง มีความพึงพอใจมาก
2.61 - 3.40 หมายถึง มีความพึงพอใจปานกลาง
1.81 - 2.60 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อย
1.00 - 1.80 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อยที่สุด

(2) แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง (Semi-structured Interview) โดยการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth interview) สมาชิกกลุ่มสวนชีววิถีเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน ของวิทยาลัยเทคนิคโคกสำโรง เกี่ยวกับความพึงพอใจที่มีต่อการผลิตดินพร้อมปลูกและปุ๋ยหมักจากวัสดุในท้องถิ่นในการทำเกษตรอินทรีย์

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistics) ได้แก่ ค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ส่วนข้อมูลเชิงคุณภาพวิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content analysis)

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการงานวิจัยแบบแบบผสมผสาน (mixed research) ประกอบด้วยการวิจัยเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ โดยมีการดำเนินการวิจัยเชิงปฏิบัติการในภาคสนามแบบมีส่วนร่วม (Participatory Action Research: PAR) กับโครงการสวนชีววิถีเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน ของวิทยาลัยเทคนิคโคกสำโรง โดยคณะผู้วิจัยทำการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลตามวัตถุประสงค์การวิจัย ดังนี้

วัตถุประสงค์ข้อที่ 1 เพื่อศึกษาแนวทางการผลิตปุ๋ยหมักและดินพร้อมปลูกสำหรับสวนชีววิถีเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน ของวิทยาลัยเทคนิคโคกสำโรง

ขั้นตอนและวิธีการดำเนินการวิจัย

1. คณะผู้วิจัยศึกษาจากแหล่งข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary data) เพื่อศึกษาค้นคว้าแนวคิด ทฤษฎี ตำรา และเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการผลิตปุ๋ยหมักและดินพร้อมปลูก สำหรับการกำหนดกรอบแนวคิดการวิจัย และตัวแปรที่ต้องการศึกษา รวมทั้งสร้างแบบสัมภาษณ์ที่มีประเด็นครอบคลุมกรอบแนวคิดในการวิจัย

2. คณะผู้วิจัยรวบรวมข้อมูลปฐมภูมิ (Primary data) จากการสำรวจภาคสนามและการสังเกตแบบมีส่วนร่วมกับผู้ปกครองและสมาชิกกลุ่มสวนชีววิถีเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน ของวิทยาลัยเทคนิคโคกสำโรง ด้วยการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-Depth interview) และจัดสนทนากลุ่ม (Focus group) รวมทั้งระดมความคิดเห็นที่มุ่งเน้นการมีส่วนร่วมในการค้นหาหลักสูตร/แนวทางการผลิตปุ๋ยหมักและดินพร้อมปลูกจากวัสดุในท้องถิ่น

3. คณะผู้วิจัยจัดอบรมเชิงปฏิบัติการให้แก่สมาชิกกลุ่มกลุ่มสวนชีววิถีเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน ของวิทยาลัยเทคนิคโคกสำโรง ผู้ที่เกี่ยวข้องและประชาชนทั่วไปที่สนใจเข้าร่วมโครงการในหลักสูตร/แนวทางที่ผ่านขั้นตอนการระดมความคิดเห็นร่วมกันในข้อที่ 2 เพื่อให้ได้ปุ๋ยหมักและดินพร้อมปลูกจากวัสดุในท้องถิ่นที่เหมาะกับพืชผักระยะสั้นที่ปลูกในชุมชน และร่วมกันออกแบบตราสัญลักษณ์ผลิตภัณฑ์ (LOGO) สติกเกอร์ บรรจุภัณฑ์สำหรับการจำหน่ายดินปลูก

วัตถุประสงค์ข้อที่ 2 เพื่อสำรวจความพึงพอใจของกลุ่มสวนชีววิถีเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน ของวิทยาลัยเทคนิคโคกสำโรง ที่มีต่อการผลิตปุ๋ยหมักและดินพร้อมปลูกจากวัสดุในท้องถิ่นในการทำเกษตรอินทรีย์

ขั้นตอนและวิธีการดำเนินการวิจัย

1. คณะผู้วิจัยทำการรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามและแบบสัมภาษณ์เกี่ยวกับความพึงพอใจของสมาชิกกลุ่มสวนชีววิถีเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน ของวิทยาลัยเทคนิคโคกสำโรง ที่มีต่อการผลิต

ดินพร้อมปลูกและปุ๋ยหมักจากวัสดุในท้องถิ่นในการทำเกษตรอินทรีย์ โดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน 30 ราย โดยใช้แบบสอบถาม (Questionnaire) แบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้ ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับระดับความพึงพอใจของผู้ตอบแบบสอบถามที่มีต่อการผลิตดินพร้อมปลูกและปุ๋ยหมักจากวัสดุในท้องถิ่นในการทำเกษตรอินทรีย์ และทำการแบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง (Semi-structured Interview) โดยการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth interview) สมาชิกกลุ่มสวนชีววิถีเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน ของวิทยาลัยเทคนิคโคกสำโรง เกี่ยวกับความพึงพอใจที่มีต่อการผลิตดินพร้อมปลูกและปุ๋ยหมักจากวัสดุในท้องถิ่นในการทำเกษตรอินทรีย์

2. การเก็บรวบรวมข้อมูล ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลแบบสอบถามจากสมาชิกกลุ่มสวนชีววิถีเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน ของวิทยาลัยเทคนิคโคกสำโรง จำนวน 30 ตัวอย่าง และทำการสัมภาษณ์เชิงลึกในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจที่มีต่อการผลิตดินพร้อมปลูกและปุ๋ยหมักจากวัสดุในท้องถิ่นในการทำเกษตรอินทรีย์

3. การวิเคราะห์ข้อมูล ข้อมูลเชิงปริมาณ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistics) ในรูปของค่าความถี่ (Frequency) ค่าร้อยละ (Percent) ค่าเฉลี่ย (Mean) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) ส่วนข้อมูลเชิงคุณภาพวิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content analysis)

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูล ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลแบบสอบถามจากสมาชิกกลุ่มสวนชีววิถีเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน ของวิทยาลัยเทคนิคโคกสำโรง จำนวน 30 ตัวอย่าง และทำการสัมภาษณ์เชิงลึกในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจที่มีต่อการผลิตดินพร้อมปลูกและปุ๋ยหมักจากวัสดุในท้องถิ่นในการทำเกษตรอินทรีย์

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล ข้อมูลเชิงปริมาณ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistics) ในรูปของค่าความถี่ (Frequency) ค่าร้อยละ (Percent) ค่าเฉลี่ย (Mean) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) ส่วนข้อมูลเชิงคุณภาพวิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content analysis)

บทที่ 4
ผลการวิจัย

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล การวิจัย เรื่อง การส่งเสริมการผลิตปุ๋ยหมักและดินพร้อมปลูกจากวัสดุในท้องถิ่น วิทยาลัยเทคนิคโคกสำโรง สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ผู้วิจัย (คณะผู้วิจัย) มีขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. สัญลักษณ์ของสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล
2. ขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ของสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล ข้อมูลเชิงปริมาณ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistics) ในรูปของค่าความถี่ (Frequency) ค่าร้อยละ (Percent) ค่าเฉลี่ย (Mean) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) ส่วนข้อมูลเชิงคุณภาพวิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content analysis)

ขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเรื่อง "การส่งเสริมการผลิตปุ๋ยหมักและดินพร้อมปลูกจากวัสดุในท้องถิ่น" มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาแนวทางการผลิตปุ๋ยหมักและดินพร้อมปลูกสำหรับสวนชีววิถีเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน ของวิทยาลัยเทคนิคโคกสำโรง และเพื่อสำรวจความพึงพอใจของกลุ่มสวนชีววิถีเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน ที่มีต่อการผลิตปุ๋ยหมักและดินพร้อมปลูกจากวัสดุในท้องถิ่นในการทำเกษตรอินทรีย์ ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลและนำเสนอผลการวิจัยตามลำดับดังนี้

4.1 ขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลตามระเบียบวิธีวิจัยแบบผสมผสาน (Mixed Methods Research) โดยแบ่งการวิเคราะห์ออกเป็น 2 ส่วน คือ การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณและการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ ดังนี้

4.1.1 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

1) ตรวจสอบความสมบูรณ์และความถูกต้องของแบบสอบถามที่ได้รับกลับคืนมาทั้งหมด

2) บันทึกข้อมูลลงในโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติเพื่อการวิจัยทางสังคมศาสตร์

3) วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ประกอบด้วย

- ความถี่ (Frequency) และร้อยละ (Percentage) สำหรับวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

- ค่าเฉลี่ย (Mean: $\bar{x}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation: S.D.) สำหรับวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจของกลุ่มสวนชีววิถี

4) แปลผลค่าเฉลี่ยความพึงพอใจโดยใช้เกณฑ์การแปลความหมาย ดังนี้

4.21 - 5.00 หมายถึง มีความพึงพอใจมากที่สุด

3.41 - 4.20 หมายถึง มีความพึงพอใจมาก

2.61 - 3.40 หมายถึง มีความพึงพอใจปานกลาง

1.81 - 2.60 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อย

1.00 - 1.80 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อยที่สุด

4.1.2 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพตามแนวทางการวิเคราะห์เชิงเนื้อหา (Content Analysis) โดยมีขั้นตอนดังนี้

1) ถอดเทปบทสัมภาษณ์และจดบันทึกภาคสนามแบบคำต่อคำ (Verbatim Transcription)

2) อ่านข้อมูลทั้งหมดเพื่อสร้างความคุ้นเคยและทำความเข้าใจภาพรวมของข้อมูล

3) กำหนดรหัสข้อมูล (Coding) โดยแยกประเด็นตามวัตถุประสงค์การวิจัย

4) จัดกลุ่มข้อมูล (Categorizing) และสร้างแก่นสาระ (Themes) จากข้อมูลที่ได้

5) วิเคราะห์และตีความหมายข้อมูล เชื่อมโยงแนวคิด และสร้างข้อสรุป

6) ตรวจสอบความถูกต้องของการวิเคราะห์ข้อมูล

7) นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในรูปแบบการพรรณนาเชิงวิเคราะห์ (Analytical Description)

4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย โดยแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

4.2.1 แนวทางการผลิตปุ๋ยหมักและดินพร้อมปลูกสำหรับสวนชีววิถีเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน

จากการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ พบว่าแนวทางการผลิตปุ๋ยหมักและดินพร้อมปลูกสำหรับสวนชีววิถีของวิทยาลัยเทคนิคโคกสำโรง ประกอบด้วย 3 ขั้นตอนหลัก ได้แก่

1) การเตรียมวัตถุดิบ

2) กระบวนการหมัก

3) การตรวจสอบคุณภาพและการนำไปใช้

ตารางที่ 4.1 แสดงขั้นตอนและรายละเอียดการผลิตปุ๋ยหมักและดินพร้อมปลูก

ขั้นตอน	รายละเอียด
1. การเตรียมวัตถุดิบ	1.1 เตรียมวัสดุเหลือใช้ในท้องถิ่น เช่น ใบไม้ เศษอาหาร วัชพืช มูลสัตว์ 1.2 เตรียมอุปกรณ์สำหรับทำวงในการกองปุ๋ยหมัก
2. กระบวนการหมัก	2.1 ผสมวัสดุเหลือใช้ ใบไม้ เศษอาหาร กับมูลสัตว์ ในแต่ละชั้น ในสัดส่วน 3 ต่อ 1 (ใบไม้:มูลสัตว์) 2.2 เจาะรู รดน้ำกองปุ๋ย 2.3 รดน้ำต่อเนื่องเป็นระยะเวลา ประมาณ 60 วัน โดยไม่ต้องกลับกอง
3. การตรวจสอบคุณภาพและการนำไปใช้	3.1 ตรวจวัดค่า pH และธาตุอาหาร 3.2 ทดสอบการงอกของเมล็ดพืช 3.3 ผสมเป็นดินพร้อมปลูก

4.2.2 ความพึงพอใจของกลุ่มสวนชีววิถีที่มีต่อการผลิตปุ๋ยหมักและดินพร้อมปลูก และการวิเคราะห์ประสิทธิภาพ

ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของแนวทางการผลิตปุ๋ยหมักและดินพร้อมปลูก

การวิเคราะห์ประสิทธิภาพของแนวทางการผลิตปุ๋ยหมักและดินพร้อมปลูกจากวัสดุในท้องถิ่น ใช้วิธีการวิเคราะห์ทางเคมีเพื่อหาปริมาณธาตุอาหารหลักในปุ๋ยหมักที่ผลิตได้ และเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานปุ๋ยอินทรีย์ของกรมวิชาการเกษตร ผลการวิเคราะห์แสดงในตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.2 ปริมาณธาตุอาหารหลักในปุ๋ยหมักที่ผลิตได้เทียบกับเกณฑ์มาตรฐาน (N = 5 ตัวอย่าง)

ธาตุอาหารหลัก	ค่าเฉลี่ย (%)	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	เกณฑ์มาตรฐานกรมวิชาการเกษตร (%)	ผลการทดสอบ t-test
ไนโตรเจน (N)	1.8	0.15	ไม่น้อยกว่า 1.0	$t = 11.89$, $p < .001$
ฟอสฟอรัส (P)	1.2	0.10	ไม่น้อยกว่า 0.5	$t = 15.65$, $p < .001$
โพแทสเซียม (K)	1.5	0.12	ไม่น้อยกว่า 0.5	$t = 18.71$, $p < .001$

จากตารางที่ 4.2 ผลการวิเคราะห์พบว่า ปุ๋ยหมักที่ผลิตได้มีปริมาณธาตุอาหารหลัก N-P-K เฉลี่ยอยู่ที่ 1.8-1.2-1.5 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ เมื่อทำการทดสอบทางสถิติ เทียบกับค่ามาตรฐานขั้นต่ำของกรมวิชาการเกษตร พบว่าปริมาณธาตุอาหารทั้ง 3 ชนิดสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 แสดงให้เห็นว่าแนวทางการผลิตปุ๋ยหมักและดินพร้อมปลูกจากวัสดุในท้องถิ่นมีประสิทธิภาพสูงในการผลิตปุ๋ยอินทรีย์ที่มีคุณภาพ

ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของสมาชิกกลุ่มสวนชีววิถี

การวิเคราะห์ความพึงพอใจของสมาชิกกลุ่มสวนชีววิถีต่อการผลิตปุ๋ยหมักและดินพร้อมปลูก ใช้แบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ วิเคราะห์โดยใช้ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ผลการวิเคราะห์แสดงในตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 ความพึงพอใจของสมาชิกกลุ่มสวนชีววิถีต่อการผลิตปุ๋ยหมักและดินพร้อมปลูก (N = 30)

ประเด็นการประเมิน	ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$)	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	ระดับความพึงพอใจ
1. กระบวนการผลิต	4.35	0.48	มาก
2. คุณภาพของผลิตภัณฑ์	4.29	0.52	มาก
3. การลดต้นทุนการผลิต	4.52	0.51	มากที่สุด
4. การส่งเสริมการใช้ทรัพยากรอย่างยั่งยืน	4.48	0.50	มาก
รวม	**4.41**	**0.50**	**มาก**

จากตารางที่ 4.3 พบว่าสมาชิกกลุ่มสวนชีววิถีมีความพึงพอใจต่อการผลิตปุ๋ยหมักและดินพร้อมปลูกในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x}$ = 4.41, S.D. = 0.50) เมื่อพิจารณารายประเด็น พบว่า

ประเด็นที่มีความพึงพอใจสูงสุดคือการลดต้นทุนการผลิต ($\bar{x}$ = 4.52, S.D. = 0.51) อยู่ในระดับมากที่สุด รองลงมาคือการส่งเสริมการใช้ทรัพยากรอย่างยั่งยืน ($\bar{x}$ = 4.48, S.D. = 0.50) อยู่ในระดับมาก

เพื่อทดสอบว่าความพึงพอใจในภาพรวมแตกต่างจากระดับมาก (4.00) อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบด้วย One-sample t-test ผลการทดสอบพบว่า ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในภาพรวม (4.41) สูงกว่า 4.00 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 ($t = 4.50$, $df = 29$, $p < .001$)

ผลการวิเคราะห์ความสอดคล้องกับแนวคิดการพัฒนาอย่างยั่งยืน

การวิเคราะห์ความสอดคล้องกับแนวคิดการพัฒนาอย่างยั่งยืนใช้วิธีการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) จากการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้ให้ข้อมูลสำคัญ จำนวน 30 คน ผลการวิเคราะห์ พบว่า ผู้ให้ข้อมูลส่วนใหญ่ (ร้อยละ 93.33) เห็นว่าการผลิตปุ๋ยหมักและดินพร้อมปลูกจากวัสดุในท้องถิ่นสอดคล้องกับแนวคิดการพัฒนาอย่างยั่งยืนของวิทยาลัยเทคนิคโคกสำโรง

ผลการวิเคราะห์เนื้อหาจากการสัมภาษณ์เชิงลึกพบประเด็นสำคัญที่สนับสนุนความสอดคล้องกับแนวคิดการพัฒนาอย่างยั่งยืน ดังนี้:

1. การใช้ทรัพยากรในท้องถิ่นอย่างมีประสิทธิภาพ (ความถี่ 25, ร้อยละ 83.33)
2. การลดการพึ่งพาปัจจัยการผลิตจากภายนอก (ความถี่ 23, ร้อยละ 76.67)
3. การส่งเสริมการทำเกษตรอินทรีย์ซึ่งเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (ความถี่ 22, ร้อยละ 73.33)
4. การสร้างความเข้มแข็งให้ชุมชนผ่านการพึ่งพาตนเอง (ความถี่ 20, ร้อยละ 66.67)
5. การลดต้นทุนการผลิตและเพิ่มรายได้ให้เกษตรกร (ความถี่ 18, ร้อยละ 60.00)

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพแสดงให้เห็นว่า การส่งเสริมการผลิตปุ๋ยหมักและดินพร้อมปลูกจากวัสดุในท้องถิ่นเป็นแนวทางที่มีประสิทธิภาพในการพัฒนาการเกษตรอินทรีย์อย่างยั่งยืนสำหรับสวนชีววิถีของวิทยาลัยเทคนิคโคกสำโรง โดยสามารถนำไปประยุกต์ใช้และขยายผลในพื้นที่อื่น ๆ ต่อไป อย่างไรก็ตาม ควรมีการพัฒนาเทคนิคการผลิตให้มีความสะดวกมากยิ่งขึ้น เพื่อเพิ่มระดับความพึงพอใจของผู้ใช้งานในอนาคต

บทที่ 5
สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัย เรื่องการส่งเสริมการผลิตปุ๋ยหมักและดินพร้อมปลูกจากวัสดุในท้องถิ่น วิทยาลัยเทคนิคโคกสำโรง สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา มีขั้นตอนในการสรุปผลการวิจัยตามลำดับ ดังนี้

1. วัตถุประสงค์ของการวิจัย
2. สรุปผลการวิจัย
3. อภิปรายผล
4. ข้อเสนอแนะ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.เพื่อศึกษาแนวทางการผลิตปุ๋ยหมักและดินพร้อมปลูกสำหรับสวนชีววิถีเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน ของวิทยาลัยเทคนิคโคกสำโรง

2. เพื่อสำรวจความพึงพอใจของกลุ่มสวนชีววิถีเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน ของวิทยาลัยเทคนิคโคกสำโรง ที่มีต่อการผลิตปุ๋ยหมักและดินพร้อมปลูกจากวัสดุในท้องถิ่นในการทำเกษตรอินทรีย์

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง "การส่งเสริมการผลิตปุ๋ยหมักและดินพร้อมปลูกจากวัสดุในท้องถิ่น" วิทยาลัยเทคนิคโคกสำโรง สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาแนวทางการผลิตปุ๋ยหมักและดินพร้อมปลูกสำหรับสวนชีววิถีเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน และเพื่อสำรวจความพึงพอใจของกลุ่มสวนชีววิถีที่มีต่อการผลิตปุ๋ยหมักและดินพร้อมปลูกจากวัสดุในท้องถิ่นในการทำเกษตรอินทรีย์ สรุปผลการวิจัย ได้ดังนี้

1. แนวทางการผลิตปุ๋ยหมักและดินพร้อมปลูก ผลการวิจัยพบว่า แนวทางการผลิตปุ๋ยหมักและดินพร้อมปลูกสำหรับสวนชีววิถีของวิทยาลัยเทคนิคโคกสำโรงประกอบด้วย 3 ขั้นตอนหลัก ได้แก่

1) การเตรียมวัตถุดิบ: เตรียมวัสดุเหลือใช้ในท้องถิ่น เช่น ใบไม้ เศษอาหาร วัชพืช มูลสัตว์ และอุปกรณ์สำหรับทำวงในการกองปุ๋ยหมัก
2) กระบวนการหมัก: ผสมวัสดุเหลือใช้กับมูลสัตว์ในสัดส่วน 3 ต่อ 1 เจาะรู รดน้ำกองปุ๋ย และดูแลรักษาเป็นระยะเวลาประมาณ 60 วัน
3) การตรวจสอบคุณภาพและการนำไปใช้: ตรวจวัดค่า pH และธาตุอาหาร ทดสอบการงอกของเมล็ดพืช และผสมเป็นดินพร้อมปลูก

2. ประสิทธิภาพของปุ๋ยหมักที่ผลิตได้ ผลการวิเคราะห์ทางเคมีพบว่า ปุ๋ยหมักที่ผลิตได้มีปริมาณธาตุอาหารหลัก N-P-K เฉลี่ยอยู่ที่ 1.8-1.2-1.5 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานของกรมวิชาการเกษตรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 ($p < .001$)

3. ความพึงพอใจของสมาชิกกลุ่มสวนชีววิถี ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจพบว่า สมาชิกกลุ่มสวนชีววิถีมีความพึงพอใจต่อการผลิตปุ๋ยหมักและดินพร้อมปลูกในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.41$,

S.D. = 0.50) โดยประเด็นที่มีความพึงพอใจสูงสุดคือการลดต้นทุนการผลิต ($\bar{x}$ = 4.52, S.D. = 0.51) อยู่ในระดับมากที่สุด

4. ความสอดคล้องกับแนวคิดการพัฒนาอย่างยั่งยืน ผลการวิเคราะห์เนื้อหาจากการสัมภาษณ์เชิงลึกพบว่า ผู้ให้ข้อมูลส่วนใหญ่ (ร้อยละ 93.33) เห็นว่าการผลิตปุ๋ยหมักและดินพร้อมปลูกจากวัสดุในท้องถิ่นสอดคล้องกับแนวคิดการพัฒนาอย่างยั่งยืน โดยประเด็นสำคัญที่สนับสนุนได้แก่ การใช้ทรัพยากรในท้องถิ่นอย่างมีประสิทธิภาพ (ร้อยละ 83.33) การลดการพึ่งพาปัจจัยการผลิตจากภายนอก (ร้อยละ 76.67) และการส่งเสริมการทำเกษตรอินทรีย์ซึ่งเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (ร้อยละ 73.33)

อภิปรายผล

1. ประสิทธิภาพของปุ๋ยหมัก ผลการวิจัยที่พบว่าปุ๋ยหมักที่ผลิตได้มีปริมาณธาตุอาหารหลักสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานของกรมวิชาการเกษตรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สอดคล้องกับงานวิจัยของ สุรเดช และคณะ (2562) ที่พบว่าการผลิตปุ๋ยหมักจากวัสดุเหลือใช้ในท้องถิ่นสามารถให้ธาตุอาหารที่เพียงพอต่อความต้องการของพืช ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการคัดเลือกวัตถุดิบที่มีคุณภาพและการควบคุมกระบวนการหมักอย่างเหมาะสม โดยเฉพาะการใช้สัดส่วนของวัสดุอินทรีย์และมูลสัตว์ที่เหมาะสม ซึ่งช่วยให้เกิดกระบวนการย่อยสลายที่มีประสิทธิภาพ (ธงชัย, 2561)

2. ความพึงพอใจของผู้ใช้ ความพึงพอใจในระดับมากของสมาชิกกลุ่มสวนชีววิถี โดยเฉพาะในด้านการลดต้นทุนการผลิต สอดคล้องกับแนวคิดของ ประเสริฐ (2563) ที่กล่าวว่าการพึ่งพาทรัพยากรในท้องถิ่นเป็นปัจจัยสำคัญในการลดต้นทุนและสร้างความยั่งยืนในการทำเกษตรอินทรีย์ นอกจากนี้ผลการวิจัยยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ วิภาวดี (2564) ที่พบว่าเกษตรกรมีความพึงพอใจต่อการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ที่ผลิตเองในระดับมาก เนื่องจากช่วยลดต้นทุนการผลิตและเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดิน

3. การพัฒนาอย่างยั่งยืน การที่ผู้ให้ข้อมูลส่วนใหญ่เห็นว่าการผลิตปุ๋ยหมักและดินพร้อมปลูกสอดคล้องกับแนวคิดการพัฒนาอย่างยั่งยืน สะท้อนให้เห็นถึงศักยภาพของแนวทางนี้ในการสร้างความสมดุลระหว่างมิติเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ตามหลักการพัฒนาที่ยั่งยืนของสหประชาชาติ (United Nations, 2015) โดยเฉพาะอย่างยิ่งในประเด็นการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพและการส่งเสริมการทำเกษตรที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งสอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนข้อที่ 12 ว่าด้วยการบริโภคและการผลิตที่ยั่งยืน (สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2564)

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งนี้ หรือข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้
    1) ควรมีการถ่ายทอดองค์ความรู้และเทคนิคการผลิตปุ๋ยหมักให้แก่เกษตรกรในชุมชนอื่นๆ เพื่อขยายผลการดำเนินงานและส่งเสริมการทำเกษตรอินทรีย์ในวงกว้าง
    2) สถาบันการศึกษาควรบูรณาการแนวทางการผลิตปุ๋ยหมักและดินพร้อมปลูกเข้ากับหลักสูตรการเรียนการสอนด้านการเกษตร เพื่อสร้างความตระหนักและทักษะด้านการเกษตรยั่งยืนแก่ผู้เรียน
    3) หน่วยงานภาครัฐควรส่งเสริมและสนับสนุนการผลิตปุ๋ยหมักจากวัสดุในท้องถิ่นผ่านนโยบายและมาตรการต่างๆ เช่น การสนับสนุนงบประมาณในการจัดตั้งศูนย์เรียนรู้ชุมชนร่วมกับวิทยาลัยเทคนิคโคกสำโรง

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1) ควรศึกษาผลของการใช้ปุ๋ยหมักที่ผลิตได้ต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของพืชเศรษฐกิจชนิดต่างๆ เพื่อยืนยันประสิทธิภาพของปุ๋ยหมักในสภาพการปลูกจริง
2) ควรมีการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory Action Research) เพื่อพัฒนาเทคนิคการผลิตปุ๋ยหมักให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น โดยบูรณาการภูมิปัญญาท้องถิ่นร่วมกับองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์
3) ควรศึกษาผลกระทบทางเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อมในระยะยาวของการใช้ปุ๋ยหมักจากวัสดุในท้องถิ่น เพื่อประเมินความยั่งยืนของแนวทางนี้อย่างครอบคลุม

บรรณานุกรม

กรมพัฒนาที่ดิน. (2565). คู่มือการผลิตปุ๋ยหมักและน้ำหมักชีวภาพ. กรุงเทพฯ: กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

จิราพร ก้อนคำ, และ วรรณศิริ หิรัญเกิด. (2565). การพัฒนารูปแบบการส่งเสริมการผลิตปุ๋ยอินทรีย์แบบมีส่วน ร่วมในชุมชนจังหวัดเชียงใหม่. วารสารวิจัยและส่งเสริมวิชาการเกษตร, 39(2).

จุฑามาศ แก้วมณี, วิภาวรรณ ท้ายเมือง, และ ศุภชัย อำคา. (2564*).* การผลิตปุ๋ยหมักคุณภาพสูงจากวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตรในท้องถิ่น. วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี, 23(2).

ธนพร ขจรผล, สุรเชษฐ์ นาราภัทร์, และ นุชนาถ ตั้งจิตสมคิด. (2564). คุณสมบัติทางเคมีและชีวภาพของปุ๋ยหมักที่ผลิตจากวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตรในภาคกลางของประเทศไทย. วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 29(3).

ธีระพงษ์ สว่างปัญญางกูร, นิติพงศ์ หอมวงษ์, และ สุดารัตน์ ตรีเพชรกุล. (2565). การพัฒนากระบวนการผลิตวัสดุปลูกคุณภาพสูงจากวัสดุอินทรีย์ท้องถิ่นสำหรับการปลูกพืชในระบบอัจฉริยะ. วารสารเกษตรพระจอมเกล้า, 40(3).

ยงยุทธ โอสถสภา. (2564). *ปุ๋ยเพื่อการเกษตรยั่งยืน (พิมพ์ครั้งที่ 4)*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

วิภารัตน์ ดีอ่อง, สุวรรณา ประณีตวตกุล, และ อรรถศิษฐ์ วงศ์มณีโรจน์. (2564). การพัฒนาเครือข่ายการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมการผลิตปุ๋ยหมักในชุมชน: กรณีศึกษาจังหวัดสุพรรณบุรี. วารสารวิทยาศาสตร์เกษตร, 52(2).

วิไลวรรณ สีละมาด, และ ชัยสิทธิ์ ทองจู. (2564). ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ของเกษตรกรในจังหวัดสุพรรณบุรี. วารสารแก่นเกษตร, 49(1).

ศุภมาศ พนิชศักดิ์พัฒนา, วิชัย เทียนถาวร, และ สุธี ศรีธรรมานุสาร. (2565). การประยุกต์ใช้วัสดุท้องถิ่นในระบบเกษตรอินทรีย์เพื่อความยั่งยืนของชุมชนเกษตรในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย. วารสารเกษตรพระจอมเกล้า, 40(1).

ศุภมาศ พนิชศักดิ์พัฒนา, สุวรรณา ประณีตวตกุล, และ อรรถศิษฐ์ วงศ์มณีโรจน์. (2566). ผลกระทบทางเศรษฐกิจของการใช้ปุ๋ยหมักในการปลูกข้าวอินทรีย์ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย. วารสารเกษตรพระจอมเกล้า, 41(1), 110.

สมบัติ ชิณะวงศ์, วิภาวรรณ ท้ายเมือง, และ ศุภชัย อำคา. (2564). การพัฒนาวัสดุปลูกจากวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรสำหรับการผลิตพืชในระบบไฮโดรโพนิกส์. วารสารวิทยาศาสตร์เกษตร, 52(1), 115.

สมพงษ์ ดุลย์จินดา, วิภาวรรณ ท้ายเมือง, และ สมชาย ชคตระการ. (2565). การผลิตปุ๋ยหมักจากเศษวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตรในจังหวัดนครราชสีมา. วารสารวิทยาศาสตร์เกษตร, 53(2).

สุภาพร คงศรีชาย, สุกัญญา สุขสถาน, และ วรรณดี สุทธินรากร. (2565). ปัจจัยที่มีผลต่อการมีส่วนร่วมของเกษตรกรในการผลิตปุ๋ยอินทรีย์: กรณีศึกษาจังหวัดนครปฐม. วารสารเกษตรพระจอมเกล้า, 40(1).

สำนักวิจัยและพัฒนาการจัดการที่ดิน. (2563). เทคโนโลยีการผลิตและการใช้ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูง. กรุงเทพฯ:กรมพัฒนาที่ดิน.

Bernal, M. P., Alburquerque, J. A., & Moral, R. (2009). Composting of animal manures and chemical criteria for compost maturity assessment: A review. Bioresource Technology, 100(22), 54445453.

Bernal, M. P., Santos, A., Saéz, J. A., & Cegarra, J. (2021). Accelerated composting of agricultural wastes: Enhancement of the process and quality of the end products. Journal of Cleaner Production, 296, 126396.

Bernal, M. P., Sommer, S. G., Chadwick, D., Qing, C., Guoxue, L., & Michel Jr, F. C. (2017). Current approaches and future trends in compost quality criteria for agronomic, environmental, and human health benefits. Advances in Agronomy, 144, 143233.

Cao, Y., Zhou, T., Zhu, X., Cheng, Y., & Li, Y. (2022). Selection and optimization of substrate components for containergrown plants: A review. Scientia Horticulturae, 291, 110560.

Chambers, R. (1994). The origins and practice of participatory rural appraisal. World Development, 22(7), 953969.

Diacono, M., & Montemurro, F. (2010). Longterm effects of organic amendments on soil fertility: A review. Agronomy for Sustainable Development, 30(2), 401422.

Joop, S., Arshad, M., Knies, P., & Seidl, I. (2023). Circular economy in agriculture and the role of farmers in closing nutrient cycles: A review. Journal of Cleaner Production, 382, 135185.

Lima, C. E. P., Fontenelle, M. R., Silva, L. R. B., Soares, D. C., & Moura, L. B. (2022). Environmental impacts of composting and compost use in vegetable production: A life cycle assessment. Journal of Cleaner Production, 330, 129912.

Lu, Y., Wang, Y., Zhu, X., & Li, Y. (2023). Innovative approaches in soilless cultivation: Nanomaterials and beneficial microorganisms for enhanced plant growth. Frontiers in Plant Science, 14, 1130656.

Massey, F. P., Ennos, A. R., & Hartley, S. E. (2023). Physical and chemical properties of growing media for containergrown plants: Current trends and future prospects. Horticultural Reviews, 50, 237280.

McGinnis, M. D., & Ostrom, E. (2014). Socialecological system framework: Initial changes and continuing challenges. Ecology and Society, 19(2), 30.

Onwosi, C. O., Igbokwe, V. C., Odimba, J. N., Eke, I. E., Nwankwoala, M. O., Iroh, I. N., & Ezeogu, L. I. (2017). Composting technology in waste stabilization: On the methods, challenges,and future prospects. Journal of Environmental Management, 190, 140157.

Panwar, N. L., Pawar, A., & Salvi, B. L. (2023). Promoting the use of growing media in

urban agriculture: A case study from India. Urban Forestry & Urban Greening, 80, 127784.

Patra, S., Mishra, P., Mahapatra, S. C., & Mithun, S. K. (2022). Recycling of organic wastes for sustainable soilless media production: A review. Journal of Cleaner Production, 330, 129779.

Phonpakdee, R., Panyakul, V., & Suphanchaimat, N. (2022). Factors affecting farmers' adoption of organic fertilizer production technology in Thailand. Sustainability, 14(3), 1374.

Pretty, J. N. (1995). Participatory learning for sustainable agriculture. World Development, 23(8), 12471263.

Pratiwi, A., & Suzuki, A. (2020). Determinants of farmer participation in organic fertilizer production: The case of a contract farming scheme in Indonesia. Agricultural Economics, 51(5), 765778.

Rogers, E. M. (2003). Diffusion of innovations (5th ed.). Free Press.

Röling, N. (1992). The emergence of knowledge systems thinking: A changing perception of relationships among innovation, knowledge process and configuration. Knowledge and Policy, 5(1), 4264.

Swanson, B. E. (2008). Global review of good agricultural extension and advisory service practices. Food and Agriculture Organization of the United Nations.

Wilaiwan, S., Chaisri, P., & Mungkung, R. (2023). Development of a mobile application for promoting growing media production in Thailand. Computers and Electronics in Agriculture, 206, 107589.

Zhang, L., Wu, J., Wang, X., Chen, X., & Zhang, C. (2022). Effects of compostbased growing media on vegetable growth and soil quality in urban agriculture systems. Scientia Horticulturae, 293, 110688.

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ	นายชลัท ถนอมบุญ
วัน เดือน ปีเกิด	08 กุมภาพันธ์ 2518
สถานที่เกิด	อ.เมือง จ.ลพบุรี
ประวัติการศึกษา	ปทส. เทคนิคการผลิต (เชื่อมและประสาน) สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน
สถานที่ทำงาน	วิทยาลัยเทคนิคโคกสำโรง ต.วังเพลิง อ.โคกสำโรง จ.ลพบุรี
ตำแหน่ง	ครู แผนกช่างซ่อมบำรุง หัวหน้าแผนกช่างซ่อมบำรุง หัวหน้างานพัสดุ วิทยาลัยเทคนิคโคกสำโรง ครูโครงการชีววิถีเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน วิทยาลัยเทคนิคโคกสำโรง

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ	นายฉัตรชัย กลมปั่น
วัน เดือน ปีเกิด	17 ธันวาคม 2533
สถานที่เกิด	จ.สิงห์บุรี
ประวัติการศึกษา	ทลบ.เทคโนโลยีเครื่องกล
สถานที่ทำงาน	วิทยาลัยเทคนิคโคกสำโรง ต.วังเพลิง อ.โคกสำโรง จ.ลพบุรี
ตำแหน่ง	ครู แผนกช่างซ่อมบำรุง หัวหน้างานอาคารสถานที่ ครูโครงการชีววิถีเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน วิทยาลัยเทคนิคโคกสำโรง

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ	นางสาวสุนันทา รอดทอง
วัน เดือน ปีเกิด	08 พฤศจิกายน 2539
สถานที่เกิด	จ.พระนครศรีอยุธยา
ประวัติการศึกษา	ปริญญาตรี คอบ. วิศวกรรมอุตสาหการ
สถานที่ทำงาน	วิทยาลัยเทคนิคโคกสำโรง ต.วังเพลิง อ.โคกสำโรง จ.ลพบุรี
ตำแหน่ง	ครู แผนกช่างซ่อมบำรุง ครูโครงการชีววิถีเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน วิทยาลัยเทคนิคโคกสำโรง

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ	นายอภิชา ไชยสุรักษา
วัน เดือน ปีเกิด	20 กุมภาพันธ์ 2518
สถานที่เกิด	จ.นครราชสีมา
ประวัติการศึกษา	ปทส. เทคนิคช่างยนต์ สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน
สถานที่ทำงาน	วิทยาลัยเทคนิคโคกสำโรง ต.วังเพลิง อ.โคกสำโรง จ.ลพบุรี
ตำแหน่ง	ครู แผนกช่างยนต์ ครูโครงการชีววิถีเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน วิทยาลัยเทคนิคโคกสำโรง

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ	นายคุณาธิป บังศัตรู
วัน เดือน ปีเกิด	25 มีนาคม 2548
สถานที่เกิด	จ.ลพบุรี
ประวัติการศึกษา	ประกาศนียบัตรวิชาชีพ
	ปัจจุบัน กำลังศึกษาในระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพสูง
สถานที่ศึกษา	วิทยาลัยเทคนิคโคกสำโรง ต.วังเพลิง อ.โคกสำโรง จ.ลพบุรี
ตำแหน่ง	นักศึกษา
	นักศึกษา โครงการชีววิถีเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน
	วิทยาลัยเทคนิคโคกสำโรง