

แนวทางปรับปรุงดินของเกษตรกรไร่อ้อยตำบลทัพหลวง อำเภอบ้านไร่ จังหวัดอุทัยธานี

Guidelines For Soil Improvement for Sugarcane Farming in Thap Luang, Ban Rai, Uthai Thani Province

สุริวงศ์ แฮ้วเพชร¹, สมบัติ ศรีทองอินทร์²

Suriwong Haewphet¹, Sombat Srithongintra²

หลักสูตรศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเกษตรศาสตร์การพัฒน

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาปัญหาการปรับปรุงดินของเกษตรกรไร่อ้อยตำบลทัพหลวง อำเภอบ้านไร่ จังหวัดอุทัยธานี และ 2) สร้างแนวทางปรับปรุงดินของเกษตรกรไร่อ้อยตำบลทัพหลวง อำเภอบ้านไร่ จังหวัดอุทัยธานี โดยมีขอบเขตเนื้อหาของการวิจัยตามแนวคิดการพัฒนาเกษตรกร “MAIR” 4 ด้าน คือ ด้านแรงจูงใจ ด้านความสามารถและประสบการณ์ ด้านแนวคิดการตลาด และด้านทรัพยากร วิธีดำเนินการวิจัยแบ่งออกเป็น 2 ช่วงคือ ช่วงที่ 1 เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ เพื่อศึกษาปัญหาการปรับปรุงดินของเกษตรกรไร่อ้อยตำบลทัพหลวง อำเภอบ้านไร่ จังหวัดอุทัยธานี สุ่มกลุ่มตัวอย่างจำนวน 152 คนจากประชากร 250 คน ใช้แบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่าลิเคอร์ทจำนวน 33 ข้อ ช่วงที่ 2 เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ เพื่อสร้างแนวทางปรับปรุงดินของเกษตรกรไร่อ้อยตำบลทัพหลวง อำเภอบ้านไร่ จังหวัดอุทัยธานีใช้กระบวนการ

¹ นักศึกษาระดับปริญญาโทหลักสูตรศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเกษตรศาสตร์การพัฒน มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

² อาจารย์ประจำคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

สนทนากลุ่มโดยผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์จำนวน 9 คน

ผลการวิจัยพบว่า ปัญหาการปรับปรุงดินของเกษตรกรไร่อ้อย โดยภาพรวม ของปัญหาการปฏิบัติอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 2.60$) พิจารณาเป็นรายด้าน คือด้านทรัพยากรอยู่ในระดับต่ำ ($\bar{X} = 2.40$) ส่วนที่เหลืออยู่ในระดับปานกลาง ได้แก่ ด้านแรงจูงใจ ($\bar{X} = 2.87$) ด้านแนวความคิดการตลาด ($\bar{X} = 2.62$) ด้านความสามารถและประสบการณ์ ($\bar{X} = 2.52$) แนวทางในการปรับปรุงดินของเกษตรกรไร่อ้อย มีดังนี้ ส่งเสริมและสนับสนุนด้านแรงจูงใจ คือการใช้ปุ๋ยอินทรีย์แล้วจะทำให้มีสุขภาพแข็งแรงและปลอดภัยจากสารพิษ ด้านความสามารถและประสบการณ์ คือสร้างทักษะและความชำนาญในการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ สามารถประยุกต์ใช้ปุ๋ยอินทรีย์ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม และมีการถ่ายทอดความรู้และประสบการณ์แก่ผู้อื่น ด้านแนวความคิดการตลาดคือมีการแปรรูปปุ๋ยอินทรีย์ที่ได้เพื่อเพิ่มมูลค่าและมีการประชาสัมพันธ์ผลผลิตที่ได้จากการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ให้กับสมาชิกได้รับทราบ ด้านทรัพยากรคือมีการกำหนดหน้าที่และความรับผิดชอบของสมาชิกในกลุ่ม มีทีมงานของกลุ่มที่มีศักยภาพสูง มีการจัดตั้งกองทุน การสนับสนุนจากภาครัฐและเอกชน มีปุ๋ยอินทรีย์พอเพียง มีแหล่งเรียนรู้แปลงสาธิตในเขตพื้นที่และมีบรรยากาศที่ดีในการทำเกษตรอินทรีย์

คำสำคัญ : การปรับปรุงดิน, เกษตรกรไร่อ้อย

Abstract

This research aimed to study the problems found in soil improvement and to set up guidelines for soil improvement for sugarcane farming in Thap Luang, Ban Rai, Uthai Thani Province. Therefore, this research focused on the MAIR Model: motivation, abilities, ideas in marketing and resources. Quantitative and qualitative research methods were used to analyze the problems found in soil improvement process. A set of ques-

tionnaires were used in data collecting from 152 respondents. In the second part of the study, nine experts set up focus group discussion in order to make suitable suggestions and recommendations as guidelines for sugarcane farming and their achievement in soil improvement.

The study found that, overall problems in soil improvement were at a moderate level ($\bar{x} = 2.60$). Considering in each aspect, the participants indicated a low level on the category of resources ($\bar{x} = 2.40$) while other categories were at a moderate level, namely motivation ($\bar{x} = 2.87$), ability and experience ($\bar{x} = 2.52$), idea in marketing ($\bar{x} = 2.62$). The logical guidelines for soil improvement are summarized as follows: Motivation: Promoting the use of organic fertilizer as a promising alternative due to its benefit in terms of health and environment. Ability and experiences: Training skills on know-how and knowledge sharing in organic fertilizer in order to strengthen farmers' ability. Idea in marketing: Processing organic fertilizer to enhance added-value as well as promoting products resulted from the use of organic fertilizer. Resources: Conducting role and responsibility for members, providing fund along with government and other organization supports in order to enlarge group's potential, producing enough organic fertilizer establishing an demonstrating sugarcane farming as a community learning-center with a nice atmosphere for organic agriculture.

Keywords: soil improvement, Guidelines, sugarcane farming

บทนำ

ประเทศไทยเป็นประเทศเกษตรกรรม รายได้ส่วนหนึ่งมาจากการส่งออกสินค้าเกษตร เนื่องจากสภาพทางภูมิศาสตร์เอื้ออำนวยต่อการปลูกพืชตลอดปี สามารถสร้างแหล่งผลิตอาหารที่มีราคาถูกเพื่อเลี้ยงประชากร เป็นแหล่งวัตถุดิบให้แก่การอุตสาหกรรมภายในประเทศและผลิตสินค้าส่งออกที่นำรายได้เข้าสู่ประเทศเป็นจำนวนมาก อ้อยจัดเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศอย่างหนึ่งเนื่องจากอ้อยเป็นวัตถุดิบของอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลโดยข้อมูลจากสำนักวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร (สำนักวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร : 2555) คาดว่าปี 2554/55 เนื้อที่เพาะปลูกอ้อยจะเพิ่มจาก 7.87 ล้านไร่ในปี 2553/54 เป็น 8.08 ล้านไร่ ทั้งนี้เนื่องมาจากราคาอ้อยโรงงานขึ้นต้นปีการผลิต 2553/54 อยู่ในเกณฑ์ดี นอกจากนี้สำนักวิจัยเศรษฐกิจการเกษตรคาดว่าในปี 2554/55 เกษตรกรจะสามารถผลิตอ้อยได้ปริมาณ 101.37 ล้านตัน ทั้งนี้เกษตรกรในประเทศสามารถผลิตอ้อยเพื่อบริโภคภายในประเทศและส่งออกขายในตลาดโลก ประเทศไทยเป็นผู้ส่งออกน้ำตาลเป็นอันดับ 5 ของโลก รองจากประเทศบราซิล ประเทศอินเดีย ประเทศจีน และประเทศเม็กซิโก การส่งออกน้ำตาลทรายของประเทศไทยในปัจจุบันคิดเป็นยอดสะสมเดือนมกราคม-พฤศจิกายน 2552 ปริมาณทั้งสิ้น 4,749,364.88 ตัน คิดเป็นมูลค่าการส่งออก 58,162,418,330.01 บาท (สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย. 2552) อ้อยเป็นพืชเศรษฐกิจที่ทำรายได้แน่นอนให้แก่เกษตรกรผู้ปลูกเนื่องจากมีตลาดรับซื้อที่แน่นอน ซึ่งควบคุมโดยโรงงานน้ำตาลและได้รับการรับรองว่าเป็นผลผลิตทางการเกษตรที่อยู่ภายใต้การควบคุมของรัฐบาลจากพระราชบัญญัติอ้อยและน้ำตาลทรายโดยการกำหนดราคาไว้ค่อนข้างแน่นอน อีกทั้งอ้อยเป็นพืชที่ทนแล้งได้ดีกว่าพืชชนิดอื่นจึงส่งผลให้เกษตรกรปลูกอ้อยกันเป็นจำนวนมาก ทั้งนี้ข้อมูลจากสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (อ้างถึงในแผนพัฒนาจังหวัดอุทัยธานี ปี 2557-2560: 8) พบว่าอ้อยจัดเป็นผลผลิตทางการเกษตรที่สำคัญของจังหวัดในปี 2554 โดยมีเนื้อที่เก็บเกี่ยว 276,860 ไร่ ได้ผลผลิตทั้งสิ้น 3,680,900 ตัน

คิดเป็น 13,295 กิโลกรัมต่อไร่

จากการที่เกษตรกรมักปลูกพืชชนิดเดียวและปลูกพร้อม ๆ กัน โดยเฉพาะอ้อยซึ่งเกษตรกรมีการนำพันธุ์พืชที่ให้ผลผลิตสูงจึงต้องมีการบำรุงรักษาดิน ใส่ปุ๋ยให้น้ำสม่ำเสมอ ส่งผลให้ในแต่ละปีเกษตรกรต้องประสบปัญหาการเสื่อมโทรมของดิน ตาบลัทพหลวง อำเภอบ้านไร่ จังหวัดอุทัยธานีประสบปัญหาด้านโครงสร้างของดินที่มีการเสื่อมสภาพลงอย่างมากอันเนื่องมาจากการเร่งผลิ้อ้อย คือเกษตรกรส่วนใหญ่จะนิยมเพาะปลูกอ้อย และใช้ปุ๋ยเคมีเป็นหลัก ซึ่งนับวันก็ยิ่งส่งผลกระทบต่อผลผลิตและสภาพดินมากขึ้นเรื่อยๆ การปลูกอ้อยในพื้นที่เดิมและขยายขอบเขตด้วยการนำสารเคมีมาใช้ในไร่อ้อยส่งผลกระทบต่อความอุดมสมบูรณ์ของดิน ทำให้ผลผลิตอ้อยตกต่ำ ประกอบกับภาวะเศรษฐกิจอยู่ในช่วงขาลงส่งผลให้เกษตรกรต้องรับภาระการลงทุนที่สูงขึ้นและเกิดหนี้สินตามมา ดังนั้นในปี พ.ศ. 2547 เกษตรกรจึงมีการรวมตัวกันเพื่อจัดตั้งกลุ่มขึ้นภายในหมู่บ้านเพื่อทำปุ๋ยอินทรีย์เพื่อใช้กันเองในกลุ่ม ดำเนินการจดทะเบียนกลุ่มกับสหกรณ์จังหวัดอุทัยธานีในชื่อ “กลุ่มเกษตรกรทำสวนทัพหลวง” โดยมีสมาชิกเริ่มแรกประมาณ 50 คน จนมีสมาชิกจำนวน 250 คนในปี 2556 ถึงแม้ว่าปัจจุบันเกษตรกรในพื้นที่ตำบลทัพหลวง อำเภอบ้านไร่ จังหวัดอุทัยธานี จะสามารถแก้ไขปัญหากลดใช้สารเคมีลงได้บ้าง แต่ก็ยังประสบปัญหาดินขาดความอุดมสมบูรณ์ เนื่องจากการสะสมของสารเคมีที่นำมาใช้ในไร่อ้อย และเกษตรกรส่วนใหญ่ยังขาดความรู้ความเข้าใจ รวมทั้งขาดการวางแผนการนำปุ๋ยอินทรีย์มาปรับปรุงบำรุงดินในไร่อ้อยให้มีความอุดมสมบูรณ์

จากสภาพปัญหาที่ดินที่ขาดความอุดมสมบูรณ์ จนทำให้ผลผลิตอ้อยของเกษตรกรลดลง จึงเป็นที่มาของความต้องการในการศึกษา “แนวทางปรับปรุงดินของเกษตรกรไร่อ้อยตำบลทัพหลวง อำเภอบ้านไร่ จังหวัดอุทัยธานี” ซึ่งผลจากการศึกษาจะสามารถค้นหาสาเหตุที่แท้จริงสามารถช่วยพัฒนาและปรับปรุงดินของเกษตรกรในไร่อ้อยโดยนำแนวคิดการพัฒนาเกษตรกร “MAIR” คือแรงจูงใจ (motivation: M) ความสามารถและประสบการณ์ (ability and experience: A) แนวคิดการตลาด (idea with market: I) และทรัพยากร (resources: R) มาใช้เพื่อ

การพัฒนาปรับปรุงดินของเกษตรกรไร่อ้อย ตำบลทัพหลวง อำเภอบ้านไร่ จังหวัดอุทัยธานีให้ได้ผลผลิตที่สูงขึ้นต่อไปในอนาคต

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาปัญหาของเกษตรกรไร่อ้อย ตำบลทัพหลวง อำเภอบ้านไร่ จังหวัดอุทัยธานี เรื่องการปรับปรุงดิน
2. เพื่อสร้างแนวทางปรับปรุงดินของเกษตรกรไร่อ้อย ตำบลทัพหลวง อำเภอบ้านไร่ จังหวัดอุทัยธานี

ขอบเขตการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตของการวิจัยไว้ดังนี้

1. ประชากร คือ เกษตรกรผู้ทำไร่อ้อยที่เป็นสมาชิกกลุ่มเกษตรกรตำบลทัพหลวง อำเภอบ้านไร่ จังหวัดอุทัยธานี ปีพ.ศ. 2552 จำนวนทั้งสิ้น 250 คน จากการหาขนาดกลุ่มตัวอย่างของ Krejcie & Morgan ได้จำนวนกลุ่มตัวอย่าง 152 คน
2. ขอบเขตด้านเนื้อหาปัญหาการปรับปรุงดินโดยใช้อินทรีย์วัตถุในไร่อ้อยของเกษตรกรตำบลทัพหลวง อำเภอบ้านไร่ จังหวัดอุทัยธานี ด้านแรงจูงใจ ด้านความสามารถและประสบการณ์ ด้านแนวคิดการตลาดและด้านทรัพยากร
3. ระยะเวลาในการวิจัย เดือนเมษายน 2553 – ธันวาคม 2554

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยแบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ

ส่วนที่ 1 ใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงปริมาณ เป็นการศึกษาปัญหาของเกษตรกรไร่อ้อย ตำบลทัพหลวง อำเภอบ้านไร่ จังหวัดอุทัยธานี เรื่องการปรับปรุงดิน

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ เกษตรกรผู้ทำไร่อ้อยที่เป็นสมาชิกกลุ่มเกษตรกรตำบลทัพหลวง อำเภอบ้านไร่ จังหวัดอุทัยธานี ปี พ.ศ. 2552 จำนวนทั้งสิ้น 250 คน เทียบตารางกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างของ Krejcie & Morgan (ประกายรัตน์ สุวรรณ, 2548 : 328) ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 152 คนและใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย

ส่วนที่ 2 ใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงคุณภาพ

ประชากร คือ ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 9 ท่าน เป็นการกำหนดประชากรแบบเจาะจงโดยมีหลักเกณฑ์การคัดเลือกผู้เชี่ยวชาญดังนี้คือ มีประสบการณ์ในการทำไร่อ้อยไม่น้อยกว่า 5 ปี หรือเป็นเจ้าของพื้นที่ของสวนราชการที่มีประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการดินไม่น้อยกว่า 10 ปี

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ช่วงที่ 1 แบบสอบถาม มี 2 ตอน ดังนี้ ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป ด้านปัจจัยส่วนบุคคล เศรษฐกิจและสังคมของผู้ตอบแบบสอบถาม ประกอบด้วย เพศ อายุ และระดับการศึกษาเป็นแบบสอบถามที่มีลักษณะเป็นข้อคำถามแบบเลือกตอบ (checklist) ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาการปรับปรุงดินของเกษตรกรไร่อ้อยของสมาชิกกลุ่มเกษตรกรตำบลทัพหลวง ตำบลทัพหลวง อำเภอบ้านไร่ จังหวัดอุทัยธานี แบ่งออกเป็น 4 ด้าน คือ ด้านแรงจูงใจ ด้านความสามารถและประสบการณ์ ด้านแนวคิดการตลาดและด้านทรัพยากร จำนวน 16, 7, 7, 10 และ 40 ข้อ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่าแบบลิเคอร์ธ (Rating scale) 5 ระดับ โดยศึกษาถึงปัญหาการปรับปรุงดินของเกษตรกรไร่อ้อย

ตรวจสอบการประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน โดยกำหนดเลือกเฉพาะข้อสอบที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไปซึ่งพบว่าข้อคำถามทุกข้อในทุกตอนผ่านเกณฑ์ที่กำหนด นำแบบสอบถามจำนวน 50 ชุดไปทดลองใช้ (Try out) กับประชากรที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อตรวจสอบหาค่า

ความเที่ยง (Reliability) และค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา ของครอนบาค (Cronbach) (บุญธรรม กิจปรีดาปริสฺฐิ, 2543 : 199) ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.80

ช่วงที่ 2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือแบบบันทึกการสนทนากลุ่มที่ได้จากการนำข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาการปรับปรุงดินของเกษตรกรไร่อ้อยของสมาชิกกลุ่มเกษตรกรที่ได้จากการวิจัยในช่วงที่ 1 มาเข้าสู่กระบวนการสนทนากลุ่ม เพื่อระดมสมองในการหาแนวทางปรับปรุงดินของเกษตรกรไร่อ้อย

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ช่วงที่ 1 ศึกษาปัญหาการปรับปรุงดินของเกษตรกรไร่อ้อยตำบลทัพหลวง อำเภอบ้านไร่ จังหวัดอุทัยธานีผู้วิจัยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยโดยประสานงานขอความร่วมมือจากกลุ่มเกษตรกรทำสวนทัพหลวงในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่กำหนดไว้แจกแบบสอบถามให้กลุ่มตัวอย่างตอบแบบสอบถามอย่างมีอิสระและเก็บแบบสอบถามคืนในวันเดียวกัน เพื่อป้องกันตัวแปรแทรกซ้อนจากความคิดเห็นของคนอื่นในการตอบแบบสอบถามตรวจสอบความสมบูรณ์ ถูกต้องครบถ้วน ของแบบสอบถามทันทีที่ได้รับแบบสอบถามคืนและซักถามเพิ่มเติมเมื่อได้รับคำตอบไม่ครบถ้วน

ช่วงที่ 2 การสร้างแนวทางปรับปรุงดินของเกษตรกรไร่อ้อยตำบลทัพหลวงอำเภอบ้านไร่ จังหวัดอุทัยธานีโดยจัดสนทนากลุ่ม ในวันที่ 5 ธันวาคม พ.ศ. 2554 เวลา 13.00 – 15.30 น. ณ ศาลากลุ่มเกษตรกรทำสวนตำบลทัพหลวง อำเภอบ้านไร่ จังหวัดอุทัยธานี โดยผู้วิจัยนำเสนอร่างแนวทางปรับปรุงดินของเกษตรกรไร่อ้อยต่อผู้เชี่ยวชาญเพื่อขอความเห็นและข้อเสนอแนะฉบับที่กผลการประชุมสนทนากลุ่มลงในแบบบันทึก

การวิเคราะห์ข้อมูล

ช่วงที่ 1 ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลในช่วงเดือน กันยายน พ.ศ. 2553 – มิถุนายน พ.ศ. 2554 วิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปโดยนำเสนอ

ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานได้แก่การแจกแจงความถี่ (Frequency) ค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

ช่วงที่ 2 จัดสนทนากลุ่ม ในวันที่ 5 ธันวาคม พ.ศ. 2554 เวลา 13.00 – 15.30 น. วิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพโดยใช้สถิติเชิงพรรณนาเกี่ยวกับการดำเนินงานโครงการปรับปรุงดินของเกษตรกรไร้อ้อย

สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 1

1. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามที่ได้รับจำนวน 152 ฉบับ ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ เป็นเพศชายจำนวน 80 คน คิดเป็นร้อยละ 54.0 เพศหญิงจำนวน 72 คน คิดเป็นร้อยละ 46.0 อายุ 31-40 ปี จำนวน 50 คน คิดเป็นร้อยละ 39.7 ซึ่งเป็นจำนวนที่มากที่สุด รองลงมาอายุ 41-50 ปี จำนวน 40 คน คิดเป็นร้อยละ 45.7 ต่ำสุดคืออายุ 20-30 ปี และ 51 ปีขึ้นไป จำนวน 18 คน คิดเป็นร้อยละ 15.6 ระดับวุฒิการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรีจำนวน 93 คน คิดเป็นร้อยละ 73.8 ซึ่งเป็นจำนวนที่มากที่สุด รองลงมาปริญญาตรีจำนวน 32 คน คิดเป็นร้อยละ 25.4 ต่ำสุดคือสูงกว่าปริญญาตรี จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 0.8

2. ปัญหาการปรับปรุงดินของเกษตรกรไร้อ้อยตำบลทัพหลวง อำเภอบ้านไร่ จังหวัดอุทัยธานี ในภาพรวม มีระดับของปัญหาในการปฏิบัติอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 2.60$) พิจารณาเป็นรายด้าน คือด้านทรัพยากรระดับต่ำ ($\bar{X} = 2.40$) ส่วนที่เหลืออยู่ในระดับปานกลาง ได้แก่ ด้านแรงจูงใจ ($\bar{X} = 2.87$) ด้านแนวความคิดการตลาด ($\bar{X} = 2.62$) ด้านความสามารถและประสบการณ์ ($\bar{X} = 2.52$)

ด้านแรงจูงใจ พบว่าระดับของปัญหาในการปฏิบัติสูงสุดคือมีเอกสารแผนการทำงานที่ชัดเจนเป็นลายลักษณ์อักษรซึ่งมีระดับของปัญหาในการปฏิบัติอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 3.13$) รองลงมาคือ มีการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในไร่อ้อยเป็น

ประจำแล้วทำให้ดินดี มีความอุดมสมบูรณ์ ร่วนซุยเสมอมีระดับของปัญหาในการปฏิบัติอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 3.04$) ส่วนอันดับต่ำสุดคือเมื่อใช้ปุ๋ยอินทรีย์แล้วมีสุขภาพแข็งแรงและปลอดภัยจากสารพิษมีระดับของปัญหาในการปฏิบัติอยู่ในระดับน้อย ($\bar{X} = 2.31$)

ด้านความสามารถและประสบการณ์ พบว่าระดับของปัญหาในการปฏิบัติสูงสุดคือมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กันเป็นประจำทุกเดือนมีระดับของปัญหาในการปฏิบัติอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 2.75$) รองลงมาคือ ได้รับการฝึกอบรมและศึกษาดูงานเป็นประจำทุกปี มีระดับของปัญหาในการปฏิบัติอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 2.66$) ส่วนอันดับต่ำสุดคือมีการใช้ปุ๋ยอินทรีย์มาแล้วอย่างต่อเนื่องเป็นประจำทุกปี มีระดับของปัญหาในการปฏิบัติอยู่ในระดับน้อย ($\bar{X} = 2.39$)

ด้านแนวทางการตลาด พบว่าระดับของปัญหาในการปฏิบัติสูงสุดคือมีการจัดหาแหล่งรับซื้อผลผลิตในราคาสูงมีระดับของปัญหาในการปฏิบัติอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 2.52$) รองลงมาคือ มีการสำรวจเปรียบเทียบราคาปุ๋ยอินทรีย์ก่อนการซื้อ มีระดับของปัญหาในการปฏิบัติอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 2.52$) ส่วนอันดับต่ำสุดคือมีการประชาสัมพันธ์ผลผลิตที่ได้จากการใช้ปุ๋ยอินทรีย์มีระดับของปัญหาในการปฏิบัติอยู่ในระดับน้อย ($\bar{X} = 2.52$)

ด้านทรัพยากร พบว่าระดับของปัญหาในการปฏิบัติสูงสุดคือมีการกำหนดเกณฑ์การคัดเลือกบุคคลเข้ามาเป็นสมาชิกของกลุ่มอย่างเหมาะสมมีระดับของปัญหาในการปฏิบัติอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 2.62$) รองลงมาคือ มีทีมงานของกลุ่มที่มีศักยภาพสูงมีระดับของปัญหาในการปฏิบัติอยู่ในระดับน้อย ($\bar{X} = 2.48$) ส่วนอันดับต่ำสุดคือมีสถานที่ที่เหมาะสม พอเพียงและมีบรรยากาศที่ดีในการทำเกษตรอินทรีย์มีระดับของปัญหาในการปฏิบัติอยู่ในระดับน้อย ($\bar{X} = 2.26$)

ผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 2

การสนทนากลุ่มโดยผู้เชี่ยวชาญ 9 คน อภิปรายเพื่อหาสาเหตุและหาแนวทางปรับปรุงดินของเกษตรกรไร่อ้อยตำบลทัพหลวงอำเภอบ้านไร่ จังหวัดอุทัยธานีในแต่ละด้าน ดังนี้

1. ด้านแรงจูงใจ พบว่า ควรมีการปรับปรุงในด้านเอกสารแผนการทำงานที่ให้ชัดเจนเป็นลายลักษณ์อักษร มีการบันทึกการประชุมกลุ่มอย่างมีส่วนร่วมในลักษณะทำประชาคมเป็นประจำทุกเดือน และมีเอกสารการแสดงผลของข้อมูลการดำเนินงานที่เป็นปัจจุบัน ส่งเสริมสนับสนุนการรณรงค์ประชาสัมพันธ์จากภาครัฐให้ใช้ปุ๋ยอินทรีย์ควบคู่กับการใช้ปุ๋ยเคมีทำให้สมาชิกทุกคนปฏิบัติตาม มีการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในไร่อ้อยเป็นประจำแล้วจะทำให้ดินมีความอุดมสมบูรณ์ มีการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในไร่อ้อยแล้วทำให้ผลผลิตในไร่อ้อยเพิ่มขึ้น มีการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในไร่อ้อยแล้วลดต้นทุนเพิ่ม

2. ด้านความสามารถและประสบการณ์ พบว่าควรมีการปรับปรุงการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กันเป็นประจำทุกเดือน การฝึกอบรมและศึกษาดูงานเป็นประจำทุกปีและการติดต่อประสานงานกับเจ้าหน้าที่ภาครัฐ ส่งเสริมสนับสนุนในด้านทักษะและความชำนาญในการใช้ปุ๋ยอินทรีย์สามารถประยุกต์ใช้ปุ๋ยอินทรีย์ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม มีการใช้ปุ๋ยอินทรีย์มาแล้วอย่างต่อเนื่องเป็นประจำทุกปีและมีการถ่ายทอดความรู้ประสบการณ์แก่ผู้สนใจ

3. ด้านแนวคิดการตลาด พบว่าควรมีการปรับปรุงในด้านการสำรวจเปรียบเทียบราคาปุ๋ยอินทรีย์ก่อนการซื้อ การใช้ปุ๋ยอินทรีย์ทำให้ผลผลิตมีคุณภาพและขายได้ราคาดี การรวมตัวกันเพื่อต่อรองราคาผลผลิต การจัดหาแหล่งรับซื้อผลผลิตในราคาสูง และการจัดสรรค่าใช้จ่ายให้เหมาะสมในแต่ละขั้นตอนของการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ ส่งเสริมสนับสนุนในด้าน การแปรรูปปุ๋ยอินทรีย์ที่ได้เพื่อเพิ่มมูลค่า และมีการประชาสัมพันธ์ผลผลิตที่ได้จากการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ให้แก่สมาชิกทุกคนได้รับทราบ

4. ด้านทรัพยากร พบว่าควรมีการปรับปรุงในด้านการกำหนดเกณฑ์การคัดเลือกบุคคลเข้ามาเป็นสมาชิกของกลุ่มอย่างเหมาะสม มีการกำหนดหน้าที่และความรับผิดชอบของสมาชิกในกลุ่มอย่างชัดเจน มีบุคลากรพอเพียงต่อการปฏิบัติงานมีทีมงานที่มีศักยภาพสูง มีการจัดตั้งกองทุนโดยการระดมจากสมาชิกภายในกลุ่มและกองทุนที่ได้รับการสนับสนุนจากภาครัฐและเอกชน มีปุ๋ยอินทรีย์พอเพียงต่อการใช้ในเขตพื้นที่ สามารถหาซื้อปุ๋ยอินทรีย์ได้ง่ายและสะดวกในเขต

พื้นที่ เป็นแหล่งเรียนรู้ที่ทั้งแปลงสาธิตในเขตพื้นที่ มีสถานที่ที่เหมาะสม พอเพียง และมีบรรยากาศที่ดีในการทำเกษตรอินทรีย์

อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัยเรื่องแนวทางการปรับปรุงดินของเกษตรกรไร่อ้อย ตำบล ทับหลวง จังหวัดอุทัยธานี มีประเด็นที่สำคัญดังนี้

ช่วงที่ 1 ศึกษาปัญหาการปรับปรุงดินของเกษตรกรไร่อ้อยตำบล ทับหลวง อำเภอบ้านไร่ จังหวัดอุทัยธานีในภาพรวมพบว่า มีระดับของปัญหาในการปฏิบัติอยู่ในระดับปานกลาง เนื่องมาจากการส่งเสริมสนับสนุนจากภาครัฐ และเอกชนซึ่งได้เข้ามามีส่วนร่วมในการดำเนินงานซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ กรมพัฒนาที่ดิน (2543) คือมีผลทำให้เกษตรกรส่วนใหญ่ได้ทราบและรู้จัก ประโยชน์ของการใช้ปุ๋ยอินทรีย์โดยอภิปรายแยกในแต่ละด้าน ดังนี้

1. ด้านแรงจูงใจ พบว่า ในภาพรวมมีระดับของปัญหาในการปฏิบัติอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อมีการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในไร่อ้อยแล้วทำให้ลดต้นทุน ผลผลิตเพิ่มขึ้นและเพิ่มรายได้ให้แก่เกษตรกร สอดคล้องกับงานวิจัยของอาซากาวา (Asakawa, 1998) ซึ่งพบว่า เมื่อมีการใช้ปุ๋ยอินทรีย์เป็นเวลานานจะมีผลทำให้ปริมาณจุลินทรีย์กลุ่มที่ผลิตก๊าซมีเทนเพิ่มขึ้น ส่วนทุกคนมีสุขภาพแข็งแรงและปลอดภัยจากสารพิษเมื่อมีการใช้ปุ๋ยอินทรีย์อยู่ในระดับดี สอดคล้องกับงานวิจัยของภัททาศาริยา และคณะ (Bhattacharyya and others, 2005) พบว่า ปุ๋ยอินทรีย์จากขยะเทศบาลจะมีโลหะหนักแต่ไม่มีผลร้ายต่อมวลชีวภาพในดิน แต่ต้องมีการใช้อย่างถูกต้อง ควรมีการศึกษาถึงปริมาณโลหะหนักเสียก่อน เพราะหากใช้เป็นเวลานานอาจสะสมในดินและเป็นพิษต่อมนุษย์ได้ เมื่อมีการรณรงค์หรือมีการประชาสัมพันธ์จากภาครัฐทำให้การใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในไร่อ้อยกันอย่างแพร่หลาย

2. ด้านความสามารถและประสบการณ์พบว่าในภาพรวมมีระดับของปัญหาในการปฏิบัติอยู่ในระดับปานกลาง สมาชิกส่วนใหญ่มีทักษะความชำนาญในการใช้ปุ๋ยอินทรีย์สามารถประยุกต์การใช้ปุ๋ยอินทรีย์ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม

และสมาชิกมีการใช้ปุ๋ยอินทรีย์มาแล้วอย่างต่อเนื่องเป็นประจำทุกปีระดับของปัญหาอยู่ในระดับน้อย ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของนิรนุช เนียมทรัพย์(2547) พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่มีทักษะและความรู้ในด้านการปรับปรุงบำรุงดินโดยใช้ปุ๋ยอินทรีย์ แต่ยังขาดการใช้ปุ๋ยอย่างต่อเนื่องซึ่งเห็นผลช้าทำให้เกษตรกรไม่เชื่อมั่นต่อการปรับปรุงบำรุงดินด้วยปุ๋ยอินทรีย์

3. ด้านแนวความคิดการตลาด พบว่า ในภาพรวมมีระดับของปัญหาในการปฏิบัติอยู่ในระดับปานกลาง มีการประชาสัมพันธ์ผลผลิตที่ได้จากการใช้ปุ๋ยอินทรีย์มีระดับของปัญหาในการปฏิบัติอยู่ในระดับน้อย มีการสำรวจเปรียบเทียบราคาปุ๋ยอินทรีย์ก่อนการซื้อและมีการรวมตัวกันเพื่อต่อรองราคาผลผลิตมีระดับของปัญหาในการปฏิบัติอยู่ในระดับปานกลางซึ่งสอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจในปัจจุบันของประเทศไทยที่หันมาใส่ใจเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมทางการเกษตรโดยการใช้ปุ๋ยอินทรีย์แทนการใช้ปุ๋ยเคมี จากข้อมูลของสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2549) พบว่ามีโรงผลิตปุ๋ยอินทรีย์ทั้งสิ้น 1,005 โรงทั่วประเทศ และได้มีการส่งเสริมผลิตปุ๋ยอินทรีย์และแปรรูปเป็นปุ๋ยอินทรีย์อัดเม็ด อย่างแพร่หลายและใช้ปุ๋ยอินทรีย์ให้เกิดประโยชน์สูงสุด (กรมพัฒนาที่ดิน, 2549 : 8) และเป็นไปในทางเดียวกับงานวิจัยของ มงคล ต๊ะอูน และคณะ (2546) พบว่า การพัฒนาการจัดการวัสดุอินทรีย์ในการเกษตรให้เกิดประโยชน์โดยวิธีการแปรรูปเป็นปุ๋ยอัดเม็ดเพื่อเพิ่มมูลค่าด้วยการพัฒนาเครื่องจักรกลการเกษตรที่มีหลักการทำงานง่ายไม่ซับซ้อนและเหมาะสมกับการใช้งาน ซึ่งการพัฒนาเครื่องปุ๋ยอินทรีย์อัดเม็ดที่ได้ดัดแปลงเครื่องมาจากเครื่องบดเอนกประสงค์แบบมินิเซอร์มีความสามารถในการผลิตปุ๋ยอินทรีย์อัดเม็ดได้อยู่ในช่วง 50-150 กิโลกรัมต่อชั่วโมง

4. ด้านทรัพยากร พบว่าในภาพรวมมีระดับของปัญหาในการปฏิบัติอยู่ในระดับน้อย มีการกำหนดเกณฑ์การคัดเลือกบุคคลเข้ามาเป็นสมาชิกของกลุ่มอย่างเหมาะสมมีระดับของปัญหาในการปฏิบัติอยู่ในระดับปานกลาง มีทีมงานของกลุ่มที่มีศักยภาพสูง และมีสถานที่ที่เหมาะสม พอเพียงและมีบรรยากาศที่ดีในการทำเกษตรอินทรีย์มีระดับของปัญหาในการปฏิบัติอยู่ในระดับน้อย ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ประสิด ธรรมเขตและพจนีย์ มอญเจริญ (2538) พบ

ว่า ปุ๋ยอินทรีย์โดยทั่วไปมักเป็นของเหลือใช้ทางการเกษตร เช่น เศษพืชจากเรือกลสวนไร่นา ส่วนต่าง ๆ ของพืชและวัสดุต่าง ๆ ที่มีอยู่ในท้องถิ่นนั้น ๆ ทำนองเดียวกับงานวิจัยของฉนวน อินทร์แป้น (2547) ได้วิจัยเรื่อง องค์ความรู้การปรับปรุงดินที่เหมาะสมกับระบบเกษตรยั่งยืน ที่พบว่า เกษตรกรแต่ละรายจะเลือกใช้รูปแบบการปรับปรุงดินขึ้นอยู่กับสภาพพื้นที่และวัตถุดิบต้นทุนที่หาได้ในท้องถิ่น

ช่วงที่ 2 สร้างแนวทางปรับปรุงดินของเกษตรกรไร้ข้อจำกัดพลวงอำเภอบ้านไร่ จังหวัดอุทัยธานีโดยนำผลการศึกษาปัญหานำมาสนทนากลุ่ม โดยมีผู้เชี่ยวชาญ 9 คน โดยการอภิปรายเพื่อหาสาเหตุและหาแนวทางปรับปรุงดินของเกษตรกรไร้ข้อจำกัดพลวงอำเภอบ้านไร่ จังหวัดอุทัยธานีโดยอภิปรายแต่ละด้าน ดังนี้

ด้านแรงจูงใจ พบว่า ควรมีการปรับปรุงในด้านเอกสารแผนการทำงาน ที่ให้ชัดเจนเป็นลายลักษณ์อักษร มีการบันทึกการประชุมกลุ่มอย่างมีส่วนร่วมในลักษณะทำประชาคมเป็นประจำทุกเดือน และมีเอกสารการแสดงผลของข้อมูลการดำเนินงานที่เป็นปัจจุบัน ส่งเสริมสนับสนุนการรณรงค์ประชาสัมพันธ์จากภาครัฐให้ใช้ปุ๋ยอินทรีย์ควบคู่กับการใช้ปุ๋ยเคมีทำให้สมาชิกทุกคนปฏิบัติตาม การใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในไร่อ้อยเป็นประจำจะทำให้ดินดีมีความอุดมสมบูรณ์และทำให้ผลผลิตในไร่อ้อยเพิ่มขึ้นรวมถึงเป็นการลดต้นทุนและเพิ่มรายได้ นอกจากนี้ผู้ใช้ปุ๋ยอินทรีย์ทุกคนมีสุขภาพแข็งแรงปลอดภัยจากสารพิษ ทำให้สมาชิกทุกคนมีความพึงพอใจที่ใช้ปุ๋ยอินทรีย์ ในไร่อ้อยเพราะไม่มีสารพิษเจือปน เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

ด้านความสามารถและประสบการณ์ พบว่าควรมีการปรับปรุงในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กันเป็นประจำทุกเดือน การฝึกอบรมและศึกษาดูงานเป็นประจำทุกปี และการติดต่อประสานงานกับเจ้าหน้าที่ภาครัฐ ส่งเสริมสนับสนุนในด้านทักษะและความชำนาญในการใช้ปุ๋ยอินทรีย์สามารถประยุกต์ใช้ปุ๋ยอินทรีย์ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม มีการใช้ปุ๋ยอินทรีย์มาแล้วอย่างต่อเนื่องเป็นประจำทุกปีและมีการถ่ายทอดความรู้ประสบการณ์แก่ผู้สนใจ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของนิรุษ เนียมทรัพย์(2547) ได้วิจัยเรื่อง กรณีศึกษาการปรับปรุงบำรุงดิน

พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่มีทักษะความสามารถ ประสบการณ์และความรู้ในการปรับปรุงบำรุงดินอยู่บ้างแล้ว

ด้านแนวคิดการตลาด พบว่าควรมีการปรับปรุงในด้านการสำรวจเปรียบเทียบราคาปุ๋ยอินทรีย์ก่อนการซื้อ การใช้ปุ๋ยอินทรีย์ทำให้ผลผลิตมีคุณภาพ และขายได้ราคาดี การรวมตัวกันเพื่อต่อรองราคาผลผลิต การจัดหาแหล่งรับซื้อผลผลิตในราคาสูง และการจัดสรรค่าใช้จ่ายให้เหมาะสมในแต่ละขั้นตอนของการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ ส่งเสริมสนับสนุนในด้านการแปรรูปปุ๋ยอินทรีย์ที่ได้เพื่อเพิ่มมูลค่า และมีการประชาสัมพันธ์ผลผลิตที่ได้จากการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ให้แก่สมาชิกทุกคนได้ทราบ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ชีรพงษ์ สว่างปัญญางกูร (2548) ได้วิจัยเรื่อง การผลิตปุ๋ยอินทรีย์ระบบกองเดิมอากาศในประเทศไทย ที่พบว่า การผลิตปุ๋ยอินทรีย์ระบบกองเดิมอากาศเป็นเทคโนโลยีที่เหมาะสมสามารถผลิตปุ๋ยอินทรีย์เสร็จภายในเวลา 1 เดือนโดยไม่ต้องกลับกอง มีค่าลงทุนและใช้พลังงานต่ำช่วยให้เกษตรกรสามารถผลิตปุ๋ยอินทรีย์ในเชิงพาณิชย์เป็นอาชีพเสริมได้ วิเชียร ต้นตอธิมงคลและคณะ (2548) ได้วิจัยเรื่อง การพัฒนาผลิตภัณฑ์ปุ๋ยอินทรีย์อัดเม็ดจากมูลค้างคาว พบว่าผลการใช้ปุ๋ยอินทรีย์อัดเม็ดจากมูลค้างคาว มีผลต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตจากการผลิตปุ๋ยอินทรีย์ทำให้เพิ่มรายได้แก่เกษตรกรและเป็นอาชีพเสริมของชุมชนได้เป็นอย่างดี

ด้านทรัพยากร พบว่าควรมีการปรับปรุงในด้านการกำหนดเกณฑ์การคัดเลือกบุคคลเข้ามาเป็นสมาชิกของกลุ่มอย่างเหมาะสม ส่งเสริมสนับสนุนในด้านการกำหนดหน้าที่และความรับผิดชอบของสมาชิกในกลุ่มอย่างชัดเจน มีบุคลากรพอเพียงต่อการปฏิบัติงานมีทีมงานของกลุ่มที่มีศักยภาพสูง มีการจัดตั้งกองทุนโดยการระดมจากสมาชิกภายในกลุ่ม มีกองทุนที่ได้รับการสนับสนุนจากภาครัฐและเอกชน มีปุ๋ยอินทรีย์พอเพียงต่อการใช้ในเขตพื้นที่ สามารถหาซื้อปุ๋ยอินทรีย์ได้ง่ายและสะดวกในเขตพื้นที่ เป็นแหล่งเรียนรู้ทั้งแปลงสาธิตในเขตพื้นที่ มีสถานที่ที่เหมาะสม พอเพียงและมีบรรยากาศที่ดีในการทำเกษตรอินทรีย์ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ฉลวย อินทร์แป้น (2547) ได้วิจัยเรื่ององค์ความรู้การปรับปรุงดินที่เหมาะสมกับระบบเกษตรยั่งยืนที่พบว่า เกษตรกรจะเลือก

รูปแบบการปรับปรุงบำรุงดินขึ้นอยู่กับสภาพพื้นที่และวัตถุดิบที่หาได้ในท้องถิ่น และเกษตรกรส่วนใหญ่เห็นพ้องต้องกันว่าปุ๋ยอินทรีย์จะช่วยปรับโครงสร้างและเพิ่มธาตุอาหารในดิน

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะทั่วไป

1.1 กลุ่มเกษตรกรควรจะประสานกับหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องเพื่อให้ความรู้แก่เกษตรกรในด้านการปรับปรุงคุณภาพของดินเพื่อทำการเกษตรอย่างถูกต้อง

1.2 กลุ่มเกษตรกรควรร่วมมือกันอย่างเข้มแข็งเพื่อการบริหารจัดการและหาแหล่งสนับสนุนด้านงบประมาณ วัสดุอุปกรณ์ในการพัฒนาคุณภาพของดินให้มีความอุดมสมบูรณ์ เหมาะแก่การเกษตร

1.3 กลุ่มเกษตรกรร่วมกันสร้างความรู้ความเข้าใจและสร้างความตระหนักถึงคุณค่าประโยชน์ที่จะได้รับจากการใช้ปุ๋ยอินทรีย์แทนปุ๋ยเคมีในการทำเกษตรกรรมโดยอาจอาศัยแหล่งความรู้จากหน่วยงานที่รับผิดชอบเรื่องนี้

1.4 กลุ่มเกษตรกรควรจะหาความร่วมมือกับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมในการดำเนินกิจกรรมของกลุ่มสมาชิกเพื่อเป็นต้นแบบของชุมชน

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรจะนำแนวทางการปรับปรุงดินของเกษตรกรไปวิจัย นำไปสู่การปฏิบัติจริงแล้วประเมินผล

2.2 นำผลการประเมินมาวิเคราะห์หรือปรับปรุงแก้ไขเพื่อให้บรรลุผลสำเร็จตามเป้าหมายต่อไปและใช้เป็นแบบอย่างในพื้นที่อื่น ๆ

เอกสารอ้างอิง

- กรมส่งเสริมสหกรณ์และมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร. (2547). **โครงการพัฒนาประสิทธิภาพการบริหารจัดการกลุ่มผู้ผลิต**. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร.
- กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. (2553). **การใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในนาข้าว**. สืบค้นเมื่อ 20 พฤศจิกายน 2553 จาก http://www.moac.go.th/ewt_news.php?nid=438&filename=index.
- กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. กรมการข้าว. (2554). **การใช้ปุ๋ยพืชสดในนาข้าว**. สืบค้นเมื่อ 15 ตุลาคม 2554 จาก <http://kls-rsc.ricethailand.go.th/farmer13-3.htm>.
- กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. กรมพัฒนาที่ดิน. (2540). **พืชตระกูลถั่วเพื่อการปรับปรุงบำรุงดิน**. กรุงเทพฯ : กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- _____. (2551). **การจัดการอินทรีย์วัตถุเพื่อปรับปรุงดินและเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดิน**. กรุงเทพฯ : กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- คณะกรรมการบริหารงานจังหวัดแบบบูรณาการจังหวัดอุทัยธานี. (ม.ป.ป.). **แผนพัฒนาจังหวัดอุทัยธานี พ.ศ. 2557 –2560**. สืบค้นเมื่อ 20 กันยายน 2556 จาก <http://www.uthaithani.go.th/knowledge/plan57-60.pdf>.
- ฉลวย อินทร์แป้น. (2547). **องค์ความรู้การปรับปรุงดินที่เหมาะสมกับระบบเกษตรยั่งยืน**. กรุงเทพฯ : กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- ชมพู ยอดไผ่อินทร์. (2546). **การจัดการธุรกิจยางพาราในอำเภอบ้านกรวด จังหวัดบุรีรัมย์**. ขอนแก่น: มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ธีรพงษ์ สว่างปัญญางกูร. (2548, มิถุนายน). “การผลิตปุ๋ยหมักแบบไม่ต้องพลิกกลับกองด้วยระบบกองเติมอากาศ”. **วารสารรักษ์เกษตร**. 4 (46), 95-97.
- นිරุช เนียมทรัพย์. (2547). **กรณีศึกษาการปรับปรุงบำรุงดิน**. กรุงเทพฯ : กรมพัฒนาที่ดิน.

- ประกายรัตน์ สุวรรณ. (2548). **คู่มือการใช้โปรแกรม SPSS เวอร์ชัน 12 สำหรับ Window**. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- มงคล ต๊ะอุ้น และคณะ. (2546). **สภาพการปฏิบัติเพื่อการผลิตมะละกอของเกษตรกรในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ**. กรุงเทพฯ : สำนักหอสมุดมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- วิเชียร ดันตอธิมงคล, สุดใจ เกตุเดชาและสมควร บุญแสงง. (2548). **การพัฒนาผลิตภัณฑ์ปุ๋ยอินทรีย์อัดเม็ด ตำบลโคกสะอาด อำเภอศรีเทพ จังหวัดเพชรบูรณ์**. เพชรบูรณ์: วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีเพชรบูรณ์.
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. (2555). **สถานการณ์สินค้าการเกษตรที่สำคัญและแนวโน้มปี พ.ศ. 2555**. กรุงเทพฯ : สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร.
- _____. (2545). **รายงานประจำปี 2545 สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร**. กรุงเทพฯ : สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร.
- สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม. (2549). **อุตสาหกรรมการเกษตร**. กรุงเทพฯ : กระทรวงอุตสาหกรรม.
- อานาจ เจริญศิลป์. (2528). **โลกและการอนุรักษ์**. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- Asakawa, S. and others. (1998, March). "Communities of methanogenic bacteria in paddy field soil with long-term application of organic matter", **Soil Biology and Biochemistry**. 30 (3), 299 – 303.
- Bhattacharyya and others. (2005, September). "Chromium uptake by rice and accumulation in soil amended with municipal soil waste compost". **Chemosphere**. 60 (10), 1481-1486.
- Bhattacharyya, P.K. C. and Chakraborty, A. (2005, July). "Microbial biomass and enzyme activities in submerged rice soil amended with municipal soil waste compost and decomposed cow manure", **Chemosphere**. 60 (3), 310 – 318.