

การใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ในการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์
ของเกษตรกรอำเภอบ้านหลวง จังหวัดน่าน

นายกฤษณายุทธ ณ น่าน

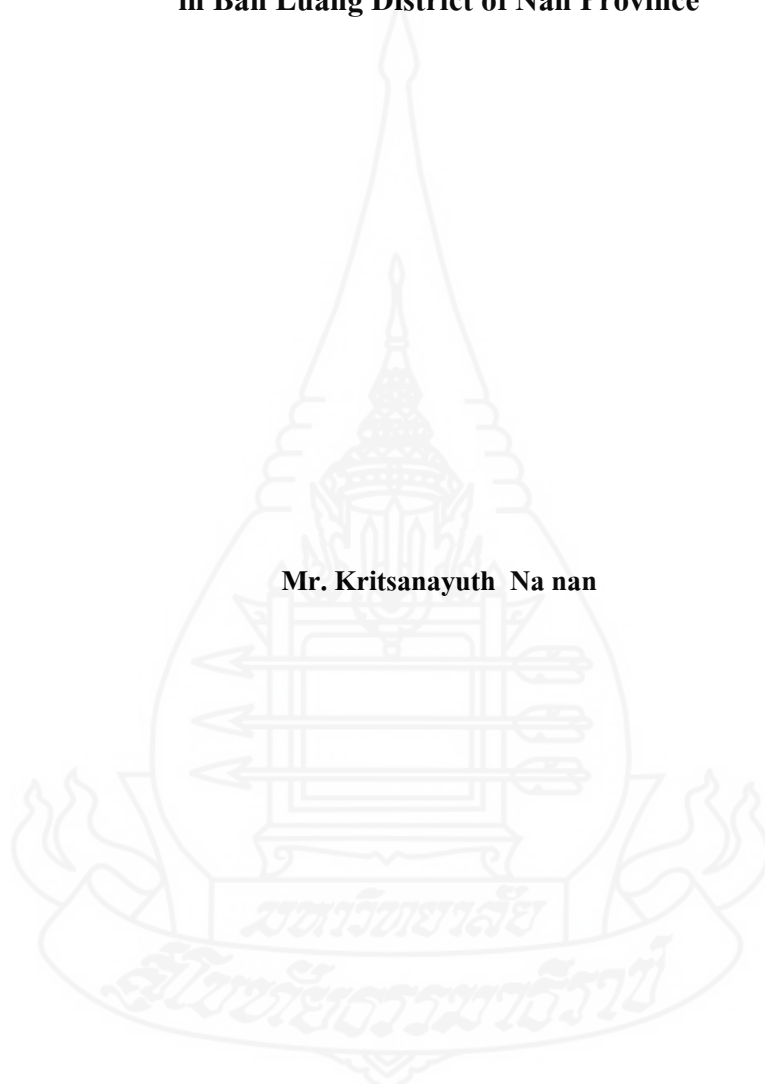


วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาเกษตรศาสตรมหาบัณฑิต
แขนงวิชาส่งเสริมการเกษตร สาขาวิชาเกษตรศาสตร์และสหกรณ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

พ.ศ. 2557

**PD2 Bio-Extract Utilization for Maize Production by Farmers
in Ban Luang District of Nan Province**

Mr. Kritsanayuth Na nan



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

School of Agriculture and Cooperatives

Sukhothai Thammathirat Open University

2014

หัวข้อวิทยานิพนธ์ การใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ในการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ของเกษตรกร
อำเภอบ้านหลวง จังหวัดน่าน

ชื่อและนามสกุล นายกฤษณาอุทธร ฌ น่าน

แขนงวิชา ส่งเสริมการเกษตร

สาขาวิชา เกษตรศาสตร์และสหกรณ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

อาจารย์ที่ปรึกษา 1. รองศาสตราจารย์บำเพ็ญ เขียวหวาน
2. รองศาสตราจารย์ ดร. สินีนุช กระจุกเมือง แส่นเสริม

วิทยานิพนธ์นี้ ได้รับความเห็นชอบให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรระดับปริญญาโท เมื่อวันที่ 18 กันยายน 2558

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

นันทา นูระฉนัง

ประธานกรรมการ

(อาจารย์ ดร. นันทา นูระฉนัง)

บ. อ. ก.

กรรมการ

(รองศาสตราจารย์บำเพ็ญ เขียวหวาน)

บ. อ. ก.

กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร. สินีนุช กระจุกเมือง แส่นเสริม)

ศิริวรรณ ศรีพหล

ประธานกรรมการบัณฑิตศึกษา

(ศาสตราจารย์ ดร. ศิริวรรณ ศรีพหล)

ศิริวรรณ

ชื่อวิทยานิพนธ์ การใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ในการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ของเกษตรกร
อำเภอบ้านหลวง จังหวัดน่าน

ผู้วิจัย นายกฤษณายุทธ ฌ น่าน รหัสนักศึกษา 2569002518

ปริญญา เกษตรศาสตรมหาบัณฑิต (ส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร)

อาจารย์ที่ปรึกษา (1) รองศาสตราจารย์บำเพ็ญ เขียวหวาน (2) รองศาสตราจารย์ ดร. สินีบุษ คุรุฑเมือง แสนเสริม
ปีการศึกษา 2557

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษา 1)สภาพพื้นฐานส่วนบุคคล เศรษฐกิจ สังคมของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ 2)ความรู้ แหล่งความรู้ ของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ 3)การใช้น้ำหมัก พด.2 ของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ 4)ความคิดเห็นของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ 5)ต้นทุนการใช้น้ำหมัก พด.2 ของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ (6)ปัญหาและข้อเสนอแนะของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยคือ กลุ่มเกษตรกรที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์อำเภอบ้านหลวง จำนวน 1,681 รายโดยการสุ่มตัวอย่างจาก เกษตรกรที่ใช้น้ำหมัก พด.2 ในพื้นที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ จำนวน 100 คน เกษตรกรที่ไม่ใช้น้ำหมัก พด.2 ในพื้นที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ จำนวน 223 คน จัดเก็บข้อมูลโดยการสัมภาษณ์ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด วิเคราะห์ความแตกต่างโดยใช้ T-test

ผลการวิจัยพบว่า เกษตรกรที่ใช้น้ำหมัก พด.2 ในพื้นที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย อายุเฉลี่ย 50.54 ปี มีสมาชิกในครัวเรือน 4.11 คน จบการศึกษาระดับประถมศึกษา มีประสบการณ์ในการใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 เฉลี่ย 2.35 ปี อาชีพหลักทำไร่ พื้นที่ปลูกข้าวโพดเฉลี่ย 15.31 ไร่ แรงงานในครัวเรือนเฉลี่ย 2.08 คน มีระดับความรู้ในการทำน้ำหมักชีวภาพ พด.2 เฉลี่ย 10.8 คะแนน ได้รับความรู้ จากสื่อบุคคล ทั้งหมดเคยศึกษาดูงาน ใช้พืชผักสด ผลไม้สุกเป็นวัตถุดิบ ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ร่วมกับสารเคมีกำจัดวัชพืช ใช้หลังจากฉีดพ่นสารเคมีคลุมหญ้า 30 วัน มีความถี่ในการฉีดพ่นจำนวน 3 ครั้ง มีต้นทุนเฉลี่ย 2,823.95 บาท/ไร่ ผลผลิตเฉลี่ย 823.90 กิโลกรัม/ไร่ รายได้สุทธิ 3,475.45 บาท/ไร่ มีปัญหาในการใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 น้อยมาก เกษตรกรต้องการให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องจัดฝึกอบรม และสนับสนุนปัจจัยการผลิต ส่วนเกษตรกรที่ไม่ใช้น้ำหมัก พด.2 ในพื้นที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย อายุเฉลี่ย 46.29 ปี มีสมาชิกในครัวเรือน 3.74 คน จบการศึกษาระดับประถมศึกษา มีประสบการณ์ในการใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 เฉลี่ย 2.00 ปี อาชีพหลักทำไร่ พื้นที่ปลูกข้าวโพดเฉลี่ย 30.09 ไร่ แรงงานในครัวเรือนเฉลี่ย 2.24 คน มีระดับความรู้ในการทำน้ำหมักชีวภาพ พด.2 เฉลี่ย 8.06 คะแนน ได้รับความรู้เกี่ยวกับการใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 จากสื่อบุคคลน้อย เกษตรกรส่วนใหญ่ไม่เคยศึกษาดูงาน ความคิดเห็นค่อน้ำหมักชีวภาพ คิดว่าความรู้ไม่เพียงพอ ใช้อย่างไม่คุ้มค่า วิธีใช้อย่างยาก เก่งกว่าใช้แล้วทำให้มีวัชพืชมาก ราคาขายไม่ต่างจากใช้ปุ๋ยเคมี มีต้นทุนเฉลี่ย 3,368.65 บาท/ไร่ มีปริมาณผลผลิตเฉลี่ย 875.20 กิโลกรัม/ไร่ รายได้สุทธิ 3,018.77 บาท/ไร่ เกษตรกรต้องการให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องจัดฝึกอบรม และสนับสนุนปัจจัยการผลิต จัดทำแปลงสาธิต แนะนำการใช้อย่างถูกวิธี ส่งเสริมการใช้อย่างต่อเนื่อง และศึกษาดูงานการใช้น้ำหมัก พด.2 ที่ประสบความสำเร็จ

คำสำคัญ การใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ในพื้นที่การปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ อำเภอบ้านหลวง จังหวัดน่าน

Thesis title: PD2 Bio-Extract Utilization for Maize Production by Farmers in Ban Luang District of Nan Province

Researcher: Mr. Kritsanayuth Na nan; **ID:**2569002518;

Degree: Master of Agriculture (Agricultural Extension and Development);

Thesis advisors: (1) Bumpen Keowan, Associate Professor;

(2) Dr. Sineenuch Khрутmuang Sanserm, Associate Professor **Academic year:** 2014

Abstract

The objectives of this study were (1) to study fundamental economic and social state of maize farmers; (2) to study their knowledge and knowledge sources; (3) to study their PD2 bio-extract utilization; (4) to study their opinions; (5) to study their cost on PD2 bio-extract utilization; and (6) to study their problems and suggestions on their PD2 bio-extract utilization.

The population in this study was 1,681 maize farmers in Ban Luang District of Nan Province. The samples were 100 maize farmers who utilized PD2 bio-extract in their maize cultivating area, and 223 maize farmers who did not utilize PD2 bio-extract in their maize cultivating area. The data were collected by interviewing the studied farmers. The statistical methodology used to analyze the data were percentage, mean, standard deviation, minimum value, maximum value, and t-test.

The findings of this study were as follows: Most of the maize farmers who utilized PD2 bio-extract in their maize cultivating area were male, with average age at 50.54 years. The average number of their household members was 4.11 persons. They were educated at primary level. The average period of their experience in utilizing PD2 bio-extract was 2.35 years. Their occupation was a farmer. Their average maize cultivating area was 15.31 rai. Their average household labor was 2.08 persons. The average of their knowledge level in making PD2 bio-extract was 10.8 marks. They were transferred knowledge from personal media. All of them used to have field studies. They used fresh vegetables and ripe fruits as raw materials in making PD2 bio-extract. They applied PD2 bio-extract along with chemical substances to eliminate weeds. They applied PD2 bio-extract after spraying chemical substances over the weeds 30 days, they would spray them three times. Biological Reviews Production Made Easy How to use the Easily available at all stages of growth. And the benefits Adds organic matter to the soil. Their average cost was 2,823.95 Baht/rai. Their average produce was 823.90 kg./rai. The average of their net income was 3,475.45 Baht/rai. They had problems on PD2 bio-extract utilization at low level. They wanted training courses and production factors. Most of the maize farmers who did not utilize PD2 bio-extract were male, with average age at 46.29 years. The average number of their household members was 3.74 persons. They were educated at primary level. The average period of their experience in utilizing PD2 bio-extract was 2.00 years. Their occupation was a farmer. Their average maize cultivating area was 30.09 rai. Their average household labor was 2.24 persons. The average of their knowledge level in making PD2 bio-extract was 8.06 marks. They were transferred knowledge from personal media at low level. Most of them did not use to have field studies. They thought that their knowledge of PD2 bio-extract was insufficient, it was not worthy to do, the bio-extract was complicated to use, there would be more weeds, and the selling price of the produce that used the bio-extract was not different from the selling price of the produce that used the chemical substances only. Their average cost was 3,368.65 Baht/rai. Their average produce was 875.20 kg./rai. The average of their net income was 3,018.77 Baht/rai. They wanted training courses, production factors, and demonstration patches. They wanted to be introduced how to use the bio-extract correctly. They wanted to be supported in the bio-extract utilization continuously. And they wanted to have field studies to observe the community which was successful in utilizing the bio-extract in farming.

Keywords: PD2 Bio-Extract Utilization, Maize Production Area, Ban Luang District of Nan Province

กิตติกรรมประกาศ

การจัดทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี และได้รับความกรุณาเป็นอย่างสูง จากท่าน อาจารย์ ดร.นันทา บุรณะธนัง ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ รองศาสตราจารย์ บำเพ็ญ เขียวหวาน อาจารย์ที่ปรึกษาหลักและรองศาสตราจารย์ ดร. สนิษฐา คุรุฑเมือง แสนเสริม อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำ ตรวจสอบและแก้ไขวิทยานิพนธ์ จนแล้วเสร็จสมบูรณ์ พร้อมทั้งให้กำลังใจตลอดเวลาที่ผู้วิจัยศึกษาค้นคว้า ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณทุกท่านเป็นอย่างสูง มา ณ โอกาสนี้

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณคณาจารย์ทุกท่านที่ให้ความรู้ทางด้านวิชาการ และเจ้าหน้าที่ของ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชที่อำนวยความสะดวกทุกด้าน ซึ่งมีผลทำให้การศึกษาประสบผลสำเร็จ พร้อมกันนี้

ขอขอบคุณ ผู้บังคับบัญชา สำนักงานเกษตรอำเภอปัว ที่ให้กำลังใจมาโดยตลอด และเพื่อนร่วมงานทุกท่านที่คอยสนับสนุน ช่วยเหลือ รวมทั้งทุกคนในครอบครัว และสำคัญที่สุด คือ เกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในอำเภอบ้านหลวง จังหวัดน่าน ที่ให้ความร่วมมือในการให้ข้อมูล ส่งผลให้วิทยานิพนธ์ครั้งนี้บรรลุผลสำเร็จ

ในส่วนที่เป็นคุณค่า และคุณความดีที่สามารถอำนวยความสะดวกของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ขอมอบแต่ครอบครัว คุณพ่อคุณแม่ ตลอดจนคณาจารย์ผู้มีพระคุณทุกท่านที่กรุณาถ่ายทอดความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ทางด้านวิชาการตั้งแต่อดีตจนสำเร็จการศึกษาเป็นอย่างยิ่ง

กฤษณาอุทธร ฅ น่าน

สิงหาคม 2558

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ	ฉ
สารบัญตาราง	ฅ
สารบัญภาพ	ญ
บทที่ 1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์การวิจัย	3
กรอบแนวคิดการวิจัย	3
ขอบเขตของการวิจัย	6
นิยามศัพท์เฉพาะ	6
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	8
บทที่ 2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	9
แนวคิดเกี่ยวกับการยอมรับ	9
แนวคิดเกี่ยวกับความรู้	18
แนวคิดเกี่ยวกับความคิดเห็น	20
แนวคิดเกี่ยวกับน้ำหมักชีวภาพ พด.2	24
สภาพทั่วไปของอำเภอบ้านหลวง จังหวัดน่าน	34
การปลูกข้าวโพด	36
ต้นทุนและผลตอบแทนทางการเกษตร	41
ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	45
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	48
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	48
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	49
การเก็บรวบรวมข้อมูล	51
การวิเคราะห์ข้อมูล	52

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	54
ตอนที่ 1 สภาพพื้นฐานทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกร	54
ตอนที่ 2 ความรู้แหล่งความรู้ของเกษตรกร	63
ตอนที่ 3 สภาพการใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพด.....	76
ตอนที่ 4 สภาพความคิดเห็นของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพด.....	80
ตอนที่ 5 ต้นทุนและผลตอบแทนการผลิตข้าวโพดของเกษตรกร.....	85
ตอนที่ 6 ปัญหาและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ของเกษตรกร....	99
บทที่ 5 สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	105
สรุปผลการวิจัย	105
การอภิปรายผล	115
ข้อเสนอแนะ	120
บรรณานุกรม	122
ภาคผนวก	129
แบบสัมภาษณ์สำหรับการวิจัย.....	130
ประวัติผู้วิจัย	142



สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 2.1 ปริมาณฮอร์โมน และกรดชีวมิคในน้ำหมักชีวภาพ	25
ตารางที่ 2.2 ชนิดและปริมาณธาตุอาหารหลักในน้ำหมักชีวภาพชนิดต่าง ๆ	25
ตารางที่ 3.1 จำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา	49
ตารางที่ 4.1 สภาพพื้นฐานทางสังคม	55
ตารางที่ 4.2 สภาพทางเศรษฐกิจ	59
ตารางที่ 4.3 ความรู้เกี่ยวกับการวิธีการทำน้ำหมักชีวภาพ พด.2 ของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพด ..	64
ตารางที่ 4.4 ระดับความรู้ของเกษตรกรเกี่ยวกับการทำน้ำหมักชีวภาพ พด.2	67
ตารางที่ 4.5 แหล่งความรู้เกี่ยวกับการใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ของเกษตรกร	69
ตารางที่ 4.6 การศึกษาดูงานเกี่ยวกับการใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2	75
ตารางที่ 4.7 แหล่งที่มาของน้ำหมักชีวภาพ พด.2	76
ตารางที่ 4.8 วัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตน้ำหมักชีวภาพ พด.2	77
ตารางที่ 4.9 การใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.ร่วมกับสารเคมีกำจัดวัชพืช	78
ตารางที่ 4.10 ความคิดเห็นของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดกรณีที่ไม่ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2	80
ตารางที่ 4.11 ความคิดเห็นของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพด กรณีที่ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2	82
ตารางที่ 4.12 ต้นทุนการผลิตข้าวโพดของเกษตรกร	86
ตารางที่ 4.13 เปรียบเทียบต้นทุนค่าใช้จ่ายการผลิตข้าวโพด.....	92
ตารางที่ 4.14 ผลตอบแทนการผลิตข้าวโพดของเกษตรกร	95
ตารางที่ 4.15 เปรียบเทียบผลตอบแทนและกำไรสุทธิจากการขายข้าวโพด	98
ตารางที่ 4.16 ปัญหาของเกษตรกรในการใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2	99
ตารางที่ 4.17 ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ในพื้นที่การปลูกข้าวโพด ของเกษตรกร	102

ญ

สารบัญภาพ

หน้า

ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดในการวิจัย 5



บทที่ 1

บทนำ

1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศไทย ผลผลิตมากกว่าร้อยละ 90 นำไปผลิตเป็นอาหารสัตว์ ทำรายได้ให้กับประเทศปีละหลายพันล้านบาท พื้นที่เพาะปลูกทั้งประเทศ 7.426 ล้านไร่ ผลผลิตรวม 7.480 ล้านตัน ผลผลิตเฉลี่ย 676 กิโลกรัมต่อไร่ ต้นทุนการผลิต 6.16 บาทต่อกิโลกรัม ปี พ.ศ. 2557 นำเข้าข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ จำนวน 28,658,387 กิโลกรัม คิดเป็นมูลค่า 128,446,450.0 บาท (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร: 2557) ปัญหา การผลิตที่สำคัญ คือ ผลผลิตอยู่ในเกณฑ์ต่ำ ต้นทุนการผลิตสูง ราคาผลผลิตไม่มีเสถียรภาพ ขาดแคลนแรงงาน เกือบเกี่ยวผลผลิตออกสู่ตลาดกระจุกตัวและมีความชื้นสูงทำให้ราคาตกต่ำ ประกอบกับการผลิตอาศัยน้ำฝนเป็นหลักทำให้ต้องเสี่ยงกับภัยธรรมชาติเป็นประจำ ดังนั้น จึงจำเป็นต้องเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตเพื่อให้ผลผลิตเพิ่มขึ้นและต้นทุนการผลิตต่อหน่วยลดลง ซึ่งเป็นวิธีที่เกษตรกรสามารถนำไปปฏิบัติได้จริงและขยายผลต่อไปได้

ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เป็นพืชเศรษฐกิจที่มีความสำคัญต่ออุตสาหกรรมอาหารสัตว์ ประมาณ ร้อยละ 90.95 ของผลผลิตทั้งหมดใช้ในกระบวนการผลิตอาหารสัตว์ของประเทศ ปัจจุบันการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ของประเทศ จำแนกได้ 2 รุ่น คือ รุ่นที่ 1 (ฤดูฝน) ปลูกตั้งแต่เดือน พ.ค.-ต.ค. ผลผลิตจะเกี่ยวเกี่ยวมากในช่วงเดือนกันยายน ประมาณร้อยละ 86 ของผลผลิตทั้งประเทศ และรุ่นที่ 2 (ฤดูแล้ง) จะปลูกตั้งแต่เดือน พ.ย.-เม.ย. เกือบเกี่ยวมากที่สุดในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ ประมาณร้อยละ 13 ของผลผลิตทั้งประเทศ ความต้องการใช้ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ทั้งตลาดในประเทศ และตลาดต่างประเทศมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง ในปัจจุบัน การผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์มีไม่เพียงพอต่อความต้องการใช้ภายในประเทศและมีปริมาณผลผลิตที่ไม่แน่นอนเนื่องจากการผลิตขึ้นกับสภาพดินฟ้าอากาศทำให้มีความเสี่ยงต่อความเสียหายจากความแห้งแล้งมาก และพื้นที่ปลูกต้องแข่งขันกับพืชเศรษฐกิจอื่นที่ทำให้ผลตอบแทนที่ต่ำกว่า ในระยะ 4-5 ปีที่ผ่านมา ประเทศไทยจำเป็นต้องนำเข้าเพื่อให้เพียงพอต่อความต้องการใช้ภายในประเทศ ทั้งๆ ที่ในอดีตไทยเคยเป็นประเทศผู้ส่งออกรายใหญ่รายหนึ่งของโลก ไทยมีศักยภาพในด้านการผลิตและการตลาดที่สามารถแข่งขันกับต่างประเทศได้ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร: 2557)

จังหวัดน่าน เป็นอีกจังหวัดหนึ่งที่มีเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เป็นจำนวนมาก แต่ก็ยังประสบปัญหาในเรื่องของราคาที่เกษตรกรขายได้ และต้นทุนในการผลิตที่สูง ทำให้เกษตรกรในจังหวัดน่านมีความเสี่ยงในการขาดทุน เนื่องจากผลิตขึ้นมาแล้ว แต่ราคาขายค่อนข้างต่ำมาก แต่เกษตรกรก็ยังดำเนินการเพราะปลูกอยู่ ทั้งๆที่รู้ว่าเสี่ยงกับการขาดทุน

จากข้อมูลการขึ้นทะเบียนเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพด ของสำนักงานเกษตรอำเภอบ้านหลวง จังหวัดน่าน ปี 2556/2557 มีพื้นที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์จำนวน 36,051 ไร่ เกษตรกรมีการใช้ยาฆ่าหญ้าโดย มีการ เพิ่มจำนวนครั้งและเพิ่มปริมาณความเข้มข้นขึ้นเรื่อยๆจากเดิมใน 1 ฤดูกาลผลิตเกษตรกรจะพ่นยา คุมหญ้า หลังจากปลูก 1 วันโดยใช้สารเคมี 1 ลิตร/ไร่ และพ่นยาฆ่าหญ้า หลังจากข้าวโพดอายุ ประมาณ 20-25 วันอีก 1 ครั้งโดยใช้สารเคมีไร่ละ 1 ลิตร ปัจจุบันเกษตรกร ได้เพิ่มจำนวนครั้งใน การใช้สารเคมีมากขึ้นจาก 2 ครั้งเป็น 3 ครั้งและเพิ่มความเข้มข้นของสารเคมีจากไร่ละ 1 ลิตร เป็นไร่ละ 2 ลิตร เพียงเพื่อต้องการให้หญ้าตายทันใจเท่านั้น โดยไม่ได้คำนึงถึงผลกระทบของสารเคมีที่มีผลต่อสุขภาพ ต่อชุมชนต่อสังคม สิ่งแวดล้อม และต่อต้นทุนการผลิตของเกษตรกรเองซึ่งถ้า คำนวณค่าสารเคมีในการกำจัดวัชพืชเฉลี่ยไร่ละ 4 ลิตรพื้นที่ปลูกข้าวโพดจำนวน 36,051 ไร่ คิด เป็นปริมาณสารเคมีจำนวน 144,204 ลิตรราคาลิตรละ 100 บาทคิดเป็นมูลค่าสารเคมี 14,420,400บาท (สำนักงานเกษตรอำเภอบ้านหลวง 2557)

สำนักงานเกษตรอำเภอบ้านหลวง ได้ร่วมกับอาสาสมัครเกษตรหมู่บ้าน ค้นหาวิธีการที่จะช่วยให้เกษตรกรอำเภอบ้านหลวงลดการใช้สารเคมีฆ่าหญ้าในพื้นที่ปลูกข้าวโพด ซึ่งได้ค้นพบวิธีการลดการใช้สารเคมีกำจัดวัชพืช (ยาฆ่าหญ้า) ของนายบรรจง ไชยรงค์ โดยใช้น้ำหมักชีวภาพสูตร พด.2 ผสมกับยาฆ่าหญ้าเพียงเล็กน้อยสามารถควบคุมกำจัดวัชพืชได้เท่ากับการใช้สารเคมีเพียงอย่างเดียว ซึ่งทำให้ลดปริมาณสารเคมีลงได้ประมาณ 10-20 เท่าและลดต้นทุนค่าสารเคมีกำจัดวัชพืชลงได้ไร่ละประมาณ 300 บาท (สำนักงานเกษตรอำเภอบ้านหลวง 2557)

ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษา การใช้ น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ในพื้นที่การปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ของเกษตรกรอำเภอบ้านหลวง จังหวัดน่าน ทั้งด้านสังคม เศรษฐกิจ การใช้ น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ของเกษตรกร ตลอดจนถึงปัญหา อุปสรรค ที่เกิดขึ้น เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการลดการใช้สารเคมีกำจัดวัชพืชและลดต้นทุนการผลิตของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ต่อไป

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ในการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ในพื้นที่การปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ของเกษตรกรอำเภอบ้านหลวง จังหวัดน่าน โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- 2.1 เพื่อศึกษาสภาพพื้นฐานส่วนบุคคล เศรษฐกิจ สังคมของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์
- 2.2 เพื่อศึกษาความรู้ แหล่งความรู้ ของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์
- 2.3 เพื่อศึกษาการใช้น้ำหมัก พด.2 ของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์
- 2.4 เพื่อศึกษาความคิดเห็น ของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์
- 2.5 เพื่อศึกษาดัชนีทุนและผลตอบแทนการใช้น้ำหมัก พด.2 ของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์
- 2.6 เพื่อศึกษาปัญหาและข้อเสนอแนะของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์

3. กรอบแนวคิดการวิจัย

การศึกษาครั้งนี้มีกรอบแนวคิดเกี่ยวกับการใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ในพื้นที่การปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ของเกษตรกรอำเภอบ้านหลวง จังหวัดน่าน แสดงในภาพที่ 1.1

3.1 สภาพเศรษฐกิจและสังคม ประกอบด้วยตัวแปรที่นำมาศึกษา ดังต่อไปนี้ อายุ ระดับการศึกษา ประสบการณ์ในการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ การเป็นสมาชิกสถาบันเกษตรกร ลักษณะพื้นที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ รายได้จากการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ รายจ่ายจากการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ต่อไร่ จำนวนแรงงาน

3.2 ความรู้ แหล่งความรู้ ความคิดเห็นของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ประกอบด้วยตัวแปรที่นำมาศึกษา ดังนี้ สื่อบุคคล สื่อสิ่งพิมพ์ สื่อกิจกรรม สื่อมวลชน

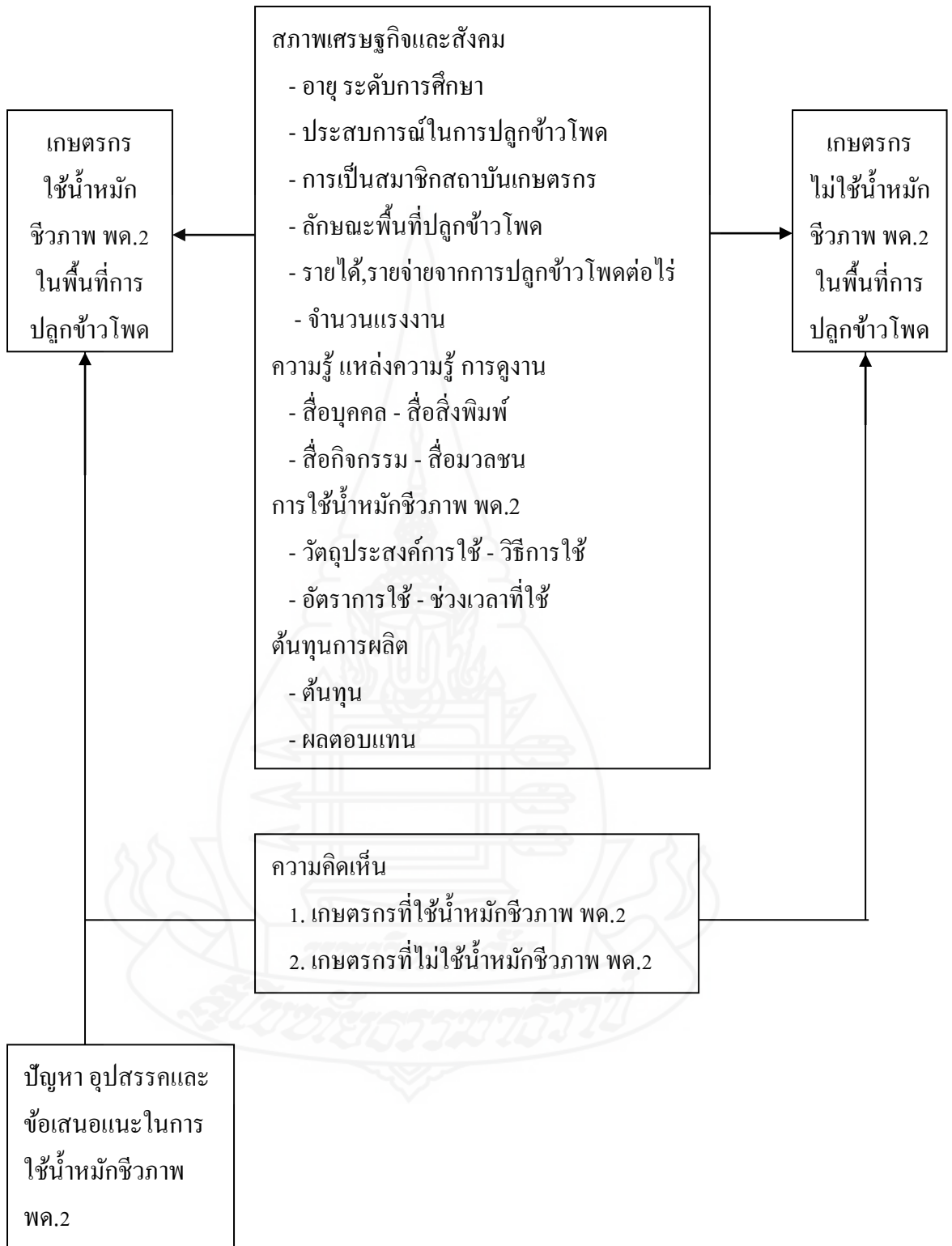
3.3 การใช้น้ำหมัก พด.2 ของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ประกอบด้วยตัวแปรในด้านต่างๆที่นำมาศึกษา ดังนี้ วัตถุประสงค์การใช้ วิธีการใช้ อัตราการใช้ ช่วงเวลาที่ใช้

3.4 ความคิดเห็นของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ประกอบด้วยตัวแปรในด้านต่างๆที่นำมาศึกษา ดังนี้ เกษตรกรที่ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 เกษตรกรที่ไม่ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2

3.5 ต้นทุน ผลตอบแทนของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ประกอบด้วยตัวแปรในด้านต่างๆที่นำมาศึกษา ดังนี้ ค่าจ้างเตรียมดิน ค่าพันธุ์ ค่าแรงในการปลูกข้าวโพด ค่าปุ๋ยเคมี รวมค่าแรง ค่าสารเคมีป้องกันกำจัดวัชพืชรวมค่าแรง ค่าจ้างแรงงานคนเก็บเกี่ยว ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น ค่ายาปราบศัตรูพืช รวมต้นทุนการผลิตผลราคาขายข้าวโพด จำนวนผลผลิตข้าวโพด รายได้รวมจากการขายข้าวโพด และกำไรสุทธิจากการปลูกข้าวโพด

3.6 ปัญหาและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ของเกษตรกร ประกอบด้วย ปัญหาและข้อเสนอแนะของตัวแปรที่นำมาศึกษา ต่อไปนี้ วิธีการใช้ อัตราการใช้ ช่วงเวลาที่ใช้ แหล่งที่มาของน้ำหมัก พด.2 ความต่อเนื่องในการใช้น้ำหมักชีวภาพ





ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

4. ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ในพื้นที่การปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ของเกษตรกรอำเภอบ้านหลวง จังหวัดน่าน มีขอบเขตการวิจัยดังนี้

4.1 ขอบเขตด้านพื้นที่ การวิจัยครั้งนี้ ศึกษาเกษตรกรใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ลดการใช้สารเคมีกำจัดวัชพืชในพื้นที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ อำเภอบ้านหลวง จังหวัดน่าน ที่มีการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ในปีการผลิต 2557/2558

4.2 ขอบเขตด้านเนื้อหา การวิจัยครั้งนี้ ศึกษาสภาพพื้นฐานทางเศรษฐกิจและสังคม สภาพการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ต้นทุนในการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ นำมาวิเคราะห์และเปรียบเทียบกัน ประกอบด้วยคำถามเกี่ยวกับสภาพทั่วไปของเกษตรกรและสภาพการใช้น้ำหมักชีวภาพ พด. 2. ลดการใช้สารเคมี ตลอดจนถึงปัจจัยที่มีผลต่อการใช้น้ำหมักชีวภาพลดการใช้สารเคมี โดยสอบถามข้อมูลในรอบการผลิต 2557/2558 ปัญหาและข้อเสนอแนะต่างๆของเกษตรกรในการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ เป็นคำถามเกี่ยวกับปัญหาและข้อเสนอแนะด้านเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิต เช่น ด้านพันธุ์ แรงงาน ราคาผลผลิต ผลผลิตต่อไร่ และปัจจัยอื่นๆ ได้แก่เงินทุน

4.3 ขอบเขตด้านเวลา ระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษา คือ ตั้งแต่เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2557 ถึงเดือน มกราคม พ.ศ. 2558 รวมระยะเวลา 6 เดือน ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลภาคสนามระหว่างวันที่ 1-31 เดือนมกราคม พ.ศ. 2558

5. นิยามศัพท์เฉพาะ

5.1 เกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ หมายถึง เกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่ใช้และไม่ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ใน 4 ตำบล ได้แก่ ตำบลป่าคาหลวง ตำบลบ้านพี ตำบลบ้านฟ้า และตำบลสวด อำเภอบ้านหลวง จังหวัดน่าน

5.2 น้ำหมักชีวภาพ หมายถึง การนำเอาพืช ผัก ผลไม้ สัตว์ชนิดต่าง ๆ มาหมักกับน้ำตาลทำให้เกิดจุลินทรีย์ ที่เป็นประโยชน์จำนวนมากซึ่งจุลินทรีย์เหล่านี้จะไปช่วยสลายธาตุอาหารต่าง ๆ ที่อยู่ในพืช มีคุณค่าในแง่ของธาตุอาหารพืชเมื่อถูกย่อยสลายโดยกระบวนการย่อยสลายของแบคทีเรียหรือจุลินทรีย์สารต่างๆ จะถูกปลดปล่อยออกมา เช่น โปรตีน กรดอะมิโน กรดอินทรีย์ ธาตุอาหารหลัก ธาตุอาหารรอง จุลธาตุ ฮอร์โมนเร่งการเจริญเติบโต เอนไซม์ วิตามิน ซึ่งพืชสามารถนำไปใช้ในการเจริญเติบโตได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5.3 อายุ หมายถึง อายุจริงของเกษตรกรในปีที่สำรวจ

5.4 ระดับการศึกษา หมายถึง วุฒิการศึกษาสูงสุดของเกษตรกรที่ทำการศึกษา

5.5 จำนวนแรงงาน หมายถึง จำนวนสมาชิกในครัวเรือนและลูกจ้างประจำและชั่วคราวที่ใช้เป็นแรงงานในการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์

5.6 ประสบการณ์การปลูกข้าวโพด หมายถึง ประสบการณ์ของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ใน 4 ตำบล ได้แก่ ตำบลป่าคาหลวง ตำบลบ้านพี ตำบลบ้านฟ้า และตำบลสวดอำเภอบ้านหลวง จังหวัดน่าน

5.7 พื้นที่ปลูก หมายถึง ขนาดของพื้นที่ที่ทำการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ โดยนับเป็นไร่

5.8 ต้นทุน หมายถึง ค่าใช้จ่ายต่างๆ ที่ต้องใช้ในการเพาะปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ซึ่งประกอบด้วย ค่าจ้างแรงงานในการเตรียมดิน ปลูก ดูแลรักษา เก็บเกี่ยว และขนส่ง รวมไปถึงค่าวัสดุการเกษตรที่ใช้ในการผลิต เช่น เมล็ดพันธุ์ สารเคมีกำจัดวัชพืช สารเคมีป้องกันโรค สารเคมีป้องกันแมลง ปุ๋ยเคมี และฮอร์โมนพืช เป็นต้น

5.9 รายได้สุทธิจากการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ หมายถึง จำนวนเงินที่ได้รับจากการจำหน่ายผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ใน 1 ฤดูกาลผลิตของปีการเพาะปลูก 2557/58 โดยหักค่าใช้จ่ายในการลงทุนแล้ว

5.10 รายจ่ายจากการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ต่อไร่ หมายถึง จำนวนเงินทั้งหมดที่เกษตรกรใช้จ่ายในการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในพื้นที่ 1 ไร่

5.11 ลักษณะการถือครองพื้นที่ หมายถึง ลักษณะการถือครองพื้นที่ในการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่เป็นของตัวเอง หรือเช่า

5.12 การเป็นสมาชิกสถาบันเกษตรกร หมายถึง การที่เกษตรกรเข้าเป็นสมาชิกกลุ่มที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมการเกษตร

5.13 แหล่งรับความรู้เกี่ยวกับการใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 หมายถึง การที่เกษตรกรได้รับความรู้เรื่องการใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 จากหน่วยงานของภาครัฐ เอกชน และสื่อต่างๆ

6. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ผลที่ได้จากการวิจัยเรื่อง การใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ในพื้นที่การปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ของเกษตรกรอำเภอบ้านหลวง จังหวัดน่าน ดังนี้

6.1 หน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถนำผลการวิจัยไปใช้ในการวางแผนการส่งเสริมและเผยแพร่ความรู้ให้เกษตรกร เกี่ยวกับการใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 และลดการใช้สารเคมีกำจัดวัชพืชในพื้นที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์

6.2 เกษตรกรได้แนวทางที่เหมาะสมในการกำจัดวัชพืชและลดต้นทุนในการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ที่ต่ำลง

6.3 เป็นข้อมูลพื้นฐานในการวิจัยเกี่ยวกับข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ต่อไป



บทที่ 2

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การวิจัย เรื่อง การใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ในพื้นที่การปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ของเกษตรกรอำเภอบ้านหลวง จังหวัดน่าน ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาค้นคว้า รวบรวม วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง โดยแยกออกเป็นประเด็นต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. แนวคิดเกี่ยวกับการยอมรับ
2. แนวคิดเกี่ยวกับความรู้
3. แนวคิดเกี่ยวกับความคิดเห็น
4. น้ำหมักชีวภาพ พด.2
5. สภาพทั่วไปของอำเภอบ้านหลวง จังหวัดน่าน
6. การปลูกข้าวโพด
7. ต้นทุน และผลตอบแทนทางการเกษตร
8. ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. แนวคิดเกี่ยวกับการยอมรับ

1.1 ความหมายของการยอมรับ การยอมรับเป็นกระบวนการตัดสินใจที่มีความเกี่ยวข้องกับสิ่งที่มีอยู่เดิมมีผลต่อความเชื่อมั่นทัศนคติของบุคคล ซึ่งมีผู้ให้ความหมายไว้ดังนี้

พจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน (2542,น.894) ให้ความหมายคำว่า“ยอม” เป็นคำกริยา หมายถึง อาการที่แสดงออกบอกให้รู้ว่าเห็นด้วย ไม่ขัด ตกลงปลงใจ และคำว่า“รับ” เป็นคำกริยา หมายถึง เหมาะเจาะ เหมาะสม

อุทุมพร ธีระธรรม (2534,น.71) ระบุว่า การยอมรับ หมายถึง พฤติกรรมของแต่ละบุคคลในการยอมรับเอาสิ่งใหม่มายึดถือปฏิบัติด้วยความเต็มใจ โดยพฤติกรรมนั้นมีการเปลี่ยนแปลงอย่างเป็นกระบวนการและมีระยะเวลา

ดิเรก ฤกษ์หรัย (2527,น.57-62) กล่าวว่า การยอมรับ หมายถึง การที่บุคคลเป้าหมายได้รับนวัตกรรมจากการเผยแพร่แล้วเกิดการยอมรับนวัตกรรมนั้น ซึ่งจะเป็นการตัดสินใจ

ของตนเองในการยอมรับสิ่งนั้น หรือนวัตกรรมนั้น เมื่อเห็นว่าเป็นสิ่งใหม่ที่ดี มีประโยชน์จึงตัดสินใจยอมรับสิ่งนั้นมาใช้ประโยชน์ตามความต้องการ

ทองพูน เฉิดสมบุรณ์ (2545,น.10) กล่าวว่า การยอมรับเป็นการที่บุคคลได้รับรู้ถึงนวัตกรรมที่เกิดขึ้นแล้วให้ความสนใจ ทดลองนำไปปฏิบัติและทำการประเมินผลดีผลเสีย แล้วจึงนำมาเป็นแนวทางในการปฏิบัติต่อไป

กมลรัตน์ รัตนมาลัย (2544,น.35) สรุปความหมายของการยอมรับ หมายถึง การที่บุคคลได้ทำการตัดสินใจที่จะนำสิ่งใหม่ ๆ ที่เข้ามานำไปใช้ในการปรับปรุงประสิทธิภาพของงานหรือการดำรงชีวิตให้ดียิ่งขึ้น

สรุปได้ว่า การยอมรับ หมายถึง กระบวนการทางจิตใจที่เกิดขึ้นหลังจากบุคคลได้รับความรู้ แนวความคิด ประสบการณ์ใหม่ๆแล้วมีความสนใจ ทดลองนำไปปฏิบัติและประเมินผลดีผลเสีย เมื่อเห็นว่าเป็นสิ่งใหม่ที่ดี มีประโยชน์ จึงตัดสินใจยอมรับสิ่งนั้น หรือนวัตกรรมนั้นมาปฏิบัติอย่างเปิดเผย ซึ่งทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงจากเดิม

1.2 ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการยอมรับ โดยมีปัจจัยที่เกี่ยวข้องหลักๆ 5 ประเด็น ดังนี้ บุคลิกภาพ ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับสภาวะการณ์ทั่วไปต่อการยอมรับ ปัจจัยที่เกี่ยวข้องต่อการตัดสินใจยอมรับ การแบ่งกลุ่มผู้ยอมรับนวัตกรรม ปัจจัยที่ทำให้เกิดการยอมรับคุณลักษณะของนวัตกรรม

1) บุคลิกภาพ

Everett M. Roger (อ้างถึงใน กมลมาศ ศรีนาค 2551,น.11) กล่าวว่า การยอมรับนวัตกรรมของสังคม และชุมชน ขึ้นอยู่กับ ปัจจัยที่สำคัญดังต่อไปนี้

(1) อายุ อายุเป็นพื้นฐานของเกษตรกรที่มีส่วนสำคัญที่การเกี่ยวข้องกับการยอมรับการเปลี่ยนแปลง โดยกลุ่มคนในวัยรุ่นมีการยอมรับเร็ว และช้าลงตามลำดับเมื่ออายุมากขึ้น

(2) ระดับการศึกษา การศึกษาการยอมรับเป็นไปได้รวดเร็ว ปกติเกษตรกรที่มีระดับการฟัง และความคิดที่มีเหตุผล ทำให้การยอมรับเป็นไปได้รวดเร็ว เกษตรกรที่มีระดับการศึกษาและประสบการณ์สูงกว่าจะยอมรับเร็วกว่าเกษตรกรที่มีการศึกษาน้อยกว่า

(3) จำนวนแรงงานในครัวเรือน เกษตรกรที่มีเนื้อที่ถือครองในการทำ การเกษตรมาก แต่มีแรงงานในครัวเรือนน้อย มักจะมีปัญหาในด้านการใช้แรงงานในการทำ การเกษตร มักจะเป็นไปในรูปทำเท่าที่มีปัจจัยการผลิตอยู่ ไม่สามารถเพิ่มปัจจัยการผลิตอันมีผลทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้นได้

(4) บุคคล บุคคลแต่ละคนจะรับนวัตกรรมแตกต่างกัน แม้ว่าจะอยู่ในสังคมเดียวกัน

2) ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับสภาวะการณ์ทั่วไปต่อการยอมรับ

ดิเรก ฤกษ์ห่วย (อ้างถึงใน เนาวรัตน์ ทิพสุวรรณ 2554, น.11-15) ได้กล่าวถึง ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับสภาวะการณ์ทั่วไปที่เกษตรกรจะยอมรับนวัตกรรม สรุปสาระได้ดังนี้

(1) ปัจจัยที่เป็นเงื่อนไขหรือสภาวะการณ์

ก. สภาพทางเศรษฐกิจ มีผลต่อการยอมรับการเปลี่ยนแปลงที่แตกต่างกัน เกษตรกรที่ถือครองกรรมสิทธิ์ที่ดินมากกว่าหรือมีรายได้มากกว่าจะยอมรับการเปลี่ยนแปลงได้ง่ายกว่าและเร็วกว่าเกษตรกรที่มีสิ่งเหล่านี้น้อยกว่า

ข. สภาพทางสังคมและวัฒนธรรม มวลชนที่อยู่ในสังคมที่รักษาขนบธรรมเนียมประเพณีเก่าๆ อย่างเคร่งครัดมากกว่า มีการแบ่งชนชั้นทางสังคมอย่างเห็นได้ชัดกว่า มีค่านิยมและความเชื่อที่เป็นอุปสรรคต่อการนำการเปลี่ยนแปลงมากกว่า จะมีผลทำให้เกิดการยอมรับการเปลี่ยนแปลงที่ช้าลงและน้อยลงด้วย

ค. สภาพทางภูมิศาสตร์ มีพื้นที่ที่มีสภาพทางภูมิศาสตร์ที่สามารถติดต่อกับท้องถิ่นอื่นๆ โดยเฉพาะท้องถิ่นที่เจริญทางด้านเทคโนโลยีได้มากกว่า หรือเป็นพื้นที่ที่มีทรัพยากรธรรมชาติที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยในการผลิตมากกว่า จะมีผลให้เกิดแนวโน้มในการยอมรับการเปลี่ยนแปลงที่เร็วกว่าและในปริมาณที่มากกว่า

ง. สมรรถภาพในการทำงานของสถาบันที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนา โดยเฉพาะทางด้านการเกษตร เช่น สถาบันสินเชื่อเพื่อการเกษตร สถาบันวิจัยและส่งเสริมการเกษตร สถาบันที่เกี่ยวกับการปฏิรูปที่ดิน สถาบันที่ดำเนินการทางโครงสร้างพื้นฐาน หรือสถาบันสื่อสารมวลชน เช่นวิทยุ โทรทัศน์ หนังสือพิมพ์ ถ้าสถาบันเหล่านี้มีประสิทธิภาพในการดำเนินงานให้เกิดประโยชน์แก่เกษตรกร ก็จะเป็นผลให้เกิดการยอมรับ การนำการเปลี่ยนแปลงได้ง่ายและเร็วขึ้น สอดคล้องกับ บุญธรรม จิตต์อนันต์ (2536, น.260-261) ซึ่งกล่าวถึงในหลักการที่จะส่งเสริมการแพร่กระจายและการยอมรับความคิดใหม่ไปปฏิบัติของเกษตรกร ว่า การที่เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี สามารถพูดโน้มน้าวจิตใจคน ทำเรื่องยากให้เป็นเรื่องง่าย มีความเข้าใจท้องถิ่นเป็นอย่างดีและทำตนให้เป็นที่เชื่อถือศรัทธาแก่บุคคลในท้องถิ่น

(2) ปัจจัยที่เกี่ยวข้องโดยตรง ได้แก่ หลักการส่งเสริมการเกษตรบุคคลเป้าหมาย (Target Person) หรือเกษตรกรผู้รับการเปลี่ยนแปลง โดยพื้นฐานของเกษตรกรเองจะเป็นส่วนสำคัญต่อการยอมรับการเปลี่ยนแปลง เช่น

ก. พื้นฐานทางสังคม (Society) พบว่า เพศหญิงยอมรับการเปลี่ยนแปลงมากกว่าเพศชาย ผู้มีระดับการศึกษาและประสบการณ์ที่สูงกว่า มีการติดต่อกับเจ้าหน้าที่ส่งเสริม

การเกษตรมากกว่า จะยอมรับกว่าผู้ที่มีสิ่งเหล่านี้น้อยกว่า และบุคคลที่อยู่ในวัยรุ่นจะยอมรับเร็วที่สุดและช้าลงไปตามลำดับเมื่อมีอายุมากขึ้น

ข. พื้นฐานทางเศรษฐกิจ (Economics) เกษตรกรที่มีกรรมสิทธิ์คือครองที่ดินจำนวนมาก การทำกินในเนื้อที่ที่ดินที่มากกว่า การมีทรัพยากรที่จำเป็นในการผลิตมากกว่า ทำให้เกิดการยอมรับการเปลี่ยนแปลงเร็วกว่าและมากกว่าเกษตรกรที่มีพื้นฐานทางเศรษฐกิจน้อยกว่า

ค. พื้นฐานในการติดต่อสื่อสารของเกษตรกร (Communication) เกษตรกรที่มีความสามารถในการอ่าน ฟัง พูด และเขียน เป็นสิ่งทำให้เกิดการยอมรับการเปลี่ยนแปลงมากขึ้น

ง. พื้นฐานในเรื่องอื่นๆ เกษตรกรที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ (Achievement Motivation) มีความพร้อมทางด้านจิตใจ มีทัศนคติที่ดีต่อเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรและต่อเทคโนโลยีที่นำมาเพื่อการเปลี่ยนแปลง จะมีแนวโน้มที่จะยอมรับการเปลี่ยนแปลงได้มากกว่าและรวดเร็วกว่า

(3) ปัจจัยทางนวัตกรรม (Innovation) หรือเทคโนโลยีที่จะนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงที่สำคัญ คือ

ก. ต้นทุนกำไร (Cost and Profit) เทคโนโลยีที่ลงทุนน้อยที่สุดและกำไรมากที่สุด การยอมรับจะสูงกว่าและเร็วกว่า

ข. ความสอดคล้องและเหมาะสมกับสิ่งที่มีอยู่ในชุมชน (Similar and Fit) คือ ไม่ขัดต่อขนบธรรมเนียมประเพณี ความเชื่อของบุคคลในชุมชนและเหมาะสมกับลักษณะทางกายภาพของทรัพยากรที่มีอยู่ในชุมชนด้วย สอดคล้องกับ บุญธรรม จิตต์อนันต์ (2536, น.260-261) ซึ่งกล่าวถึงในหลักการที่จะเสริมการแพร่กระจายและการยอมรับความคิดใหม่ไปปฏิบัติของเกษตรกร ว่า แนวคิดหรือเรื่องที่น่าไปเผยแพร่เหมาะสม ตรงกับความต้องการที่แท้จริงของบุคคลเป้าหมาย

ค. ความสามารถปฏิบัติได้และเข้าใจได้ง่าย (Practical and Understood) คือ ไม่เป็นเรื่องที่ยุ่งยากซับซ้อนและไม่มีความยุ่งยากจนเกินไป ซึ่งสอดคล้องกับ ทฤษฎีการยอมรับด้วยคุณสมบัติของ Rogers (1995) ที่เขียนถึงทฤษฎีการยอมรับด้วยคุณสมบัติ ไว้ว่า กลุ่มผู้มีศักยภาพยอมรับนวัตกรรม จะตัดสินใจยอมรับนวัตกรรมที่ไม่มี ความซับซ้อน ง่ายต่อการนำไปใช้ (Complexity)

ง. สามารถเห็นได้ว่าปฏิบัติได้ผลมาแล้ว (Visibility) คือ เห็นว่าเกิดผลดีมาก่อน ก็จะปฏิบัติหรือยอมรับได้ง่ายและเร็วกว่า

จ. สามารถแบ่งแยกเป็นขั้นตอนหรือเป็นเรื่องๆ ได้ (Divisibility)

ฉ. ใช้เวลาน้อยหรือประหยัดเวลา (Time – saving)

ซ. เป็นการตัดสินใจของกลุ่ม (Group Decision) เพราะกลุ่มจะมีอิทธิพลในการที่จะมีกฎเกณฑ์บางอย่างที่สมาชิกจะต้องปฏิบัติตาม แม้หลายครั้งอาจจะไม่เห็นด้วยก็ตามแต่ถ้ายังคงเป็นสมาชิกอยู่ก็จำเป็นต้องเคารพมติกลุ่ม

3) ปัจจัยที่เกี่ยวข้องต่อการตัดสินใจยอมรับ

บุญสม วราเอกศิริ (2539,น.122) ได้กล่าวถึง ปัจจัยที่เกี่ยวข้องต่อการตัดสินใจยอมรับสิ่งเปลี่ยนแปลงใหม่ๆ ของเป้าหมายในงานส่งเสริมการเกษตรว่ามีอัตราการยอมรับ (Adoption) มากน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับคุณสมบัติ ดังนี้

(1) ผู้นำการเปลี่ยนแปลง (Change agent) กล่าวคือ

ก. มีความสามารถในการวางแผน มีประสิทธิภาพและแม่นยำ

ข. มีความสามารถในการถ่ายทอดข้อมูลข่าวสาร เช่น พูด เขียน ความมีเหตุผล ตลอดจนมีความสามารถในการฟังและอ่านเป็นอย่างดี

ค. มีความรู้ความชำนาญอย่างแท้จริง ในเรื่องที่น่าไปเผยแพร่สามารถตอบปัญหาต่างๆที่เกิดขึ้นได้และเข้าใจสถานการณ์ตลอดจนปัญหาที่เกิดขึ้นจริงๆ

ง. มีทัศนคติที่ดี ต่อตนเอง ต่อสิ่งที่จะนำไปเผยแพร่และต่อผู้รับ

จ. มีความสามารถในการเลือกสื่อกลาง (Media) ในการติดต่อ

(2) ขึ้นอยู่กับสิ่งปฏิบัติใหม่ๆหรือแนวความคิดใหม่ๆ (Innovation) ที่จะนำไปเผยแพร่เพื่อให้เกิดการยอมรับ

ก. สิ่งนั้นมีลักษณะคล้าย กับสิ่งที่มีอยู่แล้วในชุมชนนั้น (Similarity)

ข. สิ่งนั้นต้องเหมาะสมกับสิ่งที่มีในสังคมนั้น (Fit)

ค. สิ่งนั้นต้องปฏิบัติได้จริงในชีวิตประจำวันและไม่ยุ่งยาก (Practical and understanding)

ง. สิ่งนั้นเมื่อปฏิบัติแล้วต้องอำนวยความสะดวกในด้านความพึงพอใจมีการ ยกย่องนับถือ หรือรางวัลในการปฏิบัติอย่างใดอย่างหนึ่ง (Utility and prestige)

จ. สิ่งนั้นต้องประหยัดเวลาในการประกอบการ (Time saving)

(3) ขึ้นอยู่กับตัวผู้รับการเปลี่ยนแปลง (Clientele)

ก. ลักษณะพื้นฐาน โดยทั่วไป เช่น เพศ อายุ การศึกษา

ข. ความสามารถในการรับข่าวสาร เช่น การฟัง การอ่าน ความรู้สึก

นึกคิด

ค.ทัศนคติที่มีต่อตนเอง ต่อสิ่งปฏิบัติใหม่ๆ
 ง. ปัญหาและความต้องการ ตลอดจนความสนใจโดยทั่วไปของ
 ตนเอง และของเพื่อนบ้านข้างเคียง หรือกลุ่มที่รับการเปลี่ยนแปลง

(4) ขึ้นอยู่กับสภาพทางสังคมและวัฒนธรรม

- ก. ลักษณะการถือครองที่ดิน
- ข. ลักษณะของสังคมที่เกี่ยวกับความเชื่อถือ
- ค. ลักษณะขององค์การทางสังคม (organization)
- ง. ลักษณะสภาพแวดล้อมทางภูมิศาสตร์ ตลอดจนทรัพยากรธรรมชาติ
- จ. งานอดิเรก อารมณ์ ของคนในสังคม

(5) สมรรถภาพในการดำเนินงานของสถาบันที่เกี่ยวข้อง

- ก. สถาบันสินเชื่อเพื่อการเกษตร
- ข. สถาบันจัดการเกี่ยวกับการตลาด
- ค. สถาบันที่ดำเนินการเกี่ยวกับการปฏิรูปที่ดิน
- ง. สถาบันวิจัยและส่งเสริมการเกษตร
- จ. สถาบันโครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure)
- ฉ. สถาบันที่เกี่ยวกับสื่อสารมวลชน (Mass media)

4) การแบ่งกลุ่มผู้ยอมรับนวัตกรรม

Gabriel Tard (อ้างถึงใน กฤษมันต์ วัฒนาณรงค์ 2550,น.34) กล่าวถึง การ
 แบ่งกลุ่มผู้ยอมรับนวัตกรรมหรือยอมรับเทคโนโลยีไว้ 5 กลุ่ม คือ

(1) กลุ่มผู้ไวต่อการรับนวัตกรรม (innovators) เป็นกลุ่มที่มีบทบาทต่อการ
 เปลี่ยนแปลงทางสังคมมากที่สุด เพราะจะเป็นกลุ่มที่เป็นผู้สร้างหรือผู้นำนวัตกรรมต่าง ๆ เข้ามาใน
 สังคม

(2) กลุ่มแรกๆที่รับนวัตกรรม (early adopter) ซึ่งอาจรับจากสื่อเฉพาะ
 ต่างๆ เช่น วารสารหรือสื่อบุคคล เป็นกลุ่มที่เป็นพวกทันสมัย ชอบการเปลี่ยนแปลง ซึ่งจะทำให้
 สังคมมีแนวโน้มและมีบรรยากาศของการเปลี่ยนแปลงมากขึ้น

(3) กลุ่มใหญ่แรกๆที่รับนวัตกรรม (early majority) เป็นคนกลุ่มที่จะผลักดัน
 ให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางสังคมเกิดขึ้น

(4) กลุ่มใหญ่หลังๆที่รับนวัตกรรม (late majority) เป็นกลุ่มคนที่ตัดสินใจ
 ในการยอมรับสิ่งใหม่ ๆ ค่อนข้างช้าและต้องการความมั่นใจในระดับหนึ่งก่อนที่จะยอมรับ
 นวัตกรรม

(5) กลุ่มสุดท้ายผู้รับนวัตกรรม (laggards) เป็นกลุ่มที่ไม่ชอบการเปลี่ยนแปลง ซึ่งมักเป็นผู้ที่มีทัศนคติในเรื่องใดเรื่องหนึ่งอย่างเหนียวแน่น ซึ่งหากในสังคมใดมีกลุ่มใดกลุ่มหนึ่งจำนวนมาก ก็จะทำให้เกิดความเปลี่ยนแปลงทางสังคมได้ง่ายหรือยากแตกต่างกัน

สุนันท์ สีสังข์ (2544,น.37) กล่าวว่า ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการยอมรับวิทยาการที่สำคัญ ประกอบด้วย

1. ปัจจัยส่วนตัวของผู้รับการถ่ายทอดวิทยาการ ได้แก่ ความมั่นคงทางเศรษฐกิจ และสังคม เจตคติทั่วไปเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลง ความรู้ สติปัญญา ความสามารถในการตัดสินใจ อายุ เพศ การอยู่ใกล้เมือง และความสนใจวิทยาการ การมองความจำเป็นในการรับวิทยาการ เจตคติและความเชื่อดั้งเดิม

2. ปัจจัยทางระบบสังคมและวัฒนธรรม ได้แก่ กลุ่มย่อย หรือกลุ่มเพื่อนบ้าน เพราะจะมีผลต่อการชะลอหรือเป็นตัวเร่งในการยอมรับวิทยาการ

3. ปัจจัยของลักษณะวิทยาการเกษตร ได้แก่ ค่าใช้จ่ายและผลตอบแทน จะต้องคุ้มค่าและมีความสอดคล้องหรือเข้ากันได้กับสภาพท้องถิ่น ไม่ยุ่งยากซับซ้อนในการปฏิบัติ นำไปทดลองได้ง่ายและมีความสอดคล้องหรือเข้ากันได้กับสภาพท้องถิ่น สามารถสังเกตเห็นได้ชัด

บุญธรรม จิตอนันต์ (2551,น.84-85) ได้เสนอปัจจัยที่เกี่ยวกับลักษณะแนวความคิดใหม่ มีผลกระทบต่ออัตราการแพร่กระจาย คือ ช่วยทำให้กระจายไปเร็วหรือช้า ต้องพิจารณาปัจจัยที่เกี่ยวกับลักษณะแนวความคิดใหม่ ดังนี้

1. ความเหมาะสมต่อแนวความคิดต่อสภาวะทางการเกษตรในท้องถิ่น (agricultural condition) เช่น ความเหมาะสมต่อสภาพดินฟ้าอากาศ ซึ่งเป็นข้อจำกัดในการปลูกพืชหรือเลี้ยงสัตว์แต่ละชนิด แม้ว่าโดยหลักการแล้วจะมีการทดลองก่อนนำมาเผยแพร่ความคิดใดๆ ก็ตาม แต่เกษตรกรคงยังไม่กล้ายอมรับจนกว่าจะให้เห็นหรือทดลองปฏิบัติด้วยตนเองเสียก่อน

2. ผลประโยชน์และผลกำไร (profitability) ที่คาดว่าจะได้รับเมื่อยอมรับแนวความคิดใหม่ไปปฏิบัติตาม เกษตรกรมักพิจารณาว่าวิธีการที่แนะนำไปนั้นต้องลงทุนมากน้อยเท่าใดและผลสนองตอบจะคุ้มทุนหรือไม่

3. ลักษณะและข้อจำกัดของปัจจัยการผลิตหรือการดำเนินงานตามแนวความคิดใหม่ (inputs required) เช่น เมล็ดพันธุ์ ปุ๋ย สารเคมีป้องกันและกำจัดศัตรูพืช เครื่องมือเกษตร มักมีการพิจารณาในแง่ต่างๆ คือ

3.1 หาซื้อได้ง่ายในท้องถิ่นเมื่อต้องการ และมีราคาพอสมควร

3.2 เป็นของดีมีคุณภาพและเชื่อถือได้

3.3 มีขนาดและปริมาณที่เหมาะสมแก่การนำไปใช้

3.4 แนวความคิดใหม่ขัดกับวัฒนธรรมและค่านิยมในสังคม (cultural factor) หรือไม่

3.5 มีขนาดของหีบห่อ และปริมาณที่เหมาะสมกับการนำไปใช้

ปัจจัยที่กล่าวมาสามารถกระทบทั้งอัตราการแพร่กระจาย (เร็วหรือช้า) และเป็นข้อจำกัดในการแพร่กระจายแนวความคิดใหม่

บุญธรรม จิตอนันต์ และ ชุพหเทพ พงศ์สร้อยเพชร (อ้างถึงใน สำเนา จันทรจวง 2545, น.17-18) ได้เสนอปัจจัยที่ทำให้เกิดการยอมรับคุณลักษณะของนวัตกรรมหรือวิทยาการ ดังนี้

(1) วิทยาการที่เราจะไปแนะนำนั้นมีความเหมาะสมกับสภาพแวดล้อม หรือสภาวะทางการเกษตรมากน้อยเพียงใด เช่น สภาพความอุดมสมบูรณ์และการระบายน้ำของดิน ตลอดจนปริมาณ และการกระจายของฝนจะมีอิทธิพลควบคุม หรือจำกัดขอบเขตการนำวิทยาการหนึ่งไปใช้ประโยชน์

(2) ผลประโยชน์และผลกำไร จากการนำวิทยาการหนึ่งๆ มาแพร่กระจายของนวัตกรรม จะเป็นไปอย่างรวดเร็วก็ต่อเมื่อเกษตรกรมีผลกำไร หรือผลตอบแทนคุ้มค่าจากการเกษตรนั้น ถ้าเกษตรกรทำตามวิทยาการที่เจ้าหน้าที่ส่งเสริมแล้วขาดทุน หรือได้กำไรเพียงเล็กน้อย การยอมรับนวัตกรรมนั้นอาจช้า แต่ถ้านวัตกรรมนั้นเป็นทางบวก หรือความคาดหวังว่ามีผลกำไร เกษตรกรจะรับทำตามคำแนะนำ

(3) ลักษณะและข้อจำกัดของปัจจัยการผลิตหรือการดำเนินงานซึ่งเกษตรกรต้องใช้ในการปฏิบัติตามคำแนะนำอย่างเพียงพอ เช่น เมล็ดพันธุ์ ปุ๋ย สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช หรือ เครื่องจักรกลทางการเกษตร เพื่อให้เป็นที่ยอมรับของเกษตรกร ปัจจัยการผลิตต้องมีลักษณะดังนี้

ก. มีประสิทธิภาพสูงตามหลักวิชาการ ต้องเหมาะสมกับท้องถิ่น เมื่อใช้แล้วไม่ขัดกับระบบการปลูกพืช และไม่มีปัญหาเกี่ยวกับ โรคและแมลงตามภายหลัง

ข. เป็นของดีมีคุณภาพ เชื่อถือได้

ค. มีการกำหนดราคาขายไว้อย่างเหมาะสม

ง. มีการวางจำหน่ายให้ท้องถิ่นตามเวลาที่เกษตรกรต้องการใช้

จ. มีขนาดของหีบห่อ และปริมาณที่เหมาะสมกับการนำไปใช้

อดิศักดิ์ ศรีสรรพกิจ (อ้างถึงใน อมรรัตน์ พุ่มน้ำเค็ม 2550: 13) อธิบายถึงปัจจัยที่ทำให้เกิดการยอมรับวิทยาการหรือสิ่งใหม่ของเกษตรกร ดิฉันนั้น โดยสรุปแล้วขึ้นอยู่กับ

1) นวัตกรรม ที่ต้องนำไปเผยแพร่ต้องมีองค์ประกอบดังนี้ จะมีอัตราการยอมรับสูงและเร็ว

- (1) วิทยาการนั้นจะต้องมีแนวโน้มให้เห็นว่าดีกว่าของเดิม
- (2) วิทยาการนั้นจะต้องคล้ายคลึงกับของเดิม จะมีแตกต่างหรือเปลี่ยนแปลงไปได้ไม่มาก
- (3) ควรจะอยู่ในลักษณะที่ง่าย ๆ ไม่ค่อยยุ่งยากและซับซ้อน
- (4) สามารถปฏิบัติหรือทดลองได้หรือสามารถแบ่งมาทดลองได้บางส่วน
- (5) สามารถมองเห็นหรือทำให้เห็นได้

2) ช่องทางการสื่อสาร ต้องเลือกใช้ให้เหมาะสมกับขั้นตอนของการยอมรับและประเภทของบุคคลหรือกลุ่มบุคคล

3) ลักษณะทางสังคม เช่น สังคมก้าวหน้าหรือล้าหลัง ถ้าเป็นสังคมก้าวหน้าก็จะยอมรับเร็ว

4) การทุ่มเทของเจ้าหน้าที่ ถ้าตั้งใจทำงานอย่างจริงจังความสำเร็จก็จะมามากขึ้น

ดังนั้น ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการยอมรับนวัตกรรมขึ้นกับปัจจัยต่างๆ หลายประการ ได้แก่ ลักษณะของนวัตกรรมหรือเทคโนโลยีการเกษตรเอง เช่น สามารถปฏิบัติและเข้าใจง่าย เห็นว่าปฏิบัติได้ผลมาแล้ว สอดคล้องและเหมาะสมกับสิ่งที่มีอยู่แล้วในชุมชนใช้เวลาน้อย ประหยัดวิทยาการนั้นต้องมีแนวโน้มเห็นดีกว่าของเดิม ต้องคล้ายคลึงกับของเดิม เป็นต้น ผู้รับนวัตกรรมหรือตัวเกษตรกรเองในเรื่องของพื้นฐานทางทางสังคม พื้นฐานทางเศรษฐกิจ พื้นฐานในการติดต่อสื่อสารและพื้นฐานอื่นๆ เช่น แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ทักษะที่ดีต่อเทคโนโลยี ความสามารถในการจัดการ เป็นต้น ผู้นำการเปลี่ยนแปลง หรือเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรที่มีความตั้งใจจริงในการทำงาน ความสามารถในการติดต่อสื่อสาร ความสามารถในการเลือกใช้สื่อในการติดต่อข่าวสาร รวมไปถึง สภาพการณ์โดยทั่วไปหรือปัจจัยที่เป็นเงื่อนไข เช่น สภาพทางเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม สภาพแวดล้อมทางภูมิศาสตร์ และการแพร่กระจายนวัตกรรมนั้นๆ นอกจากนี้ยังเกี่ยวข้องกับการเลือกช่องทางติดต่อสื่อสารต้องเลือกใช้ให้เหมาะสมกับขั้นตอนของการยอมรับ และประเภทบุคคลหรือกลุ่มบุคคล และลักษณะทางสังคม ถ้าเป็นสังคมก้าวหน้า อัตราการยอมรับจะเร็วกว่า

โชคประสิทธิ์ อภิรมยานนท์ (2547, น.38) สรุปปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยี ดังนี้

1) ปัจจัยด้านเศรษฐกิจและสังคม ได้แก่

(1) ปัจจัยส่วนตัวของผู้รับการถ่ายทอดวิทยาการ เช่น อายุ การศึกษา เพศ พื้นที่ทำการเกษตร รายได้ แรงงานที่ใช้ในกิจการ เป็นต้น

(2) ต้นทุน ผลประโยชน์ และกำไร ถ้าหากลงทุนต่ำและคาดว่าจะได้รับผลตอบแทนและผลกำไรสูงการยอมรับจะเร็ว

(3) ความสอดคล้องกับระบบกลุ่มและสังคมเดิม

2) ปัจจัยด้านตัววิทยากรที่นำไปถ่ายทอด ได้แก่ ความยุ่งยากซับซ้อนทดลองทำได้ง่าย สังเกตเห็นได้ง่าย เหมาะสมกับสภาพดินฟ้าอากาศ

3) ปัจจัยด้านการส่งเสริมการเกษตร ได้แก่

(1) ประสิทธิภาพของเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร

(2) ปฏิสัมพันธ์ระหว่างเจ้าหน้าที่กับเกษตรกร

(3) การติดต่อสื่อสาร

4) ปัจจัยด้านอื่นๆ ได้แก่

(1) สถาบันที่ให้การสนับสนุน ทั้งด้านข้อมูล สินเชื่อ ปัจจัยการผลิตสะดวกและมีอยู่ในท้องถิ่น การยอมรับจะเป็นไปในทางที่ดี

สรุปว่า แนวคิดที่เกี่ยวข้องกับการยอมรับ มีอยู่หลายปัจจัย ได้แก่ปัจจัยทางสังคม เช่น เพศ ระดับการศึกษา ประสบการณ์ การติดต่อกับเจ้าหน้าที่ อายุ การเข้าร่วมกิจกรรมทางสังคม แหล่งข้อมูลของการได้รับข่าวสาร ความสามารถในการติดต่อสื่อสาร การเข้ารับการฝึกอบรม การศึกษาของบุตรหลาน หน่วยงานที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ การรวมกลุ่ม ปัจจัยทางเศรษฐกิจ เช่น พื้นที่ถือครอง รายได้ แหล่งเงินทุน ความคุ้มค่าต่อการลงทุน และปัจจัยอื่นๆ เช่น แรงจูงใจ ความซับซ้อนหรือความง่ายของความรู้ใหม่ๆ ทำเลที่ตั้ง ความอุดมสมบูรณ์ของดิน ปริมาณน้ำฝน การชลประทาน ลักษณะและข้อจำกัดของปัจจัยการผลิต เป็นต้น

2. แนวคิดเกี่ยวกับความรู้

2.1 แนวคิดเกี่ยวกับความรู้

อุทุมพร จามรมาน (อ้างถึงใน สุวนิตย์ วีระพันธ์ 2548, น.16) กล่าวว่า ความรู้ ความคิดเป็นผลการเรียนรู้ที่ทำให้ผู้เรียนมีความรู้ ความสามารถและทักษะทางสมอง และพฤติกรรมที่แสดงออกทางสมอง เป็นพฤติกรรมที่แสดงว่าเป็นผู้มีความรู้ แบ่งเป็น

1) ความรู้ ความจำ หมายถึง ความจำ ความคิดแบบต่างๆที่เคยมีประสบการณ์มาแล้วและรวมถึงความจำเนื้อเรื่องต่างๆทั้งที่ปรากฏในแต่ละเนื้อหาวิชาและที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิชานั้น

2) ความเข้าใจ หมายถึง ความรู้ ความสามารถ และทักษะในการแปล การตีความและการสรุปอ้างอิง ซึ่งจะต้องเข้าใจ จับใจความสำคัญของเรื่องและสามารถดัดแปลงของที่พบเห็นได้

3) การประยุกต์ หมายถึง ความรู้ ความสามารถในการนำความรู้ ความเข้าใจ ในเนื้อเรื่องต่างๆ ที่ได้เรียนรู้แล้วไปใช้ในสถานการณ์ต่างๆ และสามารถนำกฎเกณฑ์ หลักการและวิธีการเรียนรู้ มาใช้ในการแก้ปัญหาหรือทำความเข้าใจในสถานการณ์ใหม่ได้

4) การวิเคราะห์ หมายถึง ความรู้ ความสามารถในการจำแนกเรื่องต่างๆ ให้กระจายออกเป็นหน่วยย่อย เพื่อใช้ลำดับขั้นของความคิด

2.2 การวัดความรู้

วิเชียร ไทยประดิษฐ์กุล (2526) อ้างถึงใน วันชัย ออสุข (2545, น. 9-10) กล่าวว่า การวัดความรู้ต้องใช้เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูลแตกต่างกัน ตามความสามารถพอสรุปได้ดังนี้

1) ความสามารถด้านความรู้ความจำ ไม่จำเป็นต้องใช้ความเข้าใจในการตีความเรื่องนั้นๆ

2) ความสามารถด้านความเข้าใจ สามารถจับใจความสำคัญของเรื่องราวต่างๆ ได้

3) ความสามารถด้านการนำไปใช้ สามารถนำเอาสิ่งที่ได้ประสบมา ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ หรือนำไปแก้ไขปัญหาค้างๆ ที่เกิดขึ้นได้

4) ความสามารถด้านการวิเคราะห์ สามารถแยกแยะเรื่องราวต่างๆ ออกเป็นส่วนย่อย หรือเป็นการหาความสัมพันธ์ และหลักการ หรือทฤษฎีที่เป็นมูลเหตุของเรื่องราวต่างๆ ได้

5) ความสามารถด้านการสังเคราะห์ สามารถนำเอาเรื่องราวหรือส่วนประกอบย่อยๆ มาผูกเป็นเรื่องเดียวกัน โดยมีการดัดแปลง ริเริ่ม สร้างสรรค์ ทำการปรับปรุงให้ดีขึ้น และเชื่อถือได้ ในการตัดสินใจว่าสิ่งใดดีหรือไม่ดีอย่างไร

โดยแบ่งความรู้ออกเป็น 4 ระดับ คือ

(1) ความรู้ระดับต่ำ ได้แก่ ความรู้ที่เกิดจากการเดา หรือภาพลวงตา

(2) ความรู้ระดับธรรมดา ได้แก่ ความรู้ทางประสาทสัมผัส หรือความเชื่อที่สูงกว่า แต่ยังไม่แน่นอน เป็นเพียงขั้นที่อาจเป็นไปได้

(3) ความรู้ระดับสมมติฐาน ได้แก่ ความรู้ที่เกิดจากการคิด หรือความเข้าใจ ซึ่งไม่ได้เกิดจากประสาทสัมผัส เช่น ความรู้ทางคณิตศาสตร์ ถือว่าเป็นขั้นสมมติฐาน เพราะเกิดจากคำนิยามและสมมติฐานที่ยังไม่ได้พิสูจน์

(4) ระดับเหตุผล ได้แก่ ความรู้จากตรรกวิทยา เป็นความรู้ที่ทำให้มองเห็นรูป หรือ มโนภาพ ว่าเป็นเอกภาพ

ครอนบาค (อ้างถึงใน สุวนิตย์ ชีระพันธ์ 2548, น.17-18) กล่าวว่า การวัดความรู้เป็นการวัดสภาพสมองด้านการระลึกออกมามากของความจำ ซึ่งเป็นการวัดเกี่ยวกับเรื่องราวที่เคยมีประสบการณ์หรือที่เคยรู้เห็นและทำมาก่อนหน้านั้น และการวัดความรู้ ความจำ สามารถสร้าง

คำถามวัดสมรรถภาพด้านนี้ได้หลายลักษณะด้วยกัน ลักษณะของคำถามแตกต่างกันออกไปตามชนิดของความรู้ ความจำ แต่ก็จะมีลักษณะร่วมกันอยู่อย่างหนึ่ง คือ เป็นคำถามที่ให้ผู้ระลึกถึงประสบการณ์ที่ผ่านมา ที่จำได้ ไม่ว่าจะอยู่ในรูปของคำศัพท์ นิยาม ทฤษฎีต่างๆ ระเบียบแบบแผน และหลักการเครื่องมือที่ใช้วัดความรู้มีหลายชนิด แต่ละชนิดก็เหมาะสมกับการวัดความรู้ตามคุณสมบัติซึ่งแตกต่างกันออกไป ในที่นี้จะกล่าวถึงเครื่องมือที่ใช้วัดความรู้ที่นิยมกันมาก คือ แบบทดสอบ (Test) ครอนบาค (อ้างถึงในเนาวรัตน์ ทิพสุวรรณ (2554, น.18) ได้ให้ความหมายของแบบทดสอบว่า เป็นวิธีการเชิงระบบที่ใช้วัดตัวอย่างพฤติกรรม หากแบ่งตามเกณฑ์ลักษณะการตอบ สามารถแบ่งได้ 3 ประเภท คือ

1) แบบทดสอบการปฏิบัติ (performance Test) เป็นการทดสอบความตระหนักลงมือทำจริงๆ เช่น การแสดงละคร การช่างฝีมือ การพิมพ์ดีด

2) แบบทดสอบเขียนตอบ (Paper-pencil Test) เป็นการทดสอบที่ใช้กันทั่วไปซึ่งใช้กระดาษและดินสอเป็นอุปกรณ์ช่วยตอบ ผู้ตอบต้องเขียนตอบทั้งหมดมีอยู่ 4 แบบ คือ แบบถูกผิด แบบเติมคำ แบบจับคู่และแบบเลือกตอบ

3) แบบทดสอบปากเปล่า (Oral Test) เป็นการทดสอบที่ให้ผู้ตอบพูดแทนการเขียนมักจะเน้นการพูดคุยระหว่างผู้ถามกับผู้ตอบ เช่น การสอบสัมภาษณ์

วิธีการวัดความรู้กระทำได้หลายวิธี แต่ที่นิยมปฏิบัติกันโดยทั่วไป คือ วัดโดยใช้แบบทดสอบชนิดเลือกตอบ (Multiple Choice Test) เป็นส่วนใหญ่ เพราะเป็นแบบทดสอบที่วัดได้รอบด้าน กล่าวคือ สามารถวัดผลการเรียนรู้ได้หลายอย่าง ตั้งแต่กระบวนการทางสติปัญญาชั้นสูง ได้แก่ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ การประเมินค่า นอกจากนี้ผู้ตอบยังมีโอกาสเดาถูกได้น้อยด้วย

3. แนวคิดเกี่ยวกับความคิดเห็น

3.1 ความหมายของความคิดเห็น

พจนานุกรมศัพท์สังคมวิทยา อังกฤษ-ไทย ฉบับราชบัณฑิตยสถาน (2542, น.246-247) ได้ให้ความหมายไว้ว่า “ความคิดเห็นเป็นข้อพิจารณาเห็นว่าเป็นจริงจากการใช้ปัญญา ความคิดประกอบ ถึงแม้ว่าจะไม่อาศัยหลักฐานพิสูจน์ยืนยันได้เสมอไปก็ตาม” และอีกความเห็นหนึ่งก็คือ “ทัศนะหรือประมาณการเกี่ยวกับปัญหาหรือประเด็นใดประเด็นหนึ่ง”

ชานาญ อินทร์ชัย (2550, น.8) ได้ให้ความหมายไว้ว่า ความคิดเห็นว่า ความคิดเห็นคือ การแสดงออกถึงความรู้สึก ที่บุคคลใดบุคคลหนึ่งมีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง โดยไม่จำเป็นจะต้อง

เหมือนกัน ซึ่งขึ้นอยู่กับความรู้ ประสบการณ์ และสิ่งแวดล้อม ที่บุคคลนั้นได้รับมา โดยบุคคลนั้น อาจจะแสดงออกมาในลักษณะของคำพูด ลักษณะท่าทาง หรือไม่แสดงออกเลยก็ได้

วรวิทย์ หล้าทุม (2540) อ้างโดย วิชาน (2541,น.9) ได้กล่าวว่า ความคิดเห็น คือ ความรู้สึกของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง หรือเรื่องใดเรื่องหนึ่ง โดยเฉพาะ ซึ่งอาจแสดงออกมาด้วย พุด การปฏิบัติหรือการเขียน การแสดงออกของความคิดเห็นจะเกี่ยวกับทัศนคติ ค่านิยม การศึกษา ประสบการณ์สภาพแวดล้อมและพฤติกรรมระหว่างบุคคล ซึ่งเป็นเครื่องช่วยในการพิจารณาและ ประเมินค่าความพึงพอใจ (satisfaction) หมายถึง พพอใจ ชอบใจ เป็นลักษณะนามอันเป็นเรื่องของ จิตใจความรู้สึกที่มีความพอใจหรือไม่พอใจแล้วแต่ทัศนคติของบุคคลที่มีต่อสิ่งกระทบเป็นแง่ลบ หรือบวกเกิดขึ้นเมื่อบุคคลประสบกับบุคคล สิ่งของ สิ่งแวดล้อม และวัฒนธรรม หรือมารยาทใน สังคม อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามกาลเวลา ความพึงพอใจเป็นเรื่องบุคคลที่มีทัศนคติกับพฤติกรรมที่ สอดคล้องและมีความสัมพันธ์กันอย่างมีเหตุผล เป็นเรื่องของความรู้สึก (feeling) ความนึกคิด (thoughts) ความเชื่อ (believes) ความรู้ความเข้าใจ (commissions) กันระหว่างบุคคลหนึ่งกับบุคคล อื่น ๆ ก็ดีหรือต่อสิ่งของต่าง ๆ ก็ดี ให้มีความสอดคล้องกันหรือมีลักษณะให้อยู่ก็บร้งกับบรอย (consistent) พอสมควร

เสกสรร วัฒนพงษ์ (2542,น.8) กล่าวว่า ความคิดเห็นเป็นการแสดงออกถึง ความ เชื่อ ทัศนคติการวินิจฉัย การพิจารณาหรือการประเมินผลอย่างมีรูปแบบ โดยได้รับอิทธิพลมาจาก ทัศนคติ และข้อเท็จจริง ความรู้ที่มีอยู่ของผู้แสดงความคิดเห็นต่อเรื่องใดเรื่องหนึ่ง ซึ่งขึ้นอยู่กับ สถานการณ์และสภาพแวดล้อมต่างๆ การแสดงคิดเห็นอาจจะแสดงออกโดยการพูดหรือการเขียน

นิตยา ตั้งสุขธวัช (2550,น.28) สรุปว่า ความคิดเห็น หมายถึง การแสดงออกของ แต่ละบุคคลในด้านความรู้สึก ความเชื่อ การตัดสินใจต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งในอันที่จะพิจารณาถึง ข้อเท็จจริงอย่างใดอย่างหนึ่ง โดยได้รับอิทธิพลจากทัศนคติ สถานภาพ ความเชื่อ พื้นความรู้ ประสบการณ์ และสภาพแวดล้อมเดิมของบุคคลนั้น ความคิดเห็นมีลักษณะที่แคบกว่าทัศนคติ ในขณะที่ทัศนคติเป็นสิ่งที่แสดงสภาพความรู้ต่างๆ ไป เกี่ยวกับสิ่งต่างๆ แต่ความคิดเห็นจะอธิบาย เหตุผลเฉพาะ

นพมาศ ชีรเวคิน (2542,น.9) ได้ให้ความหมายความคิดเห็นว่า ความคิดเห็นเป็น ส่วนที่มนุษย์ได้แสดงออกมาด้วยการพูดหรือการเขียน คนส่วนใหญ่มักถือว่าสิ่งที่มนุษย์แสดง ออกมานั้นเป็นสิ่งที่สะท้อนถึงความในใจ ซึ่งปัจจุบันประเทศไทยจัดให้มีการสำรวจประชามติ (Polling) เพื่อหยั่งรู้ล่วงหน้าพรรคใดหรือผู้ใดมีโอกาสที่จะได้รับการเลือกตั้งสูงกว่า บางทีก็มีการ หยั่งเสียงความนิยมในตัวบุคคลสำคัญและสามารถใช้ให้เป็นประโยชน์ในทางอื่นได้ แล้วแต่ผู้ศึกษา

จะจัดปรับให้เข้ากับแต่ละสถานการณ์ดังนั้น การศึกษาและสำรวจประชามติจึงเป็นที่นิยมกันมากในปัจจุบัน การแสดงประชามติก็คือการแสดงความคิดเห็นนั่นเอง

จากแนวคิดดังกล่าวสามารถสรุปได้ว่าความคิดเห็นมีความหมายใกล้เคียงกับทัศนคติมากไม่สามารถแยกออกจากกันได้ คือ เป็นความรู้สึกรู้สึกของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งโดยอาศัยพื้นฐานความรู้ประสบการณ์และสภาพแวดล้อมของแต่ละบุคคลเข้ามาเกี่ยวข้องในการแสดงออกด้วยการพูดหรือ การเขียนที่มีลักษณะเป็นการลงมติหรือดีความ ซึ่งอาจเป็นลักษณะเห็นด้วยหรือไม่เห็นด้วย ความคิดเห็นอาจไม่ได้รับการยอมรับจากบุคคลอื่น ๆ ก็ได้

3.2 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความคิดเห็น

การแสดงความคิดเห็นเป็นเรื่องของแต่ละบุคคล ซึ่งความคิดเห็นของแต่ละคนต่อเรื่องใดเรื่องหนึ่งแม้เป็นเรื่องเดียวกัน ไม่จำเป็นต้องเหมือนกันเสมอไปและอาจแตกต่างกันออกไป ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับปัจจัยพื้นฐานของแต่ละบุคคลที่ได้รับมาจนมีอิทธิพลต่อการแสดงความคิดเห็นทั้งนี้ นพมาศ ชีรเวดิน (2542,น.9) ได้กล่าวว่าสิ่งที่มีอิทธิพลทำให้ความคิดเห็นแตกต่างกัน ได้แก่

1. การศึกษา ซึ่งระดับการศึกษามีอิทธิพลมากต่อการแสดงความคิดเห็น
2. สถาบันครอบครัว สภาพแวดล้อม กลุ่มและสังคมที่เกี่ยวข้อง ซึ่งมีส่วนผลักดันให้บุคคลเกิดการเรียนรู้
3. สื่อมวลชน เช่นวิทยุ โทรทัศน์ หนังสือพิมพ์ เทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นต้นสิ่งเหล่านี้ล้วนมีอิทธิพลต่อความคิดเห็นของแต่ละบุคคล

โสภา พิสมัย (2543,น.14-15) ได้สรุปปัจจัยพื้นฐานที่มีอิทธิพลต่อความคิดเห็นของบุคคลไว้ ดังนี้

1. ปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่
 - 1.1 ปัจจัยทางพันธุกรรมและร่างกาย คือ เพศ อวัยวะ ความครบถ้วนสมบูรณ์ และอวัยวะต่าง ๆ และคุณภาพของสมอง
 - 1.2 ระดับการศึกษา การศึกษามีอิทธิพลต่อการแสดงออกซึ่งความคิดเห็นและการศึกษาทำให้บุคคลที่มีความรู้ในด้านต่าง ๆ มากขึ้น และคนที่มีความรู้มากมักมีความคิดเห็นในเรื่องต่าง ๆ อย่างมีเหตุผล
 - 1.3 ความเชื่อ ค่านิยม และเจตคติของบุคคลต่อเรื่องราวต่าง ๆ ซึ่งอาจเกิดจากการเรียนรู้จากบุคคลในสังคมหรือจากการอบรมสั่งสอนของครอบครัว
 - 1.4 ประสบการณ์ เป็นสิ่งที่ก่อให้เกิดการเรียนรู้ ทำให้มีความเข้าใจในหน้าที่ความรับผิดชอบต่องานซึ่งส่งผลต่อความคิดเห็น

2. ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม ได้แก่

- 2.1 สื่อมวลชน ได้แก่ วิทยุ โทรทัศน์ หนังสือพิมพ์ ฯลฯ สิ่งต่างๆเหล่านี้มีอิทธิพลอย่างมากต่อความคิดเห็นของบุคคล เป็นการได้รับข่าวสารข้อมูลต่างๆของแต่ละบุคคล
- 2.2 กลุ่มและสังคมที่เกี่ยวข้อง มีอิทธิพลต่อความคิดเห็นของบุคคล เพราะเมื่อบุคคลอยู่ในกลุ่มใดหรือสังคมใด ก็จะยอมรับและปฏิบัติตามกฎเกณฑ์ของกลุ่มหรือสังคมนั้น ซึ่งทำให้บุคคลนั้นเกิดความคิดเห็นไปตามกลุ่มหรือสังคมที่อยู่

3.3 การวัดความคิดเห็น

นิตยา ตั้งศุภราช (อ้างถึงในปิยวรรณ บุญทา 2554, น.20-21) สรุปเกี่ยวกับการวัดทัศนคติหรือความคิดเห็นที่ใช้กันอยู่แพร่หลาย มี 4 วิธี ได้แก่

1) *วิธีของเทอร์สโตน (Thurstone's Method)* เป็นการสร้างมาตราวัดออกเป็นปริมาณแล้วเปรียบเทียบตำแหน่งของความคิดเห็นหรือทัศนคติไปในทางเดียวกันและเสมือนว่าเป็น scale ที่มีช่วงห่างเท่ากัน (equal-appearing intervals)

2) *วิธีของกัตต์แมน (Guttman's Scale)* เป็นวิธีวัดทัศนคติหรือความคิดเห็นในแนวเดียวกันและสามารถจัดอันดับของทัศนคติสูง-ต่ำ แบบเปรียบเทียบกันและกันได้ จากอันดับต่ำสุดถึงสูงสุดได้ และแสดงถึงการสะสมของข้อความความคิดเห็น

3) *วิธีจำแนกแบบ เอส ดี สเกล (Semantic Differential Scale : S-D Scale)* เป็นวิธีการวัดทัศนคติหรือความคิดเห็น โดยอาศัยคู่คำคุณศัพท์ที่มีความหมายตรงกันข้าม (bipolar adjective) เช่น ดี-เลว ขยัน-ขี้เกียจ เป็นต้น

4) *วิธีของไลเคิร์ต (Likert's Method)* เป็นวิธีสร้างมาตรวัดทัศนคติและความคิดเห็นที่นิยมแพร่หลาย เพราะว่าเป็นวิธีสร้างมาตราวัดที่ง่าย ประหยัดเวลา ผู้ตอบสามารถแสดงทัศนคติในทางชอบหรือไม่ชอบ โดยจัดอันดับความชอบหรือไม่ชอบ ซึ่งอาจมีคำตอบให้เลือก 4 หรือ 5 คำตอบ และให้คะแนน 5 4 3 2 1 หรือ +2 +1 0 -1 -2 เป็นต้น

วิธาน เชิญทอง (2541, น.9) กล่าวว่า การวัดความคิดเห็น ทัศนคติ แรงจูงใจและค่านิยมได้มีการสร้างแบบสอบถามสำหรับวัดสิ่งต่างๆ แต่ยังไม่สามารถที่จะแยกจากกันได้ เพราะมีส่วนทำซ้ำซ้อนกันอยู่ การวัดความคิดเห็นส่วนใหญ่ยังไม่มีแยกออกจากทัศนคติอย่างชัดเจน การสำรวจความคิดเห็นมักเป็นการถามสิ่งที่เหมาะสมเฉพาะเจาะจง เช่น การสำรวจความคิดเห็นเกี่ยวกับการเลือกตั้งสมาชิกสภาผู้แทนราษฎร การสำรวจความคิดเห็นของประชาชนต่อโครงการตำรวจชุมชนสัมพันธ์ เป็นต้น ผลที่ได้รับจากการสอบถามความคิดเห็นเหล่านี้จะเป็นตัวชี้วัดความพอใจ ไม่พอใจ เห็นด้วยหรือไม่เห็นด้วยของกลุ่มเป้าหมายดังกล่าว

4. แนวคิดเกี่ยวกับน้ำหมักชีวภาพ พด.2

4.1 ความหมาย และชื่ออื่นที่เรียกกันของน้ำหมักชีวภาพ

น้ำหมักชีวภาพจะมีชื่อที่ใช้เรียกกันหลากหลาย เช่น น้ำหมักชีวภาพ น้ำสกัดชีวภาพ และปุ๋ยอินทรีย์น้ำ ซึ่งได้มีนักวิชาการ และหน่วยงานต่าง ๆ ให้ความหมายไว้ ดังนี้

อรรถ บุญนิธิ (http://www.doae.go.th/soil_fert/biofert/fpj1_plant.htm) ได้ให้ความหมายของน้ำสกัดชีวภาพไว้ว่า น้ำสกัดชีวภาพ คือ น้ำที่ได้จากการหมักคองพืชอวบน้ำ เช่น ผักผลไม้ด้วยน้ำตาลในสภาพไร้อากาศ น้ำที่ได้รับจะประกอบด้วยจุลินทรีย์ และสารอินทรีย์หลากหลายชนิด จุลินทรีย์ส่วนใหญ่จะเป็นพวกยีสต์ แบคทีเรียสร้างกรดแลคติก

กองปฐพีวิทยา และสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 6 กรมวิชาการเกษตร (<http://www.geocities.com/jesuke/dd1.html>) ได้ให้ความหมายของน้ำสกัดชีวภาพไว้ว่า น้ำสกัดชีวภาพหรือปุ๋ยอินทรีย์น้ำ หมายถึง สารละลายเข้มข้นหรือของเหลวที่ได้จากการหมักเศษพืชหรือสัตว์ในสภาพที่ไม่มีอากาศ เศษพืชหรือสัตว์จะถูกย่อยสลายโดยจุลินทรีย์ น้ำสกัดชีวภาพที่ได้นี้มีคุณสมบัติประกอบไปด้วยจุลินทรีย์ และสารอินทรีย์หลายชนิด เช่น จุลินทรีย์พวกยีสต์ แบคทีเรียที่ทำให้เกิดกรดแลคติก และพวกเชื้อราต่าง ๆ สำหรับสารอินทรีย์จะประกอบไปด้วย สารพวก คาร์โบไฮเดรต โปรตีน กรดอะมิโน ฮอร์โมน เอนไซม์ และธาตุอาหารพืชต่าง ๆ ที่เป็นองค์ประกอบของเศษพืช และสัตว์ที่ใช้เป็นวัตถุดิบ

กรมพัฒนาที่ดิน (2551ข,น.4) ให้คำนิยามน้ำหมักชีวภาพไว้ว่า เป็นของเหลวซึ่งได้จากการย่อยสลายวัสดุเหลือใช้จากพืชหรือสัตว์ที่มีลักษณะสดอวบน้ำหรือมีความชื้นสูง โดยอาศัยกิจกรรมของจุลินทรีย์ ทั้งในสภาพที่ไม่มีออกซิเจน แลพมีออกซิเจน ทำให้ได้ฮอร์โมน หรือสารเสริม การเจริญเติบโตของพืช เช่น ออกซิน จิบเบอเรลลิน และไซโตไคนิน รวมทั้งกรดอินทรีย์หลายชนิด เช่น กรดแลคติก กรดอะซิติก กรดอะมิโน และกรดฮิวมิก เดิมกรมพัฒนาที่ดินเรียกน้ำหมักชีวภาพว่าปุ๋ยอินทรีย์น้ำ แต่อย่างไรก็ตาม การผลิตจะใช้วัตถุดิบที่หลากหลาย เช่น วัตถุดิบจากสัตว์ซึ่งมีโปรตีนสูงนั้น จะทำให้ได้ปริมาณธาตุอาหารในผลิตภัณฑ์สูงด้วย สำหรับวัตถุดิบจากพืชผลิตภัณฑ์ที่ได้จะมีธาตุอาหารค่อนข้างต่ำ ดังตารางที่ 2.1 ซึ่งไม่ได้ตามเกณฑ์มาตรฐานของปุ๋ยอินทรีย์ชนิดที่เป็นของเหลวของสำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

ตารางที่ 2.1 ปริมาณฮอร์โมน และกรดฮิวมิกในน้ำหมักชีวภาพ

ชนิดน้ำหมักชีวภาพ	ฮอร์โมน (มิลลิกรัมต่อลิตร)			กรดฮิวมิก (เปอร์เซ็นต์)
	ออกซิเจน	จิบเบอเรลลิน	ไซโตไคนิน	
น้ำหมักชีวภาพจากปลา	4.01	33.07	3.05	3.36
น้ำหมักชีวภาพจากหอยเชอรี่	6.85	37.14	13.62	3.07
น้ำหมักชีวภาพจากผักประเภทกินใบ	4.43	16.57	22.64	0.95
น้ำหมักชีวภาพจากผักประเภทกินผล	0.27	28.93	11.28	0.83
น้ำหมักชีวภาพจากน้ำนมและผลไม้	48.04	360.60	25.60	0.87
น้ำหมักชีวภาพจากน้ำนมดิบ	1.63	17.18	15.12	1.39
น้ำหมักชีวภาพจากพืชสมุนไพร	1.34	17.40	23.81	1.01

ที่มา : กรมพัฒนาที่ดิน (2551,น.4) ผลิตภัณฑ์เทคโนโลยีชีวภาพกรมพัฒนาที่ดินเพื่อเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร กรุงเทพมหานคร สำนักเทคโนโลยีชีวภาพทางดิน กรมพัฒนาที่ดิน

ตารางที่ 2.2 ชนิดและปริมาณธาตุอาหารหลักในน้ำหมักชีวภาพชนิดต่าง ๆ

ชนิดน้ำหมัก	ธาตุอาหาร (เปอร์เซ็นต์)		
	ไนโตรเจน	ฟอสฟอรัส	โพแทสเซียม
น้ำหมักชีวภาพจากผักผลไม้	0.14	0.04	0.53
น้ำหมักชีวภาพจากปลา	0.98	1.12	1.03
น้ำหมักชีวภาพจากหอยเชอรี่	0.73	0.24	0.89
น้ำหมักชีวภาพจากน้ำนมดิบ	0.38	0.19	0.60

ที่มา : กรมพัฒนาที่ดิน (2551,น.4) ผลิตภัณฑ์เทคโนโลยีชีวภาพกรมพัฒนาที่ดินเพื่อเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร กรุงเทพมหานคร สำนักเทคโนโลยีชีวภาพทางดิน กรมพัฒนาที่ดิน

สำนักคณะกรรมการกฤษฎีกา ราชกิจจานุเบกษา หน้า 22 เล่มที่ 125 ตอนพิเศษ 108 ง 27 มิถุนายน 2551 (<http://www.krisdika.go.th/lawChar.jsp?head=3&item=3&process=showTitleOfLaw&id=&group=&lawCode=30&linkID=2E#2E>) ได้ระบุไว้ว่า ปุ๋ยอินทรีย์ชนิดที่เป็นของเหลวต้องมีธาตุอาหาร ดังนี้

- 1) ปริมาณไนโตรเจนทั้งหมดไม่น้อยกว่าร้อยละ 0.5
- 2) ปริมาณฟอสเฟตทั้งหมดไม่น้อยกว่าร้อยละ 0.5
- 3) ปริมาณโพแทสเซียมทั้งหมดไม่น้อยกว่าร้อยละ 0.5 หรือมีธาตุอาหารหลักรวมกันไม่ต่ำกว่าร้อยละ 1.5
- 4) ปริมาณอินทรีย์วัตถุไม่ต่ำกว่าร้อยละ 10
- 5) อัตราส่วนคาร์บอนต่อไนโตรเจนไม่เกิน 20 : 1
- 6) ค่าการนำไฟฟ้าไม่เกิน 10 เดซิวิเมนส์ต่อเมตร
- 7) ปริมาณเกลือโซเดียมคลอไรด์ไม่เกินร้อยละ 1

ในการศึกษาเรื่อง ความพึงพอใจต่อการใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ของเกษตรกรผู้ทำนา อำเภอบ้านไผ่ จังหวัดขอนแก่น จะใช้คำว่า “น้ำหมักชีวภาพ” แทน ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ และเอกสารที่ใช้ประกอบการอ้างอิงก่อนจะมีประกาศในราชกิจจานุเบกษา หน้า 22 เล่มที่ 125 ตอนพิเศษ 108 ง 27 มิถุนายน 2551 คำว่า ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ ให้หมายถึง น้ำหมักชีวภาพ

4.2 แนวคิดเกี่ยวกับสารเร่ง พด.2

กรมพัฒนาที่ดิน (2549,น.1) ได้ระบุ ที่มาและความหมายของสารเร่ง พด.2 แหล่งที่มาของเชื้อจุลินทรีย์ในสารเร่ง พด.2 และคุณสมบัติของเชื้อจุลินทรีย์ในสารเร่ง พด.2 ดังนี้

4.2.1 ที่มาของสารเร่ง พด.2

กรมพัฒนาที่ดินได้ดำเนินการค้นคว้าวิจัยกลุ่มจุลินทรีย์ที่มีคุณสมบัติในการผลิตแอลกอฮอล์ กรดอินทรีย์ เอนไซม์ย่อยสลายโปรตีนและเศษพืช ซึ่งเจริญได้ดีในอุณหภูมิปกติ เพื่อนำมาผลิตเป็นสารเร่ง พด.2 สำหรับผลิตปุ๋ยอินทรีย์น้ำที่มีคุณภาพดี เพื่อช่วยเร่งการเจริญเติบโตของรากพืช การแตกตา การออกดอก การติดผลดีและเพิ่มผลผลิต และได้นำสารเร่ง พด.2 ออกส่งเสริมและเผยแพร่สู่เกษตรกร เมื่อวันที่ 23 พฤษภาคม 2545 ในสารเร่ง พด.2 จำนวน 1 ซอง (25 กรัม) จะมีปริมาณจุลินทรีย์ไม่ต่ำกว่า 10^{10} เซลล์ สามารถผลิตปุ๋ยอินทรีย์น้ำได้ 50 ลิตร

4.2.2 ความหมายของสารเร่ง พด.2

สารเร่ง พด.2 หมายถึง เชื้อจุลินทรีย์ที่มีคุณสมบัติในการย่อยสลายวัสดุ การเกษตรที่มีลักษณะเปียกหรือมีความชื้นสูงเพื่อผลิตน้ำหมักชีวภาพ ทำให้กระบวนการหมักดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ประกอบด้วยจุลินทรีย์ 3 สายพันธุ์ ดังนี้

1. ยีสต์ สกุล Saccharomyces sp. ผลิตแอลกอฮอล์ กรดอินทรีย์ และวิตามินบี
2. แบคทีเรีย สกุล Bacillus sp. ย่อยสลายโปรตีน
3. แบคทีเรีย สกุล Lactobacillus sp. ผลิตกรดแลคติก

4.2.3 แหล่งที่มาของเชื้อจุลินทรีย์ในสารเร่ง พด.2

กรมพัฒนาที่ดินสามารถคัดแยกจุลินทรีย์ที่มีคุณสมบัติในการย่อยสลายวัสดุอินทรีย์จากผลไม้สุก รวมทั้งจากดินบริเวณรากหญ้าแฝกและตัวอย่างจากการผลิตปุ๋ยอินทรีย์น้ำแบบธรรมชาติของเกษตรกร

4.2.4 คุณสมบัติของเชื้อจุลินทรีย์ในสารเร่ง พด.2

คุณสมบัติของเชื้อจุลินทรีย์ในสารเร่ง พด.2 ประกอบด้วย เป็นจุลินทรีย์ที่มีความสามารถในการย่อยสลายวัสดุเหลือใช้ลักษณะสดได้ดีเป็นจุลินทรีย์ที่เจริญได้ดีในอุณหภูมิ 30-35 องศาเซลเซียส

4.3 แนวคิดเกี่ยวกับน้ำหมักชีวภาพที่ผลิตจากสารเร่ง พด.2

กรมพัฒนาที่ดิน (2554, น.4-7) ได้ระบุ ความหมายของน้ำหมักชีวภาพที่ผลิตจากสารเร่ง พด.2 ส่วนผสมในการผลิตน้ำหมักชีวภาพ รวมทั้งคุณสมบัติและประโยชน์ของน้ำหมักชีวภาพที่ผลิต

4.3.1 ความหมายของน้ำหมักชีวภาพที่ผลิตจากสารเร่ง พด.2

น้ำหมักชีวภาพที่ผลิตจากสารเร่ง พด.2 หมายถึง น้ำหมักชีวภาพที่ผลิตโดยการใส่สารเร่ง พด.2 เพื่อเป็นตัวช่วยเร่งกระบวนการย่อยสลายให้ได้น้ำหมักชีวภาพ

4.3.2 ส่วนผสมในการผลิตน้ำหมักชีวภาพ มีดังนี้

1. น้ำหมักชีวภาพจากผัก และผลไม้ จำนวน 50 ลิตร (ใช้เวลาหมัก 7 วัน) มีส่วนผสม ดังนี้

ผักหรือผลไม้	40	กิโลกรัม
กากน้ำตาล	10	กิโลกรัม
น้ำ	10	ลิตร (หรือให้ท่วมวัสดุหมัก)
สารเร่ง พด.2	1	ซอง (25 กรัม)

2. น้ำหมักชีวภาพจากปลาหรือหอยเชอรี่ จำนวน 50 ลิตร (ใช้เวลาหมัก 15 – 21 วัน) มีส่วนผสม ดังนี้

ปลาหรือหอยเชอรี่	30	กิโลกรัม
กากน้ำตาล	10	กิโลกรัม
ผลไม้	10	กิโลกรัม
น้ำ	10	ลิตร (หรือให้ท่วมวัสดุหมัก)
สารเร่ง พด.2	1	ซอง (25 กรัม)

3. วิธีการผลิตน้ำหมักชีวภาพ พด.2 มีดังนี้

- 1) หั่นหรือสับวัสดุพืช หรือสัตว์ให้เป็นชิ้นเล็ก ๆ ผสมกับกากน้ำตาลใน
ถึงหมักขนาด 50 ลิตร
- 2) นำสารเร่ง พด.2 จำนวน 1 ซอง (25 กรัม) ผสมในน้ำ 10 ลิตร คนให้
เข้ากันอย่างน้อย 5 นาที
- 3) เทสารละลายของสารเร่ง พด.2 ในถึงหมัก คนส่วนผสมให้เข้ากัน
- 4) ปิดฝาไม่ต้องสนิทและตั้งไว้ในร่ม
- 5) ในระหว่างการหมัก คนหรือกวน 1-2 ครั้ง/วัน เพื่อระบายก๊าซ
คาร์บอนไดออกไซด์ และทำให้ส่วนผสมคลุกเคล้าได้ดียิ่งขึ้น

4. คุณสมบัติของน้ำหมักชีวภาพที่ผลิตจากสารเร่ง พด.2 มีดังนี้

มีฮอร์โมนหรือสารเสริมการเจริญเติบโตหลายชนิด เช่น ออกซิน ไซโตไคนิน และจิบเบอเรลลิน
มีกรดอินทรีย์หลายชนิด เช่น กรดแลคติก กรดอะซิติก กรดอะมิโน และกรดฮิวมิก มีวิตามินบี เช่น
วิตามินบีสอง และไนอะซินมีค่าความเป็นกรดเป็นด่างอยู่ระหว่าง 3-4

5. ประโยชน์ของน้ำหมักชีวภาพที่ผลิตจากสารเร่ง พด.2 มีดังนี้

- 1) เร่งการเจริญเติบโตของรากพืช
- 2) เพิ่มการขยายตัวของใบและยึดตัวของลำต้น
- 3) ชักน้ำให้เกิดการงอกของเมล็ด
- 4) ส่งเสริมการออกดอกและติดผลดีขึ้น

4.4 สิ่งที่เกิดขึ้นในขณะหมักวัตถุดิบเพื่อผลิตปุ๋ยอินทรีย์น้ำ

กรมพัฒนาที่ดิน (2549, น.12-13) ระบุว่า ในระหว่างการหมักควรสังเกต
กิจกรรมที่เกิดขึ้นเพื่อเป็นการแสดงให้เห็นว่ากระบวนการหมักเป็นไปอย่างต่อเนื่องและสมบูรณ์
ดังนี้

4.4.1 การเจริญของจุลินทรีย์เพิ่มขึ้น โดยเกิดฝ้าขาว หรือ โคลโลนิของ

จุลินทรีย์อยู่ที่ผิวหน้าของวัสดุหมักในช่วง 1-3 วันหลังการหมัก เนื่องจากจุลินทรีย์ดังกล่าวมีการใช้
แหล่งคาร์บอนจากน้ำตาลเป็นแหล่งอาหารและพลังงานเพื่อการเจริญและเพิ่มจำนวนของเซลล์มากขึ้น

4.4.2 การเกิดฟองก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์สูงขึ้น โดยมีฟองก๊าซเกิดขึ้น

ที่ผิวหน้าวัสดุและใต้ผิววัสดุหนัก ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เกิดขึ้นเนื่องจากกระบวนการหายใจของ
กลุ่มจุลินทรีย์พวกยีสต์และจุลินทรีย์ผลิตกรดอินทรีย์ในระหว่างการดำเนินกิจกรรมการหมัก

4.4.3 สารละลายค่อยๆ เปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลเข้ม เนื่องจากเป็นลักษณะที่

เกิดขึ้นจากกระบวนการหมัก

4.5 น้ำหมักชีวภาพ พด.2

4.5.1 ความหมายของน้ำหมักชีวภาพ พด.2

น้ำหมักชีวภาพ พด.2 หมายถึง น้ำหมักชีวภาพที่ได้จากการหมักวัสดุจากพืชที่มีความชื้นสูง อวบน้ำ และสัต์วักกับกากน้ำตาลและน้ำ โดยใช้สารเร่ง พด.2 เป็นตัวช่วยเร่งกระบวนการย่อยสลาย

4.5.2 ประเภทของน้ำหมักชีวภาพ พด.2

กรมพัฒนาที่ดิน (2551,น.5) ระบุว่า ประเภทของน้ำหมักชีวภาพ สามารถจำแนกตามวัตถุดิบที่นำมาใช้ในการผลิตได้เป็น 2 ประเภท คือน้ำหมักชีวภาพที่ผลิตจากพืช และน้ำหมักชีวภาพที่ผลิตจากสัตว์

4.6 การผลิตน้ำหมักชีวภาพ

ได้มีหลายหน่วยงานระบุดึงวัตถุดิบและการผลิตปุ๋ยอินทรีย์น้ำ ไว้ดังนี้

กรมวิชาการเกษตร (2545,น.24) ระบุดึงวัตถุดิบที่ใช้ผลิตปุ๋ยอินทรีย์น้ำไว้ว่าเป็นภูมิปัญญาท้องถิ่นที่นำวัตถุดิบที่มีในท้องถิ่นและหาได้ง่ายนำมาใช้ประโยชน์ ได้แก่

- 1) พืชผักสด เช่น ผักบุง กวางตุ้ง คะน้า ผักกาดขาว และตำลึง
- 2) ผลไม้สุก เช่น กล้วยน้ำว้า มะละกอ และฟักทอง
- 3) ผลไม้ดิบ เช่น กล้วยน้ำว้าดิบ และมะละกอ
- 4) สมุนไพรที่มีกลิ่นฉุน และรสเผ็ด เช่น สาบเสือ จิงแก่ ข่าแก่ ตะไคร้หอม พริกไทยบระเพ็ด กระเพรา เหง้ากระชาย ดีปลี พริก ใบสะเดาแก่ ใบและผลเทียนทอง และลูกตำลึง
- 5) สมุนไพรรสขมหรือฝาด เช่น เปลือกต้นแค เปลือกต้นข่อย เปลือกต้นหว้า เปลือกมังคุด เปลือกเงาะ เปลือกทับทิม ใบแสยก ใบชาไก่ ใบยูคาลิปตัส กระเทียม กานพลู ชะพลู กล้วยดิบ ลูกตะโกดิบ ลูกมะพลับดิบ และลูกหมาก

กรมพัฒนาที่ดิน (2551,น.5) ระบุว่า การผลิตน้ำหมักชีวภาพที่ใช้สารเร่ง พด.2 สามารถใช้วัตถุดิบจากพืชผักและผลไม้ หรือปลาและหอยเชอรี่ในการผลิตน้ำหมักชีวภาพ ดังนั้นกล่าวโดยสรุปได้ว่า การผลิตปุ๋ยอินทรีย์น้ำ หรือน้ำหมักชีวภาพ สามารถผลิตได้จากวัตถุดิบที่หาได้ง่ายและมีอยู่ในท้องถิ่น เช่น พืชผัก ผลไม้ พืชสมุนไพร ปลา และหอยเชอรี่ เป็นต้น

4.7 ผลิตภัณฑ์จุลินทรีย์ทางการเกษตร

กรมพัฒนาที่ดิน (2551,น.1-16) ได้ผลิตสารเร่งประเภทจุลินทรีย์ ประกอบด้วย สารเร่งชุปเปอร์ พด.1 สำหรับผลิตปุ๋ยหมัก สารเร่งชุปเปอร์ พด.2 สำหรับผลิตน้ำหมักชีวภาพ สารเร่งชุปเปอร์ พด.3 สำหรับผลิตเชื้อจุลินทรีย์ควบคุมเชื้อสาเหตุโรคพืช สารเร่ง พด.4 สารเร่งปรับปรุงบำรุงดิน สารเร่ง พด.5 สำหรับผลิตสารกำจัดวัชพืช สารเร่ง พด.6 สำหรับผลิตสาร

บำบัดน้ำเสีย และขจัดกลิ่นเหม็นจากเศษอาหารเหลือทิ้ง สารเร่ง พด.7 สำหรับผลิตสารป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืช และสารเร่ง พด. ต่างๆ มีคุณสมบัติ ดังนี้

สารเร่งซูเปอร์ พด.1 เป็นกลุ่มจุลินทรีย์ที่มีประสิทธิภาพสูงในการย่อยสลายวัสดุเหลือใช้จากการเกษตรที่มีองค์ประกอบของไขมันที่ย่อยสลายยาก เช่น ทล่ายปาล์ม จี้เลื้อย เปลือกถั่ว เปลือกเมล็ดกาแฟ เพื่อผลิตปุ๋ยหมักในเวลารวดเร็วเป็นจุลินทรีย์ที่ทนอุณหภูมิสูง ประกอบด้วยจุลินทรีย์ที่ย่อยเซลลูโลส และจุลินทรีย์ที่ย่อยไขมัน

สารเร่งซูเปอร์ พด.2 เป็นกลุ่มจุลินทรีย์ที่มีคุณสมบัติพิเศษ คือ เพิ่มประสิทธิภาพการย่อยโปรตีน ไขมัน ช่วยลดกลิ่นเหม็นระหว่างการหมัก และเพิ่มการละลายธาตุอาหารในการหมักเปลือกไข่ ก้าง และกระดูกสัตว์ในเวลานั้นและได้คุณภาพ ซึ่งเจริญได้ในสภาพเป็นกรด

สารเร่งซูเปอร์ พด.3 เป็นกลุ่มจุลินทรีย์ที่ควบคุมเชื้อสาเหตุโรคราพืชในดินมีคุณสมบัติพิเศษคือสามารถทำลายหรือยับยั้งการเจริญของเชื้อจุลินทรีย์ในดินในสภาพน้ำขังที่เป็นสาเหตุทำให้เกิดอาการรากเน่าหรือโคนเน่า ประกอบด้วยเชื้อราไตรโคเตอร์มา และเชื้อแบคทีเรียบาซิลลัส

สารเร่ง พด.4 หมายถึง สารที่ได้จากธรรมชาติ หรือจากการสังเคราะห์ที่นำมาใช้เพื่อปรับปรุงคุณสมบัติของดิน แล้วทำให้ดินมีสภาพทางเคมี กายภาพ และชีวภาพเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืช

สารเร่ง พด.5 เป็นเชื้อจุลินทรีย์ที่มีคุณสมบัติในการเพิ่มประสิทธิภาพการหมักและย่อยสลายวัสดุเหลือใช้จากสัตว์ในสภาพที่ไม่มีออกซิเจน เพื่อผลิตสารสำหรับกำจัดวัชพืช

สารเร่ง พด.6 เป็นเชื้อจุลินทรีย์ที่มีคุณสมบัติในการเพิ่มประสิทธิภาพการหมักเศษอาหารในสภาพที่ไม่มีออกซิเจน เพื่อผลิตสารบำบัดน้ำเสียและขจัดกลิ่นเหม็นสำหรับทำความสะอาด คอกสัตว์ บำบัดน้ำเสีย และขจัดกลิ่นเหม็นตามท่อระบายน้ำ

สารเร่ง พด.7 เป็นเชื้อจุลินทรีย์ ที่มีคุณสมบัติในการเพิ่มประสิทธิภาพการหมักและการย่อยสลายพืชสมุนไพรชนิดต่างๆ ในสภาพที่ไม่มีออกซิเจน เพื่อผลิตสารป้องกันแมลง

4.8 คุณสมบัติของน้ำหมักชีวภาพ และการพิจารณาน้ำหมักชีวภาพ

กรมพัฒนาที่ดิน (2551, น.6-7) ได้ระบุคุณสมบัติของน้ำหมักชีวภาพ และการพิจารณาน้ำหมักชีวภาพที่สมบูรณ์แล้วที่ผลิตจากสารเร่งซูเปอร์ พด.2 ดังนี้

คุณสมบัติของน้ำหมักชีวภาพ

1. มีฮอร์โมนหรือสารเสริมการเจริญเติบโตหลายชนิด เช่น ออกซิน ไซโตไคนิน และจิบเบอเรลลิน

2. มีกรดอินทรีย์หลายชนิด เช่น กรดแลคติก กรดอะซิติก กรดอะมิโน และกรด
ฮิวมิก

3. มีวิตามินบี เช่น วิตามินบีสองและไนอะซิน

4. มีค่าความเป็นกรดเป็นด่างอยู่ระหว่าง 3-4

การพิจารณาน้ำหมักชีวภาพที่หมักสมบูรณ์แล้ว

1. การเจริญของจุลินทรีย์น้อยลงโดยคราบเชื้อที่พบในช่วงแรกจะลดลง

2. ไม่พบฟองก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์

3. กลิ่นแอลกอฮอล์จะลดลง

4. ความเป็นกรด และค่า (pH) อยู่ระหว่าง 3-4

ข้อควรระวังในการผลิตปุ๋ยอินทรีย์น้ำ กรมวิชาการเกษตร (2544,น.59) ได้ระบุข้อควร
ระวังในการผลิตปุ๋ยอินทรีย์น้ำ ดังนี้

1. ในระหว่างการหมัก ห้ามเปิดฝาภาชนะที่หมักโดยสนิท ซึ่งอาจจะระเบิดได้
เนื่องจากในระหว่างการหมักเกิดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ และก๊าซมีเทน

2. หากมีการใช้น้ำประปาในการหมัก ต้องต้มให้สุกหรือตากแดด เพื่อไล่คลอรีน
ซึ่งอาจเป็นอันตรายต่อจุลินทรีย์ที่ใช้ในการหมัก

3. พืชบางชนิดไม่ควรใช้ในการหมัก เช่น เปลือกส้ม เพราะมีน้ำมันที่เปลือกซึ่ง
เป็นพิษต่อจุลินทรีย์ย่อยสลายในสภาพปลอดอากาศ

4. ปุ๋ยอินทรีย์น้ำที่มีธาตุไนโตรเจนสูงระวังการใส่มากเกินไป และไม่ให้
ออกดอกออกผลได้

4.9 ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการใช้น้ำหมักชีวภาพ กรมพัฒนาที่ดิน (2551,น. 4-7) ได้
ระบุถึงข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการใช้น้ำหมักชีวภาพไว้ดังนี้

1) น้ำหมักชีวภาพมีความเข้มข้นของสารอินทรีย์สูง ประกอบด้วยฮอร์โมนหรือ
สารเสริมการเจริญเติบโตและกรดอินทรีย์หลายชนิด สารอินทรีย์ดังกล่าวมีความสำคัญต่อการ
ส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืชและจุลินทรีย์ในดิน แต่มีความต้องการในระดับความเข้มข้นหรือ
ปริมาณที่ต่ำมาก จึงจำเป็นต้องมีการเจือจางน้ำหมักชีวภาพทุกครั้งก่อนนำไปใช้ หากไม่มีการเจือ
จาง จะมีผลกระทบทำให้พืชชะงักการเจริญเติบโต พืชจะเหี่ยวและแห้งตาย ดังนั้นก่อนนำน้ำหมัก
ชีวภาพไปใช้ต้องเจือจางน้ำหมักชีวภาพ 1 ส่วน : น้ำ 500 ส่วน ซึ่งเป็นอัตราที่เหมาะสมจะช่วย
ส่งเสริมการเพิ่มประสิทธิภาพความเป็นประโยชน์ของแร่ธาตุในดิน และส่งเสริมการเจริญเติบโต
ของพืช

2) การใช้ประโยชน์จากน้ำหมักชีวภาพ จำเป็นต้องมีการจัดการปรับปรุงบำรุงดินด้วยปุ๋ยอินทรีย์ชนิดต่าง ๆ เป็นพื้นฐานเบื้องต้น เพื่อเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดิน โดยเฉพาะการปรับปรุงทางกายภาพของดิน จำเป็นต้องมีแหล่งแร่ธาตุอาหารหลักและธาตุอาหารรองให้เพียงพอต่อการเจริญเติบโตของพืช สำหรับน้ำหมักชีวภาพนั้น มีแหล่งธาตุอาหารต่ำไม่เพียงพอต่อการเจริญเติบโตของพืช แต่ฮอร์โมนและกรดอินทรีย์หลายชนิด ซึ่งช่วยเร่งการเจริญเติบโตของรากพืช การขยายตัวของใบ การยึดตัวของลำต้น ชักน้ำให้เกิดการงอกของเมล็ดและส่งเสริมการออกดอกและติดผลดีขึ้น

4.10 การใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ร่วมกับสารเคมีกำจัดวัชพืช สำนักงานเกษตรอำเภอบ้านหลวง (2557:1-5) ได้เสนอองค์ความรู้นวัตกรรมลดการใช้สารเคมีกำจัดวัชพืช ในพื้นที่ปลูกข้าวโพด อำเภอบ้านหลวง จังหวัดน่าน ดังนี้

1) สูตรการทำหัวเชื้อ

- | | |
|------------------|---------------|
| 1. ยาน้ำหญ้า | จำนวน 1 ลิตร |
| 2. น้ำหมักชีวภาพ | จำนวน 20 ลิตร |

วิธีการ นำส่วนประกอบตามข้อ 1 และข้อ 2 มาผสมคนให้เข้ากันเพื่อเป็นหัวเชื้อ

2) สูตรการทำน้ำหมักชีวภาพ

- | | |
|------------------------------|----------------------|
| 1. พืชผัก ผลไม้ทุกชนิด | จำนวน 30 กิโลกรัม |
| 2. กากน้ำตาล | จำนวน 10 กิโลกรัม |
| 3. จุลินทรีย์ (EM) | จำนวน 3 ลิตร |
| 4. น้ำสะอาดให้ท่วมเศษพืชผักฯ | ประมาณ 150 ลิตร |
| 5. ถังหมัก | ขนาด 200 ลิตรมีฝาปิด |
| 6. พด.2 ซองสีเขียว | จำนวน 2 ซอง |

วิธีการทำ

1. สับพืชผัก ผลไม้ ฯลฯ แล้วนำไปใส่ในถังหมัก
2. ใส่กากน้ำตาล น้ำสะอาดและจุลินทรีย์
3. คนทุกอย่างให้เข้ากัน แล้วปิดฝาทิ้งไว้ 2 วัน จากนั้นเปิดฝาแล้วคนเพื่อกลับ

เศษพืชด้านบนลงด้านล่าง แล้วทิ้งไว้ 5 วัน ก็นำไปใช้ได้

อัตราการใช้และวิธีการใช้

สูตรเข้มข้น สูตรนี้เหมาะสำหรับเกษตรกรที่ใจร้อนอยากให้เห็นผลเร็วภายใน 1 -

2 ชั่วโมง

1. หัวเชื้อที่เตรียมไว้ จำนวน 1 ลิตร

2. น้ำสะอาด จำนวน 18 – 20 ลิตร

นำส่วนผสมทั้ง 2 อย่าง มาผสมให้เข้ากันแล้วนำไปฉีดพ่น ปริมาณการใช้ประมาณ 80 ลิตรต่อ 1 ไร่ (4 ถัง) หรือตามความหนาแน่นของหญ้า ใช้ได้กับหญ้าทุกชนิด โดยเฉพาะหญ้าที่ตายทันที หญ้าคา ทำให้ใบแห้ง แต่ต้นไม่ตาย หญ้าข้างอิงไม่ตาย

สูตรธรรมดา สูตรนี้ จะเห็นผลชัดเจนภายใน 2-3 วัน

1. หัวเชื้อที่เตรียมไว้ จำนวน 250 – 500 ซี.ซี

2. น้ำสะอาด จำนวน 18 – 20 ลิตร

นำส่วนผสมทั้ง 2 อย่าง มาผสมให้เข้ากันแล้วนำไปฉีดพ่น อัตราการใช้ประมาณ 80 ลิตรต่อ 1 ไร่ (4 ถัง) หรือตามความหนาแน่นของหญ้า ใช้ได้กับหญ้าทุกชนิดเหมือนกับสูตรเข้มข้น เพียงแต่จะเห็นผลช้ากว่าเท่านั้น

การใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ร่วมกับสารเคมีกำจัดวัชพืช

1. ควรใช้หลังจากพ่นยากคุมหญ้าครั้งแรกไปแล้วประมาณ 20 วันหรือหญ้าที่ขึ้นมาใหม่สูงประมาณ 1 คืบ จะได้ผลดีมาก

2. การฉีดพ่นให้พ่นตามระหว่งแถว เว้นระยะพืชที่ปลูกอย่าให้ใบหรือยอดอ่อนหรือต้นอ่อน ถูกยาฆ่าหญ้า

3. ในแปลงปลูกข้าวโพด หลังจากฉีดพ่น 1 สัปดาห์ หญ้าตายแล้ว แนะนำให้ใส่ปุ๋ยเคมีตามทันที โดยลดปริมาณปุ๋ยจากเดิมที่เคยใช้ลง ครั้งหนึ่ง เนื่องจากมีปุ๋ยชีวภาพที่ได้จากน้ำหมักช่วยให้เศษซากพืชย่อยสลายกลายเป็นปุ๋ยอีกทางหนึ่งด้วย

สรุปได้ว่า แนวคิดเกี่ยวกับน้ำหมักชีวภาพ พด.2 พบว่า น้ำหมักชีวภาพ เป็นของเหลว ซึ่งได้จากการย่อยสลายวัสดุเหลือใช้จากพืชหรือสัตว์ที่มีลักษณะสดอวบน้ำหรือมีความชื้นสูง โดยอาศัยกิจกรรมของจุลินทรีย์ ประกอบด้วยฮอร์โมนหรือสารเสริมการเจริญเติบโตและกรดอินทรีย์หลายชนิด สารอินทรีย์ดังกล่าวมีความสำคัญต่อการส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืชและจุลินทรีย์ในดิน แต่มีความต้องการในระดับความเข้มข้นหรือปริมาณที่ต่ำมาก จึงจำเป็นต้องมีการเจือจางน้ำหมักชีวภาพทุกครั้งก่อนนำไปใช้ หากไม่มีการเจือจาง จะมีผลกระทบทำให้พืชชะงักการเจริญเติบโต พืชจะเหี่ยวและแห้งตาย การใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ร่วมกับสารเคมีกำจัดวัชพืช ใช้หลังจากพ่นยากคุมหญ้าครั้งแรกไปแล้วประมาณ 20 วัน จะได้ผลดีหลังจากฉีดพ่น 1 สัปดาห์ หญ้าตายแล้ว แนะนำให้ใส่ปุ๋ยเคมีตามทันที โดยลดปริมาณปุ๋ยจากเดิมที่เคยใช้ลงครั้งหนึ่ง ซึ่งสามารถลดการใช้สารเคมีกำจัดวัชพืชและลดต้นทุนการผลิตข้าวโพดลดลง

5. สภาพทั่วไปของอำเภอบ้านหลวง จังหวัดน่าน

อำเภอบ้านหลวง แต่เดิมเป็นตำบลหนึ่งในเขตอำเภอบ้านม่วง จังหวัดเชียงราย ในปัจจุบันคือ อำเภอปง จังหวัดพะเยา ต่อมาในปี 2440 ได้โอนมาขึ้นอยู่กับอำเภอเมืองน่าน และมีฐานะเป็นตำบล เรียกว่า "ตำบลสวด" ในโอกาสที่พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ได้เสด็จ พระราชดำเนินมาเยือน พสกนิกรในท้องที่ เมื่อวันที่ 12 มกราคม 2516 ทรงมีพระราชประสงค์ที่จะยกฐานะตำบลสวดขึ้นเป็นกิ่งอำเภอ ต่อมากระทรวงมหาดไทยได้มีประกาศฯ ลงวันที่ 28 เมษายน 2518 แบ่งเขตท้องที่อำเภอเมืองน่าน จัดตั้งกิ่งอำเภอบ้านหลวงขึ้น โดยมีเขตการปกครองในขณะนั้น 3 ตำบล คือ ตำบลป่าคาหลวง ตำบลสวด ตำบลบ้านฟ้า สำหรับที่ว่าการอำเภอตั้งอยู่ในเขตที่บ้านใหม่ หมู่ที่ 2 ตำบลป่าคาหลวง ต่อมาเมื่อปี พ.ศ.2523 ได้แยกตำบลใหม่อีก 1 ตำบล คือ ตำบลพี โดยแยกออกจากตำบลป่าคาหลวง เริ่มเปิดทำการที่ว่าการกิ่งอำเภอบ้านหลวงตั้งแต่วันที่ 15 พฤษภาคม 2518 และต่อมาได้ยกฐานะเป็นอำเภอบ้านหลวงเมื่อ 4 พฤศจิกายน 2536

ที่ตั้ง

อำเภอบ้านหลวง ตั้งอยู่ทางทิศตะวันตกของจังหวัดน่าน การเดินทางตามเส้นทางสาย น่าน - พะเยา ห่างจากจังหวัดน่าน 46 กิโลเมตรเนื้อที่ทั้งหมด 338.210 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ 211,380.25 ไร่

อาณาเขต

ทิศเหนือ	ติดต่อกับ อ.ปง จ.พะเยา
ทิศใต้	ติดต่อกับ อ.เวียงสา จ.น่าน และ อ.สอง จ.แพร่
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับ อ.เมือง จ.น่าน
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับ อ.สอง จ.แพร่ และ อ.เชียงม่วน จ.พะเยา

การปกครอง

แบ่งพื้นที่การปกครองออกเป็น 4 ตำบล 26 หมู่บ้าน ดังนี้

ตำบลสวด	8	หมู่บ้าน	896	ครัวเรือน
ตำบลป่าคาหลวง	5	หมู่บ้าน	954	ครัวเรือน
ตำบลบ้านฟ้า	8	หมู่บ้าน	1,034	ครัวเรือน
ตำบลบ้านพี	5	หมู่บ้าน	766	ครัวเรือน
รวมครัวเรือนทั้งหมด			3,650	ครัวเรือน
ครัวเรือนเกษตรกรทั้งหมด			2,697	ครัวเรือน
รวมทั้งรวม	12,013	คน		

ที่มา: ที่ว่าการอำเภอบ้านหลวง จังหวัดน่าน

วิธีชีวิต

สภาพพื้นที่อำเภอบ้านหลวงส่วนใหญ่เป็นที่ดอนหรือภูเขา ทำให้ไม่เอื้ออำนวยในการปรับปรุงระบบชลประทานขนาดใหญ่ให้ครอบคลุมพื้นที่เพาะปลูกได้ทั่วถึง พื้นที่ที่ได้รับประโยชน์จากระบบชลประทานเป็นพื้นที่ราบลุ่มริมน้ำและลำห้วยต่างๆ ระบบชลประทานขนาดเล็กในพื้นที่ ได้แก่ เหมือง ฝายกั้นน้ำ ทำนบ หนองน้ำ สระน้ำ และอ่างเก็บน้ำ

ประชากรในพื้นที่ส่วนใหญ่ประมาณร้อยละ ๕๕ ประกอบอาชีพเกษตรกรรม ได้แก่ การทำนา การทำไร่ การทำสวน ส่วนที่เหลือประกอบอาชีพอุตสาหกรรม พาณิชยกรรม รับจ้าง และอื่นๆ

ศาสนา

- นับถือศาสนาพุทธ คิดเป็นร้อยละ ๕๘
- นับถือศาสนาคริสต์ คิดเป็นร้อยละ ๒

ลักษณะภูมิประเทศ

ภูมิประเทศส่วนใหญ่ของอำเภอบ้านหลวง เป็นเทือกเขาสูง สลับซับซ้อน มีที่ราบน้อยประมาณ 1 ใน 4 ลักษณะภูมิประเทศส่วนใหญ่เป็นเทือกเขาสูงสลับซับซ้อน มีที่ราบน้อยประมาณ 1 ใน 4 ของพื้นที่ทั้งหมด ที่ราบจะอยู่บริเวณเชิงเขา และบริเวณริมฝั่งลำน้ำ ระดับความสูงจากระดับน้ำทะเล ประมาณ 400 เมตร ภูเขาที่สำคัญคือ ดอยกองข้าว ดอยสันหมาดอง ดอยผานกเอี้ยง ดอยม่อนเหลี่ยม ดอยกุ่มมะนะ ดอยผาฮาง ดอยมะผาขันโตก ดอยวนคน ดอยผีเจ็ด ดอยภูเค็ง ฯลฯ

ลักษณะภูมิอากาศ

เนื่องจากอำเภอบ้านหลวง มีภูมิประเทศส่วนใหญ่เป็นภูเขาสูงชัน ดังนั้นในฤดูร้อนจึงมีอากาศร้อนจัด และในฤดูหนาวก็มีอากาศหนาวจัด อำเภอบ้านหลวงมีสถิติอุณหภูมิสูงสุด วัดได้ 44.1 องศาเซลเซียส เมื่อวันที่ 12 เมษายน 2502 และสถิติอุณหภูมิต่ำสุดวัดได้ 15 องศาเซลเซียส เมื่อวันที่ 2 มกราคม 2517 แบ่งฤดูกาลได้ 3 ฤดู คือ

- ฤดูร้อน เริ่มตั้งแต่เดือนมีนาคม – พฤษภาคม อากาศร้อนจัดในเดือนเมษายน
- ฤดูฝน เริ่มตั้งแต่เดือนมิถุนายน – ตุลาคม ฝนตกชุกในเดือนกรกฎาคม
- ฤดูหนาว เริ่มตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน – กุมภาพันธ์ หนาวจัดในเดือนมกราคม

เส้นทางเข้าสู่อำเภอบ้านหลวง

1. จากจังหวัดน่าน เดินทางเข้าสู่อำเภอบ้านหลวง ใช้เส้นทางสายน่าน –พะเยา จุดเริ่มต้นที่สี่แยกบ้านพันต้นก่อนเข้าตัวเมืองน่าน สภาพถนนลาดยางตลอดสาย ระยะทาง 46 กิโลเมตร รถยนต์ทุกชนิดเดินทางได้

2. จากอำเภอเชียงม่วนจังหวัดพะเยา เดินทางเข้าสู่อำเภอบ้านหลวง ใช้เส้นทางสายพะเยา – น่าน จุดเริ่มต้น ที่สามแยกบ้านปางสนุก อำเภอเชียงม่วน สภาพถนนลาดยางตลอดสาย ระยะทาง 19 กิโลเมตร รถยนต์ทุกชนิดเดินทางได้

การศึกษา

1) สถานศึกษาของรัฐในระบบโรงเรียน

- ระดับประถมศึกษา จำนวน 7 แห่ง
- ระดับมัธยมศึกษา จำนวน 1 แห่ง
- ระดับประถม - มัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน 1 แห่ง

2) โรงเรียนพระปริยัติธรรม แผนกสามัญ จำนวน 1 แห่ง

3) ศูนย์การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยอำเภอบ้านหลวง จำนวน 1 แห่ง

แหล่งน้ำการเกษตร

มีแหล่งน้ำที่สำคัญดังนี้ ลำน้ำสวด ลำน้ำพื ลำน้ำเชียงราย อ่างเก็บน้ำห้วยติ่ม อ่างเก็บน้ำห้วยสีพัน อ่างเก็บน้ำห้วยเทียน อ่างเก็บน้ำห้วยตาแวน อ่างเก็บน้ำห้วยไผ่

ปริมาณน้ำฝน

มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 1,131.55 มม./ปี

6. การปลูกข้าวโพด

กรมส่งเสริมการเกษตร(2551,น.6-15) ได้กล่าวถึงการปลูกข้าวโพดให้ได้ผลผลิตสูงและคุณภาพดีไว้ดังนี้

ฤดูปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ที่เหมาะสม

- 1) ต้นฤดูฝน ปลูกได้ตั้งแต่ปลายเดือนมีนาคม-ต้นเดือนมิถุนายน ตามสภาพฝนแต่ละพื้นที่
- 2) ปลายฤดูฝน ปลูกได้ตั้งแต่กลางเดือนกรกฎาคม-กลางเดือนสิงหาคม
- 3) ฤดูแล้ง ปลูกได้ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน-เดือนกุมภาพันธ์

6.1 การเตรียมดิน สำหรับปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์

วัตถุประสงค์ของการเตรียมดิน เพื่อให้ผิวดินอ่อนตัว และห่อหุ้มเมล็ดข้าวโพดให้ขึ้นอยู่เสมอ และให้ดินมีอากาศถ่ายเทสะดวก และทำลายหญ้าวัชพืชให้แห้งตายและฝังกลบซากวัชพืชเดิมให้จมดิน การไถพรวนควรไถอย่างน้อย 2 ครั้ง ภายใต้อุณหภูมิการ ไถจะให้ลึก ไถแปรให้ดินแตกละเอียด

1) ไถตะ การไถด้วยผาน 3 หรือผาน 4 ควรไถให้ลึกประมาณ 30 ซม. เพราะการไถลึก จะทำให้ดินเก็บน้ำได้มาก และตากดิน ไว้ประมาณ 10-15 วัน เพื่อทำลายวัชพืชและศัตรูพืชในดินบางชนิด

2) ไถแปร ควรไถด้วยผาน 7 โดยไถขวางรอยเดิมของไถตะเพื่อย่อยดินก้อนใหญ่ให้แตก ทำให้ดินมีความร่วนซุยมากยิ่งขึ้น เพื่อให้เมล็ดพันธุ์งอกได้อย่างสม่ำเสมอ

การปลูกและระยะปลูก ทำได้ 2 วิธี ดังนี้

1) ใช้เครื่องปลูก เลือกรูงานหยอดให้เหมาะกับขนาดของเมล็ดพันธุ์ ซึ่งจะระบุไว้ที่ถุง โดยทั่วไปจะใช้ระยะห่างระหว่างแถว 75 ซม. ระยะระหว่างหลุมประมาณ 20-25 ซม. โดยปริมาณเมล็ดที่ใช้จะประมาณ 3-3.5 กก./ไร่ และ จะมีจำนวนต้นข้าวโพด/ไร่ ประมาณ 8,533-10,600 ต้นต่อไร่ ควรหยอดเมล็ดข้าวโพดให้ลึก 2.5-3 นิ้ว

2) ใช้คนปลูก ในหลายพื้นที่โดยเฉพาะทางภาคเหนือ จะใช้เชือกในการกำหนดระยะให้มีระยะห่างระหว่างร่องประมาณ 70 ซม. แล้วใช้จอบขุด หยอดเมล็ด 1-2 เมล็ดแล้วกลบ โดยจำนวนเมล็ดที่หยอดและระยะห่างระหว่างหลุม ขึ้นอยู่กับสายพันธุ์ว่า สายพันธุ์นั้นเหมาะกับการปลูกที่ใดดีเพียงใด

การใส่ปุ๋ย แบ่งได้ 2 ครั้ง เพื่อให้มีธาตุอาหารเพียงพอต่อการสร้างผลผลิตได้เต็มที่ ดังนี้

1) ปุ๋ยรองพื้น ควรใส่รองกันหลุม หรือโรยเป็นแถวแล้วกลบพร้อมปลูก ใช้ปุ๋ยสูตร 16-20-0 หรือ 15-15-15 ในปริมาณ 20 กิโลกรัม/ไร่

2) ปุ๋ยยูเรีย เมื่อข้าวโพดมีอายุ 25-30 วัน ควรมีการใส่ปุ๋ยอีกครั้งหนึ่ง โดยใช้ปุ๋ยยูเรีย 46-0-0 ในปริมาณ 20-25 กิโลกรัม/ไร่

ข้อเสนอแนะ ควรใส่ปุ๋ยพร้อมกับการกำจัดวัชพืชมื้อข้าวโพดอายุได้ 20-35 วัน หรือสูงแค่เช้า โดยใส่แบบโรยข้างแถวให้ห่างจากโคนต้นประมาณ 1 คืบ แล้วใช้ดินกลบ

6.2 การใส่ปุ๋ยให้เหมาะกับดิน

ดินเหนียวสีดำ ถ้ามีฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์สูงกว่า 10 ส่วนในล้านส่วน ให้ปุ๋ยเคมีสูตร 21-0-0 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ หรือสูตร 46-0-0 อัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่ โดยโรยข้างแถวหลังปลูก 20-25 วัน ถ้าฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ต่ำกว่า 10 ส่วนในล้านส่วน ให้ปุ๋ยเคมีสูตร

20-20-0 อัตรา 40 กิโลกรัมต่อไร่ หรือสูตร 16-20-0 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ รองกันร่องพร้อมปลูก และให้ปุ๋ยสูตร 46-0-0 อัตรา 10 กิโลกรัมต่อไร่ หรือสูตร 21-0-0 อัตรา 20 กิโลกรัมต่อไร่ โรยข้าง แถวหลังปลูก 20-25 วัน แล้วพรวนดิน

ดินเหนียวสีดำ ถ้ามีฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์สูงกว่า 10 ส่วนในล้านส่วน ให้ปุ๋ยเคมีสูตร 21-0-0 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ หรือสูตร 46-0-0 อัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่ โดยโรยข้าง แถวหลังปลูก 20-25 วันถ้าฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ต่ำกว่า 10 ส่วนในล้านส่วน ให้ปุ๋ยเคมีสูตร 20-20-0 อัตรา 40 กิโลกรัมต่อไร่ หรือสูตร 16-20-0 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ รองกันร่องพร้อมปลูก และให้ปุ๋ยสูตร 46-0-0 อัตรา 10 กิโลกรัมต่อไร่ หรือสูตร 21-0-0 อัตรา 20 กิโลกรัมต่อไร่ โรยข้าง แถวหลังปลูก 20-25 วัน แล้วพรวนดินกลับ

ดินเหนียวสีแดง ดินเหนียวสีน้ำตาล หรือดินร่วนเหนียวสีน้ำตาล ให้ปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 หรือ 16-16-8 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ รองกันร่องพร้อมปลูก และให้ปุ๋ยเคมีสูตร 21-0-0 อัตรา 30 กิโลกรัมต่อไร่ หรือสูตร 46-0-0 อัตรา 10 กิโลกรัมต่อไร่ โรยข้างแถวหลังปลูก 20-25 วัน แล้วพรวนดินกลับ

ดินร่วน หรือดินร่วนทราย ให้ปุ๋ยเคมีสูตร 16-16-8 หรือสูตร 15-15-15 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ รองกันร่องพร้อมปลูก และปุ๋ยเคมีสูตร 21-0-0 อัตรา 30 กิโลกรัมต่อไร่ โรยข้างแถวหลังปลูก 20-25 วัน แล้วพรวนดินกลับ

ผลจากการวิเคราะห์พบว่า ผลผลิตข้าวโพดทุก ๆ 100 กิโลกรัมจะสูญเสียธาตุอาหารหลักไปกับเมล็ด คือ ไนโตรเจน 1.59 กิโลกรัม ฟอสฟอรัส 0.38 กิโลกรัม โพแทสเซียม 0.51 กิโลกรัม ส่วนต่อซังจะสูญเสีย ไนโตรเจน 0.77 กิโลกรัม ฟอสฟอรัส 0.11 กิโลกรัม โพแทสเซียม 1.62 กิโลกรัม ดังนั้นจึงไม่ควรเผาต้นหรือนำต่อซังไปทิ้ง ควรไถกลบลงดินเป็นปุ๋ยพืชสด

6.3 การกำจัดวัชพืช

ช่วงวิกฤตที่ข้าวโพดอ่อนแอต่อวัชพืชที่สุดคือระยะ 13-25 วัน หลังออก ระยะนี้ถ้ามีวัชพืชรบกวนจะทำให้ผลผลิต ข้าวโพดเสียหายสูงสุด ดังนั้นการปลูกข้าวโพดให้ได้ผลผลิตสูง จึงต้องให้แปลงปลอดวัชพืช ตลอดช่วง 1 เดือนแรกตั้งแต่ปลูก โดยเลือกวิธีการกำจัดวัชพืชที่เหมาะสมกับสภาพการณ์ ดังนี้

1) การไถและพรวนดิน ก่อนปลูกข้าวโพด โดยไถและพรวนดินหลังวัชพืชงอก จะช่วยทำลายกล้าวัชพืชให้ตายได้ ส่วนกล้าและเหง้าวัชพืชที่ตายยาก ควรตากดินนาน 10-15 วัน เพื่อให้วัชพืชตาย ก่อนปลูกข้าวโพด

2) การทำรุ้น เป็นการพรวนดิน คายหญ้า หลังข้าวโพดงอกแล้วแต่ก่อนจะถึง ระยะเวลาวิกฤตโดยใช้เครื่องมือกลต่าง ๆ เช่น จอบ ไถ รถไถและรถแทรกเตอร์ ฯลฯ อย่างไรก็ตาม การใช้ไถพูนโคนมักมีวัชพืช ในแถวหลงเหลืออยู่จึงต้องใช้ขอบคายนตามอีกครั้ง

3) การใช้สารเคมี อาจใช้ทันทีหลังปลูกข้าวโพดหรือพ่นกำจัดวัชพืชหลังข้าวโพด และวัชพืชงอกแล้ว การใช้สารเคมีเป็นวิธีที่สะดวกและประหยัด แต่ต้องระมัดระวังเพราะอาจเป็นอันตรายต่อคน พืชอื่น ๆ และสิ่งแวดล้อม ควรฉีดพ่นขณะที่ดินยังมีความชื้นอยู่ สารเคมีที่แนะนำมีดังนี้

อาหาราซีน 80 ในอัตรา 375-750 กรัม ผสมน้ำ 60-80 ลิตร/ไร่ ผสมอะลาคลอร์ 500-750 ซีซี ผสมน้ำ 60-80 ลิตร พ่นในพื้นที่ 1 ไร่ ในขณะที่ดินมีความชื้นใช้ก่อนข้าวโพดงอก (และก่อนหญ้าออกหรือหญ้าออกต้นเล็กไม่เกิน 3 ใบ) ถ้าเป็นดินเหนียวให้ใช้เพิ่มขึ้นอีก ใช้ควบคุมวัชพืชใบกว้างและใบแคบได้ดีเป็นพืชต่อผักและพืชตระกูลถั่ว ดังนั้นถ้าจะปลูกถั่วตามหลังข้าวโพด ไม่ควรใช้อาหาราซีนและอะลาคลอร์ ใช้ฉีดพ่นวัชพืชก่อนข้าวโพดงอก ใช้อัตรา 500-1,000 ซีซี/ไร่ กำจัดวัชพืชใบแคบได้ดี เป็นพืชต่อข้าวฟ่าง ดังนั้นถ้าจะปลูกข้าวฟ่างตามหลังข้าวโพด ไม่ควรใช้อะลาคลอร์

หมายเหตุ การใช้สารกำจัดวัชพืช จะได้ผลดีถ้าปฏิบัติถูกต้อง แต่มีข้อควรระวัง คือ ต้องผสมน้ำและฉีดพ่นขณะที่ดินยังชื้นอยู่ และไม่แนะนำให้ปลูกข้าวฟ่างตามหลังข้าวโพด เพราะทั้ง 2 พืชมีระบบรากคล้ายกันและใช้ธาตุอาหารคล้ายกัน ดินจะเสื่อมเร็ว ควรปลูกพืชหมุนเวียนชนิดอื่น

6.4 ความต้องการน้ำของข้าวโพด

ข้าวโพดมีความต้องการใช้น้ำตลอดฤดูปลูก ประมาณ 350-600 มิลลิเมตร

1) การให้น้ำครั้งแรกเมื่อปลูก หลังจากไถพรวนเตรียมแปลงเสร็จ ให้น้ำประมาณ 30-40 มิลลิเมตร เพื่อให้ดินมีความชื้นพองอก

2) การให้น้ำในช่วงระยะการเจริญเติบโตของข้าวโพด ควรให้สัปดาห์ละประมาณ 40-50 มิลลิเมตร ไม่ควรให้น้ำท่วมขังเป็นเวลานาน เพราะจะทำให้ข้าวโพดเหลืองแคระแกร็น ผลผลิตลด และอาจตายได้ ถ้าให้น้ำมากเกินไปควรระบายน้ำออกจากแปลงทันที

ข้าวโพด เป็นพืชที่ต้องการน้ำตลอดอายุการเจริญเติบโตแต่ความต้องการน้ำจะสูงสุดในช่วงออกดอกและช่วงระยะต้นของการสร้างเมล็ด ถ้าหากขาดน้ำ

1) ในช่วงระยะการเจริญทางลำต้นและใบ ผลผลิตจะลดลง 25%

2) ในช่วงระยะออกดอกตัวผู้-ออกไหม-เริ่มสร้างเมล็ดผลผลิตจะลดลง 50%

3) ในช่วงระยะหลังการสร้างเมล็ดเสร็จ ผลผลิตจะลดลง 21%

6.5 การเก็บเกี่ยวข้าวโพด

ควรเก็บเกี่ยวเมื่อข้าวโพดแก่จัดและเก็บในช่วงที่อากาศแห้ง ถ้ามีฝนตกควรงดการเก็บเกี่ยวเพราะฝักจะเน่าได้ง่ายไม่ควรเก็บเกี่ยวข้าวโพดก่อนกำหนด แต่ถ้าต้องการพื้นที่เพื่อปลูกพืชรุ่น 2 ก็สามารถตัดยอดข้าวโพดออก ปล่อยให้ฝักข้าวโพดแห้งบนต้นได้ การตัดยอดและใบข้าวโพดออกเป็นการเปิดหน้าดินให้พืชรุ่น 2 ได้รับแสงแดดโดยไม่ต้องรีบเก็บเกี่ยวก่อนกำหนด การตัดยอดข้าวโพดหลังจากข้าวโพดออกใหม่แล้ว 1 เดือน เป็นต้นไป ไม่ทำให้ผลผลิตลดลง

ถ้าข้าวโพดไม่แก่เต็มที่ความชื้นจะยังสูง ทำให้กะเทาะเมล็ดยากเกิดบาดแผลได้ง่าย จึงควรปล่อยให้ข้าวโพดแห้งคาต้นก่อนจึงเก็บเกี่ยวโดยหักฝักข้าวโพดให้หัวห้อยลง วิธีนี้จะป้องกันการเข้าทำลายของแมลงทางปลายฝักได้ และสามารถป้องกันความชื้นหรือน้ำที่ปลายฝักได้

ข้าวโพดที่หักมาแล้ว ควรคัดฝักเสียออกไป เช่น ฝักที่มีหนอนแมลงเจาะทำลายหรือฝักที่มีเชื้อราขึ้น จะทำให้เชื้อราไม่แพร่ระบาดไปยังฝักที่ดี แล้วจึงนำฝักที่ดีไปตากให้แห้งโดยเร็ว

วิธีการเก็บเกี่ยว

1) เก็บเกี่ยวโดยใช้แรงงานคน

1.1 วิธีการเก็บใช้ไม้ปลายแหลมแทงเปลือกบริเวณปลายฝัก ต้องระวังอย่าให้โคนเมล็ดปอกเปลือกแล้วใส่ในตะกร้า หรือ กระสอบป่าน หรือวางกองไว้บนผ้าพลาสติกหรือใช้ซากต้นข้าวโพดรองพื้น

1.2 เก็บเกี่ยวโดยหักข้าวโพดทั้งเปลือกแล้วจึงมาแกะเปลือกภายหลัง หรือเก็บไว้ทั้งเปลือก การเก็บเกี่ยววิธีนี้ทำได้เร็ว ช่วยป้องกันไม่ให้เมล็ดเกิดแผลหรือเมล็ดร้าวในระหว่างทำการเก็บเกี่ยวหรือขนย้าย นอกจากนี้ เปลือกยังช่วยป้องกันไม่ให้เชื้อรา และแมลงสัมผัสเมล็ดโดยตรง การเก็บเกี่ยวโดยใช้แรงงานคน ไม่ควรวางฝักข้าวโพดบนพื้นที่ชื้นแฉะ อย่าโยนฝักข้าวโพดเพราะทำให้เกิดบาดแผลบนผิวของเมล็ดหรือเมล็ดร้าว ทำให้เชื้อราเข้าทำลายเมล็ดได้ง่าย ขณะเก็บเกี่ยว ให้แยกฝักเน่าหรือมีเชื้อราเข้าทำลายออกจากฝักดี และเผาทำลายฝักเน่าและฝักที่มีเชื้อรา

2) เก็บเกี่ยวโดยใช้เครื่องมือ

การเก็บเกี่ยวโดยใช้เครื่องมือ ได้แก่ เครื่องผลิตฝักข้าวโพด (corn snapper) เครื่องผลิตและรูดเปลือกหุ้มฝักข้าวโพด (corn picker-husker) และเครื่องเกี่ยวนวดข้าวโพด (corn picker-Sheller หรือ corn combine harvester) เครื่องชนิดนี้จะผลิตฝักข้าวโพดจากต้นแล้วสีออกเป็นเมล็ด การใช้เครื่องเก็บเกี่ยวมีข้อดีในกรณีขาดแคลนแรงงาน ทำให้ค่าจ้างเก็บเกี่ยวสูง สามารถเก็บเกี่ยวได้อย่างรวดเร็ว และอาจทำให้ทันปลูกในฤดูฝน แต่มีข้อเสียตรงที่ต้องเก็บเกี่ยวในพื้นที่ราบและสม่ำเสมอ ต้นข้าวโพดหักล้มน้อย ยังมีอัตราการสูญเสียเนื่องจากฝักเก็บเกี่ยวไม่หมด และมีการแตกหักของฝักและเมล็ด ทำให้เชื้อราเข้าทำลายได้ง่าย นอกจากนี้ การเก็บเกี่ยวข้าวโพดที่ปลูกในต้น

ฤดูฝนอาจจะทำให้รถเข้าไปเก็บเกี่ยวได้ลำบากเพราะดินเปียกโดยเฉพาะรถเก็บเกี่ยวที่มีขนาดใหญ่ รถเก็บเกี่ยวยังมีราคาค่อนข้างแพง และไม่คุ้มค่าที่เกษตรกรรายเล็กจะซื้อไว้ประจำฟาร์ม จึงมีการจ้างเหมารถเก็บเกี่ยวโดยคิดราคาต่อกิโลกรัม หรือจ้างเหมาเป็นไร่ในบางจังหวัด

สรุปการปลูกข้าวโพดให้ได้คุณภาพสูงและคุณภาพดี ต้องมีการจัดการดังนี้ เริ่มจากการเตรียมดิน เพื่อให้ผิวดินอ่อนตัว และห่อหุ้มเมล็ดข้าวโพดให้ชื้นอยู่เสมอ และให้ดินมีอากาศถ่ายเทสะดวก และทำลายหญ้าวัชพืชรบกวนให้แห้งตายและฝังกลบซากวัชพืชรบกวนให้จมดิน การใส่ปุ๋ยให้เหมาะสมกับดิน การกำจัดวัชพืชระยะ 13-25 วัน หลังออก ระยะเวลาถ้ามีวัชพืชรบกวนจะทำให้ผลผลิตข้าวโพดเสียหายสูงสุด ความต้องการน้ำของข้าวโพดข้าวโพด ซึ่งต้องการน้ำตลอดอายุการเจริญเติบโตแต่ความต้องการน้ำจะสูงสุดในช่วงออกดอกและช่วงระยะต้นของการสร้างเมล็ด การเก็บเกี่ยวข้าวโพดควรเก็บเกี่ยวเมื่อข้าวโพดแก่จัดและเก็บในช่วงที่อากาศแห้ง ถ้ามีฝนตกควรงดการเก็บเกี่ยวเพราะฝักจะเน่าได้ง่ายไม่ควรเก็บเกี่ยวข้าวโพดก่อนกำหนด

7. ต้นทุน และผลตอบแทนทางการเกษตร

สมศักดิ์ เพียบพร้อม อังใน สมปอง พงษ์ยี่หล้า (2531,น.23) กล่าวว่า การวิเคราะห์ต้นทุนและรายได้ต่อหน่วยพื้นที่การผลิต จะทำให้ทราบถึงกำไรที่เกษตรกรได้รับ และยังเป็นประโยชน์ในการพิจารณาถึงความสำเร็จหรือความล้มเหลวในการผลิตในการวิเคราะห์จะพิจารณาต้นทุนการผลิตทั้งในรูปแบบที่เป็นเงินสดและไม่เป็นเงินสด แบ่งการวิเคราะห์เป็นดังนี้

1) ต้นทุน ได้จากค่าใช้จ่ายในการลงทุนและดำเนินการ โดยองค์ประกอบของต้นทุนการผลิต แบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท คือ ต้นทุนคงที่ และต้นทุนผันแปร

1.1 ต้นทุนคงที่ หมายถึง ต้นทุนการผลิตที่ไม่เปลี่ยนแปลงไปตามปริมาณการผลิต ซึ่งเป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการใช้ปัจจัยคงที่ในการผลิต หรือไม่สามารถเปลี่ยนแปลงปริมาณการใช้ได้ภายในระยะเวลาของการผลิต นอกจากนี้ยังสามารถแบ่งต้นทุนคงที่ออกได้เป็นสองประเภทคือ ต้นทุนคงที่ที่เป็นเงินสด และไม่เป็นเงินสด

ต้นทุนคงที่ที่เป็นเงินสด หมายถึง ค่าใช้จ่ายที่ผู้ผลิตจะต้องจ่ายในรูปของเงินสดในจำนวนที่คงที่ต่อปีได้แก่ ค่าเช่าที่ดิน ค่าภาษีที่ดิน เป็นต้น

ต้นทุนคงที่ที่ไม่เป็นเงินสด หมายถึง ค่าใช้จ่ายที่ผู้ผลิตไม่ได้จ่ายออกไปจริงในรูปของเงินสดหรือเป็นค่าใช้จ่ายคงที่ประเมิน ได้แก่ ค่าเสื่อมราคาของโรงเรือน ค่าเสื่อมราคาอุปกรณ์

การเกษตร ค่าเสียโอกาสของเงินทุนในการซื้ออุปกรณ์การเกษตร และค่าใช้ที่ดินกรณีเป็นที่ดินของตนเอง

1.2 ต้นทุนผันแปร หมายถึง ต้นทุนการผลิตที่เปลี่ยนแปลงไปตามปริมาณของผลผลิตซึ่งเป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการใช้ปัจจัยในการผลิต ต้นทุนผันแปรสามารถแยกออกได้เป็นสองประเภท คือ ต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสดและไม่เป็นเงินสด

ต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสด หมายถึง ต้นทุนผันแปรที่ผู้ผลิตจ่ายออกไปจริงเป็นเงินสด จากการใช้ปัจจัยผันแปรต่างๆ ได้แก่ ค่าเมล็ดพันธุ์ ค่าปุ๋ย ค่ายาปราบวัชพืช ค่าจ้างแรงงาน ค่าวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตสกัดปลอดภัยจากสารพิษที่มีอายุการใช้งานน้อยกว่าหนึ่งปี ตลอดจนค่าซ่อมแซมอุปกรณ์การเกษตรต่างๆ เป็นต้น การคิดต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายของโครงการที่เกี่ยวกับค่าวัสดุปัจจัย จะใช้ราคาตลาดซึ่งทำการซื้อขายวัสดุปัจจัยในท้องที่ที่ทำการศึกษามาใช้ในการกำหนดมูลค่า ในบางกรณีที่ซื้อปัจจัยการผลิตด้วยเงินเชื่อก็ถือว่าเป็นต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสดด้วย

ต้นทุนผันแปรที่ไม่เป็นเงินสด หมายถึง ต้นทุนผันแปรที่ผู้ผลิตไม่ได้จ่ายออกไปจริงเป็นเงินสด เป็นค่าใช้จ่ายที่คิดให้กับปัจจัยการผลิตผันแปรต่างๆ ที่เป็นของผู้ผลิตเองหรือได้รับมาแล้วก็ใช้ไปในรูปของสิ่งของ ได้แก่ ค่าแรงงานของบุคคลในครอบครัว ค่าวัสดุอุปกรณ์ที่เกษตรกรผลิตได้เองหรือได้รับมาฟรี และค่าเสียโอกาสของเงินลงทุนหมุนเวียน

2) รายได้ หมายถึง รายได้ทั้งหมดที่ผู้ผลิตได้รับจากการผลิตพืชชนิดหนึ่งต่อหนึ่งฤดูกาลผลิตหรือต่อปี ซึ่งจะเท่ากับผลคูณของปริมาณผลผลิตกับราคาที่เกษตรกรได้รับ

3) กำไร หมายถึง ผลต่างระหว่างรายได้และต้นทุน ประกอบด้วย

3.1 กำไรสุทธิ คำนวณหารายได้ทั้งหมดเฉลี่ยต่อไร่ ลบด้วยต้นทุนทั้งหมดเฉลี่ยต่อไร่ได้เป็นกำไรสุทธิเฉลี่ยต่อไร่

3.2 กำไรสุทธิเหนือต้นทุนผันแปร คำนวณจากรายได้ทั้งหมดเฉลี่ยต่อไร่ลบด้วยต้นทุนทั้งหมดที่เป็นเงินสดเฉลี่ยต่อไร่ ได้เป็นกำไรสุทธิเหนือต้นทุนผันแปรเฉลี่ยต่อไร่

3.3 กำไรสุทธิเหนือต้นทุนที่เป็นเงินสด คำนวณจากรายได้ทั้งหมดเฉลี่ยต่อไร่ลบด้วยต้นทุนทั้งหมดที่เป็นเงินสดเฉลี่ยต่อไร่ ได้เป็นกำไรสุทธิเหนือต้นทุนที่เป็นเงินสดเฉลี่ยต่อไร่ กำหนดให้ความสัมพันธ์ระหว่างต้นทุน รายได้ และกำไร จากการผลิตพืชเป็นดังนี้

$$\begin{aligned} \text{ต้นทุนทั้งหมด} &= \text{ต้นทุนผันแปรทั้งหมด} + \text{ต้นทุนคงที่ทั้งหมด} \\ \text{ต้นทุนผันแปรทั้งหมด} &= \text{ค่าแรงงาน} + \text{ค่าวัสดุอุปกรณ์การเกษตร} + \\ &\quad \text{ค่าซ่อมแซมอุปกรณ์การเกษตร} + \text{ค่าเสียโอกาส} \\ &\quad \text{ของเงินลงทุนหมุนเวียน} \end{aligned}$$

ต้นทุนคงที่ทั้งหมด	= ค่าเช่าหรือค่าใช้ที่ดิน + ค่าเสียโอกาสของเงินลงทุน ในการสร้างโรงเรือนและซื้ออุปกรณ์การเกษตร + ค่าเสื่อมราคาอุปกรณ์การเกษตร
ต้นทุนทั้งหมดที่เป็นเงินสด	= ต้นทุนผันแปรทั้งหมดที่เป็นเงินสด + ต้นทุนคงที่ ทั้งหมดที่เป็นเงินสด
รายได้ทั้งหมด	= ผลผลิตทั้งหมด \times ราคาผลผลิตที่เกษตรกรได้รับ
กำไรสุทธิเหนือต้นทุนผันแปร	= รายได้ทั้งหมด - ต้นทุนผันแปรทั้งหมด
กำไรสุทธิเหนือต้นทุนที่เป็นเงินสด	= รายได้ทั้งหมด - ต้นทุนทั้งหมดที่เป็นเงินสด
กำไรสุทธิทั้งหมด	= รายได้ทั้งหมด - ต้นทุนทั้งหมด
ต้นทุนต่อหน่วยการผลิต	= ต้นทุนทั้งหมด / ผลผลิตทั้งหมด
กำไรสุทธิต่อหน่วยการผลิต	= ราคาผลผลิต - ต้นทุนต่อหน่วยการผลิต

โดยมีหลักเกณฑ์การคำนวณรายการต่างๆ ดังนี้

1. ต้นทุน

1.1 ต้นทุนคงที่ ประกอบด้วย

1.1.1 ค่าใช้ที่ดิน กรณีที่ไม่มีที่ดินของตนเอง เกษตรกรต้องเสียค่าเช่าที่ดินคำนวณโดยใช้ค่าเช่าที่ดินทั้งหมดต่อปีหารด้วยจำนวนไร่ที่ทำการเพาะปลูกบนที่ดินเท่านั้น แต่ถ้ามีการปลูกมากกว่า 1 ครั้งในรอบปี จะใช้จำนวนไร่ที่ปลูกทุกครั้งรวมกันเป็นตัวหาร เพื่อหาค่าเช่าที่ดินเฉลี่ยต่อไร่ กรณีที่เกษตรกรใช้ที่ดินของตนเอง จะประเมินค่าการใช้ที่ดินเท่ากับอัตราค่าเช่าในท้องถิ่นนั้น

1.1.2 ค่าเสื่อมราคาของอุปกรณ์การเกษตร ประกอบด้วย ค่าเสื่อมราคาของเครื่องสูบน้ำ เครื่องฉีดพ่นยา สปริงเกิล โรงเรือน รวมถึงอุปกรณ์การเกษตรอื่นๆ ที่มีอายุการใช้งานมากกว่า 1 ปี เช่น ตาข่าย จอบ พลั่ว และอุปกรณ์บรรจุผลผลิต การคำนวณหาค่าเสื่อมราคาจะใช้วิธีการเส้นตรง (Straight line method) คำนวณจากสูตร

$$\text{ค่าเสื่อมราคา} = \text{มูลค่าที่ซื้อ} - \text{มูลค่าซากอายุการใช้งาน}$$

จากสูตร จะได้ค่าเสื่อมราคาต่อปีและนำจำนวนไร่รวมทุกครั้งที่ปลูกในรอบปีเป็นตัวหาร เพื่อหาค่าเสื่อมราคาอุปกรณ์การเกษตรเฉลี่ยต่อไร่

1.1.3 ค่าเสียโอกาสของเงินลงทุนในการซื้ออุปกรณ์การเกษตร เป็นค่าเสียโอกาสจากการนำเงินไปลงทุนด้านอื่น ถ้าไม่ได้นำมาลงทุนในการปลูกพืชผัก จำนวนจากมูลค่าลงทุนเฉลี่ยของเครื่องมืออุปกรณ์ คูณกับอัตราดอกเบี้ยร้อยละ 12 ต่อปี (อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ในระยะที่ทำการสำรวจข้อมูล) โดยมูลค่าลงทุนเฉลี่ยของเครื่องมืออุปกรณ์ จำนวนจากสูตร

$$\text{มูลค่าลงทุนเฉลี่ยของเครื่องมืออุปกรณ์} = \text{มูลค่าที่ซื้อ} + \text{มูลค่าซาก}$$

เมื่อได้ค่าเสียโอกาสของเงินลงทุนในการซื้ออุปกรณ์การเกษตร นำจำนวนไปรวมทุกครั้งที่ปลูกในรอบปีเป็นตัวหาร เพื่อหาค่าเสียโอกาสของเงินลงทุนในการซื้ออุปกรณ์การเกษตรเฉลี่ยต่อไร่

1.2 ต้นทุนผันแปร ประกอบด้วย

1.2.1 ค่าแรงงาน ได้แก่ ค่าแรงงานรับจ้าง และค่าแรงงานในครอบครัว โดยคิดค่าแรงงานในแต่ละขั้นตอนของการเพาะปลูก การคำนวณค่าแรงงานรับจ้างจำนวนจากสูตร

$$\text{ค่าแรงงาน} = (\text{จำนวนแรงงานรับจ้าง} \times \text{จำนวนชั่วโมงทำงานเฉลี่ยต่อวัน} \times \text{จำนวนวันทำงาน} \times \text{อัตราค่าจ้างเฉลี่ยต่อวันในท้องที่ที่ทำการศึกษา}) / 8$$

โดยกำหนดให้ 1 วันทำงานเท่ากับ 8 ชั่วโมง (โดยมีค่าเท่ากับ 1 คน-วัน)

การคำนวณค่าแรงงานในครอบครัวก็ใช้หลักเดียวกันนี้ นำค่าแรงงานที่คำนวณได้ทั้งหมดต่อปีหารด้วยจำนวนไร่รวมทุกครั้งที่ปลูกในรอบปี ได้เป็นค่าแรงงานเฉลี่ยต่อไร่

1.2.2 ค่าวัสดุอุปกรณ์การเกษตร ได้แก่ ค่าเมล็ดพันธุ์ ค่าปุ๋ยเคมี ค่าปุ๋ยอินทรีย์ ค่าสารกำจัดศัตรูพืช ค่าฟางคลุมแปลง ค่าปูนขาว ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง และค่าไฟฟ้า จำนวนโดยนำปริมาณที่ใช้ทั้งหมดต่อปีคูณกับราคาเฉลี่ยต่อหน่วยในท้องถิ่นนั้น หารด้วยจำนวนไร่รวมทุกครั้งที่ปลูกในรอบปี ได้เป็นค่าวัสดุอุปกรณ์การเกษตรเฉลี่ยต่อไร่ ส่วนกรณีของค่าวัสดุอุปกรณ์การเกษตรที่เกษตรกรผลิตได้เองหรือได้มาฟรี เช่น ปุ๋ยอินทรีย์ และฟางคลุมแปลง ก็สามารถคำนวณได้เช่นกัน โดยใช้ราคาเฉลี่ยต่อหน่วยที่ซื้อขายในท้องถิ่นนั้นมาคิดคำนวณ คูณกับจำนวนวัสดุอุปกรณ์การเกษตรที่เกษตรกรผลิตได้เองหรือได้มาฟรี เพื่อใช้ในการปลูกผัก

1.2.3 ค่าซ่อมแซมอุปกรณ์การเกษตร จำนวนโดยนำค่าซ่อมแซมอุปกรณ์การเกษตรที่จ่ายไปจริงในรอบ 1 ปี หารด้วยจำนวนไร่รวมทุกครั้งที่ปลูกในรอบปี ได้เป็นค่าซ่อมแซมอุปกรณ์การเกษตรเฉลี่ยต่อไร่

1.2.4 ค่าเสียโอกาสของเงินลงทุนหมุนเวียน คำนวณจากต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสดทั้งหมดคูณกับอัตราดอกเบี้ยร้อยละ 12 ต่อปี (อัตราดอกเบี้ยเงินฝากในระยะเวลาที่ทำการสำรวจข้อมูล) แล้วนำจำนวนไว้รวมทุกครั้งที่ถูกในรอบปีเป็นตัวหาร เพื่อหาค่าเสียโอกาสของเงินลงทุนหมุนเวียนเฉลี่ยต่อไร่

2. รายได้ รายได้ของพืชผักแต่ละชนิด คัดจากปริมาณผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ ที่เกษตรกรผลิตได้ คูณด้วยราคาผลผลิตเฉลี่ยต่อกิโลกรัมที่เกษตรกรขายได้ จะได้เป็นรายได้ทั้งหมดเฉลี่ยต่อไร่ โดยมีวิธีหาปริมาณผลผลิตและราคาดังนี้

ปริมาณผลผลิต คำนวณโดยนำปริมาณผลผลิตทั้งหมดที่เกษตรกรผลิตได้ในรอบปีหารด้วยจำนวนไร่รวมทุกครั้งที่ถูกในรอบปี ได้เป็นปริมาณผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่

ราคาผลผลิต ใช้วิธีคำนวณราคาแบบถ่วงน้ำหนัก โดยนำผลรวมของปริมาณผลผลิตในแต่ละครั้งการปลูก คูณกับราคาผลผลิตที่ได้รับในแต่ละครั้งการปลูก หารด้วยปริมาณผลผลิตรวมทุกครั้งที่ถูกในรอบปี ได้เป็นราคาผลผลิตเฉลี่ยต่อกิโลกรัม

8. ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

8.1 งานวิจัยเกี่ยวกับการใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2

ตำราญ คมศรี (2551,น.66) ได้ศึกษา การยอมรับการใช้น้ำหมักชีวภาพของเกษตรกรผู้ทำนาในอำเภอลำลูกกา จังหวัดปทุมธานี พบว่า ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการยอมรับการใช้น้ำหมักชีวภาพของเกษตรกรในการทำนา แบ่งเป็นมีผลเชิงบวก ได้แก่ การเป็นสมาชิกสถาบันเกษตรกรและผลผลิตต่อไร่ มีผลเชิงลบ ได้แก่ ปริมาณการใช้น้ำปุ๋ยเคมีหลังการใช้น้ำหมักชีวภาพ

เนาวรัตน์ ทิพสุวรรณ (2555,น.82) ศึกษาการยอมรับการใช้น้ำหมักชีวภาพของเกษตรกรในอำเภอสริมโหด จังหวัดปราจีนบุรี พบว่า แหล่งความรู้เกี่ยวกับการใช้น้ำหมักชีวภาพของเกษตรกรในอำเภอสริมโหด จาก 5 แหล่ง เกษตรกรส่วนใหญ่ได้รับความรู้จากแหล่งความรู้ที่บุคคล สื่อมวลชนและสื่อสิ่งพิมพ์ เกษตรกรเกือบครึ่งเคยได้รับความรู้จากการศึกษาดูงาน แหล่งความรู้จากสื่อมวลชน เกษตรกรเกือบทั้งหมดเคยได้รับความรู้จากเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร แหล่งความรู้จากสื่อสิ่งพิมพ์ เกษตรกรส่วนใหญ่เคยได้รับความรู้จากสื่อสิ่งพิมพ์ แหล่งความรู้จากสื่อมวลชน เกษตรกรส่วนใหญ่เคยได้รับความรู้จากวิทยุโทรทัศน์ การศึกษาดูงาน เกษตรกรเกือบครึ่งเคยศึกษาดูงานการใช้น้ำหมักชีวภาพของเกษตรกร

ทิพย์กมล อัครบุญสวัสดิ์ (2547,น.71-73) ศึกษาปัจจัยด้านเศรษฐกิจ สังคม และด้านการตลาดที่มีผลต่อการยอมรับการใช้น้ำหมักชีวภาพทดแทนปุ๋ยเคมีของเกษตรกรอำเภอแปลงยาว

จังหวัดฉะเชิงเทรา พบว่า ระดับการศึกษา รายได้ ต้นทุน กำไรและการรับรู้ข่าวสาร มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยี

วิเชียร ปัญญา มั่ง (2550, น.68) ศึกษาการยอมรับเทคโนโลยีการใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำในการปลูกผักของเกษตรกร จังหวัดนนทบุรี พบว่า ระยะเวลาการอยู่ในพื้นที่และระยะเวลาการใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ ระดับการได้รับความรู้จากแหล่งต่างๆมีความเกี่ยวข้องในเชิงลบกับการยอมรับเทคโนโลยี แรงจูงใจมีความเกี่ยวข้องในเชิงบวกกับการยอมรับเทคโนโลยี

มณฑิรา พฤษกกล่ำ มาศ (2554, น.121) ศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการยอมรับเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินของหมอดินอาสาในจังหวัดสมุทรสาคร พบว่าระดับการศึกษา มีความสัมพันธ์ต่อการยอมรับเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน ในด้านเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน เป็นความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน

ประเสริฐ เทพนรประไพ (2547, น.45) ได้ศึกษา การยอมรับปุ๋ยอินทรีย์น้ำที่ผลิตจากสารเร่ง พด.2 ของหมอดินอาสาในจังหวัดนครปฐม พบว่า หมอดินอาสาส่วนใหญ่เป็นเพศชาย อายุเฉลี่ย 46.16 ปี ส่วนใหญ่จบการศึกษาระดับประถมศึกษา หมอดินอาสาส่วนใหญ่เห็นด้วยว่ามีความรู้ความเข้าใจในระดับสามารถผลิตปุ๋ยอินทรีย์น้ำได้ เกือบทั้งหมดเห็นด้วยว่า วัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตหาได้ง่ายและราคาไม่แพง วิธีการทำปุ๋ยอินทรีย์น้ำไม่ยุ่งยากและใช้แรงงานไม่มาก การใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำทำให้ต้นทุนการผลิตลดลง ลดการใช้ปุ๋ยเคมี ใช้สะดวก ทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้น มีการนำไปใช้อย่างแพร่หลาย

8.2 เอกสารและงานวิจัยเกี่ยวกับการใช้หัวเชื้อจุลินทรีย์

นิสิต คำหล้า (2550, น.11) ได้ศึกษาบทบาทของน้ำหมักชีวภาพต่อกระบวนการทำงานของจุลินทรีย์ดินต่อการเจริญเติบโตของพืช พบว่า เกษตรกรใช้วัตถุดิบหลากหลายในการทำน้ำหมัก เกษตรกรรายย่อยใช้ผลิตภัณฑ์นี้ โดยมีความเชื่อมั่นว่ามันเป็นแหล่งสำคัญของธาตุอาหาร จุลินทรีย์ ฮอร์โมนในการกระตุ้นการเจริญเติบโตของพืช ในขณะที่บางท่านเชื่อว่าน้ำหมักชีวภาพมีคุณสมบัติในการฆ่าแมลงหรือไล่แมลงศัตรูพืชได้ สำหรับการทดสอบในแปลงเกษตรกรพบว่า การให้น้ำหมักไม่สามารถเพิ่มผลผลิตพืชได้ อาจเนื่องจากสถานที่ทำการศึกษามีความอุดมสมบูรณ์สูง เนื่องจากมีการใส่ปุ๋ยอินทรีย์ในอัตราสูงมานานและเป็นดินตะกอนแม่น้ำ การศึกษาประโยชน์ของการใช้น้ำหมักเดี่ยวๆ เป็นแหล่งธาตุอาหารพืช พบว่าน้ำหมักไม่มีบทบาทโดยตรงในการเป็นแหล่งธาตุอาหารที่ทำให้พืชเติบโตอย่างปกติ มีบทบาทสำคัญในการกระตุ้นกิจกรรมการทำงานของจุลินทรีย์และการเพิ่มมวลของจุลินทรีย์ดิน

กรมพัฒนาที่ดิน (2549, น.114) ได้ศึกษาเรื่องการใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดิน เพื่อลดการใช้สารเคมีทางการเกษตรในพื้นที่ 14 ล้านไร่ เพื่อการขับเคลื่อนวาระ

แห่งชาติด้านเกษตรอินทรีย์ปี 2549 โดยพิจารณา 4 ด้าน ได้แก่ด้านรูปแบบผลิตภัณฑ์ ด้านคุณภาพ
ของน้ำหมักชีวภาพ ด้านปริมาณการได้รับน้ำหมักชีวภาพและด้านการนำน้ำหมักชีวภาพไปใช้
ประโยชน์พบว่า กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายมีความพึงพอใจในภาพรวมทั้ง 12 สำนักงานพัฒนาที่ดิน
เขตอยู่ในระดับมาก



บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยเรื่อง ความคิดเห็นของเกษตรกรเกี่ยวกับการใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ในพื้นที่การปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ อำเภอบ้านหลวง จังหวัดน่าน มีขั้นตอนในการดำเนินการดังนี้

1. ประชากร และกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ มี 2 กลุ่ม จากกลุ่มเกษตรกรที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ทั้งหมด 1,681 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่างและการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง

1.2.1 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ศึกษา คัดเลือกในกลุ่มตัวอย่างจากประชากรที่เป็นเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพด โดยคำนวณหาขนาดของกลุ่มตัวอย่างของประชากรจากสูตรของ Taro Yamane (1978: 1088)

สูตร

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

โดย n = ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

N = จำนวนประชากรทั้งหมดที่ใช้ในการศึกษา

e = ความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้

(ซึ่งการวิจัยครั้งนี้กำหนดให้เกิดความคลาดเคลื่อนได้ไม่เกินร้อยละ 5)

$$\text{แทนค่า } n = \frac{1681}{1+1681(0.05)^2}$$

$$n = 323 \text{ คน}$$

1.2.2 การสุ่มตัวอย่าง แบ่งเกษตรกร จำนวน 2 กลุ่มคือ

- 1) กลุ่มเกษตรกรที่ใช้น้ำหมัก พด.2 ในพื้นที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ทั้งหมด อำเภอบ้านหลวง จำนวน 100 คน โดยเก็บจากผู้ใช้น้ำหมักทั้งหมด
- 2) กลุ่มเกษตรกรที่ไม่ใช้น้ำหมัก พด.2 ในพื้นที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ อำเภอ บ้านหลวง จำนวน 223 คน โดยการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (simple random sampling)

ตารางที่ 3.1 จำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา

ตำบล	จำนวนประชากรที่ใช้		จำนวนตัวอย่างที่ไม่ใช้	
	น้ำหมัก พด.2	(คน)	น้ำหมัก พด.2	(คน)
ป่าคาหลวง	25		55	
สวด	25		56	
บ้านฟ้า	25		57	
บ้านพี	25		55	
รวม	100		223	

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 ลักษณะของเครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบสัมภาษณ์ โดยกำหนดข้อมูลที่ต้องการในประเด็นต่างๆ ตามวัตถุประสงค์การวิจัย ประกอบด้วยคำถามประเภทกำหนดคำตอบไว้เลือกตอบ หรือคำถามปลายเปิด และคำถามประเภทที่เปิดโอกาสให้ผู้ตอบแสดงความคิดเห็นหรือคำถามปลายเปิด เนื้อหาแบบ สัมภาษณ์แบ่งเป็น 5 ตอน ได้แก่

ตอนที่ 1 สภาพพื้นฐานส่วนบุคคล เศรษฐกิจ สังคมของเกษตรกร อำเภอบ้านหลวง จังหวัดน่าน

ตอนที่ 2 สภาพความรู้ แหล่งความรู้ ความคิดเห็นของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ อำเภอบ้านหลวง จังหวัดน่าน

ประกอบด้วยตัวแปรเกี่ยวกับความคิดเห็น ได้แก่ วิธีการผลิต การนำไปใช้ ประโยชน์ และวิธีการใช้ เป็นคำถามแบบตอบถูกและตอบผิดจำนวน 15 ข้อ ข้อคำตอบให้เลือกมี

คำตอบที่ถูกต้องเพียงข้อเดียว ถ้าตอบคำถามได้ถูกต้อง ได้ 1 คะแนน ถ้าตอบคำถามผิด ได้ 0 คะแนน ระดับการได้รับความรู้จากแหล่งความรู้มีเกณฑ์การวัดระดับความรู้ 5 ระดับ ดังนี้

- 5 หมายถึง เห็นด้วยในระดับ มากที่สุด
- 4 หมายถึง เห็นด้วยในระดับ มาก
- 3 หมายถึง เห็นด้วยในระดับ ปานกลาง
- 2 หมายถึง เห็นด้วยในระดับ น้อย
- 1 หมายถึง เห็นด้วยในระดับ น้อยที่สุด

ตอนที่ 3 สภาพการใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ อำเภอบ้านหลวง จังหวัดน่าน

ตอนที่ 4 ความคิดเห็นของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ อำเภอบ้านหลวง จังหวัดน่าน

ตอนที่ 5 ต้นทุน ผลผลิตของเกษตรกรที่ใช้และไม่ใช้น้ำหมัก พด.2 ลด ของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ อำเภอบ้านหลวง จังหวัดน่าน

ตอนที่ 6 ปัญหาและข้อเสนอแนะของเกษตรกรเกี่ยวกับการใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ในพื้นที่การปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ อำเภอบ้านหลวง จังหวัดน่าน

ซึ่งกำหนดระดับปัญหาไว้ 5 ระดับดังนี้

- 1 หมายถึง มีปัญหาในระดับน้อยที่สุด
- 2 หมายถึง มีปัญหาในระดับน้อย
- 3 หมายถึง มีปัญหาในระดับปานกลาง
- 4 หมายถึง มีปัญหาในระดับมาก
- 5 หมายถึง มีปัญหาในระดับมากที่สุด

2.2 วิธีการสร้างเครื่องมือ

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างเครื่องมือวิจัยตามขั้นตอน ดังนี้

2.2.1 ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่ทำกรวิจัย เพื่อศึกษาแนวคิดทฤษฎี และผลงานวิจัยต่างๆ สำหรับใช้เป็นกรอบแนวคิดในการวิจัย

2.2.2 การสร้างแบบสัมภาษณ์ โดยกำหนดกรอบของเนื้อหาและข้อคำถามให้ สอดคล้องกับแนวคิดในการวิจัย

2.2.3 นำเครื่องมือที่จัดสร้างเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจและมีการปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

2.2.4 การตรวจสอบเครื่องมือเพื่อหาค่าความเชื่อมั่น (reliability) มีขั้นตอนดังนี้

1) ผู้วิจัยนำแบบสัมภาษณ์ที่ผ่านการตรวจสอบแก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ไปทดลองสัมภาษณ์ ประชากรที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย จำนวน 20 คน ในอำเภอบ้านหลวง จังหวัดน่าน เพื่อมาวิเคราะห์ทางสถิติเพื่อหาค่าความเชื่อมั่น ตามวิธีการของ Cronbach's alpha โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป โดยได้ค่าความเชื่อถือได้ของแบบสัมภาษณ์ ในเรื่องระดับความรู้ได้ค่า แอลฟา คือ 0.813, ระดับของความเห็นได้ค่าแอลฟา คือ 0.981 และระดับของปัญหาได้ค่า แอลฟา คือ 0.823

2) ปรับปรุงแก้ไขแบบสัมภาษณ์ให้สมบูรณ์ก่อนที่จะนำไปใช้สัมภาษณ์

2.2.5 นำแบบสัมภาษณ์ฉบับสมบูรณ์ ไปเก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่าง

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล จากประชากรกลุ่มตัวอย่างในพื้นที่ด้วยตนเอง โดยกำหนดขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง โดยใช้วิธีการสัมภาษณ์เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างตามแบบสัมภาษณ์ ในตำบลป่าคาหลวง ตำบลบ้านฟ้า ตำบลบ้านพีและตำบลสวด อำเภอบ้านหลวง จังหวัดน่าน จำนวน 323 ราย โดยมีขั้นตอนในการเก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้

3.1 จัดทำแผนการปฏิบัติงานการออกเก็บรวบรวมข้อมูลเกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง ในตำบลป่าคาหลวง ตำบลบ้านฟ้า ตำบลบ้านพีและตำบลสวด อำเภอบ้านหลวง จังหวัดน่าน

3.2 จัดเตรียมแบบสัมภาษณ์และอุปกรณ์ต่างๆที่ต้องใช้ในการสัมภาษณ์ให้พร้อมและเพียงพอ

3.3 ประสานงานกับอาสาสมัครเกษตรหมู่บ้านเพื่อนัดหมายเกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง เพื่อให้ผู้วิจัยออกไปสัมภาษณ์ตามแผน

3.4 ผู้วิจัยออกไปสัมภาษณ์ข้อมูลเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างตามแผนที่กำหนด

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 การวิเคราะห์ข้อมูล โดยการนำแบบสัมภาษณ์ที่เก็บรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยตรวจสอบ ความสมบูรณ์ของข้อมูล จัดทำรหัสข้อมูล แล้วทำการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ โปรแกรมสำเร็จรูป โดยมีการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

ตอนที่ 1 สภาพทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ คือ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด

ตอนที่ 2 สภาพความรู้ แหล่งความรู้ ความคิดเห็นของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติคือความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด และการจัดอันดับ

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ อำเภอบ้านหลวง จังหวัดน่าน วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติคือความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสูงสุด และค่าต่ำสุด

ตอนที่ 4 การวิเคราะห์ข้อมูล ข้อมูลเชิงปริมาณการใช้น้ำหมัก พด.2 ของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ทำการวิเคราะห์โดยสถิติพรรณนา ได้แก่ ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด ค่าความถี่ ค่า ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป

ตอนที่ 5 การวิเคราะห์ข้อมูลต้นทุน ของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติคือความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสูงสุดและค่าต่ำสุด การเปรียบเทียบเกษตรกรที่ใช้และไม่ใช้น้ำหมัก พด.2 ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปและวิเคราะห์ความแตกต่างโดยใช้ T-test

ตอนที่ 6 ปัญหาและข้อเสนอแนะของเกษตรกรเกี่ยวกับการใช้น้ำหมักชีวภาพ พด. 2 ในพื้นที่การปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติคือความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสูงสุดและค่าต่ำสุด

4.2 การแปลความหมาย

4.2.1 การแปลความหมายข้อมูลของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพด ในด้านแหล่งความรู้ ด้านความคิดเห็นของเกษตรกรที่ใช้และไม่ใช้น้ำหมักชีวภาพพด. 2 ด้านปัญหาเกี่ยวกับการใช้น้ำหมักชีวภาพพด. 2 ของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพด และทำการแปลความหมายโดยได้กำหนดค่าเฉลี่ยของระดับไว้ 5 ระดับ ดังนี้

1.00 – 1.80 น้อยที่สุด

1.80 – 2.60 น้อย

2.61 – 3.40 ปานกลาง

3.41 – 4.20 มาก

4.21 – 5.00 มากที่สุด



บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเรื่อง การใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ในพื้นที่การปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ของเกษตรกรอำเภอบ้านหลวง จังหวัดน่าน ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการสัมภาษณ์เกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ จำนวน 323 คน วิเคราะห์ข้อมูลโดยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป และนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในรูปตารางประกอบคำบรรยาย แบ่งออกเป็น 6 ตอน คือ

ตอนที่ 1 สภาพพื้นฐานทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกร

ตอนที่ 2 ความรู้ แหล่งความรู้ ของเกษตรกร

ตอนที่ 3 การใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ของเกษตรกร

ตอนที่ 4 ความคิดเห็นของเกษตรกรที่ใช้และไม่ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2

ตอนที่ 5 ต้นทุนและผลตอบแทนการผลิตข้าวโพดของเกษตรกร

ตอนที่ 6 ปัญหาและข้อเสนอแนะการใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ของเกษตรกร

ตอนที่ 1 สภาพพื้นฐานทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกร

1.1 สภาพทางสังคม ประกอบด้วย เพศ อายุ ระดับการศึกษา สถานภาพการสมรส จำนวนสมาชิกทั้งหมดในครัวเรือน ประสบการณ์ในการใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 การเป็นสมาชิกสถาบันเกษตรกร ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสภาพทางสังคมของเกษตรกรตามรายละเอียดในตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 สภาพพื้นฐานทางสังคม

n = 100, n = 223

สภาพทางสังคม	ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2		ไม่ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2	
	จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
1. เพศ				
ชาย	91	91.0	192	86.1
หญิง	9	9.0	31	13.9
2. อายุ (ปี)				
น้อยกว่าหรือเท่ากับ 30	0	0	2	0.8
31 - 40	7	7.0	45	20.0
41 - 50	40	40.0	97	51.8
51 - 60	53	53.0	61	27.4
ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ค่าต่ำสุด = 36 ปี ค่าสูงสุด = 59 ปี ค่าเฉลี่ย = 50.54 ปี ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 6.05 ปี				
ไม่ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ค่าต่ำสุด = 29 ปี ค่าสูงสุด = 60 ปี ค่าเฉลี่ย = 46.29 ปี ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 6.72 ปี				
3. ระดับการศึกษา				
ไม่ได้รับการศึกษา	17	17.0	5	2.2
ประถมศึกษา	59	59.0	197	88.5
มัธยมศึกษาตอนต้น	14	14.0	15	6.7
มัธยมศึกษาตอนปลาย / เทียบเท่า	10	10.0	5	2.2
อนุปริญญา / เทียบเท่า	0	0	1	0.4
4. สถานภาพการสมรส				
โสด	1	1.0	0	0
สมรส	99	99.0	223	100
5. จำนวนสมาชิกในครัวเรือน (คน)				
1 - 2	1	1.0	27	12.1
3 - 4	76	76.0	141	63.3
5 - 6	22	22.0	54	24.2
มากกว่า 6	1	1.0	1	0.4
ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ค่าต่ำสุด = 1 คน ค่าสูงสุด = 7 คน ค่าเฉลี่ย = 4.11 คน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 0.93 คน				
ไม่ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ค่าต่ำสุด = 2 คน ค่าสูงสุด = 7 คน ค่าเฉลี่ย = 3.74 คน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 1.05 คน				

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

n = 100, n = 223

สภาพทางสังคม	ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2		ไม่ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2	
	จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
6. ประสบการณ์ในการใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2				
น้อยกว่าหรือเท่ากับ 2 ปี	69	69.0	221	99.1
3 ปี	11	11.0	0	0
4 ปี	11	11.0	0	0
5 ปี	9	9.0	2	0.9
ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ค่าต่ำสุด = 1 ปี ค่าสูงสุด = 5 ปี ค่าเฉลี่ย = 2.35 ปี ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 1.25 ปี				
ไม่ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ค่าต่ำสุด = 1 ปี ค่าสูงสุด = 5 ปี ค่าเฉลี่ย = 2 ปี ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 1.73 ปี				
7. การเป็นสมาชิกกลุ่มอาชีพทางการเกษตร				
ไม่เป็น	0	0	2	0.1
เป็น (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)	0	0	221	99.9
กลุ่มเกษตรกร	13	13.0	16	5.3
กลุ่มแม่บ้านเกษตรกร	2	2.0	22	7.4
กลุ่มลูกค้า ธ.ก.ส.	7	7.0	103	34.8
กลุ่มลูกค้าสหกรณ์การเกษตร	78	78.0	154	52.4

จากตารางที่ 4.1 พบว่า เกษตรกรมีสภาพทางสังคมดังนี้

1. เพศ จากการศึกษาพบว่า

1.1 เกษตรกรที่ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 เกษตรกรร้อยละ 91.0 เป็นเพศชาย และ ร้อยละ 9.0 เป็นเพศหญิง

1.2 เกษตรกรที่ไม่ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ร้อยละ 86.1 เป็นเพศชาย และ ร้อยละ 13.9 เป็นหญิง

2. อายุ จากการศึกษาพบว่า

2.1 เกษตรกรที่ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ร้อยละ 53.0 มีอายุระหว่าง 51-60 ปี รองลงมา ร้อยละ 40.0 มีอายุระหว่าง 41-50 ปี และ ร้อยละ 7.0 มีอายุระหว่าง 31-40 ปี ตามลำดับ โดยเกษตรกรมีอายุต่ำสุด 36 ปี สูงสุด 59 ปี เฉลี่ย 50.54 ปี เกษตรกรมีอายุต่ำสุด 36 ปี สูงสุด 59 ปี เฉลี่ย 50.54 ปี

2.2 เกษตรกรที่ไม่ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 เกษตรกร ร้อยละ 51.8 มีอายุระหว่าง 41-50 ปี รองลงมาร้อยละ 27.4 มีอายุระหว่าง 51-60 ปี ร้อยละ 20.0 มีอายุระหว่าง 31-40 ปี และ ร้อยละ 0.8 มีอายุ น้อยกว่าหรือเทียบเท่า 40 ปี ตามลำดับโดยเกษตรกรมีอายุต่ำสุด 29 ปี สูงสุด 60 ปี เฉลี่ย 46.29 ปี

3. ระดับการศึกษา จากการศึกษาพบว่า

3.1 เกษตรกรที่ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 เกษตรกร ร้อยละ 59.0 จบชั้นประถมศึกษา รองลงมาร้อยละ 17.0 ไม่ได้รับการศึกษา ร้อยละ 14.0 จบชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น และร้อยละ 10.0 จบชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า ตามลำดับ

3.2 เกษตรกรที่ไม่ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 เกษตรกร ร้อยละ 88.5 จบชั้นประถมศึกษา รองลงมาร้อยละ 6.7 จบชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ร้อยละ 2.2 ไม่ได้รับการศึกษาและจบชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า และร้อยละ 0.4 จบชั้นอนุปริญญาหรือเทียบเท่า ตามลำดับ

4. สถานภาพสมรส

4.1 เกษตรกรที่ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 เกษตรกร ร้อยละ 99.0 มีสถานภาพสมรส และร้อยละ 1.0 มีสถานภาพโสด

4.2 เกษตรกรที่ไม่ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 เกษตรกร ร้อยละ 100.0 มีสถานภาพสมรส

5. จำนวนสมาชิกในครัวเรือน จากการศึกษาพบว่า

5.1 เกษตรกรที่ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ร้อยละ 76.0 มีจำนวนสมาชิกในครัวเรือนระหว่าง 3-4 คน รองลงมาร้อยละ 22.0 มีสมาชิกในครัวเรือนระหว่าง 5-6 คน ร้อยละ 1.0 มีสมาชิกในครัวเรือน 1-2 คน และมีสมาชิกในครัวเรือนมากกว่า 6 คน โดยเกษตรกรมีจำนวนสมาชิกในครัวเรือนต่ำสุด 1 คน สูงสุด 7 คน เฉลี่ย 4.11 คน

5.2 เกษตรกรที่ไม่ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ร้อยละ 63.3 มีจำนวนสมาชิกในครัวเรือนระหว่าง 3-4 คน รองลงมาร้อยละ 24.2 มีสมาชิกในครัวเรือนระหว่าง 5-6 คน ร้อยละ 12.1 มีสมาชิกในครัวเรือน 1-2 คน และร้อยละ 0.4 มีจำนวนสมาชิกในครัวเรือนมากกว่า 6 คน โดยเกษตรกรมีจำนวนสมาชิกในครัวเรือนต่ำสุด 2 คน สูงสุด 7 คน เฉลี่ย 3.74 คน

6. ประสบการณ์ในการใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2

6.1 เกษตรกรที่ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ส่วนใหญ่ร้อยละ 69.0 มีประสบการณ์ในการใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 น้อยกว่าหรือเท่ากับ 2 ปี รองลงมาร้อยละ 11.0 มีประสบการณ์ในการใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 เท่ากับ 3 ปีและ 4 ปี ร้อยละ 9.0 มีประสบการณ์ในการใช้น้ำหมัก

ชีวภาพ พด.2 เท่ากับ 5 ปี เกษตรกรมีประสบการณ์ในการใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ต่ำสุด 1 ปี สูงสุด 5 ปี เฉลี่ย 2.35 ปี

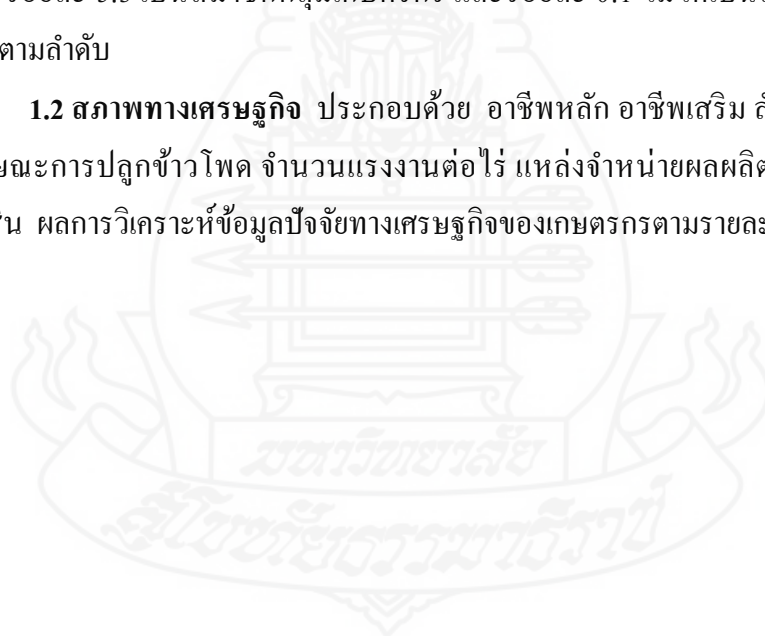
6.2 เกษตรกรที่ไม่ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ร้อยละ 99.1 มีประสบการณ์ในการใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 น้อยกว่าหรือเท่ากับ 2 ปี และร้อยละ 0.9 มีประสบการณ์ในการใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 เท่ากับ 5 ปี เกษตรกรมีประสบการณ์ในการใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ต่ำสุด 1 ปี สูงสุด 5 ปี เฉลี่ย 2 ปี

7. การเป็นสมาชิกสถาบันเกษตรกร

7.1 เกษตรกรที่ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ร้อยละ 78.0 เป็นสมาชิกกลุ่มลูกค้าสหกรณ์การเกษตร รongลงมาร้อยละ 13.0 เป็นสมาชิกกลุ่มเกษตรกร ร้อยละ 7.0 เป็นสมาชิกกลุ่มลูกค้า ธ.ก.ส และร้อยละ 2.0 เป็นสมาชิกกลุ่มแม่บ้านเกษตรกร ตามลำดับ

7.2 เกษตรกรที่ไม่ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ร้อยละ 52.4 เป็นสมาชิกกลุ่มลูกค้าสหกรณ์การเกษตร ร้อยละ 34.8 เป็นสมาชิกกลุ่มลูกค้า ธ.ก.ส. ร้อยละ 7.4 เป็นสมาชิกกลุ่มแม่บ้านเกษตรกร ร้อยละ 5.3 เป็นสมาชิกกลุ่มเกษตรกร และร้อยละ 0.1 ไม่ได้เป็นสมาชิกกลุ่มสถาบันเกษตรกร ตามลำดับ

1.2 สภาพทางเศรษฐกิจ ประกอบด้วย อาชีพหลัก อาชีพเสริม ลักษณะการถือครองพื้นที่ ลักษณะการปลูกข้าวโพด จำนวนแรงงานต่อไร่ แหล่งจำหน่ายผลผลิต แหล่งสินเชื่อ และภาระหนี้สิน ผลการวิเคราะห์ข้อมูลปัจจัยทางเศรษฐกิจของเกษตรกรตามรายละเอียดในตารางที่ 4.2



ตารางที่ 4.2 สภาพทางเศรษฐกิจ

n = 100, n = 223

สภาพทางเศรษฐกิจ	ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2		ไม่ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2	
	จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
1. อาชีพหลัก				
ทำไร่	100	100	223	100
2. อาชีพเสริม				
ทำนา	99	99.0	198	49.1
ทำสวน	0	0	141	34.9
ค้าขาย	0	0	2	0.5
รับจ้าง	0	0	55	13.6
เลี้ยงปศุสัตว์	1	1.0	8	1.9
3. การถือครองที่ดิน				
พื้นที่ตนเอง				
น้อยกว่าหรือเท่ากับ 10 ไร่	49	49.0	7	3.1
11-20	22	22.0	58	26.0
21-30	17	17.0	73	32.7
31-40	9	9.0	55	24.7
41-50	2	2	22	9.9
51-60	1	1	8	3.6
ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ค่าต่ำสุด = 3 ไร่ ค่าสูงสุด = 50 ไร่ ค่าเฉลี่ย = 15.31 ไร่ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 11.87 ไร่				
ไม่ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ค่าต่ำสุด = 6 ไร่ ค่าสูงสุด = 60 ไร่ ค่าเฉลี่ย = 30.09 ไร่ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 11.62 ไร่				
4. ลักษณะการปลูกข้าวโพด				
ใช้แรงงานคน	100	100	223	100
ใช้เครื่องจักร	14	14	78	34.9
5. จำนวนแรงงาน				
แรงงานในครัวเรือน				
1 คน	1	1.0	0	0
2 คน	91	91.0	176	79.2
3 คน	7	7.0	40	17.7
4 คน	1	1.0	7	3.1
ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ค่าต่ำสุด = 1 คน ค่าสูงสุด = 4 คน ค่าเฉลี่ย = 2.08 คน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 0.33 คน				
ไม่ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ค่าต่ำสุด = 2 คน ค่าสูงสุด = 4 คน ค่าเฉลี่ย = 2.24 คน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 0.49 คน				

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

n = 100, n = 233

สภาพทางเศรษฐกิจ	ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2		ไม่ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2	
	จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
6. แหล่งจำหน่ายผลผลิต				
จำหน่ายด้วยตนเอง	0	0	3	1.3
พ่อค้าคนกลาง	100	100	202	90.6
จำหน่ายให้สหกรณ์การเกษตร	0	0	18	8.1
7. แหล่งสินเชื่อ				
ธนาคารเพื่อการเกษตร	5	3.3	25	3.6
กองทุนหมู่บ้าน	73	48.7	206	57.1
กู้ยืมทุน	1	0.7	2	0.5
สหกรณ์การเกษตร	60	40.0	137	35.9
ญาติพี่น้อง	5	3.3	1	0.3
เพื่อนบ้าน	6	4.0	10	2.6
8. ภาระหนี้สิน				
ไม่มี	27	27	14	6.3
มี	(73)	(73)	(209)	(93.7)
น้อยกว่าหรือเท่ากับ 50,000	57	57	108	51.7
50,001-100,000	13	13	65	31.2
100,001-150,000	3	3	17	8.1
150,001-200,000	0	0	7	3.3
200,001-250,000	0	0	7	3.3
250,001-300,000	0	0	5	2.4
ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ค่าต่ำสุด = 3,000 บาท ค่าสูงสุด = 150,000 บาท ค่าเฉลี่ย = 35,438.36 บาท ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 34,271.79 บาท				
ไม่ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ค่าต่ำสุด = 10,000 บาท ค่าสูงสุด = 300,000 บาท ค่าเฉลี่ย = 76,913.88 บาท ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 63,225.95 บาท				

จากตารางที่ 4.2 พบว่า เกษตรกรมีสภาพทางเศรษฐกิจ ดังนี้

1. อาชีพหลัก จากการศึกษพบว่า

1.1 เกษตรกรที่ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 เกษตรกร ร้อยละ 100.0 มีอาชีพทำไร่

1.2 เกษตรกรที่ไม่ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 เกษตรกร ร้อยละ 100.0 มีอาชีพทำไร่

2. อาชีพเสริม จากการศึกษาพบว่า

2.1 เกษตรกรที่ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ส่วนใหญ่ร้อยละ 99.0 มีอาชีพเสริมทำนาและรองลงมา ร้อยละ 1.0 เลี้ยงปลุ่สัตว์ ตามลำดับ

2.2 เกษตรกรที่ไม่ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ร้อยละ 49.1 มีอาชีพเสริมทำนา รองลงมา ร้อยละ 34.9 มีอาชีพเสริมทำสวน ร้อยละ 13.6 มีอาชีพเสริมการรับจ้าง ร้อยละ 1.9 มีอาชีพเสริมเลี้ยงปลุ่สัตว์ และร้อยละ 0.5 มีอาชีพเสริมค้าขาย ตามลำดับ

3. ลักษณะการถือครองพื้นที่ปลูกข้าวโพด

3.1 เกษตรกรที่ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ส่วนใหญ่ร้อยละ 49.0 มีการถือครองพื้นที่ปลูกข้าวโพดเป็นของตนเองน้อยกว่าหรือเท่ากับ 10 ไร่ รองลงมา ร้อยละ 22.0 มีการถือครองพื้นที่ปลูกข้าวโพดเป็นของตนเอง 11-20 ไร่ ร้อยละ 17.0 มีการถือครองพื้นที่ปลูกข้าวโพดเป็นของตนเอง 21-30 ไร่ ร้อยละ 9.0 มีการถือครองพื้นที่ปลูกข้าวโพดเป็นของตนเอง 31-40 ไร่ ร้อยละ 2.0 มีการถือครองพื้นที่ปลูกข้าวโพดเป็นของตนเอง 41-50 ไร่ และร้อยละ 1.0 มีการถือครองพื้นที่ปลูกข้าวโพดเป็นของตนเอง 51-60 ไร่ เกษตรกรมีการถือครองพื้นที่ปลูกข้าวโพดของตนเองต่ำสุด 3 ไร่ สูงสุด 50 ไร่ เฉลี่ย 15.31 ไร่

3.2 เกษตรกรที่ไม่ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ส่วนใหญ่ร้อยละ 32.7 มีการถือครองพื้นที่ปลูกข้าวโพดเป็นของตนเอง 21-30 ไร่ รองลงมา ร้อยละ 27 มีการถือครองพื้นที่ปลูกข้าวโพดเป็นของตนเอง 11-20 ไร่ ร้อยละ 23.7 มีการถือครองพื้นที่ปลูกข้าวโพดเป็นของตนเอง 31-40 ไร่ ร้อยละ 9.9 มีการถือครองพื้นที่ปลูกข้าวโพดเป็นของตนเอง 41-50 ไร่ ร้อยละ 3.6 มีการถือครองพื้นที่ปลูกข้าวโพดเป็นของตนเอง 51-60 ไร่ ร้อยละ 3.1 มีการถือครองพื้นที่ปลูกข้าวโพดเป็นของตนเองน้อยกว่าหรือเท่ากับ 10 ไร่ เกษตรกรมีการถือครองพื้นที่ปลูกข้าวโพดของตนเองต่ำสุด 6 ไร่ สูงสุด 60 ไร่ เฉลี่ย 15.31 ไร่

4. ลักษณะการปลูกข้าวโพด

4.1 เกษตรกรที่ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ร้อยละ 100.0 ใช้แรงงานคนเป็นหลักในการปลูกข้าวโพด และร้อยละ 14.0 ใช้เครื่องจักรในการปลูกข้าวโพด

4.2 เกษตรกรที่ไม่ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ร้อยละ 100.0 ใช้แรงงานคนเป็นหลักในการปลูกข้าวโพด และร้อยละ 78.0 ใช้เครื่องจักรในการปลูกข้าวโพด

5. จำนวนแรงงานปลูกข้าวโพดต่อไร่

5.1 เกษตรกรที่ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ส่วนใหญ่ร้อยละ 91.0 ใช้แรงงานในครัวเรือนจำนวน 2 คนต่อไร่ รองลงมา ร้อยละ 7.0 ใช้แรงงานในครัวเรือนจำนวน 3 คนต่อไร่ และ

ร้อยละ 1.0 ใช้แรงงานในครัวเรือนจำนวน 1 คน และ 4 คนต่อไร่ ไม่ใช้แรงงานจ้าง เกษตรกรใช้แรงงานปลูกข้าวโพดต่อไร่ต่ำสุด 1 คน สูงสุด 4 คน เฉลี่ย 2.08 คน

5.2 เกษตรกรที่ไม่ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ส่วนใหญ่ร้อยละ 79.2 ใช้แรงงานในครัวเรือนจำนวน 2 คนต่อไร่ รองลงมาร้อยละ 17.7 ใช้แรงงานในครัวเรือนจำนวน 3 คนต่อไร่ และร้อยละ 3.1 ใช้แรงงานในครัวเรือนจำนวน 4 คนต่อไร่ ไม่ใช้แรงงานจ้าง เกษตรกรใช้แรงงานปลูกข้าวโพดต่อไร่ต่ำสุด 2 คน สูงสุด 4 คน เฉลี่ย 2.24 คน

6. แหล่งจำหน่ายผลผลิต

6.1 เกษตรกรที่ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ร้อยละ 100.0 จำหน่ายให้พ่อค้าคนกลาง

6.2 เกษตรกรที่ไม่ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ร้อยละ 90.6 จำหน่ายให้พ่อค้าคนกลาง รองลงมาร้อยละ 8.1 จำหน่ายให้สหกรณ์การเกษตร และร้อยละ 1.3 จำหน่ายด้วยตนเอง

7. แหล่งสินเชื่อ

7.1 เกษตรกรที่ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ร้อยละ 48.7 มีเงินกองทุนหมู่บ้านเป็นแหล่งสินเชื่อ รองลงมาร้อยละ 40.0 มีสหกรณ์การเกษตรเป็นแหล่งสินเชื่อ ร้อยละ 4.0 มีเพื่อนบ้านเป็นแหล่งสินเชื่อ ร้อยละ 3.3 มีธนาคารเพื่อการเกษตรและญาติพี่น้องเป็นแหล่งสินเชื่อ และร้อยละ 0.7 มีนายทุนเป็นแหล่งสินเชื่อ ตามลำดับ

7.2 เกษตรกรที่ไม่ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ร้อยละ 57.1 มีเงินกองทุนหมู่บ้านเป็นแหล่งสินเชื่อ รองลงมาร้อยละ 35.9 มีสหกรณ์การเกษตรเป็นแหล่งสินเชื่อ ร้อยละ 3.6 มีธนาคารเพื่อการเกษตรเป็นแหล่งสินเชื่อ ร้อยละ 2.6 มีเพื่อนบ้านเป็นแหล่งสินเชื่อ ร้อยละ 0.5 มีนายทุนเป็นแหล่งสินเชื่อ และร้อยละ 0.3 มีญาติพี่น้องเป็นแหล่งสินเชื่อ ตามลำดับ

8. ภาระหนี้สิน

8.1 เกษตรกรที่ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ร้อยละ 27.0 ไม่มีหนี้สิน ร้อยละ 57.0 มีหนี้สินน้อยกว่าหรือเท่ากับ 50,000 บาท รองลงมาร้อยละ 13.0 มีหนี้สิน 50,001-100,000 บาท และร้อยละ 3 มีหนี้สิน 100,001-150,000 บาท เกษตรกรมีภาระหนี้สินต่ำสุด 3,000 บาท สูงสุด 150,000 บาท เฉลี่ย 35,438.36 บาทตามลำดับ

8.2 เกษตรกรที่ไม่ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ร้อยละ 6.3 ไม่มีหนี้สิน ร้อยละ 51.7 มีหนี้สินน้อยกว่าหรือเท่ากับ 50,000 บาท รองลงมาร้อยละ 31.2 มีหนี้สิน 50,001-100,000 บาท ร้อยละ 8.3 มีหนี้สิน 100,001-150,000 บาท ร้อยละ 3.3 มีหนี้สิน 150,001-200,000 บาทและมีหนี้สิน 200,001-250,000 บาท และร้อยละ 2.4 มีหนี้สิน 250,001-300,000 บาท เกษตรกรมีภาระหนี้สินต่ำสุด 10,000 บาท สูงสุด 300,000 บาท เฉลี่ย 76913.88 บาท ตามลำดับ

ตอนที่ 2 ความรู้ แหล่งความรู้ ของเกษตรกร

2.1 ความรู้เกี่ยวกับน้ำหมักชีวภาพ พด.2

การศึกษาความรู้ของเกษตรกรว่ามีความรู้เกี่ยวกับการวิธีการทำน้ำหมักชีวภาพ พด.2 ของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพด ว่าอยู่ในระดับไหน รวม 15 ข้อ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามรายละเอียด ในตารางที่ 4.3



ตารางที่ 4.3 ความรู้เกี่ยวกับการวิธีการทำน้ำหมักชีวภาพ พด.2 ของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพด

n = 100, n = 223

สภาพความรู้เกี่ยวกับการทำน้ำหมักชีวภาพ พด.2	คำตอบ	ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2			ไม่ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2		
		ผู้ตอบได้ถูกต้อง			ผู้ตอบได้ถูกต้อง		
		จำนวน (คน)	ร้อยละ	อันดับ	จำนวน (คน)	ร้อยละ	อันดับ
1. นำวัตถุดิบที่นำมาผลิตน้ำหมักชีวภาพ พด.2 ต้องทำให้เป็นชิ้นเล็กๆ โดยการสับ บด หรือหั่น	ถูก	100	100	1	223	100	1
2. นำวัตถุดิบชิ้นเล็กๆ ใส่ลงในถังพลาสติกหรือโอ่ง	ถูก	100	100	1	223	100	1
3. นำสารเร่ง พด.2 ผสมในน้ำแล้วพักไว้ 1 คืน	ผิด	75	75	7	53	23.8	12
4. อัตราส่วนที่ใช้คือ หัวเชื้อพด.2 จำนวน 1 ชอง ต่อ น้ำ 10 ลิตร	ถูก	85	85	3	73	32.7	9
5. คนสารเร่ง พด.2 ให้ผสมกับน้ำใช้เวลาในการคน 5 นาที	ถูก	75	75	7	146	65.5	5
6. ผสมวัตถุดิบกับกากน้ำตาล เสร็จเทสารละลายหัวเชื้อ พด.2 ผสมลงในถังหมัก	ถูก	64	64	9	141	63.2	6
7. คลุกเคล้าส่วนผสมให้เข้ากันอีกครั้ง ปิดฝาภาชนะไม่ต้องสนิท	ถูก	62	62	10	51	22.9	13
8. นำไปวางเก็บไว้ในที่ร่มสลับกับวางเก็บไว้กลางแจ้ง	ผิด	57	57	12	48	21.5	14
9. ระหว่างหมักน้ำหมักชีวภาพ พด.2 คนหรือกวนวัสดุในถังหมัก 1-2 ครั้ง/วัน	ถูก	91	91	2	153	68.6	4
10. ระหว่างหมักน้ำหมัก จะเกิดก๊าซออกซิเจนและมีกลิ่นแอมโมเนียเกิดขึ้น	ผิด	49	49	13	110	49.3	7

ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

n = 100, n = 223

สภาพความรู้เกี่ยวกับการทำน้ำหมักชีวภาพ พด.2	ค่าเฉลี่ย	ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2			ไม่ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2		
		ผู้ตอบได้ถูกต้อง			ผู้ตอบได้ถูกต้อง		
		จำนวน (คน)	ร้อยละ	อันดับ	จำนวน (คน)	ร้อยละ	อันดับ
11. โองหรือถังพลาสติกที่ใส่ส่วนผสมของน้ำหมักชีวภาพ พด.2 ปิดฝาให้สนิทแล้วนำไปวางไว้ กลางแดด เพื่อให้ย่อยสลายได้เร็วขึ้น	ผิด	78	78	5	71	31.8	11
12. การหมักผักและผลไม้ใช้เวลาในการหมัก 7 วัน และการหมักปลาหรือหอยเชอร์รี่ใช้เวลาในการหมัก 15 - 20 วัน	ถูก	77	77	6	179	80.3	2
13. น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ที่ได้มีลักษณะสีขาว	ผิด	72	68	8	68	32.3	10
14. สารเร่ง พด.2 มีจุลินทรีย์ที่ย่อยสลายวัสดุการเกษตรที่สด อวบน้ำ ได้เร็วขึ้น	ถูก	83	83	4	95	42.6	8
15. การหมักน้ำหมักชีวภาพ พด.2 จากพืช ผัก หรือผลไม้ใช้เวลาในการหมักนานกว่าหมักชีวภาพ พด.2 ที่ทำจากปลาหรือหอยเชอร์รี่	ผิด	59	59	11	160	71.7	3

จากตารางที่ 4.3 พบว่า เกษตรกรมีความรู้เกี่ยวกับความรู้เกี่ยวกับการวิธีการทำน้ำหมักชีวภาพ พด.2 ของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพด โดยมีความรู้และสามารถตอบได้ถูกต้องตรงกับค่าเฉลี่ย เรียงตามค่าร้อยละของจำนวนเกษตรกรที่ตอบถูกต้องตรงกับค่าเฉลี่ย จากมากไปหาน้อย ซึ่งมีความแตกต่างกันในประเด็นต่างๆ ดังนี้

เกษตรกรที่ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 จากการศึกษาพบว่า เกษตรกร ร้อยละ 100 มีความรู้ด้าน การนำวัตถุดิบที่นำมาผลิตน้ำหมักชีวภาพ พด.2 ต้องทำให้ให้เป็นชิ้นเล็กๆโดยการสับ บด หรือหั่นและการนำวัตถุดิบชิ้นเล็กๆใส่ลงในถังพลาสติกหรือโอ่ง มากที่สุด รองลงมา ร้อยละ 91 ระหว่างหมักน้ำหมักชีวภาพ พด.2 คนหรือกวนวัสดุในถังหมัก 1-2 ครั้ง/วัน ขึ้น ร้อยละ 85 อัตราส่วนที่ใช้คือ หัวเชื้อพด.2 จำนวน 1 ชอง ต่อ น้ำ 10 ลิตร ร้อยละ 83 สารเร่ง พด.2 มีจุลินทรีย์ที่ ย่อยสลายวัสดุการเกษตรที่สด อวบน้ำ ได้เร็วขึ้น ร้อยละ 78 โอ่งหรือถังพลาสติกที่ใส่ส่วนผสม ของน้ำหมักชีวภาพ พด.2 ปิดฝาให้สนิทแล้วนำไปวางไว้กลางแจ้ง เพื่อให้ย่อยสลายได้เร็วขึ้น ร้อยละ 77 การหมักผักและผลไม้ใช้เวลาในการหมัก 7 วัน และการหมักปลาหรือหอยเชอรี่ใช้เวลา ในการหมัก 15 - 20 วัน ร้อยละ 75 การนำสารเร่ง พด.2 ผสมในน้ำแล้วพักไว้ 1 คืน และคนสารเร่ง พด.2 ให้ผสมกับน้ำใช้เวลาในการคน 5 นาที ร้อยละ 72 น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ที่ได้มีลักษณะสีขาว ร้อยละ 64 การผสมวัตถุดิบหมักกับกากน้ำตาล เสร็จเทสารละลายหัวเชื้อ พด.2 ผสมลงในถังหมัก ร้อยละ 62 การคลุกเคล้าส่วนผสมให้เข้ากันอีกครั้ง ปิดฝาภาชนะไม่ต้องสนิท ร้อยละ 59 การหมัก น้ำหมักชีวภาพ พด.2 จากพืช ผัก หรือผลไม้ ใช้เวลาในการหมักนานกว่าหมักชีวภาพ พด.2 ที่ทำ จากปลาหรือหอยเชอรี่ ร้อยละ 57 นำไปวางเก็บไว้ในที่ร่มสลับกับวางเก็บไว้กลางแจ้ง และ ระหว่างหมักน้ำหมักจะเกิดก๊าซออกซิเจนและมีกลิ่นแอมโมเนียเกิดขึ้นเกษตรกรมีความรู้ที่น้อยที่สุด ร้อยละ 49

เกษตรกรที่ไม่ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 จากการศึกษาพบว่า เกษตรกร ร้อยละ 100 มีความรู้ด้าน การนำวัตถุดิบที่นำมาผลิตน้ำหมักชีวภาพ พด.2 ต้องทำให้ให้เป็นชิ้นเล็กๆโดยการสับ บด หรือหั่นและการนำวัตถุดิบชิ้นเล็กๆใส่ลงในถังพลาสติกหรือโอ่ง มากที่สุด รองลงมา ร้อยละ 80.3 การหมักผักและผลไม้ใช้เวลาในการหมัก 7 วัน และการหมักปลาหรือหอยเชอรี่ใช้เวลาในการ หมัก 15 - 20 วัน ร้อยละ 71.7 การหมักน้ำหมักชีวภาพ พด.2 จากพืช ผัก หรือผลไม้ ใช้เวลาในการ หมักนานกว่าหมักชีวภาพ พด.2 ที่ทำจากปลาหรือหอยเชอรี่ ร้อยละ 68.6 ระหว่างหมักน้ำหมัก ชีวภาพ พด.2 คนหรือกวนวัสดุในถังหมัก 1-2 ครั้ง/วัน ร้อยละ 65.5 คนสารเร่ง พด.2 ให้ผสมกับน้ำ ใช้เวลาในการคน 5 นาที ร้อยละ 63.2 ผสมวัตถุดิบหมักกับกากน้ำตาล เสร็จเทสารละลายหัวเชื้อ พด.2 ผสมลงในถังหมัก ร้อยละ 49.3 ระหว่างหมักน้ำหมัก จะเกิดก๊าซออกซิเจนและมีกลิ่นแอมโมเนียเกิดขึ้น ร้อยละ 42.6 สารเร่ง พด.2 มีจุลินทรีย์ที่ย่อยสลายวัสดุการเกษตรที่สด อวบน้ำ ได้เร็วขึ้น

ร้อยละ 32.7 อัตราส่วนที่ใช้คือ หัวเชื้อพด.2 จำนวน 1 ซอง ต่อ น้ำ 10 ลิตร ร้อยละ 32.3 น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ที่ได้มีลักษณะสีขาว ร้อยละ 31.8 โองหรือถังพลาสติกที่ใส่ส่วนผสมของน้ำหมักชีวภาพ พด.2 ปิดฝาให้สนิทแล้วนำไปวางไว้ กลางแดด เพื่อให้ย่อยสลายได้เร็วขึ้น ร้อยละ 23.8 นำสารเร่ง พด.2 ผสมในน้ำแล้วพักไว้ 1 คืน ร้อยละ 22.9 คลุกเคล้าส่วนผสมให้เข้ากันอีกครั้ง ปิดฝาภาชนะไม่ต้องสนิท และนำไปวางเก็บไว้ในที่ร่มสลับกับวางเก็บไว้กลางแดด เกษตรกรมีความรู้ น้อยที่สุด ร้อยละ 21.5

2.2 ระดับความรู้ของเกษตรกรเกี่ยวกับการทำน้ำหมักชีวภาพ พด.2

ผู้วิจัยได้ตรวจให้คะแนนในแต่ละข้อ โดยให้ 1 คะแนน สำหรับข้อที่ตอบถูก และให้ 0 คะแนน สำหรับข้อที่ตอบผิด แล้วรวมคะแนนทั้งหมด และนำคะแนนรวมของแต่ละคนมาจัดระดับความรู้ตามเกณฑ์ในการประเมิน ผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามรายละเอียดในตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 ระดับความรู้ของเกษตรกรเกี่ยวกับการทำน้ำหมักชีวภาพ พด.2

		n = 100 ,n =223			
เกี่ยวกับการทำน้ำหมักชีวภาพ พด.2 (คะแนน)	ความหมาย	ใช้น้ำหมัก		ไม่ใช้น้ำหมัก	
		ชีวภาพ พด.2		ชีวภาพ พด.2	
		ผู้ตอบได้ถูกต้อง		ผู้ตอบได้ถูกต้อง	
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
		(คน)		(คน)	
13 - 15	มากที่สุด	8	8	2	0.8
10 - 12	มาก	78	78	26	11.6
7 - 9	ปานกลาง	14	14	174	78.2
4 - 6	น้อย	0	0	21	9.4
1 - 3	น้อยที่สุด	0	0	0	0
ใช้น้ำหมัก ค่าต่ำสุด =8 คะแนน ค่าสูงสุด=14 คะแนน ค่าเฉลี่ย=10.8 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน=1.23 คะแนน					
ไม่ใช้น้ำหมักค่าต่ำสุด=5 คะแนน ค่าสูงสุด =14 คะแนน ค่าเฉลี่ย=8.06 คะแนนส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน=1.49 คะแนน					

จากตารางที่ 4.4 ระดับความรู้ของเกษตรกรเกี่ยวกับวิธีการทำน้ำหมักชีวภาพ พด.2 ของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพด จากการศึกษาพบว่า

เกษตรกรที่ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ร้อยละ 78 มีความรู้เกี่ยวกับวิธีการทำน้ำหมักชีวภาพ พด.2 ของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดในระดับมาก รองลงมา ร้อยละ 14 มีความรู้เกี่ยวกับวิธีการทำน้ำหมักชีวภาพ พด.2 ของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดในระดับปานกลาง และร้อยละ 8 มี

ความรู้เกี่ยวกับวิธีการทำน้ำหมักชีวภาพ พด.2 ของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดในระดับมากที่สุด ตามลำดับ โดยเกษตรกรมีความรู้เกี่ยวกับวิธีการทำน้ำหมักชีวภาพ พด.2 ตอบถูก ได้คะแนนต่ำสุด 8 คะแนน สูงสุด 14 คะแนน ค่าเฉลี่ย 10.8 คะแนน

เกษตรกรที่ไม่ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ร้อยละ 78.2 มีความรู้เกี่ยวกับวิธีการทำน้ำหมักชีวภาพ พด.2 ของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดในระดับปานกลาง รองลงมา ร้อยละ 11.6 มีความรู้เกี่ยวกับวิธีการทำน้ำหมักชีวภาพ พด.2 ของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดในระดับมาก ร้อยละ 9.4 มีความรู้เกี่ยวกับวิธีการทำน้ำหมักชีวภาพ พด.2 ของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดในระดับน้อย และมี ร้อยละ 0.8 มีความรู้เกี่ยวกับการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับพริกในระดับมากที่สุด ตามลำดับ โดยเกษตรกรมีความรู้เกี่ยวกับวิธีการทำน้ำหมักชีวภาพ พด.2 ตอบถูก ได้คะแนนต่ำสุด 5 คะแนน สูงสุด 14 คะแนน ค่าเฉลี่ย 18.6 คะแนน



ตารางที่ 4.5 แหล่งความรู้เกี่ยวกับการใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ของเกษตรกร

n = 100, n = 223

แหล่งความรู้	เกษตรกรที่ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2							เกษตรกรที่ไม่ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2						
	ระดับการได้รับความรู้							ระดับการได้รับความรู้						
	1	2	3	4	5	เฉลี่ย	ความ	1	2	3	4	5	เฉลี่ย	ความ
	จำนวน (คน) (ร้อยละ)	จำนวน (คน) (ร้อยละ)	จำนวน (คน) (ร้อยละ)	จำนวน (คน) (ร้อยละ)	จำนวน (คน) (ร้อยละ)		หมาย	จำนวน (คน) (ร้อยละ)	จำนวน (คน) (ร้อยละ)	จำนวน (คน) (ร้อยละ)	จำนวน (คน) (ร้อยละ)	จำนวน (คน) (ร้อยละ)		หมาย
1. สื่อบุคคล						2.75	ปานกลาง						2.17	น้อย
1.1 นักวิชาการส่งเสริม การเกษตร	25 (25.0)	0 (0)	1 (1.0)	2 (2.0)	72 (72.0)	3.96	มาก	5 (2.2)	139 (62.4)	74 (33.2)	0 (0)	5 (2.2)	2.38	น้อย
1.2 เจ้าหน้าที่พัฒนาที่ดิน	25 (25.0)	0 (0)	0 (0)	1 (1.0)	74 (74.0)	3.99	มาก	25 (11.2)	193 (86.6)	0 (0)	5 (2.2)	0 (0)	1.93	น้อย
1.3 หมออดินอาสา	25 (25.0)	0 (0)	1 (1.0)	17 (17.0)	57 (57.0)	3.81	มาก	103 (46.2)	120 (53.8)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1.54	น้อยที่สุด
1.4 อาสาสมัครเกษตร	25 (25.0)	0 (0)	1 (1.0)	17 (17.0)	57 (57.0)	3.81	มาก	28 (12.6)	56 (25.0)	127 (57.0)	10 (4.5)	2 (0.9)	2.56	น้อย
1.5 ประชาชนเกษตรกร	53 (53.0)	0 (0)	1 (1.0)	12 (12.0)	34 (34.0)	2.74	ปานกลาง	94 (42.2)	122 (54.7)	5 (2.2)	0 (0)	2 (0.9)	1.66	น้อยที่สุด

ตารางที่ 4.5 (ต่อ)

n = 100, n = 223

แหล่งความรู้	เกษตรกรที่ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2							เกษตรกรที่ไม่ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2						
	ระดับการได้รับความรู้							ระดับการได้รับความรู้						
	1	2	3	4	5	เฉลี่ย	ความ	1	2	3	4	5	เฉลี่ย	ความ
	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน			จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน		
(คน)	(คน)	(คน)	(คน)	(คน)	(คน)	หมาย	(คน)	(คน)	(คน)	(คน)	(คน)	(คน)	หมาย	
(ร้อยละ)	(ร้อยละ)	(ร้อยละ)	(ร้อยละ)	(ร้อยละ)	(ร้อยละ)		(ร้อยละ)	(ร้อยละ)	(ร้อยละ)	(ร้อยละ)	(ร้อยละ)	(ร้อยละ)		
1.6 ผู้นำชุมชน	52	1	8	17	22	2.56	น้อย	5	40	131	37	10	3.03	ปานกลาง
	(52.0)	(1.0)	(8.0)	(17.0)	(22.0)			(2.2)	(17.9)	(58.7)	(16.6)	(4.5)		
1.7 เพื่อนบ้าน	52	0	11	25	12	2.45	น้อย	21	123	77	0	2	2.28	น้อย
	(52.0)	(0)	(11.0)	(25.0)	(12.0)			(9.4)	(55.2)	(34.5)	(0)	(0.9)		
1.8 อบต.	52	1	8	28	11	2.45	น้อย	75	79	69	0	0	1.97	น้อย
	(52.0)	(1.0)	(8.0)	(28.0)	(11.0)			(33.7)	(35.4)	(30.9)	(0)	(0)		

ตารางที่ 4.5 (ต่อ)

n = 100, n = 223

แหล่งความรู้	เกษตรกรที่ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2							เกษตรกรที่ไม่ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2						
	ระดับการได้รับความรู้							ระดับการได้รับความรู้						
	1	2	3	4	5	เฉลี่ย	ความ	1	2	3	4	5	เฉลี่ย	ความ
	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน			จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน		
(คน)	(คน)	(คน)	(คน)	(คน)	(คน)	หมาย	(คน)	(คน)	(คน)	(คน)	(คน)	(คน)	หมาย	
(ร้อยละ)	(ร้อยละ)	(ร้อยละ)	(ร้อยละ)	(ร้อยละ)	(ร้อยละ)		(ร้อยละ)	(ร้อยละ)	(ร้อยละ)	(ร้อยละ)	(ร้อยละ)	(ร้อยละ)		
2. สื่อสิ่งพิมพ์						1.10	น้อยที่สุด						1.68	น้อยที่สุด
2.1 หนังสือพิมพ์	89	9	2	0	0	1.09	น้อยที่สุด	69	85	69	0	0	2.12	น้อย
	(89.0)	(9.0)	(2.0)	(0)	(0)			(30.9)	(38.2)	(30.9)	(0)	(0)		
2.2 วารสาร	89	8	3	0	0	1.10	น้อยที่สุด	126	92	5	0	0	1.46	น้อยที่สุด
	(89.0)	(8.0)	(3.0)	(0)	(0)			(56.5)	(41.3)	(2.2)	(0)	(0)		
2.3 เอกสารเผยแพร่ทาง	88	9	3	0	0	1.11	น้อยที่สุด	146	3	74	0	0	1.68	น้อยที่สุด
วิชาการ	(88.0)	(9.0)	(3.0)	(0)	(0)			(65.5)	(1.3)	(33.2)	(0)	(0)		
2.4 โบสเตอร์	90	8	2	0	0	1.08	น้อยที่สุด	131	92	0	0	0	1.41	น้อยที่สุด
	(90.0)	(8.0)	(2.0)	(12.5)	(5.6)			(58.7)	(41.3)	(0)	(0)	(0)		
2.5 แผ่นพับ	89	8	3	0	0	1.10	น้อยที่สุด	131	23	69	0	0	1.72	น้อยที่สุด
	(90.0)	(8.0)	(2.0)	(12.5)	(5.6)			(58.8)	(10.3)	(30.9)	(0)	(0)		

ตารางที่ 4.5 (ต่อ)

n = 100, n = 223

แหล่งความรู้	เกษตรกรที่ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2							เกษตรกรที่ไม่ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2						
	ระดับการได้รับความรู้					เฉลี่ย	ความหมาย	ระดับการได้รับความรู้					เฉลี่ย	ความหมาย
	1	2	3	4	5			1	2	3	4	5		
	จำนวน (คน)	จำนวน (คน)	จำนวน (คน)	จำนวน (คน)	จำนวน (คน)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (คน)	จำนวน (คน)	จำนวน (คน)	จำนวน (คน)	จำนวน (คน)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (คน)	จำนวน (คน)
3. สื่อกิจกรรม						1.17	น้อยที่สุด						1.91	น้อย
3.1 อบรม	84 (84.0)	11 (11.0)	2 (1.0)	1 (2.0)	2 (1.0)	1.22	น้อยที่สุด	135 (60.6)	10 (4.5)	9 (4.0)	69 (30.9)	0 (0)	2.15	น้อย
3.2 ศึกษาดูงาน	84 (84.0)	11 (11.0)	1 (1.0)	2 (2.0)	2 (1.0)	1.22	น้อยที่สุด	133 (59.7)	9 (4.0)	79 (35.4)	2 (0.9)	0 (0)	1.78	น้อยที่สุด
3.3 การประชุม	93 (93.0)	1 (1.0)	1 (1.0)	3 (3.0)	2 (2.0)	1.12	น้อยที่สุด	142 (63.8)	5 (3.1)	74 (30.9)	2 (2.2)	0 (0)	1.71	น้อยที่สุด
3.4 สัมมนา	85 (85.0)	10 (10.0)	2 (2.0)	1 (1.0)	2 (2.0)	1.21	น้อยที่สุด	142 (63.8)	7 (3.1)	69 (30.9)	5 (2.2)	0 (0)	1.72	น้อยที่สุด
3.5 นิทรรศการ	95 (95.0)	1 (1.0)	2 (2.0)	0 (0)	2 (2.0)	1.09	น้อยที่สุด	124 (55.7)	25 (11.2)	69 (30.9)	5 (2.2)	0 (0)	1.80	น้อย
3.6 แปลงสาธิต	94 (94.0)	1 (1.0)	1 (1.0)	2 (2.0)	2 (2.0)	1.11	น้อยที่สุด	124 (55.6)	27 (12.1)	12 (5.4)	53 (23.8)	7 (3.1)	2.07	น้อย

ตารางที่ 4.5 (ต่อ)

n = 100, n = 223

แหล่งความรู้	เกษตรกรที่ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2							เกษตรกรที่ไม่ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2						
	ระดับการได้รับความรู้					เฉลี่ย	ความหมาย	ระดับการได้รับความรู้					เฉลี่ย	ความหมาย
	1	2	3	4	5			1	2	3	4	5		
	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	
(คน)	(คน)	(คน)	(คน)	(คน)	(ร้อยละ)	(คน)	(คน)	(คน)	(คน)	(คน)	(ร้อยละ)	(คน)	(คน)	
4. สื่อมวลชน						1.44	น้อยที่สุด						1.93	น้อย
3.1 วิทยุกระจายเสียง	53	42	1	2	2	1.51	น้อยที่สุด	7	122	94	0	0	2.39	น้อย
	(53.0)	(42.0)	(1.0)	(2.0)	(2.0)			(3.1)	(54.7)	(42.2)	(0)	(0)		
3.2 วิทยุชุมชน	45	49	4	2	0	1.58	น้อยที่สุด	16	122	85	0	0	2.31	น้อย
	(45.0)	(49.0)	(4.0)	(2.0)	(0)			(7.2)	(54.7)	(38.1)	(0)	(0)		
3.3 โทรทัศน์	61	22	13	2	2	1.55	น้อยที่สุด	27	133	63	0	0	2.16	น้อย
	(61.0)	(22.0)	(13.0)	(2.0)	(2.0)			(12.1)	(59.6)	(28.3)	(0)	(0)		
3.4 หอกระจายข่าว	76	19	1	2	2	1.28	น้อยที่สุด	81	113	29	0	0	1.77	น้อยที่สุด
	(76.0)	(19.0)	(1.0)	(2.0)	(2.0)			(36.3)	(50.7)	(13.0)	(0)	(0)		
3.5 อินเทอร์เน็ต	77	17	4	2	0	1.26	น้อยที่สุด	220	3	0	0	0	1.01	น้อยที่สุด
	(76.0)	(19.0)	(1.0)	(2.0)	(0)			(98.7)	(1.7)	(0)	(0)	(0)		

จากตารางที่ 4.5 พบว่าเกษตรกรมีแหล่งความรู้เกี่ยวกับการใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ของเกษตรกร ดังนี้

เกษตรกรที่ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 เกษตรกรได้รับความรู้เกี่ยวกับการใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 จากแหล่งความรู้ พิจารณาแยกออกเป็นแต่ละประเด็น พบว่า

สื่อบุคคล ในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง ได้แก่ นักวิชาการส่งเสริมการเกษตร (ค่าเฉลี่ย 3.96) เจ้าหน้าที่พัฒนาที่ดิน (ค่าเฉลี่ย 3.99) หมอดินอาสา (ค่าเฉลี่ย 3.81) อาสาสมัครเกษตร (ค่าเฉลี่ย 3.81) ปราชญ์เกษตร (ค่าเฉลี่ย 2.74) ผู้นำชุมชน (ค่าเฉลี่ย 2.56) เพื่อนบ้าน (ค่าเฉลี่ย 2.45) อบต. (ค่าเฉลี่ย 2.45) โดยรวมเฉลี่ย 2.75 อยู่ในระดับปานกลาง

สื่อสิ่งพิมพ์ ในภาพรวมอยู่ในระดับน้อยที่สุด ได้แก่ หนังสือพิมพ์ (ค่าเฉลี่ย 1.09) วารสาร (ค่าเฉลี่ย 1.10) เอกสารเผยแพร่ทางวิชาการ (ค่าเฉลี่ย 1.11) โปสเตอร์ (ค่าเฉลี่ย 1.08) แผ่นพับ (ค่าเฉลี่ย 1.10) โดยรวมเฉลี่ย 1.10 อยู่ในระดับน้อยที่สุด

สื่อกิจกรรม ในภาพรวมอยู่ในระดับน้อยที่สุด ได้แก่ อบรม (ค่าเฉลี่ย 1.22) ศึกษาดูงาน (ค่าเฉลี่ย 1.21) การประชุม (ค่าเฉลี่ย 1.12) การสัมมนา (ค่าเฉลี่ย 1.21) นิทรรศการ (ค่าเฉลี่ย 1.09) แปลงสาธิต (ค่าเฉลี่ย 1.11) โดยรวมเฉลี่ย 1.17 อยู่ในระดับน้อยที่สุด

สื่อมวลชน ในภาพรวมอยู่ในระดับน้อยที่สุด ได้แก่ วิทยุกระจายเสียง (ค่าเฉลี่ย 1.51) วิทยุชุมชน (ค่าเฉลี่ย 1.09) โทรทัศน์ (ค่าเฉลี่ย 1.55) หอกระจายข่าว (ค่าเฉลี่ย 1.28) อินเทอร์เน็ต (ค่าเฉลี่ย 1.26) โดยรวมเฉลี่ย 1.44 อยู่ในระดับน้อยที่สุด

เกษตรกรที่ไม่ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 เกษตรกรได้รับความรู้เกี่ยวกับการใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 จากแหล่งความรู้ พิจารณาแยกออกเป็นแต่ละประเด็น พบว่า

สื่อบุคคล ในภาพรวมอยู่ในระดับน้อย ได้แก่ นักวิชาการส่งเสริมการเกษตร (ค่าเฉลี่ย 2.38) เจ้าหน้าที่พัฒนาที่ดิน (ค่าเฉลี่ย 1.93) หมอดินอาสา (ค่าเฉลี่ย 1.54) อาสาสมัครเกษตร (ค่าเฉลี่ย 2.56) ปราชญ์เกษตร (ค่าเฉลี่ย 1.63) ผู้นำชุมชน (ค่าเฉลี่ย 3.03) เพื่อนบ้าน (ค่าเฉลี่ย 2.28) อบต. (ค่าเฉลี่ย 1.97) โดยรวมเฉลี่ย 2.17 อยู่ในระดับน้อย

สื่อสิ่งพิมพ์ ในภาพรวมอยู่ในระดับน้อยที่สุด ได้แก่ หนังสือพิมพ์ (ค่าเฉลี่ย 2.12) วารสาร (ค่าเฉลี่ย 1.46) เอกสารเผยแพร่ทางวิชาการ (ค่าเฉลี่ย 1.68) โปสเตอร์ (ค่าเฉลี่ย 1.41) แผ่นพับ (ค่าเฉลี่ย 1.72) โดยรวมเฉลี่ย 1.68 อยู่ในระดับน้อยที่สุด

สื่อกิจกรรม ในภาพรวมอยู่ในระดับน้อย ได้แก่ อบรม (ค่าเฉลี่ย 2.15) ศึกษาดูงาน (ค่าเฉลี่ย 1.78) การประชุม (ค่าเฉลี่ย 1.71) การสัมมนา (ค่าเฉลี่ย 1.72) นิทรรศการ (ค่าเฉลี่ย 1.80) แปลงสาธิต (ค่าเฉลี่ย 2.07) โดยรวมเฉลี่ย 1.91 อยู่ในระดับน้อย

สื่อมวลชน ในภาพรวมอยู่ในระดับน้อย ได้แก่ วิทยุกระจายเสียง (ค่าเฉลี่ย 2.39) วิทยุชุมชน (ค่าเฉลี่ย 2.31) โทรทัศน์ (ค่าเฉลี่ย 2.16) หอกระจายข่าว (ค่าเฉลี่ย 1.77) อินเทอร์เน็ต (ค่าเฉลี่ย 1.01) โดยรวมเฉลี่ย 1.93 อยู่ในระดับน้อย

2.3 การศึกษาดูงานการทำน้ำหมักชีวภาพ พด.2

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามรายละเอียดในตารางที่ 4.6

ตารางที่ 4.6 การศึกษาดูงานเกี่ยวกับการใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2

n = 100, n = 233

ประเด็นการศึกษาดูงาน	ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2		ไม่ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2	
	จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ไม่เคย	0	0	186	83.4
เคย	100	100	37	16.6
1-2 ครั้ง	95	95	28	12.6
3-4 ครั้ง	2	2	9	4.0
5-6 ครั้ง	3	3	0	0

ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ค่าต่ำสุด=1 ครั้ง ค่าสูงสุด=6 ครั้ง ค่าเฉลี่ย = 1.52 ครั้ง ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน =0.88 ครั้ง
 ไม่ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ค่าต่ำสุด= 1 ครั้ง ค่าสูงสุด= 4 ครั้ง ค่าเฉลี่ย=1.86 ครั้ง ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน=1.18 ครั้ง

จากตารางที่ 4.6 การศึกษาดูงานการใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพด จากการศึกษาพบว่า

เกษตรกรที่ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 เกษตรกรร้อยละ 100.0 ได้มีการศึกษาดูงานการใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ร้อยละ 95 ได้ศึกษาดูงานการใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 จำนวน 1-2 ครั้ง รองลงมาร้อยละ 2 ได้ศึกษาดูงานการใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 จำนวน 3-4 ครั้ง และร้อยละ 3 ได้ศึกษาดูงานการใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 จำนวน 5-6 ครั้ง ตามลำดับ โดยเกษตรกรได้มีการศึกษาดูงานการใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ต่ำสุด 1 ครั้ง สูงสุด 6 ครั้ง เฉลี่ย 1.52 ครั้ง

เกษตรกรที่ไม่ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 เกษตรกรร้อยละ 16.6 ได้มีการศึกษาดูงานการใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ร้อยละ 12.6 ได้ศึกษาดูงานการใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 จำนวน 1-2 ครั้ง ร้อยละ 4 ได้ศึกษาดูงานการใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 จำนวน 3-4 ครั้ง และร้อยละ 83.4 ไม่เคยศึกษาดูงานการใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ตามลำดับ โดยเกษตรกรได้มีการศึกษาดูงานการใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ต่ำสุด 1 ครั้ง สูงสุด 4 ครั้ง เฉลี่ย 1.86 ครั้ง

ตอนที่ 3 การใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพด

สภาพการใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพด เป็นข้อมูลเกี่ยวกับ แหล่งที่มาของน้ำหมักชีวภาพ พด.2 วัตถุประสงค์ในการผลิตน้ำหมักชีวภาพ พด.2 และการใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ร่วมกับสารเคมีกำจัดวัชพืช ของเกษตรกร ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสภาพการปลูกข้าวโพดของเกษตรกร ตามรายละเอียดในตารางที่ 4.7,4.8

ตารางที่ 4.7 แหล่งที่มาของน้ำหมักชีวภาพ พด.2

n = 100

แหล่งที่มา	เกษตรกรที่ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2	
	จำนวน (คน)	ร้อยละ
แหล่งที่มา		
ผลิตเอง	100	100.0
หน่วยงานราชการสนับสนุน	98	98.0
ซื้อจากร้านค้า	2	2.0

จากตารางที่ 4.7 แหล่งที่มาของน้ำหมักชีวภาพ พด.2 ของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพด จากการศึกษาพบว่า เกษตรกรร้อยละ 100.0 ผลิตน้ำหมักชีวภาพ พด.2 ใช้อย่าง และในจำนวนนี้ เกษตรกรร้อยละ 98.0 ยังได้รับการสนับสนุนจากหน่วยงานราชการ ร้อยละ 2.0 ซื้อจากร้านค้า

ตารางที่ 4.8 วัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตน้ำหมักชีวภาพ พด.2

n = 100

วัตถุดิบ	เกษตรกรที่ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2	
	จำนวน(คน)	ร้อยละ
วัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตน้ำหมักชีวภาพ พด.2		
พืชผักสด	100	100.0
ผลไม้สุก	100	100.0
ผลไม้ดิบ (ใช้)	98	98.0
(ไม่ใช้)	2	2.0
วัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตน้ำหมักชีวภาพ พด.2		
สมุนไพร (ใช้)	87	87.0
(ไม่ใช้)	13	13.0
เศษอาหารจากบ้านเรือน	100	100.0
รำข้าว (ใช้)	11	11.0
(ไม่ใช้)	89	89.0
รอกหมู (ใช้)	9	9.0
(ไม่ใช้)	91	91.0
ปลาและส่วนต่างๆของปลา (ใช้)	89	89.0
(ไม่ใช้)	11	11.0
หอยเชอรี่ (ใช้)	98	98.0
(ไม่ใช้)	2	2.0
กากน้ำตาล	100	100.0

จากตารางที่ 4.8 วัตถุดิบที่ใช้ทำน้ำหมักชีวภาพ พด.2 ของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพด จากการศึกษพบว่า เกษตรกรร้อยละ 100.0 ใช้พืชผักสดเป็นวัตถุดิบในการทำน้ำหมักชีวภาพ พด.2 ร้อยละ 100.0 ใช้ผลไม้สุกเป็นวัตถุดิบในการทำน้ำหมักชีวภาพ พด.2 ร้อยละ 98.0 ใช้ผลไม้ดิบเป็นวัตถุดิบในการทำน้ำหมักชีวภาพ พด.2 ร้อยละ 2.0 ไม่ใช้ผลไม้ดิบเป็นวัตถุดิบในการทำน้ำหมักชีวภาพ พด.2 ร้อยละ 87.0 ใช้สมุนไพรเป็นวัตถุดิบในการทำน้ำหมักชีวภาพ พด.2 ร้อยละ 13.0 ไม่ใช้สมุนไพรเป็นวัตถุดิบในการทำน้ำหมักชีวภาพ พด.2 ร้อยละ 100.0 ใช้เศษอาหารจากบ้านเรือน

เป็นวัตถุดิบในการทำน้ำหมักชีวภาพ พด.2 ร้อยละ 11.0 ใช้รำข้าวเป็นวัตถุดิบในการทำน้ำหมักชีวภาพ พด.2 ร้อยละ 89.0 ไม่ใช่รำข้าวเป็นวัตถุดิบในการทำน้ำหมักชีวภาพ พด.2 ร้อยละ 9.0 ใช้รอกหมูเป็นวัตถุดิบในการทำน้ำหมักชีวภาพ พด.2 ร้อยละ 91.0 ไม่ใช่รอกหมูเป็นวัตถุดิบในการทำน้ำหมักชีวภาพ พด.2 ร้อยละ 89.0 ใช้ปลาและส่วนต่างๆของปลาเป็นวัตถุดิบในการทำน้ำหมักชีวภาพ พด.2 ร้อยละ 11.0 ไม่ใช่ปลาและส่วนต่างๆของปลาเป็นวัตถุดิบในการทำน้ำหมักชีวภาพ พด.2 ร้อยละ 98.0 ใช้หอยเชอรี่เป็นวัตถุดิบในการทำน้ำหมักชีวภาพ พด.2 ร้อยละ 2.0 ไม่ใช่หอยเชอรี่เป็นวัตถุดิบในการทำน้ำหมักชีวภาพ พด.2 และเกษตรกรร้อยละ 100.0 ใช้กากน้ำตาลเป็นวัตถุดิบในการทำน้ำหมักชีวภาพ พด.2

ตารางที่ 4.9 การใช้หมักชีวภาพ พด.ร่วมกับสารเคมีกำจัดวัชพืช

การใช้น้ำหมัก	n = 100	
	เกษตรกรที่ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ร่วมกับสารเคมี	
	จำนวน (คน)	ร้อยละ
1. การใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ร่วมกับสารเคมีกำจัดวัชพืช		
ไม่ใช่	0	0
ใช่	100	100.0
1-5 ครั้ง	21	21.0
6-10 ครั้ง	76	76.0
11-15 ครั้ง	3	3.0
ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ค่าต่ำสุด =3 ครั้ง ค่าสูงสุด =12 ครั้ง ค่าเฉลี่ย= 8.22 ครั้ง ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน =2.83 ครั้ง		
2. อัตราส่วนน้ำหมักชีวภาพ พด.2 ร่วมกับสารเคมีกำจัดวัชพืช		
2.1 น้ำหมักชีวภาพ พด.2 จำนวน 20 ลิตร/สารเคมีกำจัดวัชพืช 1 ลิตร	100	100.0
3. วิธีการใช้หัวเชื้อน้ำหมักชีวภาพ พด.2 ร่วมกับสารเคมีกำจัดวัชพืช		
3.1 หัวเชื้อน้ำหมักชีวภาพ พด.2 +สารเคมี จำนวน 250 ซีซี/น้ำ 20 ลิตร	91	91.0
3.2 หัวเชื้อน้ำหมักชีวภาพ พด.2 +สารเคมี จำนวน 500 ซีซี/น้ำ 20 ลิตร	2	2.0
3.3 หัวเชื้อน้ำหมักชีวภาพ พด.2 +สารเคมี จำนวน 750 ซีซี/น้ำ 20 ลิตร	5	5.0
3.4 หัวเชื้อน้ำหมักชีวภาพ พด.2 +สารเคมี จำนวน 1000 ซีซี/น้ำ 20 ลิตร	2	2.0

ตารางที่ 4.9 (ต่อ)

การใช้น้ำหมัก	n = 100	
	เกษตรกรที่ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ร่วมกับสารเคมี	ร้อยละ
4. ช่วงเวลานิรณาดพ่นน้ำหมักชีวภาพ พด.2 ร่วมกับสารเคมีกำจัดวัชพืช		
4.1 ช่วงหลังจากนิรณาดพ่นสารเคมีคลุมหญ้า 10 วัน	12	12.0
4.2 ช่วงหลังจากนิรณาดพ่นสารเคมีคลุมหญ้า 20 วัน	1	1.0
4.3 ช่วงหลังจากนิรณาดพ่นสารเคมีคลุมหญ้า 30 วัน	85	85.0
4.4 ช่วงหลังจากนิรณาดพ่นสารเคมีคลุมหญ้า 40 วัน	2	2.0
5. ความถี่ในการนิรณาดพ่นน้ำหมักชีวภาพ พด.2 ร่วมกับสารเคมีกำจัดวัชพืช		
5.1 จำนวน 1 ครั้ง	14	14.0
5.2 จำนวน 2 ครั้ง	3	3.0
5.3 จำนวน 3 ครั้ง	83	83.0

จากตารางที่ 4.9 การใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.ร่วมกับสารเคมีกำจัดวัชพืช ของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพด จากการศึกษาพบว่า

1. การใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ร่วมกับสารเคมีกำจัดวัชพืช เกษตรกรส่วนใหญ่ ร้อยละ 76.0 ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ร่วมกับสารเคมีกำจัดวัชพืช จำนวน 6-10 ครั้ง รองลงมา ร้อยละ 21.0 ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ร่วมกับสารเคมีกำจัดวัชพืช จำนวน 1-5 ครั้ง และร้อยละ 3 ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ร่วมกับสารเคมีกำจัดวัชพืช จำนวน 11-15 ครั้ง โดยมีการใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ร่วมกับสารเคมีกำจัดวัชพืช ต่ำสุด 3 ครั้ง สูงสุด 12 ครั้ง เฉลี่ย 8.22 ครั้ง

2. อัตราส่วนน้ำหมักชีวภาพ พด.2 ร่วมกับสารเคมีกำจัดวัชพืช เกษตรกรร้อยละ 100.0 ใช้อัตราส่วนน้ำหมักชีวภาพ พด.2 ร่วมกับสารเคมีกำจัดวัชพืช เท่ากับอัตราส่วนน้ำหมักชีวภาพ พด.2 จำนวน 20 ลิตรต่อสารเคมีกำจัดวัชพืช 1 ลิตร

3. วิธีการใช้หัวเชื้อน้ำหมักชีวภาพ พด.2 ร่วมกับสารเคมีกำจัดวัชพืช เกษตรกรส่วนใหญ่ ร้อยละ 91 ใช้หัวเชื้อน้ำหมักชีวภาพ พด.2 + สารเคมี จำนวน 250 ซีซี/น้ำ 20 ลิตร รองลงมา ร้อยละ 5 ใช้หัวเชื้อน้ำหมักชีวภาพ พด.2 + สารเคมี จำนวน 750 ซีซี/น้ำ 20 ลิตร ร้อยละ 2 ใช้หัวเชื้อน้ำหมักชีวภาพ พด.2 + สารเคมี จำนวน 500 ซีซี/น้ำ 20 ลิตร และหัวเชื้อน้ำหมักชีวภาพ พด.2 + สารเคมี จำนวน 500 ซีซี/น้ำ 20 ลิตร

4. ช่วงเวลาฉีดพ่นน้ำหมักชีวภาพ พด.2 ร่วมกับสารเคมีกำจัดวัชพืช เกษตรกรส่วนใหญ่ร้อยละ 85 ใช้ช่วงหลังจากฉีดพ่นสารเคมีคลุมหญ้า 30 วัน รองลงมาเกษตรกรร้อยละ 12 ใช้ช่วงหลังจากฉีดพ่นสารเคมีคลุมหญ้า 10 วัน ร้อยละ 2 ใช้ช่วงหลังจากฉีดพ่นสารเคมีคลุมหญ้า 40 วัน และร้อยละ 1 ใช้ช่วงหลังจากฉีดพ่นสารเคมีคลุมหญ้า 20 วัน

5. ความถี่ในการฉีดพ่นน้ำหมักชีวภาพ พด.2 ร่วมกับสารเคมีกำจัดวัชพืชวัชพืช เกษตรกรส่วนใหญ่ร้อยละ 83 มีความถี่ในการฉีดพ่นน้ำหมักชีวภาพ พด.2 ร่วมกับสารเคมีกำจัดวัชพืชวัชพืชจำนวน 3 ครั้ง รองลงมาร้อยละ 14 มีความถี่ในการฉีดพ่นน้ำหมักชีวภาพ พด.2 ร่วมกับสารเคมีกำจัดวัชพืชวัชพืชจำนวน 1 ครั้ง และร้อยละ 3 มีความถี่ในการฉีดพ่นน้ำหมักชีวภาพ พด.2 ร่วมกับสารเคมีกำจัดวัชพืชวัชพืชจำนวน 2 ครั้ง ตามลำดับ

ตอนที่ 4 ความคิดเห็นของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพด

ตารางที่ 4.10 ความคิดเห็นของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพด กรณีที่ไม่ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2

ความคิดเห็นเกษตรกรที่ไม่ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2	ระดับความคิดเห็น (จำนวน ร้อยละ)					\bar{X}	ความหมาย
	5	4	3	2	1	(SD)	
	เห็นด้วยมากที่สุด	เห็นด้วยมาก	เห็นด้วยปานกลาง	เห็นด้วยน้อย	เห็นด้วยน้อยที่สุด		
1. คิดว่ายังมีความรู้ไม่เพียงพอ	35 (15.7)	109 (48.8)	63 (28.3)	16 (7.2)	0 (0.0)	3.73 (0.811)	มาก
2. ไม่เชื่อว่าจะได้ผลคุ้มค่า	24 (10.8)	69 (30.9)	113 (50.7)	17 (7.6)	0 (0.0)	3.45 (0.786)	มาก
3. ขั้นตอนการผลิตยุ่งยาก	20 (9.0)	59 (26.5)	113 (50.7)	31 (13.8)	0 (0.0)	3.30 (0.820)	ปานกลาง
4. ไม่ต้องการลงทุนค่าสถานที่และ/หรืออุปกรณ์ในการผลิต	31 (13.9)	54 (24.2)	80 (35.9)	58 (26.0)	0 (0.0)	3.26 (0.998)	ปานกลาง
5. วัสดุที่ใช้ในการผลิตหายาก	17 (7.6)	92 (41.3)	95 (42.6)	19 (8.5)	0 (0.0)	3.48 (0.758)	มาก
6. วิธีการใช้ยุ่งยาก	27 (12.1)	141 (63.2)	45 (20.2)	10 (4.5)	0 (0.0)	3.83 (0.689)	มาก
7. ใช้บ่อยๆ เสียเวลา	14 (6.3)	102 (45.7)	93 (41.7)	14 (6.3)	0 (0.0)	3.52 (0.709)	มาก

ตารางที่ 4.10 (ต่อ)

ความคิดเห็นเกษตรกรที่ไม่ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2	ระดับความคิดเห็น (จำนวน ร้อยละ)					n=223	
						\bar{X}	ความหมาย
	5	4	3	2	1	(SD)	
	เห็นด้วยมากที่สุด	เห็นด้วยมาก	เห็นด้วยปานกลาง	เห็นด้วยน้อย	เห็นด้วยน้อยที่สุด		
8. ขาดแคลนแรงงาน	18 (8.1)	40 (17.9)	76 (34.1)	89 (39.9)	0 (0.0)	2.94 (0.950)	ปานกลาง
9. เกรงว่าใช้แล้วจะทำให้มีวัชพืชมาก	51 (22.9)	81 (36.3)	53 (23.8)	38 (17.0)	0 (0.0)	3.68 (1.015)	มาก
10. ค่าใช้จ่ายในการใช้ในครั้งแรกสูงกว่าการใช้ปุ๋ยเคมี	20 (9.0)	68 (30.5)	82 (36.7)	53 (23.8)	0 (0.0)	3.25 (0.919)	ปานกลาง
11. ราคาผลผลิตไม่แตกต่างจากการใช้ปุ๋ยเคมี	29 (13.0)	98 (43.9)	76 (34.1)	20 (9.0)	0 (0.0)	3.61 (0.825)	มาก
	เฉลี่ย					3.46	มาก
	SD					(0.850)	

จากตารางที่ 4.10 ความคิดเห็นของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพด กรณีที่ไม่ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 พิจารณาแยกออกเป็นแต่ละประเด็น พบว่า ในภาพรวมส่วนใหญ่อยู่ในระดับมาก ได้แก่ คิดว่ายังมีความรู้ไม่เพียงพอ (ค่าเฉลี่ย 3.73) ไม่เชื่อว่าจะได้ผลคุ้มค่า (ค่าเฉลี่ย 3.45) ขั้นตอนการผลิตยุ่งยาก (ค่าเฉลี่ย 3.30) ไม่ต้องการลงทุนค่าสถานที่ และ/หรืออุปกรณ์ในการผลิต (ค่าเฉลี่ย 3.26) วัสดุที่ใช้ในการผลิตหายาก (ค่าเฉลี่ย 3.48) วิธีการใช้ยุ่งยาก (ค่าเฉลี่ย 3.83) ใช้งบประมาณ เสียเวลา (ค่าเฉลี่ย 3.52) ขาดแคลนแรงงาน (ค่าเฉลี่ย 2.94) เกรงว่าใช้แล้วจะทำให้มีวัชพืชมาก (ค่าเฉลี่ย 3.65) ค่าใช้จ่ายในการใช้ในครั้งแรกสูงกว่าการใช้ปุ๋ยเคมี (ค่าเฉลี่ย 3.25) ราคาผลผลิตไม่แตกต่างจากการใช้ปุ๋ยเคมี (ค่าเฉลี่ย 3.61) โดยรวมเฉลี่ย 3.46 อยู่ในระดับมาก

ตารางที่ 4.11 ความคิดเห็นของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพด กรณีที่ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2

n=100

ความคิดเห็นเกษตรกรที่ใช้ น้ำหมักชีวภาพ พด.2	ระดับความคิดเห็น (จำนวน ร้อยละ)					\bar{X} (SD)	ความหมาย
	5 เห็น ด้วย มาก ที่สุด	4 เห็นด้วย มาก	3 เห็นด้วย ปาน กลาง	2 เห็น ด้วย น้อย	1 เห็น ด้วย น้อย ที่สุด		
1. ด้านการผลิต							
1.1 การผลิตน้ำหมักชีวภาพ พด.2 สามารถทำได้ง่าย	42 (42.0)	33 (33.0)	14 (14.0)	11 (11.0)	0 (0.0)	4.06 (1.003)	มาก
1.2 ปัจจัยการผลิตน้ำหมักชีวภาพ พด.2 สามารถหาได้สะดวก	32 (32.0)	31 (31.0)	26 (26.0)	11 (11.0)	0 (0.0)	3.84 (1.002)	มาก
1.3 น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ใช้ต้นทุน ในการผลิตต่ำ	39 (39.0)	31 (31.0)	11 (11.0)	19 (19.0)	0 (0.0)	3.90 (1.124)	มาก
1.4 น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ที่ผลิตเอง ดีกว่าซื้อสำเร็จรูป	20 (20.0)	36 (36.0)	33 (33.0)	11 (11.0)	0 (0.0)	3.65 (0.925)	มาก
1.5 ในการผลิตน้ำหมักชีวภาพ พด.2 ใช้วัตถุดิบจากพืชผักผลไม้	30 (30.0)	39 (39.0)	17 (17.0)	14 (14.0)	0 (0.0)	3.85 (1.009)	มาก
1.6 การผลิตน้ำหมักชีวภาพ พด.2 ช่วยลดขยะจากเศษพืชผักผลไม้ไม่ได้	29 (29.0)	37 (37.0)	26 (26.0)	7 (7.0)	0 (0.0)	4.29 (4.113)	มากที่สุด
1.7 สามารถหาความรู้เกี่ยวกับการผลิต น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ได้ง่าย	42 (42.0)	31 (31.0)	15 (15.0)	12 (12.0)	0 (0.0)	4.03 (1.029)	มาก
	เฉลี่ย					3.95	มาก
	SD					(1.46)	

ตารางที่ 4.11(ต่อ)

n=100

ความคิดเห็นเกษตรกรที่ใช้	ระดับความคิดเห็น (จำนวน ร้อยละ)					\bar{X} (SD)	ความหมาย
	5 เห็น ด้วย มาก ที่สุด	4 เห็นด้วย มาก	3 เห็นด้วย ปาน กลาง	2 เห็น ด้วย น้อย	1 เห็น ด้วย น้อย ที่สุด		
2. ด้านวิธีการใช้							
2.1 น้ำหมักชีวภาพ พด.2 สามารถใช้ได้ง่าย	27 (27.0)	46 (46.0)	14 (14.0)	13 (13.0)	0 (0.0)	3.87 (0.960)	มาก
2.2 น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ใช้ได้บ่อย เพราะไม่เป็นอันตราย	46 (46.0)	22 (22.0)	19 (19.0)	13 (13.0)	0 (0.0)	4.01 (1.087)	มาก
2.3 น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ใช้ได้ทุกระยะการเจริญเติบโต	24 (24.0)	38 (38.0)	24 (24.0)	14 (14.0)	0 (0.0)	3.72 (0.986)	มาก
	เฉลี่ย					3.87	มาก
	SD					(1.020)	
3. ด้านประโยชน์							
3.1 ช่วยเพิ่มอินทรีย์วัตถุในดิน	42 (42.0)	30 (30.0)	22 (22.0)	6 (6.0)	0 (0.0)	4.08 (0.939)	มาก
3.2 ผลผลิตเพิ่มขึ้น	26 (26.0)	32 (32.0)	22 (22.0)	20 (20.0)	0 (0.0)	3.64 (1.078)	มาก
3.3 ช่วยรักษาปริมาณธาตุอาหาร พืชในดิน	23 (23.0)	40 (40.0)	21 (21.0)	16 (16.0)	0 (0.0)	3.70 (1.000)	มาก
3.4 ช่วยให้ดินอุ้มน้ำได้ดี	49 (49.0)	24 (24.0)	14 (14.0)	13 (13.0)	0 (0.0)	4.09 (1.074)	มาก
3.5 ช่วยให้ดินระบายน้ำได้ดี	22 (22.0)	26 (26.0)	49 (13.0)	3 (0.0)	0 (0.0)	3.67 (0.853)	มาก
3.6 ทำให้ต้นข้าวโพดเจริญเติบโต ได้ดีขึ้น	26 (26.0)	45 (45.0)	15 (15.0)	14 (14.0)	0 (0.0)	3.83 (0.975)	มาก

ตารางที่ 4.11 (ต่อ)

ความคิดเห็นเกษตรกรที่ใช้ น้ำหมักชีวภาพ พด.2	ระดับความคิดเห็น (จำนวน ร้อยละ)					\bar{X} (SD)	ความหมาย
	5 เห็น ด้วย มาก ที่สุด	4 เห็น ด้วย มาก	3 เห็น ด้วย ปาน กลาง	2 เห็น ด้วย น้อย	1 เห็น ด้วย น้อย ที่สุด		
3.7 ทำให้ปริมาณผลผลิตของข้าวโพด เพิ่มขึ้น	23 (23.0)	21 (21.0)	45 (45.0)	11 (11.0)	0 (0.0)	3.56 (0.967)	มาก
3.8 ช่วยลดต้นทุนการใช้ปุ๋ยเคมีได้	19 (19.0)	38 (38.0)	28 (28.0)	15 (15.0)	0 (0.0)	3.61 (0.963)	มาก
3.9 ช่วยลดต้นทุนในการผลิตข้าวโพดได้	25 (25.0)	48 (48.0)	21 (21.0)	6 (6.0)	0 (0.0)	3.92 (0.837)	มาก
3. ด้านประโยชน์ (ต่อ)							
3.10 ช่วยให้สภาพแวดล้อมบริเวณพื้นที่ เกษตรโดยรวมดีขึ้น	32 (32.0)	38 (38.0)	25 (25.0)	5 (5.0)	0 (0.0)	3.97 (0.881)	มาก
3.11 ไม่ทำให้เกิดมลภาวะทางดินเมื่อ เปรียบเทียบกับการใช้สารเคมี	40 (40.0)	37 (37.0)	15 (15.0)	8 (8.0)	0 (0.0)	4.09 (0.933)	มาก
3.12 ทำให้สุขภาพอนามัยของเกษตรกรและ ครอบครัวดีขึ้น	22 (22.0)	66 (66.0)	12 (12.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	4.10 (0.577)	มาก
	เฉลี่ย					3.86	มาก
	SD					(0.930)	

จากตารางที่ 4.11 ความคิดเห็นของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพด 6 ไร่ ที่ไม่ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 พิจารณาแยกออกเป็นแต่ละประเด็น พบว่า

1. ด้านการผลิตในภาพรวมความคิดเห็นของเกษตรกรส่วนใหญ่อยู่ในระดับมาก การผลิตน้ำหมักชีวภาพ พด.2 สามารถทำได้ง่าย (ค่าเฉลี่ย 4.06) ปัจจัยการผลิตน้ำหมักชีวภาพ พด.2 สามารถหาได้สะดวก (ค่าเฉลี่ย 3.84) น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ใช้ต้นทุนในการผลิตต่ำ (ค่าเฉลี่ย 3.90) น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ที่ผลิตเองดีกว่าซื้อสำเร็จรูป (ค่าเฉลี่ย 3.65) ในการผลิตน้ำหมักชีวภาพ พด.2 ใช้วัตถุดิบจากพืชผักผลไม้ (ค่าเฉลี่ย 3.85) การผลิตน้ำหมักชีวภาพ พด.2 ช่วยลดขยะจากเศษพืชผัก

ผลไม้ได้ (ค่าเฉลี่ย 4.29) สามารถหาความรู้เกี่ยวกับการผลิตน้ำหมักชีวภาพ พด.2 ได้ง่าย(ค่าเฉลี่ย 4.03) โดยรวมเฉลี่ย 3.95 อยู่ในระดับมาก

2. ด้านวิธีการใช้ ความคิดเห็นของเกษตรกรส่วนใหญ่อยู่ในระดับมาก น้ำหมักชีวภาพ พด.2 สามารถใช้ได้ง่าย (ค่าเฉลี่ย 3.87) น้ำหมักชีวภาพ พด.2 สามารถใช้ได้ง่าย(ค่าเฉลี่ย 4.01) น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ใช้ได้ทุกระยะการเจริญเติบโต (ค่าเฉลี่ย 3.72)โดยรวมเฉลี่ย 3.87 อยู่ในระดับมาก

3. ด้านประโยชน์ ความคิดเห็นของเกษตรกรส่วนใหญ่อยู่ในระดับมากช่วยเพิ่มอินทรีย์วัตถุในดิน (ค่าเฉลี่ย 4.08) ผลผลิตเพิ่มขึ้น(ค่าเฉลี่ย 3.64) ช่วยรักษาปริมาณธาตุอาหารพืชในดิน (ค่าเฉลี่ย 3.70) ช่วยให้ดินอุ้มน้ำได้ดี (ค่าเฉลี่ย 4.09) ช่วยให้ดินระบายน้ำได้ดี (ค่าเฉลี่ย 3.67) ทำให้ต้นข้าวโพดเจริญเติบโตได้ดีขึ้น (ค่าเฉลี่ย 3.83) ทำให้ปริมาณผลผลิตของข้าวโพดเพิ่มขึ้น (ค่าเฉลี่ย 3.56) ช่วยลดต้นทุนการใช้ปุ๋ยเคมีได้(ค่าเฉลี่ย 3.61) ช่วยลดต้นทุนในการผลิตข้าวโพดได้ (ค่าเฉลี่ย 3.92) ช่วยให้สภาพแวดล้อมบริเวณพื้นที่เกษตรโดยรวมดีขึ้น (ค่าเฉลี่ย 3.97) ไม่ทำให้เกิดมลภาวะทางดินเมื่อเปรียบเทียบกับการใช้สารเคมี(ค่าเฉลี่ย 4.09) ทำให้สุขภาพอนามัยของเกษตรกรและครอบครัวดีขึ้น (ค่าเฉลี่ย 4.10) โดยรวมเฉลี่ย 3.86 อยู่ในระดับมาก

ตอนที่ 5 ต้นทุนและผลตอบแทนการผลิตข้าวโพดของเกษตรกร

5.1 ต้นทุนการผลิตข้าวโพดของเกษตรกร เป็นข้อมูลเกี่ยวกับ ค่าจ้างเตรียมดิน ค่าพันธุ์ ค่าแรงในการปลูกข้าวโพด ค่าปุ๋ยเคมี รวมค่าแรง ค่าสารเคมีป้องกันกำจัดวัชพืชรวมค่าแรง ค่าจ้างแรงงานคนเก็บเกี่ยว ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น ค่ายาปราบศัตรูพืช รวมต้นทุนการผลิต ผลการศึกษาปรากฏดังตารางที่ 4.12

ตารางที่ 4.12 ต้นทุนการผลิตข้าวโพดของเกษตรกร

n = 100 ,n = 223

ต้นทุนการผลิตข้าวโพด	ใช้น้ำหมัก		ไม่ใช้น้ำหมัก	
	ชีวภาพ พด.2		ชีวภาพ พด.2	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1. ค่าจ้างเตรียมดิน (บาท/ไร่)				
น้อยกว่า/เท่ากับ 200	7	7.0	18	8.3
201-300	76	76.0	165	73.9
301-400	10	10.0	26	11.6
มากกว่า 400	7	7.0	14	6.2
ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ค่าต่ำสุด = 200 ค่าสูงสุด = 500 ค่าเฉลี่ย = 286.90 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 74.124				
ไม่ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ค่าต่ำสุด = 200 ค่าสูงสุด = 500 ค่าเฉลี่ย = 287.09 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 72.646				
2. ค่าเมล็ดพันธุ์ (บาท/ไร่)				
น้อยกว่า/เท่ากับ 350	2	2.0	2	1.0
351-400	87	87.0	172	77.1
401-450	10	10.0	44	19.7
มากกว่า 451	1	1.0	5	2.2
ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ค่าต่ำสุด = 330 ค่าสูงสุด = 480 ค่าเฉลี่ย = 403.65 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 20.534				
ไม่ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ค่าต่ำสุด = 330 ค่าสูงสุด = 480 ค่าเฉลี่ย = 410.72 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 26.761				
3. ค่าแรงในการปลูกข้าวโพด (บาท/ไร่)				
น้อยกว่า/เท่ากับ 200	55	55.0	104	46.6
201-300	16	16.0	61	27.4
301-400	22	22.0	44	19.7
มากกว่า 400	7	7.0	14	6.3
ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ค่าต่ำสุด = 200 ค่าสูงสุด = 500 ค่าเฉลี่ย = 278.50 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 101.318				
ไม่ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ค่าต่ำสุด = 200 ค่าสูงสุด = 500 ค่าเฉลี่ย = 279.37 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 95.274				

ตารางที่ 4.12 (ต่อ)

n = 100 ,n = 223

ต้นทุนการผลิตข้าวโพด	ใช้น้ำหมัก		ไม่ใช้น้ำหมัก	
	ชีวภาพ พด.2		ชีวภาพ พด.2	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
4. ค่าปุ๋ยเคมี รวมค่าแรง (บาท/ไร่)				
น้อยกว่า/เท่ากับ 600	20	20.0	0	0.0
601-700	78	78.0	0	0.0
701-800	1	1.0	58	26.0
801-900	1	1.0	91	41.3
มากกว่า 900	0	0.0	74	32.7
ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ค่าต่ำสุด = 550 ค่าสูงสุด = 860 ค่าเฉลี่ย = 645.60 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 42.482				
ไม่ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ค่าต่ำสุด = 800 ค่าสูงสุด = 1200 ค่าเฉลี่ย = 930.49 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 128.218				
5. ค่าสารเคมีกำจัดวัชพืชรวมค่าแรง (บาท/ไร่)				
น้อยกว่า/เท่ากับ 300	95	95.0	14	6.2
301-400	5	5.0	65	29.1
401-500	0	0.0	134	60.0
มากกว่า 500	0	0.0	10	4.7
ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ค่าต่ำสุด = 200 ค่าสูงสุด = 350 ค่าเฉลี่ย = 269.30 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 39.009				
ไม่ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ค่าต่ำสุด = 250 ค่าสูงสุด = 600 ค่าเฉลี่ย = 457.09 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 71.257				
6. ค่าจ้างแรงงานคนเก็บเกี่ยว (บาท/ไร่)				
400	11	11.0	23	10.3
500	89	89.0	200	89.7
ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ค่าต่ำสุด = 400 ค่าสูงสุด = 500 ค่าเฉลี่ย = 489.00 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 31.447				
ไม่ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ค่าต่ำสุด = 400 ค่าสูงสุด = 500 ค่าเฉลี่ย = 489.69 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 30.482				
7. ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น (บาท/ไร่)				
น้อยกว่า/เท่ากับ 100	44	44.0	120	53.8
101-200	52	52.0	90	40.4
201-300	4	4.0	13	5.8
ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ค่าต่ำสุด = 100 ค่าสูงสุด = 250 ค่าเฉลี่ย = 146.50 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 47.277				
ไม่ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ค่าต่ำสุด = 100 ค่าสูงสุด = 300 ค่าเฉลี่ย = 140.58 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 51.562				

ตารางที่ 4.12 (ต่อ)

n = 100 ,n = 223

ต้นทุนการผลิตข้าวโพด	ใช้น้ำหมัก		ไม่ใช้น้ำหมัก	
	ชีวภาพ พด.2		ชีวภาพ พด.2	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
8. ค่าซ่อมแซมอุปกรณ์การเกษตร (บาท/ไร่)				
ไม่มี	31	31.0	55	24.7
มี	69	69.0	168	75.3
น้อยกว่าหรือเท่ากับ 200	49	71.0	117	69.6
201-400	13	18.8	38	22.6
401-600	7	10.2	13	7.8
ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ค่าต่ำสุด = 50 ค่าสูงสุด = 500 ค่าเฉลี่ย = 202.90 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 136.091				
ไม่ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ค่าต่ำสุด = 50 ค่าสูงสุด = 500 ค่าเฉลี่ย = 196.73 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 127.756				
9. ค่ายาปราบศัตรูพืช (บาท/ไร่)				
น้อยกว่าเท่ากับ 100	24	24.0	69	30.9
101-200	57	57.0	134	60.2
มากกว่า 200	19	19.0	20	8.9
ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ค่าต่ำสุด = 100 ค่าสูงสุด = 250 ค่าเฉลี่ย = 166.50 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 52.250				
ไม่ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ค่าต่ำสุด = 100 ค่าสูงสุด = 300 ค่าเฉลี่ย = 161.21 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 51.639				
10. รวมต้นทุนการผลิต (บาท/ไร่)				
น้อยกว่าเท่ากับ 2500	2	2.0	0	0.0
2501-3000	84	84.0	13	5.9
3001-3500	14	14.0	153	68.6
มากกว่า 3500	0	0.0	57	25.5
ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ค่าต่ำสุด = 2500 ค่าสูงสุด = 3280 ค่าเฉลี่ย = 2823.95 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 174.790				
ไม่ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ค่าต่ำสุด = 2850 ค่าสูงสุด = 4000 ค่าเฉลี่ย = 3368.65 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 231474				

จากตารางที่ 4.12 พบว่า เกษตรกรมีต้นทุนการผลิตข้าวโพด ดังนี้

1. ค่าจ้างเตรียมดิน (บาท/ไร่)

1.1 เกษตรกรที่ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 เกษตรกรส่วนใหญ่ร้อยละ 76.0 มีอัตราค่าจ้างเตรียมดินอยู่ระหว่าง 201-300 บาทต่อไร่ รองลงมา ร้อยละ 10.0 มีอัตราค่าจ้างเตรียมดินอยู่ระหว่าง 301-400 บาทต่อไร่ และร้อยละ 7.0 มีอัตราค่าจ้างเตรียมดินน้อยกว่าหรือเท่ากับ 200 บาท

ต่อไร่และมากกว่า 400 บาทต่อไร่ โดยเกษตรกรมีค่าจ้างเตรียมดินต่ำสุด 200 บาทต่อไร่ สูงสุด 500 บาทต่อไร่ เฉลี่ย 286.90 บาทต่อไร่

1.2 เกษตรกรที่ไม่ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 เกษตรกรร้อยละ 73.9 มีอัตราค่าจ้างเตรียมดินอยู่ระหว่าง 201-300 บาทต่อไร่ รองลงมาร้อยละ 11.6 มีอัตราค่าจ้างเตรียมดินอยู่ระหว่าง 301-400 บาทต่อไร่ ร้อยละ 8.3 มีอัตราค่าจ้างเตรียมดินน้อยกว่าหรือเท่ากับ 200 บาทต่อไร่ และร้อยละ 6.2 มีอัตราค่าจ้างเตรียมดินมากกว่า 400 บาทต่อไร่ โดยเกษตรกรมีค่าจ้างเตรียมดินต่ำสุด 200 บาทต่อไร่ สูงสุด 400 บาทต่อไร่ เฉลี่ย 287.09 บาทต่อไร่

2. ค่าเมล็ดพันธุ์ (บาท/ไร่)

2.1 เกษตรกรที่ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 เกษตรกรส่วนใหญ่ร้อยละ 87.0 มีค่าเมล็ดพันธุ์ข้าวโพด 351-400 บาทต่อไร่ ร้อยละ 10.0 มีค่าเมล็ดพันธุ์ข้าวโพด 401-450 บาทต่อไร่ ร้อยละ 2.0 มีค่าเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดน้อยกว่าหรือเท่ากับ 350 บาทต่อไร่ และร้อยละ 1.0 มีค่าเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดมากกว่า 451 บาทต่อไร่ โดยเกษตรกรมีค่าเมล็ดพันธุ์ข้าวโพด ต่ำสุด 330 บาทต่อไร่ สูงสุด 480 บาทต่อไร่ เฉลี่ย 403.65 บาทต่อไร่

2.2 เกษตรกรที่ไม่ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 เกษตรกรส่วนใหญ่ร้อยละ 77.1 มีค่าเมล็ดพันธุ์ข้าวโพด 351-400 บาทต่อไร่ ร้อยละ 19.7 มีค่าเมล็ดพันธุ์ข้าวโพด 401-450 บาทต่อไร่ ร้อยละ 2.2 มีค่าเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดมากกว่า 451 บาทต่อไร่ และร้อยละ 1.0 มีค่าเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดน้อยกว่าหรือเท่ากับ 350 บาทต่อไร่ โดยเกษตรกรมีค่าเมล็ดพันธุ์ข้าวโพด ต่ำสุด 330 บาทต่อไร่ สูงสุด 480 บาทต่อไร่ เฉลี่ย 410.72 บาทต่อไร่

3. ค่าแรงในการปลูกข้าวโพด (บาท/ไร่)

3.1 เกษตรกรที่ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 เกษตรกรส่วนใหญ่ร้อยละ 55.0 มีค่าแรงในการปลูกข้าวโพด น้อยกว่าหรือเท่ากับ 200 บาทต่อไร่ รองลงมาร้อยละ 22.0 มีค่าแรงในการปลูกข้าวโพด 301-400 บาทต่อไร่ ร้อยละ 16.0 มีค่าแรงในการปลูกข้าวโพด 201-300 บาทต่อไร่ และร้อยละ 7.0 มีค่าแรงในการปลูกข้าวโพดมากกว่า 400 บาทต่อไร่ โดยเกษตรกรมีค่าแรงในการปลูกข้าวโพด ต่ำสุด 200 บาทต่อไร่ สูงสุด 500 บาทต่อไร่ เฉลี่ย 278.50 บาทต่อไร่

3.2 เกษตรกรที่ไม่ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 เกษตรกรส่วนใหญ่ร้อยละ 46.6 มีค่าแรงในการปลูกข้าวโพด น้อยกว่าหรือเท่ากับ 200 บาทต่อไร่ รองลงมาร้อยละ 27.4 มีค่าแรงในการปลูกข้าวโพด 201-300 บาทต่อไร่ ร้อยละ 19.7 มีค่าแรงในการปลูกข้าวโพด 301-400 บาทต่อไร่ และร้อยละ 6.3 มีค่าแรงในการปลูกข้าวโพดมากกว่า 400 บาทต่อไร่ โดยเกษตรกรมีค่าแรงในการปลูกข้าวโพด ต่ำสุด 200 บาทต่อไร่ สูงสุด 500 บาทต่อไร่ เฉลี่ย 279.50 บาทต่อไร่

4. ค่าปุ๋ยเคมี รวมค่าแรง (บาท/ไร่)

4.1 เกษตรกรที่ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 เกษตรกรส่วนใหญ่ร้อยละ 78.0 มีค่าปุ๋ยเคมีรวมค่าแรง 601-700 บาทต่อไร่ รองลงมาร้อยละ 20.0 มีค่าปุ๋ยเคมีรวมค่าแรงน้อยกว่าหรือเท่ากับ 600 บาทต่อไร่ และร้อยละ 1.0 มีค่าปุ๋ยเคมีรวมค่าแรง 801-900 และ มากกว่า 900 บาทต่อไร่ โดยเกษตรกรมีมีค่าปุ๋ยเคมีรวมค่าแรงในการปลูกข้าวโพด ต่ำสุด 550 บาทต่อไร่ สูงสุด 860 บาทต่อไร่ เฉลี่ย 645.60 บาทต่อไร่

4.2 เกษตรกรที่ไม่ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 เกษตรกรส่วนใหญ่ร้อยละ 41.3 มีค่าปุ๋ยเคมีรวมค่าแรง 801-900 บาทต่อไร่ รองลงมาร้อยละ 32.7 มีค่าปุ๋ยเคมีรวมค่าแรงมากกว่า 900 บาทต่อไร่ และร้อยละ 26.0 มีค่าปุ๋ยเคมีรวมค่าแรง 701-800 บาทต่อไร่ โดยเกษตรกรมีมีค่าปุ๋ยเคมีรวมค่าแรงในการปลูกข้าวโพด ต่ำสุด 800 บาทต่อไร่ สูงสุด 1200 บาทต่อไร่ เฉลี่ย 930.49 บาทต่อไร่

5. ค่าสารเคมีกำจัดวัชพืชรวมค่าแรง (บาท/ไร่)

5.1 เกษตรกรที่ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 เกษตรกรส่วนใหญ่ร้อยละ 95.0 มีค่าสารเคมีกำจัดวัชพืชรวมค่าแรงน้อยกว่าหรือเท่ากับ 300 บาทต่อไร่ รองลงมาร้อยละ 5.0 มีค่าสารเคมีกำจัดวัชพืชรวมค่าแรง 301-400 บาทต่อไร่ เกษตรกรมีค่าสารเคมีกำจัดวัชพืชรวมค่าแรงในการปลูกข้าวโพด ต่ำสุด 200 บาทต่อไร่ สูงสุด 350 บาทต่อไร่ เฉลี่ย 269.30 บาทต่อไร่

5.2 เกษตรกรที่ไม่ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 เกษตรกรส่วนใหญ่ร้อยละ 60.0 มีค่าสารเคมีกำจัดวัชพืชรวมค่าแรง 401-500 บาทต่อไร่ รองลงมาร้อยละ 29.1 มีค่าสารเคมีกำจัดวัชพืชรวมค่าแรง 301-400 บาทต่อไร่ ร้อยละ 6.2 มีค่าสารเคมีกำจัดวัชพืชรวมค่าแรงน้อยกว่าหรือเท่ากับ 300 บาทต่อไร่ และร้อยละ 4.7 มีค่าสารเคมีกำจัดวัชพืชรวมค่าแรง มากกว่า 500 บาทต่อไร่ เกษตรกรมีค่าสารเคมีกำจัดวัชพืชรวมค่าแรงในการปลูกข้าวโพด ต่ำสุด 250 บาทต่อไร่ สูงสุด 600 บาทต่อไร่ เฉลี่ย 457.09 บาทต่อไร่

6. ค่าจ้างแรงงานคนเก็บเกี่ยว (บาท/ไร่)

6.1 เกษตรกรที่ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 เกษตรกรส่วนใหญ่ร้อยละ 89.0 มีค่าจ้างแรงงานคนเก็บเกี่ยว 500 บาทต่อไร่ และร้อยละ 11.0 มีค่าจ้างแรงงานคนเก็บเกี่ยว 400 บาทต่อไร่ เกษตรกรมีค่าจ้างแรงงานคนเก็บเกี่ยว ต่ำสุด 400 บาทต่อไร่ สูงสุด 500 บาทต่อไร่ เฉลี่ย 489.00 บาทต่อไร่

6.2 เกษตรกรที่ไม่ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 เกษตรกรส่วนใหญ่ร้อยละ 89.7 มีค่าจ้างแรงงานคนเก็บเกี่ยว 500 บาทต่อไร่ และร้อยละ 10.3 มีค่าจ้างแรงงานคนเก็บเกี่ยว 400 บาทต่อไร่ เกษตรกรมีค่าจ้างแรงงานคนเก็บเกี่ยว ต่ำสุด 400 บาทต่อไร่ สูงสุด 500 บาทต่อไร่ เฉลี่ย 489.69 บาทต่อไร่

7. ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น (บาท/ไร่)

7.1 เกษตรกรที่ใช้น้ำมันหมักชีวภาพ พด.2 เกษตรกรส่วนใหญ่ร้อยละ 52.0 มีค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น 101-200 บาทต่อไร่ รองลงมาร้อยละ 44.0 มีค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่นน้อยกว่าหรือเท่ากับ 100 บาทต่อไร่ และร้อยละ 4.0 มีค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น 201-300 บาทต่อไร่ เกษตรกรมีค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น ต่ำสุด 100 บาทต่อไร่ สูงสุด 250 บาทต่อไร่ เฉลี่ย 146.50 บาทต่อไร่

7.2 เกษตรกรที่ไม่ใช้น้ำมันหมักชีวภาพ พด.2 เกษตรกรส่วนใหญ่ร้อยละ 53.8 มีค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่นน้อยกว่าหรือเท่ากับ 100 บาทต่อไร่ รองลงมาร้อยละ 40.4 มีค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น 101-200 บาทต่อไร่ และร้อยละ 5.8 มีค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น 201-300 บาทต่อไร่ เกษตรกรมีค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น ต่ำสุด 100 บาทต่อไร่ สูงสุด 300 บาทต่อไร่ เฉลี่ย 140.58 บาทต่อไร่

8. ค่าซ่อมแซมอุปกรณ์การเกษตร (บาท/ไร่)

8.1 เกษตรกรที่ใช้น้ำมันหมักชีวภาพ พด.2 เกษตรกรร้อยละ 31 ไม่มีค่าซ่อมแซมอุปกรณ์การเกษตร แต่มีเกษตรกรร้อยละ 69.0 มีค่าซ่อมแซมอุปกรณ์การเกษตร โดยร้อยละ 71.0 มีค่าซ่อมแซมอุปกรณ์การเกษตร น้อยกว่า 200 บาทต่อไร่ ร้อยละ 18.8 มีค่าซ่อมแซมอุปกรณ์การเกษตร 201-400 บาทต่อไร่ และร้อยละ 10.2 มีค่าซ่อมแซมอุปกรณ์การเกษตร 201-400 บาทต่อไร่ เกษตรกรมีค่าซ่อมแซมอุปกรณ์การเกษตร ต่ำสุด 50 บาทต่อไร่ สูงสุด 500 บาทต่อไร่ เฉลี่ย 202.90 บาทต่อไร่

8.2 เกษตรกรที่ไม่ใช้น้ำมันหมักชีวภาพ พด.2 เกษตรกรร้อยละ 24.7 ไม่มีค่าซ่อมแซมอุปกรณ์การเกษตร แต่มีเกษตรกรร้อยละ 75.3 มีค่าซ่อมแซมอุปกรณ์การเกษตร โดยร้อยละ 69.6 มีค่าซ่อมแซมอุปกรณ์การเกษตรน้อยกว่า 200 บาทต่อไร่ รองลงมาร้อยละ 22.2 มีค่าซ่อมแซมอุปกรณ์การเกษตร 201-400 บาทต่อไร่ และร้อยละ 7.8 มีค่าซ่อมแซมอุปกรณ์การเกษตร 401-600 บาทต่อไร่ เกษตรกรมีค่าซ่อมแซมอุปกรณ์การเกษตร ต่ำสุด 50 บาทต่อไร่ สูงสุด 500 บาทต่อไร่ เฉลี่ย 196.73 บาทต่อไร่

9. ค่ายาปราบศัตรูพืช (บาท/ไร่)

9.1 เกษตรกรที่ใช้น้ำมันหมักชีวภาพ พด.2 เกษตรกรร้อยละ 57.0 มีค่ายาปราบศัตรูพืช 101-200 บาทต่อไร่ รองลงมาร้อยละ 24.0 มีค่ายาปราบศัตรูพืชน้อยกว่าหรือเท่ากับ 100 บาทต่อไร่ และร้อยละ 19.0 มีค่ายาปราบศัตรูพืชมากกว่า 200 บาทต่อไร่ เกษตรกรมีค่ายาปราบศัตรูพืช ต่ำสุด 100 บาทต่อไร่ สูงสุด 250 บาทต่อไร่ เฉลี่ย 166.50 บาทต่อไร่

9.2 เกษตรกรที่ไม่ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 เกษตรกรร้อยละ 60.2 มีค่ายาปราบศัตรูพืช 101-200 บาทต่อไร่ รองลงมาร้อยละ 30.9 มีค่ายาปราบศัตรูพืชน้อยกว่าหรือเท่ากับ 100 บาทต่อไร่ และร้อยละ 8.9 มีค่ายาปราบศัตรูพืชมากกว่า 200 บาทต่อไร่ เกษตรกรมีค่ายาปราบศัตรูพืช ต่ำสุด 100 บาทต่อไร่ สูงสุด 300 บาทต่อไร่ เฉลี่ย 164.21 บาทต่อไร่

10. รวมต้นทุนการผลิต (บาท/ไร่)

10.1 เกษตรกรที่ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 เกษตรกรส่วนใหญ่ร้อยละ 84.0 มีต้นทุนการผลิตรวม 2,501-3,000 บาทต่อไร่ รองลงมาร้อยละ 14.0 มีต้นทุนการผลิตรวม 3,001-3,500 บาทต่อไร่ ร้อยละ 2.0 มีต้นทุนการผลิตรวมน้อยกว่าหรือเท่ากับ 2,500 บาทต่อไร่ เกษตรกรมีต้นทุนการผลิตรวม ต่ำสุด 2,500 บาทต่อไร่ สูงสุด 3,280 บาทต่อไร่ เฉลี่ย 2,823.95 บาทต่อไร่

10.2 เกษตรกรที่ไม่ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 เกษตรกรส่วนใหญ่ร้อยละ 68.6 มีต้นทุนการผลิตรวม 3501-4500 บาทต่อไร่ และร้อยละ 25.5 มีต้นทุนการผลิตรวมมากกว่า 3,500 บาทต่อไร่ และร้อยละ 5.9 มีต้นทุนการผลิตรวม 2,501-3,000 บาทต่อไร่ เกษตรกรมีต้นทุนการผลิตรวม ต่ำสุด 2,850 บาทต่อไร่ สูงสุด 4,000 บาทต่อไร่ เฉลี่ย 3,368.65 บาทต่อไร่

ตารางที่ 4.13 เปรียบเทียบต้นทุนค่าใช้จ่ายการผลิตข้าวโพด (บาท/ไร่)

ต้นทุนการผลิตข้าวโพด	ประเภทเกษตรกร		ผลการคำนวณ		
	ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2	ไม่ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2	t	Sig	ระดับ
	บาท/ไร่	บาท/ไร่		(2-tailed)	นัยสำคัญ
1. ค่าจ้างเตรียมดิน	286.90	287.09	-0.123	0.902	ns
2. ค่าเมล็ดพันธุ์	403.65	410.72	-0.975	0.330	ns
3. ค่าแรงปลูกข้าวโพด	278.50	279.37	-0.075	0.941	ns
4. ค่าปุ๋ยเคมีรวมค่าแรง	645.60	930.49	-21.610**	0.000	**
5. ค่าสารเคมีกำจัดวัชพืชรวมค่าแรง	269.30	457.09	-24.730**	0.000	**
6. ค่าจ้างแรงงานเก็บเกี่ยว	489.00	489.69	-0.185	0.853	ns
7. ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น	146.50	140.58	0.978	0.329	ns
8. ค่าซ่อมแซมอุปกรณ์การเกษตร	202.90	196.73	-0.532	0.595	ns
9. ค่ายาปราบศัตรูพืช	166.50	161.21	0.848	0.397	ns
10.รวมต้นทุนการผลิต	2823.95	3368.65	-23.318**	0.000	**

หมายเหตุ: ** หมายถึง ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 * หมายถึง ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

ns หมายถึง ไม่มีระดับนัยสำคัญทางสถิติ ที่มา: จากการคำนวณ

จากตารางที่ 4.13 เมื่อนำผลการวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตข้าวโพดของเกษตรกรในแต่ละด้านมาทดสอบด้วยวิธีการ t-test เพื่อเปรียบเทียบต้นทุนการผลิตของเกษตรกรทั้ง 2 กลุ่ม พบว่า

1. ค่าจ้างเตรียมดิน เกษตรกรที่ใช้น้ำหมักชีวภาพ มีต้นทุนรายจ่ายค่าจ้างเตรียมดินเฉลี่ย 286.90 บาทต่อไร่ เกษตรกรที่ไม่ใช้น้ำหมักชีวภาพ มีต้นทุนรายจ่ายค่าจ้างเตรียมดินเฉลี่ย 287.09 บาทต่อไร่ ค่า t ของต้นทุนรายจ่ายค่าจ้างเตรียมดินที่คำนวณได้มีค่าเท่ากับ -0.123 แสดงว่า เกษตรกรที่ใช้น้ำหมักชีวภาพ มีต้นทุนรายจ่ายค่าจ้างเตรียมดินน้อยกว่าเกษตรกรที่ไม่ใช้น้ำหมักชีวภาพ เมื่อนำมาหาระดับนัยสำคัญทางสถิติพบว่าไม่มีระดับนัยสำคัญทางสถิติ นั่นแสดงว่าต้นทุนรายจ่ายค่าจ้างเตรียมดินของทั้งสองกลุ่มไม่มีความแตกต่างกัน

2. ค่าเมล็ดพันธุ์ เกษตรกรที่ใช้น้ำหมักชีวภาพ มีต้นทุนรายจ่ายค่าเมล็ดพันธุ์เฉลี่ย 403.65 บาทต่อไร่ เกษตรกรที่ไม่ใช้น้ำหมักชีวภาพ มีต้นทุนรายจ่ายค่าเมล็ดพันธุ์เฉลี่ย 410.72 บาทต่อไร่ ค่า t ของต้นทุนรายจ่ายค่าเมล็ดพันธุ์ที่คำนวณได้มีค่าเท่ากับ -0.975 แสดงว่า เกษตรกรที่ใช้น้ำหมักชีวภาพ มีต้นทุนรายจ่ายค่าเมล็ดพันธุ์ต่ำกว่าเกษตรกรที่ไม่ใช้น้ำหมักชีวภาพ เมื่อนำมาหาระดับนัยสำคัญทางสถิติพบว่าไม่มีระดับนัยสำคัญทางสถิติ นั่นแสดงว่าต้นทุนรายจ่ายค่าเมล็ดพันธุ์ของทั้งสองกลุ่มไม่มีความแตกต่างกัน

3. ค่าแรงปลูกข้าวโพด เกษตรกรที่ใช้น้ำหมักชีวภาพ มีต้นทุนรายจ่ายค่าแรงปลูกข้าวโพดเฉลี่ย 278.50 บาทต่อไร่ เกษตรกรที่ไม่ใช้น้ำหมักชีวภาพ มีต้นทุนรายจ่ายค่าแรงปลูกข้าวโพดเฉลี่ย 279.37 บาทต่อไร่ พบว่า ค่า t ที่คำนวณได้มีค่าเท่ากับ -0.075 แสดงว่า เกษตรกรที่ใช้น้ำหมักชีวภาพ มีต้นทุนรายจ่ายค่าแรงปลูกข้าวโพดต่ำกว่าเกษตรกรที่ไม่ใช้น้ำหมักชีวภาพ เมื่อนำมาหาระดับนัยสำคัญทางสถิติพบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นั่นแสดงว่าต้นทุนรายจ่ายค่าเมล็ดพันธุ์ของทั้งสองกลุ่มไม่มีความแตกต่างกัน

4. ค่าปุ๋ยเคมีรวมค่าแรง เกษตรกรที่ใช้น้ำหมักชีวภาพ มีต้นทุนค่าปุ๋ยรวมค่าแรงเฉลี่ย 645.60 บาทต่อไร่ เกษตรกรที่ไม่ใช้น้ำหมักชีวภาพ มีค่าปุ๋ยรวมค่าแรงเฉลี่ย 930.49 บาทต่อไร่ พบว่า ค่า t ที่คำนวณได้มีค่าเท่ากับ -21.610 แสดงว่า เกษตรกรที่ใช้น้ำหมักชีวภาพ มีต้นทุนค่าปุ๋ยรวมค่าแรง สูงกว่าเกษตรกรที่ใช้น้ำหมักชีวภาพ เมื่อนำมาหาระดับนัยสำคัญทางสถิติพบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 หรือที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99

5. ค่าสารเคมีกำจัดวัชพืชรวมค่าแรง เกษตรกรที่ใช้น้ำหมักชีวภาพ มีต้นทุนค่าสารเคมีกำจัดวัชพืชรวมค่าแรงเฉลี่ย 269.30 บาทต่อไร่ เกษตรกรที่ไม่ใช้น้ำหมักชีวภาพ มีต้นทุนค่าสารเคมีกำจัดวัชพืชรวมค่าแรงเฉลี่ย 457.09 บาทต่อไร่ พบว่า ค่า t ที่คำนวณได้มีค่าเท่ากับ -24.730 แสดงว่า เกษตรกรที่ใช้น้ำหมักชีวภาพ มีต้นทุนค่าสารเคมีกำจัดวัชพืชรวมค่าแรง สูงกว่า

เกษตรกรที่ใช้น้ำหมักชีวภาพ เมื่อนำมาหาระดับนัยสำคัญทางสถิติพบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 หรือที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99

6. ค่าจ้างแรงงานเก็บเกี่ยว เกษตรกรที่ใช้น้ำหมักชีวภาพ มีต้นทุนค่าจ้างแรงงานเก็บเกี่ยวข้าวโพดเฉลี่ย 489.00 บาทต่อไร่ เกษตรกรที่ไม่ใช้น้ำหมักชีวภาพ มีต้นทุนค่าจ้างแรงงานเก็บเกี่ยวข้าวโพดเฉลี่ย 489.69 บาทต่อไร่ พบว่า ค่า t ที่คำนวณได้มีค่าเท่ากับ -0.185 แสดงว่าเกษตรกรที่ใช้น้ำหมักชีวภาพ มีต้นทุนค่าจ้างแรงงานเก็บเกี่ยวข้าวโพดต่ำกว่าเกษตรกรไม่ใช้น้ำหมักชีวภาพ เมื่อนำมาหาระดับนัยสำคัญทางสถิติพบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นั่นแสดงว่าต้นทุนรายจ่ายค่าเมล็ดพันธุ์ของทั้งสองกลุ่มไม่มีความแตกต่างกัน

7. ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น เกษตรกรที่ใช้น้ำหมักชีวภาพ มีค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น เฉลี่ย 146.50 บาทต่อไร่ เกษตรกรที่ไม่ใช้น้ำหมักชีวภาพ มีค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น เฉลี่ย 140.58 บาทต่อไร่ พบว่า ค่า t ที่คำนวณได้มีค่าเท่ากับ 0.978 แสดงว่า เกษตรกรที่ใช้น้ำหมักชีวภาพ มีค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่นสูงกว่าเกษตรกรไม่ใช้น้ำหมักชีวภาพ เมื่อนำมาหาระดับนัยสำคัญทางสถิติพบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นั่นแสดงว่ามีค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น ของทั้งสองกลุ่มไม่มีความแตกต่างกัน

8. ค่าซ่อมแซมอุปกรณ์การเกษตร เกษตรกรที่ใช้น้ำหมักชีวภาพ มีค่าซ่อมแซมอุปกรณ์การเกษตร เฉลี่ย 202.90 บาทต่อไร่ เกษตรกรที่ไม่ใช้น้ำหมักชีวภาพ มีค่าซ่อมแซมอุปกรณ์การเกษตร เฉลี่ย 196.93 บาทต่อไร่ พบว่า ค่า t ที่คำนวณได้มีค่าเท่ากับ -0.532 แสดงว่า เกษตรกรที่ใช้น้ำหมักชีวภาพ มีค่าซ่อมแซมอุปกรณ์การเกษตรสูงกว่าเกษตรกรไม่ใช้น้ำหมักชีวภาพ เมื่อนำมาหาระดับนัยสำคัญทางสถิติพบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นั่นแสดงว่ามีค่าซ่อมแซมอุปกรณ์การเกษตรของทั้งสองกลุ่มไม่มีความแตกต่างกัน

9. ค่ายาปราบศัตรูพืช เกษตรกรที่ใช้น้ำหมักชีวภาพ มีค่ายาปราบศัตรูพืช เฉลี่ย 166.50 บาทต่อไร่ เกษตรกรที่ไม่ใช้น้ำหมักชีวภาพ มีค่ายาปราบศัตรูพืช เฉลี่ย 161.2 บาทต่อไร่ พบว่า ค่า t ที่คำนวณได้มีค่าเท่ากับ 0.848 แสดงว่า เกษตรกรที่ใช้น้ำหมักชีวภาพ มีค่ายาปราบศัตรูพืช สูงกว่าเกษตรกรไม่ใช้น้ำหมักชีวภาพ เมื่อนำมาหาระดับนัยสำคัญทางสถิติพบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นั่นแสดงว่ามีค่ายาปราบศัตรูพืช ของทั้งสองกลุ่มไม่มีความแตกต่างกัน

10. รวมต้นทุนการผลิต เกษตรกรที่ใช้น้ำหมักชีวภาพ มีต้นทุนการผลิตข้าวโพดรวม เฉลี่ย 2,823.95 บาทต่อไร่ เกษตรกรที่ไม่ใช้น้ำหมักชีวภาพ มีต้นทุนการผลิตข้าวโพดรวม เฉลี่ย 3,368.65 บาทต่อไร่ พบว่า ค่า t ที่คำนวณได้มีค่าเท่ากับ -23.318 แสดงว่า เกษตรกรที่ไม่ใช้น้ำหมักชีวภาพ มีต้นทุนการผลิตข้าวโพดรวม สูงกว่าเกษตรกรที่ใช้น้ำหมักชีวภาพ เมื่อนำมาหา

ระดับนัยสำคัญทางสถิติพบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 หรือที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99

5.2 ผลตอบแทนการผลิตข้าวโพดของเกษตรกร เป็นข้อมูลเกี่ยวกับ ราคาขายข้าวโพด (บาท/กิโลกรัม) จำนวนผลผลิตข้าวโพด (กิโลกรัม/ไร่) รายได้รวมจากการขายข้าวโพด (บาท/ไร่) และกำไรสุทธิจากการปลูกข้าวโพด (บาท/ไร่) ผลการศึกษาปรากฏดังตารางที่ 4.14

ตารางที่ 4.14 ผลตอบแทนการผลิตข้าวโพดของเกษตรกร

n = 100, n =233

ผลตอบแทนการผลิตข้าวโพด	ใช้น้ำหมัก		ไม่ใช้น้ำหมัก	
	ชีวภาพ พด.2		ชีวภาพ พด.2	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1. ราคาขายข้าวโพด (บาท/กิโลกรัม)				
น้อยกว่า/เท่ากับ 7.0	4	4.0	62	27.8
7.1-7.5	36	36.0	23	10.3
7.6-8.0	60	60.0	90	40.3
มากกว่า 8.0	0	0	48	21.6
ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ค่าต่ำสุด = 6.0 ค่าสูงสุด = 8.0 ค่าเฉลี่ย = 7.67 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 0.318				
ไม่ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ค่าต่ำสุด = 6.8 ค่าสูงสุด = 8.6 ค่าเฉลี่ย = 7.65 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 0.522				
2. จำนวนผลผลิตข้าวโพด (กิโลกรัม/ไร่)				
น้อยกว่า/เท่ากับ 700	0	0.0	31	13.9
701-800	50	50.0	6	2.7
801-900	48	48.0	112	50.2
มากกว่า 900	2	2.0	74	33.2
ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ค่าต่ำสุด = 750 ค่าสูงสุด = 1040 ค่าเฉลี่ย = 823.90 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 45.168				
ไม่ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ค่าต่ำสุด = 690 ค่าสูงสุด = 1040 ค่าเฉลี่ย = 875.20 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 92.687				
3. รายได้รวมจากการขายข้าวโพด (บาท/ไร่)				
น้อยกว่า/เท่ากับ 5,000	0	0.0	31	13.9
5,001-6,000	19	19.0	6	2.7
6,001-7,000	81	81.0	101	45.2
มากกว่า 7,000	0	0.0	85	38.2
ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ค่าต่ำสุด=5776 ค่าสูงสุด=6750 ค่าเฉลี่ย=6298.84 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน =229.29				
ไม่ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ค่าต่ำสุด=4692 ค่าสูงสุด=7700 ค่าเฉลี่ย =6721.25 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน =835.61				

ตารางที่ 4.14 (ต่อ)

n = 100, n = 223

ผลตอบแทนการผลิตข้าวโพด	ใช้น้ำหมัก		ไม่ใช้น้ำหมัก	
	ชีวภาพ พด.2		ชีวภาพ พด.2	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
4. กำไรสุทธิจากการขายข้าวโพด (บาท/ไร่)				
น้อยกว่า/เท่ากับ 3,000	6	6.0	82	36.8
3,001-3,500	41	41.0	79	35.4
3,501-4,000	51	51.0	62	27.8
มากกว่า 4,000	2	2.0	0	0.0
ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ค่าต่ำสุด=2720 ค่าสูงสุด= 4040 ค่าเฉลี่ย= 3475.45 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน =278.650				
ไม่ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ค่าต่ำสุด=1165 ค่าสูงสุด=3970 ค่าเฉลี่ย= 3018.77 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน =756.179				

ที่มา: จากการคำนวณ

จากตารางที่ 4.14 พบว่า เกษตรกรได้ผลตอบแทนการผลิตข้าวโพดของเกษตรกร ดังนี้

1. ราคาขายข้าวโพด (บาท/กิโลกรัม) จากการศึกษาพบว่า

1.1 เกษตรกรที่ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 เกษตรกรส่วนใหญ่ ร้อยละ 60.0 ขายข้าวโพด 7.6-8.0 บาทต่อกิโลกรัม รองลงมาเกษตรกรร้อยละ 36.0 ขายข้าวโพด 7.1-7.5 บาทต่อกิโลกรัม และร้อยละ 4.0 ขายข้าวโพดน้อยกว่าหรือเท่ากับ 7 บาทต่อกิโลกรัม โดยเกษตรกรขายข้าวโพด ต่ำสุด 6 บาทต่อกิโลกรัม สูงสุด 8 บาทต่อกิโลกรัม เฉลี่ย 7.67 บาทต่อกิโลกรัม

1.2 เกษตรกรที่ไม่ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 เกษตรกรส่วนใหญ่ ร้อยละ 40.3 ขายข้าวโพดได้ราคา 7.6-8.0 บาทต่อกิโลกรัม รองลงมาเกษตรกรร้อยละ 27.8 ขายข้าวโพดได้รายน้อยกว่าหรือเท่ากับ 7 บาทต่อกิโลกรัม ร้อยละ 21.6 ขายข้าวโพดได้ราคามากกว่า 8 บาทต่อกิโลกรัม และร้อยละ 10.3 ขายข้าวโพดได้ราคา 7.1-7.5 บาทต่อกิโลกรัม โดยเกษตรกรขายข้าวโพดต่ำสุด 6.8 บาทต่อกิโลกรัม สูงสุด 8.6 บาทต่อกิโลกรัม เฉลี่ย 7.65 บาทต่อกิโลกรัม

2. จำนวนผลผลิตข้าวโพด (กิโลกรัม/ไร่) จากการศึกษาพบว่า

2.1 เกษตรกรที่ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 เกษตรกรส่วนใหญ่ร้อยละ 50.0 มีจำนวนผลผลิตข้าวโพด 701-800 กิโลกรัมต่อไร่ ร้อยละ 48.0 มีจำนวนผลผลิตข้าวโพด 801-900 กิโลกรัมต่อไร่ และร้อยละ 2.0 มีจำนวนผลผลิตข้าวโพดมากกว่า 900 กิโลกรัมต่อไร่ เกษตรกรมีจำนวนผลผลิตข้าวโพด ต่ำสุด 750 กิโลกรัมต่อไร่ สูงสุด 1,040 กิโลกรัมต่อไร่ เฉลี่ย 823.90 กิโลกรัมต่อไร่

2.2 เกษตรกรที่ไม่ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 เกษตรกรส่วนใหญ่ร้อยละ 50.2 มีจำนวนผลผลิตข้าวโพด 801-900 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมาร้อยละ 33.2 มีจำนวนผลผลิตข้าวโพดมากกว่า 900 กิโลกรัมต่อไร่ ร้อยละ 13.9 มีจำนวนผลผลิตข้าวโพด น้อยกว่า 700 กิโลกรัมต่อไร่ และร้อยละ 2.7 มีจำนวนผลผลิตข้าวโพด 701-800 กิโลกรัมต่อไร่ เกษตรกรมีจำนวนผลผลิตข้าวโพด ต่ำสุด 690 กิโลกรัมต่อไร่ สูงสุด 1,040 กิโลกรัมต่อไร่ เฉลี่ย 875.20 กิโลกรัมต่อไร่

3. รายได้รวมจากการขายข้าวโพด (บาท/ไร่) จากการศึกษาพบว่า

3.1 เกษตรกรที่ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 เกษตรกรส่วนใหญ่ร้อยละ 81.0 มีรายได้รวมจากการขายข้าวโพด 6,001-7,000 บาทต่อไร่ และร้อยละ 19.0 มีรายได้รวมจากการขายข้าวโพด 5,001-6,000 บาทต่อไร่ เกษตรกรมีรายได้รวมจากการขายข้าวโพด ต่ำสุด 5,776 บาทต่อไร่ สูงสุด 6,750 บาทต่อไร่ เฉลี่ย 6,298.84 บาทต่อไร่

3.2 เกษตรกรที่ไม่ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 เกษตรกรส่วนใหญ่ร้อยละ 45.3 มีรายได้รวมจากการขายข้าวโพด 6,001-7,000 บาทต่อไร่ และร้อยละ 38.1 มีรายได้รวมจากการขายข้าวโพดมากกว่า 7,000 บาทต่อไร่ ร้อยละ 13.9 มีรายได้รวมจากการขายข้าวโพดน้อยกว่าหรือเท่ากับ 5,000 บาทต่อไร่ และร้อยละ 2.7 มีรายได้รวมจากการขายข้าวโพด 5,001-6,000 บาทต่อไร่ เกษตรกรมีรายได้รวมจากการขายข้าวโพด ต่ำสุด 4,692 บาทต่อไร่ สูงสุด 7,700 บาทต่อไร่ เฉลี่ย 6,721.25 บาทต่อไร่

4. กำไรสุทธิจากการขายข้าวโพด (บาท/ไร่) จากการศึกษาพบว่า

4.1 เกษตรกรที่ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 เกษตรกรส่วนใหญ่ร้อยละ 51.0 มีกำไรสุทธิจากการขายข้าวโพด 3,501-4,000 บาทต่อไร่ รองลงมาร้อยละ 41.0 มีกำไรสุทธิจากการขายข้าวโพด 3,001-3,500 บาทต่อไร่ ร้อยละ 6.0 มีกำไรสุทธิจากการขายข้าวโพดน้อยกว่าหรือเท่ากับ 3,000 บาทต่อไร่ และร้อยละ 2.0 มีกำไรสุทธิจากการขายข้าวโพดมากกว่า 4,000 บาทต่อไร่ เกษตรกรมีกำไรสุทธิจากการขายข้าวโพด ต่ำสุด 2,720 บาทต่อไร่ สูงสุด 4,040 บาทต่อไร่ เฉลี่ย 3,475.45 บาทต่อไร่

4.2 เกษตรกรที่ไม่ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 เกษตรกรส่วนใหญ่ร้อยละ 36.8 มีกำไรสุทธิจากการขายข้าวโพดน้อยกว่าหรือเท่ากับ 3,000 บาทต่อไร่ รองลงมาร้อยละ 35.4 มีกำไรสุทธิจากการขายข้าวโพด 3001-3500 บาทต่อไร่ และร้อยละ 27.8 มีกำไรสุทธิจากการขายข้าวโพดมากกว่า 3,501-4,000 บาทต่อไร่ เกษตรกรมีกำไรสุทธิจากการขายข้าวโพด ต่ำสุด 1,165 บาทต่อไร่ สูงสุด 3,970 บาทต่อไร่ เฉลี่ย 3,018.77บาทต่อไร่

ตารางที่ 4.15 เปรียบเทียบผลตอบแทนและกำไรสุทธิจากการขายข้าวโพด(บาท/ไร่)

ต้นทุนจากการผลิตข้าวโพด	ประเภทเกษตรกร		ผลการคำนวณ		
	ใช้น้ำหมัก	ไม่ใช้น้ำหมัก	t	Sig	ระดับ
	ชีวภาพ พด.2 บาท/ไร่	ชีวภาพ พด.2 บาท/ไร่			
1. ราคาขายข้าวโพด (บาท/กิโลกรัม)	7.67	7.65	0.215	0.830	ns
2. จำนวนผลผลิตข้าวโพด (กิโลกรัม/ไร่)	823.90	875.20	-5.259**	0.000	**
3. รายได้รวมจากการขายข้าวโพด(บาท/ไร่)	6,298.84	6,721.25	-4.968**	0.000	**
4. กำไรสุทธิจากการขายข้าวโพด (บาท/ไร่)	3,475.45	3,018.77	5.859**	0.000	**

หมายเหตุ: ** หมายถึง ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 * หมายถึง ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

ns หมายถึง ไม่มีระดับนัยสำคัญทางสถิติ

ที่มา: จากการคำนวณ

จากตารางที่ 4.15 เมื่อนำผลการวิเคราะห์ผลตอบแทนและกำไรสุทธิจากการขายข้าวโพดมาทดสอบด้วยวิธีการ t-test เพื่อเปรียบเทียบต้นทุนการผลิตของเกษตรกรทั้ง 2 กลุ่ม พบว่า

1. ราคาขายข้าวโพด เกษตรกรที่ใช้น้ำหมักชีวภาพ ขายข้าวโพดได้ราคาเฉลี่ย 7.67 บาทต่อไร่ เกษตรกรที่ไม่ใช้น้ำหมักชีวภาพ ขายข้าวโพดได้ราคาเฉลี่ย 7.65 บาทต่อไร่ ค่า t ของต้นทุนรายจ่ายค่าจ้างเตรียมดินที่คำนวณได้มีค่าเท่ากับ 0.215 แสดงว่า เกษตรกรที่ใช้น้ำหมักชีวภาพ ขายข้าวโพดได้ราคาเฉลี่ยสูงกว่าเกษตรกรที่ไม่ใช้น้ำหมักชีวภาพ เมื่อนำมาหาระดับนัยสำคัญทางสถิติพบว่าไม่มีระดับนัยสำคัญทางสถิติ นั่นแสดงว่าราคาขายข้าวโพดของทั้งสองกลุ่ม ไม่มีความแตกต่างกัน

2. จำนวนผลผลิตข้าวโพด เกษตรกรที่ใช้น้ำหมักชีวภาพ มีจำนวนผลผลิตข้าวโพดเฉลี่ย 823.90 กิโลกรัมต่อไร่ เกษตรกรที่ไม่ใช้น้ำหมักชีวภาพ มีจำนวนผลผลิตข้าวโพดเฉลี่ย 875.20 กิโลกรัมต่อไร่ พบว่า ค่า t ที่คำนวณได้มีค่าเท่ากับ -5.259 แสดงว่า เกษตรกรที่ไม่ใช้น้ำหมักชีวภาพ มีจำนวนผลผลิตข้าวโพดเฉลี่ย สูงกว่าเกษตรกรที่ใช้น้ำหมักชีวภาพ เมื่อนำมาหาระดับนัยสำคัญทางสถิติพบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 หรือที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99

3. รายได้รวมจากการขายข้าวโพด เกษตรกรที่ใช้น้ำหมักชีวภาพ มีรายได้รวมจากการขายข้าวโพด เฉลี่ย 6298.84 บาทต่อไร่ เกษตรกรที่ไม่ใช้น้ำหมักชีวภาพ มีรายได้รวมจากการขายข้าวโพด เฉลี่ย 6721.25 บาทต่อไร่ พบว่า ค่า t ที่คำนวณได้มีค่าเท่ากับ -4.968 แสดงว่า เกษตรกรที่

ไม่ใช้น้ำหมักชีวภาพ มีรายได้รวมจากการขายข้าวโพดเฉลี่ยสูงกว่าเกษตรกรที่ใช้น้ำหมักชีวภาพ เมื่อนำมาหารระดับนัยสำคัญทางสถิติพบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 หรือที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99

4. กำไรสุทธิจากการขายข้าวโพด เกษตรกรที่ใช้น้ำหมักชีวภาพ มีกำไรสุทธิจากการขายข้าวโพด เฉลี่ยเฉลี่ย 3475.45 บาทต่อไร่ เกษตรกรที่ไม่ใช้น้ำหมักชีวภาพ มีกำไรสุทธิจากการขายข้าวโพด เฉลี่ยเฉลี่ย 3018.77 บาทต่อไร่ พบว่า ค่า t ที่คำนวณได้มีค่าเท่ากับ 5.859 แสดงว่าเกษตรกรที่ใช้น้ำหมักชีวภาพ มีกำไรสุทธิจากการขายข้าวโพดเฉลี่ยมากกว่าเกษตรกรที่ไม่ใช้น้ำหมักชีวภาพ เมื่อนำมาหารระดับนัยสำคัญทางสถิติพบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 หรือที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99

ตอนที่ 6 ปัญหาและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ของเกษตรกร

6.1 ปัญหาของเกษตรกรในการใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลปัญหาของเกษตรกรในการใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ในพื้นที่การปลูกข้าวโพด เฉพาะเกษตรกรที่เคยใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 เท่านั้น ปรากฏผลดังตารางที่ 4.16

ตารางที่ 4.16 ปัญหาของเกษตรกรในการใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2

ประเด็นปัญหา	ระดับการปัญหา (จำนวน ร้อยละ)					\bar{X} (SD)	ความหมาย
	มาก	มาก	ปาน	น้อย	น้อย		
	ที่สุด	กลาง			ที่สุด		
1. มีความรู้เกี่ยวกับการน้ำหมักชีวภาพ พด.2 ไม่เพียงพอ	0	0	5	17	78	1.27 (0.548)	น้อยที่สุด
2. ไม่มีสถานที่ในการผลิตน้ำหมักชีวภาพ พด.2	0	6	7	9	78	1.41 (0.866)	น้อยที่สุด
3. ขาดอุปกรณ์ในการผลิต/มีอุปกรณ์ไม่เพียงพอ	0	0	1	14	85	1.16 (0.395)	น้อยที่สุด
4. หาวีสดุในการผลิตไม่ได้/ได้ไม่เพียงพอ	0	0	0	14	86	1.14 (0.349)	น้อยที่สุด
5. ขาดแคลนแรงงาน	0	0	5	17	78	1.27 (0.548)	น้อยที่สุด

ตารางที่ 4.16 (ต่อ)

ประเด็นปัญหา	ระดับการปัญหา (จำนวน ร้อยละ)					\bar{X} (SD)	ความหมาย
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด		
6. ขาดแคลนเงินทุน/มีเงินทุนไม่เพียงพอ เพราะค่าใช้จ่ายในการใช้ปุ๋ยชีวภาพพด.2 ในช่วงแรกสูงกว่าการใช้ปุ๋ยเคมี	0 (0.0)	5 (5.0)	5 (5.0)	12 (12.0)	78 (78.0)	1.37 (0.800)	น้อยที่สุด
7. ความยุ่งยากในการผลิต ชักช้า เสียเวลา	0 (0.0)	0 (0.0)	5 (5.0)	13 (13.0)	82 (82.0)	1.23 (0.529)	น้อยที่สุด
8. ใช้เวลานานในการทำน้ำหมักชีวภาพ พด.2	0 (0.0)	0 (0.0)	5 (5.0)	26 (26.0)	69 (69.0)	1.36 (0.578)	น้อยที่สุด
9. การใช้ปุ๋ยน้ำหมักชีวภาพ พด.2 ต้องใช้ในทุกระยะการเจริญเติบโตของพืช	0 (0.0)	0 (0.0)	5 (5.0)	13 (13.0)	82 (82.0)	1.23 (0.529)	น้อยที่สุด
10. การใช้ปุ๋ยชีวภาพ พด.2 ต้องใช้บ่อยๆ	0 (0.0)	0 (0.0)	6 (6.0)	16 (16.0)	78 (78.0)	1.28 (0.578)	น้อยที่สุด
11. การทำน้ำหมักชีวภาพ พด.2 ต้องทำการผลิตในปริมาณมากๆ	0 (0.0)	0 (0.0)	6 (6.0)	24 (24.0)	70 (70.0)	1.36 (0.595)	น้อยที่สุด
12. การใช้ปุ๋ยน้ำหมักชีวภาพ พด.2 เห็นผลช้า	0 (0.0)	0 (0.0)	5 (5.0)	22 (22.0)	73 (73.0)	1.32 (0.566)	น้อยที่สุด
13. ใช้แล้วหวั่นว้าช พืชในไร่ข้าวโพดมีจำนวนมากขึ้น	0 (0.0)	0 (0.0)	6 (6.0)	24 (24.0)	70 (70.0)	1.16 (0.595)	น้อยที่สุด
14. ยังไม่เข้าใจวิธีการใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2	0 (0.0)	0 (0.0)	5 (5.0)	7 (7.0)	88 (88.0)	1.17 (0.493)	น้อยที่สุด
15. หัวเชื้อ พด.2 มีไม่เพียงพอ หายาก	0 (0.0)	0 (0.0)	5 (5.0)	24 (24.0)	71 (71.0)	1.34 (0.572)	น้อยที่สุด
16. การผลิตน้ำหมักชีวภาพ พด.2 ควรรวมกลุ่มการผลิตและใช้ด้วยกัน	0 (0.0)	0 (0.0)	5 (5.0)	12 (12.0)	83 (83.0)	1.22 (0.524)	น้อยที่สุด

ตารางที่ 4.16 (ต่อ)

ประเด็นปัญหา	ระดับการปัญหา (จำนวน ร้อยละ)					\bar{X} (SD)	ความหมาย
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด		
17. การผลิตน้ำหมักชีวภาพ พด.2 ถ้าไม่มีกากน้ำตาล ใช้น้ำตาลทรายแดงแทนได้	0 (0.0)	0 (0.0)	5 (5.0)	11 (11.0)	84 (84.0)	1.21 (0.518)	น้อยที่สุด
18. น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ใช้แล้วไม่ได้ผล	0 (0.0)	0 (0.0)	5 (5.0)	11 (11.0)	84 (84.0)	1.21 (0.518)	น้อยที่สุด
19. ไม่มีเวลาทำ/ไม่ยอมทำ	0 (0.0)	0 (0.0)	5 (5.0)	11 (11.0)	84 (84.0)	1.21 (0.518)	น้อยที่สุด
	รวม เฉลี่ย					1.26 (0.559)	น้อยที่สุด

หมายเหตุ \bar{X} = ค่าเฉลี่ยน้ำหนักคะแนน (weighted mean score)

เกณฑ์การประเมิน

ช่วงคะแนน 1.00 – 1.80	หมายถึง	มีปัญหาน้อยที่สุด
ช่วงคะแนน 1.81 – 2.60	หมายถึง	มีปัญหาน้อย
ช่วงคะแนน 2.61 – 3.40	หมายถึง	มีปัญหাপานกลาง
ช่วงคะแนน 3.41 – 4.20	หมายถึง	มีปัญหามาก
ช่วงคะแนน 4.21 – 5.00	หมายถึง	มีปัญหามากที่สุด

จากตารางที่ 4.16 พบว่าเกษตรกรมีปัญหาในการใช้น้ำหมัก พด.2 ในพื้นที่การปลูกข้าวโพด พิจารณาแยกออกเป็นแต่ละประเด็นพบว่า เกษตรกร. มีความรู้เกี่ยวกับการใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ไม่เพียงพอ (ค่าเฉลี่ย 1.27) ไม่มีสถานที่ในการผลิตน้ำหมักชีวภาพ พด.2 (ค่าเฉลี่ย 1.41) ขาดอุปกรณ์ในการผลิต/มีอุปกรณ์ไม่เพียงพอ (ค่าเฉลี่ย 1.16) วัสดุในการผลิตไม่ได้/ได้ไม่เพียงพอ (ค่าเฉลี่ย 1.14) ขาดแคลนแรงงาน (ค่าเฉลี่ย 1.27) ขาดแคลนเงินทุน/มีเงินทุนไม่เพียงพอ เพราะค่าใช้จ่ายในการใช้ปุ๋ยชีวภาพพด.2 ในช่วงแรกสูงกว่าการใช้ปุ๋ยเคมี (ค่าเฉลี่ย 1.37) ความยุ่งยากในการผลิต ซักช้าเสียเวลา (ค่าเฉลี่ย 1.23) ใช้เวลานานในการทำน้ำหมักชีวภาพ พด.2 (ค่าเฉลี่ย 1.36) การใช้ปุ๋ยน้ำหมักชีวภาพ พด.2 ต้องใช้ในทุกระยะการเจริญเติบโตของพืช (ค่าเฉลี่ย 1.23) การใช้ปุ๋ย

ชีวภาพ พด.2 ต้องใช้บ่อยๆ(ค่าเฉลี่ย 1.28) การทำน้ำหมักชีวภาพ พด.2 ต้องทำการผลิตในปริมาณ มากๆ(ค่าเฉลี่ย 1.36) การใช้ปุ๋ยน้ำหมักชีวภาพ พด.2 เห็นผลช้า(ค่าเฉลี่ย 1.32) ใช้แล้วหญ้าวัชพืชรใน ไร่ข้าวโพดมีจำนวนมากขึ้น(ค่าเฉลี่ย 1.16) ยังไม่เข้าใจวิธีการใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2(ค่าเฉลี่ย 1.17) หัวเชื้อ พด.2 มีไม่เพียงพอ หายาก(ค่าเฉลี่ย 1.34) การผลิตน้ำหมักชีวภาพ พด.2 ควรรวมกลุ่ม การผลิตและใช้ด้วยกัน(ค่าเฉลี่ย 1.22) การผลิตน้ำหมักชีวภาพ พด.2 ถ้าไม่มีกากน้ำตาล ใช้น้ำตาลทรายแดงแทนได้ (ค่าเฉลี่ย 1.21) น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ใช้แล้วไม่ได้ผล(ค่าเฉลี่ย 1.21) ไม่มีเวลาทำ/ไม่ยอมทำ(ค่าเฉลี่ย 1.21) โดยรวมเฉลี่ย 1.26 อยู่ในระดับปัญหาน้อยที่สุด

6.2 ข้อเสนอแนะของเกษตรกร

จากการศึกษา พบว่า เกษตรกรระดับความคิดเห็นต่อข้อเสนอแนะ ตามการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดี ดังตารางที่ 4.17

ตารางที่ 4.17 ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ในพื้นที่การปลูกข้าวโพดของเกษตรกร

ประเด็นข้อเสนอแนะ	n = 100, n = 223			
	เกษตรกรใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2		เกษตรกรไม่ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1. ด้านความรู้				
1.1 หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องจัดอบรมถ่ายทอดความรู้ของการใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2	32	32.0	72	32.3
1.2 หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องจัดทำเอกสารหรือแผ่นพับเผยแพร่ความรู้	8	8.0	20	9.0
2. ด้านการเตรียมวัสดุ				
2.1 แนะนำให้ใช้วัสดุที่หาได้ง่ายในท้องถิ่น เช่น เศษผัก หรือผลไม้ที่ร่วงหล่น	25	25.0	55	24.7
2.2 หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง,อบต.จัดหาวัสดุที่ไม่มีในท้องถิ่น เช่น กากน้ำตาล	11	11.0	18	8.1
3. ด้านการผลิต				
3.1 หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง,อบต.ให้การสนับสนุนปัจจัยการผลิต	24	24.0	52	23.3

ตารางที่ 4.17 (ต่อ)

n = 100, n = 223

ประเด็นข้อเสนอแนะ	เกษตรกรใช้น้ำหมัก		เกษตรกรไม่ใช้น้ำหมัก	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
4. ด้านการใช้				
4.1 หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องแนะนำวิธีใช้ อย่างถูกวิธี	12	12.0	37	16.6
4.2 สำนักงานเกษตรจัดทำแปลงสาธิตการใช้น้ำ หมักชีวภาพ พด.2	12	12.0	18	8.1
5. ด้านการส่งเสริมสนับสนุน				
5.1 หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง,อบต. ส่งเสริม การใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2อย่างต่อเนื่อง	18	18.0	45	20.2
5.2 นำเกษตรกรที่สนใจไปศึกษาดูงานการใช้น้ำ หมักชีวภาพ พด.2 ที่ประสบความสำเร็จ	16	16.0	32	14.3

จากตารางที่ 4.17 ผลการศึกษาแสดงให้เห็นข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ในพื้นที่การปลูกข้าวโพดของเกษตรกรพบว่า

1. ด้านความรู้

1.1 เกษตรกรที่ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 เกษตรกรร้อยละ 32.0 มีประเด็นข้อเสนอแนะหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องจัดอบรมถ่ายทอดความรู้ของการใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 รองลงมาร้อยละ 8.0 หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องจัดทำเอกสารหรือแผ่นพับเผยแพร่ความรู้

1.2 เกษตรกรที่ไม่ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 เกษตรกรร้อยละ 32.3 มีประเด็นข้อเสนอแนะหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องจัดอบรมถ่ายทอดความรู้ของการใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 รองลงมาร้อยละ 9.0 หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องจัดทำเอกสารหรือแผ่นพับเผยแพร่ความรู้

2. ด้านการเตรียมวัสดุ

2.1 เกษตรกรที่ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 เกษตรกรร้อยละ 25.0 มีประเด็นข้อเสนอแนะ แนะนำให้ใช้วัสดุที่หาได้ง่ายในท้องถิ่น เช่น เศษผัก หรือผลไม้ที่ร่วงหล่น รองลงมา ร้อยละ 11.0 หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง,อบต.จัดหาวัสดุที่ไม่มีในท้องถิ่น เช่น กากน้ำตาล

2.2 เกษตรกรที่ไม่ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 เกษตรกรร้อยละ 24.7 มีประเด็นข้อเสนอแนะ แนะนำให้ใช้วัสดุที่หาได้ง่ายในท้องถิ่น เช่น เศษผัก หรือผลไม้ที่ร่วงหล่น รองลงมา ร้อยละ 8.1 หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง,อบต.จัดหาวัสดุที่ไม่มีในท้องถิ่น เช่น กากน้ำตาล

3. ด้านการผลิต

3.1 เกษตรกรที่ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 เกษตรกรร้อยละ 24.0 มีประเด็นข้อเสนอแนะหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง,อบต.ให้การสนับสนุนปัจจัยการผลิต

3.2 เกษตรกรที่ไม่ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 เกษตรกรร้อยละ 23.3 มีประเด็นข้อเสนอแนะหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง,อบต.ให้การสนับสนุนปัจจัยการผลิต

4. ด้านการใช้

4.1 เกษตรกรที่ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 เกษตรกรร้อยละ 12.0 มีประเด็นข้อเสนอแนะหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องแนะนำวิธีใช้อย่างถูกวิธีและร้อยละ 12.0 สำนักงานเกษตรจัดทำแปลงสาธิตการใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2

4.2 เกษตรกรที่ไม่ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 เกษตรกรร้อยละ 16.6 มีประเด็นข้อเสนอแนะหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องแนะนำวิธีใช้อย่างถูกวิธีและร้อยละ 8.1 สำนักงานเกษตรจัดทำแปลงสาธิตการใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2

5. ด้านการส่งเสริมสนับสนุน

5.1 เกษตรกรที่ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 เกษตรกรร้อยละ 18.0 มีประเด็นข้อเสนอแนะหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง,อบต. ส่งเสริมการใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2อย่างต่อเนื่อง และร้อยละ 16.0 นำเกษตรกรที่สนใจไปศึกษาดูงานการใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ที่ประสบความสำเร็จ

5.2 เกษตรกรที่ไม่ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 เกษตรกรร้อยละ 20.2 มีประเด็นข้อเสนอแนะหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง,อบต. ส่งเสริมการใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2อย่างต่อเนื่อง และร้อยละ 14.3 นำเกษตรกรที่สนใจไปศึกษาดูงานการใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ที่ประสบความสำเร็จ

บทที่ 5

สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัย เรื่อง การใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ในพื้นที่การปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ของเกษตรกรอำเภอบ้านหลวง จังหวัดน่าน ผู้วิจัยได้นำเสนอประเด็นสำคัญ เป็น 3 ส่วน คือสรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ ดังนี้

1. สรุปผลการวิจัย

1.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ในพื้นที่การปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ของเกษตรกรอำเภอบ้านหลวง จังหวัดน่าน มีวัตถุประสงค์ เพื่อ

- 1.1.1 เพื่อศึกษาสภาพพื้นฐานส่วนบุคคล เศรษฐกิจ สังคมของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์
- 1.1.2 เพื่อศึกษาความรู้ แหล่งความรู้ ของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์
- 1.1.3 เพื่อศึกษา ความคิดเห็น ของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์
- 1.1.4 เพื่อศึกษาการใช้น้ำหมัก พด.2 ของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์
- 1.1.5 เพื่อศึกษาดัชนีทุนและผลตอบแทนการใช้น้ำหมัก พด.2 ของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์
- 1.1.6 เพื่อศึกษาปัญหาและข้อเสนอแนะของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์

1.2 วิธีการดำเนินการวิจัย

1.2.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ เกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ อำเภอบ้านหลวง จ.น่าน ปีการผลิต 2556/2557 รวม 4 ตำบล จำนวน 323 ราย โดยแยกเป็นเกษตรกรที่ใช้น้ำหมัก พด.2 ในพื้นที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ จำนวน 100 ราย และเกษตรกรที่ไม่ใช้น้ำหมัก พด.2 ในพื้นที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ จำนวน 223 ราย

1.2.2 ขนาดกลุ่มตัวอย่าง

ผู้วิจัยได้กำหนดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตรสูตรคำนวณการประมาณขนาดตัวอย่างของ Yamane T.(1973) กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยกำหนดให้ ค่าความคลาดเคลื่อนได้ไม่เกินร้อยละ 5 ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างจำนวน 323 ราย แยกเป็นเกษตรกรที่ใช้น้ำหมัก พด.2 ในพื้นที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ จำนวน 100 ราย และเกษตรกรไม่ใช้น้ำหมัก พด.2 ในพื้นที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ จำนวน 223 ราย การกำหนดกลุ่มตัวอย่างตามจำนวนที่กำหนดและตามสัดส่วน โดยการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (simple random sampling) แบ่งเกษตรกร จำนวน 2 กลุ่มคือเกษตรกรที่ใช้น้ำหมัก พด.2 ในพื้นที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ และเกษตรกรที่ไม่ใช้น้ำหมัก พด.2 ในพื้นที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์

1.2.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบสัมภาษณ์ โดยกำหนดข้อมูลที่ต้องการในประเด็นต่างๆ ตามวัตถุประสงค์การวิจัย ประกอบด้วยคำถามประเภทกำหนดคำตอบไว้เลือกตอบ หรือคำถามปลายปิด และคำถามประเภทที่เปิดโอกาสให้ผู้ตอบแสดงความคิดเห็นหรือคำถามปลายเปิด เนื้อหาแบบสัมภาษณ์แบ่งเป็น 5 ตอน ได้แก่

ตอนที่ 1 สภาพพื้นฐานส่วนบุคคล เศรษฐกิจ สังคมของเกษตรกร

ตอนที่ 2 สภาพความรู้ แหล่งความรู้ ของเกษตรกร

ตอนที่ 3 การใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ของเกษตรกร

ตอนที่ 4 ความคิดเห็นของเกษตรกร

ตอนที่ 5 ต้นทุนและผลตอบแทนของเกษตรกรที่ใช่และไม่ใช้น้ำหมัก พด.2

ตอนที่ 6 ปัญหาและข้อเสนอแนะของเกษตรกร

การสร้างและทดสอบเครื่องมือ

โดยการศึกษาค้นคว้าข้อมูลที่เกี่ยวข้องและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ เพื่อกำหนดกรอบเนื้อหาของแบบสัมภาษณ์ จัดทำแบบสัมภาษณ์นำแบบสัมภาษณ์ที่สร้างขึ้น เสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบให้ความเห็น จากนั้นนำเครื่องมือดังกล่าว มาปรับปรุงแก้ไข ตามที่อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ได้ให้ความเห็นและข้อเสนอแนะไว้

1.2.5 การตรวจสอบเครื่องมือเพื่อหาค่าความเชื่อมั่น

นำแบบสัมภาษณ์ที่แก้ไขแล้ว ไปทดลองใช้กับเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ จำนวน 20 ราย ซึ่งไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง แล้วนำคำตอบจากแบบสัมภาษณ์ ตอนที่ 2 ปัญหาและข้อเสนอแนะของเกษตรกร มาวิเคราะห์ทางสถิติเพื่อหาค่าความเชื่อมั่น ตามวิธีการของ Cronbach's alpha โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป เพื่อหาค่าความเชื่อมั่น (reliability) ปรากฏว่าในเรื่องระดับความรู้ได้ค่าแอลฟา คือ 0.813, ระดับของความเห็นได้ค่าแอลฟา คือ 0.981 และระดับของปัญหาได้ค่าแอลฟา คือ 0.823

1.2.6 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ดำเนินการรวบรวมข้อมูลจากเกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง โดยการนำแบบสัมภาษณ์ที่ได้ปรับปรุงแก้ไขหลังจากการทดสอบเรียบร้อยแล้ว ไปสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างที่เป็นเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่ใช้น้ำหมัก พด.2 ในพื้นที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ และเกษตรกรที่ไม่ใช้น้ำหมัก พด.2 ในพื้นที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์

1.2.7 การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดย นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป โดยแบ่งวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การจัดอันดับ และสถิติ t-test

1.3 ผลการวิจัย

1.3.1 สภาพพื้นฐานส่วนบุคคล สภาพสังคม และเศรษฐกิจของเกษตรกร

เกษตรกรที่ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2

1) สภาพพื้นฐานส่วนบุคคล เกษตรกรเกือบทั้งหมดเป็นเพศชาย มีอายุเฉลี่ย 50.54 ปี การศึกษาจบชั้นประถมศึกษามากที่สุด ส่วนใหญ่มีสถานภาพสมรส มีจำนวนสมาชิกในครัวเรือนเฉลี่ย 4.11 คน ประสบการณ์ในการใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 เฉลี่ย 2.35 ปี

2) สภาพทางเศรษฐกิจ พบว่า เกษตรกรทั้งหมดมีอาชีพทำไร่ อาชีพเสริมทำนา มีการถือครองพื้นที่ปลูกข้าวโพดเป็นของตนเอง เฉลี่ย 15.31 ไร่ ใช้แรงงานคนเป็นหลักในการปลูกข้าวโพดปลูก การปลูกข้าวโพดใช้แรงงานคนปลูก เฉลี่ย 2.08 คนต่อไร่ จำหน่ายให้พ่อค้าคนกลางมีเงินกองทุนหมู่บ้านเป็นแหล่งสินเชื่อ เกษตรกรมีหนี้สินเฉลี่ย 35,438.36 บาท

3) สภาพทางสังคม พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่เป็นสมาชิกกลุ่มลูกค้าสหกรณ์การเกษตร

เกษตรกรที่ไม่ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2

1) สภาพพื้นฐานส่วนบุคคล เกษตรกรเกือบทั้งหมดเป็นเพศชาย มีอายุเฉลี่ย 46.29 ปี การศึกษาจบชั้นประถมศึกษามากที่สุด ส่วนใหญ่มีสถานภาพสมรส มีจำนวนสมาชิกในครัวเรือนเฉลี่ย 3.74 คน ประสบการณ์ในการใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 เฉลี่ย 2.0 ปี

2) สภาพทางเศรษฐกิจ พบว่า เกษตรกรทั้งหมดมีอาชีพทำไร่ อาชีพเสริมทำนา มีการถือครองพื้นที่ปลูกข้าวโพดเป็นของตนเอง เฉลี่ย 30.09 ไร่ ใช้แรงงานคนเป็นหลักในการปลูกข้าวโพดปลูก การปลูกข้าวโพดใช้แรงงานคนปลูก เฉลี่ย 2.24 คนต่อไร่ จำหน่ายให้พ่อค้าคนกลางมีเงินกองทุนหมู่บ้านเป็นแหล่งสินเชื่อ เกษตรกรมีหนี้สินเฉลี่ย 76913.95 บาท

3) สภาพทางสังคม พบว่า เกษตรกรกว่าครึ่งเป็นสมาชิกกลุ่มลูกค้าสหกรณ์ การเกษตร

1.3.2 ความรู้และแหล่งความรู้ของเกษตรกร

เกษตรกรที่ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2

1) ความรู้ของเกษตรกรเกี่ยวกับการทำน้ำหมักชีวภาพ พด.2 ผลการวิจัยพบว่าเกษตรกรเกือบทั้งหมด ในภาพรวมมีความรู้มากที่สุดในด้านการนำวัตถุดิบที่นำมาผลิตน้ำหมักชีวภาพ พด.2 ต้องทำให้ให้เป็นชิ้นเล็กๆ โดยการสับ บด หรือหั่นและการนำวัตถุดิบชิ้นเล็กๆ ใสลงในถังพลาสติกหรือโอ่ง ในระดับมาก โดยเฉลี่ย 10.8 คะแนน จากคะแนนความรู้ทั้งหมด 15 คะแนน

2) แหล่งความรู้ของเกษตรกรเกี่ยวกับการใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ผลการวิจัยพบว่า เกษตรกรได้รับข้อมูลทางการเกษตรจากแหล่งความรู้โดยภาพรวมทั้งหมดอยู่ในระดับน้อย โดยแหล่งความรู้ที่เกษตรกรได้รับข้อมูลทางการเกษตรอยู่ในระดับปานกลาง ได้แก่ สื่อบุคคล เช่น นักวิชาการส่งเสริมการเกษตร เจ้าหน้าที่พัฒนาที่ดิน หมอดินอาสา และ อาสาสมัครเกษตร และแหล่งความรู้ที่เกษตรกรได้รับข้อมูลทางการเกษตรอยู่ในระดับน้อย คือ สื่อสิ่งพิมพ์ สื่อกิจกรรม สื่อมวลชน ตามลำดับ

3) การศึกษาดูงาน เกษตรกรทั้งหมดได้มีการศึกษาดูงานการใช้น้ำหมักชีวภาพ เฉลี่ย 1.52 ครั้ง

เกษตรกรที่ไม่ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2

1) ระดับความรู้ของเกษตรกรเกี่ยวกับการทำน้ำหมักชีวภาพ พด.2 ผลการวิจัยพบว่าเกษตรกรเกือบทั้งหมด ในภาพรวมมีความรู้มากที่สุดในด้านการนำวัตถุดิบที่นำมาผลิตน้ำหมักชีวภาพ พด.2 ต้องทำให้ให้เป็นชิ้นเล็กๆ โดยการสับ บด หรือหั่นและการนำวัตถุดิบชิ้นเล็กๆ ใสลงในถังพลาสติกหรือโอ่ง ในระดับปานกลาง โดยเฉลี่ย 8.06 คะแนน จากคะแนนความรู้ทั้งหมด 15 คะแนน

2) แหล่งความรู้ของเกษตรกรเกี่ยวกับการใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ผลการวิจัยพบว่า เกษตรกรได้รับข้อมูลทางการเกษตรจากแหล่งความรู้โดยภาพรวมทั้งหมดอยู่ในระดับน้อยโดยแหล่งความรู้ที่เกษตรกรได้รับข้อมูลทางการเกษตรอยู่ในระดับน้อย ได้แก่ สื่อบุคคล เช่น นักวิชาการส่งเสริมการเกษตร เจ้าหน้าที่พัฒนาที่ดิน หมอดินอาสา และ อาสาสมัครเกษตร สื่อกิจกรรม สื่อมวลชน ตามลำดับ และแหล่งความรู้ที่เกษตรกรได้รับข้อมูลทางการเกษตรอยู่ในระดับน้อยที่สุด คือ สื่อสิ่งพิมพ์

3) การศึกษาดูงาน เกษตรกร 1 ใน 6 ส่วน ได้มีการศึกษาดูงานการใช้น้ำหมักชีวภาพ เฉลี่ย 1.52 ครั้ง และเกษตรกร 5 ใน 6 ส่วน ไม่ได้ศึกษาดูงาน

1.3.3 การใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดเกษตรกรที่ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2

1) แหล่งที่มาของน้ำหมักชีวภาพ พด.2 ผลการวิจัยพบว่า เกษตรกรทั้งหมดผลิตน้ำหมักชีวภาพ พด.2 ใช้อเอง และอีกส่วนหนึ่งได้รับการสนับสนุนจากหน่วยงานราชการ

2) วัตถุประสงค์ที่นำมาผลิตน้ำหมักชีวภาพ พด.2 ผลการวิจัยพบว่า เกษตรกรทั้งหมดใช้พืชผักสด ผลไม้สุก และเศษอาหารจากบ้านเรือน เป็นวัตถุดิบ

3) การใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.ร่วมกับสารเคมีกำจัดวัชพืช ในภาพรวมเกษตรกรเคยใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.ร่วมกับสารเคมีกำจัดวัชพืช เฉลี่ย 8.22 ครั้ง โดยใช้อัตราใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 จำนวน 20 ลิตร/สารเคมีกำจัดวัชพืช 1 ลิตร มีวิธีการใช้หัวเชื้อน้ำหมักชีวภาพ พด.2 + สารเคมี จำนวน 250 ซีซี/น้ำ 20 ลิตร ช่วงเวลาฉีดพ่นที่เหมาะสมช่วงหลังจากฉีดพ่นสารเคมีคลุมหญ้า 30 วัน ความถี่ในการฉีดพ่น จำนวน 3 ครั้ง

1.3.4 ความคิดเห็นของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพด

เกษตรกรที่ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 โดยภาพรวมเกษตรกรมีความคิดเห็นในระดับมาก เมื่อพิจารณาในรายละเอียดปรากฏดังนี้

1) ด้านการผลิต พบว่าเกษตรกรทุกราย เห็นด้วยกับการผลิตน้ำหมักชีวภาพ พด.2 โดยเกษตรกรมีความคิดเห็นในระดับมาก เมื่อพิจารณารายละเอียดในแต่ละประเด็น พบว่าเกษตรกรมีความคิดเห็นระดับมาก คือ การผลิตน้ำหมักชีวภาพ พด.2 สามารถทำได้ง่าย ปัจจัยการผลิตน้ำหมักชีวภาพ พด.2 สามารถหาได้สะดวก น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ใช้ต้นทุนในการผลิตต่ำ น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ที่ผลิตเองดีกว่าซื้อสำเร็จรูป ในการผลิตน้ำหมักชีวภาพ พด.2 ใช้วัตถุดิบจากพืชผักผลไม้ การผลิตน้ำหมักชีวภาพ พด.2 ช่วยลดขยะจากเศษพืชผักผลไม้ได้ สามารถหาความรู้เกี่ยวกับการผลิตน้ำหมักชีวภาพ พด.2 ได้ง่าย

2) **ด้านวิธีการใช้** จากการศึกษาพบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่ เห็นด้วยกับวิธีการใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 เมื่อพิจารณารายละเอียดในแต่ละประเด็นเกษตรกรมีความคิดเห็นระดับมากคือ น้ำหมักชีวภาพ พด.2 สามารถใช้ได้ง่าย น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ใช้ได้บ่อย เพราะไม่เป็นอันตรายน้ำหมักชีวภาพ พด.2 ใช้ได้ทุกระยะการเจริญเติบโต

3) **ด้านประโยชน์** จากการศึกษาพบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่ เห็นด้วยกับประโยชน์น้ำหมักชีวภาพ พด.2 เมื่อพิจารณารายละเอียดในแต่ละประเด็นเกษตรกรมีความคิดเห็นระดับมาก คือ ช่วยเพิ่มอินทรีย์วัตถุในดิน ผลผลิตเพิ่มขึ้น ช่วยรักษาปริมาณธาตุอาหารพืชในดิน ช่วยให้ดินอุ้มน้ำได้ดี ช่วยให้ดินระบายน้ำได้ดี ทำให้ต้นข้าวโพดเจริญเติบโตได้ดีขึ้น ทำให้ปริมาณผลผลิตของข้าวโพดเพิ่มขึ้น ช่วยลดต้นทุนการใช้ปุ๋ยเคมีได้ ช่วยลดต้นทุนในการผลิตข้าวโพดได้ ช่วยให้สภาพแวดล้อมบริเวณพื้นที่เกษตรโดยรวมดีขึ้น ไม่ทำให้เกิดมลภาวะทางดินเมื่อเปรียบเทียบกับการใช้สารเคมี และทำให้สุขภาพอนามัยของเกษตรกรและครอบครัวดีขึ้น

1.3.5 ต้นทุนและผลตอบแทนการผลิตข้าวโพดของเกษตรกร

1) ต้นทุนการผลิตข้าวโพดของเกษตรกร

เกษตรกรที่ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 จากการศึกษาพบว่า มีต้นทุนการผลิตข้าวโพดต่อไร่ดังนี้ ค่าเตรียมดินเฉลี่ย 286.90 บาทต่อไร่ ค่าเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเฉลี่ย 403.65 บาทต่อไร่ ค่าแรงปลูกข้าวโพดเฉลี่ย 278.50 บาทต่อไร่ ค่าให้ปุ๋ยเคมีรวมค่าแรงเฉลี่ย 645.60 บาทต่อไร่ ค่าสารเคมีกำจัดวัชพืชรวมค่าแรงเฉลี่ย 269.30 บาทต่อไร่ ค่าจ้างแรงงานเก็บเกี่ยวผลผลิตเฉลี่ย 489.00 บาทต่อไร่ ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงเฉลี่ย 146.50 บาทต่อไร่ ค่าซ่อมแซมอุปกรณ์เฉลี่ย 202.90 บาทต่อไร่ ค่ายาปราบศัตรูพืชเฉลี่ย 166.50 บาทต่อไร่ รวมต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 2823.95 บาทต่อไร่

เกษตรกรที่ไม่ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 จากการศึกษาพบว่า มีต้นทุนการผลิตข้าวโพดต่อไร่ดังนี้ ค่าเตรียมดินเฉลี่ย 287.09 บาทต่อไร่ ค่าเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเฉลี่ย 410.72 บาทต่อไร่ ค่าแรงปลูกข้าวโพดเฉลี่ย 279.37 บาทต่อไร่ ค่าให้ปุ๋ยเคมีรวมค่าแรงเฉลี่ย 930.49 บาทต่อไร่ ค่าสารเคมีกำจัดวัชพืชรวมค่าแรงเฉลี่ย 457.09 บาทต่อไร่ ค่าจ้างแรงงานเก็บเกี่ยวผลผลิตเฉลี่ย 489.69 บาทต่อไร่ ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงเฉลี่ย 140.58 บาทต่อไร่ ค่าซ่อมแซมอุปกรณ์เฉลี่ย 196.73 บาทต่อไร่ ค่ายาปราบศัตรูพืชเฉลี่ย 161.21 บาทต่อไร่ รวมต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 3368.65 บาทต่อไร่

ผลการวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตข้าวโพดของเกษตรกรในแต่ละด้านมาทดสอบด้วยวิธีการ t-test เพื่อเปรียบเทียบต้นทุนการผลิตของเกษตรกรทั้ง 2 กลุ่ม พบว่า

1. ค่าจ้างเตรียมดิน เกษตรกรที่ใช้น้ำหมักชีวภาพ มีต้นทุนรายจ่ายค่าจ้างเตรียมดินเฉลี่ย 286.90 บาทต่อไร่ เกษตรกรที่ไม่ใช้น้ำหมักชีวภาพ มีต้นทุนรายจ่ายค่าจ้างเตรียมดินเฉลี่ย 287.09

บาทต่อไร่ ค่า t ของต้นทุนรายจ่ายค่าจ้างเตรียมดินที่คำนวณได้มีค่าเท่ากับ -0.123 แสดงว่า เกษตรกรที่ใช้น้ำหมักชีวภาพ มีต้นทุนรายจ่ายค่าจ้างเตรียมดินน้อยกว่าเกษตรกรที่ไม่ใช้น้ำหมักชีวภาพ เมื่อนำมาหาระดับนัยสำคัญทางสถิติพบว่าไม่มีระดับนัยสำคัญทางสถิติ นั่นแสดงว่าต้นทุนรายจ่ายค่าจ้างเตรียมดินของทั้งสองกลุ่มไม่มีความแตกต่างกัน

2. ค่าเมล็ดพันธุ์ เกษตรกรที่ใช้น้ำหมักชีวภาพ มีต้นทุนรายจ่ายค่าเมล็ดพันธุ์เฉลี่ย 403.65 บาทต่อไร่ เกษตรกรที่ไม่ใช้น้ำหมักชีวภาพ มีต้นทุนรายจ่ายค่าเมล็ดพันธุ์เฉลี่ย 410.72 บาทต่อไร่ ค่า t ของต้นทุนรายจ่ายค่าเมล็ดพันธุ์ที่คำนวณได้มีค่าเท่ากับ -0.975 แสดงว่า เกษตรกรที่ใช้น้ำหมักชีวภาพ มีต้นทุนรายจ่ายค่าเมล็ดพันธุ์ต่ำกว่าเกษตรกรที่ไม่ใช้น้ำหมักชีวภาพ เมื่อนำมาหาระดับนัยสำคัญทางสถิติพบว่าไม่มีระดับนัยสำคัญทางสถิติ นั่นแสดงว่าต้นทุนรายจ่ายค่าเมล็ดพันธุ์ของทั้งสองกลุ่มไม่มีความแตกต่างกัน

3. ค่าแรงปลูกข้าวโพด เกษตรกรที่ใช้น้ำหมักชีวภาพ มีต้นทุนรายจ่ายค่าแรงปลูกข้าวโพดเฉลี่ย 278.50 บาทต่อไร่ เกษตรกรที่ไม่ใช้น้ำหมักชีวภาพ มีต้นทุนรายจ่ายค่าแรงปลูกข้าวโพดเฉลี่ย 279.37 บาทต่อไร่ พบว่า ค่า t ที่คำนวณได้มีค่าเท่ากับ -0.075 แสดงว่า เกษตรกรที่ใช้น้ำหมักชีวภาพ มีต้นทุนรายจ่ายค่าแรงปลูกข้าวโพดต่ำกว่าเกษตรกรที่ไม่ใช้น้ำหมักชีวภาพ เมื่อนำมาหาระดับนัยสำคัญทางสถิติพบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นั่นแสดงว่าต้นทุนรายจ่ายค่าเมล็ดพันธุ์ของทั้งสองกลุ่มไม่มีความแตกต่างกัน

4. ค่าปุ๋ยเคมีรวมค่าแรง เกษตรกรที่ใช้น้ำหมักชีวภาพ มีต้นทุนค่าปุ๋ยรวมค่าแรง เฉลี่ย 645.60 บาทต่อไร่ เกษตรกรที่ไม่ใช้น้ำหมักชีวภาพ มีค่าปุ๋ยรวมค่าแรง เฉลี่ย 930.49 บาทต่อไร่ พบว่า ค่า t ที่คำนวณได้มีค่าเท่ากับ -21.610 แสดงว่า เกษตรกรที่ไม่ใช้น้ำหมักชีวภาพ มีต้นทุนค่าปุ๋ยรวมค่าแรง สูงกว่าเกษตรกรที่ใช้น้ำหมักชีวภาพ เมื่อนำมาหาระดับนัยสำคัญทางสถิติพบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 หรือที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99

5. ค่าสารเคมีกำจัดวัชพืชรวมค่าแรง เกษตรกรที่ใช้น้ำหมักชีวภาพ มีต้นทุนค่าสารเคมีกำจัดวัชพืชรวมค่าแรง เฉลี่ย 269.30 บาทต่อไร่ เกษตรกรที่ไม่ใช้น้ำหมักชีวภาพ มีต้นทุนค่าสารเคมีกำจัดวัชพืชรวมค่าแรง เฉลี่ย 457.09 บาทต่อไร่ พบว่า ค่า t ที่คำนวณได้มีค่าเท่ากับ -24.730 แสดงว่า เกษตรกรที่ไม่ใช้น้ำหมักชีวภาพ มีต้นทุนค่าสารเคมีกำจัดวัชพืชรวมค่าแรง สูงกว่าเกษตรกรที่ใช้น้ำหมักชีวภาพ เมื่อนำมาหาระดับนัยสำคัญทางสถิติพบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 หรือที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99

6. ค่าจ้างแรงงานเก็บเกี่ยว เกษตรกรที่ใช้น้ำหมักชีวภาพ มีต้นทุนค่าจ้างแรงงานเก็บเกี่ยวข้าวโพดเฉลี่ย 489.00 บาทต่อไร่ เกษตรกรที่ไม่ใช้น้ำหมักชีวภาพ มีต้นทุนค่าจ้างแรงงานเก็บเกี่ยวข้าวโพดเฉลี่ย 489.69 บาทต่อไร่ พบว่า ค่า t ที่คำนวณได้มีค่าเท่ากับ -0.185 แสดงว่า

เกษตรกรที่ใช้น้ำหมักชีวภาพ มีต้นทุนค่าจ้างแรงงานเก็บเกี่ยวข้าวโพดต่ำกว่าเกษตรกรไม่ใช้น้ำหมักชีวภาพ เมื่อนำมาหารระดับนัยสำคัญทางสถิติพบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นั่นแสดงว่าต้นทุนรายจ่ายค่าเมล็ดพันธุ์ของทั้งสองกลุ่มไม่มีความแตกต่างกัน

7. ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น เกษตรกรที่ใช้น้ำหมักชีวภาพ มีค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น เฉลี่ย 146.50 บาทต่อไร่ เกษตรกรที่ไม่ใช้น้ำหมักชีวภาพ มีค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น เฉลี่ย 140.58 บาทต่อไร่ พบว่า ค่า t ที่คำนวณได้มีค่าเท่ากับ 0.978 แสดงว่า เกษตรกรที่ใช้น้ำหมักชีวภาพ มีค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่นสูงกว่าเกษตรกรไม่ใช้น้ำหมักชีวภาพ เมื่อนำมาหารระดับนัยสำคัญทางสถิติพบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นั่นแสดงว่ามีค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น ของทั้งสองกลุ่มไม่มีความแตกต่างกัน

8. ค่าซ่อมแซมอุปกรณ์การเกษตร เกษตรกรที่ใช้น้ำหมักชีวภาพ มีค่าซ่อมแซมอุปกรณ์การเกษตร เฉลี่ย 202.90 บาทต่อไร่ เกษตรกรที่ไม่ใช้น้ำหมักชีวภาพ มีค่าซ่อมแซมอุปกรณ์การเกษตร เฉลี่ย 196.93 บาทต่อไร่ พบว่า ค่า t ที่คำนวณได้มีค่าเท่ากับ -0.532 แสดงว่า เกษตรกรที่ใช้น้ำหมักชีวภาพ มีค่าซ่อมแซมอุปกรณ์การเกษตรสูงกว่าเกษตรกรไม่ใช้น้ำหมักชีวภาพ เมื่อนำมาหารระดับนัยสำคัญทางสถิติพบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นั่นแสดงว่ามีค่าซ่อมแซมอุปกรณ์การเกษตรของทั้งสองกลุ่มไม่มีความแตกต่างกัน

9. ค่ายาปราบศัตรูพืช เกษตรกรที่ใช้น้ำหมักชีวภาพ มีค่ายาปราบศัตรูพืช เฉลี่ย 166.50 บาทต่อไร่ เกษตรกรที่ไม่ใช้น้ำหมักชีวภาพ มีค่ายาปราบศัตรูพืช เฉลี่ย 161.2 บาทต่อไร่ พบว่า ค่า t ที่คำนวณได้มีค่าเท่ากับ 0.848 แสดงว่า เกษตรกรที่ใช้น้ำหมักชีวภาพ มีค่ายาปราบศัตรูพืช สูงกว่าเกษตรกรไม่ใช้น้ำหมักชีวภาพ เมื่อนำมาหารระดับนัยสำคัญทางสถิติพบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นั่นแสดงว่ามีค่ายาปราบศัตรูพืช ของทั้งสองกลุ่มไม่มีความแตกต่างกัน

10. รวมต้นทุนการผลิต เกษตรกรที่ใช้น้ำหมักชีวภาพ มีต้นทุนการผลิตข้าวโพดรวม เฉลี่ย 2,786.07 บาทต่อไร่ เกษตรกรที่ไม่ใช้น้ำหมักชีวภาพ มีต้นทุนการผลิตข้าวโพดรวม เฉลี่ย 3,601.26 บาทต่อไร่ พบว่า ค่า t ที่คำนวณได้มีค่าเท่ากับ -28.226 แสดงว่า เกษตรกรที่ไม่ใช้น้ำหมักชีวภาพ มีต้นทุนการผลิตข้าวโพดรวม สูงกว่าเกษตรกรที่ใช้น้ำหมักชีวภาพ เมื่อนำมาหารระดับนัยสำคัญทางสถิติพบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 หรือที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99

จะเห็นได้ว่า เกษตรกรที่ไม่ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 มีต้นทุนการผลิตที่สูงกว่าเกษตรกรที่ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ในด้าน ค่าปุ๋ยเคมีรวมค่าแรง ค่าสารเคมีกำจัดวัชพืชรวมค่าแรง และรวมต้นทุนการผลิต

2) ผลตอบแทนการผลิตข้าวโพดของเกษตรกร

เกษตรกรที่ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 จากการศึกษาพบว่า มีผลตอบแทนการผลิตข้าวโพดต่อไร่ดังนี้ ราคาขายข้าวโพดเฉลี่ย 7.67 บาทต่อกิโลกรัม จำนวนผลผลิตข้าวโพดเฉลี่ย 823.90 กิโลกรัมต่อไร่ รายได้รวมจากการขายข้าวโพดเฉลี่ย 6,298.84 บาทต่อไร่ กำไรสุทธิจากการขายข้าวโพดเฉลี่ย 3,475.45 บาทต่อไร่

เกษตรกรที่ไม่ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 จากการศึกษาพบว่า มีผลตอบแทนการผลิตข้าวโพดต่อไร่ดังนี้ ราคาขายข้าวโพดเฉลี่ย 7.65 บาทต่อกิโลกรัม จำนวนผลผลิตข้าวโพดเฉลี่ย 875.20 กิโลกรัมต่อไร่ รายได้รวมจากการขายข้าวโพดเฉลี่ย 6,721.25 บาทต่อไร่ กำไรสุทธิจากการขายข้าวโพดเฉลี่ย 3,018.77 บาทต่อไร่

ผลการวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตข้าวโพดของเกษตรกรในแต่ละด้านมาทดสอบด้วยวิธีการ t-test เพื่อเปรียบเทียบผลตอบแทนการผลิตของเกษตรกรทั้ง 2 กลุ่ม พบว่า

1. ราคาขายข้าวโพด เกษตรกรที่ใช้น้ำหมักชีวภาพ ขายข้าวโพดได้ราคาเฉลี่ย 7.67 บาทต่อไร่ เกษตรกรที่ไม่ใช้น้ำหมักชีวภาพ ขายข้าวโพดได้ราคาเฉลี่ย 7.65 บาทต่อไร่ ค่า t ของต้นทุนรายจ่ายค่าจ้างเตรียมดินที่คำนวณได้มีค่าเท่ากับ 0.215 แสดงว่า เกษตรกรที่ใช้น้ำหมักชีวภาพ ขายข้าวโพดได้ราคาเฉลี่ยสูงกว่าเกษตรกรที่ไม่ใช้น้ำหมักชีวภาพ เมื่อนำมาหาระดับนัยสำคัญทางสถิติพบว่าไม่มีระดับนัยสำคัญทางสถิติ นั่นแสดงว่าราคาขายข้าวโพดของทั้งสองกลุ่ม ไม่มีความแตกต่างกัน

2. จำนวนผลผลิตข้าวโพด เกษตรกรที่ใช้น้ำหมักชีวภาพ มีจำนวนผลผลิตข้าวโพด เฉลี่ย 823.90 กิโลกรัมต่อไร่ เกษตรกรที่ไม่ใช้น้ำหมักชีวภาพ มีจำนวนผลผลิตข้าวโพดเฉลี่ย 875.20 กิโลกรัมต่อไร่ พบว่า ค่า t ที่คำนวณได้มีค่าเท่ากับ -5.259 แสดงว่า เกษตรกรที่ไม่ใช้น้ำหมักชีวภาพ มีจำนวนผลผลิตข้าวโพดเฉลี่ย สูงกว่าเกษตรกรที่ใช้น้ำหมักชีวภาพ เมื่อนำมาหาระดับนัยสำคัญทางสถิติพบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 หรือที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99

3. รายได้รวมจากการขายข้าวโพด เกษตรกรที่ใช้น้ำหมักชีวภาพ มีรายได้รวมจากการขายข้าวโพด เฉลี่ย 6,298.84 บาทต่อไร่ เกษตรกรที่ไม่ใช้น้ำหมักชีวภาพ มีรายได้รวมจากการขายข้าวโพด เฉลี่ย 6,721.25 บาทต่อไร่ พบว่า ค่า t ที่คำนวณได้มีค่าเท่ากับ -4.968 แสดงว่า เกษตรกรที่ไม่ใช้น้ำหมักชีวภาพ มีรายได้รวมจากการขายข้าวโพดเฉลี่ยสูงกว่าเกษตรกรที่ใช้น้ำหมักชีวภาพ เมื่อนำมาหาระดับนัยสำคัญทางสถิติพบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 หรือที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99

4. กำไรสุทธิจากการขายข้าวโพด เกษตรกรที่ใช้น้ำหมักชีวภาพ มีกำไรสุทธิจากการขายข้าวโพด เฉลี่ยเฉลี่ย 3475.45 บาทต่อไร่ เกษตรกรที่ไม่ใช้น้ำหมักชีวภาพ มีกำไรสุทธิจากการขายข้าวโพด เฉลี่ยเฉลี่ย 3018.77 บาทต่อไร่ พบว่า ค่า t ที่คำนวณได้มีค่าเท่ากับ 5.859 แสดงว่า เกษตรกรที่ใช้น้ำหมักชีวภาพ มีกำไรสุทธิจากการขายข้าวโพดเฉลี่ยมากกว่าเกษตรกรที่ไม่ใช้น้ำหมักชีวภาพ เมื่อนำมาหารระดับนัยสำคัญทางสถิติพบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 หรือที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99

1.3.6 ปัญหาและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ในพื้นที่การปลูกข้าวโพดของเกษตรกร

สำหรับในภาพรวมปัญหาของเกษตรกรอยู่ในระดับน้อยที่สุด โดยเมื่อพิจารณาแต่ละประเด็นพบว่าปัญหาในระดับมากของเกษตรกร มีเพียง 2 ประเด็น คือปัญหาไม่มีสถานที่ในการผลิตน้ำหมักชีวภาพ พด.2 มีเพียงร้อยละ 6.0 และขาดแคลนเงินทุนหรือมีเงินทุนไม่เพียงพอ เพราะค่าใช้จ่ายในการใช้ปุ๋ยชีวภาพ พด.2 ช่วงแรกสูงกว่าการใช้ปุ๋ยเคมี

สำหรับข้อเสนอแนะ เกษตรกรเสนอแนะดังนี้

- 1) ด้านความรู้ ผลการวิจัยพบว่า ต้องการให้หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องจัดอบรมถ่ายทอดความรู้ของการใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 และจัดทำเอกสารหรือแผ่นพับเผยแพร่ความรู้
- 2) ด้านการเตรียมวัสดุ ผลการวิจัยพบว่า เกษตรกรแนะนำให้ใช้วัสดุที่หาได้ง่ายในท้องถิ่น เช่น เศษผัก หรือผลไม้ที่ร่วงหล่น และให้หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง, อบต. จัดหาวัสดุที่ไม่มีในท้องถิ่น เช่น กากน้ำตาล
- 3) ด้านการผลิต ผลการวิจัยพบว่า ต้องการให้หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง, อบต. ให้การสนับสนุนปัจจัยการผลิต
- 4) ด้านการใช้ ผลการวิจัยพบว่า ต้องการให้หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง, อบต. แนะนำวิธีใช้อย่างถูกวิธี และ ให้สำนักงานเกษตรอำเภอจัดทำแปลงสาธิตการใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2
- 5) ด้านการส่งเสริมสนับสนุน ต้องการให้หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง, อบต. ส่งเสริมการใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2อย่างต่อเนื่อง และ นำเกษตรกรที่สนใจไปศึกษาดูงานการใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ที่ประสบความสำเร็จ

2. การอภิปรายผล

จากการศึกษาสภาพพื้นฐานส่วนบุคคล เศรษฐกิจ สังคมของเกษตรกร สภาพความรู้ แหล่งความรู้ ความคิดเห็นของเกษตรกร ความคิดเห็นของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ สภาพการใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ของเกษตรกร ต้นทุน ผลผลิตของเกษตรกรที่ใช้และไม่ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ตลอดจนปัญหาและข้อเสนอแนะของเกษตรกร เกี่ยวกับการใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ในพื้นที่การปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ มีประเด็นที่ควรนำมาอภิปรายผลดังต่อไปนี้

2.1 สภาพพื้นฐานส่วนบุคคล เศรษฐกิจ สังคมของเกษตรกร พบว่า

2.1.1 สภาพพื้นฐานส่วนบุคคล เกษตรกรที่ใช้และไม่ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 เกือบทั้งหมดเป็นเพศชาย มีอายุเฉลี่ย 50.54 ปี สอดคล้องกับผลการวิจัยของกรมพัฒนาที่ดิน (2551:1) ที่พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่เป็นเพศชาย การศึกษาจบชั้นประถมศึกษามากที่สุด สอดคล้องกับผลการวิจัยของพรเลิศ ฉลาดคิด (2547,น.44) และกรมพัฒนาที่ดิน (2551,น.1) ที่พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่จบการศึกษาระดับประถมศึกษา

2.1.2 สภาพทางเศรษฐกิจ พบว่า เกษตรกรทั้งหมดมีอาชีพทำไร่ อาชีพเสริมทำนา โดยเกษตรกรที่ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 มีการถือครองพื้นที่ปลูกข้าวโพดเป็นของตนเอง เฉลี่ย 15.31 ไร่ เกษตรกรที่ไม่ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 มีการถือครองพื้นที่ปลูกข้าวโพดเป็นของตนเอง เฉลี่ย 30.09 ไร่ อาจเป็นเพราะขนาดพื้นที่ขนาดใหญ่อาจจะต้องใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ในปริมาณมาก วัตถุประสงค์อาจไม่เพียงพอ รวมถึงมีข้อจำกัดในเรื่องอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิต เช่น ถังหมัก กากน้ำตาล ที่มีราคาแพง ซึ่งเกษตรกรต้องลงทุนในการซื้ออุปกรณ์ดังกล่าวเพิ่มขึ้น และจากผลการวิจัยเกษตรกรใช้แรงงานคนเป็นหลักในการปลูกข้าวโพด เกษตรกรที่ใช้และไม่ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ใช้แรงงานคนปลูก เฉลี่ย 2.08 และ 2.24 คนต่อไร่ ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่าพื้นที่ปลูกข้าวโพดที่มีขนาดใหญ่ เกษตรกรจะไม่นิยมใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ในพื้นที่การปลูกข้าวโพด ดังนั้นในการส่งเสริมให้เกษตรกรใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ในพื้นที่การปลูกข้าวโพด ต้องพิจารณาถึงขนาดพื้นที่ปลูกข้าวโพดของเกษตรกรด้วย สอดคล้องกับทิพย์กมล อัครบุญสวัสดิ์ (2547,น.71-73) ศึกษาปัจจัยด้านเศรษฐกิจ สังคม และด้านการตลาดที่มีผลต่อการยอมรับการใช้ปุ๋ยชีวภาพทดแทนปุ๋ยเคมีของเกษตรกรอำเภอแปลงยาว จังหวัดฉะเชิงเทรา พบว่า ระดับการศึกษา รายได้ ต้นทุน กำไรและการรับรู้ข่าวสาร มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยี

2.1.3 สภาพทางสังคม พบว่า เกษตรกรที่ใช้และไม่ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ส่วนใหญ่เป็นสมาชิกเกษตรกร โดยมากเป็นสมาชิกกลุ่มลูกค้าสหกรณ์การเกษตร ทั้งนี้เป็นเพราะการเป็นสมาชิกสถาบันต่างๆของเกษตรกร นอกจากจะทำให้เกษตรกรทำธุรกรรมทางการเงินแล้ว

เกษตรกรยังใช้สถาบันเกษตรกรเป็นสถานที่แลกเปลี่ยนความรู้ในด้านต่างๆที่สนใจ ซึ่งอาจจะเป็น เรื่องการใช้น้ำหมักชีวภาพ วิธีการผลิตน้ำหมักชีวภาพ วัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต ตลอดจนการใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ร่วมกับสารเคมีกำจัดวัชพืช เพื่อลดการใช้สารเคมีและลดต้นทุนการผลิต เป็นต้น ซึ่งผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับผลการวิจัยของพรเลิศ ฉลาดคิด(2547,น.44) ที่พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่เป็นสมาชิกสถาบันเกษตรกร สอดคล้องกับ สำราญ คมศรี (2551,น. 66) ได้ศึกษา การยอมรับ การใช้น้ำหมักชีวภาพของเกษตรกรผู้ทำนาในอำเภอลำลูกกา จังหวัดปทุมธานี พบว่า ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการยอมรับการใช้น้ำหมักชีวภาพของเกษตรกรในการทำนา แบ่งเป็นมีผลเชิงบวก ได้แก่ การเป็นสมาชิกสถาบันเกษตรกรและผลผลิตต่อไร่ มีผลเชิงลบ ได้แก่ ปริมาณการใช้น้ำปุ๋ยเคมี หลังการใช้น้ำหมักชีวภาพ

2.2 ความรู้ แหล่งความรู้ ของเกษตรกร

ความรู้ของเกษตรกรเกี่ยวกับการทำน้ำหมักชีวภาพ พด.2 ผลการวิจัยพบว่าเกษตรกรเกือบทั้งหมด ในภาพรวมมีความรู้มาก และแหล่งความรู้ของเกษตรกรเกี่ยวกับการใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ผลการวิจัยพบว่า เกษตรกรได้รับข้อมูลทางการเกษตรจากแหล่งความรู้ประเภท สื่อบุคคล เช่น นักวิชาการส่งเสริมการเกษตร เจ้าหน้าที่พัฒนาที่ดิน หมออดินอาสา และ อาสาสมัครเกษตร เกษตรกรได้รับข้อมูลทาง สื่อสิ่งพิมพ์ สื่อกิจกรรม สื่อมวลชน น้อย สาเหตุอาจเกิดจากการที่เกษตรกรส่วนใหญ่จบการศึกษาระดับประถมศึกษาทำให้มีข้อจำกัดในเรื่องการอ่าน อาจเป็นสาเหตุให้หน่วยงานที่มีหน้าที่ถ่ายทอดความรู้เลือกใช้สื่อในการส่งเสริมที่สามารถโต้ตอบและเห็นปฏิกริยาของเกษตรกรที่รับการถ่ายทอดความรู้ได้ทันที สอดคล้องกับเนาวรัตน์ ทิพสุวรรณ (2555:82) ศึกษาการยอมรับการใช้หัวเชื้อจุลินทรีย์ย่อยสลายต่อซังข้าวของเกษตรกรในอำเภอศรีมโหสถ จังหวัดปราจีนบุรี พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่ได้รับความรู้จากสื่อบุคคล โดยได้รับจากเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรเฉลี่ยมากที่สุด ผลจากการศึกษาดูงานของเกษตรกร พบว่าเกษตรกรที่ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 มีความสนใจและนำมาใช้กับพื้นที่การปลูกข้าว โปดของตนเอง เพื่อลดต้นทุนการผลิต สำหรับเกษตรกรที่ไม่ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 พบว่าไม่เคยศึกษาดูงานทำให้ไม่มีความรู้ในการใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ในการลดต้นทุนการผลิต

2.3 การใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพด

2.3.1 แหล่งที่มาของน้ำหมักชีวภาพ พด.2 ผลการวิจัยพบว่า เกษตรกรทั้งหมดผลิตน้ำหมักชีวภาพ พด.2 ใช้เอง และอีกส่วนหนึ่งได้รับการสนับสนุนจากหน่วยงานราชการ อาจเป็นเพราะเกษตรกรต้องการใช้น้ำหมักในปริมาณมาก แต่อุปกรณ์มีไม่เพียงพอต่อการผลิตน้ำหมักชีวภาพ พด.2 ถ้าได้รับการสนับสนุนจากหน่วยงานราชการหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง จะทำให้ต้นทุนการผลิตของเกษตรกรลดลง

2.3.2 วัตถุดิบที่นำมาผลิตน้ำหมักชีวภาพ พด.2 ผลการวิจัยพบว่า เกษตรกรทุกคน ใช้กากน้ำตาลเป็นวัตถุดิบ ซึ่งสอดคล้องกับกรมพัฒนาที่ดิน (2551,น.4-7) ที่ระบุว่าน้ำหมักชีวภาพ จากพืชผักและผลไม้มีกากน้ำตาลเป็นส่วนผสม เกษตรกรทั้งหมดใช้พืชผักสด ผลไม้สุก และเศษอาหารจากบ้านเรือน เป็นวัตถุดิบ สอดคล้องกับกรมพัฒนาที่ดิน (2551,น.5) ระบุว่า ประเภทของน้ำหมักชีวภาพ สามารถจำแนกตามวัตถุดิบที่นำมาใช้ในการผลิตได้เป็น 2 ประเภท คือน้ำหมักชีวภาพที่ผลิตจากพืช และน้ำหมักชีวภาพที่ผลิตจากสัตว์ เกษตรกรส่วนน้อยที่ใช้วัตถุดิบจากรำข้าวและรอกหมู อาจกล่าวได้ว่ารำข้าวและรอกหมูเป็นวัตถุดิบที่มีน้อยและหายาก จึงทำให้เกษตรกรไม่นิยมใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตน้ำหมักชีวภาพ พด.2

2.3.3 การใช้ น้ำหมักชีวภาพ พด.ร่วมกับสารเคมีกำจัดวัชพืช ผลการวิจัยพบว่า ในภาพรวมเกษตรกรเคยใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.ร่วมกับสารเคมีกำจัดวัชพืช เฉลี่ย 8.22 ครั้ง โดยใช้ อัตราน้ำหมักชีวภาพ พด.2 จำนวน 20 ลิตร/สารเคมีกำจัดวัชพืช 1 ลิตร มีวิธีการใช้หัวเชื้อน้ำหมักชีวภาพ พด.2 +สารเคมี จำนวน 250 ซีซี/น้ำ 20 ลิตร ช่วงเวลาฉีดพ่นที่เหมาะสมช่วงหลังจากฉีดพ่นสารเคมีคลุมหญ้า 30 วัน ความถี่ในการฉีดพ่น จำนวน 3 ครั้ง สอดคล้องกับสำนักงานเกษตรอำเภอบ้านหลวง (2557) กล่าวว่า การทำหัวเชื้อฆ่าหญ้า ประกอบด้วย น้ำหมักชีวภาพ พด.2 จำนวน 20 ลิตรและยาฆ่าหญ้า จำนวน 1 ลิตรนำผสมคนให้เข้ากันเพื่อใช้เป็นหัวเชื้อ และใช้น้ำหมักชีวภาพสูตร พด.2 ผสมกับยาฆ่าหญ้าเพียงเล็กน้อยสามารถควบคุมกำจัดวัชพืชได้เท่ากับการใช้สารเคมีเพียงอย่างเดียว ซึ่งทำให้ลดปริมาณสารเคมีลงได้ประมาณ 10-20 เท่าและลดต้นทุนค่าสารเคมีกำจัดวัชพืชลงได้ไร่ละประมาณ 300 บาท ผลจากการใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ร่วมกับสารเคมีกำจัดวัชพืช พบว่าเกษตรกรสามารถลดต้นทุนการผลิตข้าวโพด และการใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ร่วมกับสารเคมีกำจัดวัชพืช ยังทำให้มีประสิทธิภาพในการกำจัดวัชพืชได้ดีกว่าการใช้อย่างเดียวหนึ่ง

2.4 ความคิดเห็นของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์

ความคิดเห็นของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ กรณีที่ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 โดยภาพรวมเกษตรกรมีความคิดเห็นในระดับมาก เมื่อพิจารณาในรายละเอียดปรากฏดังนี้

2.4.1 ด้านการผลิต พบว่าเกษตรกรทุกราย เห็นด้วยกับการผลิตน้ำหมักชีวภาพ พด.2 โดยเกษตรกรมีความคิดเห็นในระดับมาก เมื่อพิจารณารายละเอียดในแต่ละประเด็น พบว่าเกษตรกรมีความคิดเห็นระดับมาก คือ การผลิตน้ำหมักชีวภาพ พด.2 สามารถทำได้ง่าย ปัจจัยการผลิตน้ำหมักชีวภาพ พด.2 สามารถหาได้สะดวก น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ใช้ต้นทุนในการผลิตต่ำ น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ที่ผลิตเองดีกว่าซื้อสำเร็จรูป ในการผลิตน้ำหมักชีวภาพ พด.2 ใช้วัตถุดิบจากพืชผักผลไม้ การผลิตน้ำหมักชีวภาพ พด.2 ช่วยลดขยะจากเศษพืชผักผลไม้ได้ สามารถหาความรู้เกี่ยวกับการผลิตน้ำหมักชีวภาพ พด.2 ได้ง่าย ซึ่งสอดคล้อง กับประเสริฐ เทพนรประไพ (2547,น.

45-46) ศึกษาพบว่า หมอคนอาสาส่วนใหญ่เห็นด้วยว่ามีความรู้ความเข้าใจในระดับสามารถผลิตปุ๋ยอินทรีย์น้ำได้ เกือบทั้งหมดเห็นด้วย วิธีการทำปุ๋ยอินทรีย์น้ำไม่ยุ่งยากและใช้แรงงานไม่มาก การใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำทำให้ต้นทุนการผลิตลดลง ลดการใช้ปุ๋ยเคมี ใช้สะดวก ทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้น มีการนำไปใช้อย่างแพร่หลาย

2.4.2 ด้านวิธีการใช้ จากการศึกษาพบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่ เห็นด้วยกับวิธีการใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 เมื่อพิจารณารายละเอียดในแต่ละประเด็นเกษตรกรมีความคิดเห็นระดับมากคือ น้ำหมักชีวภาพ พด.2 สามารถใช้ได้ง่าย น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ใช้ได้บ่อย เพราะไม่เป็นอันตรายน้ำหมักชีวภาพ พด.2 ใช้ได้ทุกระยะการเจริญเติบโต สอดคล้องกับพรเลิศ ฉลาดคิด (2547,น.11) กล่าวถึงการใช้น้ำสกัดชีวภาพในการผลิตข้าวไว้ว่า ใช้ได้ทุกระยะการเจริญเติบโต

2.4.3 ด้านประโยชน์ จากการศึกษาพบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่ เห็นด้วยกับประโยชน์น้ำหมักชีวภาพ พด.2 เมื่อพิจารณารายละเอียดในแต่ละประเด็นเกษตรกรมีความคิดเห็นระดับมาก คือ ช่วยเพิ่มอินทรีย์วัตถุในดิน ผลผลิตเพิ่มขึ้น ช่วยรักษาปริมาณธาตุอาหารพืชในดิน ช่วยให้ดินอุ้มน้ำได้ดี ช่วยให้ดินระบายน้ำได้ดี ทำให้ต้นข้าวโพดเจริญเติบโตได้ดีขึ้น ทำให้ปริมาณผลผลิตของข้าวโพดเพิ่มขึ้น ช่วยลดต้นทุนการใช้ปุ๋ยเคมีได้ ช่วยลดต้นทุนในการผลิตข้าวโพดได้ ช่วยให้สภาพแวดล้อมบริเวณพื้นที่เกษตรโดยรวมดีขึ้น ไม่ทำให้เกิดมลภาวะทางดินเมื่อเปรียบเทียบกับการใช้สารเคมี และทำให้สุขภาพอนามัยของเกษตรกรและครอบครัวดีขึ้น สอดคล้องกับ กรมพัฒนาที่ดิน (2547,น.12) ได้ระบุถึงประโยชน์ของปุ๋ยน้ำชีวภาพไว้ว่า ช่วยเร่งการเจริญเติบโตของรากพืช เพิ่มการขยายตัวของใบ และยึดตัวของลำต้น และสอดคล้องกับอานัญ ดัน โข (2549,น.167) กล่าวถึงประโยชน์ของน้ำสกัดชีวภาพว่า เมื่อนำน้ำสกัดชีวภาพใส่ลงดินจะช่วยเพิ่มปริมาณความหลากหลายของจุลินทรีย์ดิน ซึ่งจุลินทรีย์เหล่านั้นจะช่วยย่อยสลายอินทรีย์วัตถุให้กลายเป็นธาตุอาหารพืชโดยเร็ว ทำให้พืชสามารถดูดซึมธาตุอาหารต่างๆ ได้ดีขึ้น และมีฮอร์โมนพืชและวิตามินต่างๆ ทำให้พืชเจริญเติบโตได้ดี ผลผลิตมีคุณภาพ นอกจากนี้ยังช่วยปรับปรุงคุณสมบัติทางกายภาพและเคมีของดินให้ร่วนซุย และทำให้ดินมีความอุดมสมบูรณ์ขึ้น

ความคิดเห็นของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ กรณีที่ไม่ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 โดยภาพรวมเกษตรกรมีความคิดเห็นในระดับมาก เมื่อพิจารณาในรายละเอียด พบว่าเกษตรกรมีความรู้ไม่เพียงพอ ไม่เชื่อว่าจะได้ผลคุ้มค่า วัสดุที่ใช้ในการผลิตหายาก วิธีการใช้ยุ่งยาก ใช้บ่อยเสียเวลา เกรงว่าใช้แล้วจะทำให้มีวัชพืชมาก ราคาผลผลิตไม่แตกต่างจากการใช้ปุ๋ยเคมี ทั้งนี้อาจเป็นเพราะเกษตรกรไม่มีความเชื่อมั่นในการใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ว่าจะสามารถทำให้ลดต้นทุนการผลิตข้าวโพด และคิดว่าการใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 เห็นผลช้ากว่าการใช้ปุ๋ยเคมี สอดคล้องกับงานวิจัยของ เรณู หอมชะเอม (2549,น.66-67) กล่าวไว้ว่า เกษตรกรผู้ใช้น้ำชีวภาพและปุ๋ยหมัก

แห่ง พบปัญหาด้านความรู้และความเข้าใจ ขั้นตอนการผลิตที่ยุงยาก ต้องใช้ในปริมาณมาก ขาดวัสดุในการผลิต

2.5 ต้นทุนและผลตอบแทนของเกษตรกรที่ใช้และไม่ใช้น้ำหมัก พด.2

เกษตรกรที่ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ต้นทุนการผลิต ในด้าน ค่าปุ๋ยเคมีรวมค่าแรงเฉลี่ย 645.60 บาทต่อไร่ และค่าสารเคมีกำจัดวัชพืชรวมค่าแรง 269.30 บาทต่อไร่ซึ่งน้อยกว่าเกษตรกรที่ไม่ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ซึ่งมีต้นทุนการผลิต ในด้าน ค่าปุ๋ยเคมีรวมค่าแรง 930.49 บาทต่อไร่ ค่าสารเคมีกำจัดวัชพืชรวมค่าแรง 457.09 บาทต่อไร่ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 หรือที่ค่าความเชื่อมั่นร้อยละ 99 เป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้เกษตรกรที่ไม่ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 มีต้นทุนรวมในการผลิตสูงกว่าเกษตรกรที่ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 สอดคล้องกับสำนักงานเกษตรอำเภอบ้านหลวง (2557,น.1-5) การใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ร่วมกับสารเคมีกำจัดวัชพืช ใช้หลังจากพ่นยาคุมหญ้าครั้งแรกไปแล้วประมาณ 20 วัน จะได้ผลดีหลังจากฉีดพ่น 1 สัปดาห์ หญ้าตายแล้ว แนะนำให้ใส่ปุ๋ยเคมีตามทันที โดยลดปริมาณปุ๋ยจากเดิมที่เคยใช้ลงครึ่งหนึ่ง ซึ่งสามารถลดการใช้สารเคมีกำจัดวัชพืชและลดต้นทุนการผลิตข้าวโพดลดลง

ผลตอบแทน เกษตรกรที่ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 มีจำนวนผลผลิตข้าวโพดเฉลี่ย 823.90 กิโลกรัมต่อไร่ รายได้รวมจากการขายข้าวโพดเฉลี่ย 6,298.84 บาทต่อไร่ กำไรสุทธิจากการขายข้าวโพดเฉลี่ย 3,475.45 บาทต่อไร่ เกษตรกรที่ไม่ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 มีจำนวนผลผลิตข้าวโพดเฉลี่ย 875.20 กิโลกรัมต่อไร่ รายได้รวมจากการขายข้าวโพดเฉลี่ย 6,721.25 บาทต่อไร่ กำไรสุทธิจากการขายข้าวโพดเฉลี่ย 3,018.77บาทต่อไร่ แต่เมื่อนำมาหาระดับนัยสำคัญทางสถิติ กลับพบว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 หรือที่ค่าความเชื่อมั่นร้อยละ 99 สอดคล้องกับสมศักดิ์ เพียบพร้อม อังใน สมปอง พงษ์ยี่ห้ำ (2531,น.23) กล่าวว่า การวิเคราะห์ต้นทุนและรายได้ต่อหน่วยพื้นที่การผลิต จะทำให้ทราบถึงกำไรที่เกษตรกรได้รับ และยังเป็นประโยชน์ในการพิจารณาถึงความสำเร็จหรือความล้มเหลวในการผลิตในการวิเคราะห์จะพิจารณาต้นทุนการผลิตทั้งในรูปแบบที่เป็นเงินสดและไม่เป็นเงินสด

2.6 ปัญหาและข้อเสนอแนะของเกษตรกร มีประเด็นที่นำมาอภิปรายดังนี้

ในภาพรวมปัญหาของเกษตรกรอยู่ในระดับน้อยที่สุด โดยเมื่อพิจารณาแต่ละประเด็นพบว่าปัญหาหระดับมากของเกษตรกร มีเพียง 2 ประเด็น คือปัญหาไม่มีสถานที่ในการผลิตน้ำหมักชีวภาพ พด.2 และขาดแคลนเงินทุนหรือมีเงินทุนไม่เพียงพอ เพราะค่าใช้จ่ายในการใช้ปุ๋ยชีวภาพ พด.2 ช่วงแรกสูงกว่าการใช้ปุ๋ยเคมี ไม่สอดคล้องกับงานวิจัยของ เรณู หอมชะเอม (2549,น.66-67) กล่าวไว้ว่า เกษตรกรผู้ใส่ปุ๋ยน้ำชีวภาพและปุ๋ยหมักแห้ง พบปัญหาด้านความรู้และความเข้าใจ ขั้นตอนการผลิตที่ยุงยาก ต้องใช้ในปริมาณมาก ขาดวัสดุในการผลิต

ส่วนข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ในพื้นที่การปลูกข้าวโพด คือ หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องจัดอบรมถ่ายทอดความรู้ของการใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องจัดทำเอกสารหรือแผ่นพับเผยแพร่ความรู้ แนะนำให้ใช้วัสดุที่หาได้ง่ายในท้องถิ่น เช่น เศษผัก หรือผลไม้ที่ร่วงหล่น หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง,อบต.จัดหาวัสดุที่ไม่มีในท้องถิ่น เช่น กากน้ำตาล หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง,อบต.ให้การสนับสนุนปัจจัยการผลิต หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องแนะนำวิธีใช้อย่างถูกวิธี สำนักงานเกษตรจัดทำแปลงสาธิตการใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง,อบต. ส่งเสริมการใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2อย่างต่อเนื่อง นำเกษตรกรที่สนใจไปศึกษาดูงานการใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ที่ประสบความสำเร็จ ดังนั้นเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต้องสร้างความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการผลิต พร้อมทั้งสนับสนุนวัสดุต้นแบบ รวมถึงการสาธิตการทำปุ๋ยเพื่อเป็นต้นแบบ และการรวมกลุ่มเพื่อช่วยกันผลิต

3. ข้อเสนอแนะ

3.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

จากผลการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะดังนี้

3.1.1 องค์การบริหารส่วนท้องถิ่น ควรสนับสนุนให้เกษตรกรมีการรวมกลุ่มเพื่อช่วยกันผลิต และซื้อวัตถุดิบในการผลิตที่ไม่มีในท้องถิ่น เพื่อส่งเสริมให้ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2ลดต้นทุนการผลิต พร้อมทั้งจัดสรรงบประมาณ สนับสนุนวัสดุต้นแบบในการผลิต ควรมีจุดสาธิตเพื่อเป็นการประชาสัมพันธ์ให้เป็นที่รู้จัก เนื่องจากการศึกษาครั้งนี้พบว่า เกษตรกรมีข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ในพื้นที่การปลูกข้าวโพด และสนับสนุนปัจจัยการผลิต

3.1.2 สำนักงานเกษตรอำเภอ สำนักงานเกษตรจังหวัด สถานีพัฒนาที่ดิน ควรจัดอบรม เพื่อให้เกษตรกรมีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยน้ำชีวภาพ พด.2 เน้นการผลิตวิธีการใช้และช่วงเวลาการใช้ การนำไปใช้ และภายหลังการอบรม ควรมีการติดตามประเมินผลอย่างต่อเนื่อง เพื่อประเมินความถูกต้องของการนำไปใช้ให้เกิดผล และมีประสิทธิภาพ เนื่องจากการศึกษาครั้งนี้พบว่า เกษตรกรที่ไม่ได้ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 มีความรู้เกี่ยวกับการใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ไม่เพียงพอและเกษตรกรมีข้อเสนอแนะให้หน่วยงานราชการจัดอบรมถ่ายทอดความรู้ แนะนำวิธีใช้ และต้องการให้จัดทำแปลงสาธิต

3.1.3 กรมส่งเสริมการเกษตร กรมพัฒนาที่ดิน ควรกำหนดนโยบายรูปแบบการส่งเสริมการใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ให้เหมาะสม โดยกำหนดขั้นตอนและวิธีการปฏิบัติที่

ชัดเจน และปฏิบัติงานร่วมกันแบบบูรณาการเพื่อให้การส่งเสริมการใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ในพื้นที่การปลูกข้าวโพด เกิดประสิทธิภาพสูงสุด เนื่องจากการศึกษาครั้งนี้พบว่า เกษตรกรมีประเด็นข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ในพื้นที่การปลูกข้าวโพด ในเรื่อง ต้องการให้หน่วยงานราชการส่งเสริมการใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 อย่างต่อเนื่อง และต้องการให้หน่วยงานราชการนำเกษตรกรที่สนใจไปศึกษาดูงานการใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ที่ประสบความสำเร็จ

3.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยต่อไป

3.2.1 ควรมีการศึกษาเกี่ยวกับ ความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ในพื้นที่การปลูกข้าวโพด ในพื้นที่อื่นๆ เนื่องจากจะได้ข้อมูลเปรียบเทียบและสามารถเป็นแนวทางในการส่งเสริมการใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ต่อไป

3.2.2 ควรมีการศึกษาเกี่ยวกับ ความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ในพืชเศรษฐกิจชนิดอื่นๆ เนื่องจากการศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาเกี่ยวกับการใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ในพื้นที่การปลูกข้าวโพด เกษตรกรจึงมีความคิดเห็นในประเด็น ด้านการผลิต ด้านประโยชน์ และด้านวิธีการใช้ในระดับปานกลาง หากทำการศึกษาในพืชเศรษฐกิจชนิดอื่น เกษตรกรอาจมีความคิดเห็นในระดับที่แตกต่างไป และยังสามารถเป็นแนวทางในการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารในการส่งเสริมการใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ต่อไป

3.2.3 ควรทำการศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับน้ำหมักชีวภาพ พด.2 ในพื้นที่การปลูกข้าวโพดหรือพืชเศรษฐกิจอื่นๆ เนื่องจากจะทำให้ทราบถึงปัจจัยอะไรบ้างที่ทำให้เกษตรกรยอมรับการใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 เพื่อจะได้ปรับแนวทางในการส่งเสริมการใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 และศึกษาการใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ของเกษตรกรมีผลดีผลเสียอย่างไรต่อไป



บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กมลมาศ ศรีนาถ.(2551). *กระบวนการยอมรับการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในนาข้าวของเกษตรกรอำเภอโนนไทย จังหวัดนครราชสีมา* (วิทยานิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต ไม่ได้พิมพ์). มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา,นครราชสีมา.
- กมลรัตน์ รัตนมาลัย .(2544). *บรรยากาศองค์การกับการยอมรับมาตรฐาน ISO9002 ของพนักงานต้อนรับภาคพื้น: ศึกษาเฉพาะกรณี บริษัทการบินไทย จำกัด (มหาชน) ทำอากาศยาน กรุงเทพฯ* (วิทยานิพนธ์ปริญญาโท สาขาจิตวิทยาอุตสาหกรรม ไม่ได้ตีพิมพ์). มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์,กรุงเทพฯ.
- กรมพัฒนาที่ดิน.(2551). *ผลิตภัณฑ์เทคโนโลยีชีวภาพ* กรมพัฒนาที่ดิน เพื่อเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร กรุงเทพมหานคร สำนักเทคโนโลยีชีวภาพทางดิน กรมพัฒนาที่ดิน
- _____ .(2549) *การผลิตและประโยชน์ของปุ๋ยอินทรีย์น้ำโดยใช้สารเร่งพด.2 ปี 2549* กรุงเทพมหานคร กรมพัฒนาที่ดิน.
- _____ .(2554) *ผลิตภัณฑ์เทคโนโลยีชีวภาพ* กรมพัฒนาที่ดิน เพื่อเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร กรุงเทพมหานคร
- _____ .(2545) *คู่มือการผลิตและประโยชน์ของปุ๋ยอินทรีย์น้ำ*. กรุงเทพมหานคร: กองอนุรักษ์ดินและน้ำ.
- _____ .(2549) *คู่มือปุ๋ยอินทรีย์น้ำ (ฉบับนักวิชาการ)* กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- กรมวิชาการเกษตร.(2544). *เทคโนโลยีภูมิปัญญาท้องถิ่น* กรุงเทพมหานคร: กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- _____ .(2545). *เทคโนโลยีภูมิปัญญาท้องถิ่นภาคกลาง และภาคตะวันตก*. กรุงเทพมหานคร สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 5
- กรมส่งเสริมการเกษตร.(2551).*คู่มือนักวิชาการส่งเสริมการเกษตร ข้าวโพด (ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ข้าวโพดหวาน)* กรุงเทพมหานคร กรมส่งเสริมการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

- กรณีศึกษา ศรีล้อย.(2549). ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับระบบเกษตรดีที่เหมาะสมของผู้ปลูกส้มเขียวหวาน
ในอำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่ (วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
ไม่ได้ตีพิมพ์). มหาวิทยาลัยเชียงใหม่,เชียงใหม่.
- กองปลูพืชวิทยาและสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 6 กรมวิชาการเกษตร “ความหมายของน้ำ
สกัดชีวภาพ” ค้นคืนวันที่ 21 มกราคม 2557 จาก
<http://www.geocities.com/jesuke/dd1.html>.
- กฤษมันต์ วัฒนารงค์.(2550). "วิเคราะห์และสังเคราะห์ทฤษฎีการเผยแพร่และการยอมรับ
นวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา ตอนที่ 1" *พัฒนาเทคนิคศึกษา* 19, 61 (มกราคม-
มีนาคม) : 32-40
- กฤษณู แก้วสุวรรณ.(2554). *ความคิดเห็นของเกษตรกรเกี่ยวกับเทคโนโลยีชีวภาพในนาข้าวอำเภอ
เสนาจังหวัดพระนครศรีอยุธยา* (วิทยานิพนธ์ปริญญาเกษตรศาสตรมหาบัณฑิต สาขา
ส่งเสริมการเกษตรและสหกรณ์ "ไม่ได้ตีพิมพ์") มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช,นนทบุรี.
- โชคประสิทธิ์ อภิรมยานนท์.(2547). *การยอมรับเทคโนโลยีการผลิตข้าวหอมมะลิปลอดภัยจาก
สารพิษ ของเกษตรกรอำเภอเชียงยืน จังหวัดมหาสารคาม* (วิทยานิพนธ์ปริญญา
เกษตรศาสตรมหาบัณฑิต สาขาส่งเสริมการเกษตรและสหกรณ์ "ไม่ได้ตีพิมพ์")
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช,นนทบุรี
- ชำนาญ อินทร์ชัย.(2550). *ความคิดเห็นเกี่ยวกับขวัญและกำลังใจในการปฏิบัติงานของข้าราชการ
สำนักงานเขตบางแค กรุงเทพมหานคร* (วิทยานิพนธ์ปริญญารัฐประศาสนศาสตร
มหาบัณฑิต "ไม่ได้ตีพิมพ์").มหาวิทยาลัยบูรพา,ชลบุรี.
- ดิเรก ฤกษ์หรั่ง.(2527. *การส่งเสริมการเกษตร: หลักการและวิธีการ* กรุงเทพมหานคร
ไทยวัฒนาพานิช
- นิตยา ตั้งสุขธวัช .(2550). *ความคิดเห็นของสมาชิกเกี่ยวกับการดำเนินงานวิสาหกิจชุมชนในอำเภอ
เขาย้อย จังหวัดเพชรบุรี* (วิทยานิพนธ์ ปริญญาเกษตรศาสตรมหาบัณฑิต "ไม่ได้ตีพิมพ์").
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช,นนทบุรี.
- นพมาศ ชีร์เวคิน.(2542). *จิตวิทยาสังคมกับชีวิต*.กรุงเทพมหานคร.โรงพิมพ์
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

- เนาวรัตน์ ทิพสุวรรณค์.(2554). การยอมรับการใช้หัวเชื้อจุลินทรีย์ย่อยสลายต่อซังข้าวของเกษตรกร
ในอำเภอสรีมโหสถ จังหวัดปราจีนบุรี (วิทยานิพนธ์ปริญญาเกษตรศาสตร
มหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์).มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช,นนทบุรี.
- นิสิต คำหล้า.(2550).บทบาทของน้ำหมักชีวภาพต่อกระบวนการทำงานของจุลินทรีย์ดินต่อการ
เจริญเติบโตของพืช (วิทยานิพนธ์ปริญญาคุษฎีบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์). มหาวิทยาลัย
ขอนแก่น,ขอนแก่น.
- บุญธรรม จิตต่อนันต์ .(2551). แนวคิดและทฤษฎีการส่งเสริมการเกษตร” ใน ประมวลสาระชุด
วิชาการบริหารการส่งเสริมการเกษตร หน่วยที่ 2 หน้า 84-85 นนทบุรี
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช สาขาวิชาส่งเสริมการเกษตรและสหกรณ์
- บุญสม วราเอกศิริ .(2539. ส่งเสริมการเกษตร:หลักและวิธีการ เชียงใหม่ ภาควิชาส่งเสริม
การเกษตร สถาบันเทคโนโลยีการเกษตรแม่โจ้ คณะบริหารธุรกิจเกษตร
- ประเสริฐ เทพนรประไพ.(2547). “การยอมรับปุ๋ยอินทรีย์น้ำที่ผลิตจากสารเร่ง พด.2 ของหมอดิน
อาสาใน จังหวัดนครปฐม ” (วิทยานิพนธ์ปริญญาเกษตรศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาส่งเสริม การเกษตรและสหกรณ์ ไม่ได้ตีพิมพ์)
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช,นนทบุรี.
- ปิยวรรณ บุญทา.(2554). การมีส่วนร่วมในการดำเนินงานของสมาชิกวิสาหกิจชุมชน
ในอำเภอโพธิ์ทอง จังหวัดอ่างทอง (วิทยานิพนธ์ปริญญาเกษตรศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาส่งเสริมการเกษตรและสหกรณ์ ไม่ได้ตีพิมพ์)
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช,นนทบุรี.
- พรเลิศ ฉลาดคิด.(2547:44). การผลิตและการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในการผลิตข้าวของเกษตรกร
อำเภอลำลูกกา จังหวัดปทุมธานี (วิทยานิพนธ์ปริญญาเกษตรศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาส่งเสริมการเกษตรและสหกรณ์ ไม่ได้ตีพิมพ์)
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช,นนทบุรี.
- มณฑิรา พลุกยกกล้ามาศ.(2554). ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการยอมรับเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินของ
หมอดินอาสาในจังหวัดสมุทรสาคร (วิทยานิพนธ์ปริญญาเกษตรศาสตรมหาบัณฑิต
ไม่ได้ตีพิมพ์).มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช,นนทบุรี.
- ราชบัณฑิตยสถาน.(2542). พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ.2542 กรุงเทพมหานคร
นานมีบุ๊คส์พับลิเคชั่นส์

- เรณู หอมชะเอม.(2549). การใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในนาข้าวของเกษตรกร ตำบลห้วยคันแหลม อำเภอวิเศษชัยชาญ จังหวัดอ่างทอง (วิทยานิพนธ์ปริญญาเกษตรศาสตรมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์). มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช,นนทบุรี.
- วิชาน เชิญทอง.(2541). ความคิดเห็นของเกษตรกรหมู่บ้านต่อการปฏิบัติงานของเกษตรกรตำบลใน เชียงใหม่ การค้นคว้าแบบอิสระ (วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิตเกษตรศาสตร์ ไม่ได้ตีพิมพ์). มหาวิทยาลัยเชียงใหม่,เชียงใหม่.
- วันชัย ออสุข.(2545). ความรู้ ทักษะ และ การปฏิบัติของอาสาพัฒนาปศุสัตว์เกี่ยวกับการส่งเสริม และพัฒนาการเลี้ยงสัตว์ในจังหวัดลำพูน (การค้นคว้าแบบอิสระหลักสูตรปริญญา (วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิตเกษตรศาสตร์ ไม่ได้ตีพิมพ์). มหาวิทยาลัยเชียงใหม่,เชียงใหม่.
- วรวิมล หล้าทุม.(2540). ประสิทธิภาพของกลุ่มเกษตรกรตามความคิดเห็นของเกษตรกรตำบลใน จังหวัดเลย (การค้นคว้าแบบอิสระ วิทยาศาสตรเกษตรศาสตรมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์). มหาวิทยาลัยเชียงใหม่,เชียงใหม่.
- แววตา กุณทล .(2551). ความพึงพอใจต่อการใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ของเกษตรกรผู้ทำนา อำเภอบ้านไผ่ จังหวัดขอนแก่น (วิทยานิพนธ์ปริญญาเกษตรศาสตรมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์). มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช,นนทบุรี.
- วิไลฐ กิจสมพร.(2541). ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีการปลูกสตรอเบอรี่ของเกษตรกรใน อำเภอแม่ริม จังหวัดเชียงใหม่ (วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต เกษตรศาสตร์ ไม่ได้ตีพิมพ์). มหาวิทยาลัยเชียงใหม่,เชียงใหม่.
- วิเชียร ปัญญามัง.(2550). การยอมรับเทคโนโลยีการใช้น้ำปุ๋ยอินทรีย์น้ำในการปลูกผักของเกษตรกร จังหวัดนนทบุรี (วิทยานิพนธ์ปริญญาเกษตรศาสตรมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์). มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช,นนทบุรี.
- สุนันท์ ศรีสังข์.(2544). “การวิจัยและการถ่ายทอดวิทยาการ” ใน ประมวลสาระชุดวิชาการ วิจัยเพื่อการพัฒนาการส่งเสริมการเกษตร หน้าที่ 11 หน้า 37 นนทบุรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช สาขาส่งเสริมการเกษตรและสหกรณ์

- ลำเนา จันทรจาง.(2544). *ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตมะนาวนอกฤดูของเกษตรกรในอำเภอท่ายาง จังหวัดเพชรบุรี* (วิทยานิพนธ์ปริญญาเกษตรศาสตรมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์).มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช,นนทบุรี.
- สุนิตย์ ชีระพันธ์.(2548). *การยอมรับการใช้เกษตรธรรมชาติของเกษตรกรอำเภอบางกรวย จังหวัดนนทบุรี* (วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สังคมศาสตร์เพื่อการพัฒนา ไม่ได้ตีพิมพ์) มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม,กรุงเทพฯ.
- เสกสรร วัฒนพงษ์.(2542). *ความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาการประสานงานของเจ้าหน้าที่ตำรวจทางหลวงกับเจ้าหน้าที่ตำรวจภูธรในเขตพื้นที่ทางหลวง หมายเลข 34 (บางนา – บางประกง)* (วิทยานิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขารัฐศาสตร์ ไม่ได้ตีพิมพ์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์,กรุงเทพฯ.
- โสภา พิศมัย. (2543). *ความคิดเห็นของพนักงานองค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทยที่มีต่อโครงการลาออกก่อนเกษียณอายุ* (วิทยานิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์,กรุงเทพฯ.
- สมปอง พงษ์ยี่ห้ำ.(2550). *การเปรียบเทียบต้นทุน และผลตอบแทนในการผลิตโระพาที่ได้ และไม่ได้รับรองมาตรฐาน การจัดการคุณภาพเกษตรดีที่เหมาะสม ในจังหวัดนครปฐม* (วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิตธุรกิจการเกษตร ภาควิชาเศรษฐศาสตร์เกษตรบัณฑิตวิทยาลัย ไม่ได้ตีพิมพ์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์,กรุงเทพฯ.
- สำนักงานเกษตรอำเภอบ้านหลวง.(2557). เอกสารเขียนเล่ม “ องค์ความรู้นวัตกรรมลดการใช้สารเคมีกำจัดวัชพืช ในพื้นที่ปลูกข้าวโพด อำเภอบ้านหลวง จังหวัดน่าน”
- ลำราญ คมศรี.(2551). *การยอมรับการใช้น้ำหมักชีวภาพของเกษตรกรผู้ทำนาในอำเภอลำลูกกา จังหวัดปทุมธานี* (วิทยานิพนธ์เกษตรศาสตรมหาบัณฑิต ส่งเสริมการเกษตร สาขาวิชาส่งเสริมการเกษตรและสหกรณ์ ไม่ได้ตีพิมพ์) มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช,นนทบุรี.
- สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา (2551) “ราชกิจจานุเบกษา หน้า 22 เล่มที่ 125 ตอนพิเศษ 108 ง 27 มิถุนายน 2551” ค้นคืนวันที่ 15 มกราคม 2557 จาก <http://www.krisdika.go.th/lawChar.jsp?head=3&item=3&process=showTitlOfLaw&id=group=lawCode=ป30&linkID=2E#2E>

สิรินทร์ สิมารักษ์ และคนอื่นๆ (2548) “ผลกระทบทางเศรษฐกิจและสังคมของการยอมรับเทคโนโลยีการปลูกพืชปลอดสารพิษของเกษตรกรในตำบลท่างาม อำเภอวัดโบสถ์ จังหวัดพิษณุโลก” รายงานผลการวิจัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา พิษณุโลก

สุทธิศักดิ์ สิ้นธุบุญ.(2540). *ความรู้ ทัศนคติและการยอมรับปฏิบัติการเกษตรผสมผสานในเชิงอนุรักษ์ของเกษตรกร อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่* (วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาส่งเสริมการเกษตร บัณฑิตวิทยาลัย ไม้ได้ตีพิมพ์) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่,เชียงใหม่.

อมรรัตน์ พุ่มน้ำเค็ม.(2550). *การยอมรับการปลูกผักปลอดภัยจากสารพิษของเกษตรกรในสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ ภูซัด ภูเมียง ภูสอยดาว* (วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิตเกษตรศาสตร์ สาขาส่งเสริมการเกษตร ภาควิชาส่งเสริมและนิเทศศาสตร์เกษตร ไม้ได้ตีพิมพ์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์,กรุงเทพฯ.

อรรถ บุญนิธิ.(2551). “ความหมายของน้ำสกัดชีวภาพ” ค้นคืนวันที่ 20 มกราคม 2557 จาก http://www.doae.go.th/soil_fert/biofert/fpj1plant.htm

อมลณัฐ ฉัตรตระกูล.(2541). *ปัจจัยบางประการที่มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตส้มโอพันธุ์ท่าซ้อยของเกษตรกร จังหวัดพิจิตร* (วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเกษตรศาสตร์ คณะเทคโนโลยีการเกษตร ไม้ได้ตีพิมพ์) สถาบันราชภัฏเพชรบูรณ์,เพชรบูรณ์.

อุทุมพร ถิระธรรม.(2534). *การยอมรับบทบาทสาธารณสุขของประชาชนในกรุงเทพมหานคร* (วิทยานิพนธ์ปริญญาบริหารศาสตรมหาบัณฑิต สาขาพัฒนาสังคม ไม้ได้ตีพิมพ์) สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์,กรุงเทพฯ.

Pioneer.(2557). “วิธีการปลูกและการจัดการแปลงข้าวโพด” ค้นคืนวันที่ 10 ธันวาคม 2557 จาก www.pioneer.com/web/site/thailand/resources/indiv-tech-sheets/



ภาคผนวก

แบบสัมภาษณ์สำหรับการวิจัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

สกลนคร

แบบสัมภาษณ์สำหรับการวิจัย

เรื่อง การใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ในพื้นที่การปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ของเกษตรกร อำเภอบ้านหลวง จังหวัดน่าน

คำชี้แจง ผู้สัมภาษณ์อ่านคำถามให้ผู้ตอบฟัง แล้วผู้สัมภาษณ์ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง □ หน้าข้อความที่ต้องการหรือเติมข้อความในช่องว่าง (.....) ที่กำหนดให้

1. แบบสัมภาษณ์ชุดนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษา การใช้น้ำหมักชีวภาพ พด. 2. ในพื้นที่การปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ของเกษตรกรอำเภอบ้านหลวง จังหวัดน่าน ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาเกษตรศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช คำตอบในแบบสัมภาษณ์นี้จะนำไปใช้เพื่อการศึกษาวิจัยเท่านั้น ดังนั้นจึงใคร่ขอความร่วมมือจากท่านกรุณาตอบคำถามทุกข้อ ตามความจริงและตรงตามความคิดเห็นของท่าน

2. เลขที่แบบสัมภาษณ์มีไว้เพื่อการติดตามแบบสัมภาษณ์เท่านั้น

3. แบบสัมภาษณ์มีทั้งหมด 5 ตอน ได้แก่

ตอนที่ 1 สภาพพื้นฐานทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกร

ตอนที่ 2 ความรู้ แหล่งความรู้ ของเกษตรกร

ตอนที่ 3 การใช้น้ำหมัก พด.2 ของเกษตรกร

ตอนที่ 4 ความคิดเห็นของเกษตรกร

ตอนที่ 5 ต้นทุน ผลตอบแทน การผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ของเกษตรกร

ตอนที่ 6 ปัญหาและข้อเสนอแนะการใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ในพื้นที่ปลูกข้าวโพด ของเกษตรกร

แบบสัมภาษณ์เลขที่

วันที่สัมภาษณ์...../...../.....

แบบสัมภาษณ์สำหรับการวิจัย

เรื่อง การใช้น้ำหมักชีวภาพ พด. 2. ในพื้นที่การปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ของเกษตรกร

อำเภอบ้านหลวง จังหวัดน่าน

ผู้ให้สัมภาษณ์ : ชื่อ – สกุล (นาย/นาง/นางสาว).....
 ที่อยู่ บ้านเลขที่..... หมู่ที่..... ตำบล.....อำเภอ.....บ้านหลวง.....จังหวัด.....น่าน
 วัน/เดือน/ปี ที่สัมภาษณ์ โทรศัพท์.....

คำชี้แจง ผู้สัมภาษณ์อ่านคำถามให้ผู้ถูกสัมภาษณ์ฟัง แล้วผู้สัมภาษณ์ทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน หน้าข้อความที่ต้องการและ/หรือ เติมข้อความลงในช่องว่าง (....) ของแต่ละคำถามเพื่อให้ได้ความหมายที่สมบูรณ์

ตอนที่ 1 สภาพสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกร

1. เพศ 1. ชาย 2. หญิง A11 A12
2. ปัจจุบันท่านอายุ..... ปี (มากกว่า 6 เดือน นับเป็น 1 ปี) A2
3. ท่านสำเร็จการศึกษาระดับ
 1. ไม่ได้รับการศึกษา 2. ประถมศึกษา A31 A32
 3. มัธยมศึกษาตอนต้น 4. มัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า A33 A34
 5. อนุปริญญาหรือเทียบเท่า 6. ปริญญาตรี A35 A36
 7. สูงกว่าปริญญาตรี 8. อื่นๆ (ระบุ)..... A37 A38
4. สถานภาพการสมรส
 1. โสด 2. สมรส 3. หม้าย 4. หย่าร้าง A41 A42 A43 A44
5. จำนวนสมาชิกในครัวเรือน.....คน ชาย.....คน หญิง.....คน A51 A52 A53
6. อาชีพหลัก (ตอบได้เพียงข้อเดียว)
 1. ทำไร่ 2. ทำนา 3. ทำสวน A61 A62 A63
 4. ค้าขาย 5. รับจ้าง 6. เลี้ยงปศุสัตว์ A64 A65 A66
 7. ประมง 8. อื่น ๆ ระบุ..... A67 A68

7. อาชีพเสริม (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

1. ทำไร่ 2. ทำนา 3. ทำสวน A71 A72 A73
 4. ค้าขาย 5. รับจ้าง 6. เลี้ยงปศุสัตว์ A74 A75 A76
 7. ประมง 8. อื่น ๆ ระบุ..... A77 A78

8. ท่านมีประสบการณ์ในการใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ...ปี (มากกว่า 6 เดือน นับเป็น 1 ปี)

A8

9. ท่านเป็นสมาชิกสถาบันเกษตรกรหรือไม่

1. ไม่ได้เป็น A91
 2. เป็น (โปรดระบุ ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) A92
 2.1 กลุ่มเกษตรกร 2.2 กลุ่มแม่บ้านเกษตรกร A921 A922
 2.3 กลุ่มส่งเสริมการเกษตร 2.4 กลุ่มลูกค้า ธ.ก.ส A923 A924
 2.5 สหกรณ์การเกษตร 2.6 กองทุนฟื้นฟู A925 A926
 2.7 อื่นๆ (ระบุ) A927

10. ลักษณะการถือครองพื้นที่ปลูกข้าวโพดของท่าน (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

1. พื้นที่ตนเอง.....ไร่ 2. พื้นที่เช่า.....ไร่ A101 A102
 3. อื่นๆ (ระบุ.....).....ไร่ A103

11. ลักษณะการปลูกข้าวโพดของท่าน(ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

1. ใช้แรงงานคน 2. ใช้เครื่องจักร A111 A112
 3. อื่นๆ (ระบุ.....) A113

12. จำนวนแรงงานที่ใช้ทำไร่ข้าวโพดต่อไร่

1. แรงงานในครัวเรือน.....คน A121
2. แรงงานจ้าง..... คน A122

13. แหล่งจำหน่ายผลผลิต

- 1.จำหน่ายด้วยตนเอง 2.พ่อค้าคนกลาง A131 A132
 3.จำหน่ายให้สหกรณ์การเกษตร 4.อื่นๆ(ระบุ)..... A133 A134

14. แหล่งสินเชื่อ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- 1.ธนาคารเพื่อการเกษตร (ธกส.) 2. กองทุนหมู่บ้าน A141 A142
 3. กู้ยืมทุน 4. สหกรณ์การเกษตร A143 A144
 5. ญาติพี่น้อง 6. เพื่อนบ้าน A145 A146
 7. อื่น ๆ (ระบุ)..... A147

15. ภาระหนี้สิน (ปี 2557)

 1. ไม่มี 2. มี ประมาณ.....บาท A151 A152**ตอนที่ 2 ความรู้ แหล่งความรู้ ของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดความคิดเห็นของเกษตรกร**

2.1 ความรู้เกี่ยวกับน้ำหมักชีวภาพ พด.2 (ตอบถูก=1,ตอบผิด=0)

สภาพความรู้เกี่ยวกับน้ำหมักชีวภาพ พด.2	ถูก	ผิด	B1	เฉลย
1. นำวัตถุดิบที่นำมาผลิตน้ำหมักชีวภาพ พด.2 ต้องทำให้ให้เป็นชิ้นเล็กๆโดยการสับ บด หรือหั่น			B11	ถูก
2. นำวัตถุดิบชิ้นเล็กๆใส่ลงในถังพลาสติกหรือโอ่ง			B12	ถูก
3. นำสารเร่ง พด.2 ผสมในน้ำแล้วพักไว้ 1 คืน			B13	ผิด
4. อัตราส่วนที่ใช้คือ หัวเชื้อพด.2 จำนวน 1 ชอง ต่อ น้ำ 10 ลิตร			B14	ถูก
5. คนสารเร่ง พด.2 ให้ผสมกับน้ำใช้เวลาในการคน 5 นาที			B15	ถูก
6. ผสมวัตถุดิบกับกากน้ำตาล เสร็จเทสารละลายหัวเชื้อ พด.2 ผสมลงในถังหมัก			B16	ถูก
7. คลุกเคล้าส่วนผสมให้เข้ากันอีกครั้ง ปิดฝาภาชนะไม่ต้องสนิท			B17	ถูก
8. นำไปวางเก็บไว้ในที่ร่มสลับกับวางเก็บไว้กลางแจ้ง			B18	ผิด
9. ระหว่างหมักน้ำหมักชีวภาพ พด.2 คนหรือกวนวัสดุในถังหมัก 1-2 ครั้ง/วัน			B19	ถูก
10. ระหว่างหมักน้ำหมัก จะเกิดก๊าซออกซิเจนและมีกลิ่นแอลกอฮอล์เกิดขึ้น			B110	ผิด
11. โอ่งหรือถังพลาสติกที่ใส่ส่วนผสมของน้ำหมักชีวภาพ พด.2 ปิดฝาให้สนิทแล้วนำไปวางไว้กลางแจ้ง เพื่อให้ย่อยสลายได้เร็วขึ้น			B111	ผิด
12. การผักและผลไม้ใช้เวลาในการหมัก 7 วัน และการหมักปลาหรือหอยเชอรี่ใช้เวลาในการหมัก 15 - 20 วัน			B112	ถูก
13. น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ที่ได้มีลักษณะสีขาว			B113	ผิด
14. สารเร่ง พด.2 มีจุลินทรีย์ที่ย่อยสลายวัสดุการเกษตรที่สด อวบน้ำได้เร็วขึ้น			B114	ถูก
15. การหมักน้ำหมักชีวภาพ พด.2 จากพืช ผัก หรือผลไม้ ใช้เวลาในการหมักนานกว่าหมักชีวภาพ พด.2 ที่ทำจากปลาหรือหอยเชอรี่			B115	ผิด

2.2 ท่านได้รับความรู้เกี่ยวกับการใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 จากแหล่งใดบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

5 = ระดับความรู้มากที่สุด

4 = ระดับความรู้มาก

3 = ระดับความรู้ปานกลาง

2 = ระดับรู้น้อย

1 = ระดับรู้น้อยที่สุด

แหล่งความรู้	ระดับการได้รับความรู้					
	5	4	3	2	1	
1.สื่อบุคคล						B2
1. นักวิชาการส่งเสริมการเกษตร						B21
2. เจ้าหน้าที่พัฒนาที่ดิน						B22
3. หมอдинอาสา						B23
4.อาสาสมัครเกษตรกร						B24
5. ประชาญ์เกษตรกร						B25
6. ผู้นำชุมชน						B26
7. เพื่อนบ้าน						B27
8. อปต.						B28
9. อื่นๆ(ระบุ).....						B29
2.สื่อสิ่งพิมพ์						B3
1. หนังสือพิมพ์						B31
2. วารสาร						B32
3. เอกสารเผยแพร่ทางวิชาการ						B33
4. โปสเตอร์						B34
5. แผ่นพับ						B35
6. อื่นๆ(ระบุ).....						B36
3.สื่อกิจกรรม						B4
1. อบรม						B41
2. ศึกษาดูงาน						B42
3. การประชุม						B43
4. การสัมมนา						B44
5. นิทรรศการ						B45
6.แปลงสาธิต						B46
7. อื่นๆ(ระบุ).....						B47

แหล่งความรู้	ระดับการได้รับความรู้					
	5	4	3	2	1	
4.สื่อมวลชน						B5
1. วิทยุกระจายเสียง						B51
2. วิทยุชุมชน						B52
3. โทรทัศน์						B53
4. หอกระจายข่าว						B54
5. อินเทอร์เน็ต						B55
6. อื่นๆ(ระบุ).....						B56

2.3 การศึกษาดูงานเกี่ยวกับการใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 หรือไม่

ไม่เคย เคย จำนวน ครั้ง

ตอนที่ 3 สภาพการใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพด

3.1 (ข้อนี้สำหรับถามผู้ที่ตอบว่า “ใช่” น้ำหมักชีวภาพ พด.2 เท่านั้น)

3.1.1 ท่านได้นำน้ำหมักชีวภาพ พด.2 มาจากแหล่งใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

1. ผลิตเอง 2. หน่วยราชการสนับสนุน
 3. ซื้อจากร้านค้า 4. อื่นๆ ระบุ.....

3.1.2 ท่านใช้สิ่งใดต่อไปนี้ เป็นวัตถุดิบในการผลิตน้ำหมักชีวภาพ พด.2

รายการ	ใช่	ไม่ใช่	C2
1.พืชผักสด			C21
2.ผลไม้สุก			C22
3.ผลไม้ดิบ			C23
4.สมุนไพร			C24
5.เศษอาหารจากบ้านเรือน			C25
6.รำข้าว			C26
7.รอกหมู			C27
8.ปลาและส่วนต่างๆของปลา			C28
9.หอยเชอรี่			C29

รายการ	ใช่	ไม่ใช่	C2
10.กากน้ำตาล			C210
11.อื่นๆ(ระบุ).....			C211

3.2 (สำหรับถามผู้ที่ตอบว่า “เคยใช้” น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ร่วมกับสารเคมีกำจัดวัชพืชเท่านั้น)

1. ท่านใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ร่วมกับสารเคมีกำจัดวัชพืชหรือไม่
 - ไม่เคย เคย จำนวน ครั้ง
2. การผสมหัวเชื้อ ท่านใช้อัตราส่วนน้ำหมักชีวภาพ พด.2 กับสารเคมีกำจัดวัชพืชในข้อใด
 - 1. น้ำหมักชีวภาพ พด.2 จำนวน 20 ลิตร/สารเคมีกำจัดวัชพืช 1 ลิตร
 - 2. น้ำหมักชีวภาพ พด.2 จำนวน 20 ลิตร/สารเคมีกำจัดวัชพืช 2 ลิตร
 - 3. น้ำหมักชีวภาพ พด.2 จำนวน 20 ลิตร/สารเคมีกำจัดวัชพืช 3 ลิตร
 - 4. น้ำหมักชีวภาพ พด.2 จำนวน 20 ลิตร/สารเคมีกำจัดวัชพืช 4 ลิตร
3. จากคำถามข้อที่ 2 วิธีการใช้หัวเชื้อน้ำหมักชีวภาพ พด.2 เพื่อกำจัดวัชพืช
 - 1. หัวเชื้อน้ำหมักชีวภาพ พด.2 +สารเคมีกำจัดวัชพืช จำนวน 250 ซีซี/น้ำ 20 ลิตร
 - 2. หัวเชื้อน้ำหมักชีวภาพ พด.2 +สารเคมีกำจัดวัชพืช จำนวน 500 ซีซี/น้ำ 20 ลิตร
 - 3. หัวเชื้อน้ำหมักชีวภาพ พด.2 +สารเคมีกำจัดวัชพืช จำนวน 750 ซีซี/น้ำ 20 ลิตร
 - 4. หัวเชื้อน้ำหมักชีวภาพ พด.2 +สารเคมีกำจัดวัชพืช จำนวน 1000 ซีซี/น้ำ 20 ลิตร
4. ท่านฉีดพ่นน้ำหมักชีวภาพ พด.2 กับสารเคมีกำจัดวัชพืชช่วงเวลาใด
 - 1. ช่วงหลังจากฉีดพ่นสารเคมีคลุมหญ้า 10 วัน
 - 2. ช่วงหลังจากฉีดพ่นสารเคมีคลุมหญ้า 20 วัน
 - 3. ช่วงหลังจากฉีดพ่นสารเคมีคลุมหญ้า 30 วัน
 - 4. ช่วงหลังจากฉีดพ่นสารเคมีคลุมหญ้า 40 วัน
 - 5. ช่วงหลังจากฉีดพ่นสารเคมีคลุมหญ้า 50 วัน
5. ความถี่ในการฉีดพ่นกำจัดวัชพืชจำนวนกี่ครั้ง/ฤดูกาล
 - 1. จำนวน 1 ครั้ง 2. จำนวน 2 ครั้ง
 - 3. จำนวน 3 ครั้ง 4. จำนวน 4 ครั้ง

ตอนที่ 4 ความคิดเห็นของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพด

4.1 (ข้อนี้สำหรับถามผู้ที่ตอบว่า “ไม่เคยใช้” น้ำหมักชีวภาพ พด.2 เท่านั้น)

5 = เห็นด้วยมากที่สุด 4 = เห็นด้วยมาก 3 = เห็นด้วยปานกลาง
2 = เห็นด้วยน้อย 1 = เห็นด้วยน้อยที่สุด

ประเด็นความคิดเห็น	เห็นด้วย					D1
	5	4	3	2	1	
1. คิดว่ายังมีความรู้ไม่เพียงพอ						D 11
2. ไม่เชื่อว่าจะได้ผลคุ้มค่า						D12
3. ขั้นตอนการผลิตยุ่งยาก						D13
4. ไม่ต้องการลงทุนค่าสถานที่ และ/หรืออุปกรณ์ในการผลิต						D14
5. วัสดุที่ใช้ในการผลิตหายาก						D15
6. วิธีการใช้ยุ่งยาก						D16
7. ใช้บ่อยๆ เสียเวลา						D17
8. ขาดแคลนแรงงาน						D18
9. เกรงว่าใช้แล้วจะทำให้มีวัชพืชมาก						D19
10. ค่าใช้จ่ายในการใช้ในช่วงแรกสูงกว่าการใช้ปุ๋ยเคมี						D110
11. ราคาผลผลิตไม่แตกต่างจากการใช้ปุ๋ยเคมี						D111
12. อื่นๆ(ระบุ)						D112

4.2 ข้อนี้สำหรับถามเกษตรกรที่ตอบว่า “ใช้” น้ำหมักชีวภาพ พด.2 เท่านั้น

ท่านมีความคิดเห็นต่อการใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ในพื้นที่ปลูกข้าวโพดในประเด็นต่างๆ ต่อไปนี้
อย่างไร

5 = เห็นด้วยมากที่สุด 4 = เห็นด้วยมาก 3 = เห็นด้วยปานกลาง
2 = เห็นด้วยน้อย 1 = เห็นด้วยน้อยที่สุด

ประเด็นความคิดเห็น	เห็นด้วย					
	5	4	3	2	1	
1. ด้านการผลิต						D2
1.1 การผลิตน้ำหมักชีวภาพ พด.2 สามารถทำได้ง่าย						D21
1.2 ปัจจัยการผลิตน้ำหมักชีวภาพ พด.2 สามารถหาได้สะดวก						D22
1.3 น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ใช้ต้นทุนในการผลิตต่ำ						D23
1.4 น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ที่ผลิตเองดีกว่าซื้อสำเร็จรูป						D24

ประเด็นความคิดเห็น	เห็นด้วย					
	5	4	3	2	1	
1.5 ในการผลิตน้ำหมักชีวภาพ พด.2 ใช้วัตถุดิบจากพืชผักผลไม้						D25
1.6 การผลิตน้ำหมักชีวภาพ พด.2 ช่วยลดขยะจากเศษพืชผักผลไม้ไม่ได้						D26
1.7 สามารถหาความรู้เกี่ยวกับการผลิตน้ำหมักชีวภาพ พด.2 ได้ง่าย						D27
2. ด้านวิธีการใช้						D3
2.1 น้ำหมักชีวภาพ พด.2 สามารถใช้ได้ง่าย						D31
2.2 น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ใช้ได้บ่อย เพราะไม่เป็นอันตราย						D32
2.3 น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ใช้ได้ทุกระยะการเจริญเติบโต						D3.3
2.4 อื่นๆ (ระบุ)						D34
3. ด้านประโยชน์						D4
3.1 ช่วยเพิ่มอินทรีย์วัตถุในดิน						D41
3.2 ผลผลิตเพิ่มขึ้น						D42
3.3 ช่วยรักษาปริมาณธาตุอาหารพืชในดิน						D43
3.4 ช่วยให้ดินอุ้มน้ำได้ดี						D44
3.5 ช่วยให้ดินระบายน้ำได้ดี						D45
3.6 ทำให้ต้นข้าวโพดเจริญเติบโตได้ดีขึ้น						D46
3.7 ทำให้ปริมาณผลผลิตของข้าวโพดเพิ่มขึ้น						D47
3.8 ช่วยลดต้นทุนการใช้ปุ๋ยเคมีได้						D48
3.9 ช่วยลดต้นทุนในการผลิตข้าวโพดได้						D49
3.10 ช่วยให้สภาพแวดล้อมบริเวณพื้นที่เกษตรโดยรวมดีขึ้น						D410
3.11 ไม่ทำให้เกิดมลภาวะทางดินเมื่อเปรียบเทียบกับการใช้สารเคมี						D411
3.12 ทำให้สุขภาพอนามัยของเกษตรกรและครอบครัวดีขึ้น						D412

ตอนที่ 5 ต้นทุนการผลิตและผลตอบแทนของเกษตรกร

1. ต้นทุนการผลิตของท่านจากการทำไร่ข้าวโพดต่อไร่ในปีการผลิต 2557 (จำนวน 1 ไร่)

รายการ	ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2	ไม่ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2	
1. ค่าจ้างเตรียมดิน			E1
2. ค่าพันธุ์			E2
3. ค่าแรงในการปลูกข้าวโพด			E3
4. ค่าปุ๋ยเคมี รวมค่าแรง			E4
5. ค่าปุ๋ยอินทรีย์/ชีวภาพ รวมค่าแรง			E5

รายจ่าย	ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2	ไม่ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2	
6. ค่าสารเคมีรวมค่าแรง			
6.1 ค่าสารเคมีป้องกันกำจัดวัชพืช			E6
6.2 ค่าแรงฉีดพ่น			E7
7. ค่าเก็บเกี่ยว			
7.1 ค่าจ้างแรงงานคน			E8
7.2 ค่าจ้างเครื่องจักร			E9
8. ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น			E10
9. ค่าซ่อมแซมอุปกรณ์การเกษตร			E11
10. ค่าอุปกรณ์การเกษตรและวัสดุอื่น ๆ			E12
11. ค่ายาปราบศัตรูพืช			E13
12. ค่าเช่าที่ดิน			E14
13. ค่าใช้จ่ายอื่นๆ ระบุ.....			E15
14. รวมต้นทุนการผลิต			E16
15. ผลตอบแทนจากการขายข้าวโพด			
15.1 ราคาขายข้าวโพด (บาท/กิโลกรัม)			E17
15.2. จำนวนผลผลิตข้าวโพด (กิโลกรัม/ไร่)			E18
15.3 รายได้รวม (บาท/ไร่)			E19
16. กำไรสุทธิจากการปลูกข้าวโพด (บาท/ไร่)			E20

ตอนที่ 6 ปัญหาและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ในพื้นที่การปลูก
ข้าวโพดของเกษตรกร

1. ปัญหา (ข้อนี้สำหรับถามผู้ที่ “เคยใช้” น้ำหมักชีวภาพ พด.2 เท่านั้น)

ท่านมีปัญหาเกี่ยวกับการใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ในพื้นที่ปลูกข้าวโพด ดังต่อไปนี้หรือไม่

5 = ปัญหามากที่สุด

4 = ปัญหามาก

3 = ปัญหาปานกลาง

2 = ปัญหาน้อย

1 = ปัญหาน้อยที่สุด

ประเด็นความคิดเห็น	ระดับปัญหา					
	5	4	3	2	1	
1. มีความรู้เกี่ยวกับการใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ไม่เพียงพอ						F1
2. ไม่มีสถานที่ในการผลิตน้ำหมักชีวภาพ พด.2						F2
3. ขาดอุปกรณ์ในการผลิต/มีอุปกรณ์ไม่เพียงพอ						F3
4. หาวัดในการผลิตไม่ได้/ได้ไม่เพียงพอ						F4
5. ขาดแคลนแรงงาน						F5
6. ขาดแคลนเงินทุน/มีเงินทุนไม่เพียงพอ เพราะค่าใช้จ่ายในการใช้ปุ๋ยชีวภาพพด.2 ในช่วงแรกสูงกว่าการใช้ปุ๋ยเคมี						F6
7. ความยุ่งยากในการผลิต ชักช้าเสียเวลา						F7
8. ใช้เวลานานในการทำน้ำหมักชีวภาพ พด.2						F8
9. การใช้ปุ๋ยน้ำหมักชีวภาพ พด.2 ต้องใช้ในทุกช่วงการเจริญเติบโตของพืช						F9
10. การใช้ปุ๋ยชีวภาพ พด.2 ต้องใช้บ่อยๆ						F10
11. การทำน้ำหมักชีวภาพ พด.2 ต้องทำการผลิตในปริมาณมากๆ						F11
12. การใช้ปุ๋ยน้ำหมักชีวภาพ พด.2 เห็นผลช้า						F12
13. ใช้แล้วหญ้าวัชพืชรื้อข้าวโพดมีจำนวนมากขึ้น						F13
14. ยังไม่เข้าใจวิธีการใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2						F14
15. หัวเชื้อ พด.2 มีไม่เพียงพอ หายาก						F15
16. การผลิตน้ำหมักชีวภาพ พด.2 ควรรวมกลุ่มการผลิตและใช้ด้วยกัน						F16
17.การผลิตน้ำหมักชีวภาพ พด.2 ถ้าไม่มีกากน้ำตาล ใช้น้ำตาลทรายแดงแทนได้						F17
18. น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ใช้แล้วไม่ได้ผล						F18
19. ไม่มีเวลาทำ/ไม่暇การทำ						F19
20. อื่นๆ (ระบุ).....						F20

2. ท่านมีข้อเสนอแนะอื่นๆ เกี่ยวกับการใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 ในพื้นที่ปลูกข้าวโพด ดังต่อไปนี้หรือไม่

2.1 ด้านความรู้

.....
.....

2.2 ด้านการเตรียมวัสดุ

.....
.....

2.3 ด้านการผลิต

.....
.....

2.4 ด้านการใช้

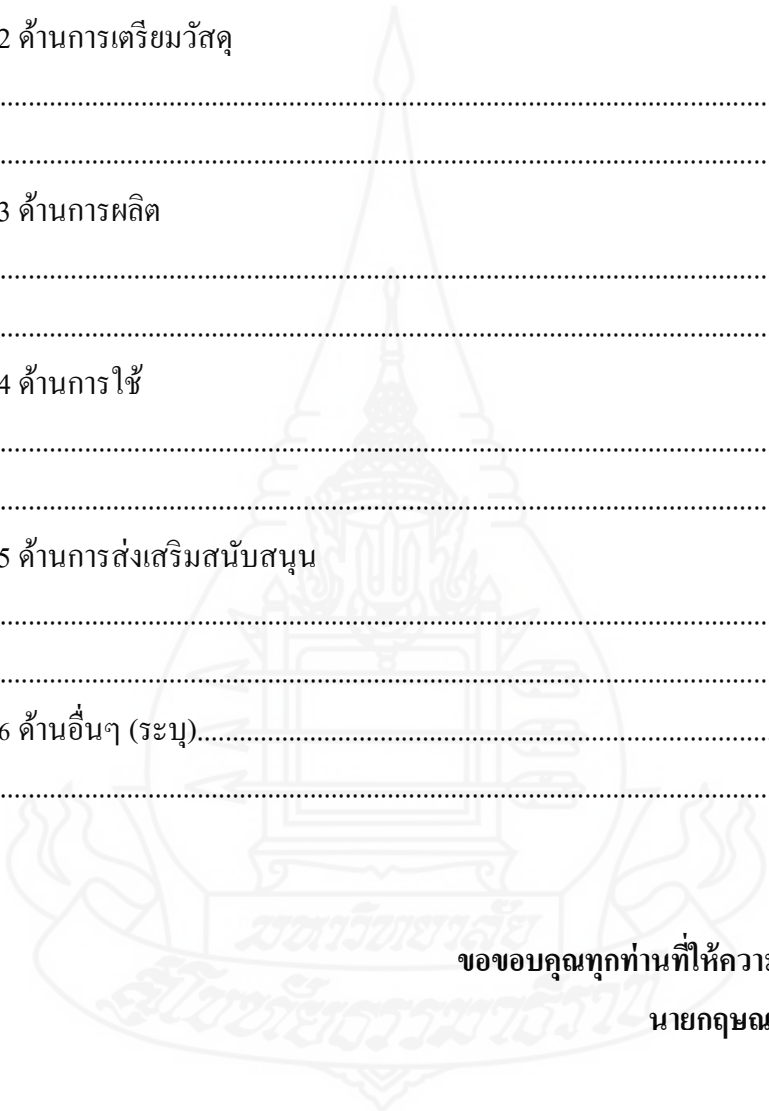
.....
.....

2.5 ด้านการส่งเสริมสนับสนุน

.....
.....

2.6 ด้านอื่นๆ (ระบุ).....

.....
.....



ขอขอบคุณทุกท่านที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี

นายกฤษฎายุทธ ฌ น่าน

ผู้วิจัย

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ	นายกฤษณาอุทธร ฦ น่าน
วัน เดือน ปีเกิด	29 มิถุนายน 2516
สถานที่เกิด	อำเภอบ้านหลวง จังหวัดน่าน
ประวัติการศึกษา	ปริญญาตรี วิทยาศาสตร์บัณฑิต มหาวิทยาลัยแม่โจ้ พ.ศ. 2539
สถานที่ทำงาน	สำนักงานเกษตรอำเภอปัว จังหวัดน่าน
ตำแหน่ง	นักวิชาการส่งเสริมการเกษตรชำนาญการ

