

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จเรียบร้อยสมบูรณ์ได้ด้วย ความอนุเคราะห์เป็นอย่างดียิ่งจาก รองศาสตราจารย์สมจิต โยชะคง และรองศาสตราจารย์ ดร.ปัญญา หิรัญรัศมี สาขาวิชาส่งเสริม การเกษตรและสหกรณ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมราชา และ ศาสตราจารย์เบญจมาศ ศิลาชัยย ที่กรุณาให้คำแนะนำและติดตามการทำวิทยานิพนธ์อย่างใกล้ชิดเสมอมา ตั้งแต่ต้นจนสำเร็จเรียบร้อยสมบูรณ์ ผู้วิจัยจึงขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ คุณชุมพล ลิลิตธรรม ผู้อำนวยการสำนักงานพัฒนาที่ดิน เขต 10 คุณผดุง ไสภากร หัวหน้าฝ่ายวางแผนการใช้ที่ดิน สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 10 คุณพรกมล ทรรพมัทย์ หัวหน้าฝ่ายวิชาการ สำนักงานพัฒนาที่ดิน เขต 10 คุณอำพล ศิลปพิทักษ์ หัวหน้า สถานีพัฒนาที่ดินจังหวัดเพชรบุรี และคุณสงบ สำอางศรี ที่ให้การสนับสนุนด้านข้อมูลและอำนวยความสะดวกในด้านต่าง ๆ ด้วยดีเสมอ นอกจากนี้ผู้วิจัยยังได้รับการสนับสนุนและอำนวยความสะดวกในการเก็บ รวบรวมข้อมูลภาคสนามจาก คุณสมิทธิ์ เพชรานนท์ คุณพนมมา ทองบ่อ คุณวิรัช ฤทธิ์ศรี คุณสำเนา จันทร์จวง และคุณทิพรัตน์ วงษ์พรหม ที่ช่วยจัดพิมพ์ต้นฉบับ คุณวรรณพร ยาไทย และคุณมัสลิน แก้วสุวรรณ ที่ช่วยประสานงานด้วยดีตลอดมา และบุคคล ที่ผู้วิจัยลืมไม่ได้คือ เกษตรกรชาวสวนกล้วยหอมทองอำเภอท่ายาง ที่ให้ความร่วมมือในการให้ สัมภาษณ์ด้วยดี ทุกท่านที่กล่าวมาคือบุคคลสำคัญที่ทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จ ลุล่วงด้วยดี

คุณค่าและประโยชน์อันพึงมีจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบเป็นกตัญญูแด่ บิดา มารดา ครู อาจารย์ และผู้มีอุปการะคุณทุกท่าน

ฉลวย ดวงดาว

พฤษภาคม 2545

ชื่อวิทยานิพนธ์ การใช้ปุ๋ยอินทรีย์กับการปลูกกล้วยหอมทองเพื่อการส่งออกของเกษตรกร อำเภอท่าช้าง  
จังหวัดเพชรบุรี

ผู้วิจัย นางสาวฉลวย ดวงดาว ปริญญา เกษตรศาสตรมหาบัณฑิต (ส่งเสริมการเกษตร)  
อาจารย์ที่ปรึกษา (1) รองศาสตราจารย์สมจิต โยธะคง (2) รองศาสตราจารย์ ดร.ปัญญา หิรัญรัมย์  
ปีการศึกษา 2544

#### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ(1) ศึกษาลักษณะพื้นฐานทางเศรษฐกิจและสังคมของเกษตรกรที่ใช้ปุ๋ยอินทรีย์กับการปลูกกล้วยหอมทองเพื่อการส่งออก อำเภอท่าช้าง จังหวัดเพชรบุรี (2) ศึกษาการใช้ปุ๋ยอินทรีย์กับการปลูกกล้วยหอมทองเพื่อการส่งออก (3) ศึกษาปัญหาและข้อเสนอแนะ

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการเก็บข้อมูล คือเกษตรกรที่ใช้ปุ๋ยอินทรีย์กับการปลูกกล้วยหอมทองเพื่อการส่งออก จำนวน 100 คน เครื่องมือในการวิจัยเป็นแบบสัมภาษณ์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีค่าความเชื่อมั่น 0.8355 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ ได้แก่ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ตามสมมติฐาน Chi-square ด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์โปรแกรม SPSS for Windows

การวิจัยปรากฏผลว่า (1) เกษตรกรเป็นเพศชาย อายุระหว่าง 36-45 ปี จบการศึกษามัธยมศึกษา (ป.4 หรือป.6) ประกอบอาชีพหลักเกษตรกรกรรม มีสมาชิกและมีแรงงานในครัวเรือน 2 - 4 คน มีพื้นที่ถือครองเพื่อการเกษตร เฉลี่ย 25.58 ไร่ มีพื้นที่ปลูกกล้วยหอมทองเพื่อการส่งออก 3 ไร่ ได้ผลผลิตกล้วยหอมทอง 2,001-3,000 กิโลกรัมต่อไร่ จำหน่ายได้ในราคา 9-10 บาทต่อกิโลกรัม มีรายได้ภาคเกษตรเฉลี่ย 173,440.22 บาทต่อปีต่อครัวเรือน มีรายจ่ายในการประกอบอาชีพเฉลี่ย 81,309.40 บาทต่อครัวเรือนต่อปี (2) ส่วนมากใช้ปุ๋ยคอกโดยเฉพาะมูลไก่ ใช้ในอัตรา 2 ตันต่อไร่ ต่อครั้ง จำนวน 2 ครั้งต่อหนึ่งฤดูกาลผลิต เหตุที่เลือกใช้เพราะราคาถูก มีผลกระทบต่อสุขภาพคือใช้แล้วคุณภาพดินดีขึ้น แต่มีผลกระทบต่อสุขภาพคือทำให้สิ้นเปลืองแรงงาน ซึ่งมีประสบการณ์ในการใช้มาแล้วมากกว่า 6 ปีโดยได้รับความรู้จากหน่วยงานของรัฐ ตัดสินใจใช้ปุ๋ยอินทรีย์เพราะต้องการสนองนโยบายการส่งออกและการตลาด (3) เกษตรกรมีปัญหากับการขนส่ง ต้องการได้รับการสนับสนุนด้านวัสดุอุปกรณ์ในการผลิต (4) ผลการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างประสบการณ์ในการใช้ปุ๋ยอินทรีย์กับการปลูกกล้วยหอมทองเพื่อการส่งออกกับรายได้ไม่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

คำสำคัญ ปุ๋ยอินทรีย์ กล้วยหอมทอง จังหวัดเพชรบุรี

9

**Thesis title:** THE USE OF ORGANIC MANURE IN KLAUI HOM THONG  
(*MUSA SAPIENTUM LINN.*) CULTIVATION FOR EXPORT BY  
FARMERS IN TAYANG DISTRICT, PHETCHABURI PROVINCE  
**Researcher:** Miss Chaluay Dungdaw; **Degree:** Master of Agriculture (Agricultural  
Extension); **Thesis advisors:** (1) Mr. Somchit Yotakhong, Associate Professor; (2)  
Dr. Panya Hirunrusme, Associate Professor; **Academic year:** 2001

### ABSTRACT

The objectives of this research were to study : 1) the demographic characteristics of the farmers In Phetchaburi Province, 2) the organic manure application in Kluai HomThong cultivation for exports, and 3) the problems and suggestions of the producers.

The samples was composed of 100 farmers who use organic manure in Kluai Hom Thong cultivation for exports. Data were collected by using a structured interview schedule with a reliability of 0.855. Data were analyzed by using the SPSS for Windows computer program. Frequencies, percentages, means, standard deviations and the Chi-square test were used in the statistical analysis.

The result of the study were that 1) a majority of the farmers were male, 36-45 years of age, had completed primary education, were in an agricultural profession, and had 2-4 laborers in the household. On average, they owned 25.58 rai of land and used 3 rais for Kluai Hom Thong cultivation for exports. Average production was 2,001-3,000 kilogram/rai and the average price was 9-10 baht/kilogram. Their average income was 173,440.22 baht/household and the average expenses were 81,309.40 baht/household. 2) The farmers knew a moderate amount of information about organic manure, bought organic manure from others, with a majority of it being from poultry. On average, they used manure at the rate of 2 tons/rai. The positive effect of using manure was for the good quality of soil, while the negative effect was higher demand of laboring. The reason of using organic manure was to serve the export policy of the government. 3) Problems identified were transportation and need for production equipment. 4) there was no relationship between the use of organic manure for Kluai Hom Thong cultivation for exports and the income of farmers.

**Keywords:** Organic manure, *Musa Sapientum* Linn., Phetchaburi Province

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ฅ
สารบัญภาพ.....	ญ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์การวิจัย.....	2
กรอบแนวคิดการวิจัย.....	3
สมมติฐานการวิจัย.....	4
ขอบเขตการวิจัย.....	4
ข้อจำกัดในการวิจัย.....	4
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	5
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	6
บทที่ 2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง.....	7
บริบทของปุยอินทรี.....	7
บริบทของกล้วยหอมทอง.....	26
การปลูกกล้วยหอมทองเพื่อการส่งออกของเกษตรกรอำเภอท่ายาง.....	32
งานวิจัยเกี่ยวกับการปลูกกล้วยหอมทอง.....	41
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	45
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	45
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	46
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	47
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	47
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	49
ตอนที่ 1 ลักษณะพื้นฐานทางเศรษฐกิจและสังคมของเกษตรกร.....	50
ตอนที่ 2 การใช้ปุยอินทรีกับการปลูกกล้วยหอมทองเพื่อการส่งออก.....	57

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ตอนที่ 3 ปัญหาและข้อเสนอแนะการใช้ปุ๋ยอินทรีย์กับการปลูกกล้วยหอมทอง.....	69
เพื่อการส่งออก	
ตอนที่ 4 ผลการพิสูจน์สมมติฐานในการวิจัย.....	72
บทที่ 5 สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	73
สรุปการวิจัย.....	73
อภิปรายผล.....	76
ข้อเสนอแนะ.....	81
บรรณานุกรม.....	83
ภาคผนวก	
ก แบบสัมภาษณ์สำหรับการวิจัย.....	88
ข ผลการทดสอบโคสแควร์.....	100
ประวัติผู้วิจัย.....	102

## สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 3.1	แสดงจำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่างแยกตามตำบล.....	45
ตารางที่ 4.1	ลักษณะพื้นฐานทางสังคมของเกษตรกร.....	50
ตารางที่ 4.2	ลักษณะพื้นฐานทางเศรษฐกิจของเกษตรกร.....	53
ตารางที่ 4.3	การใช้ปุ๋ยอินทรีย์กับการปลูกกล้วยหอมทองเพื่อการส่งออกด้านความรู้ทั่วไป.....	57
ตารางที่ 4.4	การใช้ปุ๋ยคอก.....	60
ตารางที่ 4.5	การใช้ปุ๋ยหมัก.....	63
ตารางที่ 4.6	การใช้ปุ๋ยพืชสด.....	66
ตารางที่ 4.7	ผลกระทบของการใช้ปุ๋ยอินทรีย์.....	68
ตารางที่ 4.8	ปัญหาในการใช้ปุ๋ยอินทรีย์กับการปลูกกล้วยหอมทองเพื่อการส่งออก.....	70
ตารางที่ 4.9	ผลการพิสูจน์สมมติฐาน.....	72

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดของการวิจัย.....	3
ภาพที่ 2.1 การปฏิบัติการหลังการเก็บเกี่ยวในการส่งออกกล้วย.....	31
ภาพที่ 2.2 แผนที่แบ่งขอบเขตการปกครองของจังหวัดเพชรบุรี.....	34
ภาพที่ 2.3 แผนที่แบ่งขอบเขตการปกครองของอำเภอท่ายาง.....	35
ภาพที่ 2.4 แผนที่แสดงขอบเขตการเก็บข้อมูล.....	36
ภาพที่ 2.5 วิธีการตลาดกล้วยหอมทองจังหวัดเพชรบุรี.....	39
ภาพที่ 2.6 กระบวนการส่งออกกล้วยหอมทองของเกษตรกรอำเภอท่ายาง.....	40

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ประเทศไทยเป็นประเทศเกษตรกรรม รายได้หลักของประเทศมาจากภาคเกษตร ซึ่งคิดถือเป็นปัจจัยพื้นฐาน ประเทศไทยมีพื้นที่ทั้งหมด 320.7 ล้านไร่ เป็นพื้นที่เพื่อการเกษตร 150 ล้านไร่ (ชัยวุฒิ ชัยพันธ์ 2542: 176) แต่การทำเกษตรที่เร่งการผลิตมากเกินไป เป็นสาเหตุที่ก่อให้เกิดการสูญเสียความอุดมสมบูรณ์ของดิน อันจะทำให้คุณสมบัติดินเสื่อมโทรมลง พื้นที่ส่วนใหญ่ของประเทศไทยใช้ประโยชน์เพื่อการกสิกรรม ถ้าดินขาดความอุดมสมบูรณ์ จะส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพของการผลิต รายได้หลักของประเทศและคุณภาพชีวิตของเกษตรกรส่วนใหญ่ จากการประเมินของกรมพัฒนาที่ดิน พบว่าดินในประเทศไทยมีปัญหาดินเสื่อมโทรมประมาณ 224.9 ล้านไร่ อีก 191 ล้านไร่ พบว่าเป็นดินที่มีอินทรีย์วัตถุต่ำ (ต่ำกว่า 2 เปอร์เซ็นต์) ฉะนั้นจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการเพิ่มอินทรีย์วัตถุให้กับดิน (กรมพัฒนาที่ดิน, ไม่ระบุปีพิมพ์: 7) เพราะดินเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่สำคัญต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์มากที่สุด เนื่องจากดินเป็นแหล่งที่มาของอาหารมนุษย์ถึง 99 เปอร์เซ็นต์ จึงถือได้ว่าดินเป็นทรัพยากรที่มีค่ายิ่ง สมควรแก่การปรับปรุงให้เป็นดินที่มีคุณภาพและความอุดมสมบูรณ์อยู่เสมอ เพราะฉะนั้นหมายความว่าโลกเราจะได้ไม่ขาดแคลนอาหาร (วิชัย เทียนน้อย และประชา อินทร์แก้ว 2539: 9)

การปลูกกล้วยหอมทองเพื่อการส่งออกของเกษตรกรอำเภอท่ายาง เป็นการปลูกแบบไม่ใช้สารเคมีทางการเกษตร ธาตุอาหารพืชต้องได้จากปุ๋ยอินทรีย์ ได้แก่ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยพืชสด การกำจัดวัชพืชต้องใช้แรงงานคนหรือใช้พืชคลุมดิน จากเหตุผลที่กล่าวมาข้างต้นปุ๋ยอินทรีย์จึงเป็นปัจจัยสำคัญในการปลูกกล้วยหอมทองเพื่อการส่งออกเพราะนอกจากจะให้ธาตุอาหารแก่พืชแล้วยังช่วยปรับปรุงโครงสร้าง และเป็นตัวกำหนดคุณสมบัติทางเคมีของดินให้เหมาะแก่การเจริญเติบโตของพืช ดังนั้นการพัฒนาที่ดินให้มีความอุดมสมบูรณ์จึงเป็นรากฐานของการพัฒนาการเกษตรที่ยั่งยืน

จากความสำคัญของอินทรีย์วัตถุได้มีการณรงค์ให้เกษตรกรเห็นความสำคัญกับการเพิ่มอินทรีย์วัตถุให้กับดิน และการใช้ทรัพยากรดินเชิงอนุรักษ์ แต่ผลปรากฏว่าเกษตรกรยังให้ความสำคัญในเรื่องนี้น้อยมาก ทั้งที่ประเทศไทยมีเศษวัสดุเหลือใช้โรนมาเป็นจำนวนมาก แต่ยังไม่พบ



ว่ามีการเผาต่อช่วงแทนการ ไถกลบ เนื่องจากค่านิยมที่ผิด ๆ คิดว่าการเพิ่มธาตุอาหารพืช คือการใส่ ปุ๋ยเคมีเพียงอย่างเดียว ทั้งหน่วยงานภาครัฐ และหน่วยงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง พยายามจะรณรงค์ให้ เกษตรกรให้ความสำคัญของการเพิ่มอินทรีย์วัตถุให้กับดิน เพราะว่าจะช่วยปรับปรุง โครงสร้างของ ดินให้เหมาะกับการปลูกพืช นอกจากนั้นยังให้ธาตุอาหารพืชและแหล่งอาหารจุลินทรีย์ในดินอีก ด้วย

เกษตรกรอำเภอท่ายางมีอาชีพหลักคือการทำสวน ไม้ผล และ ไม้ผลที่เป็นพืชเศรษฐกิจ ของอำเภอท่ายาง คือการปลูกกล้วยหอมทอง กล้วยหอมทองที่ปลูกในอำเภอท่ายาง นอกจากจะส่ง จำหน่ายภายในประเทศแล้วยังมีการส่งออกจำหน่ายในต่างประเทศ โดยเฉพาะประเทศญี่ปุ่น ในการ ปลูกกล้วยหอมทองเพื่อการส่งออกนั้น ปุ๋ยอินทรีย์เป็นปัจจัยหลัก ในการปลูกกล้วยหอมทอง เนื่อง จากในการปลูกกล้วยหอมทองเพื่อการส่งออกเป็นการปลูกแบบ ไม่ใช้สารเคมีทางการเกษตร ธาตุ อาหารพืชจะต้องเป็นสารที่ได้จากธรรมชาติ เช่น ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยพืชสด การดูแลบำรุงรักษาจะ ใช้แรงงานคน นอกจากการใช้ปุ๋ยอินทรีย์เพื่อให้ธาตุอาหารพืช แล้วยังมีการปลูกพืชตระกูลถั่ว เพื่อ เป็นปุ๋ยพืชสดและคลุมดินเพื่อป้องกันกำจัดวัชพืช

ปุ๋ยอินทรีย์ที่เกษตรกรนำมาใช้กับการปลูกกล้วยหอมทอง จะมีทั้งปุ๋ยคอกที่ได้จาก ฟาร์มเลี้ยงสัตว์ทั้งสัตว์ปีก สัตว์ใหญ่ ส่วนปุ๋ยหมักนั้นเกษตรกรจะทำการผลิตเองจากเศษวัสดุเหลือ ในไร่นา และวัสดุเหลือจากโรงงานอุตสาหกรรม เกษตรกรให้ความสำคัญกับการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ปรับ ปรุงดิน เพราะปุ๋ยอินทรีย์เป็นแหล่งธาตุอาหารของกล้วยหอมทอง ซึ่งมีผลต่อปริมาณและคุณภาพ ผลผลิตกล้วยหอมทอง แต่เกษตรกรยังไม่มีหลักเกณฑ์ในการใช้ที่กำหนดเป็นมาตรฐาน จึงไม่ สามารถบอกได้ว่าการใช้ปุ๋ยอินทรีย์นั้นมีประสิทธิภาพเพียงใด

จากความสำคัญดังกล่าวจึงเป็นมูลเหตุให้มีการวิจัยเรื่องการใช้ปุ๋ยอินทรีย์กับการปลูก กล้วยหอมทองเพื่อการส่งออก เพื่อที่จะนำผลการวิจัยที่ได้มาปรับปรุงแนวทางการส่งเสริมการใช้ ปุ๋ยอินทรีย์ และปรับปรุงกระบวนการผลิตกล้วยหอมทองต่อไป

## 2. วัตถุประสงค์การวิจัย

ในการวิจัยเรื่องนี้มีวัตถุประสงค์ ดังต่อไปนี้

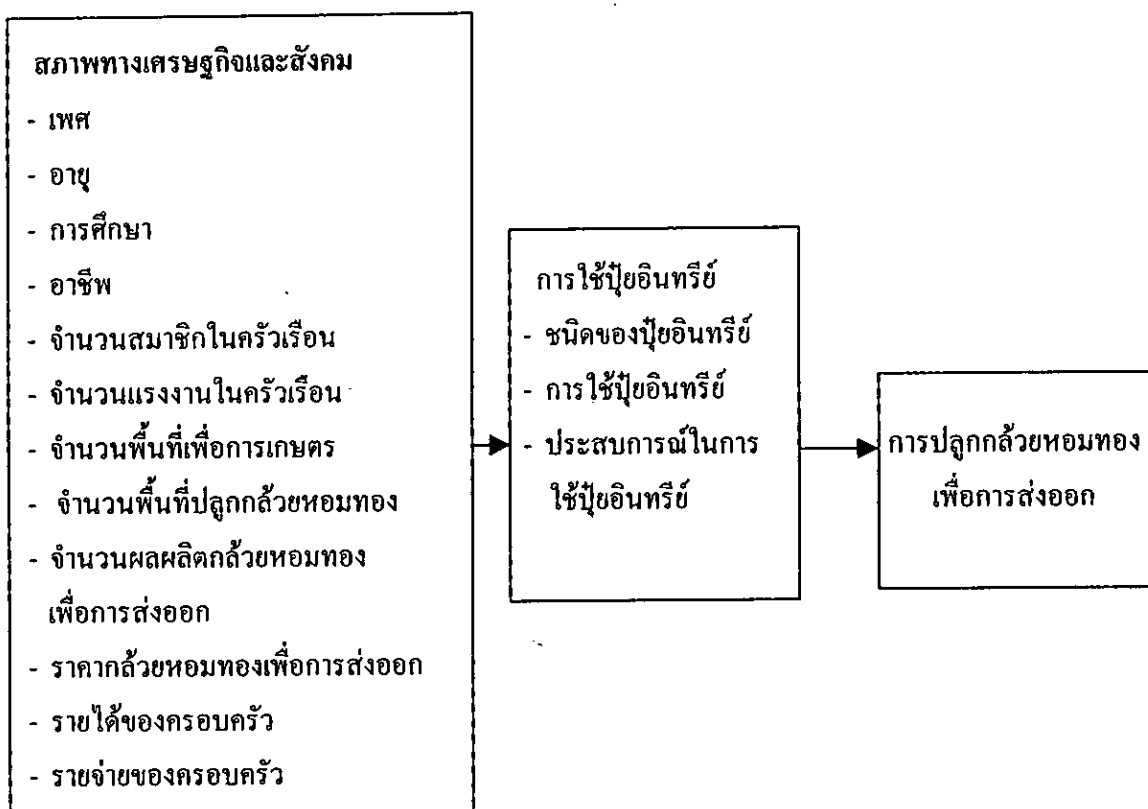
2.1 เพื่อศึกษาสภาพเศรษฐกิจ และสังคมของการเกษตรกรที่ใช้ปุ๋ยอินทรีย์กับการปลูก กล้วยหอมทองเพื่อการส่งออกของอำเภอท่ายาง

2.2 เพื่อศึกษาการใช้ปุ๋ยอินทรีย์กับการปลูกกล้วยหอมทอง เพื่อการส่งออกของ เกษตรกรอำเภอท่ายาง

2.3 เพื่อศึกษาปัญหาและข้อเสนอแนะในการใช้ปุ๋ยอินทรีย์กับการปลูกกล้วยหอมทอง เพื่อการส่งออกของเกษตรกรอำเภอท่ายาง

### 3. กรอบแนวคิดการวิจัย

จากการศึกษาวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง กับปุ๋ยอินทรีย์ พบว่าปุ๋ยอินทรีย์ที่นิยมใช้มีหลายชนิด ได้แก่ ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยพืชสด ดินค้ำ และปุ๋ยอินทรีย์น้ำ การผลิตกล้วยหอมทองเพื่อการส่งออก ราชอาณาจักรพืชมักจะต้องได้จากสารธรรมชาติ ปุ๋ยอินทรีย์จึงเป็นปัจจัยสำคัญต่อการผลิตกล้วยหอมทองเพื่อการส่งออก จึงเห็นสมควรต้องศึกษาตัวแปรต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง คือ สภาพทางเศรษฐกิจและสังคมของเกษตรกร การใช้ปุ๋ยอินทรีย์ ปัญหาและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยอินทรีย์กับการปลูกกล้วยหอมทองเพื่อการส่งออก โดยมีกรอบแนวคิดการวิจัย ตามภาพที่ 1.1 ดังนี้



ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดการวิจัย

#### 4. สมมติฐานการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีการตั้งสมมติฐานว่า "เกษตรกรที่มีประสบการณ์ในการใช้ปุ๋ยอินทรีย์กับการปลูกกล้วยหอมทองเพื่อการส่งออกที่แตกต่างกันจะมีรายได้แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญในทางสถิติ"

#### 5. ขอบเขตการวิจัย

ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตการวิจัยไว้ดังนี้

5.1 ในการวิจัยครั้งนี้ ประชากรในการวิจัยเป็นเกษตรกรที่ใช้ปุ๋ยอินทรีย์กับการปลูกกล้วยหอมทองเพื่อการส่งออกที่ส่งผ่านสหกรณ์การเกษตรท่าข่างจำกัด และ สหกรณ์การเกษตรบ้านลาด จำกัด จำนวน 220 คน

5.2 จะทำการศึกษากลุ่มตัวอย่างเกษตรกรที่ใช้ปุ๋ยอินทรีย์กับการปลูกกล้วยหอมทองเพื่อการส่งออกที่มีภูมิลำเนาอยู่ในอำเภอท่าข่าง ประกอบด้วยตำบลต่าง ๆ ดังนี้ ตำบลท่าข่าง ตำบลท่าแลง ตำบลท่าคอย ตำบลมาบปลาเค้า ตำบลวังไคร้ ตำบลท่าไม้รวก ตำบลกลัดหลวง และตำบลหนองจอก จำนวน 100 คน

5.3 จะทำการศึกษาลักษณะพื้นฐานทางเศรษฐกิจและสังคม การใช้ปุ๋ยอินทรีย์ ปัญหาและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยอินทรีย์เกษตรกรที่ใช้ปุ๋ยอินทรีย์กับการปลูกกล้วยหอมทองเพื่อการส่งออกของเกษตรกรอำเภอท่าข่าง

#### 6. ข้อจำกัดในการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้มีข้อจำกัดในการวิจัย 3 ประการ ดังนี้

6.1 ในการวิจัยครั้งนี้ไม่สามารถทำการศึกษารอบคลุมทั้งจังหวัด และเปรียบเทียบกับท้องที่อื่น ๆ ได้ เพราะจะทำให้การศึกษากว้างขวางเกินไป เนื่องจากมีข้อจำกัดด้านเวลาและงบประมาณ

6.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาภาพรวมของการใช้ปุ๋ยอินทรีย์กับการปลูกกล้วยหอมทองเพื่อการส่งออก ไม่ได้เจาะจงปุ๋ยอินทรีย์ชนิดใดชนิดหนึ่ง

6.3 การใช้ปุ๋ยอินทรีย์เป็นเรื่องที่เกษตรกรเริ่มให้ความสนใจแนวความคิด และข้อคิดเห็นต่างๆ อาจมีการเปลี่ยนแปลงในภายหลังได้

## 7. นิยามศัพท์เฉพาะ

7.1 ปุ๋ยอินทรีย์ หมายถึง ปุ๋ยที่ได้จากอินทรียสาร ซึ่งผลิตขึ้นด้วยกรรมวิธีต่างๆ ปุ๋ยอินทรีย์มีหลายชนิด ได้แก่ ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยพืชสด ดินค้ำ และปุ๋ยอินทรีย์น้ำ

7.2 ปุ๋ยคอก หมายถึง ปุ๋ยมูลสัตว์ที่ได้จากมูลสัตว์เลี้ยงเป็นส่วนใหญ่ เช่น มูลไก่ มูลสุกร มูลโค

7.3 ปุ๋ยหมัก หมายถึง ปุ๋ยที่ได้จากอินทรียสารที่ได้จากการหมักย่อยสลาย

7.4 ปุ๋ยพืชสด หมายถึง ปุ๋ยที่ได้จากการไถกลบพืชขณะที่ยังสด แล้วปล่อยให้เกิดการย่อยสลายในดิน

7.5 พืชปุ๋ยสด หมายถึง พืชที่ปลูกเพื่อไถกลบเป็นปุ๋ยพืชสด เช่น พืชตระกูลถั่ว

7.6 การใส่ปุ๋ย หมายถึง วิธีการใส่ปุ๋ยตามความเหมาะสมกับการปลูกพืช

7.7 การใช้ปุ๋ย หมายถึง อัตราการใช้ตามความเหมาะสมของชนิดพืช

7.8 เกษตรกร หมายถึง เกษตรกรรายย่อยที่ใช้ปุ๋ยอินทรีย์กับการปลูกกล้วยหอมทองเพื่อการส่งออกของอำเภอท่ายาง จังหวัดเพชรบุรี

7.9 กล้วยหอมทอง หมายถึง กล้วยหอมทองที่ผลิตแบบไม่ใช้สารเคมีทางการเกษตร และส่งจำหน่ายต่างประเทศ โดยผ่านทางสหกรณ์การเกษตรท่ายาง จำกัด และสหกรณ์การเกษตรบ้านลาด จำกัด

7.10 วิธีการตลาด หมายถึง วิธีการจำหน่ายกล้วยหอมทองที่ผลิตแบบไม่ใช้สารเคมีทางการเกษตร ทั้งในประเทศและต่างประเทศ โดยผ่านทางสหกรณ์การเกษตรท่ายาง จำกัด และสหกรณ์การเกษตรบ้านลาด จำกัด

7.11 ประสิทธิภาพ หมายถึง ระยะเวลาในการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ของเกษตรกรกับการปลูกกล้วยหอมทองเพื่อการส่งออก

7.12 จังหวัดเพชรบุรี หมายถึง จังหวัดที่อยู่ในภาคตะวันตก มีอาณาเขตทิศเหนือติดต่อกับจังหวัดราชบุรี ทิศใต้ติดต่อกับจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ทิศตะวันออกติดกับฝั่งทะเลอ่าวไทย ทิศตะวันตกติดกับประเทศสหภาพพม่า

## 8. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

การวิจัยครั้งนี้จะเป็นประโยชน์ดังนี้ คือ

- 8.1 ได้รับองค์ความรู้ใหม่ เพื่อนำไปประกอบการส่งเสริมให้เกษตรกรใช้ปุ๋ยอินทรีย์ปรับปรุงบำรุงดินเพื่อการเกษตร
- 8.2 ได้ทราบถึงการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ ที่เหมาะสมกับการปลูกกล้วยหอมทอง เพื่อการส่งออกของเกษตรกรอำเภอท่ายาง
- 8.3 ได้รับความรู้ เพื่อเป็นแนวทางในการส่งเสริมให้เกษตรกรลดการใช้สารเคมีทางการเกษตรเพื่อสิ่งแวดล้อมที่ดีขึ้น
- 8.4 ด้านเศรษฐกิจ การใช้ปุ๋ยอินทรีย์เป็นการลดการใช้สารเคมีทางการเกษตรทำให้ลดต้นทุนการผลิต
- 8.5 ด้านสิ่งแวดล้อม เมื่อเกษตรกรไม่ใช้สารเคมี จะมีผลทำให้สิ่งแวดล้อมของชุมชนดีขึ้น และส่งผลดีต่อสุขภาพอนามัยของคนในชุมชน
- 8.6 ด้านการเกษตร การใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในการปรับปรุงดินเป็นการอนุรักษ์ทรัพยากรทางการเกษตรให้สามารถใช้ประโยชน์ได้ยาวนาน
- 8.7 เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐาน สำหรับการศึกษและการวิจัยต่อเนื่องในโอกาสต่อไป

## บทที่ 2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่อง การใช้ปุ๋ยอินทรีย์กับการปลูกกล้วยหอมทองเพื่อการส่งออกของเกษตรกร อำเภอท่ายาง จังหวัดเพชรบุรี ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาค้นคว้าจากวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง ทั้งเอกสาร ตำรา วารสารและงานวิจัยทั้งในและต่างประเทศ ซึ่งจะได้เสนอรายละเอียดตามหัวข้อต่าง ๆ โดยลำดับดังต่อไปนี้

1. บริบทของปุ๋ยอินทรีย์
2. บริบทของกล้วยหอมทอง
3. การปลูกกล้วยหอมทองเพื่อการส่งออกของเกษตรกรอำเภอท่ายาง
4. งานวิจัยเกี่ยวกับการปลูกกล้วยหอมทอง

### 1. บริบทของปุ๋ยอินทรีย์

ในบริบทของปุ๋ยอินทรีย์จะกล่าวถึง 2 เรื่องที่สำคัญ คือ ความหมายของปุ๋ยอินทรีย์ และ ชนิดและคุณสมบัติของปุ๋ยอินทรีย์ รายละเอียดดังนี้

#### 1.1 ความหมายของปุ๋ยอินทรีย์

สงยุทธ โอสดสภา (2541: 356) ให้นิยามปุ๋ยอินทรีย์ไว้ว่า ปุ๋ยอินทรีย์ (organic fertilizer) หมายถึงปุ๋ยที่ได้จากอินทรีย์สารที่ผลิตขึ้นโดยกรรมวิธีต่างๆ ปุ๋ยอินทรีย์เป็นแหล่งจุลินทรีย์ อาหารที่สำคัญ โดยเฉพาะประเทศกำลังพัฒนา เพราะปุ๋ยอินทรีย์จะ ได้จากมูลสัตว์และเศษซากพืช หรือวัสดุเหลือจากภาคเกษตร ปุ๋ยอินทรีย์ที่สำคัญได้แก่ ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยพืชสด

จิราณี วานิชกุล (2541: 229) ได้ให้ความหมายของปุ๋ยอินทรีย์ว่าเป็นปุ๋ยที่ได้จากอินทรีย์วัตถุซึ่งผลิตโดยวิธีทำให้ขึ้น สับ บด ร่อน เช่น ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก

เกษมศรี ชับซ้อน (2534: 173) กล่าวว่าปุ๋ยอินทรีย์ (organic fertilizer) คือปุ๋ยที่ได้จากวัสดุของพวกซากพืช ซากสัตว์ มูลสัตว์ต่างๆ ตลอดจนวัสดุเหลือจากโรงงานอุตสาหกรรมและจุลินทรีย์ดินบางชนิด

วรพจน์ รัมพณินิต (2529: 45) ปุ๋ยอินทรีย์ (organic fertilizer) คือปุ๋ยที่ได้จากสิ่งมีชีวิตเป็นแหล่งกำเนิด เช่นปุ๋ยคอกได้จากมูลสัตว์เลี้ยง ปุ๋ยหมักได้จากการสลายตัวของใบไม้ เป็นต้น

ถวิล ครุฑกุล (2540: 82) ปุ๋ยอินทรีย์หมายถึง ปุ๋ยที่ได้จากสารอินทรีย์ตามสภาพธรรมชาติ ซึ่งได้แก่ปุ๋ยคอก (มูลสัตว์ ปัสสาวะ เศษอาหาร เศษฟาง เศษหญ้า) ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยเทศบาล และปุ๋ยพืชสด

มุกดา สุขสวัสดิ์ (2543: 2) ปุ๋ยอินทรีย์คือสารประกอบอินทรีย์ที่มีธาตุอาหารพืชเป็นองค์ประกอบและเป็นสารปรับปรุงดิน ทำให้ดินมีคุณสมบัติทางกายภาพดีขึ้น มีแหล่งกำเนิดจากสารอินทรีย์ เช่นปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก และปุ๋ยพืชสด เป็นต้น

ซึ่งปุ๋ยเหล่านี้จะใช้ปริมาณธาตุอาหารน้อย แต่จะใช้ธาตุอาหารครบถ้วนทั้งธาตุอาหารหลัก ธาตุอาหารรอง และอาหารเสริม นอกจากนี้ยังช่วยให้ดินสามารถดูดซับธาตุอาหารพืชไว้ได้สูง ทำให้การใช้ปุ๋ยเคมีมีประสิทธิภาพสูงขึ้น (ปรัชญา ปัญญาดี 2536: 13)

## 1.2 ชนิดและคุณสมบัติของปุ๋ยอินทรีย์

ปุ๋ยอินทรีย์มีหลายชนิด แต่ละชนิดมีลักษณะและคุณสมบัติแตกต่างกันออกไปซึ่งสามารถแบ่งออกได้เป็นปุ๋ยมูลสัตว์ ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยพืชสด ดินค้ำ และปุ๋ยอินทรีย์น้ำ ตามรายละเอียดได้ดังนี้

### 1.2.1 ปุ๋ยคอก (farmyard manure)

ยงยุทธ โอสดสภา และคณะ (2541: 487) ได้กล่าวไว้ว่าปุ๋ยคอกส่วนใหญ่ได้จาก คอกสัตว์เลี้ยง บางครั้งจะเรียกว่าปุ๋ยมูลสัตว์ (animal manure) ได้แก่ มูลไก่ มูลเป็ด มูลสุกร มูลโค มูลกระบือ มูลแพะ มูลแกะ มูลกระท้าย และอื่นๆ ปุ๋ยมูลสัตว์บางชนิดได้จากสัตว์ที่ไม่ได้เลี้ยงซึ่งอาศัยรวมกันเป็นกลุ่มใหญ่ตามเกาะหรือถ้ำ ได้แก่ มูลนก มูลค้างคาว (guano) มูลสัตว์เหล่านี้จะมีปริมาณธาตุอาหารมากน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับชนิดของสัตว์เลี้ยงและอาหารที่กินเข้าไป จากการศึกษพบว่ามูลสัตว์ประเภทสัตว์ปีกจะมีความเข้มข้นของ N P K สูงเพราะสัตว์เหล่านี้จะบริโภคปลาป่น แมลง และสัตว์ เล็กเป็นอาหาร โดยเฉพาะนกนางแอ่น มี N สูง ส่วนมูลค้างคาวจะมี P และ K สูง ส่วนสัตว์ใหญ่ เช่น ช้าง ม้า โค กระบือ จะมีความเข้มข้นของ N P K ต่ำ เนื่องจากอาหารที่สัตว์เหล่านี้บริโภคเข้าไปจะเป็นอาหารที่ได้จากพืชเป็นส่วนใหญ่ ดังนั้น ปุ๋ยคอกจะมีคุณสมบัติที่ช่วยปรับปรุงดิน ทั้งด้านกายภาพ เคมี และชีวภาพ เนื่องจากปุ๋ยคอกมีธาตุอาหารพืชสูงกว่าปุ๋ยหมัก โดยเฉพาะไนโตรเจน เพราะธาตุอาหารที่ผสมอยู่ในอาหารสัตว์จะเหลือค้างอยู่ในมูลสัตว์เป็นจำนวนมาก โดยทั่วไปปุ๋ยคอกประกอบด้วยมูลสัตว์ วัสดุรองพื้นและปัสสาวะ พบว่ามีไนโตรเจน (N) 72-79 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัส (P) 61-87 เปอร์เซ็นต์ และโพแทสเซียม (K) 82-92 เปอร์เซ็นต์

### 1) ประโยชน์ของปุ๋ยคอก

ปรัชญา วาสนานุกูล (2537: 102-107) ได้แบ่งประโยชน์ของปุ๋ยคอกไว้ดังนี้

(1) เพิ่มธาตุอาหารพืช เมื่อสัตว์กินเข้าไปธาตุอาหารจะถูกย่อยสลายไม่หมด โดยเฉลี่ยจะมี N P และ K เหลืออยู่ 3/4, 4/5 และ 9/10 ดังนั้น ปุ๋ยคอกจึงจัดเป็นแหล่งอาหารหลัก และอาหารรองที่สำคัญของพืช

(2) ให้ธาตุอาหารพืชในลักษณะต่อเนื่อง มีผลตกค้างยาวนานกว่าปุ๋ยเคมี จากผลการทดลองของ ซาลเตอร์(Salter 1939) อ้างใน ปรัชญา วาสนานุกูล เกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยคอกกับข้าวบาร์เลย์ว่า เมื่อใส่ปุ๋ยคอกติดต่อกัน 20 ปี และเมื่อหยุดใช้ปุ๋ยคอกจะพบว่า ผลผลิตข้าวบาร์เลย์ยังสูงกว่าและดีกว่าไม่ใส่ปุ๋ย ขณะเดียวกันจากการทดลองของ แพนชาแบน และไพแพทวีแรท (Panchaban และ Pipatveerat 1975) อ้างในปรัชญา วาสนานุกูล เช่นเดียวกันว่าการใช้ปุ๋ยคอกอัตรา 800 และ 1,600 กิโลกรัมต่อไร่ กับปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา 8 และ 16 กิโลกรัมต่อไร่ และปุ๋ยฟอสฟอรัสอัตรา 8 และ 16 กิโลกรัมต่อไร่ พบว่าปุ๋ยคอกสามารถเพิ่มปริมาณอินทรีย์วัตถุให้กับดิน และการเปรียบเทียบการสลายตัวของอินทรีย์วัตถุ ชนิดต่าง ๆ คือปุ๋ยพืชสด ช้างข้าว และปุ๋ยคอก พบว่าปุ๋ยคอกเมื่อสลายตัวจะให้อินทรีย์วัตถุสูงกว่า ปุ๋ยพืชสด และช้างข้าว

(3) ปุ๋ยคอกจะช่วยการปรับปรุงคุณสมบัติทางกายภาพ เคมี และชีวภาพของดิน ในกรณีใช้ติดต่อกันเป็นเวลานาน

### 2) การจัดการปุ๋ยคอกและการนำไปใช้

ปรัชญา วาสนานุกูล (2537: 107-109) ได้กล่าวถึงการจัดการปุ๋ยคอกและการนำไปใช้ดังนี้

(1) การนำปุ๋ยคอกนำไปใช้โดยตรง ต้องคำนึงถึงชนิดของดินและพืชที่ปลูก เพราะการย่อยสลายของปุ๋ยคอก จะทำให้เกิดความร้อน ซึ่งความร้อนที่เกิดขึ้นอาจเป็นสาเหตุให้พืชเหี่ยวหรือตายได้ แต่การนำปุ๋ยคอกไปใช้โดยตรงจะให้ธาตุไนโตรเจน และโปรแตสเซียมค่อนข้างสูง คือ 44.0 และ 40.5 เปอร์เซ็นต์ การใช้ปุ๋ยคอกแบบนี้เหมาะสมในการปรับปรุงดินทราย โดยการใส่ขณะเตรียมพื้นที่แล้วไถกลบทิ้งไว้ 15-30 วัน ในอัตรา 1-3 ตันต่อไร่

(2) การหมักก่อนนำไปใช้ ปุ๋ยคอกส่วนใหญ่มีความชื้น 40 เปอร์เซ็นต์ หมักให้ย่อยสลายจนอุณหภูมิเท่ากับรอบนอก ก็สามารถนำไปใช้ได้หรือนำไปหมักกับวัสดุ โดยใช้ปุ๋ยคอก 200 กิโลกรัมต่อวัสดุ 100 กิโลกรัม ซึ่งจะพบว่ามีไนโตรเจน 42.0 เปอร์เซ็นต์ และโปรแตสเซียม 49.5 เปอร์เซ็นต์ เหมาะกับการปรับปรุงดินทราย ในอัตรา 1-2 ตันต่อไร่ หว่านแล้วไถกลบทิ้งไว้ 1-2 สัปดาห์ หรือหว่านรอบทรงพุ่ม 20-50 กิโลกรัมต่อต้น



(3) การจัดการปุ๋ยคอกเหลวแบบใช้อากาศ ใช้ระบบหรือหลักการกำจัดของเสียคือการเติมออกซิเจนให้กับจุลินทรีย์ให้กับปุ๋ยคอกเหลว และการให้จุลินทรีย์อยู่ในลักษณะแขวนลอย เพื่อมิให้มีการตกตะกอนให้จุลินทรีย์รับออกซิเจนอย่างทั่วถึง ขบวนการสลายตัวจะเกิดขึ้นอยู่ตลอดเวลา น้ำที่กำจัดเสร็จแล้วมีลักษณะค่อนข้างใสสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ และตะกอนปุ๋ยคอกที่มีอินทรีย์วัตถุสูงนำไปใช้เป็นปุ๋ยสำหรับการเพาะปลูกได้

(4) การจัดการปุ๋ยเหลวแบบไม่ใช้อากาศ นำปุ๋ยคอกเหลวไปหมักในบ่อหมักก๊าซชีวภาพ ซึ่งไม่มีอากาศ ปุ๋ยคอกที่ได้จะมีคุณภาพดีและได้ก๊าซชีวภาพ จากกิจกรรมของจุลินทรีย์ในสภาพไร้ออกซิเจน (anaerobic) จะได้ก๊าซมีเทน ซึ่งสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการหุงต้ม และเครื่องยนต์ สำหรับทางการเกษตรนั้นสามารถนำไปใช้เลี้ยงปลา ผสมเป็นอาหารสัตว์ และเพาะเห็ด เป็นต้น นอกจากนี้ยังเป็นการลดต้นทุน เพิ่มรายได้ และรักษาสภาพแวดล้อม

ปุ๋ยคอกมีประโยชน์ต่อการปรับปรุงบำรุงดินทั้งด้านกายภาพ เคมี และชีวภาพ อย่างไรก็ตามการใช้ปุ๋ยคอกจะต้องคำนึงถึงแหล่งผลิตและพื้นที่นำไปใช้ต้องใกล้เคียงกัน การเก็บรักษามีผลต่อคุณภาพของปุ๋ยหมัก จะต้องไม่ให้โดนแดดเพราะจะทำให้สูญเสียธาตุไนโตรเจน ความชื้นในดินต้องพอเหมาะ และโลกกลับทันที เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อพืช จะต้องใช้ในปริมาณพอเหมาะกับพืช

### 1.2.2 ปุ๋ยหมัก (composts)

บงกช โอสดสภา และคณะ (2541: 488) ได้ให้ความหมายของปุ๋ยหมักไว้ว่า ปุ๋ยหมักเป็นปุ๋ยที่ได้จากอินทรียสารที่ผ่านการหมักย่อยสลายตัว ผุพังในบางส่วน ปกติจะหมักให้อินทรียสารเหล่านั้น ซึ่งเป็นองค์ประกอบของเศษพืชหรือเศษวัสดุเหลือทิ้งต่าง ๆ จนให้อินทรียวัตถุที่มีความคงทน ไม่มีกลิ่น มีสีน้ำตาลปนดำ อัตราส่วนคาร์บอนต่อไนโตรเจนต่ำ ปุ๋ยหมักจะช่วยปรับปรุงโครงสร้างและองค์ประกอบทางกายภาพ เคมี และชีวภาพของดิน นอกจากนั้นการทำปุ๋ยหมักยังเป็นแนวทางในการนำวัสดุเหลือทิ้งจากไร่นามาใช้ประโยชน์ และยังเป็น การลดต้นทุนในการผลิต เนื่องจากปุ๋ยเคมีมีราคาค่อนข้างสูง ในทำนองเดียวกัน บิ๊ก แมทเทิว (Biggs Matthew, 2000 : 246) อธิบายว่า ปุ๋ยหมัก (compost) คือ อินทรียวัตถุที่ได้รับการย่อยสลายดีแล้ว และนำมาใช้เป็นส่วนผสมของดินเพื่อปรับปรุงดิน (as soil conditioner) คลุมดิน (mulch) การปลูกไม้กระถาง (potting) และเป็นวัสดุสำหรับการเพาะเมล็ด (seed - showing medium)

Walters Martin (1993 : 27) กล่าวว่า ปุ๋ยหมัก คือ ชนิดของดินที่ยังแปรสภาพเป็นดินอย่างไม่สมบูรณ์ (young soil) และปุ๋ยหมักได้มาจากเศษซากของ ใบพืช เปลือก และส่วนของอินทรียวัตถุอื่น ๆ และกองหมักบนดิน ปุ๋ยหมักจึงเป็นวัสดุปรับปรุงดินพร้อมกับการให้ปุ๋ยแก่ดิน เช่นเดียวกับ Miller Raymond และ Donahue Roy (1990 : 730) ให้นิยามปุ๋ยหมัก

(compost) คือ การนำชิ้นส่วนที่เหลือหรือกากที่เหลือของอินทรีย์วัตถุ (organic residues) ไปหมักเพื่อนำไปใช้ปรับปรุงบำรุงดิน เพื่อให้ดินมีลักษณะองค์ประกอบด้านชีววิทยาดีขึ้น

ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับปุ๋ยหมักจะกล่าวถึงเรื่องสำคัญดังต่อไปนี้

### 1) วัสดุที่นิยมนำมาทำปุ๋ยหมัก

วรรณลดา สุนันทพงษ์ศักดิ์และคณะ (2537: 13 - 14) ได้กล่าวถึงวัสดุต่างๆที่นิยมนำมาทำปุ๋ยหมัก ดังนี้

(1) วัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตร เนื่องจากประเทศไทยเป็นประเทศเกษตรกรรม วัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตรมีอยู่ทั่วไป ที่นิยมนำมาทำปุ๋ยหมัก เช่น ฟางข้าว ชังข้าว โปด เปลือกถั่ว เป็นต้น

(2) วัสดุเหลือทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม เช่น อุตสาหกรรมแปรรูปผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร ในปัจจุบันมีการขยายตัวสูงมาก มีวัสดุเหลือทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม เช่น กากอ้อยจากโรงงานน้ำตาล ขี้เถ้าจากโรงงานแปรรูปไม้ เป็นต้น

(3) วัสดุเหลือทิ้งจากบ้านเรือน ขยะจากชุมชนที่มีเป็นจำนวนมากก็สามารถนำมาทำปุ๋ยหมักได้ แต่จะต้องมีการแยกวัสดุที่ปะปนมา เช่น เศษแก้ว เศษโลหะ เศษพลาสติกต่าง ๆ ในการทำงานนอกจากจะใช้ปุ๋ยหมักแล้วยังเป็นการช่วยกำจัดขยะ ทำให้บริเวณบ้านเรือนสะอาดถูกสุขลักษณะ

(4) วัสดุอื่น ๆ และเศษพืชน้ำ โดยเฉพาะอย่างยิ่งผักคตบวบ เป็นการกำจัดวัชพืชที่ดีและมีประโยชน์ต่อการปรับปรุงดิน

### 2) การผลิตปุ๋ยหมัก

สิ่งสำคัญที่สุดในการผลิตปุ๋ยหมัก คือ การกองปุ๋ยหมัก วรรณลดา สุนันทพงษ์ศักดิ์ และจวีวรรณ เหลืองวุฒิวโรจน์ (2540: 18 - 20) ได้กล่าวถึงการกองปุ๋ยหมักไว้ว่า ไม่มีข้อกำหนดขึ้นอยู่กับวัสดุที่มีอยู่ได้แก่ วัสดุเศษพืช มูลสัตว์ ปุ๋ยในโตรเจน และสารตัวเร่ง ดังนั้นการปฏิบัติจึงสามารถเลือกได้ตามความเหมาะสม ดังนี้คือ

(1) การกองแบบใช้เศษพืชอย่างเดียว นำวัสดุมากองกว้าง 2-3 เมตร สูง 1-1.5 เมตร ความยาวไม่จำกัด รดน้ำให้ชุ่มแล้วนำดินทับไว้บนผิวด้านหน้าหนา 1-2 นิ้ว เพื่อเป็นแหล่งอาหารของจุลินทรีย์

(2) การกองปุ๋ยหมักโดยผสมมูลสัตว์อัตราส่วน 100 : 20 (โดยน้ำหนัก) โดยการนำวัสดุมากองเป็นชั้นกว้าง 2-3 เมตร สูง 30-40 เซนติเมตร แล้วย่ำให้แน่นทำเช่นเดียวกันนี้ 3-4 ชั้น แล้วนำมูลสัตว์โรยบนผิวด้านหน้าหนา 1-2 นิ้ว

(3) การกองปุ๋ยหมักโดยกองผสมมูลสัตว์และปุ๋ยไนโตรเจน โดยใช้ส่วนผสมของกองปุ๋ยหมัก คือเศษพืช : มูลสัตว์ : ปุ๋ยไนโตรเจน เท่ากับ 100 : 20 : 0.2 วิธีการกองเช่นเดียวกับการกองปุ๋ยหมักโดยผสมมูลสัตว์

(4) การกองปุ๋ยหมักโดยผสมสารเร่งประเภทจุลินทรีย์เพื่อลดระยะเวลาในการทำปุ๋ยหมักทำการกองปุ๋ยหมักตามขั้นตอนต่างๆ หลังจากโรยมูลสัตว์และปุ๋ยไนโตรเจน แล้วละลายสารเร่งราดให้ทั่วทั้งกอง

(5) การกองปุ๋ยหมักโดยวิธีการต่อเชื้อ เป็นการนำปุ๋ยหมักที่ใช้ได้แล้วมาใช้แทนเป็นต้นตอเชื้อจุลินทรีย์สำหรับทำปุ๋ยหมักกองใหม่ โดยใช้เศษพืชหนึ่งตันผสมกับปุ๋ยหมักที่เป็นแล้ว 200 กิโลกรัมและปุ๋ยไนโตรเจน 2 กิโลกรัม

### 3) คุณภาพและมาตรฐานที่ดีของปุ๋ยหมัก

พิทยากร ลิมทอง และคณะ (2536: 32) ได้กล่าวถึงคุณภาพและมาตรฐานที่ดีของปุ๋ยหมักไว้ว่า ปุ๋ยหมักที่ทำจากวัสดุแตกต่างกัน จะมีคุณสมบัติแตกต่างกันแต่โดยทั่วไปควรมีคุณภาพและมาตรฐานต่าง ๆ ดังนี้ คือ

- (1) อัตราส่วนสารประกอบ คาร์บอนต่อไนโตรเจน (C/N ratio) ไม่มากกว่า 20:1
- (2) เกรดปุ๋ยไม่ควรต่ำกว่า 05-0.5-1.0 เปอร์เซ็นต์ (N,P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>,K<sub>2</sub>O ตามลำดับ)
- (3) ความชื้นของปุ๋ยหมัก ไม่ควรมากกว่า 35-40 เปอร์เซ็นต์ โดยน้ำหนัก
- (4) ปริมาณอินทรีย์วัตถุ ประมาณ 25-50 เปอร์เซ็นต์ (โดยน้ำหนัก)
- (5) ความเป็นกรดเป็นด่าง (pH) ประมาณ 6.0 - 7.5
- (6) ไม่มีวัสดุเจือปนอื่น ๆ

การใช้ปุ๋ยหมักเพื่อปรับปรุงควรพิจารณาถึงลักษณะดินและชนิดของพืช ดินที่ใช้ปุ๋ยหมักควรเป็นดินขาดความอุดมสมบูรณ์ เช่น ดินทราย ดินเหนียวจัด ดินทั้ง 2 ประเภทนี้ เป็นดินที่มีปัญหาต่อการเกษตร ถ้าใส่ปุ๋ยอินทรีย์ลงไปจะทำให้ดินทั้งสองประเภทสามารถดูดซับน้ำและปุ๋ยได้ดีขึ้น อัตราปุ๋ยหมักที่แนะนำให้ใช้ คือตั้งแต่ 500 กิโลกรัมต่อไร่ ถึง 1-2 ตันต่อไร่ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับชนิดและคุณภาพของปุ๋ยหมัก โดยทั่วไปแล้วดินที่มีอินทรีย์วัตถุต่ำกว่า 2 เปอร์เซ็นต์ ควรใส่ปุ๋ยหมัก

### 4) ประโยชน์ของปุ๋ยหมักในด้านต่าง ๆ

ปริศิ ศิริรักษา (2535: 61-68) ได้อธิบายถึงประโยชน์ของปุ๋ยหมักในด้านต่าง ๆ ไว้ดังนี้

## (1) การปรับปรุงคุณสมบัติของดิน

ก. คุณสมบัติทางเคมีของดิน (soil chemical properties) คือเป็นธาตุอาหารพืช เพิ่มความจุในการแลกเปลี่ยนไอออนบวก (cation exchange capacity - CEC) เพิ่มความจุบัฟเฟอร์ (buffer capacity)

ข. คุณสมบัติทางกายภาพของดิน (soil physical properties) มีอิทธิพลต่อสีของดิน อิทธิพลต่อการเกิดเม็ดดิน (gregation) อิทธิพลต่อความหนาแน่นรวม (bulk density) และอิทธิพลต่อชะล้างพังทลายของดิน (soil erosion)

ค. คุณสมบัติทางชีวภาพ (biological properties) คือ ปุ๋ยหมักจะเป็นแหล่งของอาหารจุลินทรีย์ นอกจากนี้ในการหมักจะทำให้เกิดความร้อนสูงจะทำให้ไข่แมลงและเมล็ดวัชพืชตายได้

(2) ในด้านเศรษฐกิจ ปุ๋ยหมักสามารถให้ธาตุอาหารพืชได้ เราจึงสามารถนำไปใช้ทดแทนปุ๋ยเคมีซึ่งมีราคาแพงทำให้เกษตรกรลดต้นทุนในการผลิตลงได้ ซึ่งจะทำให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้น

(3) ด้านการปรับปรุงสภาพแวดล้อม เป็นการช่วยกำจัดขยะมูลฝอย ช่วยลดอุบัติเหตุเนื่องจากการเผาต่อช่วงที่ทำให้เกิดควัน เป็นการกำจัดพิษน้ำทำให้การจราจรทางน้ำสะอาดขึ้น

## (4) ด้านการปลูกพืช

ก. ในการปรับปรุงดินที่นาเพื่อการปลูกข้าว เหมาะสำหรับพื้นที่ที่จำนวนน้อย แนะนำให้ใช้ปุ๋ยหมัก 3 - 5 ตันไร่ต่อปี ใส่ขณะเตรียมดิน โดยหว่านให้ทั่วแปลงแล้วไถกลบ

ข. การปรับปรุงดินสำหรับการปลูกพืชไร่ อัตราแนะนำคือการใช้ปุ๋ยหมัก 1-3 ตันต่อไร่ต่อปี โดยพิจารณาลักษณะของดินและปริมาณธาตุอาหารที่พืชต้องการ

ค. การปรับปรุงดินสำหรับไม้ผล ไม้ยืนต้น จะใส่เฉพาะหลุม ซึ่งขณะเตรียมหลุมปลูก หรือถ้าต้นไม้โตแล้วให้ใส่รอบ ๆ ทรงพุ่ม โดยขุดหลุมให้รอบทรงพุ่ม ปริมาณที่ใช้อาจจะเพิ่มหรือลดตามอายุของพืช

การปลูกพืชติดต่อกันเป็นเวลานาน โดยไม่มีการปรับปรุงบำรุงดินทำให้ดินขาดธาตุอาหารหลักอย่างรวดเร็วการใส่ปุ๋ยหมักติดต่อกันอย่างสม่ำเสมอ จะช่วยเพิ่มปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน ซึ่งมีผลโดยตรงต่อการกำหนดคุณสมบัติของดินจะทำให้มีความอุดมสมบูรณ์ เหมาะแก่การเจริญเติบโตของพืช ทำให้ผลตอบแทนต่อไร่สูงขึ้น จะส่งผลให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้นและคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น

### 1.2.3 ปุ๋ยพืชสด (green manure)

ประชา นาคะประเวศ และคณะ (2540: 121-123) กล่าวว่า ปุ๋ยพืชสดเป็น ปุ๋ยอินทรีย์ชนิดหนึ่งที่ได้จากการตัดสับหรือ โถกกลบพืชลงไปดิน ในขณะที่พืชยังเขียวสดอยู่ โดยมีจุดประสงค์เพื่อปรับปรุงบำรุงดินให้มีความอุดมสมบูรณ์ พืชที่นิยมนำมาเป็นปุ๋ยพืชสด ได้แก่ พืชตระกูลถั่ว พืชตระกูลหญ้า หรือพืชอื่น ๆ ที่เป็นพืชโตเร็ว มีลักษณะง่ายต่อการตัดหรือ โถกกลบ ระยะเวลาที่เหมาะสมในการโถกกลบจะอยู่ในช่วงที่พืชออกดอก เพราะจะทำให้หน้าหนักสด และปริมาณธาตุอาหารสูงหลังจากนั้นต้องปล่อยให้เกิดการย่อยสลายจะทำให้ธาตุอาหารพืชและเพิ่มอินทรีย์วัตถุให้แก่ดิน ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการปลูกพืช Biggs Matthew (2000: 246) ให้ความหมายของ ปุ๋ยพืชสด (green manure) ว่า ปุ๋ยพืชสดคือส่วนใดส่วนหนึ่งของพืชที่เจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว (a rapidly maturing) โดยเฉพาะใบพืช เพื่อนำกลับไปสู่ดินสำหรับการปรับปรุงโครงสร้างและระดับของธาตุอาหารในดิน ในทำนองเดียวกัน Bennett Hugh (1955: 172) ได้อธิบายถึงปุ๋ยพืชสด (green manuring)ว่า เป็นการปฏิบัติ โดยวิธีการ โถกกลบพืชปุ๋ยสด (green plant) ขณะยังมีชีวิตอยู่กลบลงไปใต้ดิน เพื่อปรับปรุงดิน และพืชปุ๋ยสดที่นิยมปลูกเพื่อ โถกกลบมากที่สุด คือ พืชตระกูลถั่ว โดยจะกล่าวถึงปุ๋ยพืชสดในเรื่องต่อไปนี้

#### 1) ชนิดของพืชปุ๋ยสดที่นิยมปลูกทำปุ๋ยพืชสด

Miller Raymond และ Donahue Roy (1990: 735) ได้อธิบายถึงพืชปุ๋ยสด (green manure crop) ว่าเป็นพืชชนิดต่าง ๆ ที่ปลูกเพื่อวัตถุประสงค์โถกกลบลงไปสู่ใต้ดิน ในขณะที่พืชยังสดอยู่ และหลังจากนั้นเกิดสลายเป็นปุ๋ยปรับปรุงบำรุงดิน ชนิดของปุ๋ยพืชสดที่นิยมมีดังนี้

(1) พืชตระกูลถั่ว เหมาะที่จะปลูกเป็นพืชปุ๋ยสดมากที่สุด เพราะสลายตัวเร็วเพิ่มธาตุอาหารพืชให้แก่ดิน ได้ดี เพราะมีปมที่รากซึ่งมีเชื้อไรโซเบียมที่สามารถดึงไนโตรเจนจากอากาศมาเก็บไว้ในปมรากถั่วและสะสมในพืชได้ นอกจากนี้ยังปลูกง่ายโตเร็วมีรากและใบมาก จะให้น้ำหนักสดต่อไร่สูง ซึ่งสามารถแบ่งตามความเหมาะสมในการปลูก ดังนี้

ก. ถั่วที่โถกกลบแล้วเปลี่ยนเป็นปุ๋ยได้รวดเร็ว เจริญเติบโตได้ดีในสภาพพื้นที่ต่างๆ กัน เช่น ปอเทือง (*Crotalaria juncea*) โสนพื้นเมือง (*Sesbania roxburghii*) โสนไต้หวัน (*Sesbania sesban*) โสนจีนแดง (*Sesbania cannabina*) โสนอัฟริกัน (*Sesbania rostrata*) โสนคางคก (*Sesbania aculeata*) และ โสนอินเดีย (*Sesbania speciosa*) พืชเหล่านี้สามารถสลายตัวได้ภายใน 2-4 สัปดาห์หลังจากโถกกลบ

ข. พืชตระกูลถั่วที่ปลูกคลุมดิน ในสวนไม้ผล เพื่อปราบวัชพืช เวลาต้นและใบร่วงหล่นจะเป็นปุ๋ยบำรุงดิน ได้แก่ ถั่วคุดชู (*Peuraria phaseoloides*) ไมยราพไร่

หนาม (*Mimosa inermis*) ถั่วสไตโล (*Stylosanthes* spp.) ถั่วคาโลโปโกเนียม (*Calopogonium caeruleum*)

ค. ถั่วที่ใช้เมล็ดและฝักเป็นอาหารของมนุษย์และสัตว์ หลังจากเก็บเกี่ยวแล้วไถกลบล้าต้นลงไปในดิน ไม่นิยมปลูกเป็นปุ๋ยพืชสดโดยตรง เพราะให้น้ำหนักสดต่อไร่ต่ำ ได้แก่ ถั่วเขียวธรรมดา (*Phaseolus aureus*) ถั่วเขียวพิวคำ (*Phaseolus mungo*) ถั่วเขียวเมล็ดแดง (*Phaseolus radiatus*) ถั่วพุ่ม (*Vigna* spp.) ถั่วพริ้ว (*Canavalia ensiformis*) ถั่วแปบ (*Dolichos lablab*) ถั่วแระ (*Cajanus indicus*) ถั่วแปะหิ (*Phaseolus lima*)

ง. พืชตระกูลถั่วชนิดอื่น ๆ นอกจากจะใช้เป็นปุ๋ยพืชสดแล้วยังสามารถใช้ประโยชน์ในด้านอื่น ๆ ได้ด้วย เช่น การปลูกเพื่อเป็นแนวเขต เพื่อป้องกันลม ไบและกิ่งอ่อนสามารถนำมาสับกลบเป็นปุ๋ยได้ พืชเหล่านี้ ได้แก่ กระจดิน (*Leucaena* spp) กระจดินยักษ์ (*Leucaena leucocephala*) จี๋เหล็กผี คราม (*Tephrosia candida*) ถั่วมาแฮะ (*Cajanus cajan* L.) เป็นต้น

(2) พืชชนิดอื่นนอกเหนือจากพืชตระกูลถั่ว เช่น พืชตระกูลหญ้า ส่วนใหญ่จะให้อินทรีย์วัตถุ แต่มีปริมาณธาตุอาหารพืชต่ำกว่าพืชตระกูลถั่ว ในการไถกลบพืชนี้ควรมีการหว่านปุ๋ยในโตรเจนร่วมด้วยขณะไถกลบ โดยใช้ปุ๋ยในโตรเจน 5-10 กิโลกรัมต่อไร่ หญ้าที่นิยม ได้แก่ หญ้าสตาร์ (*Cynodon plectostachyus*) หญ้ารูซีคองโก (*Brachiaria ruzizensis*) หญ้าบาเฮีย (*Paspalum notatum*) เป็นต้น

(3) พืชน้ำมีหลายชนิดที่สามารถนำมาใส่ในไร่นา แล้วไถกลบเป็นปุ๋ยพืชสดได้ เช่น ผักตบชวา จอก และแห่นแดงสามารถตรึงไนโตรเจนจากอากาศได้ ในประเทศไทยมีแห่นแดงชนิดเดียว คือ *Azolla pinnata* ซึ่งเมื่อไถกลบจะให้น้ำหนักสด 3-9 ตันต่อไร่ สามารถใช้ไนโตรเจน 5-6 กิโลกรัมต่อไร่

## 2) คุณสมบัติของพืชปุ๋ยสดที่นิยมปลูกในประเทศไทย

ประชา นาคะประเวศ และคณะ (ไม้ระบุปีพิมพ์: 8 - 27) ได้อธิบายถึงลักษณะของพืชที่ปลูกเป็นพืชปุ๋ยสด ที่นิยมปลูกในประเทศไทยมีหลายชนิด ดังนี้

(1) ปอเทือง ลักษณะทั่วไป ขนาดลำต้นสูง 150 - 170 เซนติเมตร ลำต้นตั้งตรงแตกกิ่งก้านสาขา ดอกสีเหลือง จะออกดอกอายุประมาณ 45 - 50 วัน สามารถขึ้นได้ดีในพื้นที่ดอน การระบายน้ำดี ชอบอากาศร้อน ช่วงเวลาปลูกที่เหมาะสมในฤดูฝนควรปลูกปลายฝนเพื่อให้ปอเทืองแก่พร้อมกันในฤดูแล้ง วิธีการปลูก ปลูกโรยเป็นแถว ระหว่างแถว 80-100 หลุม ถ้านั้นปลูกเป็นหลุม ๆ ละ 1-3 ต้นอัตราเมล็ดที่ใช้ปลูก การปลูกแบบหว่านเพื่อไถกลบใช้เมล็ดประมาณ 3-5 กิโลกรัมต่อไร่ ปลูกเป็นหลุมใช้เมล็ดพันธุ์ 2-4 กิโลกรัมต่อไร่ เมื่อไถกลบและสลาย

ตัวปริมาณธาตุอาหารที่ได้ หลังจากไถกลบแล้ว 45 วัน ก็จะสลายตัวสมบูรณ์ หลังจากนั้นก็ปลูกพืชหลักตามด้วยปอเทืองจะมีเปอร์เซ็นต์ของ N,P,K คือ 1.98,0.30 และ 2.41 ตามลำดับ

(2) โสนจีนแดง ลักษณะโดยทั่วไป โสนพันธุ์นี้เป็นชนิดทรงพุ่ม ขึ้นได้ดีในดินทุกสภาพ ตั้งแต่ดินเหนียว ดินร่วน ดินทราย ที่ดอนและที่ลุ่ม สามารถขึ้นได้ในสภาพดินเค็มและทุกสภาพดินฟ้าอากาศของไทย อายุออกดอกประมาณ 30 วัน ในพื้นที่ประเทศจีนอายุออกดอก ประมาณ 50-60 วัน เมื่อไถกลบและสลายตัวจะให้ปริมาณธาตุอาหารที่ได้ หลังจากไถกลบแล้วประมาณ 45 วัน ดังนี้คือมีเปอร์เซ็นต์ N,P,K คือ 2.25, 0.34 และ 2.34 ตามลำดับ

(3) โสนอินเดีย ลักษณะโดยทั่วไป มีระบบรากลึกการไถกลบค่อนข้างยาก อายุออกดอกประมาณ 90 วัน สามารถขึ้นได้ดีในสภาพดิน ทั้งที่เป็นดินทราย ดินเหนียว ดินร่วนแต่ชอบดินเหนียวมากกว่าและขึ้นได้ดีในดินเค็ม ทนทานต่อโรคแมลง และความแห้งแล้ง จะปลูกในช่วงฤดูฝนหรือกลางฤดูฝน ปริมาณธาตุอาหารที่ได้หลังการไถกลบเมื่ออายุ 60 วัน ให้ธาตุอาหารคือ N,P,K ประมาณ 2.25,0.35 และ 3.03 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

(4) โสนอัฟริกัน ลักษณะโดยทั่วไป มีการเจริญเติบโตเร็ว สามารถเกิดปมได้ทั้งที่ลำต้นและรากซึ่งสามารถตรึงไนโตรเจนจากอากาศได้ และถูกปลดปล่อยลงสู่ดินหลังจากการไถกลบ มีอายุออกดอก 60 วัน จะออกดอกในช่วงตุลาคมหรือพฤศจิกายนและเก็บเกี่ยวในช่วงเดือนธันวาคม สามารถขึ้นได้ดีทั้งสภาพดิน ไร่และคินนา และทนต่อสภาพดินกรดเหมาะที่จะใช้ปรับปรุงดินเค็มในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ควรปลูกตั้งแต่เดือนกรกฎาคม ถึงกลางเดือนสิงหาคม ปริมาณธาตุอาหารที่ได้ จะเพิ่ม N ในดินจาก 0.02 เปอร์เซ็นต์ เป็น 0.24 เปอร์เซ็นต์ และเพิ่ม P ในดินจาก 5 ppm. เป็น 141 ppm.

(5) โสนคางคก ลักษณะโดยทั่วไป เป็นพืชขลุ่ยสทนทนทานต่อสภาพแห้งแล้งและความเค็มได้ดี ปกติขึ้นได้ดีในสภาพดินเหนียว และมีน้ำขัง ช่วงที่เหมาะสมคือต้นฤดูฝน หรือปลายฤดูฝนปริมาณธาตุอาหารที่ได้ เมื่อไถกลบ 1-2 อาทิตย์ ก็สามารถปลูกพืชหลักตามได้ ให้เปอร์เซ็นต์ธาตุอาหาร N,P,K ประมาณ 1.65, 0.15 และ 2.12 ตามลำดับ

(6) โสนไต้หวัน ลักษณะโดยทั่วไป ลำต้นสูงชะลูด ไม่ทนแล้งจะโทรมและตายในหน้าแล้ง ขึ้นได้ดีในสภาพดินเหนียวน้ำขัง อายุออกดอกประมาณ 60 วัน ให้ผลผลิตน้ำหนักสดคั่วประมาณ 3,290 กิโลกรัมต่อไร่ คิดเป็นปริมาณธาตุไนโตรเจนที่ได้ประมาณ 14.67 กิโลกรัมต่อไร่ มีเปอร์เซ็นต์ ธาตุ N ประมาณ 2.5970 สามารถไถกลบได้ตั้งแต่อายุ 30 วัน การปลูกใช้วิธีการหว่านเมล็ด อัตรา 4-6 กิโลกรัมต่อไร่

(7) ถั่วพุ่ม ลักษณะโดยทั่วไป ลำต้นเป็นพุ่มเตี้ยคล้ายถั่วเขียว เป็นพืชทนแล้ง ปลูกก่อนฤดูฝนหรือปลายฤดูฝน อายุออกดอกประมาณ 45-50 วัน ลักษณะฝักคล้ายถั่ว

ฝักขาวมีปริมาณ โปรตีนค่อนข้างสูง เมล็ดและฝักสดสามารถนำมาประกอบอาหารได้ ส่วนเศษเหลือของถั่วพุ่มนำมาใช้เป็นอาหารสัตว์ได้เช่นกัน ปริมาณธาตุอาหารที่ได้ หลังจากไถกลบแล้วจะสลายตัวภายใน 30 วัน มีเปอร์เซ็นต์ธาตุอาหาร N,P,K ประมาณ 2.92, 0.45 และ 4.00 ตามลำดับ

(8) ถั่วพริ้ว ถั่วพริ้วมีอยู่ด้วยกัน 2 พันธุ์คือ ถั่วพริ้วเมล็ดขาว (jack bean) และ ถั่วพริ้วเมล็ดแดง (sword bean) ลักษณะ โดยทั่วไป เป็นพืชตระกูลถั่วเมืองร้อน ลักษณะเป็นทรงพุ่มเจริญเติบโตและปรับตัวได้ดีในสภาพดินฟ้าอากาศเกือบทุกภาคของประเทศไทยปลูกได้ทั้งภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคกลาง ภาคตะวันออก และภาคใต้ มีลำต้นแข็งแรงและระบบรากลึก สามารถขึ้นได้ดีในสภาพดินเหนียวและดินกรดปลูกในช่วงต้นฤดูฝนถึงปลายฤดูฝน ปริมาณธาตุอาหารที่ได้ หลังจากไถกลบแล้ว 2-3 สัปดาห์ สามารถปลูกพืชหลักตามได้ก็มีเปอร์เซ็นต์ธาตุอาหารพืช N,P,K ประมาณ 3.04, 0.37, และ 3.12 ตามลำดับ

(9) ถั่วแปบ (dolichos or lablab or batao) ลักษณะโดยทั่วไป ลำต้นแบบพุ่ม อาจมีเถาทอดยอดหรือเลื้อย ลำต้นแข็งแรงระบบรากลึก ทำให้สามารถเจริญเติบโตได้ในสภาพอากาศที่แห้งแล้งภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ปลูกช่วงต้นฤดูฝนหรือปลายฤดูฝน ดูแลรักษาง่าย เพราะมีความทนทานต่อโรคและแมลงได้ดี ปลูกเพื่อเป็นปุ๋ยพืชสด

(10) ถั่วคาโลโปโกเนียม (calopogonium) ถั่วคาโลโปโกเนียม ลักษณะโดยทั่วไป ลำต้นเป็นแบบเถาเลื้อย และเลื้อยพัน ส่วนที่แตะกับพื้นดินจะมีรากออกมา ขึ้นได้ดีในดินหลายชนิด ชอบขึ้นบริเวณที่ชื้นแฉะ ทนทานต่อน้ำท่วมได้ดี อายุการออกดอก 90 วัน หรือจะคิดฝักให้เมล็ดเมื่ออายุประมาณ 7-8 เดือน การใช้ประโยชน์ เป็นพืชคลุมดิน เลี้ยงสัตว์ และเก็บเมล็ดพันธุ์

(11) ถั่วซีรูลีเยียม (caeruleum) ลักษณะโดยทั่วไป ลำต้นเป็นเถาเลื้อย ค้างปี ระบบรากลึก แข็งแรง มีใบมากขนาดใหญ่ ลักษณะที่เด่นคือ คลุมดินได้หนาแน่น ทนแล้งทนร่มเงาได้ดี ขึ้นได้ดีในดินเกือบทุกชนิด ทนต่อสภาพความเป็นกรด จุดอ่อนคือ ไม่ชอบดินน้ำจืด ไม่ทนต่อสภาพดินเค็มและเมล็ดงอกยาก ปลูกในช่วงต้นฤดูฝนหรือปลายฤดูฝน การใช้ประโยชน์ ปลูกเป็นพืชคลุมดินในสวนยางพารา ปาล์มน้ำมัน สวนมะพร้าว และกาแฟ

(12) ถั่วเขียว (mungbean)

ก. ถั่วเขียวธรรมดา (*Vigna aureus*) เป็นถั่วเขียวที่นิยมปลูกมากที่สุดชอบอากาศร้อน ทนต่อความแล้งได้ดี ไม่ไวต่อแสง เมล็ดไม่มีการพักตัว อายุออกดอก 34 วัน อัตราเมล็ดพันธุ์ที่ใช้หว่าน 7 กิโลกรัมต่อไร่ ให้น้ำหนักสดประมาณ 1 ตันต่อไร่ คิดเป็นปริมาณธาตุในโตรเจน 14 กิโลกรัมต่อไร่ ปลูกเพื่อทำปุ๋ยพืชสด

ข. ถั่วเขียวพืวดำ (*Vigna mungo*) ลำต้นเป็นพุ่ม แตกสาขา ทอดเลื้อย มีใบหนาขึ้นปกคลุมลำต้น พันธุ์พื้นเมืองจะไวต่อแสง อายุออกดอกประมาณ 50 วัน ทนแล้ง



ได้ดี อัตราเมล็ดใช้หว่าน 2 - 4 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตน้ำหนักสด 1 - 2 ตันต่อไร่ ใช้ปลูกทำปุ๋ยพืชสด คิดเป็นปริมาณธาตุไนโตรเจนประมาณ 30 กิโลกรัมต่อไร่

ค. ถั่วเขียวเมล็ดแดง (*Vigna radiatus*) ลักษณะเหมือนถั่วเขียวธรรมดา อายุการออกดอก 40 วัน แต่มเมล็ดสีแดง ใช้เมล็ดปลูกในอัตรา 2 - 4 กิโลกรัมต่อไร่ ให้น้ำหนักสดประมาณ 1 - 2 กิโลกรัมต่อไร่ ปลูกทำปุ๋ยพืชสด คิดเป็นปริมาณธาตุไนโตรเจนประมาณ 15 กิโลกรัมต่อไร่

(13) ถั่วแระหรือถั่วมะแฮะ (cajios or pigeon pea) ลักษณะโดยทั่วไป เป็นพืชปุ๋ยสดอายุสั้น ลักษณะเป็นพุ่ม ล้มลุกหรือยืนต้นสูงตั้งแต่ 2-12 ฟุต ระบบรากลึกขึ้นได้ดีในดินแทบทุกชนิด เจริญเติบโตได้ดีที่สุดในช่วง pH 5-7 ชอบสภาพดินทราย และทนแล้งได้ดีไม่ทนต่อสภาพน้ำท่วมขัง การใช้ประโยชน์ เพื่อใช้เป็นปุ๋ยพืชสดกรณีการหว่านให้ผลผลิตน้ำหนักสดก่อนไถกลบประมาณ 7 ตันต่อไร่ มีเปอร์เซ็นต์ธาตุอาหาร N,P,K ประมาณ 1.92, 0.05 และ 0.90 ตามลำดับ

(14) ถั่วฮามาต้า (hamata) ลักษณะ โดยทั่วไป ลำต้นเป็นพุ่มเตี้ย ขึ้นได้ดีในดินร่วนปนทราย เจริญเติบโตคลุมดินได้ดีมาก ไถกลบเป็นปุ๋ยพืชสดจะให้น้ำหนักสดไม่ต่ำกว่า 1 ตันต่อไร่ หรือใช้เป็นพืชคลุมดินเพื่อป้องกันการชะล้างพังทลาย ขณะเดียวกันก็สามารถนำมาเป็นพืชอาหารสัตว์ได้ด้วย ปริมาณธาตุอาหารที่ได้ มีเปอร์เซ็นต์ธาตุอาหาร N, P, K ประมาณ 1.06, 0.02 และ 0.97 ตามลำดับ

(15) ถั่วพม่า (sieva bean) ลักษณะโดยทั่วไป ลักษณะเป็นพุ่มเตี้ยแตกยอดเลื้อย ทนแล้งได้ดี ชอบดินร่วนซุย ปลูกมากแถบภาคเหนือ ใช้หว่านเพื่อไถกลบ เป็นพืชปุ๋ยสด ใช้อัตราเมล็ดประมาณ 5 กิโลกรัมต่อไร่ ไถกลบเพื่อเป็นปุ๋ยพืชสดเมื่ออายุ 60 วัน ให้น้ำหนักพืชสดประมาณ 4 ตันต่อไร่ ได้ปริมาณธาตุไนโตรเจนประมาณ 17.50 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนมากใช้เป็นพืชคลุมดินได้ดีเนื่องจากมีใบกว้าง นิยมปลูกเป็นพืชคลุมดินในสวนยางพารา กาแฟ และมะพร้าว

(16) ถั่วเหลือง (soybean) ลักษณะโดยทั่วไป เป็นพืชที่มีลำต้นแตกกิ่งก้านสาขาทรงพุ่ม สามารถขึ้นในสภาพดินฟ้าอากาศของประเทศไทยได้ดี ปลูกได้ทุกฤดูคือ ฤดูฝน ปลายฤดูฝน และฤดูแล้ง ใช้หว่านในอัตราเมล็ด 10 กิโลกรัมต่อไร่ ใช้ประโยชน์เป็น ปุ๋ยพืชสด ปลูกเป็นพืชหลักเก็บเกี่ยวผลผลิตแล้วไถกลบเศษซากพืชเป็นปุ๋ยพืชสดได้

(17) ถั่วเพอโร หรือถั่วคูดซู (puero or tropical kudzu) ลักษณะโดยทั่วไป ลำต้นเป็นเถาเลื้อย ลำต้นมีขน ยอดอ่อนปกคลุมไปด้วยขน สีน้ำตาลอย่างหนาแน่น ดอกสีม่วงเข้ม ออกดอกเมื่ออายุประมาณ 150 วัน สามารถปรับตัวได้ดีในบริเวณที่ร้อน ชอบดินเหนียวหรือดินที่มีคุณสมบัติเป็นกรดทนแล้งได้ดี การใช้ประโยชน์ เหมาะสำหรับปลูกเป็นพืชคลุมดินใน

สวนยางพารา ปริมาณธาตุอาหารที่ได้ ในน้ำหนักสดประมาณ 3 - 5 ตันต่อไร่ จะให้ปริมาณธาตุไนโตรเจน 46 กิโลกรัมต่อไร่

(18) ถั่วลาย (butterfly-pea) ลักษณะโดยทั่วไป เป็นพืชเถาเลื้อยพันกันหนาแน่น ทนแล้งได้ดี ขึ้นได้ดีในดินแทบทุกประเภทออกดอกในระยะเวลา 120 วัน ปลูกในช่วงต้นฤดูฝนหรือกลางฤดูฝน เหมาะที่จะใช้ปลูกเป็นพืชคลุมดินในที่โล่งแจ้งป้องกันวัชพืชขึ้น โดยถั่วลายจะเลื้อยพันต้นวัชพืช และป้องกันการชะล้างพังทลายใช้ปลูกเป็นพืชคลุมในสวนยางพารา กาแฟ และมะพร้าว ปริมาณธาตุอาหารที่ได้ ถั่วลายจะให้น้ำหนักสดประมาณ 2 - 3 ตันต่อไร่ คิดเป็นปริมาณธาตุไนโตรเจนที่จะได้ประมาณ 35 กิโลกรัมต่อไร่

(19) ถั่วข้าว (rice bean, red bean, tapilan) ลักษณะโดยทั่วไป เป็นพืชล้มลุกเลื้อยขึ้นเป็นพุ่ม ทอดยอดพันกันแน่นหนาดีมาก มีใบมาก ใช้ปลูกเป็นพืชคลุมดินได้ดี ไม่ทนแล้งจะโทรมในหน้าแล้งเป็นพืชที่ไวต่อแสงจะออกดอกในเดือนพฤศจิกายน ใช้ปลูกเป็นพืชปุ๋ยสดในอัตราดังกล่าวในน้ำหนักสดประมาณ 2-3 ตันต่อไร่ ให้ปริมาณธาตุไนโตรเจนเมื่อโลกกลับแล้วประมาณ 21 กิโลกรัมต่อไร่ หรือปลูกเป็นพืชคลุมดินป้องกันการชะล้างพังทลายได้ดี

(20) ถั่วอัญชัน ลักษณะโดยทั่วไป เป็นพืชเถาเลื้อยพันกันแน่นหนาดีมาก เจริญเติบโต อายุสั้นไม่ทนแล้ง แตงอกได้ดีจากเมล็ดที่ร่วงหล่น อายุออกดอกประมาณ 120 วัน ใช้ปลูกเป็นพืชคลุมดินในสวนมะพร้าวและสวนยางพารา ใช้เมล็ดประมาณ 10 กิโลกรัมต่อไร่ จะให้น้ำหนักสดประมาณ 4.5 ตันต่อไร่ และให้ปริมาณธาตุไนโตรเจน 26.43 กิโลกรัมต่อไร่

(21) ไมยราบไร้หนาม ลักษณะโดยทั่วไป เป็นพืชตระกูลถั่วชนิดเลื้อยขึ้นได้ดีในเขตร้อน และสภาพดินแทบทุกชนิดสามารถเจริญเติบโตปกคลุมพื้นที่ได้หลายตารางเมตรต่อไมยราบ 1 ตัน ระบบรากลึก ไม่มีรากตามข้อจึงช่วยชะลอการระเหยน้ำจากผิวดินได้ดีทนทานต่อสภาพแห้งแล้ง ทนต่อโรคแมลงทุกชนิด ทนต่อสภาพดินเลว ตรึงไนโตรเจนได้สูงสามารถสร้างอินทรีย์วัตถุที่บ่มเหนือผิวดินได้ดีประมาณ 3 - 4 ตันต่อไร่ต่อปี ใช้เมล็ดในอัตรา 3 กิโลกรัมต่อไร่ นิยมเพื่อใช้เป็นปุ๋ยพืชสด เป็นพืชคลุมดินในสวนผลไม้เพื่อป้องกันวัชพืช เมื่อโลกกลับจะได้ปริมาณธาตุอาหารที่ได้ มีเปอร์เซ็นต์ธาตุอาหารพืช N, P, K ประมาณ 1.04, 0.04 และ 1.03 ตามลำดับ

(22) แหนแดง (azolla) ลักษณะโดยทั่วไป แหนแดงขึ้นได้ดีในนาข้าวทั่ว ๆ ไป สามารถเลี้ยงและขยายพันธุ์ทำเป็นปุ๋ยพืชสดในนาข้าวได้เป็นอย่างดี จะเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว ในสภาพภูมิอากาศอุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส วิธีการเพาะและขยาย ทำแปลงเพาะขนาด 3.0 x 4.0 ตารางเมตร ลึก 10 - 20 เซนติเมตร ชั่งน้ำให้ลึก 3 - 6 เซนติเมตร นำแหนแดงมาปล่อยอัตรา

1 กิโลกรัมต่อตารางเมตร เวลา 3 วัน ถ้าเจริญขยายเต็มพื้นที่แล้วนำไปเลี้ยงในนา โดยใส่ในอัตรา 1,200 กิโลกรัมต่อไร่ ระดับน้ำ 3-4 เซนติเมตร อายุ 10-15 วัน จะได้แทนแดงประมาณ 3 ต้นต่อไร่ ระบายน้ำออกแล้วไถกลบ หลังจากนั้น 2-3 วัน จึงปักดำข้าวหรืออีกวิธีหนึ่งคือ หลังจากปักดำข้าว แล้วใช้แทนแดงใส่ในอัตรา 1,200 กิโลกรัมต่อไร่ เมื่อขยายเต็มพื้นที่ใช้มีอคแดงให้จมลงไป ในโคลน เหลือไว้ประมาณ 30 เปอร์เซ็นต์ เพื่อให้ขยายพันธุ์ต่อไป

### 3) การปลูกพืชปุ๋ยสดเพื่อการสับกลบ

ประชา นาคะประเวศ และคณะ (2537) ได้กล่าวข้อควรคำนึงในการปลูก พืชปุ๋ยสดเพื่อการไถกลบดังนี้

(1) สภาพของดินและภูมิอากาศ พืชปุ๋ยสดแต่ละชนิดมีความแตกต่างกัน เช่น ปอเทืองเป็นพืชทนแล้งและไม่ชอบน้ำขังเหมาะที่จะปลูกในที่ดอน โสนอัฟริกันเป็นพืชทน เค็มเหมาะที่จะปลูกในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ นอกจากนี้ลักษณะดินก็มีผลต่อการเจริญเติบโต ของพืชปุ๋ยสด ก่อนปลูกควรปรับปรุงสภาพดินให้เหมาะสม เช่น ถ้าเป็นดินเปรี้ยวควรใส่ปูน ดิน ทรายควรใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 3-9-6 กิโลกรัมต่อไร่ โดยมีการหว่านเป็นปุ๋ยรองพื้นก่อนปลูก

(2) เวลาและฤดูกาลที่ปลูก การปลูกพืชปุ๋ยสดเพื่อการไถกลบเวลาที่เหมาะสมควรเป็นการปลูกก่อนการปลูกพืชหลัก ประมาณ 3 เดือน หรือปลูกปลายฝนหลังฤดูกาล เก็บเกี่ยว ในขณะที่ดินยังมีความชื้นอยู่แล้วจึงไถกลบลงดิน หลังจากนั้นปลูกพืชหลักตาม

(3) วิธีการปลูกที่นิยมคือ ปลูกแบบหว่าน และแบบโรยเป็นแถว การ ปลูกทั้งสองวิธี เป็นวิธีที่สะดวกและประหยัดแรงงาน ควรมีการไถตะก่อนการหว่านเมล็ด แล้ว คราดกลบเมล็ด ถ้าเมล็ดพืชมีขนาดใหญ่ต้องคราดกลบให้ลึกพอสมควรจะทำให้เมล็ดงอกรวดเร็ว ขึ้น การปลูกพืชปุ๋ยสดเพื่อไถกลบไม่พิถีพิถัน เพราะว่าการเพียงนำหนักสดเท่านั้น

### 4) ลักษณะการใช้ประโยชน์จากพืชปุ๋ยสด

ประชา นาคะประเวศ (2540:124-126) ได้ระบุถึงลักษณะการใช้ ประโยชน์พืชปุ๋ยสด ไว้ดังนี้

(1) ปลูกหรือปล่อยให้ขึ้นเป็นพืชในลักษณะพืชคลุม หรือพืชแซม โดย ไม่มีการไถกลบแต่จะอาศัยกิ่งก้านที่ร่วงหล่นลงไป ในดิน เมื่อมีการไถพรวนดินก็จะมีสารละลายน้ำ เปื่อยกลายเป็นปุ๋ยพืชสด

(2) ปลูกหรือปล่อยให้ขึ้นเป็นพืชแล้วไถกลบก่อนการปลูกหลัก ใน ลักษณะการปลูกพืชหมุนเวียน (crop rotation) เมื่ออายุได้ 2 - 3 เดือน แล้วจึงไถกลบและปลูกพืช เศรษฐกิจ

(3) ปลูกพืชผสมกับพืชหลักในลักษณะพืชแซม (mixed cropping) นิยมใช้พืชตระกูลถั่วหรือพืชอื่น ๆ ที่สามารถควบคุมการเจริญเติบโตได้ หลังจากการเก็บเกี่ยวพืชหลักแล้วจะมีเศษซาก (biomass) ที่สามารถไถกลบลงไปในดินเป็นจำนวนมาก พืชตระกูลถั่วที่เหมาะสมกับวิธีการนี้คือ ไมยราฟไร้หนาม นิยมปลูกแซมในไร่ข้าวโพด ข้าวฟ่าง

(4) ปลูกเป็นแถบ โดยการแบ่งพื้นที่ออกเป็นสวน เพื่อปลูกพืชหลายชนิดสลับกัน

#### 5) การตัดสับและไถกลบปุ๋ยพืชสด

ประชา นาคะประเวศ (2540:118-120) ได้อธิบายถึงหลักการพิจารณาในการตัดสับและไถกลบปุ๋ยพืชสด ไว้ว่าการตัดสับและไถกลบต้องพิจารณาอายุของพืชเป็นสิ่งสำคัญ พืชปุ๋ยสดที่ปริมาณธาตุไนโตรเจนและน้ำหนักรากสูงสุด เมื่อเริ่มออกดอกจนถึงดอกบานเต็มที่ ควรทำการสับและไถกลบ ในช่วงนี้ เพราะเป็นช่วงที่ส่วนของต้นพืชย่อยสลายได้เร็ว ถ้าอายุของพืชเกินช่วงนี้ไปปริมาณธาตุไนโตรเจนจะลดลง ปุ๋ยพืชสดส่วนมากสามารถทำการตัดสับและไถกลบได้เมื่ออายุประมาณ 50 - 90 วัน หลังจากการไถกลบแล้วจะใช้เวลาในการย่อยสลายประมาณ 4 - 8 สัปดาห์ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับชนิดและอายุของพืช การระบายอากาศและความชื้นในดินด้วย

#### 6) ประโยชน์ต่อการปรับปรุงบำรุงดินของปุ๋ยพืชสด

ประชา นาคะประเวศ และคณะ ได้กล่าวถึงประโยชน์ของปุ๋ยพืชสดไว้หลายประการ ดังนี้คือ

(1) เพิ่มอินทรีย์วัตถุ (organic matter) ให้แก่ดินเป็นการชดเชยปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินที่สูญเสียไป เนื่องจากการเพาะปลูกพืช การไถกลบพืชปุ๋ยสดอย่างสม่ำเสมอจะทำให้ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินเพิ่มขึ้น จะส่งผลให้จุลินทรีย์ในดินสามารถตรึงไนโตรเจนได้มากยิ่งขึ้น อีกทั้งยังช่วยปรับปรุงโครงสร้างของดินให้เหมาะแก่การปลูกพืช

(2) เพิ่มธาตุไนโตรเจนให้แก่ดิน การสลายตัวของพืชปุ๋ยสดจะเพิ่มธาตุไนโตรเจนให้แก่ดิน นอกจากนี้ยังมีแบคทีเรีย ชื่อ *Rhizobium spp* ที่อาศัยอยู่ในรากพืชตระกูลถั่วซึ่งสามารถตรึงไนโตรเจนจากอากาศได้ จะเป็นประโยชน์ต่อพืชหลัก

(3) รักษาปริมาณอาหารพืชในดิน พืชปุ๋ยสดสามารถใช้ประโยชน์จากปุ๋ยที่ตกค้างในดินป้องกันไม่ให้ธาตุอาหารพืชสูญเสียไปจากดิน

(4) พืชปุ๋ยสดเป็นพืชตระกูลถั่วที่มีระบบรากลึก รากของพืชจะชอนไชอยู่ในดินจะทำให้มีการเคลื่อนไหวของน้ำ และอากาศในดินมากขึ้น

(5) ช่วยในการอนุรักษ์ดินและน้ำ ในกรณีที่ใช้พืชตระกูลถั่วคลุมดินจะช่วยให้หน้าดินไม่เกิดการชะล้างพังทลาย (erosion) และเมื่อเศษใบหรือกิ่งของพืชคลุมเหล่านั้นหมดอายุ หลุดร่วงลงทับถมบนหน้าดิน เมื่อสลายตัวก็จะเพิ่มอินทรีย์วัตถุให้แก่ดิน

(6) ช่วยปรับปรุงโครงสร้างทางกายภาพของดินให้ดีขึ้น ทำให้เหมาะสมแก่การปลูกพืช เนื่องจากอินทรีย์วัตถุจะเป็นตัวแทรกอยู่ระหว่างเม็ดดินทำให้ดินเกาะติดกันอย่างหลวมๆ ทำให้ดินอุ้มน้ำได้ดีขึ้น

(7) ช่วยในการป้องกันกำจัดวัชพืช ในกรณีที่เป็นพืชคลุมดินเมื่อเจริญเติบโตเต็มพื้นที่จะป้องกันไม่ให้วัชพืชอื่นๆ ขึ้นได้ จะเป็นการลดต้นทุนในการป้องกันกำจัดวัชพืช

(8) ช่วยลดต้นทุนในการใช้ปุ๋ยเคมี โดยเฉพาะปุ๋ยที่ให้ธาตุไนโตรเจน เช่น ยูเรีย แอมโมเนียซัลเฟต เพราะปุ๋ยเหล่านี้จะได้จากพืชตระกูลถั่ว

(9) ช่วยเพิ่มผลผลิตให้สูงขึ้นและมีคุณภาพดี ทำให้ต้นพืชแข็งแรงทนทานต่อโรคและแมลง จะช่วยลดต้นทุนในการลดสารเคมี

ปัจจุบันความอุดมสมบูรณ์ของดินที่ทำการเกษตรนั้นเสื่อมโทรมลงอย่างรวดเร็ว การให้ปุ๋ยพืชสดเป็นแนวทางหนึ่งในการช่วยรักษาและการยกระดับความอุดมสมบูรณ์ของดิน ทำให้สามารถใช้ประโยชน์จากพื้นที่ดินได้ยาวนานยิ่งขึ้น ควรส่งเสริมให้เกษตรกรมีการใช้ปุ๋ยพืชสด ในพื้นที่อย่างต่อเนื่อง

#### 1.2.4 ดินค้ำ (night soil)

พิรัชญา วาสนานุกูล และคณะ (2537: 114 - 119) ได้ให้ความหมายของดินค้ำและการแปรสภาพดินค้ำไว้ว่า ดินค้ำ คือ สิ่งขับถ่ายของเสียของคน ได้แก่ อุจจาระ และปัสสาวะ ที่รวมสะสมอยู่ในถัง การใช้ดินค้ำเป็นปุ๋ยอินทรีย์มีมาช้านานในทวีปเอเชียโดยเฉพาะประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีนแต่สำหรับประเทศไทยยังมีการนำไปใช้ประโยชน์น้อย เพราะสิ่งขับถ่ายของเสียมีความสัมพันธ์กับสุขภาพอนามัย เพราะเป็นแหล่งแพร่กระจายเชื้อโรค ได้มีการทำการวิจัยศึกษาวิธีการจัดการเกี่ยวกับอุจจาระ เมื่อนำไปใช้เป็นปุ๋ยพบว่า การกำจัด โดยวิธีการนำเอาสิ่งขับถ่ายของเสียของคนมาหมักย่อยสลายในถังปิด แบบไม่ให้ออกซิเจน (anaerobic composting) เป็นเวลา 28 วัน จุลินทรีย์จะช่วยย่อยสลายทำให้เชื้อโรคระบบทางเดินอาหารตายหมด ไข่พยาธิฝ่อ และไม่เป็นอันตราย

สำหรับการแปรสภาพดินค้ำเป็นปุ๋ยอินทรีย์ มี 3 วิธี คือ

1) การหมักย่อยสลายในถังปิดแบบไม่ให้ออกซิเจน (anaerobic composting) เป็นเวลา 28 วัน แล้วปล่อยลงไปตากในลานตากที่เป็นทราย ส่วนที่เป็นขยะเหลวจะถูก

คูกซ์บโคยทราขจะเหลือตะกอนเป็นลานทราขและตากแดดไว้ 1-2 สัปดาห์ ก็สามารณนำไปใช้เป็นปุ๋ยอินทรีย์ได้

2) การนำไปทำปุ๋ยหมัก โดยใช้ผสมกับเศษวัสดุอื่น ๆ เช่น ฟางข้าว แกลบ ผักตบชวา ขี้เลื่อย ซึ่งในขณะหมักกองปุ๋ยหมักจะมีอุณหภูมิ 50 - 60 องศาเซลเซียส จะทำให้เชื้อโรคและไข่พยาธิถูกทำลาย ในประเทศไทยมีข้อมูลในด้านนี้น้อยมากแต่ที่กรุงเทพมหานครได้นำดินค้ำมาผ่านกระบวนการจนได้ปุ๋ยอุจจาระแห้ง นำไปตากแดดแล้วผสมกับปุ๋ยอินทรีย์และขยะเทศบาล เรียกว่าปุ๋ยอินทรีย์ กทม.

3) การแปรสภาพดินค้ำ โดยนำไปหมักเป็นก๊าซชีวภาพ พบว่าทำกันมากในสาธารณรัฐประชาชนจีนแต่ประเทศไทยมีการทำน้อย กรรมวิธีนี้นอกจากก๊าซชีวภาพแล้วยังได้ปุ๋ยอินทรีย์สำหรับการปรับปรุงดิน

ประเทศไทยเป็นประเทศกำลังพัฒนา การเพิ่มของประชากรมีค่อนข้างสูงสิ่งขับถ่ายของเสียและสิ่งปฏิภูลจากชุมชนมีเป็นจำนวนมาก ถ้าเรามีแนวทางนำมาแปรสภาพให้อยู่ที่เหมาะแก่การนำไปใช้ปรับปรุงดิน นอกจากจะได้ปุ๋ยอินทรีย์ที่ราคาสูงแล้วยังเป็นการช่วยกำจัดของเสียและสิ่งปฏิภูลของชุมชน สิ่งแวดล้อมจะดีขึ้นและส่งผลให้ประชาชนในปัจจุบันมีสุขภาพดีขึ้นด้วย

### 1.2.5 ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ

กรมพัฒนาที่ดิน (2545: 2-30) ได้ให้ความหมายของปุ๋ยอินทรีย์น้ำว่า ปุ๋ยอินทรีย์น้ำหมายถึง ปุ๋ยอินทรีย์ที่อยู่ในรูปของเหลวที่ได้มาจากการย่อยสลายวัสดุเหลือใช้จากพืชหรือสัตว์ ที่มีลักษณะสดหรืออบน้ำ ประกอบด้วยกรดอินทรีย์และฮอร์โมน ขณะเดียวกันวัสดุที่นิยมนำมาหมักเพื่อทำปุ๋ยอินทรีย์น้ำมีหลายชนิดสามารถแบ่ง ได้ 2 ประเภท คือ วัสดุเหลือใช้จากพืชและวัสดุเหลือใช้จากสัตว์ วัสดุเหลือจากพืชได้แก่ ผัก ผล ไม้ พืชสมุนไพร เศษอาหารจากบ้านเรือน ซึ่งแต่ละชนิดเมื่อผ่านกระบวนการหมักแล้วจะได้ ปุ๋ยอินทรีย์น้ำที่มีคุณสมบัติแตกต่างกัน วัสดุเหลือจากสัตว์ เช่น ชิ้นส่วนของปลาจากโรงงานอุตสาหกรรมปลากระป๋อง หอยเชอร์รี่ เป็นต้น กระบวนการหมักหรือย่อยสลาย เนื่องจากวัสดุที่นำมาหมักมีลักษณะอบน้ำ และมีอายุน้อย จะมีปริมาณสารอาหารอยู่ในระดับสูง แต่มีองค์ประกอบเซลล์ลูลอสต่ำ สารอาหารที่อยู่ในเซลล์พืชและสัตว์จะถูกย่อยโดยจุลินทรีย์พวกที่ค้ำองการน้ำตาล ชิ้นสุคทำยของกระบวนการย่อยสลายจะได้ของเหลวที่มีสีน้ำตาล ประกอบด้วย คาร์โบไฮเดรท กรดอินทรีย์ กรดอะมิโน กรดฮิวมิค น้ำย่อย วิตามิน ฮอร์โมน และแร่ธาตูละเอียดเกี่ยวกับปุ๋ยอินทรีย์น้ำที่สำคัญ ได้แก่

### 1) ในกระบวนการย่อยสลาย

มีปัจจัยหลายอย่างเข้ามาเกี่ยวข้องในกระบวนการย่อยสลาย ดังนี้

(1) ชนิดและองค์ประกอบของวัสดุหมัก วัสดุหมักจากสัตว์จะย่อยยากกว่าวัสดุหมักจากพืช เช่น ผัก ผลไม้ เนื่องจากผักและผลไม้มีเซลลูโลสต่ำ แต่มีปริมาณน้ำตาลอยู่มาก ซึ่งจะถูกยีสต์แปรสภาพเป็นของเหลวได้เร็ว

(2) ความอวบน้ำของวัสดุที่นำมาหมัก วัสดุที่อวบน้ำจะย่อยสลายได้ดี เช่น ผักกาดขาว ผักเขียว มะเขือเทศ แดงโม มะละกอ สับปะรด และส้ม วัสดุเหล่านี้จะง่ายต่อการคั่งสารละลายออกจากเซลล์

(3) จุลินทรีย์ที่เกี่ยวข้องกับการหมัก ได้แก่ กลุ่มยีสต์ที่ทำหน้าที่แปรสภาพน้ำตาลที่อยู่ในองค์ประกอบของเซลล์พืชหรือสัตว์ ให้เป็นแอลกอฮอล์ จากนั้นแอลกอฮอล์จะถูกแปรสภาพไปเป็นกรดอินทรีย์ ซึ่งเป็นสารที่เป็นประโยชน์

(4) แหล่งอาหารคาร์บอนของจุลินทรีย์ ที่สำคัญคือ น้ำตาลเพราะจุลินทรีย์สามารถนำไปใช้ในการเพิ่มเซลล์ ดังนั้นในการหมักแต่ละครั้งควรมีการหมักวัสดุพืชและสัตว์รวมกันเพื่อเร่งการเจริญของจุลินทรีย์กลุ่มยีสต์ และการผลิตแอลกอฮอล์

(5) การระบายอากาศ โดยปกติกระบวนการหมักจะเกิดในสภาพที่ไม่ต้องการออกซิเจน ฉะนั้นในการหมักแต่ละครั้ง ควรมีช่องว่างเหนือผิววัสดุหมัก ในดังประมาณ 1 ใน 4

(6) ค่าความเป็นกรด เป็นด่าง ในกระบวนการหมักถ้าค่า pH เป็นกรด แสดงว่ากิจกรรมสมบูรณ์ ซึ่งก็ขึ้นอยู่กับวัสดุด้วย วัสดุที่มีค่า pH เป็นกรด ได้แก่ สับปะรด ส้ม มะม่วง หรือผลไม้ชนิดอื่นที่มีชนิดเปรี้ยว

### 2) สารละลายที่ได้จากการหมัก

สารละลายที่ได้จะมีองค์ประกอบหลายอย่าง ได้แก่ ธาตุอาหารหลัก ธาตุอาหารรอง ธาตุอาหารเสริม ค่าความเป็นกรดเป็นด่าง ค่าการนำไฟฟ้า (EC) กรดฮิวมิก ฮอร์โมน เอนไซม์บางชนิด และจุลินทรีย์ ซึ่งจะได้อธิบายในรายละเอียดต่อไป

(1) ธาตุอาหารหลักและธาตุอาหารรอง จากผลการวิเคราะห์พบว่าปุ๋ยอินทรีย์น้ำที่ได้จากวัสดุปลา มีปริมาณไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม แคลเซียม แมกนีเซียม และกำมะถัน โดยเฉลี่ย 0.98, 1.12, 1.03, 1.66, 0.24 และ 0.20 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนวัสดุหมักที่เป็นผักจะมีปริมาณไนโตรเจน ฟอสฟอรัส แคลเซียม แมกนีเซียม และกรดกำมะถันเฉลี่ย 0.27, 0.05, 0.67, 0.58, 0.01 และ 0.17 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ

(2) ธาตุอาหารเสริม ปุ๋ยอินทรีย์ที่ได้จากการหมักวัสดุหอยเชอร์รี่ จะมีปริมาณธาตุอาหารเสริมมากกว่าปุ๋ยอินทรีย์น้ำชนิดอื่น ได้แก่ เหล็ก แมงกานีส และทองแดง และสังกะสี มีค่า 150, 1000, 120 และ 200 ppm

(3) ค่าความเป็นกรดเป็นด่าง กระบวนการย่อยสลายจะได้ กรดอินทรีย์ ในปริมาณมาก ได้แก่ กรดแลคติก และกรดอะซิติก ค่า pH เฉลี่ย ปลา ผัก ผลไม้ หอยเชอร์รี่ และพืชพื้นเมือง มีค่า 4.4, 4.3, 3.6, 4.6 และ 3.8 ตามลำดับ ผลไม้จะมีค่า pH ต่ำกว่าหอยเชอร์รี่ เนื่องจากผลไม้มีปริมาณน้ำตาลค่อนข้างสูง

(4) ค่าการนำไฟฟ้า (EC) ปุ๋ยอินทรีย์น้ำที่ได้จากวัสดุปลา ผัก และหอยเชอร์รี่ใกล้เคียงกัน คือ 21.60, 15.93 และ 29.18 เดซิเมนต่อเมตร (ds/m) ปลาและหอยเชอร์รี่สูง เนื่องจากมีแร่ธาตุให้เกิดค่า EC สูง เช่น ธาตุโซเดียม หรือ คลอรีน

(5) กรดฮิวมิก วัสดุหมักแต่ละชนิดจะมีองค์ประกอบกรดฮิวมิกแตกต่างกัน กรดฮิวมิกเป็นองค์ประกอบของ ฮิวมิน (humins) กรดฟุลวิก (fulvic acid) และกรดฮิวมิก (humic acid) จากการศึกษาพบว่ากรดฮิวมิก จากการหมักวัสดุปลาและหอยเชอร์รี่ จะมีองค์ประกอบโปรตีนมากกว่าในพืช คือประมาณ 3.07 - 4.45 เปอร์เซ็นต์ แต่ในพืชมีเพียง 1 เปอร์เซ็นต์ เท่านั้น

(6) ฮอร์โมน วัสดุพืชหรือสัตว์ที่มีลักษณะสดจะมีองค์ประกอบของฮอร์โมน ในปริมาณสูงกว่าวัสดุที่มีอายุมาก ซึ่งประกอบด้วยฮอร์โมน 3 ชนิด คือ ออกซิน (auxin) จิบเบอเรลลิน (gibberellin) และไซโตไคนิน (cytokinin) ซึ่งวัสดุแต่ละชนิดจะมีปริมาณฮอร์โมนต่างๆ แตกต่างกันไป เช่น ปลาจะมีจิบเบอเรลลิน 33.07 มิลลิกรัม

(7) เอนไซม์บางชนิด จุลินทรีย์บางชนิดจะผลิตเอนไซม์หรือน้ำย่อยเพื่อแปรสภาพอินทรีย์สาร ให้อยู่ในรูป ของอนินทรีย์ที่เป็นประโยชน์ต่อพืช เอนไซม์พบมากในปุ๋ยอินทรีย์น้ำปลาและหอยเชอร์รี่ คือ ฟอสฟาเทส มีค่าระหว่าง 379.2 - 406.8 และ 301.7 - 328.6 มิลลิยูนิตต่อมิลลิเมตร แต่พบว่าเอนไซม์เซลลูโลสค่อนข้างต่ำ ส่วนในผัก ผลไม้ และสมุนไพร จะมีเอนไซม์เซลลูโลส 440.2 - 574.4, 407.5 - 592.8 และ 263.7 - 291.4 มิลลิยูนิตต่อมิลลิเมตร แต่จะมีเอนไซม์ฟอสฟาเทสน้อย

(8) จุลินทรีย์ แบคทีเรีย และเชื้อรา จะแปรสภาพ ฟอสฟอรัสและปัสต แต่จะน้อยกว่า ในปุ๋ยอินทรีย์แห้งหรือปุ๋ยหมัก

### 3) ผลของปุ๋ยอินทรีย์น้ำ

ปุ๋ยอินทรีย์น้ำมีผลต่อสิ่งต่างๆ ดังต่อไปนี้

(1) การเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติของดิน โดยเฉพาะการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติทางชีวภาพของดิน เนื่องจากในปุ๋ยอินทรีย์น้ำมีแหล่งของสารอาหารที่เป็นประโยชน์ต่อการ



เจริญและเพิ่มจำนวนเซลล์ และกิจกรรมจุลินทรีย์ ได้แก่ แร่ธาตุ กรดอินทรีย์ และฮอร์โมน นอกจากนี้แล้วยังมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงสมบัติทางเคมีและกายภาพของดิน จุลินทรีย์แปรสภาพฟอสฟอรัสและบีสต์ โดยมีบทบาทในการช่วยแปรสภาพธาตุอาหารในดินออกมาในรูปที่เป็นประโยชน์มากขึ้น และบีสต์จะปลดปล่อยฮอร์โมนหรือวิตามิน เป็นแหล่งอาหารให้กับกลุ่มจุลินทรีย์ที่แปรสภาพแร่ธาตุในดินให้อยู่ในรูปที่เป็นประโยชน์มากขึ้น การเพิ่มระดับธาตุอาหารในดินจะแปรผันความสมดุล เพิ่มระดับ pH ของดินจุลินทรีย์ที่แทรกตัวอยู่ระหว่างช่องว่างของดินให้ดินเก็บความชื้นได้มากขึ้น

(2) การเจริญเติบโตของพืช ปุ๋ยอินทรีย์น้ำจะมีประโยชน์ในการช่วยเร่งการเจริญเติบโตของราก การขยายตัวของใบและการยึดตัวของลำต้น การงอกของเมล็ด และส่งเสริมการออกดอกและติดผล การใช้ประโยชน์จากปุ๋ยอินทรีย์น้ำ จำเป็นต้องมีการจัดการปรับปรุงบำรุงดินด้วยอินทรีย์วัตถุ เป็นพื้นฐานเบื้องต้นเพื่อให้มีแหล่งธาตุอาหารหลักและธาตุอาหารรองเพียงพอต่อการเจริญเติบโตของพืช ถึงแม้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำจะมีปริมาณธาตุอาหารต่ำ แต่ก็มีสารอินทรีย์ส่งเสริมการเจริญเติบโต เพื่อเร่งอัตราการเจริญเติบโตของพืช และเพิ่มคุณภาพผลผลิตทางการเกษตร และยังเป็นการแปรสภาพวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรเป็นสิ่งที่ เป็นประโยชน์ได้อีกทางหนึ่งด้วย

ปุ๋ยอินทรีย์นอกจากที่กล่าวมาแล้วข้างต้นยังมี ซากสัตว์และผลพลอยได้จาก โรงฆ่าสัตว์ ผลพลอยได้จากโรงงานอุตสาหกรรมสิ่งเหล่านี้เราสามารถนำมาผ่านกรรมวิธีการต่าง ๆ และนำมาเป็นปุ๋ยอินทรีย์ที่มีประโยชน์ต่อการปรับปรุงดินและการปลูกพืช

## 2. บริบทของกล้วยหอมทอง

พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน (2525: 58) ได้ให้ความหมายของกล้วยว่า กล้วยเป็นไม้ล้มลุกหลายชนิด ในสกุล *Musa* วงศ์ *Musaceae* จัดแยกออกได้เป็น 2 จำพวก จำพวกที่แตกหน่อเป็นกอ ผลสุกเนื้อนุ่ม กินได้ มีหลายชนิด และหลายพันธุ์ เช่น กล้วยน้ำหว้า กล้วยไข่ กล้วยหอม บางชนิดผลสุกเนื้อแข็ง ต้องเผาหรือต้มก่อนจึงกินได้ เช่น กล้วยกล้วย กล้วยหักมุก เป็นต้น ขณะเดียวกัน วอลเตอร์ มาร์ติน (Walters Martin, 1993: 13) ได้อธิบายถึงกล้วย (banana) ว่ากล้วยเป็นไม้ผลเขตร้อนประเภทหนึ่ง มีหลากหลายชนิด (kinds) ส่วนมากผลสุกจะมีสีเหลือง (ripe) รสหวาน เป็นพืชที่มีลำต้นสูง ใบกว้าง และผลเกิดในเครือ (thick bunches) ดังนั้น การเก็บเกี่ยวจะเก็บเกี่ยวทั้งเครือ ในเรื่องนี้จะกล่าวถึงประวัติความเป็นมา การปลูก และการดูแลบำรุงรักษา และการปลูกกล้วยหอมทอง รายละเอียดดังนี้

## 2.1 ประวัติและความเป็นมา

เบญจมาศ ศิลาชัย (2538: 15 - 17, 21 - 25, 55, 56) ได้กล่าวถึง ความเป็นมาของกล้วยด้านต่าง ๆ ดังนี้ กล้วยเป็นพืชเศรษฐกิจที่คนไทยรู้จักกันดี เพราะใช้เป็นอาหารบริโภคและประโยชน์ใช้สอยหลายชนิด กล้วยสามารถปลูกและมีการเจริญเติบโตได้ดีทุกภาคของประเทศไทย ประเทศไทยปลูกกล้วยได้เป็นอันดับที่ 3 ของทวีปเอเชีย ซึ่งอันดับหนึ่ง คือ ประเทศฟิลิปปินส์ และมีปริมาณส่งออกคิดอันดับโลก ประเทศไทยเคยมีปริมาณการส่งออกตั้งแต่ ปี พ.ศ.2526 แต่ปริมาณที่ส่งออกลดลงเรื่อย ๆ จนกระทั่งในปัจจุบันประเทศไทยมีปริมาณการส่งออกได้ไม่ถึง 1 เปอร์เซ็นต์ของประเทศฟิลิปปินส์ การผลิตกล้วยเพื่อจำหน่ายในตลาดต่างประเทศจะต้องเป็นการผลิตที่มีคุณภาพสูงและในปริมาณที่มากพอ ประเทศไทยต้องใช้เวลาในการพัฒนาให้ทันกับต่างประเทศ

**2.1.1 ประวัติ (history)** กล้วยมีถิ่นกำเนิด (first home) ในแถบเอเชียตอนใต้ซึ่งประกอบด้วยทางเหนือของอินเดีย พม่า เขมร และจีนตอนใต้ และแถบหมู่เกาะอินโดนีเซีย เกาะบอเนียว ฟิลิปปินส์ และได้หวั่น ในประเทศเหล่านี้ จะพบกล้วยพื้นเมืองที่ไม่มีเมล็ด และปลูกแบบไม่มีการดูแลบำรุงรักษา ในประเทศทางตะวันออก พบเอกสารกล่าวถึงกล้วยในหนังสือเกี่ยวกับศาสนาโดยพบว่ามีภาพของต้นอยู่ในศิลปะด้านพุทธศาสนาเป็นภาพที่ใช้กล้วยในการสักการะพระเจ้ากาละ ในประเทศจีน และสอดคล้องกับ Hartmann T. Hudson และคณะ (1988 : 619) ที่อธิบายว่ากล้วยมีถิ่นกำเนิดในแถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (Southeast Asia) และมีการแพร่กระจายไปสู่อินเดีย ออฟริกา และเขตร้อนของอเมริกา (tropical America) ในเวลาต่อมา

**2.1.2 ประวัติกล้วยในประเทศไทย** ประเทศไทยอยู่ทางเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ซึ่งเป็นถิ่นกำเนิดของกล้วยป่า (*Musa acuminata Colla*) จึงพบกล้วยป่าทั่วประเทศกล้วยปกติพบในประเทศไทย มีอยู่ 4 sub species คือ

*Musa acuminata Colla ssp. malacensis Colla*

*Musa acuminata Colla ssp. microcarpa Colla*

*Musa acuminata Colla ssp. burmanica Colla*

*Musa acuminata Colla ssp. simea Colla*

ประเทศไทยเป็นแหล่งกำเนิดของกล้วยป่าและต่อมาได้มีการนำกล้วยตานี และกล้วยชนิดอื่น ในช่วงที่มีการอพยพของประเทศไทยในการตั้งถิ่นฐานอยู่ที่จังหวัดสุโขทัย มีเอกสารเขียนโดย Dela Lovbers (1693) กล่าวว่าในสมัยอยุธยาที่เราได้เดินทางมาพบกล้วยร้อยหรือต่อมาเจ้าขุนศรีโวหาร (2427) ได้กล่าวถึงกล้วยหลายชนิด ในช่วงปี พ.ศ.2484 เป็นต้นมา ได้มีการรวบรวมพันธุ์กล้วยไว้บ้าง ในบางช่วงและสูญหายไป ปัจจุบันมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ได้รวบรวมพันธุ์ไม้ใหม่ที่สถานีวิจัยปากช่อง อำเภอปากช่อง จังหวัดนครราชสีมา

**2.1.3 การจำแนกกล้วยในประเทศไทย** ประเทศไทยถือเป็นถิ่นกำเนิดของกล้วยภาคใต้ของประเทศไทยอยู่ติดกับประเทศมาเลเซีย มีกล้วยป่าหลายชนิดในแถบนั้น นอกจากนั้นยังมีกล้วยกินได้อีกหลายชนิด เช่น กล้วยเล็บมือนาง กล้วยไข่ทองร่วง เป็นต้น กล้วยที่พบทางภาคใต้มี *M.acuminata* subsp *malaccensis* เป็นส่วนใหญ่ ที่พบทางภาคตะวันออก เช่น *M. acuminata* subsp. *siamea* ส่วนที่พบทางภาคเหนือมักเป็น *M. acuminata* subsp. *burmanica* และ *M. acuminata microcarpa* ปัจจุบันพบว่าการแพร่กระจายของกล้วยป่าที่อยู่ในป่าทางภาคใต้ไปอยู่ในภาคเหนือ และยังพบลูกผสมระหว่างกล้วยป่าอีกด้วย กล้วยป่าที่พบในประเทศไทย นอกจาก *M. acuminata* ทั้ง 4 subspecies แล้วยังพบ *M.itinerans* หรือที่เรียกว่ากล้วยหก ซึ่งพบมากในทางภาคเหนือ เช่น ที่คอกอย่างข้าง *M.ornata* และ *M. laterita* Roxb ที่เรียกว่ากล้วยบัว สำหรับกล้วยตานี *M.balbisiana* พบว่าเป็นกล้วยปลูกในทุกจังหวัด เพราะกล้วยตานีมีถิ่นกำเนิดในประเทศอินเดีย และมีการนำมาปลูกในประเทศไทยมาช้านาน

เพื่อให้เกิดความเข้าใจเกี่ยวกับการปลูกและดูแลบำรุงรักษากล้วย จึงขอให้ความเข้าใจเกี่ยวกับลักษณะต่าง ๆ ของกล้วย ซึ่งเป็นการพัฒนาการและลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของกล้วย (botanical characteristics and development) กล้วยมีลำต้นใต้ดินเรียกว่า rhizome ลำต้นของกล้วยมีตาอยู่ด้านข้าง โดยมีกาบใบหุ้มอยู่ ลำต้นเทียมเหนือดิน คือกาบใบที่อัดตัวกันแน่น ดอกเกิดจากการแบ่งเซลล์แบบไมโทซิส เมื่อเป็นช่อดอกแล้วจะแทงขึ้นมาตามใบที่อัดกันแน่นเป็นลำต้นเทียม ในส่วนโคน แต่ส่วนปลายจะไม่ซ้อนกัน ใบเมื่อเจริญทันลำต้นเทียมแล้วจะเอนขนานกับพื้น ขนาดของใบจะใหญ่ขึ้นและจะลดลงเรื่อย ๆ จนถึงใบที่ 33 การเจริญเติบโตจะลดลงเมื่อแทงช่อดอก

## 2.2 การปลูกและการดูแลบำรุงรักษากล้วย (cultivation)

เบญจมาศ ศิลาชัย (2538: 104 - 105, 10-114) ได้อธิบายการปลูกและการดูแลบำรุงรักษากล้วยไว้ดังนี้

**2.2.1 สิ่งแวดล้อมที่เหมาะสม** อุณหภูมิไม่ต่ำกว่า 15 องศาเซลเซียส หรือสูงกว่า 35 องศาเซลเซียส เพราะจะทำให้การออกดอกช้า เช่นเดียวกับ Hartmann T. Hudson และคณะ (1988: 619) กล่าวว่า กล้วยจะเจริญเติบโตได้ดีและให้ผลผลิตสูง (yield) เมื่อปลูกในแถบร้อนชื้น (tropical region) ที่มีอุณหภูมิเฉลี่ยระหว่าง 27 - 29 องศาเซลเซียส (80 - 85 องศาฟาเรนไฮต์) และจะเจริญเติบโตไม่ดีถ้าอุณหภูมิต่ำกว่า 15 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิสูงกว่า 35 องศาเซลเซียส ถ้าอุณหภูมิลดลงต่ำถึง 10 - 13 องศาเซลเซียส (50 - 55 องศาฟาเรนไฮต์) ใบกล้วยจะถูกทำลายและมีผลต่อคุณภาพของผล (fruit quality) ความชื้นสัมพัทธ์อย่างน้อย 60 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณน้ำฝน 20-20 เซนติเมตร ต่อเดือน ถ้าต่ำกว่า 10 เซนติเมตร ต้นกล้วยจะเจริญไม่ดี จึงจะต้องมีความอุดมสมบูรณ์ การระบายน้ำและหมุนเวียนอากาศดี pH ความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 6 ระยะปลูกที่นิยม คือ 1x3, 1.5x3,

2x3, 2x4, 4x4 เมตร แล้วแต่ชนิดของกล้วย การปลูกมีทั้งแบบแถวเดี่ยว แถวคู่ สามเหลี่ยม สี่เหลี่ยม ขนาดของหลุม 45-50 x45-50 x45-50 เซนติเมตร มักนิยมผสมคลุกเคล้ากับปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยหมักรองก้นหลุม 20 เซนติเมตร แล้ววางหน่อกล้วยเรียงลงในหลุม โดยให้หน่อหันไปในทิศทางเดียวกัน

2.2.2 การดูแลบำรุงรักษาจะต้องมีการคลุมดิน (*mulching*) จะช่วยป้องกันวัชพืช และช่วยรักษาความชุ่มชื้นในดิน ป้องกันการชะล้างพังทลายของหน้าดิน โดยการในพืชตระกูลถั่ว หรือวัสดุอื่น เช่น ใบแห้งหรือลำต้นกล้วย เนื่องจากกล้วยมีระบบรากตื้นการกำจัดวัชพืชจึงนิยมใช้ พืชคลุม เมื่อกกล้วยเริ่มมีหน่อจะต้องมีการตัดแต่งหน่อ (*sucker pruning*) เพื่อไม่ให้มีหน่อมากเกินไป ควรทำลายหน่อใบกว้างหรือหน่อเล็กๆทิ้งเก็บไว้เฉพาะหน่อที่มีระบบรากลึกและแข็งแรง เมื่อกกล้วยมีการเจริญเติบโตแล้วควรมีการตัดแต่งใบ (*leaf pruning*) เพื่อไม่ให้มีใบมากเกินไป ให้เหลือไว้ประมาณ 7-12 ใบ เมื่อกกล้วยออกเครือจะต้องทำการค้ำยัน (*propping*) จะช่วยป้องกันการหักล้ม การตัดแต่งดูแลเครือกล้วย (*bract removing*) จะต้องมีการปลิดใบประดับทิ้ง และจะต้องทำการคลุมถุง (*bagging*) เพื่อป้องกันแมลงหรือค้างคาวและจะทำให้ผลแก่เร็วขึ้นการใช้ถุงพลาสติกสีฟ้าเข้มจะทำให้ผลมีคุณภาพดี

2.2.3 ดัชนีการเก็บเกี่ยวกล้วย (*harvesting index*) ควรมีความแก่ 70-80 เปอร์เซ็นต์เหมาะสำหรับการส่งจำหน่ายต่างประเทศแต่ถ้าจำหน่ายในตลาดต่างประเทศควรเก็บที่ ความแก่ เต็มที่หรือสามารถสุกได้ภายใน 1-2 อาทิตย์ สำหรับมาตรฐานความแก่ของกล้วยขึ้นอยู่กับ เหลี่ยมของผลกล้วย ดังนี้

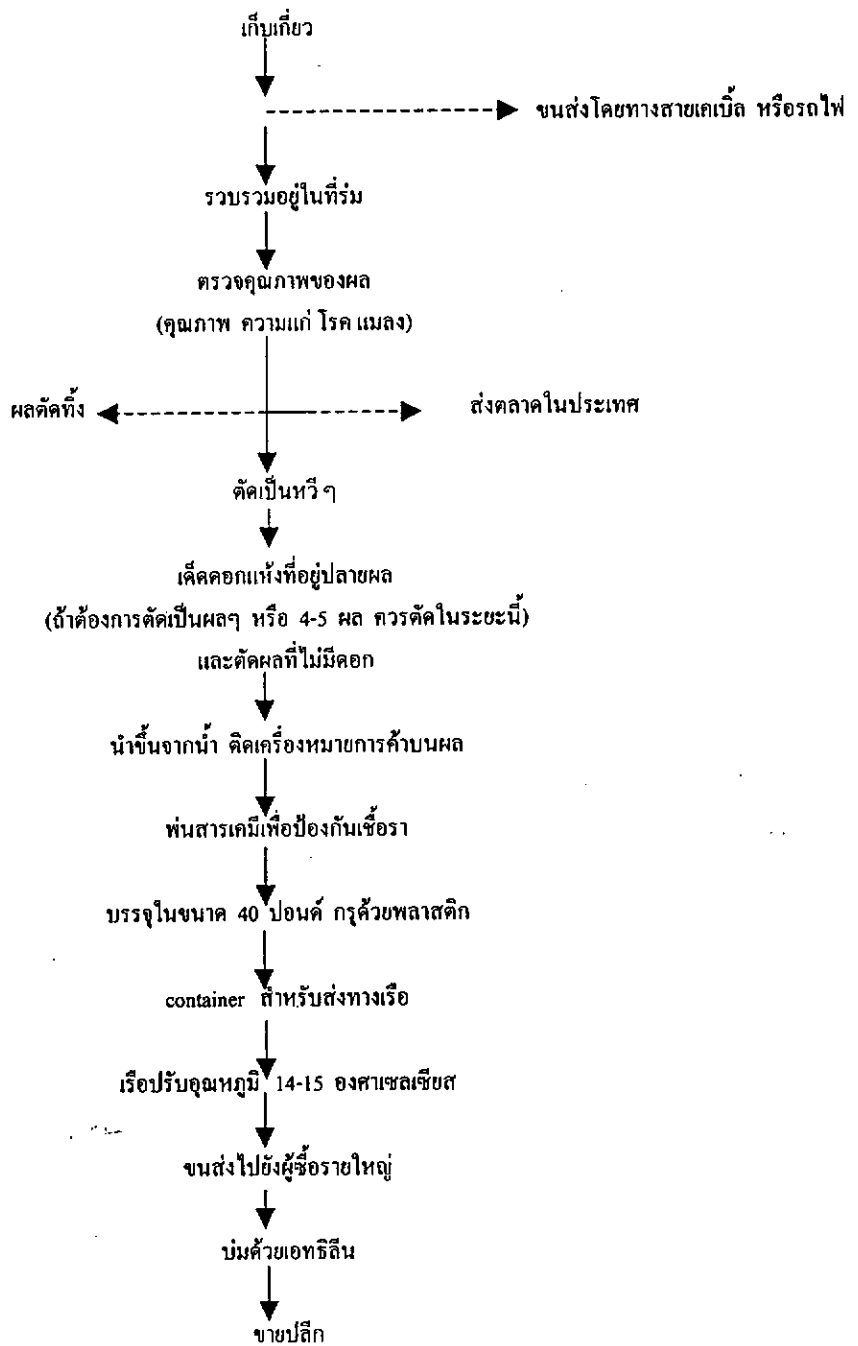
Full	หมายถึง ผลที่ไม่มีเหลี่ยมมีความแก่ 100 เปอร์เซ็นต์
Full 3/4	หมายถึง ผลที่มีเหลี่ยมแต่ไม่ชัดเจนมีความแก่ 90 เปอร์เซ็นต์
Light Full 3/4	หมายถึง ผลที่มีเหลี่ยมชัดเจนมีความแก่ประมาณ 80 เปอร์เซ็นต์
Light 3/4	หมายถึง ที่มีความแก่ประมาณ 70 เปอร์เซ็นต์

2.2.4 การให้น้ำและปุ๋ย (*irrigation and fertilization system*) เนื่องจากกล้วยเป็น พืชชอบน้ำลำต้นประกอบด้วยน้ำ 75 เปอร์เซ็นต์ ฉะนั้นความต้องการน้ำของกล้วยจึงสูงกว่าพืชอื่น ถ้าปริมาณน้ำฝนต่ำกว่า 5 เซนติเมตร/สัปดาห์ จะต้องมีการให้น้ำ วิธีการให้น้ำที่นิยมคือ แบบปล่อย ตามร่อง (*flood irrigation*) แบบฝนเทียม (*overhead irrigation*) และการให้น้ำแบบหยด (*drip irrigation*) สำหรับการให้ปุ๋ยขึ้นอยู่กับปริมาณธาตุอาหารที่มีอยู่ในดิน และธาตุอาหารที่พืชดูดไปใช้ และสะสมไว้ที่ผลถึง 32-56 เปอร์เซ็นต์ส่วนใหญ่เป็นโปแตสเซียม รองลงมาคือไนโตรเจน และ ฟอสฟอรัส การให้ปุ๋ยควรให้ปุ๋ยโปแตสเซียมในปริมาณสูง รองลงมาคือไนโตรเจน ส่วนฟอสฟอรัส ควรให้ในปริมาณไม่สูงนักถึงอย่างไรก่อนการให้ปุ๋ยควรนำดินไปวิเคราะห์เพราะว่าดินในแต่ละที่มีความอุดมสมบูรณ์แตกต่างกัน

**2.2.5 การปฏิบัติการหลังการเก็บเกี่ยวผลกล้วย (postharvest handling of bananas)** การเก็บเกี่ยวกล้วยขึ้นอยู่กับตลาดที่จะนำกล้วยไปจำหน่าย การส่งกล้วยจำหน่ายในต่างประเทศต้องใช้เวลาในการขนส่งนาน กล้วยควรมีสีเขียวอยู่ได้ในอุณหภูมิห้อง เป็นเวลา 2-7 วัน ในห้องเย็น 5-20 วัน การตัดเครือกล้วยจะต้องระมัดระวังไม่ให้ผลกล้วยช้ำ เมื่อตัดแล้วจะต้องรองด้วยวัสดุที่นุ่ม เป็นการป้องกันผลช้ำ โรงบรรจุหีบห่อ (packing house) ควรมีการตรวจดูความเสียหายที่เกิดจากโรค แมลง และผลช้ำ เป็นต้น การตัดหวีกล้วยออกจากเครือจะต้องใช้มีดที่คม แล้วนำไปล้างน้ำทันที น้ำที่ใช้ล้างกล้วย จะผสม sodium hypochloride 75-125 ppm เพื่อนำเชื้อรา นอกจากนี้ยังมีการใช้ยาป้องกันเชื้อราควบคู่กันไป เช่น thiaabendazoe, benomyl และ benzimidazole จากข้อกำหนดของตลาดประเทศญี่ปุ่น Japan External Trade Organization: JETRO กล้วยที่นำเข้าตลาดจะต้องไม่มีสารตกค้าง thiabendazole เพื่อป้องกันเชื้อรา ( mold ) ได้ไม่เกิน 0.0004 กรัมต่อกิโลกรัม การบรรจุจะบรรจุกล้วยเป็นหวีๆลงในกล่องกระดาษฟลูกลอนเดี่ยวที่มีพลาสติกหนาประมาณ 0.005 นิ้ว หรือ 0.1 มิลลิเมตร รองอยู่ข้างใน ซึ่งมีขนาด 13.5 x 20.5 x 6.0 ลูกบาศก์นิ้วสำหรับบรรจุกล้วย ไข่ สามารถบรรจุได้ 5-5.5 กิโลกรัม สำหรับกล้วยหอมทองบรรจุได้ 12-18 กิโลกรัม รถที่ขนส่งกล้วยไปยังท่าเรือควรมีอุณหภูมิ 13-14 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 85-90 เปอร์เซ็นต์ รถที่ขนส่งไปยังต่างประเทศจะมีอุณหภูมิ 13-14 องศาเซลเซียส และถ้าสามารถนำ container ไปบรรจุที่โรงงานได้จะช่วยลดความเสียหายได้เมื่อกล้วยไปถึงปลายทาง จะมีการบ่มกล้วยโดยการปรับอุณหภูมิให้สูงขึ้น 17-19 องศาเซลเซียส และรมด้วยแก๊สเอทิลีน 1,000 ppm ประมาณ 24 ชั่วโมง แล้วเปิดให้อากาศถ่ายเทวันละ 20 นาที จากนั้นลดอุณหภูมิลงให้เหลือ 16 องศาเซลเซียสใช้เวลา 4-7 วัน กล้วยจะสุกพร้อมกันและสีสวยสม่ำเสมอ

### **2.2.6 การปฏิบัติการหลังการเก็บเกี่ยวในการส่งออกกล้วย**

เบญจมาศ ศิลาชัย (2538: 212) ได้อธิบายถึงการปฏิบัติการหลังการเก็บเกี่ยวเพื่อการส่งออกไว้ตามภาพที่ 2.1 ดังนี้



ภาพที่ 2.1 การปฏิบัติการหลังการเก็บเกี่ยวในการส่งออกกล้วย

### 2.3 การปลูกกล้วยหอมทอง

พฤษภา ฒ อยุรยา (2542: 13-17) ได้กล่าวถึง พันธุ์กล้วยหอมที่ปลูกในประเทศไทย มีหลายพันธุ์ได้แก่ กล้วยหอมทอง กล้วยหอมจันทร์ กล้วยน้ำไทย กล้วยหอมเขียว กล้วยหอมค่อม กล้วยหอมจันทร์ กล้วยหอมกระเหรียงและ กล้วยหอมค่อม สำหรับการปลูกกล้วยหอม

ทอง อัญชลิภา กาญจนวงศ์ (2533: 2-20) ได้อธิบายหลักในการปลูกกล้วยหอมทองไว้ดังนี้ การปลูกกล้วยหอมทองเริ่มจากการเตรียมดิน โดยการไถดินตากไว้ 7 วัน แล้วทำการปรับพื้นที่ให้สม่ำเสมอ การคัดเลือกหน่อ หน่อที่นิยมนำมาปลูกคือหน่อใบแคบหรือหน่อคาบ ระยะปลูกกล้วยหอมทอง คือ 3.0 x 3.0 เมตร หรือ 3.5 x 3.5 เมตร ขนาดของหลุมปลูก คือ 40 x 40 เซนติเมตร การปฏิบัติดูแลบำรุงรักษา จะต้องมีการกำจัดวัชพืช การใส่ปุ๋ยการให้น้ำ การตัดแต่งหน่อ การตัดใบให้เหลือ 10-12 ใบ การค้ำต้นเพื่อป้องกันการหักล้ม กล้วยจะให้ผลหลังปลูกประมาณ 10 เดือนหรือหลังจากตัดปลี 90-110 วัน เมื่อตัดเครือกล้วยออกจะเหลือต่อไว้สูงประมาณ 1.50-2 เมตรเพื่อให้หน่อที่แตกใหม่มีอาหารสมบูรณ์

### 3. การปลูกกล้วยหอมทองเพื่อการส่งออกของเกษตรกรอำเภอท่ายาง

#### 3.1 ข้อมูลทั่วไปของอำเภอท่ายาง

อำเภอท่ายางตั้งอยู่ทางทิศใต้ของจังหวัดเพชรบุรี ระยะทางห่างจากจังหวัดประมาณ 17 กิโลเมตร และระยะทางห่างจากกรุงเทพมหานคร 134 กิโลเมตร อำเภอท่ายางมีพื้นที่ทั้งหมด 793,522 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ 495,591.20 ไร่ พื้นที่ทางการเกษตร 260,669 ไร่ แบ่งการปกครองออกเป็น 12 ตำบล 114 หมู่บ้าน ประกอบด้วยตำบลต่าง ๆ ดังนี้คือ ตำบลเขากระปุก ตำบลลัดหลวง ตำบลท่าไม้รวก ตำบลท่ายาง ตำบลท่าคอก ตำบลวังไคร้ ตำบลท่าแลง ตำบลหนองจอก ตำบลปึกเตียน ตำบลโนนคง ตำบลมาบปลาเค้า และตำบลยางห้อย มีประชากรอยู่ทั้งหมด 40,891 คน เป็นชาย 19,854 คน เป็นหญิง 21,037 คน คริวเรือนทั้งหมด 8,863 คริวเรือน และคริวเรือนเกษตรกร จำนวน 3,198 คริวเรือน (สำนักงานพัฒนาชุมชนอำเภอท่ายาง , 2543:1-3)

อำเภอท่ายางมีอาณาเขตติดต่อกับพื้นที่อำเภอต่าง ๆ ตามภาพที่ 2.2 และรายละเอียดดังนี้

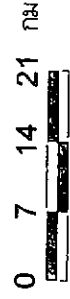
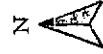
ทิศเหนือ	ติดต่อ อำเภอบ้านลาด อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบุรี
ทิศใต้	ติดต่อ อำเภอชะอำ จังหวัดเพชรบุรี
ทิศตะวันออก	ติดต่อ ฝั่งทะเลอ่าวไทย
ทิศตะวันตก	ติดต่อ อำเภอแก่งกระจาน จังหวัดเพชรบุรี

ลักษณะพื้นที่ในอำเภอท่ายาง มีพื้นที่เป็นเขตภูเขาและที่สูง อยู่ในท้องที่ตำบลลัดหลวง และเขากระปุก ซึ่งเป็นเขตที่มีความแห้งแล้ง ส่วนพื้นที่ราบลุ่มจะเป็นพื้นที่บริเวณแม่น้ำจังหวัดเพชรบุรี และแม่น้ำประจันต์ไหลผ่าน ได้แก่ท้องตำบลท่ายาง ตำบลท่าคอก ตำบลวังไคร้ ตำบล ยางห้อย ซึ่งเป็นพื้นที่เกษตรกรรมที่สำคัญของอำเภอนอกจาก สภาพพื้นที่ที่กล่าวมาแล้ว

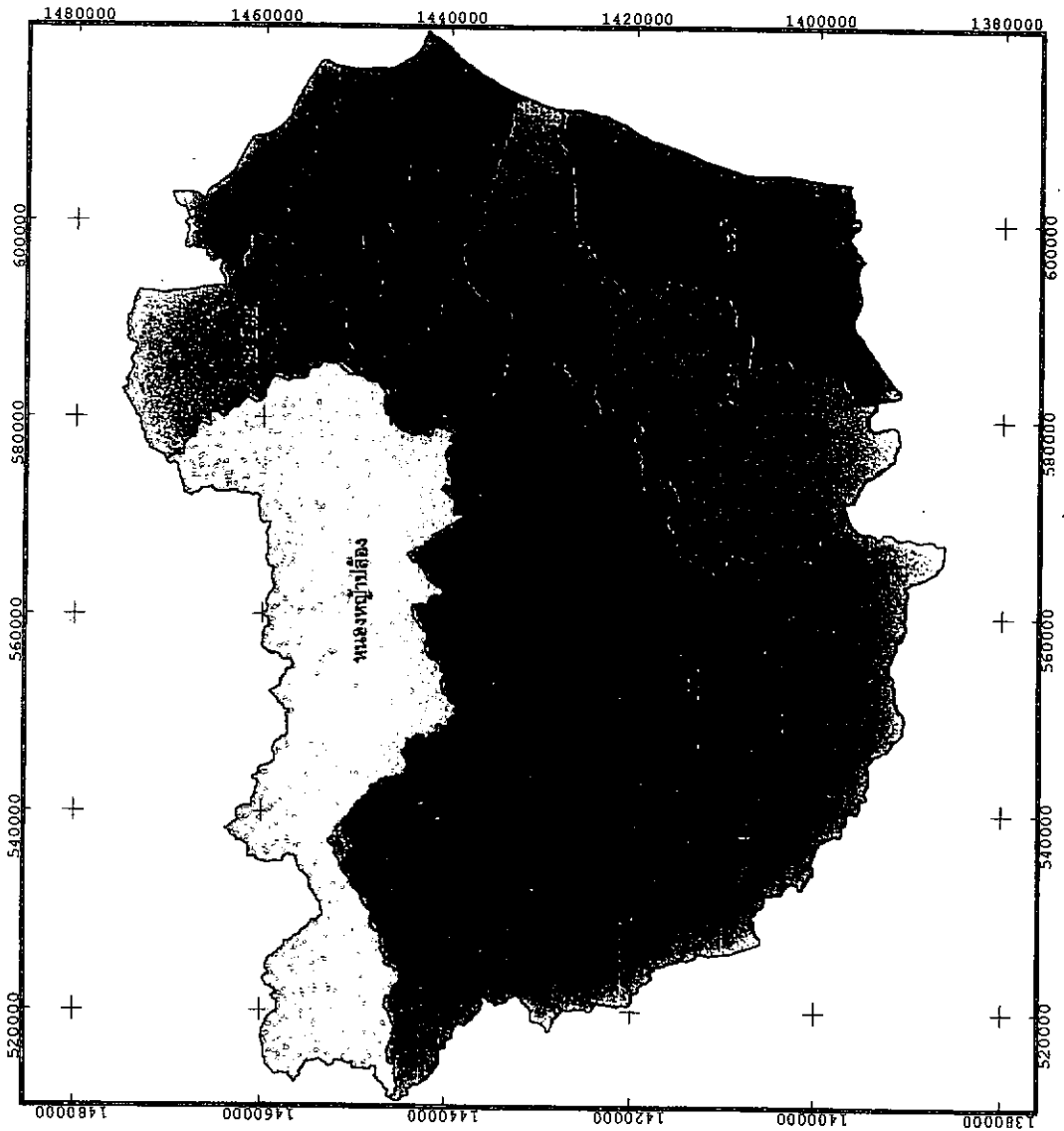
อำเภอท่าช้างยังมีพื้นที่ราบชายฝั่งทะเล มีระยะทางคดชายทะเล ประมาณ 5 กิโลเมตร ในท้องที่ ตำบลปึกเตียน (สำนักงานพัฒนาชุมชนอำเภอท่าช้าง, 2543: 2) สำหรับขอบเขตการปกครองและพื้นที่การเก็บรวบรวม ข้อมูลรายละเอียดตามภาพที่ 2.3 และ 2.4



แผนที่ขอบเขตการปกครอง  
จ.เพชรบุรี

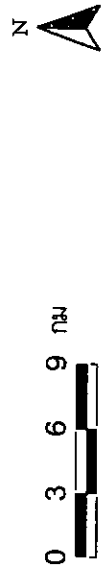
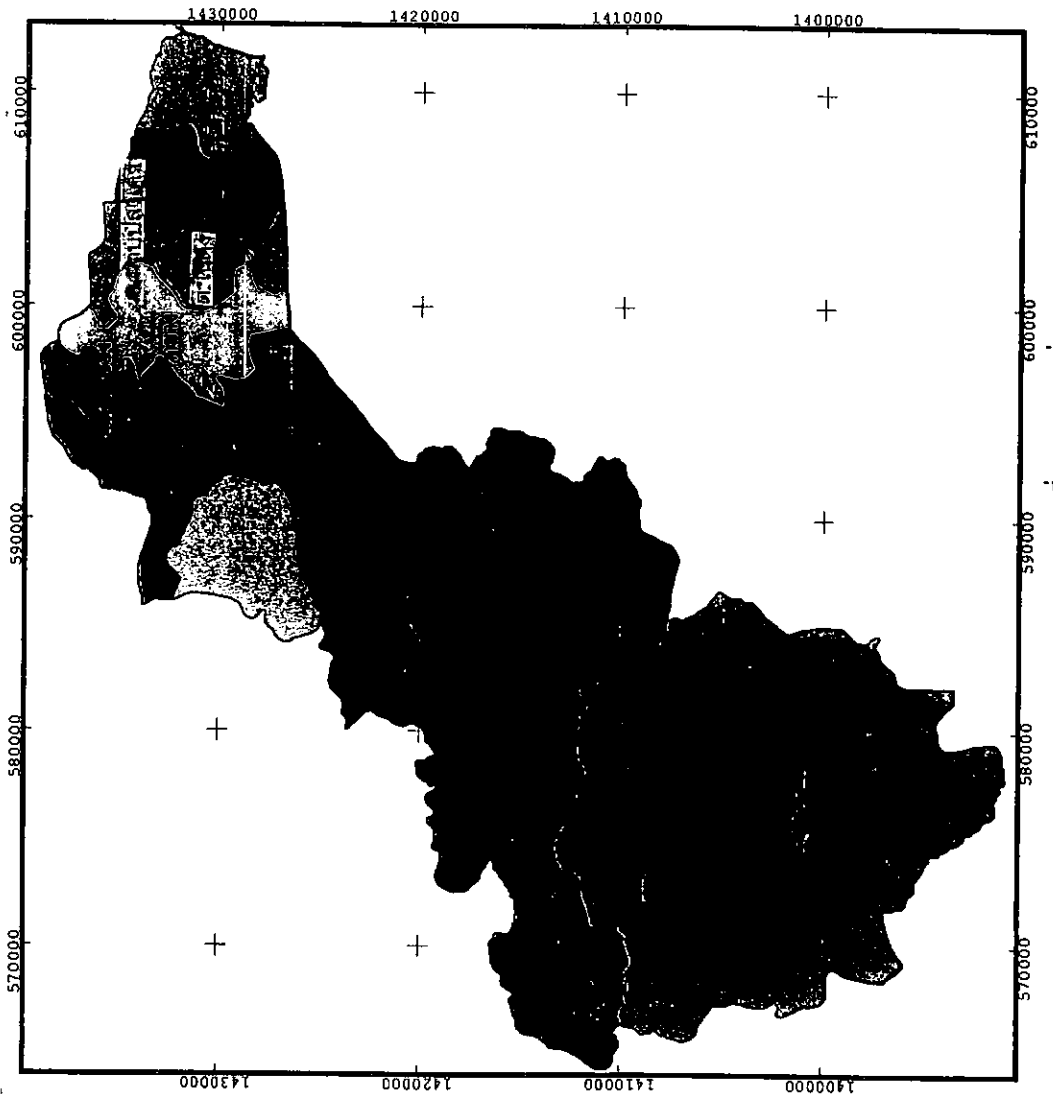


กรมพัฒนาที่ดิน  
กรมพัฒนาที่ดิน  
รบบฐานข้อมูลภูมิสารสนเทศ  
กรุงเทพฯ 2542



ภาพที่ 2.2 แผนที่แบ่งขอบเขตการปกครองจังหวัดเพชรบุรี

แผนที่แสดงขอบเขตการปกครอง  
อ.ท่ายาง จ.เพชรบุรี



กรมส่งเสริมการปกครองส่วนท้องถิ่น  
กรมพัฒนาท้องถิ่น

กรุงเทพฯ 2542

ภาพที่ 2.3 แผนที่แบ่งขอบเขตการปกครองอำเภอท่ายาง



การใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการเกษตร ได้แบ่งเป็นประเภทต่าง ๆ โดยเรียงตามลำดับจำนวนพื้นที่ดังนี้ คือ พื้นที่ปลูกพืชไร่ 74,859 ไร่ ไม้ผล 65,988 ไร่ ข้าว 64,888 ไร่ พืชสวน 20,286 ไร่ ข้าวตามด้วยพืชฤดูแล้ง 17,983 ไร่ ไร่นาสวนผสม 16,346 ไร่ และไม้ยืนต้น 3,713 ไร่ พืชเศรษฐกิจที่สำคัญ ได้แก่ ข้าว สับปะรด กล้วย อ้อย มะม่วง ข้าวโพด ชมพู่ มะนาว และพืชอายุสั้น รวมทั้งพืชผัก (สำนักงานเกษตรอำเภอท่ายาง)

จากข้อมูลที่น่าเสนอข้างต้นแสดงให้เห็นว่ารายได้หลักของอำเภอท่ายางมาจากการเกษตร ซึ่งกล้วยเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของอำเภอท่ายางเป็นเวลานาน เพราะอำเภอท่ายางปลูกกล้วยหลายชนิด แต่ในการทำวิจัยครั้งนี้จะทำการศึกษาเฉพาะการปลูกกล้วยหอมทองโดยใช้ปุ๋ยอินทรีย์เพื่อการส่งออก ซึ่งการผลิตแบบนี้ปุ๋ยอินทรีย์เป็นปัจจัยหลัก เพราะเป็นแหล่งอาหารของพืชที่ปลูก และเป็นการทำให้พืชเจริญเติบโต และผลผลิตมีคุณภาพ เป็นที่ต้องการของตลาด

### 3.2 การปลูกกล้วยหอมทองเพื่อการส่งออกของเกษตรกรอำเภอท่ายาง

พื้นที่ในอำเภอท่ายางได้มีการปลูกกล้วยหอมทองมาเป็นเวลานานโดยส่วนมากจะขายให้พ่อค้าในตลาดท้องถิ่น ต่อมาเมื่อปี พ.ศ.2535 ได้มีชาวญี่ปุ่นต้องการที่จะให้ประเทศไทยส่งกล้วยหอมทองไปขายยังประเทศญี่ปุ่น จึงได้มีการประสานงานกับกรมส่งเสริมสหกรณ์ กรมวิชาการเกษตร และสหกรณ์ผู้บริโภคริโศค โต ได้ประเทศญี่ปุ่น เพื่อหาแนวทางการส่งออกและพบว่าอำเภอท่ายาง มีพื้นที่ปลูกกล้วยหอมทองเป็นจำนวนมากเพียงพอที่จะส่งออกได้

เกษตรกรที่ปลูกกล้วยหอมทองเพื่อการส่งออกจะต้องทยอยปลูกแต่ละครั้ง ประมาณ 1 - 2 ไร่ และปลูกเป็นรุ่น แต่ละปีประมาณ 3 รุ่น เพื่อให้มีผลผลิตส่งออกจำหน่ายตลอดทั้งปี ธาตุอาหารพืชจะได้จากปุ๋ยอินทรีย์เป็นหลัก ฉะนั้นปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยพืชสด เป็นสิ่งที่จำเป็นมากในการปลูกกล้วยหอมทองเพื่อการส่งออก การกำจัดวัชพืชจะใช้แรงงานคนและวิธีการใช้พืชคลุมดิน พืชคลุมดินที่นิยม คือ พืชตระกูลถั่ว การดูแลบำรุงรักษากกล้วยหอมทองต้องมีการให้น้ำอย่างสม่ำเสมอและเมื่อกล้วยตกเครือต้องมีการคลุมเครือด้วยถุงพลาสติกสีฟ้าเพื่อป้องกัน ฝุ่น และแมลง สิ่งจำเป็นอีกอย่างคือการทำไม้ค้ำยันเพื่อป้องกันการหักล้มเมื่อเกิดภัยลมพายุ การเก็บเกี่ยวกล้วยจะทำการตัดกล้วยเมื่อมีความแก่ 75 เปอร์เซ็นต์ การตัดจะต้องตัดอย่างระมัดระวังเพื่อป้องกันการช้ำของผลกล้วย จากนั้นจึงขนส่งไปยังโรงคัดแยก ทำความสะอาด และบรรจุหีบห่อเพื่อส่งจำหน่ายต่อไป

สหกรณ์การเกษตรอำเภอท่ายาง จำกัด ได้แนะนำเกี่ยวกับการปลูกและการผลิตกล้วยหอมทอง ดังนี้

1. การปลูกและการดูแลรักษากกล้วยหอมทองโดยการห่อ
2. การเก็บเกี่ยวต้องระมัดระวัง ไม่ทำให้ผิวกล้วยหอมทองหมดความสวย

3. เมื่อทำการตัดกล้วยหอมทองแล้วนำมาแขวนเพื่อรอขึ้นตอนการคัดเลือก
4. ทำความสะอาดกล้วยหอมทอง โดยล้างเพื่อเอายางออก
5. ทำการตรวจแมลง เพื่อไม่ให้ถูกรมยาหลังจากส่งถึงญี่ปุ่นแล้ว
6. รักษาอุณหภูมิในตู้เย็น ขณะที่ส่งทางเรือเพื่อส่งไปประเทศญี่ปุ่น

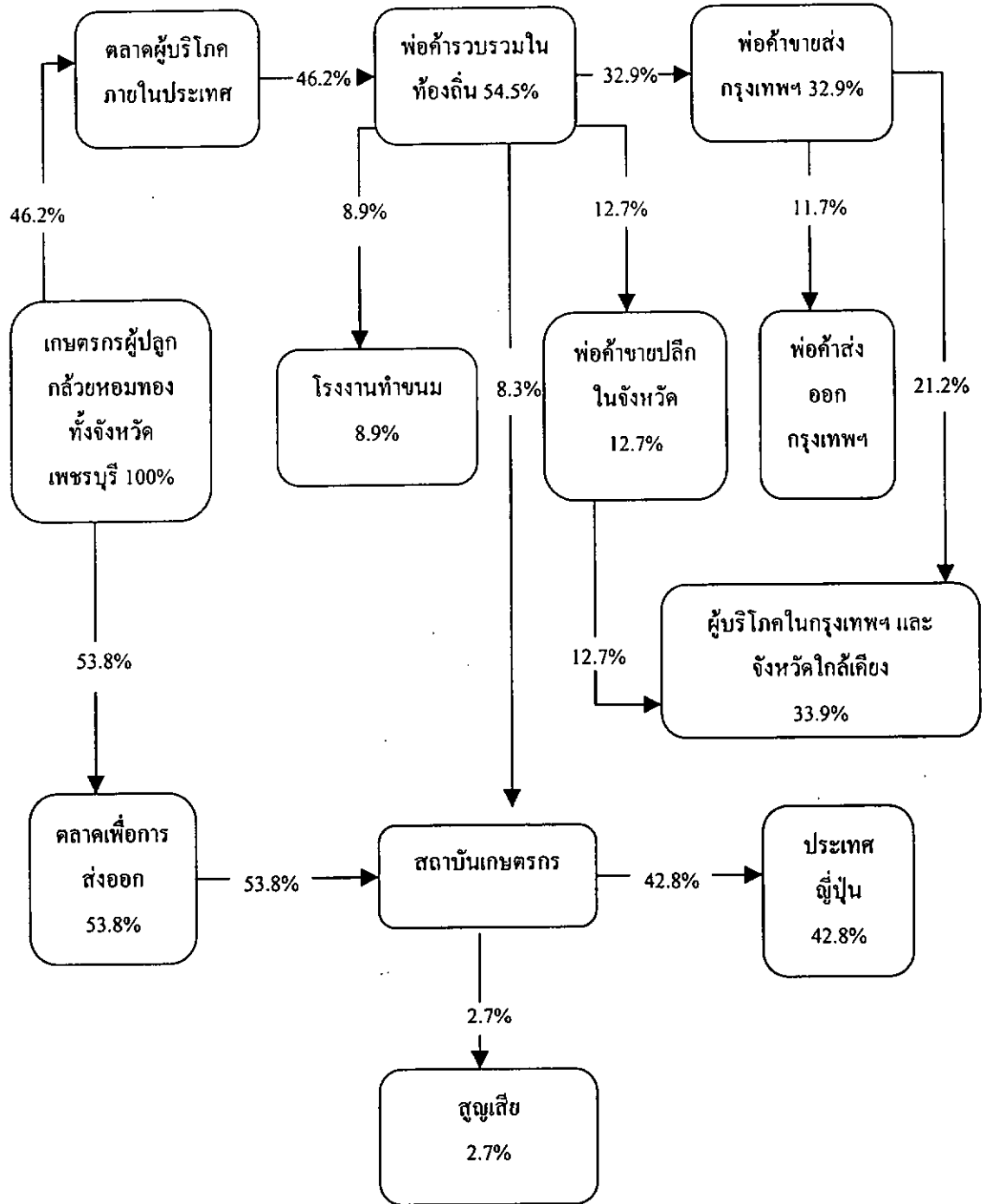
### 3.3 วิธีการตลาดกล้วยหอมทองเพื่อการส่งออก

การตลาด เบญจมาศ สีลาชัย (2538: 260) กล้วยมีการปลูกมากที่สุดในทวีปเอเชีย รองลงมาคือทวีปอเมริกาใต้ สำหรับทวีปอาฟริกาพบว่ามี การปลูกกล้วยกล้วย สำหรับทวีปเอเชีย ประเทศอินเดียผลิตได้มากที่สุดและผลิตได้เป็นอันดับหนึ่งเป็นของโลก แต่ประเทศที่มีการส่งออกมากที่สุดของทวีปเอเชียคือ ประเทศฟิลิปปินส์ รองลงมาคือประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีน สำหรับประเทศไทยมีปริมาณการส่งออก 0.243 เปอร์เซ็นต์ของประเทศฟิลิปปินส์ ส่วนประเทศที่มีการนำเข้ากล้วยมากที่สุดคือ ประเทศสหรัฐอเมริกา ยุโรป ประเทศญี่ปุ่น กล้วยที่นิยมคือกล้วยหอมคาเวน นิช ประเทศไทยเคยส่งกล้วยหอมทองไปขายยังประเทศญี่ปุ่น ฮองกง และยุโรป แต่ปริมาณการส่งออกลดลงทุกปี เนื่องจากคุณภาพไม่เหมาะสำหรับการส่งออกเพราะกล้วยหอมทองเปลือกบาง ทางมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ได้ศึกษาถึงสายพันธุ์ที่เหมาะสมและสามารถปลูกได้ดีในประเทศไทย

พลฤษะ ณ อยุธยา (2542: 85-90) ได้กล่าวถึงการจำหน่ายกล้วยหอมทอง ตลาดกล้วยหอมทองแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ ตลาดภายในประเทศและตลาดต่างประเทศ ตลาดในประเทศไทยมีหลายระดับแต่ตลาดใหญ่ได้แก่ตลาดปากคลองตลาด ตลาดสี่มุมเมือง ตลาดไท ส่วนตลาดขนาดกลางและตลาดเล็ก ได้แก่ตลาดในจังหวัด อ่างทอง และชุมชนต่างๆ

ระบบการจำหน่ายกล้วยในปัจจุบันมี 3 ระบบ ขายส่งให้พ่อค้าคนกลาง ขายส่งไปจำหน่ายเอง และจำหน่ายให้บริษัทจัดจำหน่ายในต่างประเทศ ประเทศที่นำเข้ากล้วย ได้แก่ สหรัฐอเมริกา แคนาดา ยุโรป ญี่ปุ่น และประเทศตะวันออกกลาง

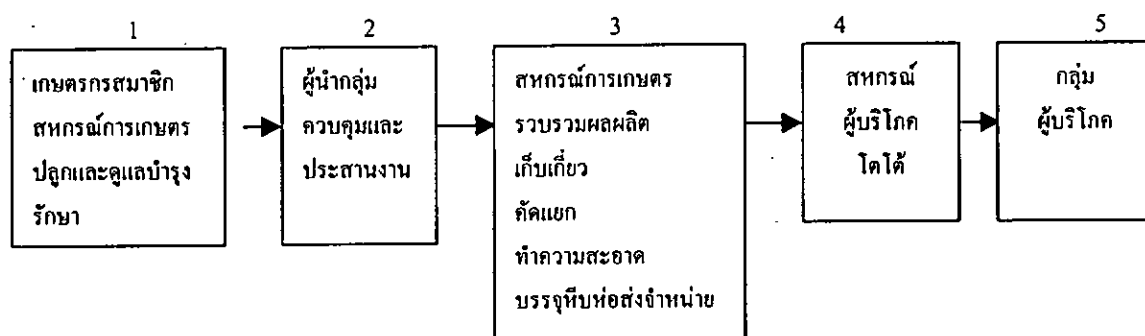
สำหรับวิธีการตลาดกล้วยหอมทองของจังหวัดเพชรบุรี มีระบบการจำหน่าย 2 ระบบ คือ ตลาดผู้บริโภครายในประเทศ และตลาดเพื่อการส่งออก ดังรายละเอียดตามภาพที่ 2.5



ภาพที่ 2.5 วิธีการตลาดกล้วยหอมทองจังหวัดเพชรบุรี

ที่มา: สำนักงานงานเศรษฐกิจการเกษตร เขตเกษตรเศรษฐกิจที่ 16 ราชบุรี การผลิตและการตลาดกล้วยหอมทองปลอดสารพิษเพื่อการส่งออก จังหวัดเพชรบุรี กรุงเทพมหานคร (2536: 27)

สำหรับเกษตรกรอำเภอท่ายางมีกระบวนการจำหน่ายกล้วยหอมทองส่งออกไปยังต่างประเทศโดยผ่านทางสหกรณ์การเกษตรท่ายาง จำกัด และสหกรณ์การเกษตรบ้านลาด จำกัด วิธีการตลาดของกล้วยหอมทองเพื่อการส่งออกของอำเภอท่ายาง มี 5 ขั้นตอน คือ (1) เกษตรกรสมาชิกปลูกกล้วยหอมทองและดูแลบำรุงรักษา (2) ผู้นำกลุ่มเกษตรกรปลูกกล้วยหอมทอง ควบคุมและประสานงาน (3) สหกรณ์การเกษตรรวบรวมผลผลิตจากสมาชิก คัดแยกบรรจุหีบห่อ (4) สหกรณ์ผู้บริโภคริโกโตโต้ (5) กลุ่มผู้บริโภคริโกโตโต้ ตามภาพที่ 2.6



ภาพที่ 2.6 กระบวนการส่งออกกล้วยหอมทองของเกษตรกรอำเภอท่ายาง

### 3.4 กำหนดมาตรฐานกล้วยหอมทองเพื่อการส่งออก

สหกรณ์การเกษตรอำเภอท่ายาง จำกัด จังหวัดเพชรบุรี ได้กำหนดเงื่อนไขในการผลิตกล้วยหอมทองพอสรุปได้ดังนี้ อ่างใน สุขสันต์ สุทธิผล ไพบูลย์

1. จะต้องไม่ใส่ปุ๋ยเคมี ฉีดพ่นสารพิษฆ่าแมลงเด็ดขาด
2. ขนาดกล้วยน้ำหนักไม่ต่ำกว่าลูกละ 100 กรัม สีผิวไม่ดำ
3. กล้วยที่ส่งออกจะต้องไม่สุกก่อนถึงญี่ปุ่น มิฉะนั้นจะไม่ถูกนำเข้าและต้องนำไปทิ้ง
4. ถ้าเจ้าหน้าที่ด่านกักกันศัตรูพืชญี่ปุ่นตรวจพบโรคแมลงเพียงกล่องเดียวก็ต้องรื้อวันทั้งหมด

สหกรณ์การเกษตรอำเภอท่ายาง จำกัด ได้วางแผนควบคุมการดำเนินงานปลูกกับสมาชิกเป็นไปด้วยดี ตลอดจนรวบรวมผลผลิตผ่านขบวนการทำความสะอาดบรรจุหีบห่อเพื่อส่งออกทางเรือ ซึ่งมีกล้วย 3 ชั้นด้วยกัน คือ

1. ชั้น 1 มีน้ำหนักผลมากกว่า 150 กรัม
2. ชั้น 2 มีน้ำหนักผล 121 - 150 กรัม
3. ชั้น 3 มีน้ำหนักผล 100 - 120 กรัม

#### 4. งานวิจัยเกี่ยวกับการปลูกกล้วยหอมทอง

เสียงใส พริยพจนต์ และคณะ อ่างใน กวีศรี วณิชกุล (2540: 17) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการเลี้ยงเนื้อเยื่อเพื่อการรวบรวมพันธุ์และขยายพันธุ์ พบว่าการขยายพันธุ์กล้วยหอม โดยการแตกหน่อต้องอาศัยเวลาและได้ปริมาณต้นจำกัด การรวบรวมพันธุ์กล้วยหอมจากการเลี้ยงเนื้อเยื่อเจริญจะเป็นเทคโนโลยีหนึ่งที่น่านำไปใช้ประโยชน์ในทางเกษตรอื่น ๆ ได้ต่อไป ทำการคัดเลือกหน่ออ่อน (sucker) ของกล้วยหอมซึ่งเป็นพันธุ์ที่กสิกรใช้ปลูกลอกกาบใบหุ้มตายอด ไปจนเหลือ 2 - 3 ใบ และมีขนาด 0.3 - 0.5 เซนติเมตร ทำการปลูกเปรียบเทียบการเพาะเลี้ยงบนอาหารวุ้นและอาหารเหลว ซึ่งได้รับการเขย่าขณะรับแสงด้วยความเร็วรอบค่า 100 - 120 รอบต่อนาที ผลการทดลองพบว่าการเจริญของตายอด ในอาหารเหลวสูงกว่าอาหารวุ้น ส่วนความแตกต่างทางเคมีในอาหาร โดยใช้สูตรของ MS (1962) ผสมสารเร่งการเจริญเติบโต BA (benzyladenine) กับ IBA (indolebutyric acid) ในระดับความเข้มข้น 4 : 0 และ 0.1 มิลลิกรัมต่อลิตร พบว่าหลังจากปลูกได้ 3 อาทิตย์ มีแต่การเจริญทางยอดมากกว่าด้านฐาน

สุภาภรณ์ รุ่งเรืองขจรเลิศ อ่างใน กวีศรี วณิชกุล (2540: 20) ได้ทำการศึกษาผลของปุ๋ยทางใบบางชนิดต่อการเจริญเติบโตของต้นกล้วยหอมพันธุ์ Grand Nain โดยใช้ปุ๋ยทางใบสูตร 11-8-6, 21-21-21, 30-20-10, และ 46-0-0 กับต้นกล้วยที่ได้จากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อและผ่านการชำในระยะที่ 1 มาแล้วเป็นเวลา 30 วัน โดยพ่นทางใบ ในอัตรา 60 มิลลิลิตร 70, 50 และ 10 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร ตามลำดับ ทุก 2 อาทิตย์ รวม 4 ครั้ง เพื่อศึกษาการเจริญเติบโตของต้นกล้วย พบว่า ความสูงของต้น น้ำหนักของต้น ความกว้างและความยาวของใบที่ 1, 2 และ 3 โดยนับจากใบบนลงมา ในต้นที่ได้รับปุ๋ยทางใบมีความแตกต่างทางสถิติจากต้นที่ไม่ได้รับปุ๋ยและการให้ปุ๋ยยูเรียทำให้การเจริญเติบโตของต้นกล้วยหอมพันธุ์ Grand Nain ทางด้านต้นและใบดีกว่าการให้ปุ๋ยทางใบสูตรอื่น และการชำต้นกล้วยในระยะนี้มีค่าใช้จ่ายโดยเฉลี่ย 3.7 บาทต่อต้น

อังฉริย มณีน้อย อ่างใน กวีศรี วณิชกุล (2540: 21) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับผลของวัสดุปลูกบางชนิดต่อการเจริญเติบโตของกล้วยพันธุ์ Grand Nain ที่ได้จากการขยายพันธุ์โดยวิธีเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ โดยใช้วัสดุปลูก 3 สูตร คือ สูตรที่ 1 ขุยมะพร้าว : ทราย : ปุ๋ยหมัก : ปุ๋ยคอก : ดิน ในอัตรา 1 : 1 : 1 : 0.5 โดยปริมาตร สูตรที่ 2 ขุยมะพร้าว : ทราย : ปุ๋ยหมัก : ปุ๋ยคอก ในอัตรา 1 : 1 : 0.5 : 0.5 โดยปริมาตร สูตรที่ 3 ขุยมะพร้าว : ทราย : ถ่านแกลบ ในอัตรา 1 : 1 : 1 โดยปริมาตร กับต้นกล้วยพันธุ์ Grand Nain ที่ได้จากการขยายพันธุ์โดยวิธีเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ 2 ขนาด คือ ต้นเล็ก ที่มีความสูงเฉลี่ย 2.7 เซนติเมตร น้ำหนักเฉลี่ย 3.7 กรัม และต้นใหญ่ มีความสูงเฉลี่ย 5.5 เซนติเมตร น้ำหนักเฉลี่ย 7 กรัม พบว่า วัสดุปลูกสูตรที่ 1 ทำให้การเจริญเติบโตด้านความสูงและน้ำหนักของต้น



เล็กและต้นใหญ่ที่มีค่าสูงกว่าสูตรอื่น ๆ และแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง และวัสดุปลูกทั้ง 3 สูตร ไม่ทำให้จำนวนใบที่เพิ่มขึ้นของต้นกล้วยใหญ่แตกต่างกันทางสถิติ แต่จำนวนใบที่เพิ่มขึ้นของต้นเล็กแตกต่างกันทางสถิติ โดยจำนวนใบที่เพิ่มขึ้นในวัสดุปลูกสูตรที่ 1 มีค่าสูงกว่าสูตรอื่น ๆ

กัลยาณี อรรถฉัตร และคณะ อ้างใน กวีศรี วณิชกุล (2540: 23) ได้ทำการศึกษาการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อกล้วยหอมพันธุ์ Grand Nain โดยนำปลายยอดของกล้วยขนาด 1 ลูกบาทนี้ มาฟอกฆ่าเชื้อที่ผิวด้วยคลอโรกซ์ 10 เปอร์เซ็นต์ นาน 15 นาที ตัดแบ่งตามยาวเป็น 4 ส่วน เลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สูตร Murashige and Skoog (1962) ซึ่งเติมน้ำมะพร้าว 15 เปอร์เซ็นต์ และ 6-Benzyladenine (BA) 1 มิลลิกรัมต่อลิตร พบว่า เนื้อเยื่อมีการเพิ่มขนาดเปลี่ยนเป็นสีเขียวคายออกและตาข้างที่อยู่ระหว่างซอกใบ มีการเจริญเติบโตเป็นต้นกล้วยขนาดเล็ก ได้ภายในเวลา 2 เดือน เมื่อนำเอาต้นที่ได้จากการเพาะเลี้ยงมาตัดแบ่งเป็น 2 ส่วนตามยาว และย้ายลงเลี้ยงบนอาหารใหม่ พบว่าภายใน 1 เดือน สามารถเพิ่มปริมาณได้ 2.44 ต้นต่อจำนวนหน่อ ที่ได้จากการเพาะเลี้ยง 1 หน่อ คิดเป็นต้นทุนการผลิตปริมาณ 7.60 บาทต่อ 1 ต้น

ศิริชัย กัลณรัตน์ และคณะ ได้ศึกษาถึงการใช้อย่างจำลองทางคณิตศาสตร์สำหรับการออกแบบภาชนะบรรจุในสภาพคัดแปลงบรรยากาศสำหรับกล้วยหอมทองเพื่อการส่งออก การส่งกล้วยหอมทองไปยังตลาดต่างประเทศ ปัจจุบันการป้องกันการสุกและการเกิดความเสียหายเนื่องจากอุณหภูมิต่ำ (Chilling Injury, CI) ของผลกล้วยเป็นสิ่งที่มีความสำคัญมากสำหรับตลาดกล้วยทั่วโลก ทั้งนี้เพราะเป็นไปตามกฎหมายระหว่างประเทศ จะทำการขนส่งภายใต้สภาพบรรยากาศคัดแปลง การสร้างบรรยากาศคัดแปลงที่เหมาะสมสำหรับการชะลอการสุกของผลกล้วยโดยอาศัย 2 ขบวนการที่เกิดขึ้นพร้อมกัน คือ การหายใจของกล้วยและการซึมผ่านเข้าออกของก๊าซออกซิเจนและคาร์บอนไดออกไซด์ผ่านถุงพลาสติก การเก็บรักษากล้วยหอมในสภาพดังกล่าวพบว่ามีประสิทธิภาพดีในการชะลอการสุกและรักษาผลให้มีสีเขียวตลอดเวลา ในการขนส่งไปต่างประเทศ และเมื่อนำผลออกมาเพื่อรับประทานให้สุกเพื่อการจำหน่ายต่อไป พบว่ากล้วยที่ได้มีคุณภาพการสุกปกติ

ในปัจจุบัน การเก็บรักษาผลผลิตภายใต้สภาพบรรยากาศคัดแปลงภายในภาชนะบรรจุ (Modified Atmosphere Packaging, MAP) ได้รับความนิยมมาก เพราะเป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพดีในการยืดอายุการเก็บรักษา และต้นทุนต่ำ ปัจจัยที่ทำให้การเก็บรักษาผลผลิตโดยวิธีนี้ประสบความสำเร็จก็คือการออกแบบภาชนะบรรจุที่เหมาะสมสำหรับผลิตผล การเลือกใช้หรือการออกแบบภาชนะบรรจุที่ไม่เหมาะสม จะทำให้เกิดการสร้างบรรยากาศที่มีก๊าซออกซิเจนต่ำเกินไป สำหรับกล้วยพบว่า การเก็บรักษาในสภาพไม่เหมาะสม (ความเข้มข้นของออกซิเจนน้อยกว่า 1 เปอร์เซ็นต์ และความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์สูงกว่า 7 เปอร์เซ็นต์) จะทำให้เกิดการสุกที่ผิดปกติ เปลือกกล้วยเกิดการเปลี่ยนแปลงเป็นสีน้ำตาล เกิดกลิ่นและรสผิดปกติ

ในการออกแบบภาชนะให้เหมาะสมสำหรับผลิตผล มีปัจจัยเข้ามาเกี่ยวข้องกับคือ ผลผลิต คุณสมบัติของภาชนะที่บรรจุ และสภาพแวดล้อม ปัจจุบันพบว่า การออกแบบภาชนะบรรจุโดยมี การพัฒนาแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ สำหรับออกแบบภาชนะบรรจุที่เหมาะสมสำหรับผลิตได้ อย่างรวดเร็ว โดยช่วยลดขนาดสิ่งทดลอง ลดค่าใช้จ่าย และระยะเวลาสามารถทำนายความเข้มข้น ของก๊าซออกซิเจนและก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ในภาชนะที่เลือกใช้ได้สามารถเปลี่ยนแปลงปัจจัย เกี่ยวข้องต่าง ๆ ได้ถูกต้องและรวดเร็ว เมื่อมีปัจจัยใดปัจจัยหนึ่งเกิดการเปลี่ยนแปลง

สุวิษ ศรีวิวัฒน์ โยธิน และคณะ ได้ทำการศึกษาถึงปัจจัยการผลิตกล้วยหอมทองผงโดยใช้ เครื่องอบแห้งแบบลูกกลิ้งหมุน กล้วยหอมผงเป็นผลิตภัณฑ์ที่ถือว่าเป็น Secondary raw material ใช้ เป็นส่วนผสมทำผลิตภัณฑ์ขนมอบ ไอศกรีม อาหารทารก เป็นต้น ซึ่งสะดวกต่อการนำไปใช้ มีน้ำหนักเบา รวมทั้งสามารถเก็บรักษาได้นาน โดยไม่ต้องเก็บในที่ที่มีอุณหภูมิต่ำ กระบวนการผลิตกล้วย หอมมีหลายวิธี เช่นการทำแห้งแบบถาด (tray drying) การทำแห้งแบบลูกกลิ้ง (drum drying) การ ทำแห้งแบบพ่นฝอย (spray drying) และการทำแห้งแบบแช่แข็ง (freeze drying) การผลิตกล้วยหอม แบบลูกกลิ้งเป็นวิธีที่ประหยัดที่สุด ให้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพดี และมีการสูญเสียปริมาณของแข็ง ระหว่างขั้นตอนการผลิตน้อยมาก คุณภาพของกล้วยผง เช่น สี และความชื้น ซึ่งมีผลต่อการรักษา ความกรอบ การละลายตัว และ free flowing flake โดยคุณภาพเหล่านี้ขึ้นอยู่กับปัจจัยในการผลิตที่ เปลี่ยนแปลงไป

กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข (อ้างในอภิสิทธิ์ วิริยานนท์ 2542: 20 - 21) ได้ทำการ วิเคราะห์คุณค่าอาหารของกล้วยหอมทองได้ดังนี้ ในส่วนที่รับประทานได้ 100 กรัม พบว่ากล้วย หอมทองจะให้พลังงาน 131 กิโลแคลอรี โปรตีน 1.0 กรัม คาร์โบไฮเดรต 31.4 กรัม ไขมัน 0.2 กรัม วิตามิน 10 132 IU วิตามินบีหนึ่ง 0.04 มิลลิกรัม วิตามินบีสอง 0.03 มิลลิกรัม วิตามินซี 7 มิลลิกรัม แคลเซียม 26 ฟอสฟอรัส 46 เหล็ก 0.6 และน้ำ 66.3 กรัม

คุณค่าอาหารของผลกล้วย (nutritive value of bananas) Salunkel และ Desal (1984) อ้างใน เบญจมาศ ศิลาชัย (2538: 235 - 236) ได้รายงานคุณค่าทางอาหารของผลกล้วยสุกว่า จาก เนื้อกล้วยสุก 100 กรัม มีองค์ประกอบดังนี้ คือ น้ำ 75.7 กรัม พลังงาน 85 แคลอรี โปรตีน 1.1 กรัม ไขมัน 0.2 กรัม คาร์โบไฮเดรต 22.2 กรัม เถ้า 0.8 กรัม แคลเซียม 0.0 มิลลิกรัม เหล็ก 0.7 มิลลิกรัม โปแตสเซียม 370 มิลลิกรัม แมกนีเซียม 33 มิลลิกรัม วิตามินเอ 190 IU thiamine 0.05 มิลลิกรัม riboflavin 0.06 มิลลิกรัม niacin 0.7 มิลลิกรัม วิตามินซี 10.0 มิลลิกรัม

สุขสันต์ สุทธิผล ไพบูลย์ ได้กล่าวว่าการปลูกกล้วยหอมทองว่า มีการปลูกทั่วไปทุกภาค นิยมรับประทานผลสดกัน แปรรูปเป็นส่วนผสมฟรุทสลัด เค้กกล้วยหอมมีส่วนน้อย ชาวต่างประเทศ ใช้รับประทานกับเนยแข็ง ทำให้รสอร่อยขึ้น ตามความนิยม และได้กล่าวถึงพื้นที่การปลูก

กล้วยหอมทองในประเทศไทย มีปลูกมากที่สุด คือ จังหวัดชุมพร 5,572 ไร่ ได้ผลผลิต 10,145 ตัน ปลูกมากในอำเภอเมือง และอำเภอตะแม รองลงมา คือ จังหวัดระนอง มีพื้นที่ 5,361 ไร่ ได้ผลผลิต 20,736 ตัน ปลูกมากในกิ่งอำเภอสุขสำราญ อำเภอเมือง จังหวัดสุโขทัยมีพื้นที่ 5,052 ไร่ ได้ผลผลิต 14,944 ตัน ปลูกมากที่อำเภอสวรรคโลก จังหวัดสุราษฎร์ธานี มีพื้นที่ปลูก 4,113 ไร่ ได้ผลผลิต 2,138 ตัน ปลูกที่อำเภอพนม จังหวัดจันทบุรีมีพื้นที่ปลูก 3,591 ไร่ ได้ผลผลิต 6,979 ตัน ปลูกมากที่ อำเภอแก่งหางแมว จังหวัดเพชรบุรีมีพื้นที่ปลูก 2,005 ไร่ ได้ผลผลิต 4,460 ตัน ปลูกมากที่อำเภอท่า ยาง

ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ อ่างใน สุขสันต์ สุทธิผล ไพบูลย์ ได้ทดลองปลูกกล้วยหอมคาเวนดิชหลายพันธุ์ เพื่อเปรียบเทียบกับกล้วยหอมทอง ที่มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน เมื่อปี 2531 - 32 ปรากฏว่า กล้วยหอมแกรนด์ เนน ซึ่งเป็นคาเวนดิชชนิดหนึ่ง ซึ่งประเทศที่ปลูกกล้วยส่งออกทั่วโลกได้รับความนิยมจากผู้บริโภคในประเทศผู้ซื้อมากกว่าชนิดพันธุ์อื่น ได้ผลดี ลำต้นแข็งแรง สูงประมาณ 1.72 เมตร เหมาะกับการดูแลรักษา ตกผลเร็ว ให้ผลผลิตสูง ขั้วเหนียวเปลือกหนา 3 มิลลิเมตร คุณภาพดี เนื้อแน่น มีสีน้ำตาล ความหวาน 18 - 19 เปอร์เซ็นต์ บริคซ์ รสหวานคล้ายกล้วยหอมมากที่สุด และสามารถขยายพันธุ์ด้วยการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อสนองความต้องการผู้ปลูกได้ ซึ่งควรจะได้พิจารณา วางแผนส่งเสริมการส่งออกต่อไปด้วย

### บทที่ 3

## วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การใช้ปุ๋ยอินทรีย์กับการปลูกกล้วยหอมทองเพื่อการส่งออกของเกษตรกรอำเภอท่ายาง จังหวัดเพชรบุรี มีวิธีการดำเนินการวิจัยเกี่ยวกับประชากร กลุ่มตัวอย่าง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

#### 1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร (population) ในการวิจัยครั้งนี้ คือ เกษตรกรที่ใช้ปุ๋ยอินทรีย์กับการปลูกกล้วยหอมทองเพื่อการส่งออกที่มีภูมิลำเนาอยู่ในเขตอำเภอท่ายาง จังหวัดเพชรบุรี ที่จำหน่ายกล้วยหอมทองผ่านทางสหกรณ์การเกษตรท่ายาง จำกัด และสหกรณ์การเกษตรบ้านลาด จำกัด จำนวน 220 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง (sample) การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างคัดเลือกจากประชากรทั้งหมด 220 โดยกำหนดให้มีขนาดตัวอย่าง ร้อยละ 45.45 ของประชากรทั้งหมด คัดคำนวณได้จำนวน 100 คนวิธีการสุ่มตัวอย่างใช้การสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (simple random sampling) ด้วยการ จับฉลากโดยการเขียนหมายเลขใส่รายชื่อเกษตรกรประชากรลงในฉลากแล้วม้วนใส่ภาชนะคละ ให้ทั่วแล้วหยิบขึ้นมาจนได้จำนวนตัวอย่างครบ 100 คน ตามตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 แสดงจำนวนประชากรและตัวอย่างแยกตามตำบลในอำเภอท่ายาง

ลำดับที่	ชื่อตำบล	จำนวนประชากร(คน)	จำนวนตัวอย่าง(คน)
1	ท่ายาง	35	13
2	ท่าแลง	33	15
3	ท่าคอย	30	17
4	มาบปลาเค้า	45	20
5	วังไคร้	10	6
6	ท่าไม้รวก	27	14
7	หนองจอก	25	10
8	กัลดีหลวง	15	5
	รวม	220	100

## 2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

### 2.1 ลักษณะของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (survey research) ใช้วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลจากประชากรที่ได้คัดเลือกเป็นกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีการสัมภาษณ์ โดยใช้แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างทั้งปลายปิดและปลายเปิดแบ่งข้อมูลที่ได้ออกเป็น 4 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 เป็นคำถามลักษณะพื้นฐานทางเศรษฐกิจและสังคมของเกษตรกร

ตอนที่ 2 เป็นคำถามเกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยอินทรีย์กับการปลูกกล้วยหอมทองเพื่อการส่งออก

ตอนที่ 3 เป็นคำถามที่ต้องการทราบถึงปัญหาและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับใช้ปุ๋ยอินทรีย์กับการปลูกกล้วยหอมทองเพื่อการส่งออก

ตอนที่ 4 เป็นการพิสูจน์สมมติฐานในการวิจัย

### 2.2 การสร้างเครื่องมือในการวิจัย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างเครื่องมือวิจัยตามขั้นตอนดังนี้

2.2.1 ทำการศึกษาชนิดและการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ การปลูกกล้วยหอมทอง จากหนังสือ เอกสาร วารสาร และงานวิจัยเกี่ยวข้องเพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการสร้างเครื่องมือ

2.2.2 การสร้างแบบสัมภาษณ์ ได้ทำการศึกษาถึงรูปแบบ ของแบบสัมภาษณ์แล้ว ดำเนินการสร้างแบบสัมภาษณ์ ตามกรอบแนวคิดการวิจัย

2.2.3 นำข้อคำถามเสนออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อขอคำแนะนำ และตรวจสอบความถูกต้อง เทียบตรง เชิงเนื้อหา (content validity) ของเครื่องมือ

2.2.4 ปรับปรุงแบบสัมภาษณ์ฉบับร่าง ตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

2.2.5 นำแบบสัมภาษณ์ฉบับปรับปรุง ไปทำการทดลองใช้กับกลุ่มทดลองที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับกลุ่มตัวอย่าง แต่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 10 คน แล้วนำข้อมูลที่ได้ จากการสัมภาษณ์มาทำการทดสอบค่าความเชื่อมั่น โดยการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Coefficient Alpha) ปรากฏว่าได้ค่าความเชื่อมั่น 0.8355

2.2.6 ได้นำผลการทดสอบเครื่องมือวิจัย เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อขอความเห็นชอบและข้อเสนอแนะ เพื่อปรับปรุงเครื่องมือให้มีความสมบูรณ์ ก่อนไปเก็บข้อมูลจริงกับกลุ่มตัวอย่าง

2.2.7 นำแบบสัมภาษณ์ฉบับสมบูรณ์ ไปเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่าง

### 3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัย ได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามขั้นตอน ดังนี้

3.1 ผู้วิจัย ได้ทำการติดต่อผู้นำกลุ่มเกษตรกรที่ใช้ปุ๋ยอินทรีย์กับการปลูกกล้วยหอมทอง เพื่อการส่งออก ในแต่ละกลุ่มโดยตรงด้วยตนเอง เพื่อให้ประสานงานกับสมาชิกกลุ่ม พร้อมกันนี้ผู้วิจัย ได้ทำการชี้แจงวัตถุประสงค์ในการทำการวิจัย

3.2 การเก็บรวบรวมข้อมูลภาคสนามผู้วิจัยนัดวัน เวลา และสถานที่ ที่ทำการสัมภาษณ์ แล้วดำเนินการสัมภาษณ์เกษตรกรที่ใช้ปุ๋ยอินทรีย์กับการปลูกกล้วยหอมทองเพื่อการส่งออกตาม เลขที่ที่สุ่มตัวอย่าง ได้จำนวน 100 คน ด้วยตนเอง

3.3 ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ใช้ระยะเวลาในการสัมภาษณ์ ตั้งแต่วันที่ 2 มกราคม - วันที่ 28 กุมภาพันธ์ 2545 รวมเวลาเก็บข้อมูลรวบรวมข้อมูลทั้งสิ้น 58 วัน

3.4 ผลการเก็บรวบรวมข้อมูล เก็บรวบรวมข้อมูลได้ครบตามจำนวนที่กำหนด จำนวน 100 คน คิดเป็น ร้อยละ 100.0

3.5 เมื่อทำการสัมภาษณ์เสร็จเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัย ได้ทำการตรวจสอบความครบถ้วน สมบูรณ์ของข้อมูลเพื่อเตรียมการวิเคราะห์

### 4. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำแบบสัมภาษณ์ ที่ได้จากการสัมภาษณ์ทำการตรวจสอบความถูกต้อง มาทำการ ลงรหัสแล้วทำการวิเคราะห์ด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยใช้โปรแกรม SPSS/PC<sup>+</sup> (Statistical Package for the Social Sciences/ Personal Computer) ดังนี้

ตอนที่ 1 ลักษณะพื้นฐานทางเศรษฐกิจและสังคมของเกษตรกรที่ใช้ปุ๋ยอินทรีย์กับการ ปลูกกล้วยหอมทองเพื่อการส่งออก โดยใช้สถิติหาค่าความถี่ (frequency) และค่าร้อยละ (percentage) ค่าเฉลี่ย(mean)และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน(standard deviation )

ตอนที่ 2 การใช้ปุ๋ยอินทรีย์กับการปลูกกล้วยหอมทอง โดยใช้สถิติหาค่าความถี่ และ ค่าร้อยละ

ตอนที่ 3 ปัญหาและข้อเสนอแนะในการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ โดยใช้สถิติหาค่าความถี่ และ ค่าร้อยละ

ตอนที่ 4 การทดสอบสมมติฐาน เป็นการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างประสมการณ์ในการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ กับการปลูกกล้วยหอมทองเพื่อการส่งออกที่แตกต่างกัน จะมีรายได้ที่แตกต่างกัน โดยใช้สถิติ ค่า ไคสแควร์ (Chi - square) ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ค่าร้อยละ (percentage) และค่าร้อยละใช้สูตร อ้างถึงใน กาญจนา อรรถวิภาค ไพศาลย์ (2525: 129)

$$P = \frac{a \times 100}{b}$$

เมื่อ P = ค่าร้อยละ  
 a = จำนวนใด ๆ ที่จะเอาไปเปรียบเทียบ  
 b = ฐานที่ใช้สำหรับเปรียบเทียบ

2. ค่ามัชฌิมเลขคณิต (arithmetic mean) และค่ามัชฌิมเลขคณิต ใช้สูตร (อ้างถึงใน กานดา พูลลาภทวี และคณะ (2530: 41)

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

เมื่อ  $\bar{X}$  = ค่ามัชฌิมเลขคณิต  
 $\sum X$  = ผลรวมของข้อมูลทั้งหมด  
 N = จำนวนข้อมูลทั้งหมด

3. ค่าไคสแควร์ (Chi-square) และค่าไคสแควร์ใช้สูตร อ้างถึงในชูศรี วงศ์รัตน์ (2527: 221-235)

$$\chi^2 = \sum \frac{(O-E)^2}{E} \quad \sum \frac{(O-E)^2}{E} \quad \checkmark$$

เมื่อ  $\chi^2$  = ค่าไคสแควร์  
 O = ค่าความถี่ที่ได้จากการสังเกต (observed frequency)  
 E = ค่าความถี่ที่ได้มาตามทฤษฎี หรือความถี่ที่คาดหวัง (expected frequency)

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การนำเสนอผลการวิจัยเรื่องการใช้นิวอินทรีย์กับการปลูกกล้วยหอมทองเพื่อการส่งออกของเกษตรกรอำเภอท่ายาง จังหวัดเพชรบุรี ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล โดยแบ่งออกเป็น 4 ตอนประกอบด้วย

**ตอนที่ 1** ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะพื้นฐานทางเศรษฐกิจและสังคมของเกษตรกรที่ใช้นิวอินทรีย์กับการปลูกกล้วยหอมทองเพื่อการส่งออก แบ่งออกเป็น 2 ตอนย่อย ดังนี้ คือ

ตอนย่อยที่ 1.1 ลักษณะพื้นฐานทางสังคมของเกษตรกร

ตอนย่อยที่ 1.2 ลักษณะพื้นฐานทางเศรษฐกิจของเกษตรกร

**ตอนที่ 2** ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการใช้นิวอินทรีย์กับการปลูกกล้วยหอมทองเพื่อการส่งออก แบ่งออกเป็น 5 ตอนย่อยดังนี้ คือ

ตอนย่อยที่ 2.1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการใช้นิวอินทรีย์

ตอนย่อยที่ 2.2 การใช้นิวคอก

ตอนย่อยที่ 2.3 การใช้นิวหมัก

ตอนย่อยที่ 2.4 การใช้นิวพืชสด

ตอนย่อยที่ 2.5 ผลกระทบของการใช้นิวอินทรีย์

**ตอนที่ 3** ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาและข้อเสนอแนะในการใช้นิวอินทรีย์กับการปลูกกล้วยหอมทองเพื่อการส่งออก แบ่งออกเป็น 2 ตอนย่อย ดังนี้ คือ

ตอนย่อยที่ 3.1 ปัญหาเกี่ยวกับการใช้นิวอินทรีย์

ตอนย่อยที่ 3.2 ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการใช้นิวอินทรีย์

**ตอนที่ 4** ผลการพิสูจน์สมมติฐานของการวิจัย



## ตอนที่ 1 ลักษณะพื้นฐานทางเศรษฐกิจและสังคมของเกษตรกร

ตอนที่ 1.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะทางสังคมของเกษตรกรที่ใช้ปุ๋ยอินทรีย์กับการปลูกด้วยหอมทองเพื่อการส่งออก

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะทางสังคมของเกษตรกรที่ใช้ปุ๋ยอินทรีย์กับการปลูกด้วยหอมทองเพื่อการส่งออกโดยแสดง เป็นค่าความถี่ ค่าร้อยละ และ ค่าเฉลี่ย ดังรายละเอียดตามตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 ลักษณะพื้นฐานทางสังคมของเกษตรกร

ลักษณะพื้นฐานทางสังคมของเกษตรกร	จำนวน	ค่าร้อยละ
<b>เพศ</b>		
เพศชาย	62	62.0
เพศหญิง	38	38.0
รวม	100	100.0
<b>อายุ</b>		
26 - 35 ปี	12	12.0
36 - 45 ปี	46	46.0
46 - 55 ปี	24	24.0
56 - 65 ปี	16	16.0
มากกว่า 65 ปี	2	2.0
รวม	100	100.0
อายุต่ำสุด	26	ปี
อายุสูงสุด	72	ปี
อายุเฉลี่ย	46.20	ปี

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

ลักษณะพื้นฐานทางสังคมของเกษตรกร	จำนวน	ค่าร้อยละ
<b>ระดับการศึกษา</b>		
ไม่ได้เรียนหนังสือ	0	0.0
เรียนต่ำกว่า ป.4 หรือ ป.6	16	16.0
จบ ป.4 หรือ ป.6	57	57.0
จบสูงกว่า ป.4 หรือ ป.6	27	27.0
รวม	100	100.0
<b>ความสามารถในการอ่านเขียน</b>		
อ่านไม่ออกเขียนไม่ได้	0	0.0
อ่านออกเขียนไม่ได้	0	0.0
อ่านออกเขียนได้	100	100.0
รวม	100	100.0
<b>ศาสนา</b>		
พุทธ	100	100
คริสต์	0	0.0
อิสลาม	0	0.0
อื่น ๆ ระบุ.....	0	0.0
รวม	100	100.0
<b>อาชีพหลัก</b>		
เกษตรกรรวม	92	92.0
รับราชการ	5	5.0
ค้าขาย	3	3.0
รับจ้าง	0	0.0
อื่น ๆ ระบุ.....	0	0.0
รวม	100	100.0

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

ลักษณะพื้นฐานทางสังคมของเกษตรกร	จำนวน	ค่าร้อยละ
<b>อาชีพรอง</b>		
เกษตรกรรม	8	14.55
รับราชการ	0	0.00
รับจ้าง	15	27.27
ค้าขาย	30	54.55
อื่น ๆ ระบุ.....	2	3.63
รวม	55	100.00
<b>จำนวนสมาชิกในครัวเรือน(คนต่อครัวเรือน)</b>		
2-4 คน	52	52.0
5-6 คน	38	38.0
7-8 คน	9	9.0
มากกว่า 8 คน	1	1.0
รวม	100	100.0
ต่ำสุด	2 คน	
มากที่สุด	10 คน	
เฉลี่ย	4.55 คน	

จากตารางที่ 4.1 พบว่าเป็นเพศชาย ร้อยละ 62 เป็นหญิง ร้อยละ 38 มีอายุระหว่าง 36 - 45 ปี ร้อยละ 46 อายุระหว่าง 46 - 55 ปี ร้อยละ 24 เกษตรกรมีอายุเฉลี่ย 46.20 ปี ระดับการศึกษา จบการศึกษาระดับประถมศึกษาปีที่ 4 และ 6 ร้อยละ 57 จบการศึกษามากกว่าระดับประถมศึกษา ร้อยละ 27 และจบการศึกษาน้อยกว่าระดับประถมศึกษา ร้อยละ 16 ทั้งหมดมีความสามารถในการอ่านออกเขียนได้ การนับถือศาสนา เกษตรกรทั้งหมดนับถือศาสนาพุทธ มีอาชีพหลักประกอบอาชีพเกษตรกรรม ร้อยละ 92 อาชีพรับราชการ ร้อยละ 5 และ อาชีพค้าขาย ร้อยละ 3 พบว่ามีอาชีพรองเพียง 55 ราย เป็นอาชีพค้าขาย ร้อยละ 54.55 เป็นอาชีพรับจ้าง ร้อยละ 27.27 อาชีพเกษตรกรรม ร้อยละ 14.55 และอาชีพอื่น ๆ ได้แก่ รับเหมา ร้อยละ 3.60 จำนวนสมาชิกในครัวเรือน เกษตรกรมีสมาชิกในครัวเรือน จำนวน ระหว่าง 2-4 คน ร้อยละ 52 รองลงมา จำนวน 5 - 6 คน ร้อยละ 38

และมากกว่า 8 คน ร้อยละ 1 โดยมีจำนวนสมาชิกในครัวเรือนน้อยที่สุด 2 คน มากที่สุด 10 คน และมีจำนวนสมาชิกเฉลี่ย 4.55 คน

#### ตอนย่อยที่ 1.2 ลักษณะพื้นฐานทางเศรษฐกิจของเกษตรกร

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะทางเศรษฐกิจของเกษตรกรที่ใช้ปุ๋ยอินทรีย์กับการปลูกกล้วยหอมทองเพื่อการส่งออกโดยแสดงเป็นค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ดังรายละเอียดตามตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 ลักษณะพื้นฐานทางเศรษฐกิจของเกษตรกร

ลักษณะพื้นฐานทางเศรษฐกิจของเกษตรกร	จำนวน	ร้อยละ
<b>จำนวนแรงงานในครัวเรือน</b>		
น้อยกว่า 2 คน	18	18.0
2 - 4 คน	75	75.0
5 - 7 คน	2	2.0
มากกว่า 7 คน	0	0.0
รวม	100	100.0
ต่ำสุด 0 คน		
สูงสุด 7 คน		
เฉลี่ย 2.33 คน		

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

ลักษณะพื้นฐานทางเศรษฐกิจของเกษตรกร			จำนวน	ร้อยละ
<b>พื้นที่ถือครองเพื่อการเกษตรทั้งหมด</b>				
น้อยกว่า	1	ไร่	0	0.0
	1-20	ไร่	77	77.0
	21-40	ไร่	15	15.0
	41-60	ไร่	5	5.0
	61-80	ไร่	1	1.0
	81-100	ไร่	1	1.0
มากกว่า	100	ไร่	1	1.0
รวม			100	100.0
น้อยที่สุด	1	ไร่		
มากที่สุด	700	ไร่		
เฉลี่ย	25.58	ไร่		
<b>พื้นที่ที่ปลูกกล้วยหอมทอง</b>				
น้อยกว่า	3	ไร่	12	12.0
	3	ไร่	25	25.0
	4	ไร่	20	20.0
	5	ไร่	12	12.0
	6	ไร่	10	10.0
มากกว่า	6	ไร่	13	13.0
รวม			100	100.0

## ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

ลักษณะพื้นฐานทางเศรษฐกิจของเกษตรกร	จำนวน	ร้อยละ
<b>ปริมาณผลผลิตกล้วยหอมทองเพื่อการส่งออก</b>		
<b>ปี พ.ศ.2543/44</b>		
น้อยกว่า 1,000 กิโลกรัม	0	0.0
1,000 - 2,000 กิโลกรัม	31	31.0
2,001 - 3,000 กิโลกรัม	61	61.0
3,001 - 4,000 กิโลกรัม	8	8.0
มากกว่า 4,000 กิโลกรัม	0	0.0
รวม	100	100.0
ต่ำสุด 1,350 กิโลกรัม		
สูงสุด 4,000 กิโลกรัม		
เฉลี่ย 2,465.9 กิโลกรัม		
<b>ราคากล้วยหอมทองเพื่อการส่งออกต่อกิโลกรัม</b>		
<b>ปี พ.ศ. 2543/44</b>		
ต่ำกว่า 7 บาท	0	0.0
7 - 8 บาท	8	8.0
9 - 10 บาท	92	92.0
มากกว่า 10 บาท	0	0.0
รวม	100	100.0
ต่ำสุด 7 บาท		
สูงสุด 10 บาท		
เฉลี่ย 8.92 บาท		
	<b>ค่าเฉลี่ย</b>	<b>ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน</b>
<b>รายได้ของครัวเรือนในปี พ.ศ.2544</b>		
รายได้ภาคเกษตร	173,440.22	254,510.41
รายได้นอกภาคเกษตร	43,750.60	68,518.60
รายได้ทั้งหมดเฉลี่ย	217,175.82	272,832.35

## ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

ลักษณะพื้นฐานทางเศรษฐกิจของเกษตรกร	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
รายจ่ายของครัวเรือนในปี พ.ศ.2544		
รายจ่ายในการประกอบอาชีพ	81,309.40	191,855.13
รายจ่ายในครัวเรือน	69,889.60	61,511.44
รายจ่ายอื่น ๆ	20,260.00	31,208.52
รายจ่ายทั้งหมดเฉลี่ย	171,459.00	227,521.16

จากตารางที่ 4.2 พบว่ามีแรงงานภาคเกษตรในครัวเรือน ระหว่าง 2 - 4 คน ร้อยละ 75 น้อยกว่า 2 คน ร้อยละ 18 ระหว่าง 5 - 7 คน ร้อยละ 2 และจำนวนแรงงานในครัวเรือนเฉลี่ย 2.33 คน มีพื้นที่ถือครองระหว่าง 1 - 20 ไร่ ร้อยละ 77 จำนวน 61 - 80 ไร่ จำนวน 81 - 100 ไร่ และจำนวนมากกว่า 100 ไร่ ร้อยละ 1 มีพื้นที่ถือครองเพื่อการเกษตรทั้งหมดเฉลี่ย 25.58 ไร่ พื้นที่ปลูกกล้วยหอมทองเพื่อการส่งออก จำนวน 3 ไร่ ร้อยละ 25 และจำนวน 6 ไร่ ร้อยละ 10 ปริมาณผลผลิตกล้วยหอมทองเพื่อการส่งออก ได้ผลผลิตอยู่ระหว่าง 2,001 - 3,000 กิโลกรัมต่อไร่ ร้อยละ 61 และอยู่ระหว่าง 3,001 - 4,000 กิโลกรัมต่อไร่ ร้อยละ 8 ปริมาณผลผลิตกล้วยหอมทองเพื่อการส่งออกเฉลี่ย 2,465.9 กิโลกรัม ราคากล้วยหอมทองเพื่อการส่งออก จำหน่ายได้ในราคา 9 - 10 บาทต่อกิโลกรัม ร้อยละ 92 ราคา 7 - 8 บาทต่อกิโลกรัม ร้อยละ 8 ราคากล้วยหอมทองราคาต่ำสุด 7 บาท และราคาสูงสุด 10 บาท และราคาที่ขายได้เฉลี่ย 8.92 บาท รายได้ภาคเกษตรเฉลี่ย 173,440.22 บาทต่อครัวเรือนต่อปี รายได้นอกภาคเกษตรเฉลี่ย 43,735.60 บาท รายได้ทั้งหมดเฉลี่ย 217,175.82 บาท รายจ่ายในการประกอบอาชีพ เฉลี่ย 81,309.40 บาท รายจ่ายในครัวเรือนเฉลี่ย 69,889.60 บาท รายจ่ายอื่น ๆ ได้แก่ งานเลี้ยงตามประเพณีเฉลี่ย 20,260.00 บาท รายจ่ายทั้งหมดของครัวเรือนเฉลี่ย 171,459.00 บาท พิจารณาจากส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน รายได้ทั้งหมด และรายจ่ายทั้งหมด ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานน้อย แสดงว่าข้อมูลชุดนี้น่าเชื่อถือ เพราะเป็นสิ่งแสดงว่าข้อมูลรายได้ของครัวเรือน และรายจ่ายในครัวเรือนในปี พ.ศ.2544 นั้น ส่วนใหญ่มีค่าใกล้เคียงกับค่าเฉลี่ยทั้งหมด ซึ่งทำให้ข้อมูลชุดนี้มีคุณสมบัติใกล้เคียงกัน (ค่าเฉลี่ย 217,175.82, 171,459.00 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 272,832.35, 227,521.16)

## ตอนที่ 2 การใช้ปุ๋ยอินทรีย์กับการปลูกกล้วยหอมทองเพื่อการส่งออก

### ตอนย่อยที่ 2.1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยอินทรีย์กับการปลูกกล้วยหอมทองเพื่อการส่งออก

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้านความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ โดยแสดง เป็นค่าความถี่ ค่าร้อยละ ดังรายละเอียดตามตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 การใช้ปุ๋ยอินทรีย์กับการปลูกกล้วยหอมทองเพื่อการส่งออกด้านความรู้ทั่วไป

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยอินทรีย์	จำนวน	ร้อยละ
ระดับความรู้เกี่ยวกับปุ๋ยอินทรีย์ N = 100		
ไม่มีความรู้	5	5.0
มีความรู้น้อย	3	3.0
มีความรู้ปานกลาง	73	73.0
มีความรู้ดี	16	16.0
มีความรู้ดีมาก	3	3.0
รวม	100	100.0
แหล่งความรู้เกี่ยวกับปุ๋ยอินทรีย์ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) N = 100		
เพื่อนบ้าน	46	31.72
หน่วยงานของรัฐ	87	60.00
หน่วยงานภาคเอกชน	8	5.52
สื่ออื่น ๆ ระบุ.....	4	2.76
รวม	145	100.00
แรงจูงใจในการตัดสินใจใช้ปุ๋ยอินทรีย์ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) N = 100		
ใช้แล้วคุณภาพดินดีขึ้น	66	27.05
สะดวกต่อการจัดการ	55	22.54
สนองนโยบายการตลาดและการส่งออก	86	35.25
ได้รับการส่งเสริมจากเจ้าหน้าที่ของรัฐ	36	14.75
อื่น ๆ ระบุ.....	1	0.41
รวม	244	100.0



ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยอินทรีย์	จำนวน	ร้อยละ
<b>แหล่งที่มาของปุ๋ยอินทรีย์ N = 100 คน</b>		
ผลิตเอง	29	29.0
ซื้อจากแหล่งผลิตอื่น	69	69.0
ได้รับการสนับสนุนจากหน่วยงานของรัฐ	2	2.0
อื่น ๆ ระบุ.....	0	0.0
รวม	100	100.0
<b>ชนิดปุ๋ยอินทรีย์ที่ใช้เป็นหลัก N = 100 คน</b>		
ปุ๋ยคอก	81	81.0
ปุ๋ยหมัก	19	19.0
ปุ๋ยพืชสด	0	0.0
อื่น ๆ ระบุ.....	0	0.0
รวม	100	100.0
<b>ประสบการณ์ในการใช้ปุ๋ยอินทรีย์กับการปลูกกล้วยหอมทอง N = 100 คน</b>		
น้อยกว่า 2 ปี	3	3.0
2 ปี	16	16.0
3 ปี	15	15.0
4 ปี	15	15.0
5 ปี	16	16.0
6 ปี	12	12.0
มากกว่า 6 ปี	23	23.0
รวม	100	100.0

ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยอินทรีย์	จำนวน	ร้อยละ
ชนิดปุ๋ยอินทรีย์ที่ใช้กับการปลูกกล้วยหอมทอง เพื่อการส่งออก N = 100 คน		
ปุ๋ยคอก	61	61.0
ปุ๋ยหมัก	11	11.0
ปุ๋ยพืชสด	0	0.0
ปุ๋ยคอก+ปุ๋ยหมัก	7	7.0
ปุ๋ยคอก+ปุ๋ยพืชสด	6	6.0
ปุ๋ยคอก+ปุ๋ยหมัก+ปุ๋ยพืชสด	15	15.0
รวม	100	100.0

จากตารางที่ 4.3 พบว่าเกษตรกรมีความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับปุ๋ยอินทรีย์ในระดับปานกลาง ร้อยละ 73 เกษตรกรที่มีความรู้ต่ำและมีความรู้ดีมาก ร้อยละ 3 เท่ากัน แหล่งความรู้เกี่ยวกับปุ๋ยอินทรีย์เกษตรกรได้รับจากหน่วยงานของรัฐ ร้อยละ 60 และสื่ออื่น ๆ เช่น สื่อสิ่งพิมพ์ ร้อยละ 2.76 แรงจูงใจในการตัดสินใจใช้ปุ๋ยอินทรีย์ การสนองนโยบายการตลาดและการส่งออก ร้อยละ 35.25 และเหตุผลอื่น ๆ เป็นการผลิตแบบไม่ใช้สารเคมี ร้อยละ 1 เกษตรกรซื้อปุ๋ยอินทรีย์มาจากแหล่งผลิตอื่น ร้อยละ 69 และได้รับการสนับสนุนจากหน่วยงานของรัฐ ร้อยละ 2 ชนิดปุ๋ยอินทรีย์ที่เกษตรกรใช้เป็นหลัก ปุ๋ยคอก ร้อยละ 81 ปุ๋ยหมัก ร้อยละ 19 และปุ๋ยพืชสดพบว่าไม่มีเกษตรกรใช้เป็นหลัก เกษตรกรมีประสบการณ์ในการใช้ปุ๋ยอินทรีย์มากกว่า 6 ปี ร้อยละ 23 และน้อยกว่า 2 ปี ร้อยละ 3 ชนิดของปุ๋ยอินทรีย์ที่เกษตรกรนิยมใช้ปุ๋ยคอก ร้อยละ 61 และใช้ปุ๋ยคอกร่วมกับปุ๋ยพืชสด ร้อยละ 6

#### ตอนย่อยที่ 2.2 การใช้ปุ๋ยคอก

การใช้ปุ๋ยคอกกับการปลูกกล้วยหอมทองเพื่อการส่งออก จากจำนวนประชากรกลุ่มตัวอย่าง ผู้เลือกใช้ปุ๋ยคอก ปุ๋ยคอก+ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยคอก+ปุ๋ยพืชสด และปุ๋ยคอก+ปุ๋ยหมัก+ปุ๋ยพืชสด จำนวน 89 คน โดยแสดงเป็นค่าความถี่ และ ค่าร้อยละ ดังรายละเอียดตามตารางที่ 4.4

## ตารางที่ 4.4 การใช้ปุ๋ยคอก

การใช้ปุ๋ยคอก	จำนวน	ร้อยละ
<b>เหตุผลที่เลือกใช้ปุ๋ยคอก (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) N = 89 คน</b>		
หาได้ง่ายในท้องถิ่น	40	36.04
ราคาถูก	59	53.15
ผลผลิตเพิ่มขึ้น	8	7.21
อื่น ๆ ระบุ.....	4	3.60
รวม	111	100.00
<b>ปุ๋ยคอกที่นิยมใช้ N = 89 คน</b>		
มูลโค	24	26.97
มูลไก่	64	71.91
มูลกระบือ	1	1.12
มูลสุกร	0	0.00
มูลเป็ด	0	0.00
อื่น ๆ ระบุ.....	0	0.00
รวม	89	100.00
<b>อัตราการใส่ปุ๋ยคอกต่อต้นต่อไร่ N = 89 คน</b>		
น้อยกว่า 1 ต้นต่อไร่	16	17.97
1 ต้นต่อไร่	22	24.72
2 ต้นต่อไร่	46	51.69
3 ต้นต่อไร่	0	0.00
มากกว่า 3 ต้นต่อไร่	5	5.62
รวม	89	100.00
<b>วิธีการใส่ปุ๋ยคอก N = 89 คน</b>		
หว่านทั่วทั้งแปลง	5	5.62
โรยเป็นแถว	8	8.99
ใส่เฉพาะหลุม	76	85.39
อื่น ๆ ระบุ.....	0	0.00
รวม	89	100.00

ตารางที่ 4.4 (ต่อ)

การใช้ปุ๋ยคอก	จำนวน	ร้อยละ
<b>ช่วงเวลาที่ใส่ปุ๋ยคอก N = 89 คน</b>		
ใส่ขณะเตรียมพื้นที่	1	1.12
ใส่พร้อมปลูก	1	1.12
ใส่หลังปลูก	22	24.72
ใส่พร้อมปลูก+ใส่หลังปลูก	52	58.43
ใส่ขณะเตรียมพื้นที่+ใส่พร้อมปลูก	0	0.00
ใส่ขณะเตรียมพื้นที่+ใส่หลังปลูก	7	7.87
ใส่ขณะเตรียมพื้นที่+พร้อมปลูก+หลังปลูก	6	6.74
อื่น ๆ ระบุ.....	0	0.00
รวม	89	100.00
<b>จำนวนครั้งที่ใส่ปุ๋ยคอกต่อหนึ่งฤดูกาลผลิต N = 89 คน</b>		
ใส่น้อยกว่า 2 ครั้ง	11	12.36
ใส่ 2 ครั้ง	44	49.44
ใส่ 3 ครั้ง	31	34.83
ใส่ 4 ครั้ง	3	3.37
ใส่มากกว่า 4 ครั้ง	0	0.00
รวม	89	100.00
<b>ผลกระทบทางบวกของการใช้ปุ๋ยคอก (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) N = 89 คน</b>		
คุณภาพดินดีขึ้น	85	48.30
ผลผลิตเพิ่มขึ้น	38	21.59
สิ่งแวดล้อมดีขึ้น	52	29.54
อื่น ๆ ระบุ.....	1	0.57
รวม	176	100.00

ตารางที่ 4.4 (ต่อ)

การใช้ปุ๋ยคอก	จำนวน	ร้อยละ
ผลกระทบทางลบของการใช้ปุ๋ยคอก (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) N = 89		
สิ้นเปลืองแรงงาน	66	58.41
การแพร่กระจายของวัชพืช	44	38.94
ทำให้เกิดโรคและแมลง	2	1.77
อื่น ๆ ระบุ.....	1	0.88
รวม	113	100.00

จากตารางที่ 4.4 จากเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างจำนวน 89 คน พบว่ามีลักษณะต่าง ๆ เกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยคอก ดังนี้ เหตุผลที่เลือกใช้ปุ๋ยคอก เห็นว่าราคาถูก ร้อยละ 53.15 และเหตุผลอื่น ๆ ร้อยละ 3.60 ปุ๋ยคอกที่นิยมใช้ ปุ๋ยมูลไก่ ร้อยละ 71.91 และมูลกระบือ ร้อยละ 1.12 อัตราการใส่ปุ๋ยคอกต่อต้นต่อไร่ ใส่ 2 ต้นต่อไร่ ร้อยละ 51.69 และมากกว่า 3 ต้นต่อไร่ ร้อยละ 5.62 วิธีการใส่ปุ๋ยคอก ใส่แบบเฉพาะหลุม ร้อยละ 85.39 และแบบหว่านทั่วแปลง ร้อยละ 5.62 ช่วงเวลาที่ใส่ปุ๋ยคอก ใส่ช่วงพร้อมปลูกและหลังปลูก ร้อยละ 58.43 และใส่ขณะเตรียมพื้นที่ และใส่หลังปลูก ร้อยละ 7.87 จำนวนครั้งที่ใส่ปุ๋ยคอกต่อหนึ่งฤดูกาลผลิตใส่ 2 ครั้ง ร้อยละ 49.44 และใส่ 4 ครั้ง ร้อยละ 3.37 ผลกระทบทางบวกของการใช้ปุ๋ยคอก ใช้แล้วคุณภาพดินดีขึ้น ร้อยละ 48.30 และเหตุผลอื่น ๆ ได้แก่ ลดการใช้ปุ๋ยเคมี ร้อยละ 0.57 ผลกระทบทางลบของการใช้ปุ๋ยคอก เป็นการสิ้นเปลืองแรงงาน ร้อยละ 58.41 และอื่นๆ ต้องมีสถานที่เก็บ ร้อยละ 0.88

### ตอนย่อยที่ 2.3 การใช้ปุ๋ยหมัก

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยหมัก จากจำนวนประชากรกลุ่มตัวอย่าง ผู้เลือกใช้ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยคอก+ปุ๋ยหมัก และ ปุ๋ยคอก+ปุ๋ยหมัก+ปุ๋ยพืชสด จำนวน 33 คน โดยแสดงเป็นค่าความถี่ และค่าร้อยละ ดังรายละเอียดตามตารางที่ 4.5

## ตารางที่ 4.5 การใช้ปุ๋ยหมัก

การใช้ปุ๋ยหมัก	จำนวน	ร้อยละ
<b>เหตุผลที่เลือกใช้ปุ๋ยหมัก (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) N = 33 คน</b>		
วัสดุหาได้ง่าย	17	32.69
ราคาถูก	15	28.85
ผลผลิตเพิ่มขึ้น	17	32.69
อื่น ๆ ระบุ.....	3	5.77
<b>รวม</b>	<b>52</b>	<b>100.00</b>
<b>วัสดุที่นิยมนำมาทำปุ๋ยหมัก N = 33 คน</b>		
วัสดุเหลือใช้จากโรงงานอุตสาหกรรม	23	69.70
วัสดุเหลือจากไร่นา	8	24.24
วัสดุเหลือจากครัวเรือน	2	6.06
อื่น ๆ ระบุ.....	0	0.00
<b>รวม</b>	<b>33</b>	<b>100.00</b>
<b>อัตราการใส่ปุ๋ยหมักต่อไร่ต่อครั้ง N = 33 คน</b>		
น้อยกว่า 1 ตันต่อไร่	5	15.15
1 ตันต่อไร่	4	12.12
2 ตันต่อไร่	6	18.18
3 ตันต่อไร่	7	21.21
4 ตันต่อไร่	9	27.28
มากกว่า 4 ตันต่อไร่	2	6.06
<b>รวม</b>	<b>33</b>	<b>100.00</b>
<b>วิธีการใส่ปุ๋ยหมัก N = 33 คน</b>		
หว่านทั่วทั้งแปลง	2	6.06
โรยเป็นแถว	7	21.21
ใส่เฉพาะหลุม	23	69.70
อื่น ๆ ระบุ.....	1	3.03
<b>รวม</b>	<b>33</b>	<b>100.00</b>

ตารางที่ 4.5 (ต่อ)

การใช้ปุ๋ยหมัก	จำนวน	ร้อยละ
<b>ช่วงเวลาที่ใส่ปุ๋ยหมัก N = 33 คน</b>		
ใส่ขณะเตรียมพื้นที่	1	3.03
ใส่พร้อมปลูก	1	3.03
ใส่หลังปลูก	7	21.21
ใส่พร้อมปลูก+ใส่หลังปลูก	12	36.37
ใส่ขณะเตรียมพื้นที่+ใส่พร้อมปลูก	1	3.03
ใส่ขณะเตรียมพื้นที่+ใส่หลังปลูก	4	12.12
ใส่ขณะเตรียมพื้นที่+พร้อมปลูก+หลังปลูก	7	21.21
อื่นๆ ระบุ.....	0	0.00
รวม	33	100.00
<b>จำนวนครั้งที่ใส่ปุ๋ยหมักต่อหนึ่งฤดูกาลผลิต N = 33 คน</b>		
น้อยกว่า 2 ครั้ง	5	15.15
2 ครั้ง	17	51.52
3 ครั้ง	11	33.33
4 ครั้ง	0	0.00
มากกว่า 4 ครั้ง	0	0.00
รวม	33	100.0
<b>ผลกระทบทางบวกของการใช้ปุ๋ยหมัก (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) N = 33 คน</b>		
คุณภาพดินดีขึ้น	33	47.82
ผลผลิตเพิ่มขึ้น	18	26.09
สิ่งแวดล้อมดีขึ้น	18	26.09
อื่น ๆ ระบุ.....	0	0.00
รวม	69	100.00

ตารางที่ 4.5 (ต่อ)

การใช้ปุ๋ยหมัก	จำนวน	ร้อยละ
ผลกระทบทางลบของการใช้ปุ๋ยหมัก (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) N = 33 คน		
สิ้นเปลืองแรงงาน	21	51.22
ยุ่งยากในขั้นตอนการผลิต	19	46.34
ทำให้เกิดโรคและแมลง	0	0.00
อื่น ๆ ระบุ.....	1	2.44
รวม	41	100.00

จากตารางที่ 4.5 เกษตรกรที่ใช้ปุ๋ยหมัก ทั้งหมด 33 คน พบว่า มีลักษณะการใช้ปุ๋ยหมัก ดังนี้ เหตุผลที่เลือกใช้ปุ๋ยหมัก เพราะวัสดุหาได้ง่ายในท้องถิ่นและทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้น ร้อยละ 32.69 และเหตุผลอื่น ๆ มีวัสดุเหลือในไร่นา ร้อยละ 5.77 วัสดุที่เกษตรกรนิยมนำมาทำปุ๋ยหมัก ใช้วัสดุเหลือใช้จากโรงงานอุตสาหกรรม ร้อยละ 69.70 และวัสดุเหลือใช้จากครัวเรือน ร้อยละ 6.06 อัตราการใส่ปุ๋ยหมักต่อหนึ่งฤดูกาลผลิต ใส่ 4 ต้นต่อไร่ ร้อยละ 27.28 และ มากกว่า 4 ต้นต่อไร่ ร้อยละ 6.06 วิธีการใส่ปุ๋ยหมัก ใส่แบบเฉพาะหลุม ร้อยละ 69.70 และแบบอื่น ๆ ตามความสะดวก ร้อยละ 3.03 เวลาที่ใส่ปุ๋ยหมัก ใส่พร้อมปลูกและหลังปลูก ร้อยละ 36.37 และใส่ขณะเตรียมพื้นที่ และใส่พร้อมปลูก และใส่ช่วงเตรียมพื้นที่ และใส่ขณะเตรียมพื้นที่กับใส่หลังปลูก ร้อยละ 3.03 เท่ากัน จำนวนครั้งที่ใส่ปุ๋ยหมักต่อหนึ่งฤดูกาลผลิต ใส่ 2 ครั้ง ร้อยละ 51.52 และใส่น้อยกว่า 2 ครั้ง ร้อยละ 15.15 ผลกระทบทางบวกของการใช้ปุ๋ยหมัก ใช้แล้วคุณภาพดินดีขึ้น ร้อยละ 47.82 ผลผลิตเพิ่มขึ้นและสิ่งแวดล้อมดีขึ้นเนื่องจากไม่มีการใช้สารเคมี ร้อยละ 26.09 เท่ากัน ผลกระทบทางลบของการใช้ปุ๋ยหมัก เป็นการสิ้นเปลืองแรงงาน ร้อยละ 51.22 ยุ่งยากในขั้นตอนการผลิต ร้อยละ 46.34 และอื่น ๆ ได้แก่ ต้องมีสถานที่ทำปุ๋ยหมัก ร้อยละ 2.44 ส่วนการเกิดโรคแมลง เกษตรกรทั้งหมดเห็นว่าไม่มีผลกระทบ

#### ตอนย่อยที่ 2.4 การใช้ปุ๋ยพืชสด

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยพืชสด จากจำนวนประชากรกลุ่มตัวอย่าง ผู้เลือกใส่ปุ๋ยพืชสด ปุ๋ยคอก+ปุ๋ยพืชสด ปุ๋ยคอก+ปุ๋ยหมัก+ปุ๋ยพืชสด จำนวน 21 คน โดยแสดงเป็น ค่าความถี่ และค่าร้อยละ ดังรายละเอียดตามตารางที่ 4.6



ตารางที่ 4.6 การใช้ปุ๋ยพืชสด

การใช้ปุ๋ยพืชสด	จำนวน	ร้อยละ
<b>เหตุผลที่เลือกใช้ปุ๋ยพืชสด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) N = 21 คน</b>		
ได้รับการสนับสนุนด้านเมล็ดพันธุ์	18	78.26
ราคาถูก	3	13.04
ผลผลิตเพิ่มขึ้น	2	8.70
อื่น ๆ ระบุ.....	0	0.00
รวม	23	100.00
<b>ปุ๋ยพืชสดที่นิยมใช้ N = 21 คน</b>		
พืชตระกูลถั่ว	20	95.24
พืชตระกูลหญ้า	1	4.76
พืชตระกูลถั่วคลุมดิน	0	0.00
อื่น ๆ ระบุ.....	0	0.00
รวม	21	100.0
<b>อัตราเมล็ดพันธุ์ต่อไร่ N = 21 คน</b>		
น้อยกว่า 3 กิโลกรัมต่อไร่	3	14.29
3 กิโลกรัมต่อไร่	2	9.52
4 กิโลกรัมต่อไร่	0	0.00
5 กิโลกรัมต่อไร่	2	9.52
6 กิโลกรัมต่อไร่	3	14.29
มากกว่า 6 กิโลกรัมต่อไร่	11	52.38
รวม	21	100.0
<b>วิธีการปลูกพืชปุ๋ยสด N = 21 คน</b>		
ปลูกทั่วทั้งแปลงแล้วไถกลบ	12	57.15
ปลูกทั่วทั้งแปลงแล้วปล่อยให้ตายเน่าเปื่อยผุพัง	1	4.76
ปลูกคลุมโคนต้นแล้วไถกลบ	7	33.33
ปลูกคลุมโคนแล้วปล่อยให้ตายเน่าเปื่อยผุพัง	1	4.76
อื่น ๆ ระบุ.....	0	0.00
รวม	21	100.0

ตารางที่ 4.6 (ต่อ)

การใช้ปุ๋ยพืชสด	จำนวน	ร้อยละ
<b>ช่วงเวลาที่ปลูกพืชปุ๋ยสด N = 21 คน</b>		
ปลูกแล้วไถกลบก่อนปลูกกล้วยหอมทอง	3	14.29
ปลูกพร้อมกับกล้วยหอมทองแล้วไถกลบ	10	47.62
ปลูกหลังปลูกกล้วยหอมทองแล้วไถกลบ	8	38.09
อื่น ๆ ระบุ.....	0	0.00
รวม	21	100.00
<b>จำนวนครั้งที่ใช้ปุ๋ยพืชสดต่อหนึ่งฤดูการผลิต N = 21 คน</b>		
1 ครั้ง	16	76.19
2 ครั้ง	5	23.81
3 ครั้ง	0	0.00
4 ครั้ง	0	0.00
รวม	21	100.00
<b>ผลกระทบทางบวกของการใช้ปุ๋ยพืชสด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) N = 21 คน</b>		
คุณภาพดินดีขึ้น	21	60.00
ผลผลิตเพิ่มขึ้น	7	20.00
สิ่งแวดล้อมดีขึ้น	7	20.00
อื่น ๆ ระบุ.....	0	00.00
รวม	35	100.00
<b>ผลกระทบทางลบของการใช้ปุ๋ยพืชสด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) N = 21 คน</b>		
สิ้นเปลืองแรงงาน	12	44.44
ต้องเตรียมพื้นที่หลายครั้ง	12	44.44
ทำให้เกิดโรคและแมลง	3	11.12
อื่น ๆ ระบุ.....	0	0.00
รวม	27	100.00

จากตารางที่ 4.6 จากเกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง 21 คน ซึ่งมีลักษณะต่างๆเกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยพืชสด ดังนี้ เหตุผลที่เกษตรกรเลือกใช้ปุ๋ยพืชสด เพราะได้รับการสนับสนุนด้านเมล็ดพันธุ์ ร้อยละ 78.26 และใช้แล้วผลผลิตเพิ่มขึ้น ร้อยละ 8.70 ชนิดของปุ๋ยพืชสดเกษตรกรใช้พืชตระกูลถั่ว ร้อยละ 95.24 พืชตระกูลหญ้า ร้อยละ 4.76 พืชตระกูลถั่วคลุมดินพบว่าเกษตรกรไม่มีการใช้ อัตราการใช้เมล็ดพันธุ์ปุ๋ยพืชสด ใช้มากกว่า 6 กิโลกรัมต่อไร่ ร้อยละ 52.38 และใช้ 3 และ 5 กิโลกรัมต่อไร่ ร้อยละ 9.52 เท่ากัน วิธีการปลูกปุ๋ยพืชสด ปลูกทั่วทั้งแปลงแล้วไถกลบ ร้อยละ 57.15 และปลูกคลุมโคนต้นแล้วปล่อยให้ตายเนาเปื่อย ผุพังในแปลง ร้อยละ 4.76 ช่วงเวลาที่ปลูกปุ๋ยพืชสด ปลูกพร้อมกับการปลูกกล้วยหอมทองแล้วไถกลบ ร้อยละ 47.62 และปลูกแล้วไถกลบก่อนปลูกกล้วยหอมทอง ร้อยละ 14.29 จำนวนครั้งที่ใช้ปุ๋ยพืชสดต่อหนึ่งฤดูกาลผลิต ใช้ 1 ครั้ง ร้อยละ 76.19 และใช้ 2 ครั้ง ร้อยละ 23.81 ผลกระทบทางบวกของการใช้ปุ๋ยพืชสด ใช้แล้วคุณภาพดินดีขึ้น ร้อยละ 60.0 ใช้แล้วผลผลิตเพิ่มขึ้นและสิ่งแวดล้อมดีขึ้นเนื่องจากไม่ใช้สารเคมี ร้อยละ 20.0 ผลกระทบทางลบของการใช้ปุ๋ยพืชสด เป็นการสิ้นเปลืองแรงงาน และต้องเตรียมพื้นที่หลายครั้ง ร้อยละ 44.44 เท่ากัน และ การทำให้เกิดโรคและแมลง ร้อยละ 11.12

#### ตอนย่อยที่ 2.5 ผลกระทบของการใช้ปุ๋ยอินทรีย์

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับผลกระทบของการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ โดยแสดงเป็นค่าความถี่และค่าร้อยละ ดังรายละเอียดตามตารางที่ 4.7

ตารางที่ 4.7 ผลกระทบของการใช้ปุ๋ยอินทรีย์

ผลกระทบของการใช้ปุ๋ยอินทรีย์	จำนวน	ค่าร้อยละ
ผลกระทบของใช้ปุ๋ยอินทรีย์กับการขยายพันธุ์กล้วยหอมทอง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) N = 100 คน		
ได้ปริมาณหน่อกล้วยมากขึ้น	13	4.66
หน่อกล้วยมีความสมบูรณ์	99	35.48
ทำให้ลดต้นทุนการผลิตในการซื้อหน่อกล้วยมาทำพันธุ์	72	25.81
เพิ่มความเชื่อมั่นในคุณภาพหน่อพันธุ์	78	27.95
คาดคะเนอายุการเก็บเกี่ยวผลผลิตได้	17	6.10
อื่น ๆ ระบุ.....	0	0.00
รวม	279	100.00

ตารางที่ 4.7 (ต่อ)

ผลกระทบของใช้ปุ๋ยอินทรีย์	จำนวน	ค่าร้อยละ
<b>ผลกระทบของการใช้ปุ๋ยอินทรีย์กับการปลูกกล้วยหอมทอง</b>		
<b>เพื่อการส่งออก (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) N = 100 คน</b>		
ความมั่นคงด้านการตลาด	79	21.82
ความมั่นคงด้านราคา	78	21.55
ปริมาณผลผลิตสม่ำเสมอ	16	4.42
คุณภาพของผลผลิตดี	69	19.06
ทำให้ฐานะทางเศรษฐกิจดีขึ้น	37	10.22
สภาพทางสังคมดีขึ้น	9	2.49
สิ่งแวดล้อมดีขึ้นเนื่องจากไม่ใช้สารเคมี	73	20.16
อื่น ๆ ระบุ.....	1	0.28
รวม	362	100.00

จากตารางที่ 4.7 ผลกระทบของการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ต่อการขยายพันธุ์ เกษตรกรเห็นว่า หน่อกล้วยมีความอุดมสมบูรณ์ ร้อยละ 35.48 และได้ปริมาณหน่อกล้วยเพิ่มมากขึ้นร้อยละ 4.66 ผลกระทบของการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ต่อการส่งออก เกษตรกรเห็นว่ามี ความมั่นคงด้านการตลาด ร้อยละ 21.82 และผลกระทบอื่น ๆ ผลผลิตเป็นที่ต้องการของตลาด ร้อยละ 0.28

**ตอนที่ 3 ปัญหาและข้อเสนอแนะการใช้ปุ๋ยอินทรีย์กับการปลูกกล้วยหอมทองเพื่อการส่งออก**

ตอนย่อยที่ 3.1 ปัญหาในการใช้ปุ๋ยอินทรีย์กับการปลูกกล้วยหอมทองเพื่อการส่งออก ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาในการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ โดยแสดงเป็นค่าความถี่ และ ค่าร้อยละ ดังรายละเอียดตามตารางที่ 4.8

ตารางที่ 4.8 ปัญหาในการใช้ปุ๋ยอินทรีย์กับการปลูกกล้วยหอมทองเพื่อการส่งออก

ปัญหาเกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยอินทรีย์	จำนวน	ค่าร้อยละ
<b>ปัญหาเกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) N = 100 คน</b>		
ความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้	17	14.78
ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการผลิต	11	9.57
การจัดซื้อจัดหา	22	19.13
การขนส่ง	38	33.04
การเก็บรักษา	17	14.78
อื่น ๆ ระบุ.....	10	8.70
รวม	115	100.00
<b>ความต้องการได้รับการสนับสนุนจากรัฐเกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยอินทรีย์</b>		
<b>(ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) N = 100 คน</b>		
บริการความรู้ด้านการผลิต	23	20.35
บริการด้านความรู้ในการใช้	23	20.35
วัสดุอุปกรณ์ในการผลิต	50	44.25
อื่น ๆ ระบุ.....	17	15.05
รวม	113	100.00
<b>ความคิดเห็นเกี่ยวประโยชน์ของการใช้ปุ๋ยอินทรีย์</b>		
<b>(ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) N = 100 คน</b>		
มีประโยชน์ต่อการปรับปรุงบำรุงดิน	94	30.32
มีประโยชน์ต่อสิ่งแวดล้อม	68	21.94
มีประโยชน์ต่อการเพิ่มผลผลิต	53	17.10
มีประโยชน์ต่อคุณภาพของผลผลิต	83	26.77
มีประโยชน์ต่อการดูแลบำรุงรักษา	12	3.87
อื่น ๆ ระบุ.....	0	0.00
รวม	310	100.00

## ตารางที่ 4.8 (ต่อ)

ปัญหาเกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยอินทรีย์	จำนวน	ค่าร้อยละ
ปริมาณการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในอนาคต N = 100 คน		
ใช้ปริมาณเท่าเดิม	62	62.00
ใช้ในปริมาณเพิ่มขึ้น	35	35.00
ใช้ในปริมาณที่ลดลง	3	3.00
เลิกใช้	0	0.00
อื่นๆระบุ.....	0	0.00
รวม	100	100.00

จากตารางที่ 4.8 พบว่า เกษตรกรมีปัญหาเกี่ยวกับการขนส่งร้อยละ 33.04 และปัญหาอื่นๆ เช่น ปุ๋ยหมักยุ่งยากในขั้นตอนการผลิต และต้องมีสถานที่สำหรับกองปุ๋ยหมัก ร้อยละ 8.70 ต้องการได้รับวัสดุอุปกรณ์ด้านการผลิต ร้อยละ 44.25 และความต้องการอื่น ๆ เช่น แหล่งปุ๋ยอินทรีย์ที่มีคุณภาพและราคาถูก ร้อยละ 15.05 ปุ๋ยอินทรีย์มีประโยชน์ต่อการปรับปรุงดิน ร้อยละ 30.32 และมีประโยชน์ต่อการดูแลบำรุงรักษา ร้อยละ 3.87 เกษตรกรจะใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในปริมาณเท่าเดิม เพราะต้องการรักษาคุณภาพผลผลิต รักษาเงื่อนไชทางการตลาด และรักษาความอุดมสมบูรณ์ของดิน ร้อยละ 62 และใช้ในปริมาณที่ลดลง เพราะดินมีความอุดมสมบูรณ์แล้ว ร้อยละ 3

### ตอนย่อยที่ 3.2 ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยอินทรีย์

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับข้อเสนอแนะอื่น ๆ ของเกษตรกร จากมากไปหาน้อย ดังนี้

1. ควรเพิ่มปริมาณการรับซื้อผลผลิต
2. ควรมีการส่งเสริมให้เกษตรกรใช้ปุ๋ยอินทรีย์อย่างต่อเนื่อง กับการเสนอแนะด้านการตลาดว่าตลาดควรมีความแน่นอน และควรส่งเสริมให้มีการใช้ปุ๋ยอินทรีย์เพิ่มขึ้น
3. มีแหล่งจำหน่ายปุ๋ยอินทรีย์ราคาถูก
4. ควรให้คำแนะนำเกี่ยวกับการผลิตกล้วยหอมทอง ควรสนับสนุนด้านวัสดุอุปกรณ์การผลิตปุ๋ยหมัก ดูแลด้านการส่งออก และสนับสนุนการลงทุน
5. ปุ๋ยหมักยุ่งยากในการผลิตและการใช้

#### ตอนที่ 4 ผลการพิสูจน์สมมติฐานของการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้การทดสอบสมมติฐานเป็นการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างประสพการณ์ในการใช้ปุ๋ยอินทรีย์กับการปลูกกล้วยหอมทองเพื่อการส่งออกกับรายได้

สมมติฐานการวิจัยคือ"เกษตรกรที่มีประสพการณ์ในการใช้ปุ๋ยอินทรีย์กับการปลูกกล้วยหอมทอง แตกต่างกันจะมีรายได้แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ" ผลการพิสูจน์สมมติฐานตาม การทดสอบไคสแควร์ ปรากฏตามตารางที่ 4.9

ตารางที่ 4.9 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างประสพการณ์ในการใช้ปุ๋ยอินทรีย์กับรายได้ทั้งหมดเฉลี่ย ของเกษตรกรที่ใช้ปุ๋ยอินทรีย์กับการปลูกกล้วยหอมทองเพื่อการส่งออก

รายได้ของเกษตรกร (บาท)	จำนวนประสพการณ์ในการใช้ปุ๋ยอินทรีย์กับการปลูกกล้วยหอมทองเพื่อการส่งออก (ปี)							รวม	$\chi^2$
	<2	2	3	4	5	6	>6		
รายได้เฉลี่ยน้อยกว่า 217,175.82	3	11	12	12	14	7	13	74	0.319
รายได้เฉลี่ยมากกว่า 217,175.82	0	5	3	3	2	3	10	26	
รวม	3	16	15	15	16	10	23	100	

จากตารางที่ 4.9 เกษตรกรที่มีรายได้เฉลี่ยน้อยกว่า 217,175.82 บาทต่อครัวเรือนต่อปี ร้อยละ 74 โดยแยกเป็น ประสพการณ์น้อยกว่า 2 ปี ร้อยละ 3 จำนวน 2 ปี ร้อยละ 11 จำนวน 3 ปี จำนวน 4 ปี ร้อยละ 12 เท่ากัน จำนวน 5 ปี ร้อย 14 จำนวน 6 ปี ร้อยละ 7 และมากกว่า 6 ปี ร้อยละ 13 รวม 74 ส่วนเกษตรกรที่มีรายได้มากกว่า 217,175.82 บาทต่อครัวเรือนต่อปี ร้อยละ 26 โดยแยกเป็น ประสพการณ์ 2 ปี ร้อยละ 5 จำนวน 3 ปี 4 ปี และ 6 ปี ร้อยละ 3 เท่ากัน จำนวน 5 ปี ร้อยละ 2 และมากกว่า 6 ปี ร้อยละ 10 รวม 26

การพิสูจน์สมมติฐาน พบว่าค่า Pearson Chi-square = 7.018 และค่า Asymp. Sig. = 0.319 ซึ่งมีค่ามากกว่าระดับนัยสำคัญ 0.05 จึงปฏิเสธสมมติฐาน นั่นคือประสพการณ์การใช้ปุ๋ยอินทรีย์กับการปลูกกล้วยหอมทองเพื่อการส่งออกไม่มีความสัมพันธ์กับรายได้ แสดงว่าเกษตรกรที่มีประสพการณ์ในการใช้ปุ๋ยอินทรีย์แตกต่างกัน มีรายได้ไม่แตกต่างกัน

## บทที่ 5

# สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ในการวิจัย ครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำเสนอในประเด็นสำคัญโดยจำแนกเป็น 3 ส่วน คือ สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ ซึ่งมีรายละเอียดในประเด็นต่าง ๆ ดังนี้

### 1. สรุปการวิจัย

#### 1.1 วัตถุประสงค์การวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาลักษณะพื้นฐานทางเศรษฐกิจและสังคมของเกษตรกรที่ใช้ปุ๋ยอินทรีย์กับการปลูกกล้วยหอมทองเพื่อการส่งออก การใช้ปุ๋ยอินทรีย์กับการปลูกกล้วยหอมทองเพื่อการส่งออก และศึกษาปัญหาและข้อเสนอแนะในการใช้ปุ๋ยอินทรีย์กับการปลูกกล้วยหอมทองเพื่อการส่งออกของเกษตรกร อำเภอท่ายาง จังหวัดเพชรบุรี

#### 1.2 วิธีดำเนินการวิจัย

1.2.1 ประชากรที่ใช้ในการศึกษา คือเกษตรกรที่ใช้ปุ๋ยอินทรีย์กับการปลูกกล้วยหอมทองเพื่อการส่งออก ของอำเภอท่ายาง จังหวัดเพชรบุรี จำนวน 220 คน และกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาคือเกษตรกรที่ปลูกกล้วยหอมทองเพื่อการส่งออก จำนวน 100 คน คิดเป็นร้อยละ 45.45 ของเกษตรกรประชากรทั้งหมด โดยสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย (simple random sampling)

1.2.2 เครื่องที่ใช้ในการวิจัย เป็นแบบสัมภาษณ์ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ตอน คือ ตอนที่ 1 เป็นแบบสัมภาษณ์เกี่ยวกับลักษณะพื้นฐานทางเศรษฐกิจและสังคมของเกษตรกร เป็นคำถามแบบมีตัวเลือกให้ตอบ ตอนที่ 2 เป็นคำถามเกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยอินทรีย์กับการปลูกกล้วยหอมทองเพื่อการส่งออก เป็นคำถามที่มีตัวเลือกให้ตอบ ตอนที่ 3 เป็นคำถามเกี่ยวกับปัญหาและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยอินทรีย์กับการปลูกกล้วยหอมทองเพื่อการส่งออกเป็นคำถามที่มีตัวเลือกให้ตอบ และเติมคำตอบ

1.2.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้เดินทางไปพบผู้นำกลุ่มเกษตรกรผู้ใช้ปุ๋ยอินทรีย์กับการปลูกกล้วยหอมทองเพื่อการส่งออกด้วยตัวเอง เพื่อทำการชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิจัย และทำการนัดหมายเพื่อทำการสัมภาษณ์เกษตรกรที่เป็นสมาชิกในกลุ่ม หลังจากนั้นได้ทำการสัมภาษณ์เกษตรกรตามวัน เวลา และสถานที่ที่กำหนด



1.2.4 การวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ SPSS/PC<sup>+</sup> (Statistical Package for the Social Sciences/Personal Computer) ค่าสถิติที่ใช้ได้แก่ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ (percentage) ค่าเฉลี่ย (mean) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และค่าสถิติที่ใช้วิเคราะห์ทดสอบสมมติฐานในการวิจัยเพื่อเปรียบเทียบระหว่างประสบการณ์ในการใช้ปุ๋ยอินทรีย์กับการปลูกกล้วยหอมทองเพื่อการส่งออกกับรายได้ โดยใช้ ไคว์สแควร์ ( $\chi^2$ )

### 1.3 ผลการวิจัย

1.3.1 ผลการวิจัยเกี่ยวกับลักษณะพื้นฐานทางเศรษฐกิจและสังคมของเกษตรกรที่ใช้ปุ๋ยอินทรีย์กับการปลูกกล้วยหอมทองเพื่อการส่งออก มีดังนี้ เกษตรกรเป็นเพศชาย มีอายุระหว่าง 36 - 45 ปี อายุเฉลี่ย 46.20 ปี จบการศึกษาระดับประถมศึกษาชั้นปีที่ 4 และ 6 มีความสามารถในการอ่านออกเขียนได้ นับถือศาสนาพุทธ ประกอบอาชีพหลักเกษตรกรกรรม มีจำนวนสมาชิกในครัวเรือน 2-4 คน ส่วนแรงงานภาคเกษตรมีครัวเรือนละ 2-4 คน และมีพื้นที่ถือครองเพื่อการเกษตรทั้งหมดเฉลี่ย 25.58 ไร่ต่อครัวเรือน ปริมาณผลผลิตกล้วยหอมทองเพื่อการส่งออก 2,001-3,000 กิโลกรัมต่อไร่ สำหรับราคากวัญหอมทองที่จำหน่าย จำหน่ายได้ 9-10 บาทต่อกิโลกรัม มีรายได้ภาคเกษตรเฉลี่ย 173,440.22 บาท รายจ่ายในการประกอบอาชีพเฉลี่ย 81,309.40 บาทต่อครัวเรือนต่อปี

1.3.2 ผลการวิจัยเกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยอินทรีย์กับการปลูกกล้วยหอมทองเพื่อการส่งออกของเกษตรกรอำเภอท่ายาง

1) ผลการศึกษาเกี่ยวกับความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ เกษตรกรมีความรู้เกี่ยวกับปุ๋ยอินทรีย์ในระดับปานกลาง แหล่งความรู้เกี่ยวกับปุ๋ยอินทรีย์ ได้รับจากหน่วยงานของรัฐ แรงจูงใจในการตัดสินใจใช้ปุ๋ยอินทรีย์ของเกษตรกรมาจากนโยบายการตลาดและการส่งออกกล้วยหอมทอง แหล่งที่มาของปุ๋ยอินทรีย์ ส่วนใหญ่เกษตรกรซื้อจากแหล่งผลิตอื่น ชนิดปุ๋ยอินทรีย์ที่นิยมใช้เป็นหลัก คือ การใช้ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก ส่วนปุ๋ยพืชสดจะใช้ร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์ชนิดอื่น ประสบการณ์ในการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ เกษตรกรส่วนมากมีประสบการณ์ในการใช้ปุ๋ยอินทรีย์มาแล้วมากกว่า 6 ปี ชนิดปุ๋ยอินทรีย์ที่ใช้กับการปลูกกล้วยหอมทองเพื่อการส่งออกในอำเภอท่ายาง ใช้ปุ๋ยคอกเพียงอย่างเดียวเป็นส่วนใหญ่ ปุ๋ยคอก+ปุ๋ยหมัก+ปุ๋ยพืชสดบางส่วน และน้อยที่สุด คือ การใช้ปุ๋ยคอก+ปุ๋ยพืชสด

2) การใช้ปุ๋ยคอก เหตุผลที่เกษตรกรเลือกใช้ปุ๋ยคอก เพราะเห็นว่าปุ๋ยคอกมีราคาถูก หาได้ง่ายในท้องถิ่น และช่วยลดการใช้ปุ๋ยเคมี ปุ๋ยคอกที่นิยมใช้มากที่สุดคือมูลไก่ รองลงมา คือ มูลโค และน้อยสุด คือ มูลกระบือ อัตราการใส่ปุ๋ยคอกต่อครั้งต่อไร่ ใส่ 2 ตันต่อไร่ วิธีการใส่ปุ๋ยคอก ใส่เฉพาะหลุม ช่วงเวลาที่เหมาะสมในการใส่ปุ๋ยคอก เกษตรกรนิยมใส่ปุ๋ยคอกพร้อมปลูก+หลังปลูก จำนวนครั้งที่ใส่ปุ๋ยคอกต่อหนึ่งฤดูการผลิต เกษตรกรจะใส่ 2 ครั้ง ผลกระทบทางบวกของ

การใช้ปุ๋ยคอก คือ ใช้แล้วคุณภาพดินดีขึ้น สิ่งแวดล้อมดีขึ้น ลดการ ไถพรวน ผลกระทบทางลบของ การใช้ปุ๋ยคอก สิ้นเปลืองแรงงาน เป็นการแพร่กระจายของวัชพืช และการทำให้เกิดโรคและแมลง

3) การใช้ปุ๋ยหมัก เหตุผลที่เกษตรกรเลือกใช้ปุ๋ยหมัก เพราะวัสดุหาได้ง่าย และใช้แล้วผลผลิตเพิ่มขึ้น วัสดุที่นิยมนำมาทำปุ๋ยหมักมากที่สุด คือ วัสดุเหลือจากโรงงาน อุตสาหกรรม วัสดุเหลือในไร่นา อัตราการใช้ปุ๋ยหมัก เกษตรกรใช้ปุ๋ยหมัก 4 ตันต่อไร่ วิธีการใส่ ใส่เฉพาะ หลุม ใส่แบบโรยเป็นแถว ช่วงเวลาที่ใส่ปุ๋ยหมัก ใส่พร้อมปลูก+ใส่หลังปลูก และการใส่ จะใส่ปุ๋ย หมัก 2 ครั้งต่อหนึ่งฤดูกาลผลิต ผลกระทบทางบวกของการใช้ปุ๋ยคอก เกษตรกรเห็นว่าใช้แล้วคุณภาพดินดีขึ้น ผลผลิตเพิ่มขึ้นและสิ่งแวดล้อมดีขึ้น ผลกระทบทางลบในการใช้ปุ๋ยหมัก การสิ้น เปลืองแรงงาน ยุ่งยากในขั้นตอนการผลิต และอื่น ๆ ต้องมีสถานที่สำหรับทำปุ๋ยหมัก

4) การใช้ปุ๋ยพืชสด เหตุผลที่เกษตรกรเลือกใช้ปุ๋ยพืชสด เพราะได้รับการ สนับสนุนเมล็ดพันธุ์ รองลงมา คือ ราคาถูก และ ผลผลิตเพิ่มขึ้น พืชปุ๋ยสดที่เกษตรกรนิยมใช้ คือ พืชตระกูลถั่ว อัตราเมล็ดพันธุ์พืชปุ๋ยสดที่ใช้ต่อไร่ ใช้มากกว่า 6 กิโลกรัมต่อไร่ วิธีการปลูกพืชปุ๋ย สด คือ ปลูกทั่วทั้งแปลงแล้วไถกลบ ปลูกคลุมโคนต้น แล้วไถกลบ ช่วงเวลาที่ไถกลบพืชปุ๋ยสด คือ ปลูกพร้อมกับกล้วยหอมทอง แล้วไถกลบ ปลูกหลังจากปลูกกล้วยหอมทองแล้วไถกลบ จำนวน ครั้งใช้ปุ๋ยพืชสด ใช้ครั้งเดียว ผลกระทบทางบวกของการใช้ปุ๋ยพืชสด เกษตรกรเห็นว่าใช้แล้วคุณภาพดินดีขึ้น ผลผลิตเพิ่มขึ้นและสิ่งแวดล้อมดีขึ้น ผลกระทบทางลบของการใช้ปุ๋ยพืชสดทำให้ สิ้น เปลืองแรงงานและต้องเตรียมพื้นที่หลายครั้ง ทำให้เกิดโรคและแมลง

5) ผลกระทบของการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ ในด้านผลกระทบต่อการขายพันธุ์ กล้วย พบว่าหน่อกล้วยมีความอุดมสมบูรณ์ เพิ่มความเชื่อมั่น ในคุณภาพหน่อพันธุ์กล้วย ลดต้นทุน การผลิตในการซื้อหน่อกล้วยมาทำพันธุ์ และคาดคะเนอายุการเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ ผลกระทบของ การใช้ปุ๋ยอินทรีย์กับการปลูกกล้วยหอมทองเพื่อการส่งออก ทำให้มีความมั่นคงด้านการตลาด มีความมั่นคงด้านราคา และทำให้สิ่งแวดล้อมดีขึ้นเนื่องจากไม่มีการใช้สารเคมี คุณภาพผลผลิตดีขึ้น ทำให้ฐานะทางเศรษฐกิจดีขึ้น และสภาพสังคมดีขึ้น

### 1.3.3 ปัญหาและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยอินทรีย์กับการปลูกกล้วยหอมทอง เพื่อการส่งออก

1) ปัญหาเกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยอินทรีย์กับการปลูกกล้วยหอมทองเพื่อการ ส่งออก เกษตรกรมีปัญหากับการขนส่ง ปัญหากับการจัดซื้อจัดหา และสถานที่ในการจัดทำปุ๋ย หมัก ส่วนความต้องการได้รับการสนับสนุนจากรัฐ ส่วนมากต้องการวัสดุอุปกรณ์ด้านการผลิต บริการความรู้ด้านการผลิตและบริการด้านความรู้ในการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ ส่วนความคิดเห็นเกี่ยวกับ ประโยชน์ของการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ เกษตรกรเห็นว่าใช้แล้วมีประโยชน์ต่อการปรับปรุงดิน มี

ประโยชน์ต่อคุณภาพผลผลิต ความคิดเห็นเกี่ยวกับปริมาณการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในอนาคต เกษตรกรจะ  
ใช้ในปริมาณเท่าเดิม

2) ข้อเสนอแนะ เกษตรกรต้องการให้เพิ่มปริมาณการรับซื้อ ควรมีการส่งเสริม  
ให้เกษตรกรใช้ปุ๋ยอินทรีย์อย่างต่อเนื่อง การตลาดควรมีความแน่นอนและควรส่งเสริมให้มีการใช้  
ปุ๋ยอินทรีย์เพิ่มขึ้น และมีแหล่งจำหน่ายปุ๋ยอินทรีย์ราคาถูก ให้คำแนะนำเกี่ยวกับการผลิตกล้วยหอม  
ทอง สนับสนุนวัสดุอุปกรณ์ในการผลิตปุ๋ยหมัก ดูแลด้านการส่งออก สนับสนุนด้านการลงทุน และ  
ปุ๋ยหมักมีความยุ่งยากในขั้นตอนการผลิต

## 2. อภิปรายผล

ในการวิจัยเรื่องการใช้ปุ๋ยอินทรีย์กับการปลูกกล้วยหอมทองเพื่อการส่งออก ของ  
เกษตรกรอำเภอท่ายาง จังหวัดเพชรบุรี จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลสามารถนำประเด็นที่สำคัญมา  
อภิปรายผลได้ ดังนี้

### 2.1 ลักษณะพื้นฐานทางด้านเศรษฐกิจและสังคม

2.1.1 ลักษณะพื้นฐานทางด้านสังคมของเกษตรกร พบว่ามีประเด็นที่น่าสนใจ  
อภิปรายดังนี้

เกษตรกรที่ใช้ปุ๋ยอินทรีย์กับการปลูกกล้วยหอมทองเพื่อการส่งออก ส่วน  
มากเป็นเพศชาย มีอายุระหว่าง 36 - 46 ปี ซึ่งสอดคล้องกับ วันเพ็ญ สุรฤกษ์ (2518: 118-281) ได้  
กล่าวไว้ว่า กรอบทางวัฒนธรรมและประเพณีในทางการเกษตรในทวีปเอเชีย ผู้ชายจะมีบทบาทรับ  
ผิดชอบงานด้านการเกษตร เพราะอาชีพเกษตรเป็นอาชีพที่ต้องใช้แรงงานและต้องทำงานกลางแจ้ง  
เป็นหลัก จึงทำให้ผู้ชายมีบทบาทมากกว่า ส่วนผู้หญิงนั้นถึงแม้จะมีส่วนในการรับผิดชอบในด้าน  
การประกอบอาชีพ แต่ก็ยังต้องเป็นผู้รับภาระในการดูแลสมาชิกในครอบครัว ส่วนการศึกษา  
เกษตรกรจะจบการศึกษาประถมศึกษาปีที่ 4 และ 6 ซึ่งเป็นการศึกษาภาคบังคับขั้นพื้นฐาน  
สอดคล้องกับ สัมพันธ์ เตะชะอริค (2544: 68) กล่าวว่าการศึกษาเป็นตัวชี้วัดความยั่งยืนด้านสังคม  
ของเกษตรกร เกษตรกรจบการศึกษาภาคบังคับถึงจะเป็นระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน แต่การศึกษา  
ก็เป็นเรื่องสำคัญสำหรับการดำรงชีวิต ฉะนั้นการจัดหลักสูตรการศึกษาในรูปแบบต่าง ๆ เช่น การ  
ฝึกอบรมด้านการพัฒนาอาชีพควรจะสอดคล้องกับวิถีชีวิตหรือการประกอบอาชีพของเกษตรกร

เกษตรกรมีอาชีพหลักเกี่ยวกับการเกษตร คือ การปลูกพืช นอกจากการปลูก  
กล้วยหอมทองแล้ว เกษตรกรยังมีการปลูกพืชชนิดอื่น ๆ เช่น ข้าว สับปะรด อ้อย มะม่วง ข้าวโพด  
ชมพู มะนาว และพืชอายุสั้นอื่น ๆ รวมทั้งพืชผัก นอกจากอาชีพการเกษตร เกษตรกรยังมีอาชีพอื่น ๆ

อีก เช่น รัฐบาล การค้าขาย และรับจ้าง ซึ่งมีความสอดคล้องกับสังคมไทยที่ประชากรส่วนใหญ่มีอาชีพหลักด้านการเกษตร สอดคล้องกับผลการศึกษาของ วันเพ็ญ สุรฤกษ์ (2518: 118-281) กล่าวว่า สิ่งแวดล้อมทางกายภาพมีอิทธิพลต่อระบบการเกษตร คือ ลักษณะภูมิประเทศ เป็นตัวกำหนดรูปแบบและประเภทกิจกรรมด้านการเกษตรในแต่ละภูมิภาคของประเทศไทยนั้น อำเภอท่ายางมีพื้นที่ที่เหมาะสมแก่การทำเกษตร เนื่องจากมีทรัพยากรต่าง ๆ เช่น ดิน แหล่งน้ำ ซึ่งถือว่าเป็นเรื่องสำคัญ อำเภอท่ายาง มีแหล่งน้ำธรรมชาติแล้วยังมีระบบชลประทาน ได้แก่ เขื่อนเพชรบุรี โครงการสูบน้ำด้วยไฟฟ้า ปัจจัยเหล่านี้เอื้ออำนวยต่อการประกอบอาชีพการเกษตร

**2.1.2 ลักษณะพื้นฐานทางเศรษฐกิจ เกษตรกรมีแรงงานและสมาชิกในครัวเรือน 2 - 4 คน** ซึ่งเป็นลักษณะของสังคมไทยในปัจจุบันนี้มีแนวโน้มเป็นลักษณะครอบครัวเดี่ยว ปริมาณผลผลิตกล้วยหอมทองที่เกษตรกรผลิตได้ประมาณ 2,001-3,000 กิโลกรัมต่อไร่ จำหน่ายในราคา 9 - 10 บาทต่อกิโลกรัม ผลผลิตบางส่วนที่ไม่สามารถส่งจำหน่ายในต่างประเทศ เกษตรกรสามารถส่งขายได้ในตลาดภายในประเทศและตลาดท้องถิ่น เกษตรกรมีรายได้หลักจากการประกอบอาชีพเกษตรกรรม และรายจ่ายส่วนใหญ่ของครอบครัวเป็นรายจ่ายในการประกอบอาชีพ เกษตรกรมีรายได้หลักจากภาคเกษตร เนื่องจากเกษตรกรมีอาชีพที่หลากหลาย จึงทำให้มีรายได้ตลอดทั้งปี เพราะว่าอำเภอท่ายางสามารถทำการเกษตรได้ตลอดทั้งปี โดยเฉพาะ ไม้ผล และยังมีตลาดกลางที่รับซื้อผลผลิตทางการเกษตรในอำเภอท่ายาง ผลผลิตที่ออกสู่ตลาดจะสร้างรายได้ให้แก่เกษตรกรได้เป็นอย่างดี ถ้ามีความมั่นคงด้านราคา และราคาปัจจัยการผลิตคงที่

**2.2 การใช้ปุ๋ยอินทรีย์กับการปลูกกล้วยหอมทองเพื่อการส่งออกของเกษตรกรอำเภอท่ายาง จังหวัดเพชรบุรี**

**2.2.1 ความรู้ทั่วไปกับการใช้ปุ๋ยอินทรีย์** เกษตรกรมีความรู้เกี่ยวกับปุ๋ยอินทรีย์ในระดับปานกลาง หน่วยงานของรัฐได้เผยแพร่ความรู้ด้านปุ๋ยอินทรีย์ให้แก่เกษตรกร สอดคล้องกับกรมพัฒนาที่ดิน ที่ได้จัดทำโครงการปรับปรุงดินด้วยอินทรีย์วัตถุภายใต้โครงการพัฒนาชนบทแห่งชาติ เพื่อเผยแพร่ความรู้ให้แก่เจ้าหน้าที่ของรัฐ เพื่อถ่ายทอดความรู้ให้แก่ผู้นำเกษตรกร และเกษตรกร เกษตรกรนิยมใช้ปุ๋ยคอก ซึ่งสอดคล้องกับ พิรัชญา วาสนานุกุล และคณะ (2540: 134) กล่าวว่าปัจจุบันการเลี้ยงสัตว์ในประเทศไทยได้ขยายตัวเพิ่มขึ้น จนทำให้เกิดอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ มูลสัตว์ที่เกิดขึ้นจะมีมูลค่ามหาศาลก็ต่อเมื่อได้นำมาใช้เป็นปุ๋ยในพื้นที่ที่ทำเกษตร ปุ๋ยคอกที่เกษตรกรใช้ เป็นมูลไก่ บางครั้งพบว่ามีส่วนผสมของแกลบเป็นจำนวนมาก ซึ่งจะมีผลต่อคุณภาพของปุ๋ยคอก คือ ถ้ามีส่วนผสมของวัสดุอื่น ๆ มากกว่ามูลสัตว์ ธาตุอาหารที่อยู่ในปุ๋ยคอกนั้นจะลดลงไป สำหรับประสบการณ์ในการใช้ปุ๋ยอินทรีย์กับการปลูกกล้วยหอมทองเพื่อการส่งออก เกษตรกรปลูกกล้วยหอมทองมาแล้วมากกว่า 6 ปี คือ เริ่มตั้งแต่มีการส่งผลผลิตกล้วยหอมทองไป

จำหน่ายยังประเทศญี่ปุ่น เกษตรกรใช้ปุ๋ยอินทรีย์เพราะว่ามีเงื่อนไขทางด้านการตลาด แต่ถ้าในกรณีของเกษตรกรทั่วไปที่ไม่ได้ผลผลิตเพื่อส่งออกนั้น ยังพบว่ามีการใช้น้อยมาก ควรจะได้รับการส่งเสริมเช่นเดียวกัน อาจจะใช้แบบผสมผสานไม่จำเป็นต้องเป็นปุ๋ยอินทรีย์ทั้งหมด เพราะเกษตรกรบางครอบครัวก็มีความจำกัดด้านแรงงาน และทุน

2.2.2 การใช้ปุ๋ยคอก เหตุผลที่เกษตรกรเลือกใช้ปุ๋ยคอกเป็นเพราะปุ๋ยคอกราคาถูก และปุ๋ยคอกที่นิยมใช้คือมูลไก่ ที่เกษตรกรเรียกว่า ขี้ไก่แกลบ สอดคล้องกับ พิรัชญา วาสนานุกูล และคณะ (2540: 135) กล่าวว่าปุ๋ยคอกเป็นปุ๋ยที่ได้จากสิ่งขับถ่ายของสัตว์เลี้ยง เช่น โค กระบือ สุกร ไก่ เป็ด และห่าน และได้กล่าวถึงแหล่งที่มาของปุ๋ยคอกในภาคกลางว่า จังหวัดเพชรบุรีมีปริมาณมูลไก่ 20,472 ตัน ลักษณะการจัดซื้อปุ๋ยคอกของเกษตรกรพบว่าต่างคนต่างซื้อ ถ้าเกษตรกรที่อยู่ในชุมชนเดียวกันสามารถรวมกลุ่มกันแล้วจัดซื้อในรูปของกลุ่มแล้วนำมาจัดสรรกันเองภายในกลุ่ม อาจจะได้ราคาที่ถูกกว่า เกษตรกรจะใส่ปุ๋ยคอกในอัตรา 2 ตันต่อไร่ และใส่แบบเฉพาะหลุม สอดคล้องกับ พิรัชญา วาสนานุกูล และคณะ (2540: 150) กล่าวว่า การใส่ขี้หมักเตรียมดินในอัตรา 1-2 ตันต่อไร่ โดยหว่านทั่วทั้งแปลง แล้วไถกลบทิ้งไว้ 1 - 2 สัปดาห์ ถ้าเป็นไม้ผลให้ใส่รองกันหลุมปลูก หรือหว่านรอบทรงพุ่ม อัตรา 20 - 50 กิโลกรัมต่อตัน

2.2.3 การใช้ปุ๋ยหมัก เหตุผลที่เกษตรกรเลือกใช้ปุ๋ยหมัก เพราะว่าวัสดุที่นำมาทำปุ๋ยหมักหาได้ง่ายในท้องถิ่น วัสดุที่เกษตรกรนิยมนำมาทำปุ๋ยหมัก คือ วัสดุเหลือจากโรงงานอุตสาหกรรม สอดคล้องกับ วรณลดา สุนันทพงษ์ศักดิ์ และคณะ (2540: 14) ได้กล่าวถึงวัสดุที่ใช้ทำปุ๋ยหมัก ได้แก่ วัสดุเหลือทางการเกษตร วัสดุเหลือใช้จากโรงงานอุตสาหกรรม วัสดุเหลือจากบ้านเรือน และวัชพืชต่าง ๆ อัตราการใส่ปุ๋ยหมัก เกษตรกรใส่ปุ๋ยหมักในอัตรา 4 ตันต่อไร่ ซึ่งเป็นอัตราค่อนข้างสูง วรณลดา สุนันทพงษ์ศักดิ์ และคณะ (2540: 41) อัตราการใช้ปุ๋ยหมักที่แนะนำให้ใช้ตั้งแต่ 500 กิโลกรัมต่อไร่ ไปจนถึง 1 - 2 ตันต่อไร่ ซึ่งขึ้นอยู่กับชนิดของปุ๋ยหมักที่มีคุณภาพ ซึ่งแตกต่างกันขึ้นอยู่กับชนิดของพืช และพื้นที่ที่ใช้ปลูกพืช ที่เป็นเช่นนี้เพราะว่าเกษตรกรทำปุ๋ยหมักใช้เอง วิธีการใส่ปุ๋ยหมัก เกษตรกรใส่แบบเฉพาะหลุม ซึ่งสอดคล้องกับ พิทยากร ลิ้มทอง, 2536; FAO, 1987 อ้างใน ฉวีวรรณ เหลืองวุฒิวิโรจน์ และ วรณลดา สุนันทพงษ์ศักดิ์ (2540 : 80) ได้อธิบายถึงวิธีการใส่ปุ๋ยหมัก คือ ใส่แบบหว่านทั่วทั้งแปลง ใส่แบบเป็นแถว และใส่แบบผสม คลุกเคล้าให้เข้ากับดิน การใช้ปุ๋ยคอกของเกษตรกรเป็นการรวมกันผลิตเอง แล้วจัดสรรให้สมาชิกในกลุ่ม ในกรณีผลิตได้มากจะสามารถจำหน่ายให้เกษตรกรรายอื่น ๆ ได้ด้วย ข้อได้เปรียบของกลุ่มที่ใช้ปุ๋ยหมัก เพราะว่า มีสถานที่ที่เป็นลานซีเมนต์ขนาดใหญ่อยู่ในชุมชน จึงสามารถทำกองปุ๋ยหมักได้ในปริมาณมาก แต่ในปัจจุบันมีการส่งเสริมให้เกษตรกรผลิตปุ๋ยอินทรีย์น้ำไว้ใช้เอง ซึ่งเกษตรกรสามารถทำได้

ในภาชนะที่มีอยู่ทุกขนาด โดยการนำวัสดุพืช เช่น ผัก ผลไม้ ที่มีลักษณะสคมทำได้ ปุ๋ยอินทรีย์น้ำก็สามารถใช้ในทางการเกษตร ได้เช่นเดียวกับปุ๋ยหมัก

**2.2.4 การใช้ปุ๋ยพืชสด** เกษตรกรเลือกใช้พืชตระกูลถั่ว เพราะได้รับการสนับสนุนเมล็ดพันธุ์จากหน่วยงานของรัฐ สอดคล้องกับ ประชา นาตะประเวศ และคณะ (2540: 121) กล่าวถึงชนิดของพืชปุ๋ยสดที่นิยมนำมาใช้ในประเทศไทย คือ พืชตระกูลถั่ว พืชตระกูลหญ้า และพืชน้ำ ผลกระทบทางบวกของการใช้ปุ๋ยพืชสด คือ คุณภาพดินดีขึ้น สอดคล้องกับ ประชา นาตะประเวศ (2540 : 119) กล่าวว่า การใช้ปุ๋ยพืชสดเพื่อประโยชน์ในการปรับปรุงบำรุงดิน ทำให้ดินมีความอุดมสมบูรณ์คงเดิมหรือเพิ่มขึ้น ซึ่งจะมีผลโดยตรงต่อการเพิ่มผลผลิตของพืชปลูก แต่การศึกษาพบว่า ปุ๋ยพืชสดมีการใช้น้อยมาก อาจจะเป็นเนื่องจากว่าเกษตรกรไม่มีการผลิตเมล็ดพันธุ์ไว้ใช้เอง เมล็ดพันธุ์ที่ได้รับการสนับสนุนก็ปลูกเพื่อไถกลบ ฉะนั้นควรมีการส่งเสริมให้เกษตรกรผลิตเมล็ดพันธุ์ไว้ใช้เอง

**2.2.5 ผลกระทบของปุ๋ยอินทรีย์** มีผลกระทบกับการขยายพันธุ์ ทำให้หน่อกล้วยหอมทองมีความสมบูรณ์ เพิ่มความเชื่อมั่นในคุณภาพของหน่อกล้วยที่ใช้ทำพันธุ์ สอดคล้องกับ มุกดา สุขสวัสดิ์ (2542: 2) กล่าวว่า ปุ๋ยอินทรีย์คือสารประกอบอินทรีย์ที่มีธาตุอาหารพืชเป็นองค์ประกอบ และเป็นสารปรับปรุงดิน เมื่อดินมีความอุดมสมบูรณ์ก็ส่งผลให้หน่อกล้วยมีความสมบูรณ์แข็งแรง เหมาะสมสำหรับทำพันธุ์ หน่อกล้วยมาทำพันธุ์ของเกษตรกร ส่วนมากจะผลิตจากสวนตนเองหรือเพื่อนบ้านในชุมชน ไม่ซื้อมาจากที่อื่น แต่พบว่าไม่มีการคัดเลือกอายุ ส่วนมากจะดูจากขนาด ซึ่งทำให้กล้วยตกเครือไม่พร้อมกัน ควรมีการส่งเสริมหรือให้ความรู้หลักในการเลือกหน่อกล้วย เพราะมีความสำคัญ ส่วนผลกระทบของการใช้ปุ๋ยอินทรีย์กับการปลูกกล้วยหอมทองเพื่อการส่งออก ทำให้เกษตรกรมีความมั่นคงด้านการตลาด โดยเฉพาะการส่งจำหน่ายในต่างประเทศ เพราะกล้วยหอมที่ตลาดต่างประเทศต้องการมากที่สุด เพราะเป็นการปลูกไม่ใช่สารเคมี ซึ่งมีผลดีต่อสุขภาพอนามัยของผู้บริโภค การส่งผลผลิตกล้วยออกจำหน่าย ในต่างประเทศในเรื่องคุณภาพเป็นเรื่องที่สำคัญมาก บุคคลที่เกี่ยวข้อง ควรตรวจและดูแลอย่างใกล้ชิด เพราะถ้าเกิดการผิดพลาดจะทำให้สูญเสียความมั่นคงด้านการตลาด จะส่งผลกระทบต่อเกษตรกรโดยตรง

## 2.3 ปัญหาและข้อเสนอแนะ

**2.3.1 ปัญหาเกี่ยวกับใช้ปุ๋ยอินทรีย์** เกษตรกรมีปัญหาด้านการขนส่ง เนื่องจากปุ๋ยอินทรีย์ที่นำมาใช้ในการปลูกกล้วยหอมทอง จะต้องใช้เป็นจำนวนมาก เมื่อเปรียบเทียบกับปุ๋ยเคมี เช่น การใช้ปุ๋ยคอก พิรัชญา วาสนานุกุล และคณะ (2540: 150) แนะนำให้ใส่ 1-2 ตันต่อไร่ ปุ๋ยหมักวรรณดา สุนันท์พงษ์ศักดิ์ และคณะ (2540: 41) แนะนำให้ใช้ 500 กิโลกรัมต่อไร่ ถึง 1-2 ตันต่อไร่ เมื่อต้องใช้ในปริมาณมาก ๆ เกษตรกรต้องเสียค่าใช้จ่ายในการขนส่งเพิ่มขึ้น ในกรณีถ้าเกษตรกร

รวมกลุ่มกันแล้วจัดซื้อในจำนวนมาก ๆ ค่าขนส่งจะลดลง และอีกแนวทางหนึ่งก็คือ ส่งเสริมให้เกษตรกรผลิตไว้ใช้เอง ในรูปของการรวมกันผลิต จะทำให้ลดต้นทุนและแรงงาน ความต้องการได้รับการสนับสนุนจากหน่วยของรัฐเกี่ยวกับปุ๋ยอินทรีย์ เกษตรกรต้องการได้รับการสนับสนุนเกี่ยวกับวัสดุ อุปกรณ์ในการผลิต เช่น สารเร่งในการผลิตปุ๋ยหมัก เพราะเกษตรกรมีวัสดุเหลือในไร่นาที่สามารถนำมาทำปุ๋ยหมักได้ สอดคล้องกับ วรรณลดา สุนนทพงษ์ศักดิ์ และฉวีวรรณ เหลืองวุฒิวิโรจน์ (2540: 14-15) วัสดุที่นิยมนำมาทำปุ๋ยหมัก คือ วัสดุเหลือทางการเกษตร วัสดุเหลือใช้จากโรงงานอุตสาหกรรม และวัชพืช สำหรับอนาคต เกษตรกรจะใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในปริมาณเท่าเดิม เพราะเห็นว่าปุ๋ยอินทรีย์มีประโยชน์ต่อการปรับปรุงดิน ทำให้กายภาพของดินดีขึ้น สอดคล้องกับ มุกดา สุขสวัสดิ์ (2542: 2) กล่าวว่า ปุ๋ยอินทรีย์คือสารอินทรีย์ที่มีธาตุอาหารพืชเป็นองค์ประกอบและเป็นสารปรับปรุงดิน การมองเห็นความสำคัญของการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ เกิดขึ้นกับเกษตรกรบางกลุ่ม ดังนั้นควรหาแนวทางที่จะส่งเสริมเผยแพร่ให้ขยายออกไปสู่เกษตรกรทั่วไป เพื่อเป็นการลดการใช้สารเคมีทางการเกษตร ลดการใช้ปุ๋ยเคมี และลดต้นทุนในการผลิต

2.3.2 ข้อเสนอแนะ เกษตรกรต้องการให้เพิ่มปริมาณในการรับซื้อผลผลิตกล้วยหอมทองให้มากขึ้น แสดงให้เห็นเกษตรกรมีศักยภาพในการผลิต เพียงพอต่อความต้องการของตลาด สำหรับการใส่ปุ๋ยอินทรีย์เกษตรกรเห็นว่าควรมีการส่งเสริมให้ใช้อย่างต่อเนื่อง เพราะเป็นผลดีต่อการปลูกกล้วยหอมทองเพื่อการส่งออกในหลาย ๆ ด้าน ซึ่งสอดคล้องกับ พิรัชญา วาสนานุกูล (2540: 144) กล่าวว่า การใส่ปุ๋ยคอกในอัตราที่เหมาะสม และต่อเนื่องติดต่อกันเป็นระยะเวลานาน จะช่วยปรับปรุงคุณสมบัติทางกายภาพ ทางเคมี และทางชีวภาพของดินให้ดีขึ้น

#### 2.4 สมมติฐานของการวิจัย

เกษตรกรที่มีประสบการณ์ในการใส่ปุ๋ยอินทรีย์กับการปลูกกล้วยหอมทองเพื่อการส่งออกที่แตกต่างกัน มีรายได้ไม่แตกต่างกัน

### 3. ข้อเสนอแนะ

#### 3.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

3.1.1 จากผลการวิจัยพบว่าเกษตรกรยังนิยมใช้ปุ๋ยหมักและปุ๋ยพืชสดน้อย สามารถนำผลการวิจัยเรื่องนี้ไปเป็นแนวทางในการวางแผนการส่งเสริมการเกษตรต่อเกษตรกรผู้ปลูกกล้วยหอมทองเพื่อการส่งออก เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการผลิต

3.1.2 จากการวิจัยพบว่าเกษตรกรบางกลุ่มที่ใช้ปุ๋ยหมักและร่วมกันทำเป็นกลุ่มใหญ่ ในลักษณะเช่นนี้เจ้าหน้าที่ส่งเสริมสามารถนำไปขยายผลในกลุ่มอื่นๆ ได้

3.1.3 จากการวิจัยพบว่าเกษตรกรใช้ปุ๋ยพืชสดน้อยเนื่องจากไม่มีการผลิตเมล็ดพันธุ์ใช้เอง หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรหาแนวทางการส่งเสริมและแนะนำให้เกษตรกรทำการผลิตเมล็ดพันธุ์หรือแหล่งเมล็ดพันธุ์คุณภาพดี ราคาถูก

3.1.4 ควรมีการส่งเสริมให้เกษตรกรใช้ปุ๋ยอินทรีย์กับพืชชนิดอื่น เช่นเดียวกับกับการปลูกกล้วยหอมทอง จะได้ผลผลิตที่มีคุณภาพและลดสารที่เป็นอันตรายลง และเป็นการเพิ่มมูลค่าของผลผลิต

#### 3.2 ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

3.2.1 จากการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้มีข้อสังเกตว่าเกษตรกรใช้หน่อพันธุ์กล้วย โดยไม่มีการคัดเลือกอายุ จะมีผลให้กล้วยออกเครือไม่พร้อมกันจะทำให้เสียเวลาในการจัดการเพิ่มขึ้น ควรมีการวิจัยเกี่ยวกับอายุหน่อกล้วยที่เหมาะสมแก่การทำพันธุ์

3.2.2 ในการวิจัยครั้งนี้ได้ทำการเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างเกษตรกรที่ใช้ปุ๋ยอินทรีย์กับการปลูกกล้วยหอมทองเพื่อการส่งออก ในเขตอำเภอท่าช้างที่ส่งผ่านทางสหกรณ์การเกษตรท่าช้าง จำกัด และสหกรณ์การเกษตรบ้านลาด จำกัด ซึ่งในความเป็นจริงยังมีเกษตรกรบางส่วนที่ปลูกกล้วยหอมทองเพื่อการส่งออกผ่านทางบริษัทเอกชน ควรมีการศึกษาเพื่อเปรียบเทียบถึงความแตกต่างด้านการจัดการผลิตและผลตอบแทน จากการจำหน่ายทั้งสองลักษณะ

3.2.3 การวิจัยครั้งนี้ทำการเก็บข้อมูลเฉพาะอำเภอท่าช้างเท่านั้น ควรมีการวิจัยในเรื่องเดียวในพื้นที่อื่น ที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน เพื่อเป็นการเปรียบเทียบ

3.2.4 ควรมีการทำกรวิจัยเพื่อเปรียบเทียบชนิดปุ๋ยอินทรีย์ที่เหมาะสมกับการปลูกกล้วยหอมทอง เพื่อเปรียบเทียบหาความแตกต่างในการให้ผลผลิตและคุณภาพของผลผลิต โดยมีการใช้ผลผลิตและคุณภาพของผลผลิตที่ได้เป็นตัวชี้วัด



### 3.3 การทดสอบสมมติฐาน

การทดสอบสมมติฐานการวิจัย ประสิทธิภาพในการใช้ปุ๋ยอินทรีย์กับกล้วยหอมทองเพื่อการส่งออกกับรายได้ วิเคราะห์โดยใช้ สถิติ Chi-square test พบว่า ประสิทธิภาพในการใช้ปุ๋ยอินทรีย์กับการปลูกกล้วยหอมทองเพื่อการส่งออกไม่มีผลต่อรายได้ของเกษตรกร จึงเสนอแนะว่าควรใช้หลายปัจจัยอื่น ๆ นอกเหนือจากประสิทธิภาพในการใช้ปุ๋ยอินทรีย์มาเป็นตัวกำหนดในการตั้งสมมติฐาน

บรรณานุกรม

## บรรณานุกรม

- กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรมพัฒนาที่ดิน, สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 5 **ปุ๋ยอินทรีย์และการใช้ประโยชน์ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ** ขอนแก่น โรงพิมพ์คลังนานาวิทยา 2541
- กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรมพัฒนาที่ดิน "การผลิตปุ๋ยอินทรีย์น้ำโดยใช้สารเร่ง พด.2" กรุงเทพมหานคร (เอกสารคำแนะนำ) 2545
- \_\_\_\_\_, **พืชตระกูลถั่วเพื่อการปรับปรุงบำรุงดิน** กรุงเทพมหานคร ม.ป.ป.
- กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรมส่งเสริมการเกษตร, กองเกษตรสัมพันธ์ **การปลูกกล้วย** กรุงเทพมหานคร โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย 2535
- กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรมส่งเสริมการเกษตร, **สถาบันพัฒนาและส่งเสริมปัจจัยการผลิตดินและปุ๋ยสำหรับเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร** กรุงเทพมหานคร โรงพิมพ์องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก 2536
- กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรมส่งเสริมการเกษตร กองส่งเสริมพืชสวน **คู่มือพืชสวนสำหรับเกษตรกรตำบล** กรุงเทพมหานคร โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย 2536
- กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กรมส่งเสริมการเกษตร กองเกษตรสัมพันธ์ **เขตการส่งเสริมการเกษตร จังหวัดเพชรบุรี** กรุงเทพมหานคร โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย 2544
- กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร เขตเกษตรเศรษฐกิจ ที่ 16 ราชบุรี **การผลิตและการตลาดกล้วยหอมทองปลอดสารพิษ เพื่อการส่งออกจังหวัดเพชรบุรี** กรุงเทพมหานคร ม.ป.ท. 2536
- กวีศรี วณิชกุล "งานวิจัยไม้ผลในประเทศไทย พ.ศ.2526-2537" ใน **บทความงานวิจัยกล้วย สับปะรด มะพร้าว กาแฟ โกโก้ และมะม่วงหิมพานต์ในประเทศไทย เล่ม 5** ภาควิชาพืชสวน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน นครปฐม 2540
- กานดา พูลลาภทวี **สถิติเพื่อการวิจัย** กรุงเทพมหานคร ภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยี คณะครุศาสตร์ อุทสาหกรรมและวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ 2530
- กาญจนา อรรถวิภาคไพศาลย์ **เอกสารคำสอนวิชา 579(1) สัมมนาปรัชญาโท ส่งเสริมการเกษตร** กรุงเทพมหานคร สำนักส่งเสริมการเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 2525 (อัคสำเนา)

- เกษมศรี ชับช้อน *ปฐพีวิทยา* ศูนย์ฝึกอบรมวิศวกรรมเกษตร บางพูน กองวิทยาลัยเกษตรกรรม  
กรมอาชีวศึกษา 2534
- จิราณี วานิชกุล *เอกสารคำสอนวิชาปฐพีวิทยาเบื้องต้น* ราชบุรี ภาควิชาเกษตรศาสตร์ สถาบัน  
ราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง 2541
- ชัยวุฒิ ชัยพันธ์ *การจัดการ การเกษตร ทรัพยากรธรรมชาติ และท่องเที่ยว* โครงการตำรา  
ศูนย์บริการทางวิชาการ ลำดับที่ 40 กรุงเทพมหานคร โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์ 2542
- ชูศรี วงศ์รัตนะ *เทคนิคการใช้สถิติเพื่อการวิจัย* กรุงเทพมหานคร โรงพิมพ์และทำปกเจริญผล 2527
- ไชยา เฟื่องอุ่น *กลยุทธ์การปรับปรุงบำรุงดินในระบบเกษตรกรรมทางเลือก ถั่วและพืชคลุมดิน*  
สุพรรณบุรี ศูนย์เทคโนโลยีเพื่อสังคม 2539
- ถวิล คุรุฑกุล *เกษตรยั่งยืน การใช้ดิน-ปุ๋ย* กรุงเทพมหานคร สำนักพิมพ์รั้วเขียว 2540
- ทิพวรรณ สิทธิรังสรรค์ *ปุ๋ยหมัก ดินหมัก และปุ๋ยน้ำชีวภาพ เพื่อการปรับปรุงดินโดยวิธีการเกษตร*  
*ธรรมชาติ* กรุงเทพมหานคร สำนักพิมพ์โอเคียนสโตร์ 2542
- เบญจมาศ ศิลาย้อย *กล้วย* กรุงเทพมหานคร ประชาชน 2538
- ประชา นาคะประเวศ *ปรัชญา ัญญาดี และปรัชญา วาสนานุกูล คู่มือการใช้ปุ๋ยพืชสดปรับปรุงดิน*  
กรุงเทพมหานคร ม.ป.ป.
- ประชา นาคะประเวศ และคณะ "การใช้ปุ๋ยพืชสดและการผลิตเมล็ดพันธุ์พืชปุ๋ยสด" กองอนุรักษ์  
ดินและน้ำ กรมพัฒนาที่ดิน ม.ป.ป. (เอกสารคำแนะนำ)
- ประชา นาคะประเวศ และคณะ "ปุ๋ยพืชสด" ในคู่มือเจ้าหน้าที่ของรัฐ *การปรับปรุงบำรุงดินด้วย*  
*อินทรีย์วัตถุ* กรุงเทพมหานคร กองอนุรักษ์ดินและน้ำ กรมพัฒนาที่ดิน 2540
- ปรัชญา ัญญาดี "การพัฒนาดินและปุ๋ยต่อการเกษตร" ในรอบ 30 ปี และอนาคตในส่วนของกรม  
พัฒนาที่ดิน" ในปฐพี 30 ปี หน้า 14-15 กรุงเทพมหานคร ภาควิชาปฐพีวิทยา  
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 2539 (จัดพิมพ์ในโอกาสครบรอบ 30 ปี ภาควิชาปฐพีวิทยา  
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)
- ปรัชญา ัญญาดี *แนวทางการจัดการดินและปุ๋ย ในระบบเกษตรยั่งยืน ในการพัฒนาการเกษตร*  
*ยั่งยืน* กรุงเทพมหานคร กองแผนงาน กรมพัฒนาที่ดิน 2536
- ปรีดี ติรักษา และคณะ "ปุ๋ยหมัก" ใน *รวบรวมงานวิชาการ การปรับปรุงบำรุงดินด้วยอินทรีย์วัตถุ*  
กรุงเทพมหานคร กองอนุรักษ์ดินและน้ำ กรมพัฒนาที่ดิน 2535
- ปองพล อติเรกสาร *เกษตรกรรมนำการเมือง* กรุงเทพมหานคร สำนักพิมพ์มติชน 2543
- ห้องพรรณ ตรียมงคลกุล และสุภาพ ัจฉราภรณ์ *การออกแบบการวิจัย* กรุงเทพมหานคร ภาควิชา  
อาชีวศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 2543

- พรชูลีษ์ นิลวิเศษ “หน่วยที่ 9 การนำเสนอข้อมูลการวิจัยเพื่อการทำวิทยานิพนธ์ทางส่งเสริมการเกษตร” ใน *ประมวลสาระชุดวิชาวิทยานิพนธ์ 2* หน้า 459-460 นนทบุรี สาขาวิชาส่งเสริมการเกษตรและสหกรณ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช 2545
- พฤษภา ฒ อรุษา *สวนกล้วยหอม* กรุงเทพมหานคร เลิฟแอนด์ลิฟเพรส 2542
- พิทยากร ลี้มทอง “การผลิตและใช้ประโยชน์ปุ๋ยหมักเพื่อปรับปรุงบำรุงดิน” ใน *การพัฒนาการเกษตรยั่งยืน* กรุงเทพมหานคร กองแผนงาน กรมพัฒนาที่ดิน 2536
- พิรัชญา วาสนานุกูล และคณะ “การแปรสภาพสิ่งขับถ่ายของเสียของคนเป็นปุ๋ยอินทรีย์เพื่อปรับปรุงบำรุงดิน” ใน *การปรับปรุงบำรุงดินด้วยอินทรีย์วัตถุ* กรุงเทพมหานคร กองอนุรักษ์ดินและน้ำ กรมพัฒนาที่ดิน 2537
- \_\_\_\_\_ “ปุ๋ยคอก” ใน *คู่มือเจ้าหน้าที่ของรัฐ การปรับปรุงบำรุงดินด้วยอินทรีย์วัตถุ* กรุงเทพมหานคร กองอนุรักษ์ดินและน้ำ กรมพัฒนาที่ดิน 2537
- มุกดา สุขสวัสดิ์ *ปุ๋ยและการใช้ปุ๋ยอย่างมีประสิทธิภาพ* กรุงเทพมหานคร สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์ 2543
- ขงยุทธ โอสดสภา และคณะ *ปฐพีวิทยาเบื้องต้น* กรุงเทพมหานคร สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 2541
- ราชบัณฑิตยสถาน *พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ.2525* กรุงเทพมหานคร บริษัทอักษรเจริญทัศน์ 2538
- วรพจน์ รัมพนินิล *ปุ๋ยและการใช้ปุ๋ย* กรุงเทพมหานคร สำนักพิมพ์ ยูไนเต็ทบุคส์ 2529
- วรรณลดา สุนันทพงศ์ศักดิ์ และคณะ “การผลิตปุ๋ยหมักแบบไร่นา” ใน *การปรับปรุงบำรุงดินด้วยอินทรีย์วัตถุ* กรุงเทพมหานคร กองอนุรักษ์ดินและน้ำ กรมพัฒนาที่ดิน 2537
- วันเพ็ญ สุรฤกษ์ *ภูมิศาสตร์การเกษตรเชิงวิเคราะห์* โครงการตำรามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เล่มที่ 1 กรุงเทพมหานคร โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว 2538
- วิชัย เทียนน้อย และประชา อินทร์แก้ว *มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม* กรุงเทพมหานคร สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์ 2539
- ศิริชัย กัลยณรัตน์ และคณะ “โครงการวิจัยสาขาเกษตรศาสตร์และชีววิทยา” *การใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์สำหรับการออกแบบภาชนะบรรจุ ในสภาพตัดแปลงบรรยากาศ สำหรับกล้วยหอมทองเพื่อการส่งออก* [Online] Available : <http://www.kmutt.ac.th/organization/Research/Intellect/pron116.htm>. [Accessed May 21, 2002].
- สมศักดิ์ วรณศิริ *สวนกล้วย* นนทบุรี สำนักพิมพ์ฐานเกษตรกรรม 2541

- สรชัย พิศาลบุตร "หน่วยที่ 12 เทคนิคทางสถิติบางประการในการวิจัยทางส่งเสริมการเกษตร" ใน *เอกสารการสอนชุดวิชาวิธีวิจัยทางส่งเสริมการเกษตร(ฉบับปรับปรุง)* หน้า 280 นนทบุรี สาขาวิชาส่งเสริมการเกษตรและสหกรณ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช 2538
- สหกรณ์การเกษตรท่ายาง จำกัด "กล้วยหอมทองปลอดสารพิษ" เพชรบุรี ม.ป.ท. ม.ป.ป. (เอกสารคำแนะนำ)
- สัมพันธ์ เตชะอธิก และคณะ *การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและเกษตรกรรมยั่งยืน* ขอนแก่น โรงพิมพ์คลังนานาวิทยา 2544
- สำนักงานพัฒนาชุมชนอำเภอท่ายาง *บรรยายสรุปข้อมูลพื้นฐานอำเภอท่ายาง* เพชรบุรี ม.ป.ท. 2543
- สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 10 "การปรับปรุงบำรุงดินด้วยปุ๋ยพืชสดในพื้นที่ภาคตะวันตก" ราชบุรี (เอกสารคำแนะนำ) 2541
- สุขสันต์ สุทธิผลไพบุลย์ "ไม้ผล" *กล้วยไทยไปนอก* [Online] Available:  
<http://158.108.51.130/neweto/index.htm/e-book/Fruit.html> [Accessed April 22, 2002].
- สุวิษ ศิริวัฒน์ โยธิน และคณะ "โครงการวิจัยสาขาวิศวกรรมศาสตร์ และอุตสาหกรรมวิจัย" *ปัจจัยการผลิตกล้วยหอมทองผองโดยใช้เครื่องอบแห้งแบบลูกกลิ้งหมุน* [Online] Available:  
<http://www.kmutt.ac.th/organization/Research/Intellect/pron332.htm> [Accessed May 21, 2002].
- อภิสิทธิ์ วิริยานนท์ *กล้วยช่วยกู้ฐานะเร็วไวผลไม้แห่งนักปราชญ์* กรุงเทพมหานคร สำนักพิมพ์น้ำฝน 2542
- อัจฉรีย์ จันทลักขณา *สถิติอย่างง่ายไร้กังวล* กรุงเทพมหานคร บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 2544
- อัญชลิกา กาญจนวงศ์ *การปลูกกล้วยหอมทอง* วิทยาลัยเกษตรกรรมตาก กองวิทยาลัยเกษตรกรรมกรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ 2533
- Bennet H. Hugh. *Element of Soil Conservation*. New York: McGraw-Hill Book, 1955.
- Biggs, M. *Complete Book of Vegetable*. Singapore: Sino Publishing House, 2000.
- Hartmann T. H., Kofranek, M.A., Rubatzky, E.V., and Flocker, J. W.,. *Plant Science*. Englewood Cliffs, N. J. : Prentice Hall Caree and Technology, 1988.
- Miller. W. Raymond and Donahue, L. Roy. *Soils*. Englewood Cliff, N. J. : Prentice Hall, 1990.
- Walters. M. *Ecology and Plant Life*. N.Y. : Prentice Hall General Reference. 1993

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

แบบสัมภาษณ์สำหรับการวิจัย



## ภาคผนวก ก

## แบบสัมภาษณ์สำหรับการวิจัย

## เรื่อง

การใช้ปุ๋ยอินทรีย์กับการปลูกกล้วยหอมทองเพื่อการส่งออกของเกษตรกร

อำเภอท่ายาง จังหวัดเพชรบุรี

## คำชี้แจง

ผู้สัมภาษณ์อ่านคำถามให้ผู้ตอบฟังแล้วให้ผู้สัมภาษณ์ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง [ ] หน้าข้อความที่ต้องการและเติมข้อความลงในช่องว่างที่กำหนดให้เกษตรกรผู้ให้สัมภาษณ์

ชื่อ-สกุล.....

บ้านเลขที่..... หมู่ที่..... บ้าน..... ตำบล..... อำเภอท่ายาง จังหวัด

เพชรบุรี

ผู้สัมภาษณ์ นางสาวฉลวย ดวงดาว

ตอนที่ 1 ลักษณะพื้นฐานทางเศรษฐกิจและสังคมบางประการของเกษตรกร

## 1. ลักษณะพื้นฐานทางด้านสังคม

1.1 เพศ [ ] ชาย [ ] หญิง

1.2 อายุ.....ปี

1.3 ระดับการศึกษา

[ ] ไม่ได้เรียนหนังสือ

[ ] เรียนต่ำกว่า ป.4 หรือ ป.6

[ ] จบการศึกษา ป. 4 หรือ ป.6

[ ] จบการศึกษาสูงกว่า ป.4หรือ ป.6 ระบุ.....

1.4 ความสามารถในการอ่านเขียน

[ ] อ่านไม่ออกเขียนไม่ได้

[ ] อ่านออกเขียนไม่ได้

[ ] อ่านออกเขียนได้

1.5 ศาสนา

[ ] พุทธ

[ ] คริสต์

[ ] อิสลาม

[ ] อื่นๆ ระบุ.....

## 1.6 อาชีพหลัก

- |  |                                    |
|--|------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> เกษตรกรรม         | <input type="checkbox"/> รับราชการ |
| <input type="checkbox"/> รับจ้าง           | <input type="checkbox"/> ค้าขาย    |
| <input type="checkbox"/> อื่น ๆ ระบุ ..... |                                    |

## 1.7 อาชีพรอง (ผู้ที่ประกอบอาชีพหลักเพียงอย่างเดียว ไม่ต้องตอบข้อ 1.7)

- |                                       |                                    |
|---------------------------------------|------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> เกษตรกรรม    | <input type="checkbox"/> รับราชการ |
| <input type="checkbox"/> ค้าขาย       | <input type="checkbox"/> รับจ้าง   |
| <input type="checkbox"/> อื่น ๆ ..... |                                    |

## 1.8 จำนวนสมาชิกในครัวเรือน.....คน

## 2. ลักษณะพื้นฐานทางด้านเศรษฐกิจ

## 2.1 จำนวนแรงงานในครัวเรือน.....คน

## 2.2 จำนวนพื้นที่ที่ถือครองทำการเกษตรทั้งหมดในปี พ.ศ.2544 จำนวน.....ไร่

## 2.3 จำนวนพื้นที่ที่ปลูกกล้วยหอมทองเพื่อการส่งออกที่ให้ผลผลิตในปี พ.ศ. 2544

- |                                       |   |     |
|---------------------------------------|---|-----|
| <input type="checkbox"/> ต่ำกว่าจำนวน | 3 | ไร่ |
| <input type="checkbox"/> จำนวน        | 3 | ไร่ |
| <input type="checkbox"/> จำนวน        | 4 | ไร่ |
| <input type="checkbox"/> จำนวน        | 5 | ไร่ |
| <input type="checkbox"/> จำนวน        | 6 | ไร่ |
| <input type="checkbox"/> มากกว่าจำนวน | 6 | ไร่ |

## 2.4 ปริมาณผลผลิตกล้วยหอมทองเพื่อการส่งออก

ในปี พ.ศ.2544.....กก.ต่อไร่

## 2.5 ราคากล้วยหอมทองเพื่อการส่งออกที่ขายในปี

พ.ศ.2544.....บาทต่อกก.

## 2.6 รายได้ของครอบครัวในปี พ.ศ. 2544

- |                           |          |
|---------------------------|----------|
| รวมรายได้ภาคการเกษตร..... | บาทต่อปี |
| รวมรายได้นอกภาคเกษตร..... | บาทต่อปี |
| รวมรายได้ทั้งหมด.....     | บาทต่อปี |

## 2.7 รายจ่ายของครัวเรือนในปี พ.ศ. 2544 (ตลอดทั้งปี)

ค่าใช้จ่ายในการประกอบอาชีพการเกษตร.....บาทต่อปี  
 ค่าใช้จ่ายในครัวเรือน.....บาทต่อปี  
 ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ .....บาทต่อปี  
 รวมรายจ่ายทั้งหมดของครัวเรือน.....บาทต่อปี

## ตอนที่ 2 การใช้ปุ๋ยอินทรีย์กับการปลูกกล้วยหอมทองเพื่อการส่งออกของเกษตรกร

## 1. ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ของเกษตรกร

## 1.1 ท่านมีความรู้เกี่ยวกับปุ๋ยอินทรีย์ในระดับใด

- |   |  |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> ไม่มีความรู้     | <input type="checkbox"/> มีความรู้น้อย |
| <input type="checkbox"/> มีความรู้ปานกลาง | <input type="checkbox"/> มีความรู้ดี   |
| <input type="checkbox"/> มีความรู้ดีมาก   |  |

## 1.2 ท่านได้รับความรู้เกี่ยวกับปุ๋ยอินทรีย์จากแหล่งความรู้ใด

(ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> เพื่อนบ้าน       | <input type="checkbox"/> หน่วยงานของรัฐ         |
| <input type="checkbox"/> หน่วยงานภาคเอกชน | <input type="checkbox"/> สื่ออื่น ๆ (ระบุ)..... |

## 1.3 แรงจูงใจในการตัดสินใจ ใช้ปุ๋ยอินทรีย์ของท่าน(ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- |  |
|--|
| <input type="checkbox"/> ใช้แล้วคุณภาพของดินดีขึ้น                               |
| <input type="checkbox"/> สะดวกต่อการจัดการ                                       |
| <input type="checkbox"/> สนองนโยบายด้านการตลาด การส่งออก                         |
| <input type="checkbox"/> ได้รับการส่งเสริมให้ใช้ปุ๋ยอินทรีย์จากเจ้าหน้าที่ของรัฐ |
| <input type="checkbox"/> อื่น ๆ ระบุ.....  |

## 1.4 แหล่งที่มาของปุ๋ยอินทรีย์ที่ท่านใช้

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> ผลิตเอง                            | <input type="checkbox"/> ซื้อจากแหล่งผลิตอื่น |
| <input type="checkbox"/> ได้รับการสนับสนุนจากหน่วยงานของรัฐ |   |
| <input type="checkbox"/> อื่น ๆ ระบุ.....                   |   |

## 1.5 ท่านใช้ปุ๋ยอินทรีย์ชนิดใดเป็นหลักในการปลูกกล้วยหอมทอง

- |                                    |   |
|------------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> ปุ๋ยคอก   | <input type="checkbox"/> ปุ๋ยหมัก         |
| <input type="checkbox"/> ปุ๋ยพืชสด | <input type="checkbox"/> อื่น ๆ ระบุ..... |

1.6 ท่านมีประสบการณ์ในการใช้ปุ๋ยอินทรีย์กับการปลูกกล้วยหอมทองเพื่อการส่งออกกี่ปี

- |  |                               |
|--|-------------------------------|
| <input type="checkbox"/> น้อยกว่า 2 ปี | <input type="checkbox"/> 2 ปี |
| <input type="checkbox"/> 3 ปี          | <input type="checkbox"/> 4 ปี |
| <input type="checkbox"/> 5 ปี          | <input type="checkbox"/> 6 ปี |
| <input type="checkbox"/> มากกว่า 6 ปี  |                               |

1.7 ท่านใช้ปุ๋ยอินทรีย์ชนิดใดกับการปลูกกล้วยหอมทองเพื่อการส่งออก

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> ปุ๋ยคอก          | <input type="checkbox"/> ปุ๋ยหมัก                   |
| <input type="checkbox"/> ปุ๋ยพืชสด        | <input type="checkbox"/> ปุ๋ยคอก+ปุ๋ยหมัก           |
| <input type="checkbox"/> ปุ๋ยคอก+พืชสด    | <input type="checkbox"/> ปุ๋ยคอก+ปุ๋ยหมัก+ปุ๋ยพืชสด |
| <input type="checkbox"/> อื่น ๆ ระบุ..... |   |

2. การใช้ปุ๋ยคอก (ผู้ที่ใช้ปุ๋ยคอก, ปุ๋ยคอก+ปุ๋ยหมัก, ปุ๋ยคอก+ปุ๋ยพืชสด, ปุ๋ยคอก+ปุ๋ยหมัก+ปุ๋ยพืชสด ตอบข้อ 2)

2.1 เหตุผลที่ท่านเลือกใช้ปุ๋ยคอก(ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> หาได้ง่ายในท้องถิ่น | <input type="checkbox"/> ราคาถูก          |
| <input type="checkbox"/> ผลผลิตเพิ่มขึ้น     | <input type="checkbox"/> อื่น ๆ ระบุ..... |

2.2 ปุ๋ยคอกที่นิยมใช้

- |                                    |   |
|------------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> มูลโค     | <input type="checkbox"/> มูลไก่           |
| <input type="checkbox"/> มูลกระบือ | <input type="checkbox"/> มูลสุกร          |
| <input type="checkbox"/> มูลเป็ด   | <input type="checkbox"/> อื่น ๆ ระบุ..... |

2.3 อัตราการใช้ปุ๋ยคอกต่อไร่

- |   |                                      |
|---|--------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> น้อยกว่า 1 ตันต่อไร่ | <input type="checkbox"/> 1 ตันต่อไร่ |
| <input type="checkbox"/> 2 ตันต่อไร่          | <input type="checkbox"/> 3 ตันต่อไร่ |
| <input type="checkbox"/> มากกว่า 3 ตันต่อไร่  |                                      |

2.4 วิธีการใส่ปุ๋ยคอก

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> หว่านทั่วทั้งแปลง | <input type="checkbox"/> โรยเป็นแถว       |
| <input type="checkbox"/> ใส่เฉพาะหลุม      | <input type="checkbox"/> อื่น ๆ ระบุ..... |

## 2.5 ช่วงเวลาที่ใส่ปุ๋ยคอก

- ใส่ขณะเตรียมพื้นที่ปลูก
- ใส่พร้อมปลูก
- ใส่หลังปลูก
- ใส่พร้อมปลูก+หลังปลูก
- ใส่ขณะเตรียมพื้นที่ + ใส่พร้อมปลูก
- ใส่ขณะเตรียมพื้นที่ + ใส่หลังปลูก
- ใส่ขณะเตรียมพื้นที่ + ใส่พร้อมปลูก + ใส่หลังปลูก
- อื่น ๆ ระบุ.....

## 2.6 จำนวนครั้งที่ใส่ปุ๋ยคอกต่อหนึ่งฤดูกาลผลิต (ตั้งแต่ปลูกจนถึงเก็บเกี่ยว)

- ใส่น้อยกว่า ครั้ง                       ใส่ 2 ครั้ง
- ใส่ 3 ครั้ง                                       ใส่ 4 ครั้ง
- ใส่มากกว่า 4 ครั้ง

## 2.7 ท่านคิดว่าการใช้ปุ๋ยคอกมีผลกระทบทางบวกอย่างไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- คุณภาพดินดีขึ้น                       ผลผลิตเพิ่มขึ้น
- สิ่งแวดล้อมดีขึ้น                       อื่น ๆ ระบุ.....

## 2.8 ท่านคิดว่าการใช้ปุ๋ยคอกมีผลกระทบทางลบอย่างไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- สิ้นเปลืองแรงงาน                       การแพร่กระจายของวัชพืช
- ทำให้เกิดโรคและแมลง                       อื่น ๆ ระบุ.....

3. การใช้ปุ๋ยหมัก (ผู้ที่ตอบปุ๋ยหมัก, ปุ๋ยคอก+ปุ๋ยหมัก, ปุ๋ยคอก+ปุ๋ยหมัก+ปุ๋ยพืชสด  
ตอบข้อ 3)

## 3.1 เหตุผลที่ท่านเลือกใช้ปุ๋ยหมัก (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- วัสดุหาได้ง่ายในท้องถิ่น                       ราคาถูก
- ผลผลิตเพิ่มขึ้น                                       อื่น ๆ ระบุ.....

## 3.2 วัสดุที่นิยมนำมาใช้ทำปุ๋ยหมัก

- วัสดุเหลือจากโรงงานอุตสาหกรรม
- วัสดุเหลือจากไร่นา
- วัสดุเหลือจากครัวเรือน
- อื่น ๆ ระบุ.....

## 3.3 อัตราการใช้ปุ๋ยหมัก ต่อไร่ ต่อครั้ง

- |   |  |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> น้อยกว่า 1 ตันต่อไร่ | <input type="checkbox"/> 1 ตันต่อไร่         |
| <input type="checkbox"/> 2 ตันต่อไร่          | <input type="checkbox"/> 3 ตันต่อไร่         |
| <input type="checkbox"/> 4 ตันต่อไร่          | <input type="checkbox"/> มากกว่า 4 ตันต่อไร่ |

## 3.4 วิธีการใส่ปุ๋ยหมัก

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> หว่านทั่วทั้งแปลง | <input type="checkbox"/> โรยเป็นแถว       |
| <input type="checkbox"/> ใส่เฉพาะหลุม      | <input type="checkbox"/> อื่น ๆ ระบุ..... |

## 3.5 ช่วงเวลาที่ใส่ปุ๋ยหมัก

- |   |
|---|
| <input type="checkbox"/> ใส่ขณะเตรียมพื้นที่ปลูก                          |
| <input type="checkbox"/> ใส่พร้อมปลูก                                     |
| <input type="checkbox"/> ใส่หลังปลูก                                      |
| <input type="checkbox"/> ใส่พร้อมปลูก+หลังปลูก                            |
| <input type="checkbox"/> ใส่ขณะเตรียมพื้นที่ + ใส่พร้อมปลูก               |
| <input type="checkbox"/> ใส่ขณะเตรียมพื้นที่ + ใส่หลังปลูก                |
| <input type="checkbox"/> ใส่ขณะเตรียมพื้นที่ + ใส่พร้อมปลูก + ใส่หลังปลูก |
| <input type="checkbox"/> อื่น ๆ ระบุ.....                                 |

## 3.6 จำนวนครั้งที่ใส่ปุ๋ยหมักต่อหนึ่งฤดูการผลิต (ตั้งแต่ปลูกจนถึงเก็บเกี่ยว)

- |  |                                      |
|--|--------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> ใส่น้อยกว่า 2 ครั้ง | <input type="checkbox"/> ใส่ 2 ครั้ง |
| <input type="checkbox"/> ใส่ 3 ครั้ง         | <input type="checkbox"/> ใส่ 4 ครั้ง |
| <input type="checkbox"/> ใส่มากกว่า 4 ครั้ง  |                                      |

## 3.7 ท่านคิดว่าการใช้ปุ๋ยหมักมีผลกระทบต่อทางบวกอย่างไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> คุณภาพดินดีขึ้น   | <input type="checkbox"/> ผลผลิตเพิ่มขึ้น  |
| <input type="checkbox"/> สิ่งแวดล้อมดีขึ้น | <input type="checkbox"/> อื่น ๆ ระบุ..... |

## 3.8 ท่านคิดว่าการใช้ปุ๋ยหมักมีผลกระทบต่อทางลบอย่างไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- |  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> สิ้นเปลืองแรงงาน    | <input type="checkbox"/> ยุ่งยากในขั้นตอนการผลิต |
| <input type="checkbox"/> ทำให้เกิดโรคและแมลง | <input type="checkbox"/> อื่น ๆ ระบุ.....        |

4. การใช้ปุ๋ยพืชสด (ผู้ที่ตอบปุ๋ยพืชสด, ปุ๋ยคอก+ปุ๋ยพืชสด, ปุ๋ยคอก+ปุ๋ยหมัก+ปุ๋ยพืชสด ตอบข้อ 4)

4.1 เหตุผลที่ท่านเลือกใช้ปุ๋ยพืชสด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ได้รับการสนับสนุนเมล็ดพันธุ์  ราคาถูก  
 ผลผลิตเพิ่มขึ้น  อื่นๆ ระบุ.....

4.2 ปุ๋ยพืชสดที่นิยมใช้

- พืชตระกูลถั่ว  พืชตระกูลหญ้า  
 พืชตระกูลถั่วคลุมดิน  อื่น ๆ ระบุ.....

4.3 อัตราเมล็ดพันธุ์พืชปุ๋ยสดที่ใช้ต่อไร่

- น้อยกว่า 3 กิโลกรัมต่อไร่  3 กิโลกรัมต่อไร่  
 4 กิโลกรัมต่อไร่  5 กิโลกรัมต่อไร่  
 6 กิโลกรัมต่อไร่  มากกว่า 6 กิโลกรัมต่อไร่

4.4 วิธีการปลูกพืชปุ๋ยสด

- ปลูกทั่วทั้งแปลงแล้วไถกลบ  
 ปลูกทั่วทั้งแปลงแล้วปล่อยให้ตาย นำเปื้อย พูพังในแปลง  
 ปลูกคลุมโคนต้นแล้วไถกลบ  
 ปลูกคลุมโคนต้นแล้วปล่อยให้ตายนำเปื้อย ผุพังในแปลง  
 อื่น ๆ ระบุ.....

4.5 ช่วงเวลาที่ไถกลบพืชปุ๋ยสด

- ปลูกแล้วสับกลบก่อนปลูกกล้วยหอมทอง  
 ปลูกพร้อมกับกล้วยหอมทองแล้วสับกลบ  
 ปลูกหลังจากปลูกกล้วยหอมทองแล้วสับกลบ  
 อื่น ๆ ระบุ.....

4.6 จำนวนครั้งที่ปลูกพืชปุ๋ยสดต่อหนึ่งฤดูกาลผลิต (ตั้งแต่ปลูกจนถึงเก็บเกี่ยว)

- 1 ครั้ง  2 ครั้ง  
 3 ครั้ง  มากกว่า 3 ครั้ง

## 4.7 ท่านคิดว่าการใช้ปุ๋ยพืชสดมีผลกระทบทางบวกอย่างไร

(ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- คุณภาพดินดีขึ้น
- ผลผลิตเพิ่มขึ้น
- สิ่งแวดล้อมดีขึ้น
- อื่น ๆ ระบุ.....

## 4.8 ท่านคิดว่าการใช้ปุ๋ยพืชสดมีผลกระทบทางลบอย่างไร

- สิ้นเปลืองแรงงาน
- ต้องเตรียมพื้นที่หลายครั้ง
- ทำให้เกิดโรคและแมลง
- อื่น ๆ ระบุ.....

## 5. ผลกระทบของการใช้ปุ๋ยอินทรีย์กับการปลูกกล้วยหอมทอง

## 5.1 ผลกระทบของการใช้ปุ๋ยอินทรีย์กับการขยายพันธุ์กล้วยหอมทอง

- ได้ปริมาณหน่อกล้วยมากขึ้น
- หน่อกล้วยมีความสมบูรณ์
- ทำให้ลดต้นทุนการผลิตในการซื้อหน่อกล้วยมาทำพันธุ์
- เพิ่มความเชื่อมั่นในคุณภาพของหน่อพันธุ์
- ทำให้คาดคะเนอายุการเก็บเกี่ยวผลผลิตได้
- อื่น ๆ ระบุ.....

## 5.2 ผลกระทบของการใช้ปุ๋ยอินทรีย์กับการปลูกกล้วยหอมทองเพื่อการส่งออก

(ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> ความมั่นคงด้านการตลาด                           | <input type="checkbox"/> ความมั่นคงด้านราคา |
| <input type="checkbox"/> ปริมาณผลผลิตสม่ำเสมอ                            | <input type="checkbox"/> คุณภาพของผลผลิตดี  |
| <input type="checkbox"/> ทำให้ฐานะทางเศรษฐกิจดีขึ้น                      | <input type="checkbox"/> สภาพทางสังคมดีขึ้น |
| <input type="checkbox"/> สิ่งแวดล้อมดีขึ้นเนื่องจากการไม่มีการใช้สารเคมี |   |
| <input type="checkbox"/> อื่น ๆ ระบุ.....                                |   |



ตอนที่ 3 ปัญหาและข้อเสนอแนะในการใช้ปุ๋ยอินทรีย์กับการปลูกกล้วยหอมทองเพื่อการส่งออก

1. ปัญหาในการใช้ปุ๋ยอินทรีย์กับการปลูกกล้วยหอมทองเพื่อการส่งออก

1.1 ท่านมีปัญหาเกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในเรื่องใดต่อไปนี้

(ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- [ ] ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้
- [ ] ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการผลิต
- [ ] การจัดซื้อจัดหา
- [ ] การขนส่ง
- [ ] การเก็บรักษา
- [ ] อื่น ๆ ระบุ.....

1.2 ท่านต้องการได้รับการสนับสนุนจากรัฐในด้านใดบ้างเกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- [ ] บริการความรู้ด้านการผลิต
- [ ] บริการด้านความรู้ในการใช้
- [ ] วัสดุอุปกรณ์ในการผลิต
- [ ] อื่น ๆ ระบุ.....

1.3 ท่านมีความคิดเห็นเกี่ยวกับประโยชน์ของการใช้ปุ๋ยอินทรีย์อย่างไรบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- [ ] มีประโยชน์ต่อการปรับปรุงบำรุงดิน
- [ ] มีประโยชน์ต่อสิ่งแวดล้อม
- [ ] มีประโยชน์ต่อการเพิ่มผลผลิต
- [ ] มีประโยชน์ต่อคุณภาพของผลิตผล
- [ ] มีประโยชน์ต่อการดูแลบำรุงรักษา
- [ ] อื่น ๆ ระบุ.....

1.4 ท่านจะใช้ปุ๋ยอินทรีย์ปริมาณเท่าใดในอนาคต

- [ ] จะใช้ในปริมาณเท่าเดิม เพราะ.....
- [ ] จะใช้ในปริมาณที่เพิ่มขึ้น เพราะ.....
- [ ] จะใช้ในปริมาณที่ลดลง เพราะ.....
- [ ] จะเลิกใช้ เพราะ.....
- [ ] อื่น ๆ ระบุ..... เพราะ.....

2. ข้อเสนอแนะอื่นๆ ระบุ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ขอขอบคุณที่ให้ความร่วมมือในการให้สัมภาษณ์

ภาคผนวก ข

การทดสอบ ไคสแควร์ (Chi - Square)

ภาคผนวก ข

การทดสอบไคสแควร์ (Chi-Square)

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
รายได้ทั้งหมดเฉลี่ย	100	44000.00	2270100.00	217175.8200	27283.3502
Valid (listwise)	100				

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
รายได้ทั้งหมดเฉลี่ย * ประสิทธิภาพ	100	100.0%	0	.0%	100	100.0%

รายได้เฉลี่ยทั้งหมด \* ประสิทธิภาพ Crosstabulation

รายได้ทั้งหมดเฉลี่ย (บาทต่อปีต่อครัวเรือน)	จำนวนประสิทธิภาพ (ปี)							
	<2	2	3	4	5	6	>6	รวม
น้อยกว่า 217,175.82	3	11	12	12	14	9	13	74
มากกว่า 217,175.82	0	5	3	3	2	3	10	26
รวม	3	16	15	15	16	12	23	100

Chi - Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2 - sided)
Pearson Chi-Square	7.018 <sup>a</sup>	6	.319
Likelihood Ratio	7.667	6	.263
Linear-by-Linear Association	1.857	1	.173
N of Valid Cases	100		

<sup>a</sup>. 7 cells (50.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .78.

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ	นางสาวฉลวย ดวงดาว
วัน เดือน ปีเกิด	17 มีนาคม 2510
สถานที่เกิด	อำเภออนุชาริก จังหวัดอุบลราชธานี
ประวัติการศึกษา	สส.บ. (ส่งเสริมการเกษตร) มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช 2538 กษ.บ. (การจัดการการผลิตพืช) มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช 2541
สถานที่ทำงาน	สำนักงานพัฒนาที่ดิน เขต 10 อำเภอเมือง จังหวัดราชบุรี
ตำแหน่ง	เจ้าพนักงานการเกษตร