

Scan

ความคิดเห็นของเกษตรกรต่อการเพาะปลูกข้าวโดยใช้เครื่องปักดำ

นายสุนทร ตรงค่านกลาง

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาเกษตรศาสตรมหาบัณฑิต
แขนงวิชาส่งเสริมการเกษตร สาขาวิชาส่งเสริมการเกษตรและสหกรณ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

พ.ศ. 2549

**Farmers' Opinions Toward the Use of the Transplanting Machine
for Rice Planting**

Mr. Sunthorn Trongdanklang

**A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for
the Degree of Master of Agriculture in Agricultural Extension
School of Agricultural Extension and Cooperatives
Sukhothai Thammathirat Open University**

2006

ชื่อวิทยานิพนธ์ ความคิดเห็นของเกษตรกรต่อการเพาะปลูกข้าวโดยใช้เครื่องปักดำ
ชื่อและนามสกุล นายสุนทร ตรงคำกลาง
แขนงวิชา ส่งเสริมการเกษตร
สาขาวิชา ส่งเสริมการเกษตรและสหกรณ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
อาจารย์ที่ปรึกษา 1. รองศาสตราจารย์ ดร.เบญจมาศ อยู่ประเสริฐ
2. รองศาสตราจารย์ ดร.พรทิพย์ อุคมสิน

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ได้ให้ความเห็นชอบวิทยานิพนธ์ฉบับนี้แล้ว

..... ประธานกรรมการ
(อาจารย์ ดร.เอนก ศิลปพันธุ์)

..... กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.เบญจมาศ อยู่ประเสริฐ)

..... กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.พรทิพย์ อุคมสิน)

คณะกรรมการบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช อนุมัติให้รับวิทยานิพนธ์
ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาเกษตรศาสตรมหาบัณฑิต แขนงวิชา
ส่งเสริมการเกษตร สาขาวิชาส่งเสริมการเกษตรและสหกรณ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

..... ประธานกรรมการบัณฑิตศึกษา
(รองศาสตราจารย์ ดร.สิริวรรณ ศรีพหล)

วันที่ 22 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2550

กิตติกรรมประกาศ

การจัดทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยได้รับความอนุเคราะห์อย่างยิ่ง จากอาจารย์ที่ปรึกษาหลัก รองศาสตราจารย์ ดร.เบญจมาศ อยู่ประเสริฐ และอาจารย์ที่ปรึกษาร่วม รองศาสตราจารย์ ดร.พรทิพย์ อุดมสิน จากสาขาวิชาส่งเสริมการเกษตรและสหกรณ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช และคณาจารย์อีกหลายท่าน ที่ได้กรุณาชี้แนะให้คำแนะนำและติดตามการทำวิทยานิพนธ์อย่างใกล้ชิดเสมอมา ตลอดจน อาจารย์ ดร.เอนก ศิลปพันธุ์ ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่ได้ชี้แนะแนวทางในการทำวิทยานิพนธ์ให้มีเนื้อหาสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาของท่าน และขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ อาจารย์มนตรี คงตระกูลเทียน ประธานคณะผู้บริหารและกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มธุรกิจพืชครบวงจร เครือเจริญโภคภัณฑ์ ซึ่งเป็นผู้บังคับบัญชา และขอขอบคุณ เจ้าหน้าที่อีกหลายท่านในหน่วยงาน ที่ได้กรุณาเอื้อเฟื้อในเรื่องข้อมูลข่าวสารต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยพัฒนาปรับปรุงพันธุ์และงานผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวลูกผสม และขอขอบคุณ เกษตรกร ผู้เพาะปลูกข้าวโดยใช้เครื่องปักดำ ในจังหวัดสิงห์บุรี สุพรรณบุรีและกำแพงเพชร ที่ให้ความร่วมมือและให้ข้อมูลในการทำวิจัยครั้งนี้

นอกจากนี้ผู้วิจัยยังได้รับการสนับสนุนกำลังใจ ด้วยความห่วงใยจาก คุณแม่จันทร์ ตรงดำนกลาง รวมทั้งคุณสมพิศ ตรงดำนกลาง ภรรยา ดช.พสธร และ ดช.สุพศิน ตรงดำนกลาง บุตรชาย ซึ่งนับเป็นสิ่งที่มีความค่าและเป็นแรงบันดาลใจอย่างยิ่ง ทำให้การวิจัยสำเร็จลุล่วงด้วยดี

ประโยชน์ที่จะได้รับจากการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยขอมอบให้ผู้ที่สนใจการพัฒนาการเกษตรของชาติ ตลอดจนญาติมิตร เกษตรกรทุกท่านที่สืบสานอาชีพของบรรพบุรุษ ตกทอดเป็นวัฒนธรรมอันล้ำค่าของสังคมไทยตลอดไป

สุนทร ตรงดำนกลาง

มิถุนายน 2550

ชื่อวิทยานิพนธ์ ความคิดเห็นของเกษตรกรต่อการเพาะปลูกข้าวโดยใช้เครื่องปักดำ
ผู้วิจัย นายสุนทร ตรงคำกลาง ปริญญา เกษตรศาสตรมหาบัณฑิต (ส่งเสริมการเกษตร)
อาจารย์ที่ปรึกษา (1) รองศาสตราจารย์ ดร.เบญจมาศ อยู่ประเสริฐ (2) รองศาสตราจารย์
ดร.พรทิพย์ อุดมสิน ปีการศึกษา 2549

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา (1) สภาพทางสังคมและทางเศรษฐกิจ โดยทั่วไปของเกษตรกรที่เพาะปลูกข้าวโดยใช้เครื่องปักดำ (2) สภาพการเพาะปลูกข้าวโดยใช้เครื่องปักดำและวิธีการหว่านน้ำตม (3) ความคิดเห็นของเกษตรกรต่อการเพาะปลูกข้าวโดยใช้เครื่องปักดำ (4) ปัญหาของเกษตรกรผู้เพาะปลูกข้าวโดยใช้เครื่องปักดำ

ประชากรที่ศึกษาจำนวน 110 คน เป็นเกษตรกรที่เพาะปลูกข้าวโดยใช้เครื่องปักดำและเพาะปลูกข้าวโดยวิธีหว่านน้ำตม ในปีการผลิต 2548 ปีการผลิต 2549 และรุ่น 1 (ฤดูนาปรัง) ปีการผลิต 2550 ในจังหวัดสิงห์บุรี จังหวัดสุพรรณบุรี และจังหวัดกำแพงเพชร เก็บข้อมูลทุกรายโดยไม่มี การสุ่ม ทำการเก็บข้อมูลโดยใช้แบบสัมภาษณ์ และวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ สำเร็จรูป สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ได้แก่ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด ค่าเฉลี่ย และส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยสรุปว่าเกษตรกรที่เพาะปลูกข้าวโดยใช้เครื่องปักดำ ส่วนใหญ่เป็นชาย มี อายุระหว่าง 41 – 50 ปี จบการศึกษาระดับชั้นประถมศึกษา มีที่ดินเป็นของตนเอง ใช้แรงงานใน ครอบครัวควบคู่กับการจ้างแรงงาน มีพื้นที่เพาะปลูกข้าวในเขตชลประทาน และกู้ยืมเงินเพื่อใช้เป็น เงินทุนสำหรับการเพาะปลูก เกษตรกรส่วนใหญ่มีความรู้และเข้าใจในการเพาะปลูกข้าวโดยใช้ เครื่องปักดำทั้ง 9 ขั้นตอนเป็นอย่างดี และมีความคิดเห็นว่ากระบวนการผลิตข้าวโดยใช้เครื่องปักดำ ตั้งแต่ขั้นตอนการเตรียมแปลง การเตรียมเมล็ดพันธุ์ การตกกล้าในถาดเพาะ การขนย้ายถาดกล้า การปักดำ การดูแลรักษา การเก็บเกี่ยว การขนส่งและการขายผลผลิตมีความยุ่งยากน้อยที่สุด ส่วน ปัญหาและข้อเสนอแนะนั้น เกษตรกรให้ความสำคัญกับปัญหาการขายผลผลิต เนื่องจากราคารับซื้อ ผลผลิตไม่มีความแน่นอน และปัญหาในการเก็บเกี่ยวเนื่องจากการหักล้มของต้นข้าวในขณะที่ เก็บเกี่ยว

คำสำคัญ ความคิดเห็น การเพาะปลูกข้าว เครื่องปักดำ

Thesis title : Farmers' Opinions Toward the Use of the Transplanting Machine
for Rice Planting

Researcher : Mr. Sunthorn Trongdanklang ; **Degree:** Master of Agriculture (Agricultural Extension); **Thesis advisors:** (1) Dr. Benchamas Yooprasert, Associate Professor; (2) Dr. Porntip Udomsin, Associate Professor; **Academic year:** 2006

ABSTRACT

The objectives of this research was to study 1) the social and economic of farmer planting rice with transplanting machine. 2) the situation of farmers planting rice with transplanting machine and 3) farmers' opinion on rice planting with transplanting machine and 4) problems and suggestion of farmers planting rice with transplanting machine.

The research population comprised of 110 farmers who planted rice with transplanting machine during crop year 2005, 2006 and the first crop year 2007 in Singhburi, Supanburi and Kampanghet by no random. The research instrument was an interview structure. Statistic for data analysis were frequency percentage minimum maximum mean and standard deviation with the computer program.

The research result concluded that the majority of rice farmers planting with transplanting machine were male, aged 41-50 years, graduated in elementary level, landowner, employed family member and farmhand, own paddy field in irrigation zone and obtained loan for cultivation. The majority of farmers were knowledgeable and well understood all nine steps of rice planting with transplanting machine. Their opinion about rice production with transplanting machine were least complex. The process included paddy field preparation, seed preparation, seeding preparation in trays, seedling transport, transplanting, culture practices, harvesting, transportation and selling. Farmers had problem and suggestion about unstable rice buying price and lodging during harvest.

Keywords : Opinion, Rice planting, Transplanting machine

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ฅ
สารบัญภาพ.....	ญ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์การวิจัย.....	2
กรอบแนวคิดการวิจัย.....	2
ขอบเขตการวิจัย.....	4
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	4
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	5
บทที่ 2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง.....	6
แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความคิดเห็น.....	6
แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีการปลูกข้าว.....	7
บริบทการเกษตรในจังหวัดสิงห์บุรี จังหวัดสุพรรณบุรี และจังหวัดกำแพงเพชร.....	21
ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	24
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	29
ประชากร.....	29
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	30
การเก็บรวบรวมประชากร.....	31
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	32
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	34
ตอนที่ 1 สภาพทางสังคมและทางเศรษฐกิจ โดยทั่วไปของเกษตรกรที่เพาะปลูกข้าวโดยใช้ เครื่องปักดำ.....	35
ตอนที่ 2 การเพาะปลูก การลงทุน รายได้ กำไรสุทธิของเกษตรกรในการเพาะปลูกข้าวโดย ใช้เครื่องปักดำเปรียบเทียบกับนาหว่านน้ำตม.....	42
ตอนที่ 3 ความรู้ ความเข้าใจของเกษตรกรต่อการเพาะปลูกข้าวโดยใช้เครื่องปักดำ.....	50

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ตอนที่ 4 ความคิดเห็นเกี่ยวกับความยุ่งยากในการเพาะปลูกข้าวโดยใช้เครื่องปักดำ.....	52
ตอนที่ 5 ปัญหาด้านการผลิตของเกษตรกรที่เพาะปลูกข้าวโดยใช้เครื่องปักดำ.....	56
บทที่ 5 สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	60
สรุปผลการวิจัย.....	60
การอภิปรายผล.....	64
ข้อเสนอแนะ.....	66
บรรณานุกรม.....	69
ภาคผนวก.....	72
ก แบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นของเกษตรกรต่อการเพาะปลูกข้าวโดยใช้เครื่องปักดำ.....	73
ข ขั้นตอนการเพาะปลูกข้าวโดยใช้เครื่องปักดำ.....	84
ค เครื่องจักรที่ใช้ในการปักดำ.....	89
ง แผนที่จังหวัดสิงห์บุรี จังหวัดสุพรรณบุรี และจังหวัดกำแพงเพชร.....	94
จ กราฟแสดงข้อมูลสภาพทางสังคมและทางเศรษฐกิจของเกษตรกรที่เพาะปลูกข้าว โดยใช้เครื่องปักดำ.....	98
ประวัติผู้วิจัย.....	102

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 2.1	พื้นที่ถือครองเพื่อการเกษตร จังหวัดสิงห์บุรี ปี พ.ศ. 2548/2549..... 21
ตารางที่ 2.2	สถิติการเพาะปลูกพืชที่เพาะปลูก ผลผลิตรวม ผลผลิตเฉลี่ยปี พ.ศ.2549..... 22
ตารางที่ 2.3	ข้อมูลด้านสังคมและเศรษฐกิจการเกษตร ของอำเภออุทุมพร อำเภอสองพี่น้อง และ อำเภอเมือง..... 23
ตารางที่ 2.4	พื้นที่เพาะปลูกพืชจังหวัดกำแพงเพชร ปีการเพาะปลูก 2548/2549..... 24
ตารางที่ 2.5	ข้อมูลจำเพาะ เครื่องปักดำรุ่น PG63 28
ตารางที่ 3.1	จำนวนประชากรใน 3 จังหวัดที่เพาะปลูกข้าวโดยใช้เครื่องปักดำ..... 29
ตารางที่ 4.1	สภาพทางสังคมโดยทั่วไปของเกษตรกร..... 35
ตารางที่ 4.2	สภาพทางเศรษฐกิจโดยทั่วไปของเกษตรกร..... 38
ตารางที่ 4.3	การเพาะปลูกของเกษตรกร..... 42
ตารางที่ 4.4	การลงทุนของเกษตรกร..... 45
ตารางที่ 4.5	รายได้และกำไรสุทธิของเกษตรกร..... 49
ตารางที่ 4.6	ความรู้ ความเข้าใจของเกษตรกรต่อการเพาะปลูกข้าวโดยใช้เครื่องปักดำ..... 50
ตารางที่ 4.7	ความคิดเห็นเกี่ยวกับความยุ่งยากในการเพาะปลูกข้าว โดยใช้เครื่องปักดำ..... 52
ตารางที่ 4.8	ปัญหาด้านการผลิตของเกษตรกรที่เพาะปลูกข้าว โดยใช้เครื่องปักดำ..... 56

ญ

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 2.1 การตกกล้าในถาดเพาะโดยเครื่องโรยเมล็ดพันธุ์และการดูแลรักษา.....	16
ภาพที่ 2.2 การตกกล้าในถาดเพาะด้วยตนเอง.....	17
ภาพที่ 2.3 การม้วนกล้าเพื่อขนย้ายและการจัดเรียงต้นกล้าบนรถปักดำ.....	18
ภาพที่ 2.4 การเก็บเกี่ยวข้าวด้วยเครื่องจักร.....	20

บทที่ 1

บทนำ

1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ประเทศไทยมีประวัติการปลูกข้าวมากกว่า 5,000 ปี ประชาชนคนไทยมากกว่า 80 เปอร์เซ็นต์ บริโภคข้าวเป็นอาหารหลักเฉลี่ยคนละ 130 กิโลกรัมต่อปี ประเทศไทยเป็นประเทศเกษตรกรรม อาชีพด้านการเกษตรส่วนใหญ่ คือ การทำนาปลูกข้าว มีพื้นที่ปลูกข้าวทั้งหมด 67.7 ล้านไร่ (นาปีและนาปรัง) ได้ผลผลิตข้าวเปลือก 30.3 ล้านตัน (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร 2548 : 1)

การปลูกข้าวในปัจจุบันนิยมปลูกกัน 2 วิธีการ คือ การปักดำและการหว่านน้ำตม แต่เกษตรกรส่วนใหญ่นิยมปลูกแบบหว่านน้ำตมมากกว่าการปักดำ เนื่องจากแรงงานมีน้อย เกษตรกรส่วนใหญ่จึงเลือกปลูกข้าวโดยการหว่านน้ำตมมากขึ้น ส่งผลให้พื้นที่ปลูกข้าวแบบนาดาลดลง หากเปรียบเทียบข้อดีและข้อเสียของการปักดำและการหว่านน้ำตม การหว่านน้ำตมอาศัยแรงงานน้อยกว่าการปักดำ แต่ใช้จำนวนเมล็ดพันธุ์ต่อไร่มากกว่า 8 – 10 เท่า ทำให้เกษตรกรที่ปลูกข้าวด้วยวิธีหว่านน้ำตมต้องใช้เมล็ดพันธุ์จำนวนมากในแต่ละฤดู เกิดการขาดแคลนเมล็ดพันธุ์ดี ประกอบกับในอนาคตการใช้พันธุ์ข้าวของไทยอาจมีการเปลี่ยนแปลงจากข้าวพันธุ์ราชการมาเป็นพันธุ์ข้าวลูกผสมที่ให้ผลผลิตสูงกว่า 15 – 20 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งทำให้เกษตรกรได้ผลผลิตเพิ่มขึ้น แต่เมล็ดพันธุ์ข้าวลูกผสมมีราคาแพงกว่าพันธุ์ทั่วไป 8 – 10 เท่า ถ้าเกษตรกรนำเมล็ดพันธุ์ข้าวลูกผสมมาปลูกด้วยวิธีหว่านน้ำตม เกษตรกรต้องแบกรับภาระต้นทุนค่าเมล็ดพันธุ์ที่เพิ่มขึ้น ด้วยเหตุนี้จึงต้องอาศัยการปลูกด้วยวิธีปักดำ เพื่อให้มีการใช้เมล็ดพันธุ์ในอัตราที่ต่ำ และคุ้มกับการลงทุน แต่เกษตรกรต้องเผชิญกับปัญหาการขาดแคลนแรงงานในการปักดำ การใช้เครื่องปักดำมาทดแทนแรงงานคนในการปักดำถือเป็นแนวทางแก้ไขปัญหานี้วิธีหนึ่ง นอกจากนี้วิธีการเพาะปลูกข้าวด้วยการปักดำ ยังมีความสำคัญต่อการผลิตเมล็ดพันธุ์ทั้งภาครัฐและภาคเอกชนที่ต้องมีการตรวจรับรองแปลงผลิตโดยปลูกเป็นแถวเป็นแนว เพื่อความสะดวกในการกำจัดต้นปนและรับรองพันธุ์ที่มีคุณภาพผ่านมาตรฐาน ผู้กระบวนการผลิตเมล็ดพันธุ์ต่อไป อันเป็นขั้นตอนหนึ่งของการผลิตเมล็ดพันธุ์มีความยุ่งยากและต้นทุนสูง การใช้เครื่องปักดำเข้ามาช่วยในการปฏิบัติการเป็นอีกทางหนึ่งที่น่าไปสู่กระบวนการแก้ปัญหการผลิตเมล็ดพันธุ์ให้ความสะดวก รวดเร็ว และควบคุมต้นทุนการผลิตได้นำมาซึ่งเมล็ดพันธุ์ที่ได้มาตรฐานสู่เกษตรกรต่อไป ปัจจุบันเทคโนโลยีการเพาะปลูกข้าวโดยใช้

เครื่องปักดำมีการพัฒนา ให้เหมาะสมกับสภาพการผลิตของแต่ละพื้นที่ในหลายประเทศ เช่น ญี่ปุ่น จีน เกาหลี และอินเดีย ดังนั้นงานวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการเพาะปลูกข้าว โดยใช้เครื่องปักดำ จึงควรปรับปรุงให้เหมาะสมกับสภาพทางสังคม เศรษฐกิจ ค่านิยมและการยอมรับของเกษตรกรไทย ซึ่งงานวิจัยครั้งนี้ได้ศึกษาถึงความคิดเห็นของเกษตรกรที่เพาะปลูกข้าว โดยใช้เครื่องปักดำในเขตพื้นที่ชลประทานจังหวัดสิงห์บุรี จังหวัดสุพรรณบุรี และจังหวัดกำแพงเพชร เพื่อรองรับการขยายตัวของการเพาะปลูกข้าวโดยใช้เครื่องปักดำในอนาคต ซึ่งจะเป็นการพลิกประวัติศาสตร์การเพาะปลูกข้าวโฉมใหม่ของเกษตรกรไทยสู่การแข่งขันในตลาดโลกต่อไป

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

- 2.1 เพื่อศึกษาสภาพทางสังคมและทางเศรษฐกิจทั่วไปของเกษตรกรที่เพาะปลูกข้าวโดยใช้เครื่องปักดำ
- 2.2 เพื่อศึกษาสภาพการเพาะปลูกข้าวโดยใช้เครื่องปักดำ และวิธีการหว่านน้ำตาม
- 2.3 เพื่อศึกษาความคิดเห็นของเกษตรกรต่อการเพาะปลูกข้าวโดยใช้เครื่องปักดำ
- 2.4 เพื่อศึกษาปัญหาของเกษตรกรผู้เพาะปลูกข้าวโดยใช้เครื่องปักดำ

3. กรอบแนวคิดการวิจัย

จากแนวคิดทางทฤษฎีและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยได้ศึกษาสภาพทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกรผู้เพาะปลูกข้าวโดยใช้เครื่องปักดำใน จังหวัดสิงห์บุรี จังหวัดสุพรรณบุรี และจังหวัดกำแพงเพชร พร้อมทั้งปัญหา โดยประกอบด้วยตัวแปรต่างๆ ดังนี้

เกษตรกรที่เพาะปลูกข้าวโดยใช้เครื่องปักดำ

3.1 สภาพพื้นฐานโดยทั่วไปของเกษตรกร

3.1.1 สภาพทางสังคม

- 1) เพศ
- 2) อายุ
- 3) สถานภาพสมรส
- 4) สถานภาพในครอบครัว
- 5) ระดับการศึกษา
- 6) อาชีพหลัก
- 7) อาชีพรอง

3.1.2 สภาพทางเศรษฐกิจ

- 1) แหล่งเงินทุนเพื่อทำการเกษตร
- 2) วัตถุประสงค์การกู้
- 3) พื้นที่ทำการเกษตร
- 4) พื้นที่เพาะปลูกในเขตชลประทาน
- 5) จำนวนครั้งที่เพาะปลูกต่อปี
- 6) ประสบการณ์ในการเพาะปลูกข้าว
- 7) แหล่งน้ำในการเพาะปลูก
- 8) การใช้แรงงานในการเพาะปลูก
- 9) การส่งเสริมความรู้ความเข้าใจ
- 10) สื่อในการส่งเสริมความรู้

3.2 ข้อมูลเบื้องต้นการเพาะปลูกข้าว การลงทุน

3.2.1 ข้อมูลเบื้องต้นการเพาะปลูก

3.2.2 การลงทุนของเกษตรกร

3.2.3 รายได้

3.2.4 กำไรสุทธิ

3.3 ความรู้ ความเข้าใจในการเพาะปลูก

การเพาะปลูกข้าวโดยใช้เครื่องปักดำ

1. การเตรียมดิน
2. การเตรียมเมล็ดพันธุ์
3. การตกกล้าลงในถาดเพาะ
4. การขนย้ายถาดกล้า
5. การปักดำ
6. การดูแลรักษา
7. การเก็บเกี่ยว
8. การขนส่ง
9. การขายผลผลิต

ความ
คิดเห็น
ต่อ



4. ขอบเขตการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้ประชากรในการศึกษาเป็นเกษตรกรผู้เพาะปลูกข้าวโดยใช้เครื่องปักดำในเขตพื้นที่ชลประทาน จังหวัดสิงห์บุรี จังหวัดสุพรรณบุรี และจังหวัดกำแพงเพชร ในปีการผลิต 2548 ปีการผลิต 2549 และรุ่น 1 (ฤดูนาปรัง) ปีการผลิต 2550

5. นิยามศัพท์เฉพาะ

5.1 ความคิดเห็นต่อเครื่องปักดำ หมายถึง ความรู้สึกรู้สึกคิดหรือการพิจารณาตัดสิน เหตุการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้น ความคิดเห็นมากน้อยเท่าใด เห็นด้วย ไม่แน่ใจ หรือไม่เห็นด้วย ในการปลูกข้าวโดยใช้เครื่องปักดำในเรื่องของความยุ่งยากของขั้นตอนการเตรียมดิน การเตรียมเมล็ดพันธุ์ การตกล้ำลาดเพาะ การขนย้ายตกล้ำ การปักดำ การดูแลรักษา การเก็บเกี่ยว การขนส่งและการขายผลผลิต

5.2 สภาพการเพาะปลูกข้าวโดยใช้เครื่องปักดำ และวิธีการหว่านน้ำตม หมายถึง การเพาะปลูก การลงทุน รายได้ กำไรสุทธิของเกษตรกรในการเพาะปลูกข้าวโดยใช้เครื่องปักดำ เปรียบเทียบกับนาหว่านน้ำตม

5.3 เกษตรกร หมายถึง ผู้ที่เพาะปลูกข้าวโดยใช้เครื่องปักดำ ในเขตพื้นที่ชลประทาน จังหวัดสิงห์บุรี จังหวัดสุพรรณบุรี และจังหวัดกำแพงเพชร ในปีการผลิต 2548 ปีการผลิต 2549 และรุ่น 1 ปีการผลิต 2550

5.4 การเพาะปลูกข้าว หมายถึง การเตรียมดิน การเตรียมเมล็ดพันธุ์ การปลูกข้าว การดูแลรักษา การเก็บเกี่ยว และการตลาด

5.5 ข้าวนาดำ หมายถึง ข้าวที่ปลูกด้วยวิธีการปักดำ โดยเพาะเมล็ดพันธุ์ข้าวในหังอกเป็นต้นกล้า แล้วนำต้นกล้าไปปักดำในกระถางที่มีน้ำขัง (เอกสงวน ชูวิสิฐกุล 2544 : 13-14)

5.6 ข้าวนาหว่าน หมายถึง ข้าวที่ปลูกโดยวิธีการหว่าน อาจเป็นการหว่านข้าวออก (หว่านน้ำตม หรือเพาะเลย) หรือหว่านข้าวแห้ง (หว่านตำราย หรือหว่านหลังขี้ไถ)

5.7 เครื่องปักดำ หมายถึง เครื่องกลที่ใช้ในการปักดำข้าว เครื่องปักดำเป็นทางเลือกใหม่ที่สามารถใช้ทดแทนแรงงานคน กองเกษตรวิศวกรรมได้ทำการวิจัย และทดสอบให้สามารถใช้ในการปลูกข้าวของเกษตรกร จึงได้มีการสนับสนุนทางวิชาการและร่วมมือกับ บริษัทเอกชนนำ

เครื่องปักดำจากต่างประเทศมาเผยแพร่แก่เกษตรกร เครื่องปักดำที่นำเข้ามาเผยแพร่เป็นแบบเดินตาม โดยใช้เครื่องยนต์เป็นต้นกำลัง สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพในทุกสภาพดินที่เกษตรกรทำนาอยู่ทั่วไป ต้นข้าวเจริญเติบโตและให้ผลผลิตเช่นเดียวกับการใช้คนปัก ในที่นี้จะจำกัดเฉพาะเครื่องปักดำแบบนั่งขับ 6 แถว KUBOTA รุ่น SPU68C และเครื่องปักดำแบบนั่งขับ 8 แถว รุ่น 2ZG824 ของบริษัทหนึ่งในประเทศจีน

5.8 การเพาะปลูกข้าวโดยใช้เครื่องปักดำ หมายถึง การเพาะปลูกข้าวโดยอาศัยเครื่องจักรปักดำต้นกล้าข้าวแทนแรงงานคน

5.9 นาปี หมายถึง ข้าวที่ปลูกในฤดูฝน

5.10 นาปรัง หมายถึง ข้าวที่ปลูกในฤดูแล้ง หรือนอกฤดูฝน

5.11 ความยุ่งยาก หมายถึง ความสลับซับซ้อนยากต่อการจัดการ ซึ่งประมาณค่าระดับความคิดเห็นของเกษตรกรเป็นมากที่สุด มาก ปานกลาง น้อยและน้อยที่สุด

6. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ประโยชน์ที่จะได้รับจากงานวิจัยในครั้งนี้

6.1 เป็นข้อมูลทางด้านวิชาการในการพัฒนาส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมต่อการเพาะปลูกข้าวโดยใช้เครื่องปักดำของเกษตรกรใน จังหวัดสิงห์บุรี จังหวัดสุพรรณบุรี และจังหวัดกำแพงเพชร

6.2 สามารถเป็นแนวทางในการแก้ไขปัญหาและให้ข้อเสนอแนะในการเพาะปลูกข้าวโดยใช้เครื่องปักดำของเกษตรกรในพื้นที่ใกล้เคียง

6.3 หน่วยงานต่างๆ ทั้งภาครัฐและเอกชนที่เกี่ยวข้องสามารถนำงานวิจัยที่ได้ไปปรับปรุงแก้ไข และประยุกต์ในการวางแผนและพัฒนาการส่งเสริมการเพาะปลูกข้าวโดยใช้เครื่องปักดำให้เหมาะสมกับการผลิตข้าวและเมล็ดพันธุ์ข้าว ทั้งพันธุ์ราชการและพันธุ์ลูกผสม ให้ได้ผลดียิ่งขึ้น

6.4 เป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับการวิจัยอื่นๆต่อไป

บทที่ 2

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่อง ความคิดเห็นของเกษตรกรต่อการเพาะปลูกข้าว โดยใช้ เครื่องปักดำและ เพาะปลูกโดยวิธีหว่านน้ำตาม ในเขตพื้นที่ชลประทาน จังหวัดสิงห์บุรี จังหวัดสุพรรณบุรี และจังหวัด กำแพงเพชร ในปีการผลิต 2548 ปีการผลิต 2549 และรุ่น 1 (ฤดูนาปรัง) ปีการผลิต 2550 ผู้วิจัยได้ ศึกษาค้นคว้าวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องทั้งเอกสาร ตำรา บทความที่เป็นเนื้อหา แนวความคิด ทฤษฎี และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ซึ่งประกอบไปด้วยเนื้อหา ดังนี้

1. แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความคิดเห็น
2. แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีการปลูกข้าว
3. บริบทการเกษตร ในจังหวัดสิงห์บุรี จังหวัดสุพรรณบุรี และจังหวัดกำแพงเพชร
4. ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความคิดเห็น

ความหมายของคำว่า ความคิดเห็น ได้มีผู้ให้คำจำกัดความแตกต่างกันพอสรุปได้ดังนี้ Maier (1955 : 52) กล่าวว่า ความคิดเห็น (opinion) เป็นการแสดงออกของทัศนคติส่วน หนึ่ง และเป็นการแปลความหมายของข้อเท็จจริง (fact) อีกส่วนหนึ่ง นอกจากนั้นแล้ว จะพบเสมอ เมื่อบุคคลใดเกิดมีความคิดเห็นเกี่ยวกับสิ่งหนึ่งแล้ว บุคคลนั้นมักจะมีข้ออ้าง หรือการเหตุผล (justification) เพื่อสนับสนุนหรือปกป้องความคิดเห็นนั้น ความคิดเห็นบางอย่างเป็นผลของการแปล ความหมายของข้อเท็จจริง ซึ่งชี้ให้เห็นลักษณะของการแปลความหมาย ขึ้นอยู่กับอิทธิพลของ ทัศนคติของบุคคลที่มีต่อสิ่งนั้น และได้สรุปว่า “ความคิดเห็น” ชี้ให้เห็นทัศนคติ และเราจะทราบ ทัศนคติได้จากการแสดงออก ความคิดเห็นของเขาในเรื่องนั้น

Show และ Writing (1967 : 320) กล่าวว่า ความคิดเห็นเป็นการแสดงออกซึ่งการ ตัดสินใจจากการประเมินค่า (evaluation judgment) หรือทัศนะ (point of view) เกี่ยวกับเรื่องใดเรื่อง หนึ่ง โดยเฉพาะความคิดเห็นย่อมได้รับอิทธิพลจากทัศนคติ

Webster (1967 : 385) ได้ให้คำจำกัดความไว้ว่า ความคิดเห็นเป็นความเชื่อที่ไม่ได้ ตั้งอยู่บนความแน่นอน หรือความรู้อันแท้จริงแต่ตั้งอยู่ที่จิตใจ ความคิด และการลงความเห็นของแต่ละ บุคคลที่เห็นว่าน่าจะเป็นจริงหรือน่าตรงตามที่คิดไว้

Kolasa (1969 : 386) ได้ให้คำจำกัดความไว้ว่า ความคิดเห็นเป็นการแสดงออกของแต่ละบุคคลในอันที่จะพิจารณาถึงข้อเท็จจริงอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือเป็นการประเมินจาก (evaluation) สถานการณ์สิ่งแวดล้อม (circumstances) หรือความคิดเป็นการสนองตอบต่อสิ่งเร้าที่ถูกจำกัดแต่เป็นสิ่งเร้าที่ได้รับอิทธิพลมาจากความโน้มเอียง

ประคอง วรรณสูตร (2520 : 3) กล่าวไว้ว่า ความคิดเห็นถือได้ว่าเป็นการแสดงออกทางด้านทัศนคติอย่างหนึ่ง แต่การแสดงความคิดเห็นนั้นมักมีอารมณ์เป็นส่วนประกอบ และเป็นส่วนที่พร้อมที่จะมีปฏิกิริยาเฉพาะอย่างต่อสถานการณ์ภายนอก

สงวน สุทธิเลิศอรุณ และคณะ (2522 : 92) กล่าวว่า ความคิดเห็นคือการแสดงออกถึงวิจรรณญาณที่มีต่อเรื่องใดเรื่องหนึ่ง โดยเฉพาะความคิดเห็นของบุคคลเปลี่ยนแปลงไปตามข้อเท็จจริง และทัศนคติของบุคคลในขณะที่ทัศนคติแสดงความรู้สึกทั่วไปเกี่ยวกับสิ่งใดสิ่งหนึ่ง

สุชา จันทร์เอม (2524 : 80) ความคิดเห็นคือความรู้สึกของบุคคลที่มีต่อสิ่งหนึ่งแต่เป็นลักษณะที่ไม่ลึกซึ้งเหมือนทัศนคติคนเราจะมีความคิดเห็นแตกต่างกันไป ความคิดเห็นจึงเป็นส่วนหนึ่งของทัศนคติ

กมลรัตน์ หล้าสูงษ์ (2527 : 174-175) ความคิดเห็นเป็นการแสดงออกโดยการพูดหรือเขียนเกี่ยวกับเจตคติความเชื่อหรือนิยมของบุคคลเป็นพฤติกรรมภายนอกที่ผู้อื่นสามารถสังเกตเห็นได้อย่างชัดเจน

จากแนวความคิดดังกล่าวพอสรุปได้ว่า ความคิดเห็นเป็นการตอบสนองต่อสิ่งเร้า หรือข้อเท็จจริง ซึ่งแสดงออกได้โดยการพูดหรือเขียนเกี่ยวกับความรู้สึกทั่วไป และเป็นพฤติกรรมที่สังเกตเห็นได้

2. แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีการปลูกข้าว

2.1 ความหมายของข้าว

“ข้าว” หมายถึง พืชล้มลุกจัดอยู่ในตระกูลหญ้า (family : Gramineae หรือ Poaceae) สกุลออไรซ่า (genus : Oryza) ข้าวเจริญเติบโตเขตร้อนและอบอุ่น มีการแพร่กระจายตั้งแต่เส้นรุ้งที่ 53 องศาเหนือถึง 35 องศาใต้ และสามารถเจริญเติบโตได้ดีตั้งแต่ระดับน้ำทะเลจนถึงระดับสูงประมาณ 2,500 เมตร ข้าวมีการแพร่กระจายอย่างกว้างขวางจึงพบข้าวชนิด (species) ต่างๆ มากมาย ปัจจุบันมีข้าวทั้งหมด 23 ชนิด เป็นข้าวปลูกเพื่อบริโภค 2 ชนิด ส่วนที่เหลือเป็นข้าวป่าทั้งหมด (สงกรานต์ จิตรกร 2544 : 13-18) ข้าวมีความสำคัญต่อคนและสัตว์มาก เนื่องจากประชากรกว่าครึ่งของโลกบริโภคข้าวเป็นอาหารหลักโดยเฉพาะชนชาวเอเชีย ดังนั้นข้าวจึงปลูกมากในเอเชียและ

บริโภคในเอเชียประมาณ 90 เปอร์เซ็นต์ ข้าวที่ปลูกสำหรับบริโภคทั่วโลกมี 2 ชนิด จำนวนมากกว่า 120,000 พันธุ์ คือ ข้าวปลูกเอเชีย (*Oryza sativa* Linn.) และข้าวปลูกแอฟริกา (*O. glaberrima* Steud) จากหลักฐานรอยเปลือกข้าวหรือเกลบที่ฝังอยู่ในหลุมฝังศพหรือในอิฐ สันนิษฐานได้ว่าการปลูกข้าวมาแล้วมากกว่า 5,500 ปี และแหล่งปลูกข้าวที่พบมีอายุเก่าแก่ที่สุด คือ ที่บ้าน โนนนงทา อำเภอภูเวียง จังหวัดขอนแก่น อาจกล่าวได้ว่า ข้าวคือชีวิตของคนไทย ดังนั้นคำว่า “ข้าว” จึงมีความหมายกับคนไทยมาช้านาน เป็นทั้งแหล่งอาหารหลัก เป็นทั้งประวัติศาสตร์ ความเชื่อ และวัฒนธรรมการดำรงชีวิต การเพาะปลูกข้าวอยู่คู่กับเกษตรกรไทยมาตั้งแต่สมัยโบราณ มีความสำคัญอย่างยิ่งทั้งในอดีตที่ผ่านมา และอนาคต จึงถือได้ว่า ข้าวเป็นมรดกของชาติที่คนไทยทุกคนจะต้องรักษา และพัฒนาเพื่อให้คนรุ่นหลังได้ใช้ประโยชน์ต่อไป

2.2 พันธุ์ข้าวที่นิยมปลูก

2.2.1 พันธุ์ข้าวราชการ หมายถึง พันธุ์ข้าวที่คัดเลือก พัฒนา ปรับปรุง และทดสอบพันธุ์ โดยกรมวิชาการเกษตร ซึ่งแต่ละพันธุ์ใช้เวลาประมาณ 5-10 ปี จึงนำมาปลูกขยายและแจกจ่ายให้แก่เกษตรกร เพื่อนำไปปลูก พันธุ์ข้าวแนะนำของราชการมีหลากหลายพันธุ์ ซึ่งแต่ละพันธุ์มีความเฉพาะเจาะจงต่อสภาพพื้นที่และความต้องการของเกษตรกรแตกต่างกัน ได้แก่

1) ข้าวเจ้าสุพรรณบุรี 1

ข้าวเจ้าสุพรรณบุรี 1 ได้จากการผสมพันธุ์ระหว่างพันธุ์ผสมชั่วที่ 1 (F1) ของ IR25393-57-23/RD23//IR27316-96-3-2-2 และพันธุ์ผสมชั่วที่ 1 ของ SPRLR77205-3-2-1-1/SPRLR79134-51-2-2 ที่สถานีทดลองข้าวสุพรรณบุรี เมื่อ พ.ศ. 2528 พ.ศ. 2529-2531 ปลูกข้าวพันธุ์ผสมชั่วที่ 1 และคัดเลือกข้าวแบบสี่บรรทัดชั่วที่ 2-5 จนได้สายพันธุ์ SPRLR85163-5-1-1-2 พ.ศ. 2531-2532 ปลูกศึกษาพันธุ์ พ.ศ. 2532-2535 ปลูกเปรียบเทียบผลผลิตภายในสถานี ระหว่างสถานีนาเกษตรกร ศึกษาเสถียรภาพการให้ผลผลิต ทดสอบความต้านทานโรคแมลงและคุณภาพเมล็ด พ.ศ. 2535 เสนอสถาบันวิจัยข้าวพิจารณาปลูกเป็นพันธุ์ดี (พันธุ์ดี หมายถึง สายพันธุ์ดีเด่นที่คาดว่าจะเสนอเป็นพันธุ์รับรอง โดยผลิตแบบเมล็ดพันธุ์คัดและพันธุ์หลัก เพื่อพร้อมที่จะออกแนะนำแก่เกษตรกรได้) กรมวิชาการเกษตรพิจารณาให้เป็นพันธุ์รับรองโดยให้ชื่อว่า พันธุ์ข้าวเจ้าสุพรรณบุรี 1 เมื่อวันที่ 28 ตุลาคม 2537

ลักษณะดีเด่นด้านทานเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล เพลี้ยกระโดดหลังขาว โรคไหม้ โรคใบหงิก โรคใบสีส้ม และโรคขอบใบแห้ง

ลักษณะประจำพันธุ์เป็นข้าวนาสวนไม่ไวต่อช่วงแสง อายุเก็บเกี่ยว 120-125 วัน ปลูกได้ทั้งนาปีและนาปรัง ต้นสูงประมาณ 125 เซนติเมตร ทรงกอตั้ง ต้นแข็งไม่ล้ม ใบสี

เขียวเข้มมีขน กาบใบและปล้องสีเขียว ใบชงยาวค่อนข้างตั้งตรง คอรวงยาว ค่อนข้างแน่น ระแง้ค่อนข้างถี่ เปอร์เซ็นต์อะไมโลส ประมาณ 29 เปอร์เซ็นต์ เปลือกเมล็ดและกลีบรองดอกสีฟ้า

2) ข้าวพันธุ์ปทุมธานี 1

ข้าวพันธุ์ปทุมธานี 1 ได้จากการผสมพันธุ์ระหว่าง สายพันธุ์ข้าว BKNA6-18-3-2 (พันธุ์แม่) กับสายพันธุ์ PTT8506-86-3-2-1 ในฤดูนาปรัง ปี 2533 ที่ศูนย์วิจัยข้าวปทุมธานีเมื่อฤดูนาปรัง พ.ศ. 2533-2536 ปลูกคัดเลือกข้าวพันธุ์ผสมชั่วที่ 1-2 และคัดเลือกข้าวแบบสืบตระกูลชั่วที่ 3-6 จนได้สายพันธุ์ PTT90071-93-8-1-1 พ.ศ. 2537-2540 เปรียบเทียบผลผลิตภายในสถานีและระหว่างสถานี พ.ศ. 2539-2540 วิเคราะห์คุณภาพเมล็ดทางกายภาพและทางเคมี ทดสอบความต้านทานต่อโรคแมลงศัตรูข้าวที่สำคัญ พ.ศ. 2540-2541 เปรียบเทียบผลผลิตในนารายณ์ ทดสอบเสถียรภาพการให้ผลผลิต พ.ศ. 2541-2542 ขยายพันธุ์เป็นพันธุ์คัก และในปี พ.ศ. 2543 กรมวิชาการเกษตรพิจารณาให้เป็นพันธุ์รับรอง โดยใช้ชื่อ พันธุ์ปทุมธานี 1

ลักษณะดีเด่น เป็นข้าวเจ้าหอมไม่ไวต่อช่วงแสง คุณภาพเมล็ดคล้ายพันธุ์ข้าวขาวดอกมะลิ 105 ข้าวสุกนุ่มเหนียว มีกลิ่นหอม ต้านทานเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล เพลี้ยกระโดดหลังขาว โรคไหม้ และโรคขอบใบแห้ง ให้ผลผลิตเฉลี่ย 650-774 กิโลกรัมต่อไร่

ลักษณะประจำพันธุ์ เป็นข้าวเจ้าหอมไม่ไวต่อช่วงแสงปลูกได้ทั้งฤดูนาปีและนาปรัง อายุการเก็บเกี่ยววนาค่า 113-126 วัน นาน้ำนม 104-114 วัน ความสูงต้นประมาณ 104-113 เซนติเมตร ทรงกอตั้ง ใบสีเขียวมีขน ใบแก่ช้ำ กาบใบและปล้องสีเขียว ใบชงยาว ตั้งตรงปานกลาง คอรวงสั้น รวงอยู่ใต้ใบชง เปลือกเมล็ดสีฟ้า มีขน มีหาง กลีบรองดอกสีฟ้า

2.2.2 พันธุ์ข้าวลูกผสม

พันธุ์ข้าวลูกผสม คือ พันธุ์ข้าวที่ปลูกเพื่อการค้าหรือจำหน่าย เป็นพันธุ์ที่ผ่านการคัดเลือกและปรับปรุงพันธุ์ โดยอาศัยความรู้จากเรื่องความแข็งแรงของลูกผสม (hybrid vigor) หรือ ความดีเด่นเหนือพ่อแม่ (heterosis) ที่เกิดจากการผสมระหว่างสองประชากรที่มีพันธุกรรมแตกต่างกัน โดยประชากรเหล่านี้อาจเป็น สายพันธุ์แท้ พันธุ์ผสมเปิด พันธุ์สังเคราะห์ เป็นต้น ข้อดีของพันธุ์ลูกผสม เป็นพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์ข้าวทั่วไปถึง 15-20 เปอร์เซ็นต์ และมีความต้านทานต่อโรคและแมลงโดยปลูกในสภาพแวดล้อมเดียวกัน (มนตรี คงตระกูลเทียน 2548 : 10)

พันธุ์ข้าวลูกผสม ซีพี 304

1) เป็นพันธุ์ข้าวลูกผสมซึ่งเป็นผลงานวิจัยของบริษัท กรุงเทพอุตสาหกรรมเมล็ดพันธุ์ จำกัด ฝ่ายวิจัยและพัฒนาการผลิตข้าวโพดและข้าว (2548 : 1-3) ซึ่งได้จากการผสมระหว่าง พันธุ์ 304A (แม่) x 304R (พ่อ)

2) พันธุ์แม่ หรือ A line คือ พันธุ์ที่มีลักษณะความเป็นหมันในเพศผู้ เป็นลักษณะทางพันธุกรรม โดยความเป็นหมันของเกสรตัวผู้เป็นผลจากยีนในไซโตพลาสซึม (cytoplasmic male sterility ; CMS) ซึ่งลักษณะนี้ถูกควบคุมโดยยีนที่อยู่ในไซโตพลาสซึมและยีนในนิวเคลียส เรียกกระบวนการเป็นหมันเพศผู้แบบนี้ว่า cytoplasmic genetic male sterility

3) พันธุ์พ่อ หรือ R line คือ พันธุ์ข้าวที่ให้ผลผลิตสูง มีความต้านทานต่อโรคและแมลงสูงตอบสนองต่อการใส่ปุ๋ยดี และมียีนในนิวเคลียสที่สามารถแก้ความเป็นหมันในพันธุ์ลูกผสมได้

4) เริ่มปรับปรุงพันธุ์ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2544 ที่สถานีวิจัยข้าวลูกผสม ฟาร์มกำแพงเพชร บริษัท กรุงเทพอุตสาหกรรมเมล็ดพันธุ์ จำกัด และเริ่มทดสอบผลผลิตในสถานีและนอกสถานีในปี พ.ศ. 2545 และคัดเลือกเพื่อทำการทดสอบผลิตเมล็ดพันธุ์ปี 2548 จนถึงปี พ.ศ. 2549 ได้มีการส่งเสริมปลูกในแปลงเกษตรกรในเขตจังหวัดกำแพงเพชร โดยให้ชื่อพันธุ์ว่า KHR03-304

5) ลักษณะทางการเกษตร เป็นข้าวไม่ไวต่อช่วงแสง ความสูงต้นประมาณ 100 เซนติเมตร จำนวนรวงต่อต้น 10 – 12 รวงต่อต้น จำนวนเมล็ดต่อรวง 100 – 150 เมล็ดต่อรวง น้ำหนัก 1,000 เมล็ด 27.0 กรัม

6) ลักษณะดีเด่น อายุสั้น เก็บเกี่ยวได้เร็วประมาณ 100 วัน ต้านทานโรคและแมลงได้ดี ให้ผลผลิตเฉลี่ย 1,000 – 1,250 กิโลกรัมต่อไร่ ตอบสนองต่อการใส่ปุ๋ยดี คุณภาพการหุงต้มและรับประทานปานกลาง

2.3 วิธีการปลูกข้าว

วิธีการปลูกข้าวหรือ “การทำนา” มีหลายวิธี ขึ้นอยู่กับสภาพพื้นที่ สภาพน้ำ สภาพสังคม ตลอดจนสภาพเศรษฐกิจ นิยมปลูกกันมี 2 วิธี (สถาบันวิจัยข้าว 2539 : 22-33) คือ

2.3.1 การทำนาดำ

การทำนาดำ เป็นวิธีการทำนามที่มีการนำเมล็ดข้าวไปเพาะในห้วงเป็นต้นกล้า แล้วนำต้นกล้าไปปักดำในกระถางที่มีน้ำขัง โดยมีขั้นตอนดังนี้

1) การเตรียมดิน การเตรียมดินที่ดี ช่วยให้ข้าวเจริญโตได้เร็วและง่ายต่อการปักดำ เนื่องจากข้าวมีระบบรากฝอย ถ้ามีการเตรียมดินดีเพื่อค้ำ รากข้าวก็เจริญได้รวดเร็วทุกทิศทาง ขั้นตอนการเตรียมดินพอสรุปแนวทางได้เป็น 2 ขั้นตอน คือ

(1) การไถตะและไถแปร คือ การพลิกหน้าดิน ตากดินให้แห้ง ตลอดจนเป็นการคลุกเคล้าฟาง วัชพืช ฯลฯ ลงไปในดิน

(2) การคราดหรือใช้ลูกทาบตี คือ การกำจัดวัชพืช ตลอดจนการทำให้ดินแตกตัวและเป็นเทือกพร้อมปักดำ

2) การเตรียมเมล็ดพันธุ์ เมล็ดพันธุ์ที่ใช้ตกกกล้าต้องเป็นเมล็ดพันธุ์บริสุทธิ์ ปราศจากสิ่งเจือปน มีความงอกสูงไม่ต่ำกว่า 80 เปอร์เซ็นต์ ปราศจากการทำลายของ โรคและแมลง ขั้นตอนในการเตรียมเมล็ดพันธุ์เพื่อตกกกล้ามีดังนี้

(1) การทดสอบความงอก เพื่อหาจำนวนเมล็ดพันธุ์ที่สามารถงอกเป็นต้นกล้าสมบูรณ์ได้ในสภาพที่เหมาะสม โดยต้องมีเปอร์เซ็นต์ความงอกมากกว่า 80 เปอร์เซ็นต์

(2) คัดเมล็ดพันธุ์เพื่อให้ได้เมล็ดที่สมบูรณ์ เต็มเมล็ดและมีความงอกแรงทำได้โดยการผัดแยกสิ่งเจือปนและเมล็ดลีบออก หรือนำเมล็ดข้าวแช่ในน้ำเกลือ (น้ำสะอาด 10 ลิตร และผสมเกลือแกง 1.7 กิโลกรัม) วิธีนี้ข้าวลีบหรือข้าวไม่เต็มเมล็ดจะลอยขึ้นมา เหลือเฉพาะเมล็ดที่สมบูรณ์จมอยู่ นำเมล็ดพันธุ์ที่สมบูรณ์ไปล้างน้ำสะอาดหลายๆ ครั้งจนเกลือหมด

(3) กำหนดเมล็ดพันธุ์ที่ต้องใช้จริง เพื่อให้ได้ตกกกล้าในจำนวนกล้าที่เพียงพอ ไม่ขาดหรือเกินมากเกินไป จึงควรคำนวณเมล็ดพันธุ์ให้พอดี โดยคำนวณจากสูตรดังนี้

$$\text{เมล็ดพันธุ์ที่ต้องใช้จริง (กก.)} = \frac{100 \times \text{อัตราเมล็ดพันธุ์}}{\% \text{ ความงอก}}$$

เช่น ต้องการตกกกล้าให้อัตราเมล็ดพันธุ์ 160 กิโลกรัม และ เมล็ดพันธุ์มีความงอก = 80 เปอร์เซ็นต์

$$\text{เพราะฉะนั้นเมล็ดที่ใช้จริง} = \frac{100 \times 160}{80} = 200 \text{ กิโลกรัม}$$

(4) การแช่และหุ้มเมล็ดพันธุ์ การงอกของเมล็ดพันธุ์ต้องอาศัยน้ำ อากาศ และอุณหภูมิที่เหมาะสม จึงงอกได้เร็วและสม่ำเสมอ นำเมล็ดพันธุ์ข้าวที่ได้เตรียมไว้ บรรจุในภาชนะ แล้วแช่ในน้ำสะอาดนาน 12-24 ชั่วโมง แล้วนำเมล็ดพันธุ์วางบนพื้นที่ไม่มีน้ำขัง และมีการถ่ายเทของอากาศดี และนำกระสอบป่านชุบน้ำจุ่มหุ้มเมล็ดพันธุ์โดยรอบ รดน้ำทุกเช้าและเย็น เพื่อรักษาความชุ่มชื้น หุ้มเมล็ดพันธุ์ไว้นาน 30-48 ชั่วโมง เมล็ดข้าวงอกขนาด “ตุ่มตา” พร้อมทั้งจะหว่านได้

3) การตกกกล้า

กล้า หมายถึง ต้นข้าวที่เพาะไว้สำหรับย้ายไปปลูกที่อื่น กล้าที่ดีต้องมีลักษณะลำต้นแข็งแรงใบสั้น มีรากมากและขนาดใหญ่ มีการเจริญเติบโตสม่ำเสมอตลอดแปลงไม่มีการทำลายของโรคและแมลง เมื่อนำไปปักดำจะตั้งตัวเร็ว การตกกกล้าในสภาพดินเปียก หรือการตก

กล้าเทือก เป็นวิธีการที่ชาวนาขั้นเคยกันดี การตกกล้าแบบนี้ต้องมีน้ำหล่อเลี้ยงแปลงอยู่เสมอ การดูแลรักษาไม่ยุ่งยาก และความสูญเสียจากการทำลายของสัตว์ศัตรูข้าวมีน้อย

(1) การเตรียมดิน ปฏิบัติเช่นเดียวกับการทำนาดำ แต่เพิ่มความพิถีพิถันมากขึ้นในการกำจัดวัชพืชและปรับระดับเทือกให้สม่ำเสมอ และแบ่งเป็นแปลงย่อยขนาดกว้าง 2-5 เมตร ความยาวตามขนาดของกระตงนา ระหว่างแปลงย่อยแหวกดินสำหรับเป็นร่องน้ำและทางเดิน ประมาณ 25 เซนติเมตร เพื่อสะดวกในการดูแลรักษา

(2) การเพาะเมล็ดพันธุ์ ปฏิบัติตามขั้นตอนการเตรียมเมล็ดพันธุ์การแช่และหุ้มเมล็ดพันธุ์ โดยใช้เมล็ดพันธุ์อัตรา 50-60 กรัมต่อพื้นที่ตกกล้า 1 ตารางเมตร (เมล็ดพันธุ์ 80-90 กิโลกรัมต่อไร่) ได้กล้าสำหรับปักดำได้ประมาณ 15-20 ไร่)

(3) การหว่านเมล็ดพันธุ์ ปล่อยน้ำออกจากแปลงกล้าให้แห้ง นำเมล็ดพันธุ์ออกมาหว่านให้กระจายสม่ำเสมอตลอดแปลง ควรหว่านเมล็ดพันธุ์ตอนบ่ายหรือตอนเย็น เพื่อหลีกเลี่ยงแสงแดดตอนเที่ยง ซึ่งมีความร้อนสูง อาจทำให้เมล็ดพันธุ์ข้าวตายได้

(4) การให้น้ำ ถ้าปริมาณการตกกล้าน้อยให้สาดน้ำรดกระจายทั่วแปลง หลังจากหว่านเมล็ดพันธุ์ 1 วัน แต่ถ้าตกกล้าปริมาณมากไม่สามารถที่สาดน้ำได้ ให้ปล่อยน้ำหล่อเลี้ยงร่องน้ำระหว่างแปลงย่อย เมื่อกกล้าสูงได้ระดับจึงให้น้ำเข้าท่วมแปลง และค่อยๆ เพิ่มระดับน้ำขึ้นเรื่อยๆ ตามความสูงของต้นกล้าจนน้ำท่วมผิวดินตลอด ให้หล่อน้ำไว้ในระดับความลึก 5-10 เซนติเมตร จนกว่าจะถอนกล้าไปปักดำ

(5) การใส่ปุ๋ยเคมี ถ้าดินแปลงกล้ามีความอุดมสมบูรณ์สูง กล้างามดี ก็ไม่จำเป็นต้องใส่ปุ๋ย เพราะถ้ากล้างามมากเกินไป ส่งผลให้มีใบมาก ต้นอ่อน เมื่อถอนแล้วกล้าขาดง่าย และตั้งตัวช้าเมื่อนำไปปักดำ แต่ถ้าดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ให้ใส่ปุ๋ยแอม โมเนียมฟอสเฟต (16-20-0) อัตรา 25-40 กิโลกรัมต่อไร่ โดยใส่หลังหว่านเมล็ดพันธุ์แล้ว 7 วัน

(6) การดูแลรักษา ใช้สารเคมีเพื่อป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูข้าวตามความจำเป็น

4) การปักดำ ควรปักดำเป็นแถวเป็นแนว ซึ่งง่ายต่อการกำจัดวัชพืช การใส่ปุ๋ย การพ่นยากำจัดโรคและแมลง ยังทำให้ข้าวแต่ละกอมีโอกาสได้รับอาหารและแสงแดดอย่างสม่ำเสมอ สำหรับระยะปักดำนั้นขึ้นอยู่กับชนิดและพันธุ์ข้าว ดังนี้

(1) พันธุ์ข้าวไม่ไวต่อแสงหรือข้าวนาปรัง เช่น พันธุ์ข้าวสุพรรณบุรี 1 และชัยนาท 1 เป็นต้น ควรใช้ระยะปักดำ (แถวxกอ) = 20x20 เซนติเมตร หรือ 20x25 เซนติเมตร

(2) พันธุ์ข้าวไวต่อแสงหรือข้าวนาปี เช่น พันธุ์ข้าวขาวดอกมะลิ 105 และพันธุ์ กข. 15 เป็นต้น ควรใช้ระยะปักดำ (แถวxกอ) = 25x25 เซนติเมตร

- (3) ปีกดำจับละ 3-5 ต้น (3-5 ต้นต่อกอ) ปีกดำเล็กประมาณ 2-3 เซนติเมตร ทำให้ข้าวแตกหน่อใหม่ได้เต็มที่ การปักดำเล็กจะทำให้ข้าวแตกกอได้น้อย
- (4) *ไม่ควรตัดใบกล้า* เพราะการตัดใบกล้า ทำให้เกิดแผลที่ใบ เป็นสาเหตุให้โรคเข้าทำลายได้ ควรตัดใบกล้าในกรณีที่จำเป็นจริงๆ เช่น กล้าอายุมาก ใบยาว
- (5) *อายุกล้า* กล้าที่ใช้ปักดำควรมีอายุพอเหมาะ ส่งผลให้ข้าวสามารถตั้งตัวได้เร็ว แตกกอมาก และให้ผลผลิตสูง อายุกล้าที่เหมาะสมสำหรับปักดำขึ้นอยู่กับชนิดและพันธุ์ข้าว ดังนี้

ก. พันธุ์ข้าวไม่ไวต่อแสงหรือข้าวนาปรัง ควรใช้อายุประมาณ 20-25 วัน

ข. พันธุ์ข้าวไวต่อแสงหรือข้าวนาปี ควรใช้อายุประมาณ 25-30 วัน

- (6) *ระดับน้ำขณะปักดำ* ควรมีระดับน้ำในนาอย่างน้อยที่สุด เหลือแค่คลุมผิวดิน เพื่อป้องกันวัชพืช และระกอดต้นข้าวไม่ให้ล้ม การควบคุมระดับน้ำหลังปักดำก็เป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง จะทำให้ข้าวมีการแตกกอที่น้อย ซึ่งจะทำให้ผลผลิตต่ำได้ ควรจะควบคุมระดับน้ำลึกประมาณ 1 ฝ่ามือ

2.3.2 นาหว่านน้ำตม

1) *การเตรียมดิน* การทำนาหว่านน้ำตมที่ได้ผลดีนั้น ต้องปรับพื้นที่นาให้สม่ำเสมอ มีดินนาล้อมรอบและสามารถควบคุมน้ำได้ การเตรียมดินก็ปฏิบัติเช่นเดียวกับการเตรียมดินในนาดำ ควรไถตะไคร่แล้วปล่อยน้ำเข้าพอให้ดินชุ่มอยู่เสมอประมาณ 5-10 วัน เพื่อให้เมล็ดวัชพืชรูปร่างงอกขึ้นมาเป็นต้นอ่อนเสียก่อนจึงปล่อยน้ำเข้านา แล้วทำการไถแปรและคราดหรือใช้ลูกทาบตี ช่วยทำลายวัชพืชได้ หากทำเช่นนี้ได้ 1-2 ครั้ง หรือมากกว่า โดยทิ้งระยะห่างกันประมาณ 4-5 วัน ก็ช่วยทำลายวัชพืชได้มากขึ้น หรือหลังจากไถตะไคร่แปรและคราดเสร็จแล้ว เอน้ำข้างแชไว้ประมาณ 21 วัน เพื่อให้ลูกหญ้าที่เป็นวัชพืชน้ำ เช่น ผักตบ ขาเขียด ทรงกระเทียม เป็นต้น งอกขึ้นเสียก่อน แล้วจึงทำการคราดให้ละเอียดครั้งหนึ่ง ลูกหญ้าก็หลุดลอยไปติดคันทาทางได้ลม ก็สามารถช้อนออกได้หมด เป็นการทำลายวัชพืชรูปร่างงอกวิธีหนึ่ง เมื่อคราดแล้วจึงระบายน้ำออกและปรับเทือกให้สม่ำเสมอ สำหรับผู้ที่ใช้ลูกทาบหรืออิฐลูบย่ำฟางข้าวให้จมลงไปดินแทนการไถ หลังจากย่ำแล้วควรเอนน้ำแชไว้ให้ฟางเน่าเปื่อยจนหมดความร้อนเสียก่อน อย่างน้อย 21 วัน แล้วจึงย่ำใหม่ เพราะแก๊สที่เกิดจากการเน่าเปื่อยของฟางจะเป็นอันตรายต่อต้นข้าว จะทำให้รากข้าวดำไม่สามารถจะหาอาหารได้ หลังจากนั้นจึงระบายน้ำออกเพื่อปรับเทือก

2) *การเตรียมเมล็ดพันธุ์* ให้ใช้วิธีการเดียวกับการเตรียมเมล็ดพันธุ์ของการทำนาดำ

3) อัตราเมล็ดที่ใช้ อัตราเมล็ดที่ใช้หว่านในการทำนาหว่านน้ำตม ขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายอย่าง คือ ดินที่เตรียมไว้ดีหรือไม่ ถ้าดินที่เตรียมไว้ดี มีเทือกอ่อนนุ่ม พื้นดินปรับได้ระดับ เมล็ดพันธุ์ที่ใช้เพียง 7-8 กิโลกรัม หรือ 1 ถังต่อไร่ ก็เพียงพอที่จะทำให้ได้ผลผลิตสูง แต่ถ้าดินที่เตรียมไว้ไม่ดี และไม่สามารถระบายน้ำออกจากแปลงได้ เมล็ดที่หว่านเน่าตาย โคนแคดเผาตายหรือนกหนู และหอยกิน เมล็ดพันธุ์ที่ใช้หว่านจึงต้องใช้มากขึ้น เพื่อชดเชยเมล็ดพันธุ์ส่วนที่สูญเสียไป ดังนั้นควรใช้เมล็ดพันธุ์ 15-20 กิโลกรัม หรือ 1.5-2 ถังต่อไร่

4) การหว่านเมล็ดพันธุ์ ควรพิจารณาถึงเทือกที่ทำไว้ก่อน เทือกที่ดีต้องไม่แข็งหรือละเอียดเกินไป ถ้าเทือกแข็งควรไถ คราด หรือย่ำใหม่อีกครั้ง เพราะเทือกที่แข็งเกินไป เมื่อหว่านเมล็ดพันธุ์ข้าว ทำให้เมล็ดพันธุ์ลอยอยู่บนดิน รากแทงลงไปยากและมักจะแห้งตาย เทือกที่ดีคือเมื่อหว่านข้าวแล้ว เมล็ดพันธุ์จะจมลงไปบนดิน เมล็ดพันธุ์ข้าวที่หว่านควรงอกรากยาวประมาณ 1-2 มิลลิเมตร (เป็นตุ่มตา)

2.4 เทคโนโลยีการเพาะปลูกข้าวโดยใช้เครื่องปักดำ

ฝ่ายวิจัยและพัฒนาการผลิตข้าวโพดและข้าว (2548 : 4-10) ได้ศึกษาขั้นตอนการปลูกข้าวโดยใช้เครื่องปักดำ เพื่อใช้ในการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวลูกผสม โดยมีขั้นตอนดังนี้

2.4.1 การเตรียมแปลง

- 1) ไถตะ ให้วัชพืชเน่าสลายประมาณ 2-3 วัน
- 2) ไถแปร ตีขลุบ เพื่อการย่อยดิน และย่ำวัชพืชให้จม
- 3) ปรับแปลงให้สม่ำเสมอ โดยใช้ไม้ลูบ การปรับแปลงอาศัยน้ำช่วยในการปรับ การปรับแปลงมีความจำเป็นอย่างมาก เพราะการใช้เครื่องปักดำ พื้นที่แปลงจำเป็นต้องมีความสม่ำเสมอ เพื่อให้เครื่องปักดำทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และลดปัญหาวัชพืช ลดปัญหาเรื่องหอยเชอรี่ ได้อีกด้วย

- 4) หลังจากทำเทือกปรับแปลงแล้ว ให้ขังน้ำประมาณ 3-5 วัน เพื่อให้ดินตกตะกอน

- 5) ก่อนปักดำ 1-2 วัน ให้ระบายน้ำออกจากแปลง ให้ระดับน้ำสูงประมาณ 1-2 นิ้ว หากน้ำน้อยเกินไปเครื่องปักดำจะหนืด ถ้าน้ำมากเกินไปอาจทำให้ต้นข้าวลอย เนื่องจากดินอ่อนเกินไปทำให้ปักดำไม่ติด

2.4.2 การเตรียมเมล็ดพันธุ์

การเตรียมเมล็ดพันธุ์ข้าวควรซังเมล็ดพันธุ์ประมาณ 6.5 กิโลกรัมต่อไร่ นำเมล็ดพันธุ์ข้าวมาแช่น้ำ เป็นเวลา 8-10 ชั่วโมง เก็บเมล็ดข้าวที่ลอยน้ำออก นำเมล็ดพันธุ์ข้าวมาแช่ในน้ำผสมสารป้องกันและกำจัดเชื้อราโดยใช้ บิวาซาน (carbendazim) อัตรา 10-20 กรัมต่อน้ำ 20

ลิตร เป็นเวลา 8 ชั่วโมง นำข้าวขึ้นจากน้ำแล้วล้างด้วยน้ำสะอาด 2-3 ครั้ง แล้วนำมาใส่ถุงผ้ามัดปากถุง บ่มข้าวในที่ร่มที่มีอากาศถ่ายเทได้สะดวก ประมาณ 24 ชั่วโมง จนข้าวเริ่มงอกประมาณ 1-2 มิลลิเมตร

2.4.3 การตกกล้า

1) การตกกล้าโดยใช้เครื่องโรยเมล็ดพันธุ์

(1) การผสมวัสดุเพาะ ได้แก่ แกลบดำผสมกับดินนาบดละเอียดในอัตราส่วน 2:1 หรืออาจใช้แกลบดำอย่างเดียวก็ได้ เพราะช่วยให้แผ่นกล้ามีน้ำหนักเบา

(2) การโรยเมล็ด โดยใช้เครื่องโรยเมล็ดพันธุ์ นำถาดเพาะพลาสติกขนาด (กว้าง x ยาว x ลึก) 28.0 x 58.0 x 3.0 เซนติเมตร เข้าเครื่องโรยเมล็ด โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

- นำวัสดุเพาะเทลงในช่องวัสดุเพาะ และช่องโรยดินกลบหน้า
- นำเมล็ดพันธุ์ลงในช่องหรือถังเก็บเมล็ด
- นำถาดเพาะวางบนสายพาน ถาดเพาะจะเลื่อนผ่านถังโรยวัสดุ

เพาะ (แกลบดำ) ให้มีความสูงประมาณ 2 เซนติเมตร

- ถาดที่โรยวัสดุเพาะถูกสเปรย์ด้วยน้ำผสมสารป้องกันและกำจัด

เชื้อรา โดยใช้บิวาซิซาน (carbendazim) อัตรา 10-20 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร

- ถาดเพาะเลื่อนผ่านถังโรยเมล็ด อัตราเมล็ดพันธุ์ 160-180 กรัมต่อ

ถาด

- ถาดที่โรยเมล็ดแล้วจะผ่านถังโรยวัสดุเพื่อกลบหน้าอีกครั้ง
- นำถาดที่เพาะเมล็ดแล้วมาเรียงเป็นชั้นประมาณ 10 ชั้นในที่ร่ม
- คลุมถาดที่อยู่บนสุดด้วยผ้าชุบน้ำรดน้ำเข้าเย็นประมาณ 2 วัน
- เมื่อข้าวงอกเห็นยอดขาวๆ ให้ย้ายไปวางในแปลงปล่อยน้ำออกจน

เกือบหมด

- ใช้วัสดุพรางแสงคลุมถาดในแปลงเพาะกล้าประมาณ 2-3 วัน

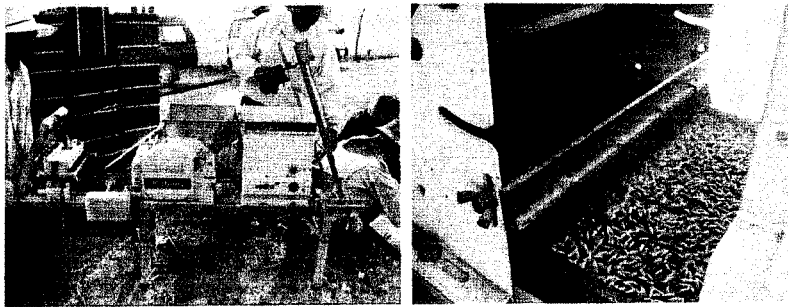
เมื่อต้นกล้ามีใบประมาณ 3 ใบ ให้เอาวัสดุพรางแสงออก

- ปล่อยน้ำเข้าแปลงกล้า โดยให้ระดับน้ำเสมอกับขอบถาดเพาะ
- เมื่อต้นกล้ามีอายุประมาณ 12 วัน พ่นสารป้องกันและกำจัดแมลง

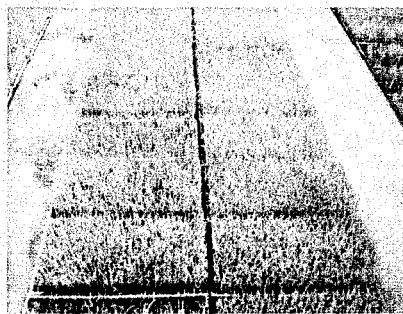
เช่น เพ็ลีสไฟ โดยใช้ พอส (carbosulfan) อัตรา 80 - 100 ซีซี.ต่อน้ำ 20 ลิตร

- เมื่อต้นกล้ามีอายุ 15 - 16 วัน ปล่อยน้ำออกจากแปลงกล้า
- เมื่อต้นกล้าอายุประมาณ 17-20 วัน หรือความสูงประมาณ 12-

14 เซนติเมตร สามารถนำไปปักดำได้



เครื่องโรยเมล็ด



ถาดเพาะกล้า



การนำแผ่นกล้าออกจากถาดเพาะ

ภาพที่ 2.1 การตกกล้าในถาดเพาะด้วยเครื่องโรยเมล็ดพันธุ์และการดูแลรักษา

ที่มา : มนตรี คงตระกูลเทียน (2548) “เทคโนโลยีการผลิตข้าวครบวงจร ธุรกิจข้าวไทย...อนาคตของคนรุ่นใหม่” เอกสารประกอบการสัมมนาทางวิชาการ สมาคมศิษย์เก่า เศรษฐศาสตร์และบริหารธุรกิจ คณะเศรษฐศาสตร์และคณะบริหารธุรกิจ หน้า 13

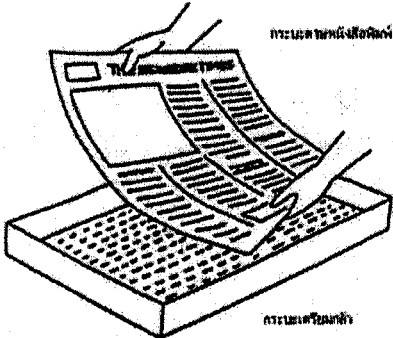
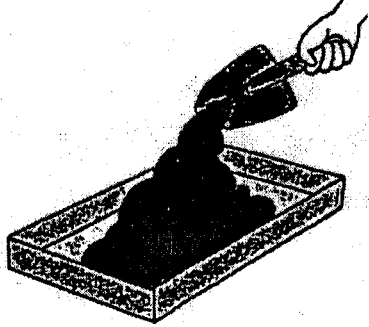
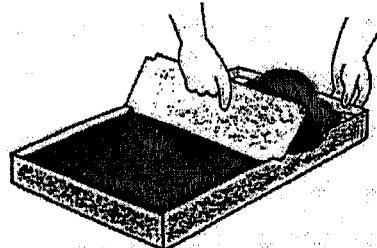
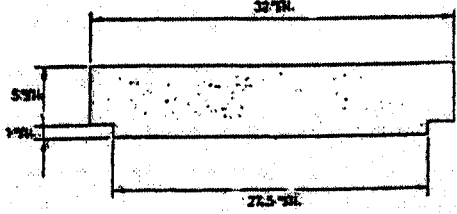
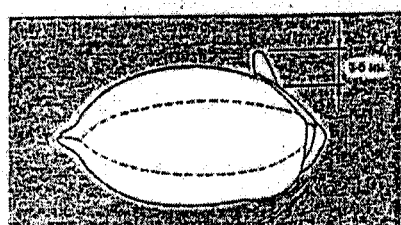
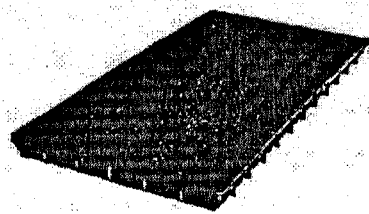
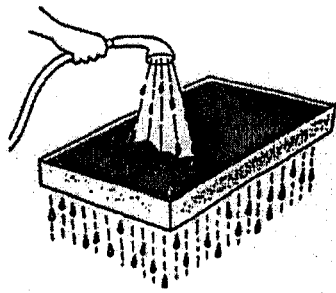
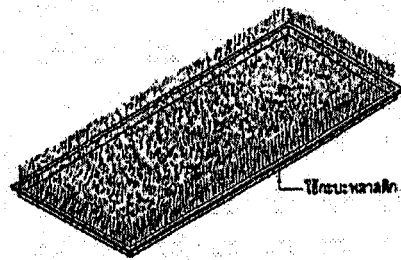
จากวิธีการตกกล้าด้วยเครื่องโรยเมล็ดข้างต้น เป็นขั้นตอนที่ต้องอาศัยความชำนาญ และอุปกรณ์ที่ใช้ค่อนข้างมีราคาแพง

2) การตกกล้าในถาดเพาะด้วยตนเอง

เกษตรกรส่วนใหญ่ไม่สามารถลงทุนจัดซื้อเครื่องโรยเมล็ดพันธุ์ได้ เนื่องจากเป็นอุปกรณ์ที่มีราคาสูง หน่วยงานภาครัฐ ได้ศึกษาวิธีการตกกล้าหรือเตรียมแผ่นกล้าที่เกษตรกรสามารถทำได้ด้วยตนเอง

คณิศร์ กิจรณกุล และคณะ (2547 : 11-12) ได้ศึกษาและทดสอบการเตรียมแผ่นกล้าด้วยตนเองโดยใช้ถาดพลาสติกเพื่อใช้กับเครื่องปักดำนา โดยจะใช้ดินร่วนที่มีส่วนผสมของดิน ฟู และวัสดุอื่นๆ ตามสัดส่วนที่พอเหมาะ และใช้เมล็ดพันธุ์ที่แช่และหุ้มจนมีรากงอกแล้วเช่นเดียวกับเมล็ดพันธุ์ที่ใช้หว่านกล้าสำหรับปักดำด้วยคน กระบะพลาสติกที่ใช้จะเป็นกระบะที่ออกแบบมาสำหรับการเพาะกล้าโดยเฉพาะ มีขนาดที่วัดด้านในของกระบะ (กว้างx ยาวx

สูง) 28 x 58 x 2.5 เซนติเมตร บริเวณพื้นกระบะจะมีรูระบายน้ำขนาด 5 มิลลิเมตร อยู่ทั่วพื้นกระบะ
 วิธีการเตรียมกล้าแผ่นในกระบะพลาสติก มีขั้นตอนตามรายละเอียดดังนี้

<p>1. ตัดกระดาษหนังสือพิมพ์ปูลงบนพื้นกระบะให้พอดีกับขอบกระบะพลาสติก</p> 	<p>2. รดน้ำให้กระดาษชื้นเพื่อไม่ให้กระดาษเลื่อนไถ่ดินร่วนดินร่วนผสมใส่ลงในกระบะ</p> 
<p>3. ใช้ไม้ปาดผิวหน้าดินจนเรียบสม่ำเสมอ ระดับดินต่ำกว่าขอบกระบะ 1 เซนติเมตร</p> 	<p>ไม้สำหรับปาดหน้าดิน</p> 
<p>4. หว่านเมล็ดพันธุ์ข้าวที่ผ่านการแช่และหุ้มจนมีรากงอกแล้ว 3-5 มม. ลงไปบนผิวดินจนทั่วกระบะ</p> 	<p>5. โรยดินทับบนเมล็ดพันธุ์ที่หว่านไว้ให้เสมอกขอบกระบะ และให้ทั่วทั้งกระบะ</p> 
<p>6. ใช้ฝักบัวรดน้ำให้ดินชุ่ม แล้วยกไปวางในพื้นที่ที่จัดเตรียมไว้จะเป็นพื้นแห้งหรือเปลตงนาก็ได้ แต่ต้องเป็นพื้นที่ได้ระดับไม่เอียง</p> 	<p>7. ดันกล้าที่เพาะในกระบะพลาสติก</p> 

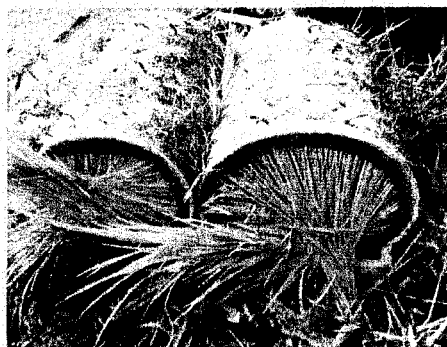
8. การดูแลรักษาต้นกล้าให้ใช้ฝักบัวรดน้ำจนดินชุ่มทุกเช้าและเย็น เมื่อต้นกล้ามีอายุ 16-24 วัน ขนย้ายต้นกล้าพร้อมกระบะเพาะไปที่แปลงนา บริเวณที่จะใช้งาน
9. ใช้วิธีถลกและลอกแผ่นกล้าออกจากกระบะเพาะ นำไปใส่ลงถาดบ่อนกล้าของเครื่องดำนาได้ทันทีอายุของต้นกล้าที่เหมาะสมขึ้นอยู่กับสภาพของแปลงนาและสภาพแวดล้อมและความต้องการของเกษตรกรเป็นสำคัญ

ภาพที่ 2.2 การตกกล้าในถาดเพาะด้วยตนเอง

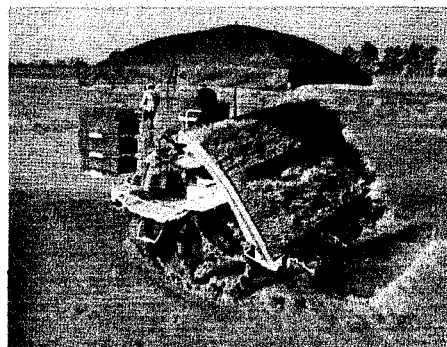
ที่มา : คณิศศักดิ์ เจียรนัยกุล และคณะ (2547) “ทดสอบและพัฒนาประสิทธิภาพการใช้เครื่องดำนา” รายงานวิจัยในการประชุมสัมมนาวิชาการกองเกษตรวิศวกรรม กรมวิชาการเกษตร หน้า 11 – 12

2.4.4 การขนย้ายถาดกล้า ทำได้โดยยกไปทั้งถาดเพาะโดยเรียงบนชั้นเหล็ก หรือขนย้ายเฉพาะแผ่นกล้าโดยม้วนแผ่นกล้าแล้วเรียงบนรถที่ใช้ในการขนย้าย โดยจะทำการขนย้ายก่อนวันปักดำ 1 วัน ควรขนย้ายในช่วงเย็นเนื่องจากอากาศไม่ร้อนเกินไป กล้าที่ขนย้ายจะนำมาวางที่หัวและท้ายแปลง เพื่อให้สะดวกยกขึ้นรถปักดำ

2.4.5 การปักดำ ควรปักดำกล้าที่อายุประมาณ 17 – 20 วัน ใช้แผ่นการประมาณ 40 – 45 แผ่นต่อไร่ ความสามารถในการปักดำประมาณ 16 – 20 ไร่ต่อวัน ขึ้นอยู่กับลักษณะแปลง สภาพแปลง คุณภาพของแผ่นกล้า และประสิทธิภาพของเครื่องจักร จำนวนแผ่นกล้าที่ใช้ก็จะขึ้นกับระยะที่ใช้ในการปักดำ และจำนวนต้นกล้าต่อฉบับ



การม้วนกล้าเพื่อการขนย้าย



การเรียงกล้าบนรถปักดำ

ภาพที่ 2.3 การม้วนกล้าเพื่อขนย้ายและการจัดเรียงต้นกล้าบนรถปักดำ

ที่มา : มนตรี คงตระกูลเทียน (2548) “เทคโนโลยีการผลิตข้าวครบวงจร ธุรกิจข้าวไทย...อนาคตของคนรุ่นใหม่” เอกสารประกอบการสัมมนาทางวิชาการ สมาคมศิษย์เก่า เศรษฐศาสตร์และบริหารธุรกิจ คณะเศรษฐศาสตร์และคณะบริหารธุรกิจ หน้า 13

2.4.6 การดูแลรักษา ควรควบคุมระดับน้ำในแปลงหลังปักดำให้น้อยที่สุด หยอดยากำจัดหอยเชอรี่ เพื่อป้องกันหอยเชอรี่กัดกินต้นกล้า ให้ปล่อยน้ำเข้าแปลงให้ระดับน้ำในแปลงประมาณ 5 – 10 เซนติเมตร หลังจากปักดำประมาณ 3 – 4 วัน

1) การใส่ปุ๋ย

(1) การใส่ปุ๋ยครั้งแรก (ระยะหลังปักดำ 10 – 13 วัน)

ปุ๋ยสูตร 20 : 30 : 10 อัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่

ปุ๋ยสูตร 0 : 0 : 60 อัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่

(2) การใส่ปุ๋ยครั้งที่สอง (ระยะเกิดช่อดอก)

ปุ๋ยสูตร 46 : 0 : 0 อัตรา 20 กิโลกรัมต่อไร่

ปุ๋ยสูตร 0 : 0 : 60 อัตรา 15 กิโลกรัมต่อไร่

(3) การใส่ปุ๋ยครั้งที่สาม (ระยะออกดอก 50 เปอร์เซ็นต์)

ปุ๋ยสูตร 46 : 0 : 0 อัตรา 10 กิโลกรัมต่อไร่

ปุ๋ยสูตร 0 : 0 : 60 อัตรา 15 กิโลกรัมต่อไร่

2) การป้องกันกำจัดโรคและแมลง

(1) ระยะหลังปักดำ ใส่ยาฆ่าหอยเชอรี่ อัตรา 20 ซีซี.ต่อน้ำ 20 ลิตร

(2) ระยะหลังปักดำ 30 วัน หว่านฟูราดาน 3 จี อัตรา 5 กิโลกรัม/ไร่ เพื่อ

ป้องกันและกำจัดแมลงบัว

(3) ระยะข้าวแตกกอ

ก. ฉีดพ่นครั้งแรก เอสเซินด์ (fipronil) อัตรา 20 – 40 ซีซี.ต่อน้ำ 20 ลิตร เพื่อป้องกันและกำจัดหนอนกอ พอสซ์ (carbosulfan) อัตรา 20 – 40 ซีซี.ต่อน้ำ 20 ลิตร เพื่อป้องกัน และกำจัดเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล หนอนห่อใบ และบีบ 75 % w.p. (tricyclazole) อัตรา 10 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร เพื่อป้องกันและกำจัดโรคไหม้

ข. ฉีดพ่นครั้งที่สอง หลังจากฉีดพ่นครั้งแรก 15 วัน หรือสำรวจพบโรคหรือแมลงที่สำคัญ

2.4.7 การเก็บเกี่ยว การเก็บเกี่ยวจะนับจากวันออกดอก 50 เปอร์เซ็นต์ ไปอีก 30 วัน ก่อนการเก็บเกี่ยว 10 วันให้ปล่อยน้ำออกจากแปลงให้หมด เพื่อให้ข้าวสุกแก่พร้อมกันทั้งแปลง การเก็บเกี่ยวโดยใช้รถเก็บเกี่ยว



รถ Combine เก็บเกี่ยว ลดการสูญเสีย



รถเก็บเกี่ยวขนาดเล็ก

ภาพที่ 2.4 การเก็บเกี่ยวข้าวด้วยเครื่องจักร

ที่มา : มนตรี คงตระกูลเทียน (2548) “เทคโนโลยีการผลิตข้าวครบวงจร ธุรกิจข้าวไทย...อนาคตของคนรุ่นใหม่” เอกสารประกอบการสัมมนาทางวิชาการ สมาคมศิษย์เก่า เศรษฐศาสตร์และบริหารธุรกิจ คณะเศรษฐศาสตร์และคณะบริหารธุรกิจ หน้า 16

2.4.8 การขนส่ง ปัจจุบันการเก็บเกี่ยวและการขนส่งจะกระทำโดยการจ้างเหมา เป็นส่วนใหญ่ คือมีการรับจ้างเกี่ยวพร้อมมีรถขนส่งผลผลิตข้าวไปที่โรงสี ซึ่งสะดวกกับเกษตรกรเจ้าของแปลง

2.4.9 การขายผลผลิต การขายผลผลิตสามารถขายได้หลายแบบ เช่น ขายให้กับโรงสีหรือลานตาก หรือจำหน่ายกับสหกรณ์การเกษตร ราคาจะขึ้นกับราคาของพาณิชย์จังหวัด พันธุ์ข้าว และ ความชื้นของเมล็ดข้าว

3. บริบทการเกษตรในจังหวัดสิงห์บุรี จังหวัดสุพรรณบุรี และจังหวัดกำแพงเพชร

3.1 จังหวัดสิงห์บุรี

จังหวัดสิงห์บุรี มีพื้นที่ทั้งหมด 5.1 แสนไร่ โดยมีพื้นที่ทำการเกษตรอยู่ในความรับผิดชอบของโครงการชลประทาน 6 โครงการ ครอบคลุมพื้นที่ 4.3 แสนไร่ และพื้นที่รับประโยชน์ 4.6 แสนไร่ หรือร้อยละ 89.3 ของพื้นที่ทั้งหมดของจังหวัด และเป็นจังหวัดแรกที่มีการดำเนินการจัดรูปที่ดินเพื่อประโยชน์เรื่องการทำนา โดยมีพื้นที่ก่อสร้างจัดรูปที่ดินใน 5 อำเภอ จำนวน 1.1 แสนไร่ คิดเป็นร้อยละ 23.35 ของพื้นที่รับประโยชน์ในเขตชลประทาน จึงทำให้จังหวัดสิงห์บุรี สามารถทำนาได้ปีละ 2-3 ครั้ง จากข้อมูลของสำนักงานเกษตรจังหวัดสิงห์บุรี ปี 2548/2549 จังหวัดสิงห์บุรีมีพื้นที่ทั้งหมดประมาณ 5.1 แสนไร่ เป็นพื้นที่ทางการเกษตรประมาณ 4.2 แสนไร่ หรือมากกว่าร้อยละ 82.1 ของพื้นที่จังหวัด ในจำนวนพื้นที่การเกษตร แบ่งเป็นพื้นที่นาประมาณ 3.7 แสนไร่ พื้นที่ไร่ประมาณ 0.1 แสนไร่ พื้นที่ไม้ผลและไม้ยืนต้นประมาณ 0.3 แสนไร่ และพื้นที่การเกษตรอื่นๆ อีกประมาณ 0.07 แสนไร่ มีประชากรส่วนใหญ่ประมาณร้อยละ 96 ประกอบอาชีพเกษตรกรรม สภาพพื้นที่จังหวัดสิงห์บุรีโดยทั่วไปมีลักษณะเป็นที่ลุ่มการเพาะปลูกส่วนใหญ่จึงเป็นการทำนาปีและนาปรัง มีเพียงการปลูกไม้ผล พืชอื่นๆเพียงเล็กน้อย ดังตารางที่ 2.1 และตารางที่ 2.2 ตามลำดับ

ตารางที่ 2.1 พื้นที่ถือครองเพื่อการเกษตร จังหวัดสิงห์บุรี ปี พ.ศ. 2548/2549

ชื่ออำเภอ	พื้นที่ทั้งหมด (ไร่)	พื้นที่ถือครองเพื่อการเกษตร (ไร่)						รวมพื้นที่การเกษตร
		ที่นา	ที่ไร่	ไม้ผล ไม้ยืนต้น	พืชผัก	ไม้ดอก ไม้ประดับ	การเกษตรอื่น	
เมืองสิงห์บุรี	70,237	45,759	140	6,478	160	-	-	52,537
บางระจัน	119,091	95,009	5,922	11,573	1,350	-	-	113,854
อินทร์บุรี	196,439	147,121	2,402	4,152	844	29	3,399	157,947
พรหมบุรี	51,566	29,639	80	742	244	-	561	31,266
ท่าช้าง	21,467	14,148	-	2,916	50	-	195	17,309
ค่ายบางระจัน	55,249	44,069	1,936	2,258	115	21	704	49,103
พื้นที่ทั้งหมด	514,049	375,745	10,480	28,119	2,763	50	4,859	422,016

ที่มา : สำนักงานเกษตรจังหวัดสิงห์บุรี (2549) “ข้อมูลด้านการเกษตรจังหวัดสิงห์บุรี”

ค้นคืนวันที่ 11 พฤษภาคม 2550 จาก <http://singburi.doae.go.th/statistics/stat1.htm>

ตารางที่ 2.2 สถิติการเพาะปลูกพืชที่เพาะปลูก ผลผลิตรวม ผลผลิตเฉลี่ยปี พ.ศ. 2549

ชนิดพืช	พื้นที่ปลูก (ไร่)	ผลผลิตเฉลี่ย/ไร่ (กิโลกรัม)	ราคาต่อหน่วย (บาท)	ผลผลิตรวม (ตัน)	มูลค่า (บาท)
ข้าวนาปี	377,174	856	6,500	332,258	2,159,677,000
ข้าวนาปรัง	320,755	891	5,800	286,038	1,659,020,400
อ้อยโรงงาน	14,746	14,299	518	210,857	109,223,926
ถั่วเขียว	-	-	10	-	-
ถั่วลิสง	1,495	800	12	1,196	14,352
มะม่วง	8,383	1,887	19	15,820	300,580
ส้มโอ	588	915	22	538	11,836
กระท้อน	1,074	1,039	18	1,116	20,088
รวม	724,215	-	-	847,823	3,928,268,182

ที่มา : สำนักงานเกษตรจังหวัดสิงห์บุรี (2549) “ข้อมูลด้านการเกษตรจังหวัดสิงห์บุรี”

ค้นคืนวันที่ 11 พฤษภาคม 2550 จาก <http://singburi.doae.go.th/statistics/stat1.htm>

3.2 จังหวัดสุพรรณบุรี

จังหวัดสุพรรณบุรีได้กำหนดวิสัยทัศน์ในการพัฒนาจังหวัด โดยในช่วง 5-10 ปี (พ.ศ. 2546-2556) จะต้องเป็นแหล่งผลิตข้าวพันธุ์ดีมีคุณภาพอุดมสมบูรณ์ด้วยพืชผัก ผลไม้ และผลผลิตการเกษตรที่มีคุณภาพ ปลอดภัย มีการนำเทคโนโลยีการเกษตรแผนใหม่มาใช้ในการผลิตและแปรรูปเพื่อการบริโภค การจำหน่ายและรองรับนิคมอุตสาหกรรมการเกษตร ประชากรส่วนใหญ่ของจังหวัดสุพรรณบุรีประมาณร้อยละ 60.6 ประกอบอาชีพเกษตรกรรม สภาพพื้นที่จังหวัดสุพรรณบุรีโดยทั่วไปมีลักษณะเป็นที่ราบลุ่มร้อยละ 65 เป็นที่การเกษตรในรูปแบบต่างๆ พื้นที่อำเภออู่ทอง อำเภอสองพี่น้อง และอำเภอเมือง เป็นพื้นที่ปลูกข้าวที่สำคัญของจังหวัด มีข้อมูลพื้นฐานด้านสังคม เศรษฐกิจ การเกษตร ดังตารางที่ 2.3

ตารางที่ 2.3 ข้อมูลด้านสังคมและเศรษฐกิจการเกษตร ของอำเภออุทุมพร อำเภอสองพี่น้อง และอำเภอเมือง

ข้อมูล	อุทุมพร	สองพี่น้อง	เมือง	รวม / เฉลี่ย
ประชากร (คน)	123,682	114,338	139,514	377,534
- ชาย	60,720	56,019	66,953	183,692
- หญิง	62,962	58,319	72,561	193,842
พื้นที่ทั้งหมด (ไร่)	400,664	468,988	348,351	1,218,003
พื้นที่ทำการเกษตร (ไร่)	321,644	450,568	209,344	981,556
พื้นที่ปลูกข้าว (ไร่)	273,454	252,810	167,734	693,998
ผลผลิตข้าว/ไร่ (กก.)	780	800	850	810
ต้นทุน/ไร่ (บาท)	2,450	2,250	3,200	2634
การปกครอง				
- เทศบาล	2	2	4	8
- อบต.	13	15	18	33
- หมู่บ้าน	151	140	123	414
ปริมาณน้ำฝน (มม.)	70	101	225	132
ชลประทาน (คลอง)	8	6	3	17
ร้านขายสารเคมี (ร้าน)	13	13	43	69

ที่มา : สำนักงานเกษตรจังหวัดสุพรรณบุรี (2549) “ข้อมูลด้านการเกษตรของอำเภออุทุมพร อำเภอสองพี่น้อง และอำเภอเมือง” ค้นคืนวันที่ 11 พฤษภาคม 2550 จาก

<http://singburi.doe.go.th/statistics/stat1.htm>

3.3 จังหวัดกำแพงเพชร

พื้นที่เกษตรกรรมของจังหวัดกำแพงเพชร จากข้อมูลของสำนักงานเกษตรจังหวัดกำแพงเพชร พ.ศ. 2548 จังหวัดกำแพงเพชรมีพื้นที่ทั้งหมดประมาณ 5.5 ล้านไร่ เป็นพื้นที่ทางการเกษตรประมาณ 3.3 ล้านไร่ หรือมากกว่าร้อยละ 60 ของพื้นที่จังหวัด ในจำนวนพื้นที่การเกษตรแบ่งเป็นพื้นที่นาประมาณ 1.6 ล้านไร่ พื้นที่ไร่ประมาณ 1.4 ล้านไร่ พื้นที่ไม้ผลและไม้ยืนต้นประมาณ 2 แสนไร่ และพื้นที่การเกษตรอื่นๆ อีกประมาณ 0.7 แสนไร่

ในปีการเพาะปลูก 2548/2549 พื้นที่เพาะปลูกพืชของจังหวัดกำแพงเพชร มีการเพาะปลูกข้าวจำนวนปีมากที่สุด ประมาณ 1.6 ล้านไร่ รองลงมา คือ ข้าวจำนวนปีรอง

ประมาณ 8.1 แสนไร่ สำหรับมันสำปะหลังและอ้อยโรงงาน มีพื้นที่ปลูกใกล้เคียงกัน ประมาณกว่า 4 แสนไร่ ส่วนพืชตระกูลถั่ว ฝ้าย ข้าวโพด รวมถึงข้าวเหนียว มีพื้นที่ปลูกไม่มาก ยกเว้นข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่ปลูกในฤดูฝนที่มีพื้นที่ปลูกเกือบ 2.3 แสนไร่ ดังตารางที่ 2.4

ตารางที่ 2.4 พื้นที่เพาะปลูกพืชจังหวัดกำแพงเพชร ปีการเพาะปลูก 2548/2549

พืชที่ปลูก	พื้นที่ปลูก (ไร่)
ถั่วเขียวผิวมัน (ฤดูฝน)	14,644
ถั่วเขียวผิวมัน (ฤดูแล้ง)	17,403
ถั่วเหลือง (ฤดูฝน)	6,613
ถั่วเหลือง (ฤดูแล้ง)	14,620
ฝ้าย	3,635
ข้าวเจ้าวนปรัง	810,587
ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ (ฤดูฝน)	236,846
ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ (ฤดูแล้ง)	25,489
มันสำปะหลัง	651,249
ข้าวเจ้าวนปี	1,602,391
ข้าวเหนียววนปี	18,828
อ้อยโรงงาน	419,891

ที่มา : สำนักงานเกษตรจังหวัดกำแพงเพชร (2549) “สถิติการปลูกพืชเศรษฐกิจ จังหวัด

กำแพงเพชร” คำนวณวันที่ 11 พฤษภาคม 2550 จาก

<http://kamphaengphet.doae.go.th/dataplan/dataplan00.htm>

4. ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

4.1 ด้านการสังคม

นิพัทธ์ รัตนอุบล (2546 : 17) ศึกษาเรื่องการควบคุมคุณภาพการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวชัยนาท 1 ฤดูฝนปี 2546 ของเกษตรกรแปลงขยายพันธุ์ ศูนย์ขยายพันธุ์พืชที่ 22 จังหวัดสุราษฎร์ธานี พบว่าเกษตรกรมีอายุเฉลี่ย 45.5 ปี และมีระดับการศึกษาชั้นประถมศึกษา เกินกว่าครึ่งมีความรู้เรื่องการควบคุมคุณภาพเมล็ดพันธุ์ในระดับปานกลางร้อยละ 95.00 มีความรู้ในระดับดีร้อยละ 30.00 และมีความรู้ระดับต่ำ ร้อยละ 1.70 และการศึกษาของ นุศศักดิ์ โพธิ์เจริญ (2528 : บทคัดย่อ) ศึกษาเรื่อง

การยอมรับการทำนาหว่านน้ำตามแผนใหม่ของเกษตรกรผู้นำจังหวัดสิงห์บุรี พบว่าการติดต่อกับชุมชนภายนอก และการได้รับข่าวสาร มีความสำคัญต่อการยอมรับการทำนาหว่านน้ำตามแผนใหม่ แต่จากการศึกษาของ สุดใจ วงษ์สุด (2532 : บทคัดย่อ) พบว่าเกษตรกรที่มีระดับการศึกษาที่แตกต่างกัน มีการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตข้าวไม่แตกต่างกัน

4.2 ด้านการเศรษฐกิจ

อนงค์ เกิดสาตี (2521:) ศึกษาเรื่อง การยอมรับวิทยาการเกษตรแผนใหม่ของเกษตรกรรายย่อยอันเกิดจากการใช้สินเชื่อเพื่อการเกษตรของกลุ่มเกษตรกรตำบลปากกราน อำเภอเมือง จังหวัดพระนครศรีอยุธยา พบว่า เกษตรกรใช้สินเชื่อรายละ 9,029.82 บาท ส่วนใหญ่กู้ เป็นค่าแรงงานในการเก็บเกี่ยว เตรียมดิน ซ่อสัตว์ใช้งาน และซื้อเครื่องทุ่นแรง ตามลำดับ เกษตรกรมีพื้นที่ถือครองเฉลี่ย 17.92 ไร่ และพบว่าปริมาณสินเชื่อไม่ได้ทำให้เกิดความแตกต่างกันในการรับเทคโนโลยีการเกษตร การศึกษาของนิพัทธ์ รตนอุบล (2546 : 17) ศึกษาเรื่องการควบคุมคุณภาพการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวชัยนาท 1 ฤดูฝนปี 2546 ของเกษตรกรแปลงขยายพันธุ์ ศูนย์ขยายพันธุ์พืชที่ 22 จังหวัดสุราษฎร์ธานี พบว่าเกษตรกรผู้ผลิตข้าวพันธุ์ชัยนาท 1 ฤดูฝนปี 2546 มีรายได้ต่อครอบครัวเฉลี่ย 125,250 บาทต่อปี มีพื้นที่แปลงขยายพันธุ์เฉลี่ย 17.18 ไร่ และมีแรงงานในการควบคุมคุณภาพการผลิตเมล็ดพันธุ์เฉลี่ย 1.95 คนต่อครอบครัว โดยมีประสบการณ์ในการควบคุมคุณภาพเมล็ดพันธุ์เฉลี่ย 5.23 ปี การศึกษาของ นันทา นูระชนาง (2526 : บทคัดย่อ) ศึกษาการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการทำนาข้าวของเกษตรกรในเขตชลประทาน อำเภอพรหมพิราม จังหวัดพิษณุโลก พบว่ารายได้ทั้งหมดของครอบครัว และขนาดพื้นที่ทำกินมีผลต่อการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมบางประการ แต่จากการศึกษาของสุดใจ วงษ์สุด (2532 : บทคัดย่อ) ศึกษาเรื่องการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตข้าวของเกษตรกรตาม โครงการส่งเสริมการผลิตข้าวแบบครบวงจร ในจังหวัดฉะเชิงเทรา พบว่าเกษตรกรที่แตกต่างกันในเรื่องรายได้ของครอบครัว ขนาดพื้นที่ทำนา ระดับการศึกษา และความถี่ของการได้รับคำแนะนำเรื่องการทำนาจากเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตข้าวไม่แตกต่างกัน และจากการศึกษาของธวัชชัย นาคะบุตร (2525 : 11) พบว่าเกษตรกรที่มีความเห็นว่าดินนาที่มีความอุดมสมบูรณ์เพียงพอ ไม่จำเป็นต้องใส่ปุ๋ยในนาข้าวตามวิทยาการเกษตรแผนใหม่

4.3 ด้านการพัฒนาเทคโนโลยีการปลูกข้าวโดยใช้เครื่องปักดำ

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้เครื่องปักดำในการปลูกข้าวของไทย เริ่มมีกระทำกันมากกว่า 20 ปี ดังรายงานของ คณิศศักดิ์ เจียรนัยกุล และคณะ (2547 : 4-6) รายงานว่า สถาบันวิจัยเกษตรวิศวกรรมได้ทดสอบเครื่องปักดำจากประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีน ญี่ปุ่น และ โครงการวิจัยข้าวนานาชาติ ซึ่งมีทั้งประเภทนั่งขับ ดัดเครื่องยนต์เดินตาม และใช้แรงคนลาก เครื่องปักดำ

เครื่องแรกที่น่าเข้ามาในประเทศไทยเมื่อปี พ.ศ. 2521 เป็นเครื่องปักดำจากประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีน ประเภทนั่งขับ ตงฟง 2A ขนาด 12 แแถว ใช้กับต้นกล้าชนิดถอนล้างรากเหมือนต้นกล้าที่ใช้คนปักดำ และชุดส้อมปักดำมีลักษณะคล้ายหวีหรือส้อมกินข้าว ทำให้มีประสิทธิภาพต่ำ ไม่สม่ำเสมอ ต้นกล้าบางส่วนเสียหาย เนื่องจากถูกส้อมปักดำเสียบ ส่วนเครื่องปักดำจากประเทศญี่ปุ่น เป็นประเภทติดเครื่องยนต์คนเดินตาม รุ่น Yanmar-YP 400 ขนาด 4 แแถว นำเข้าในประเทศไทยเมื่อปี 2522 เป็นเครื่องที่พัฒนาไปใช้ต้นกล้าแบบที่เตรียมเป็นแผ่น และใช้ชุดส้อมปักดำแบบคียบจับต้นกล้า และนำไปกระทุ้งปลุกลงในแปลงที่มีลักษณะการทำงานเหมือนนี้ผู้มีคน จึงมีประสิทธิภาพสูง การปักดำเป็นไปอย่างสม่ำเสมอ ต้นกล้าไม่ชำ

ในปี พ.ศ. 2534 สถาบันวิจัยเกษตรวิศวกรรม ได้รับเครื่องปักดำจากประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีน เป็นประเภทติดเครื่องยนต์นั่งขับ 8 แแถว รุ่น 2ZT78 เป็นเครื่องปักดำรุ่นใหม่มีการพัฒนาไปใช้ต้นกล้าแบบแผ่น และใช้ชุดส้อมปักดำแบบคียบจับต้นกล้าเช่นเดียวกับแบบประเทศญี่ปุ่น ในปี พ.ศ. 2539 มีภาคเอกชนนำเครื่องปักดำเดินตาม ขนาด 4 แแถว แบบประเทศญี่ปุ่น แต่ผลิตในประเทศสาธารณรัฐประชาชนเกาหลี โดยบริษัท LG-Machinery มาให้สถาบันวิจัยเกษตรวิศวกรรมทดสอบสมรรถนะการทำงานเบื้องต้น พบว่ามีประสิทธิภาพสูงไม่แตกต่างจากเครื่องจากประเทศญี่ปุ่น มีระบบไฮดรอลิก ยกตัวสำหรับการเลี้ยวกลับลำตรงหัวงานขณะทำงานในแปลงนามีสถิติพวงตัวรับน้ำหนัก ปัจจุบันการปักดำข้าวโดยเครื่องปักดำกำลังเป็นที่นิยมในประเทศเกาหลี ซึ่งวิธีการปักดำโดยเครื่องปักดำ ต้องมีการเตรียมเพาะกล้าที่ดีในถาดเพาะกล้า ขนาด 30 x 60 x 2 เซนติเมตร โดยปกติใช้ระยะเวลาในการเพาะกล้าประมาณ 30 - 35 วัน ซึ่งเป็นเวลานาน ทำให้เสี่ยงกับโรคและแมลง ลื่นเปลืองค่าใช้จ่าย ดังนั้นการปักดำโดยใช้ต้นกล้าที่อายุประมาณ 10 วัน ทำให้ลดความเสี่ยงดังกล่าวได้ และลดปริมาณถาดเพาะกล้าที่ต้องใช้ในการหมุนเวียนลงครึ่งหนึ่ง ต้นกล้าที่สามารถใช้ในการปักดำได้ต้องมีความสูงไม่ต่ำกว่า 10 เซนติเมตร การพัฒนาเครื่องปักดำได้มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องจนถึงปัจจุบัน ในปี 2549 บริษัท Iseki ได้พัฒนาเครื่องปักดำรุ่น PG63 มีระบบการปักดำโดยใช้ระบบ rotary ซึ่งสามารถปักดำได้รวดเร็วและมีประสิทธิภาพกว่าระบบ crank แบบเดิม ทำให้สามารถประหยัดค่าใช้จ่ายและระยะเวลาในการปักดำ และสามารถกลับตัวได้ในที่แคบ ทำให้ทำงานได้รวดเร็วขึ้น

หลังจากได้มีการนำเครื่องปักดำเข้ามาพัฒนาและทดสอบหลายครั้ง ทำให้พอสรุปได้ว่า 1) การปลูกข้าวเพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์ต้องการความประณีตมากกว่าการปลูกเพื่อบริโภคทั่วไป ต้องมีการกำจัดพันธุ์ปนและวัชพืช 2) วิธีการปลูกที่เหมาะสมที่สุดสำหรับการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าว คือ วิธีการดำนา แต่ขาดแคลนแรงงานในภาคเกษตรกรรม ส่งผลให้มีเกษตรกรในหลายพื้นที่หันมาผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวด้วยวิธีการหว่านน้ำตม ส่งผลให้ศูนย์ขยายพันธุ์พืช กรมส่งเสริมการเกษตร

หลายแห่งไม่สามารถผลิตเมล็ดข้าวพันธุ์ดีได้ตามเกณฑ์ตามเป้าหมาย เนื่องจากผลผลิตที่ได้จากแปลงขยายพันธุ์ที่ปลูกด้วยวิธีการหว่าน มักจะไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน เพราะมีเมล็ดพันธุ์อื่นที่ไม่พึงประสงค์มากกว่าที่กำหนด ทำให้การตรวจกำจัดต้นข้าวพันธุ์ที่ไม่พึงประสงค์ทำได้ยากกว่านาค้า

หากสถานการณ์เป็นเช่นนี้ต่อไป การเพาะปลูกข้าวของประเทศไทยมิได้ใช้เมล็ดพันธุ์ที่ดีตามมาตรฐาน และส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการผลิตข้าวโดยรวมของประเทศในอนาคต สถาบันวิจัยเกษตรวิศวกรรม ได้มีข้อมูลด้านการวิจัยและพัฒนาเครื่องปักดำมาเป็นเวลาหลายปีแล้ว แต่เครื่องปักดำเป็นเครื่องจักรกลเกษตร ซึ่งต้องใช้เทคโนโลยีทั้งในการใช้งานและการผลิตสูงกว่าเครื่องจักรกลเกษตรอื่นๆ ที่มีการใช้ในประเทศไทยมาก่อน ดังนั้นถึงแม้ผลจากการวิจัยที่ผ่านมาแสดงให้เห็นว่าเครื่องปักดำมีศักยภาพสูงพอสมควร ที่ช่วยเสริมเพิ่มประสิทธิภาพการปลูกข้าวของประเทศไทย แต่ทั้งเกษตรกรและนักวิชาการที่เกี่ยวข้องยังคงไม่มีความมั่นใจ ทั้งในด้านประสิทธิภาพการใช้งานและความเป็นไปได้ทางเศรษฐศาสตร์ ทำให้การยอมรับเครื่องปักดำไปใช้ประโยชน์เป็นไปอย่างเชื่องช้ามาก ไม่ทันต่อความจำเป็นและความต้องการของเกษตรกร เพราะการใช้เครื่องปักดำมีเงื่อนไขและองค์ประกอบที่จำเป็นหลายอย่าง ได้แก่ 1) ใช้ต้นกล้าที่เตรียมเป็นแผ่น 2) การบรรยายและแจกเอกสาร คงจะสำเร็จได้ยาก เพราะเกษตรกรส่วนใหญ่ยังไม่เคยเห็นเครื่องปักดำมาก่อน

สถาบันวิจัยเกษตรวิศวกรรม จึงได้ร่วมกับศูนย์วิจัยข้าวแพร่และศูนย์ขยายพันธุ์พืชที่ 14 จังหวัดแพร่ ดำเนินโครงการนำร่องให้เกษตรกรสมาชิกกลุ่มผู้ทำแปลงผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวทดลองนำเครื่องปักดำไปให้เกษตรกรใช้ในการทำงานจริง และทำการศึกษาวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพการใช้งาน จนได้รูปแบบและวิธีการที่เหมาะสมที่สุดที่เกษตรกรสามารถนำเครื่องปักดำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในประเด็นของการลดค่าใช้จ่ายและรักษาคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ข้าวที่ผลิตได้ และที่สำคัญเกษตรกรยังซ่อมและบำรุงรักษาเครื่องปักดำในท้องถิ่นของตนเองได้ด้วย ซึ่งทำให้เกษตรกรและนักวิชาการที่เกี่ยวข้องกับการผลิตเมล็ดพันธุ์ พบว่าเครื่องปักดำสามารถใช้ทดแทนแรงงานคนในการปักดำได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ตารางที่ 2.5 ข้อมูลจำเพาะ เครื่องปักดำรุ่น PG63

รุ่น	PG63	
ความยาว (ม.ม.)	2990	
ความกว้าง (ม.ม.)	2020	
ความสูง (ม.ม.)	1560	
ระยะต่ำสุดใต้ท้องรถ (ม.ม.)	420	
น้ำหนักรถ (ก.ก.)	570	
แบบ	ดีเซล 4 จังหวะ ระบายความร้อนด้วยน้ำ	
ปริมาตรกระบอกสูบ (ซีซี.)	437	
แรงม้าสูงสุด	11.3/3600 (Max 16 ps)]	
เครื่องยนต์	ชนิดของน้ำมันเชื้อเพลิง ดีเซล	
ความจุถังน้ำมันเชื้อเพลิง (ลิตร)	11	
ระบบสตาร์ทเครื่องยนต์	สตาร์ทไฟฟ้า	
พวงมาลัย	แบบพาวเวอร์	
	แบบ	ยางตัน
ล้อหน้า (Front wheel)	ขนาด (ม.ม.)	650 x 78
	ความกว้าง (ม.ม.)	1,080
	แบบ	ยางตัน
ส่วนขับเคลื่อน	ล้อหลัง (Rear wheel)	ขนาด (ม.ม.) 900 x 50
		ความกว้าง (ม.ม.) 1,200
	ระบบส่งกำลัง	แบบไฮโดรตแตติก (HST)
	การปรับเปลี่ยนช่องความเร็ว	เลือกได้ 2 ช่วง (ปักดำ - เดินทาง)
	ความเร็วตัวรถ (m/s)	ปักดำ 0 - 1.45 เดินทาง 0.1
	หัวปักดำ	แบบโรตารี
	จำนวนแถวปักดำ (แถว)	6
ส่วนปักดำ	กลไกการปรับปริมาณดิน	3 ชั้นตอน
	กล้า	กล้าแผ่นเลื่อนในแนวตั้ง 8 - 18 ม.ม.
ความเร็วในการปักดำ (ไร่ / ชั่วโมง)	3.5 - 8	

ที่มา : Products rice transplanter PG Series <http://www.iseki.co.jp/english/products/prod-14.html>

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การดำเนินการวิจัย เรื่องความคิดเห็นของเกษตรกรต่อการเพาะปลูกข้าวโดยใช้เครื่องปักดำ ในครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (survey research) โดยใช้ข้อมูลทุติยภูมิจากเอกสาร วารสาร หนังสือต่างๆ มาวิเคราะห์และสังเคราะห์ ส่วนข้อมูลปฐมภูมิ จากประชากรตัวอย่างซึ่งเป็นเกษตรกรที่เพาะปลูกด้วยเครื่องปักดำโดยมีขั้นตอนวิธีการวิจัยดังนี้

1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นเกษตรกรที่เพาะปลูกข้าวโดยใช้เครื่องปักดำและเพาะปลูกข้าวโดยวิธีหว่านน้ำตม ปีการผลิต 2548 ปีการผลิต 2549 และรุ่น 1 (ฤดูนาปรัง) ปีการผลิต 2550 โดยเป็นเกษตรกรที่เป็นสมาชิกของผู้ที่รับจ้างปักดำโดยใช้เครื่องปักดำของบริษัท โบต้าในจังหวัดสิงห์บุรี 40 ราย ในจังหวัดสุพรรณบุรี 40 ราย และเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการปักดำข้าวของบริษัท ในเครือเจริญโภคภัณฑ์ เพื่อเตรียมการในโครงการการใช้พันธุ์ข้าวลูกผสมของบริษัทฯ ในจังหวัดกำแพงเพชร 30 ราย รวมทั้งหมด 110 ราย โดยไม่มีการสุ่มตัวอย่าง ดังตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 จำนวนเกษตรกรใน 3 จังหวัดที่เพาะปลูกข้าวโดยใช้เครื่องปักดำ

จังหวัด	จำนวนราย	อำเภอ	จำนวนราย
สิงห์บุรี	40	ค่ายบางระจัน	26
		บางระจัน	10
		อินทร์บุรี	4
สุพรรณบุรี	40	เมือง	11
		ดอนเจดีย์	5
		ศรีประจันต์	15
		อู่ทอง	2
		สามชุก	7

ตารางที่ 3.1 (ต่อ)

จังหวัด	จำนวนราย	อำเภอ	จำนวนราย
กำแพงเพชร	30	เมือง	12
		ขาณุวรลักษบุรี	1
		ทรายทองวัฒนา	1
		พรานกระต่าย	16
รวม			110

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 การสร้างเครื่องมือการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ใช้แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างประกอบด้วยคำถามแบบปลายปิดและคำถามแบบปลายเปิด โดยรูปแบบของคำตอบจะเป็นแบบสำรวจรายการแบบเติมคำในช่องว่าง ได้ทำการทดสอบแบบสัมภาษณ์ (pre-test) กับเกษตรกร 20 ราย นำมาวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่น (reliability) และแบบประมาณค่าของลิเคิร์ต (Likert scale) แบ่งการสัมภาษณ์ออกเป็น 5 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 สภาพทางสังคมและทางเศรษฐกิจโดยทั่วไปของเกษตรกรที่เพาะปลูกข้าวโดยใช้เครื่องปักดำ ประกอบด้วยคำถามเกี่ยวกับเพศ อายุ สถานภาพสมรส สถานภาพครอบครัว ระดับการศึกษา อาชีพหลัก อาชีพรอง แหล่งเงินทุน จำนวนเงินกู้ วัตถุประสงค์การกู้ พื้นที่ทำการเกษตร พื้นที่การเพาะปลูกข้าวในเขตชลประทาน ประวัติการเพาะปลูกข้าวโดยใช้เครื่องปักดำ แหล่งน้ำที่ใช้ในการเพาะปลูก การใช้แรงงานในการประกอบอาชีพทำนา วิธีการส่งเสริมหรือสื่อที่เกษตรกรได้รับการส่งเสริมการเพาะปลูกข้าวโดยใช้เครื่องปักดำ และรูปแบบของสื่อที่เกษตรกรได้รับทราบ

ตอนที่ 2 การเพาะปลูก การลงทุน รายได้ กำไรสุทธิของเกษตรกร โดยเปรียบเทียบระหว่างการปักดำด้วยเครื่องปักดำ กับการทำนาหว่านน้ำตาม ซึ่งประกอบด้วย คำถามที่เป็นข้อมูลเบื้องต้นการเพาะปลูก เช่น ปีการผลิต พื้นที่การเพาะปลูก เมล็ดพันธุ์ข้าวที่ใช้ อัตราการใช้เมล็ดพันธุ์ ราคาและความชื้นของข้าวในขณะที่ยา ผลผลิตข้าวที่ได้ คำถามเกี่ยวกับการลงทุนของเกษตรกร ตั้งแต่การเตรียมดินจนถึงการเก็บเกี่ยวขวนส่งวัตถุดิบสู่จุกรับซื้อ รายได้รวมและรายได้สุทธิของเกษตรกร

ตอนที่ 3 ความรู้ ความเข้าใจของเกษตรกรต่อการเพาะปลูกข้าวโดยใช้เครื่องปักดำ ประกอบด้วยคำถามเกี่ยวกับความรู้ความเข้าใจ ในการเพาะปลูกโดยใช้เครื่องปักดำของเกษตรกรว่า มีความรู้และเข้าใจมากน้อยเพียงใด ตั้งแต่การเตรียมแปลงจนถึงการปักดำ

ตอนที่ 4 ความคิดเห็นเกี่ยวกับความยุ่งยากในการเพาะปลูกข้าวโดยใช้เครื่องปักดำ ประกอบด้วยคำถามเกี่ยวกับความยุ่งยากในแต่ละขั้นตอนของการเพาะปลูกข้าวโดยใช้เครื่องปักดำ ตั้งแต่ขั้นตอนการเตรียมดิน การเตรียมเมล็ดพันธุ์ การตกกล้าในถาดเพาะ การขนย้ายถาดกล้า การปักดำ การดูแลรักษา การเก็บเกี่ยว การขนส่งและการขายผลผลิต โดยถามความคิดเห็นของเกษตรกรว่ามีความยุ่งยากเพียงใด

ตอนที่ 5 ปัญหาด้านการผลิตของเกษตรกรที่เพาะปลูกข้าวโดยใช้เครื่องปักดำ ประกอบด้วยคำถามเกี่ยวกับปัญหาที่เกษตรกรเห็นว่า เป็นปัญหาต่อการเพาะปลูกข้าวโดยใช้เครื่องปักดำ ตั้งแต่ขั้นตอนการเตรียมดิน จนถึงขายผลผลิตว่ามีปัญหาและข้อเสนอแนะเพื่อแก้ไขอย่างไร

2.2 การตรวจสอบแก้ไขและปรับปรุงเครื่องมือ

2.2.1 การสร้างแบบสัมภาษณ์ ผู้วิจัยสร้างแบบสัมภาษณ์โดยการศึกษาจากเอกสาร วิชาการและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งกำหนดคำถามให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การวิจัย

2.2.2 การหาความเที่ยงตรง โดยนำเสนอแบบสัมภาษณ์กับอาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์และผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อตรวจสอบและแก้ไขตามข้อเสนอแนะเพื่อให้แบบสัมภาษณ์มีความถูกต้องสมบูรณ์และเที่ยงตรงตามเนื้อหา

2.2.3 ทดสอบแบบสัมภาษณ์ (pre-test) กับเกษตรกรที่มีลักษณะใกล้เคียงกับ ประชากรจำนวน 20 ราย แล้วนำผลมาวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่น (reliability) โดยวิธีของ ครอนบาค-อัลฟา (Cronbach's alpha) ในประเด็นความคิดเห็นเกี่ยวกับความยุ่งยากในการเพาะปลูก ข้าวโดยใช้เครื่องปักดำของเกษตรกร ได้ค่าความเชื่อมั่นที่ 0.9669 และปรับปรุงแก้ไขในสำนวนและ ภาษาภายใต้คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา ก่อนจัดทำแบบสัมภาษณ์ฉบับสมบูรณ์ และนำไปเก็บ ข้อมูลต่อไป

3. การเก็บรวบรวมประชากร

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยได้จัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการสัมภาษณ์ วางแผนการดำเนินการในการเดินทางเพื่อเก็บข้อมูลทั้ง 3 จังหวัด โดยการสัมภาษณ์เกษตรกรเป็น รายบุคคลด้วยตนเอง ตามแบบสัมภาษณ์ที่สร้างขึ้น พร้อมการสังเกต ประกอบการพิจารณาและทำ

การทบทวน ความสมบูรณ์ของข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ทุกข้อมูลก่อนนำไปวิเคราะห์ ซึ่งการวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้เก็บข้อมูล ความคิดเห็นของเกษตรกรในปีการผลิต 2548 ปีการผลิต 2549 และรุ่น 1 ปีการผลิต 2550 ระหว่างเดือนเมษายน - เดือนพฤษภาคม พ.ศ.2550 จนครบ 110 ราย และรวบรวมข้อมูลทุกข้อมูจากเอกสาร วารสาร หนังสือต่างๆ มาวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลร่วมกัน

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปในการวิเคราะห์ข้อมูล มีดังนี้

4.1 สภาพทางสังคมและทางเศรษฐกิจโดยทั่วไป การลงทุนรายได้ กำไรเบื้องต้น ความเข้าใจในเทคโนโลยีการเพาะปลูกข้าวโดยใช้เครื่องปักดำ ตลอดจนปัญหาของเกษตรกร อธิบายลักษณะข้อมูลโดยใช้สถิติพรรณนา ได้แก่

- 4.1.1 ค่าความถี่ (frequency)
- 4.1.2 ค่าร้อยละ (percentage)
- 4.1.3 ค่าต่ำสุด (minimum)
- 4.1.4 ค่าสูงสุด (maximum)
- 4.1.5 ค่าเฉลี่ย (mean)
- 4.1.6 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation)

4.2 การวัดความคิดเห็น

4.2.1 การวัดความคิดเห็นของเกษตรกรเกี่ยวกับความยุ่งยากในการเพาะปลูกข้าวโดยใช้เครื่องปักดำ โดยใช้ค่าตัวเลขดังนี้

- 1 = มีความยุ่งยากน้อยที่สุด
- 2 = มีความยุ่งยากน้อย
- 3 = มีความยุ่งยากปานกลาง
- 4 = มีความยุ่งยากมาก
- 5 = มีความยุ่งยากมากที่สุด

4.2.2 การแปลผลความคิดเห็น โดยใช้ค่าเฉลี่ยที่แปลความหมายดังนี้

- 1.00 – 1.80 หมายถึง มีความยุ่งยากน้อยที่สุด
- 1.81 – 2.60 หมายถึง มีความยุ่งยากน้อย
- 2.61 – 3.40 หมายถึง มีความยุ่งยากปานกลาง
- 3.41 – 4.20 หมายถึง มีความยุ่งยากมาก
- 4.21 – 5.00 หมายถึง มีความยุ่งยากมากที่สุด

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้นำแบบสัมภาษณ์ไปสัมภาษณ์เกษตรกรรวม 110 ราย จากนั้นได้นำข้อมูลทั้งหมดมาวิเคราะห์และเสนอผลการวิจัย โดยแบ่งการวิเคราะห์ออกเป็น 5 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 สภาพทางสังคมและเศรษฐกิจโดยทั่วไปของเกษตรกรที่เพาะปลูกข้าวโดยใช้เครื่องปักดำ

ตอนที่ 2 การเพาะปลูก การลงทุน รายได้ กำไรสุทธิของเกษตรกรในการเพาะปลูกข้าวโดยใช้เครื่องปักดำเปรียบเทียบกับนาหว่านน้ำตม

ตอนที่ 3 ความรู้ ความเข้าใจของเกษตรกรต่อการเพาะปลูกข้าวโดยใช้เครื่องปักดำ

ตอนที่ 4 ความคิดเห็นเกี่ยวกับความยุ่งยากในการเพาะปลูกข้าวโดยใช้เครื่องปักดำ

ตอนที่ 5 ปัญหาด้านการผลิตของเกษตรกรที่เพาะปลูกข้าวโดยใช้เครื่องปักดำ

ตอนที่ 1 สภาพทางสังคมและทางเศรษฐกิจโดยทั่วไปของเกษตรกรที่เพาะปลูกข้าวโดยใช้เครื่องปักดำ

มีรายละเอียดจากการสอบถามเกษตรกรผู้เพาะปลูกข้าวโดยใช้เครื่องปักดำและเพาะปลูกโดยวิธีหว่านน้ำตม ตามตารางดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4.1 สภาพทางสังคมโดยทั่วไปของเกษตรกรที่เพาะปลูกข้าวโดยใช้เครื่องปักดำ

						N = 110	
สภาพทางสังคม	จำนวน	ร้อยละ	Min.	Max.	X	S.D.	
1. เพศ							
ชาย	68	61.8					
หญิง	42	38.2					
2. อายุ (ปี)			26	79	46.77	10.11	
น้อยกว่าหรือเท่ากับ 30	3	2.7					
31 – 40	29	26.4					
41 – 50	40	36.4					
51 – 60	31	28.2					
มากกว่า 60 ขึ้นไป	7	6.3					
3. สถานภาพสมรส (คน)							
โสด	2	1.8					
สมรส	105	95.5					
หม้าย / หย่า	3	2.7					
4. สถานภาพในครอบครัว							
หัวหน้าครอบครัว	69	62.7					
ภรรยา	40	36.4					
สมาชิกในครอบครัว	1	0.9					
5. ระดับการศึกษา (คน)							
ประถมศึกษาปีที่ 4	55	50.0					
ประถมศึกษาปีที่ 6 หรือ 7	27	24.5					
มัธยมศึกษาตอนต้น	8	7.4					
มัธยมศึกษาตอนปลาย	11	10.0					

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

N = 110

สภาพทางสังคม	จำนวน	ร้อยละ	Min.	Max.	\bar{X}	S.D.
5. ระดับการศึกษา (คน) (ต่อ)						
ประกาศนียบัตรวิชาชีพหรือเทียบเท่า	3	2.7				
อนุปริญญา, ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงหรือเทียบเท่า	4	3.6				
ปริญญาตรี หรือสูงกว่า	2	1.8				
6. อาชีพหลัก						
ทำนา	107	97.3				
เลี้ยงสัตว์	1	0.9				
รับราชการ	2	1.8				
7. อาชีพรอง *						
ไม่มีอาชีพรอง	32	29.1				
ทำนา	3	2.7				
ทำไร่	10	9.1				
ทำสวน	15	13.6				
ทำการประมง	1	0.9				
เลี้ยงสัตว์	8	7.3				
รับราชการ	1	0.9				
รับจ้างทั่วไป	30	27.3				
ค้าขาย	7	6.4				
องค์การบริหารส่วนตำบล (อบต.)	1	0.9				
ทำอาหาร/ขนม	1	0.9				
เพาะเห็ด	1	0.9				

* ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ

จากตารางที่ 4.1 ผลการวิจัยพบว่า

เพศ เกษตรกรเกือบสองในสาม (ร้อยละ 61.8) เป็นเพศชาย และกว่าหนึ่งในสาม (ร้อยละ 38.2) เป็นเพศหญิง

อายุ เกษตรกรประมาณหนึ่งในสาม (ร้อยละ 36.4) มีอายุระหว่าง 41 – 50 ปี รองลงมา มากกว่าหนึ่งในสี่ (ร้อยละ 28.2) มีอายุระหว่าง 51-60 ปี ร้อยละ 26.4 มีอายุระหว่าง 31-40 ปี และมีเพียงส่วนน้อย (ร้อยละ 2.7) มีอายุต่ำกว่า 30 ปี โดยเกษตรกรมีอายุเฉลี่ย 47 ปี

สถานภาพสมรส เกษตรกรเกือบทั้งหมด (ร้อยละ 95.5) สมรสแล้ว เกษตรกรส่วนน้อยมี สถานภาพโสด และเป็นหม้ายหรือหย่าร้าง (ร้อยละ 1.8 และ 2.7 ตามลำดับ)

สถานภาพในครอบครัว เกษตรกรสองในสาม (ร้อยละ 62.7) เป็นหัวหน้าครอบครัว เกษตรกรหนึ่งในสาม (ร้อยละ 36.4) เป็นภรรยา และมีส่วนน้อย (ร้อยละ 0.9) เป็นสมาชิกในครอบครัว

ระดับการศึกษา เกษตรกรเกือบส่วนใหญ่ (ร้อยละ 74.5) จบการศึกษาระดับประถมศึกษา โดยครึ่งหนึ่ง (ร้อยละ 50.0) จบระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 รองลงมา ร้อยละ 10.0 จบระดับมัธยมศึกษา ตอนปลาย และมีเกษตรกรส่วนน้อย (ร้อยละ 1.8) ที่จบการศึกษาในระดับปริญญาตรีหรือสูงกว่า

อาชีพหลัก เกษตรกรเกือบทั้งหมด (ร้อยละ 97.3) ประกอบอาชีพหลัก คือ การทำนา และมีเพียงเกษตรกรส่วนน้อย (ร้อยละ 2.7) ที่ไม่ได้ทำนาเป็นอาชีพหลัก

อาชีพรอง เกษตรกรกว่าหนึ่งในสาม (ร้อยละ 33.6) มีอาชีพรองในภาคเกษตร โดยร้อยละ 13.6 มีอาชีพทำสวน ร้อยละ 9.1 มีอาชีพทำไร่ และร้อยละ 7.3 มีอาชีพเลี้ยงสัตว์ ส่วนเกษตรกรอีกหนึ่ง ในสาม (ร้อยละ 37.3) มีอาชีพรองนอกภาคเกษตร โดยส่วนใหญ่ (ร้อยละ 27.3) มีอาชีพรับจ้างทั่วไป

ตารางที่ 4.2 สภาพทางเศรษฐกิจโดยทั่วไปของเกษตรกรที่เพาะปลูกข้าวโดยใช้เครื่องปักดำ

N = 110

สภาพทางเศรษฐกิจ	จำนวน	ร้อยละ	Min.	Max.	\bar{X}	S.D.
1. แหล่งเงินทุนเพื่อทำการเกษตร *						
ไม่กู้	36	32.7				
กู้แหล่งเงินทุน *						
ธกส.	54	58.7				
สหกรณ์	17	18.5				
กลุ่มเกษตรกร	16	17.3				
พ่อค้าท้องถิ่น	2	2.2				
แหล่งทุนออมทรัพย์	1	1.1				
ธนาคารกรุงไทย กู้เพื่อการเกษตร	2	2.2				
2. วัตถุประสงค์การกู้						
เพื่อการเพาะปลูกพืชอื่นๆ	20	18.2				
เพื่อการเพาะปลูกข้าวด้วยเครื่องปักดำ	62	56.4				
เพื่อซื้อเครื่องปักดำ	2	1.8				
3. พื้นที่ทำการเกษตรโดยรวม (ไร่)*						
ทำในพื้นที่ถือครอง						
1 - 20	65	59.1				
21 - 40	18	16.4				
41 - 60	9	8.2				
61 - 80	4	3.6				
81 - 100	3	2.7				
ทำในพื้นที่เช่า						
1 - 20	30	27.4				
21 - 40	15	13.6				
41 - 60	12	10.9				
61 - 80	1	0.9				

* ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

				N = 110	
สภาพทางเศรษฐกิจ	จำนวน	ร้อยละ	Min.	Max.	X S.D.
4. พื้นที่การเพาะปลูกข้าวในพื้นที่ชลประทาน (ไร่/ปี)					
ในเขตพื้นที่ชลประทาน	107	97.3			
1 – 20	25	22.7			
21 – 40	30	27.4			
41 – 60	16	14.5			
61 – 80	10	9.1			
81 – 100	12	10.9			
มากกว่า 100	14	12.7			
5. จำนวนครั้งที่เพาะปลูกข้าวในพื้นที่ชลประทาน (ครั้ง/ปี)					
1	2	1.8			
2	91	82.7			
3	17	15.5			
6. ประสบการณ์ในการเพาะปลูกข้าวโดยใช้เครื่องปักดำ (ครั้ง)					
1	65	59.1			
2	40	36.4			
3	5	4.5			
7. แหล่งน้ำที่ใช้ในการเพาะปลูก*					
จากคลองชลประทานของรัฐ	92	83.6			
จากบ่อน้ำบาดาล	28	25.5			
8. การใช้แรงงานในการประกอบอาชีพทำนา					
ใช้แรงงานในครัวเรือนอย่างเดียว	9	8.2			
ใช้การว่าจ้างทั้งหมด	7	6.4			
ใช้แรงงานในครัวเรือนควบคู่กับการว่าจ้าง	94	85.4			

* ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

สภาพทางเศรษฐกิจ	จำนวน	ร้อยละ	Min.	Max.	N = 110	
					\bar{X}	S.D.
9. การส่งเสริมความรู้เกี่ยวกับการเพาะปลูกข้าวโดยใช้เครื่องปักดำ*						
จากภาครัฐ	10	9.1				
จากภาคเอกชน	72	65.5				
จากกลุ่มผู้ใช้เครื่องจักร	64	58.2				
10. สื่อในการส่งเสริมการเพาะปลูกข้าวโดยใช้เครื่องปักดำ*						
สื่อบุคคล						
เจ้าหน้าที่ส่งเสริม	24	21.8				
กลุ่มผู้ใช้เครื่องจักร	85	77.3				
สื่อกลุ่ม						
อบรมสัมมนา	4	3.6				
ศึกษาดูงาน	50	45.5				
สื่อมวลชน						
วิทยุ โทรทัศน์	4	3.6				
หนังสือพิมพ์/วารสาร	1	0.9				
สื่อจากบริษัท คูโบต้า	6	5.5				

* ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ

จากตารางที่ 4.2 ผลการวิจัยพบว่า

แหล่งเงินทุนและจำนวนเงินกู้ทำการเกษตร เกษตรกรมีการกู้ยืมเงินจากแหล่งเงินทุนต่างๆ 5 แหล่ง คือ 1) ธกส. 2) สหกรณ์ 3) กลุ่มเกษตรกร 4) พ่อค้าท้องถิ่น 5) แหล่งทุนออมทรัพย์และธนาคารกรุงไทยเพื่อการเกษตร โดยเกษตรกรเกือบครึ่งหนึ่ง (ร้อยละ 58.7) กู้เงินจากธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์ รองลงมาร้อยละ 18.5 และร้อยละ 17.3 กู้จากสหกรณ์เพื่อการเกษตรและกลุ่มเกษตรกร ตามลำดับ โดยเกษตรกรร้อยละ 32.7 ที่ไม่กู้ยืมเงินเพื่อการลงทุนเลย

วัตถุประสงค์การกู้เงิน เกษตรกรมากกว่าครึ่งหนึ่ง (ร้อยละ 56.4) กู้เงินเพื่อใช้ในการเพาะปลูกข้าวโดยใช้เครื่องปักดำ และเกือบหนึ่งในห้า (ร้อยละ 18.2) กู้เงินเพื่อการเพาะปลูกพืชอื่นๆ มีเพียงส่วนน้อย (ร้อยละ 1.8) ที่กู้เงินเพื่อการซื้อเครื่องปักดำ

พื้นที่ทำการเกษตรโดยรวม เกษตรกรมากกว่าครึ่งหนึ่ง (ร้อยละ 59.1) ทำการเกษตรในพื้นที่ถือครองของตัวเอง 1-20 ไร่ รองลงมาร้อยละ 16.4 มีพื้นที่ถือครอง 21-40 ไร่ และเกษตรกรเพียงส่วนน้อย (ร้อยละ 2.7) มีพื้นที่ถือครอง 91-100 ไร่ โดยมีเกษตรกรเช่าพื้นที่เพื่อทำการเกษตรมากกว่าครึ่งหนึ่ง (ร้อยละ 52.7) โดยส่วนใหญ่ (ร้อยละ 27.3) เช่าพื้นที่เพื่อทำการเกษตร 1-20 ไร่ รองลงมาร้อยละ 13.6 เช่าพื้นที่ประมาณ 21-40 ไร่ ร้อยละ 10.9 เช่าพื้นที่ประมาณ 41-60 ไร่ และมีเพียงเกษตรกรบางส่วนทำในพื้นที่ถือครองของตนเองและเช่าพื้นที่ร่วมด้วย

พื้นที่เพาะปลูกข้าวในพื้นที่ชลประทาน เกษตรกรกว่าหนึ่งในสี่ (ร้อยละ 27.4) มีพื้นที่ในเขตชลประทานประมาณ 21-40 ไร่ รองลงมาร้อยละ 22.7 มีพื้นที่ประมาณ 1-20 ไร่ มีเกษตรกรเพียงส่วนน้อย (ร้อยละ 2.7) ที่มีพื้นที่นอกเขตชลประทาน

จำนวนครั้งที่เพาะปลูกข้าวในพื้นที่ชลประทาน เกษตรกรส่วนใหญ่ (ร้อยละ 82.7) นิยมเพาะปลูกข้าวในพื้นที่ชลประทาน 2 ครั้ง/ปี มีเกษตรกรร้อยละ 15.5 ที่สามารถปลูกข้าวได้ 3 ครั้ง/ปี และมีเพียงส่วนน้อย (ร้อยละ 1.8) ที่ทำการเพาะปลูกข้าวเพียง 1 ครั้ง/ปี

ประสบการณ์ในการเพาะปลูกข้าวโดยใช้เครื่องปักดำ เกษตรกรมากกว่าครึ่งหนึ่ง (ร้อยละ 59.1) เพาะปลูกข้าวโดยใช้เครื่องปักดำเพียงครั้งเดียว เกษตรกรประมาณหนึ่งในสาม (ร้อยละ 36.4) เคยเพาะปลูกข้าวโดยใช้เครื่องปักดำ 2 ครั้ง และมีเกษตรกรส่วนน้อย (ร้อยละ 4.5) ที่เคยเพาะปลูกข้าวโดยใช้เครื่องปักดำถึง 3 ครั้ง

แหล่งน้ำที่ใช้ในการเพาะปลูก การทำนาของเกษตรกรกว่าส่วนใหญ่ (ร้อยละ 83.6) อาศัยน้ำจากคลองชลประทาน มีพื้นที่ใช้น้ำจากชลประทานเฉลี่ย 29.02 ไร่ และหนึ่งในสี่ (ร้อยละ 25.5) ใช้น้ำจากบ่อน้ำบาดาล มีพื้นที่ใช้น้ำจากบ่อน้ำบาดาลเฉลี่ย 5.12 ไร่ และเกษตรกรบางส่วนใช้น้ำทั้งจากคลองชลประทานและบ่อน้ำบาดาล

การใช้แรงงานในการประกอบอาชีพทำนา เกษตรกรส่วนใหญ่ (ร้อยละ 85.4) ใช้แรงงานภายในครัวเรือนร่วมกับการจ้างแรงงาน มีเพียงส่วนน้อย (ร้อยละ 8.2 และ 6.4) ที่ใช้แรงงานในครัวเรือนเพียงอย่างเดียวและการจ้างแรงงานทั้งหมด ตามลำดับ

การส่งเสริมความรู้เกี่ยวกับการเพาะปลูกข้าวโดยใช้เครื่องปักดำ เกษตรกรประมาณสองในสาม (ร้อยละ 65.5) ได้รับความรู้จากภาคเอกชน รองลงมาร้อยละ 58.2 และ 9.1 ได้รับความรู้จากผู้ใช้เครื่องจักร และภาครัฐ ตามลำดับ

สื่อในการส่งเสริมการเพาะปลูกข้าวโดยใช้เครื่องปักดำ เกษตรกรกว่าสามในสี่ (ร้อยละ 77.3) ได้รับสื่อบุคคลจากกลุ่มผู้ใช้เครื่องจักร รองลงมาเกษตรกรเกือบครึ่งหนึ่ง (ร้อยละ 45.5) ได้รับสื่อกลุ่มจากการศึกษาดูงาน เกษตรกรเกือบหนึ่งในสี่ (ร้อยละ 21.8) ได้รับทราบผ่านเจ้าหน้าที่ส่งเสริม และมีเพียงส่วนน้อย (ร้อยละ 0.9) ที่ได้รับสื่อผ่านทางหนังสือพิมพ์และวารสาร

ตอนที่ 2 การเพาะปลูก การลงทุน รายได้ กำไรสุทธิของเกษตรกรในการเพาะปลูกข้าวโดยใช้เครื่องปักดำเปรียบเทียบกับนาหว่านน้ำตม

ข้อมูลการเพาะปลูก การลงทุน รายได้และกำไรสุทธิของเกษตรกร จากการสัมภาษณ์ความคิดเห็นของเกษตรกรผู้เพาะปลูกข้าวโดยใช้เครื่องปักดำ และปลูกโดยวิธีหว่านน้ำตม ในปีการผลิต 2548 ปีการผลิต 2549 และรุ่น 1 ปี (ฤดูนาปรัง) การผลิต 2550 โดยเป็นการผลิตที่ไม่ได้เกิดขึ้นในฤดูกาลผลิตเดียวกัน มีรายละเอียดตามตารางดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4.3 การเพาะปลูกของเกษตรกร

N = 110

รายการ	เพาะปลูกข้าวโดยใช้เครื่องปักดำ					เพาะปลูกโดยวิธีหว่านน้ำตม						
	จำนวน	ร้อยละ	Min.	Max.	\bar{X}	S.D.	จำนวน	ร้อยละ	Min.	Max.	\bar{X}	S.D.
1. ปีการผลิต												
ปี 2548	2	1.8					10	9.1				
ปี 2549	21	19.1					64	58.2				
ปี 1/2550	87	79.1					36	32.7				
2. พื้นที่เพาะปลูก (ไร่)												
			3	90	18.38	14.76			4	105	25.38	20.29
1 - 20	85	77.3					65	59.1				
21 - 40	16	14.5					29	26.4				
41 - 60	7	6.4					9	8.2				
61 - 80	1	0.9					4	3.6				
81 - 100	1	0.9					2	1.8				
มากกว่า 100	0	0.0					1	0.9				
3. พันธุ์ข้าวที่ใช้												
สุพรรณบุรี 1	12	10.9					18	16.4				
ปทุมธานี 1	77	70.0					81	73.6				
สุพรรณบุรี 35	1	0.9					2	1.8				
ชัยนาท 1	0	0.0					6	5.5				
ข้าวลูกผสม ซีพี 304	20	18.2					1	0.9				
พวงทอง	0	0.0					1	0.9				
หอมสุรินทร์	0	0.0					1	0.9				

ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

N = 110

รายการ	เพาะปลูกข้าวโดยใช้เครื่องปักดำ					เพาะปลูกโดยวิธีหว่านน้ำตม						
	จำนวน	ร้อยละ	Min.	Max.	\bar{X}	S.D.	จำนวน	ร้อยละ	Min.	Max.	\bar{X}	S.D.
4. อัตราการใช้เมล็ดพันธุ์ (กก./ไร่)			6	20	9.97	2.8			20	40	26.79	3.6
1 - 10	93	84.5					0	0.0				
11 - 20	17	15.5					10	9.1				
21 - 30	0	0.0					97	88.2				
31 - 40	0	0.0					3	2.7				
5. ราคาข้าวขณะที่ยขาย (บาท/กก.)			5	7.5	5.84	0.53			5	6.9	5.71	0.43
น้อยกว่าหรือเท่ากับ 5.00	3	2.7					13	11.8				
5.01 - 5.50	35	31.8					20	18.2				
5.51 - 6.00	46	41.9					62	56.4				
6.01 - 6.50	12	10.9					7	6.4				
6.51 - 7.00	13	11.8					8	7.2				
มากกว่า 7.00	1	0.9										
6. ความชื้นข้าวขณะที่ยขาย (เปอร์เซ็นต์)			20	30	24.61	2.19			20	30	24.9	2.36
น้อยกว่าหรือเท่ากับ 20	6	5.5					7	6.4				
21 - 23	20	18.2					20	18.2				
24 - 26	68	61.8					65	59.0				
27 - 30	16	14.5					18	16.4				
7. ผลผลิตข้าว (กก./ไร่)			500	1,300	969.8	147.4			600	1,300	912.2	147.1
ต่ำกว่าหรือเท่ากับ 500	1	0.9					0	0.0				
501 - 750	7	6.4					18	16.4				
751 - 1,000	72	65.4					79	71.8				
1,001 - 1,250	28	25.5					12	10.9				
มากกว่า 1,250	2	1.8					1	0.9				

จากตารางที่ 4.3 ผลการวิจัยพบว่า

ปีการผลิต เกษตรกรมีการเพาะปลูกข้าวโดยใช้เครื่องปักดำในปีการผลิต 2548 ปีการผลิต 2549 และรุ่น 1 ปีการผลิต 2550 คิดเป็นร้อยละ 1.8, 19.1 และ 79.1 ตามลำดับ และเพาะปลูกโดยวิธีหว่านน้ำตม คิดเป็นร้อยละ 9.1, 58.2 และ 32.7 ตามลำดับ

พื้นที่เพาะปลูก เกษตรกรที่เพาะปลูกข้าวโดยใช้เครื่องปักดำส่วนมาก (ร้อยละ 77.3) ใช้พื้นที่ในการเพาะปลูก 1-20 ไร่ รองลงมาร้อยละ 14.5 ใช้พื้นที่ 21-40 ไร่ มีส่วนน้อย (ร้อยละ 1.8) ใช้พื้นที่มากกว่า 60 ไร่ โดยมีพื้นที่เฉลี่ยในการเพาะปลูกข้าวโดยใช้เครื่องปักดำประมาณ 18.38 ไร่ ส่วนการปลูกแบบนาหว่านน้ำตม เกษตรกรเกือบมากกว่าครึ่งหนึ่ง (ร้อยละ 59.1) ใช้พื้นที่ในการเพาะปลูก 1-20 ไร่ รองลงมาเกินหนึ่งในสี่ (ร้อยละ 26.4) ใช้พื้นที่ 21-40 ไร่ โดยมีพื้นที่เฉลี่ยในการเพาะปลูกข้าวแบบนาหว่านน้ำตม 25.38 ไร่

พันธุ์ข้าวที่ใช้ เกษตรกรที่ปลูกข้าวโดยใช้เครื่องปักดำ สองในสาม (ร้อยละ 70.0) เลือกปลูกพันธุ์ปทุมธานี 1 รองลงมาเกือบหนึ่งในห้า (ร้อยละ 18.2) ปลูกพันธุ์ข้าวลูกผสม ซีพี. 304 และร้อยละ 10.9 ปลูกพันธุ์สุพรรณบุรี 1 ส่วนการปลูกข้าวแบบนาหว่านน้ำตม มีเกษตรกรมากกว่า 2 ใน 3 (ร้อยละ 73.6) ปลูกข้าวพันธุ์ปทุมธานี 1 รองลงมาร้อยละ 16.4 ปลูกพันธุ์สุพรรณบุรี 1 และร้อยละ 5.5 ปลูกพันธุ์ชัยนาท 1

อัตราการใช้เมล็ดพันธุ์ เกษตรกรที่เพาะปลูกโดยใช้เครื่องปักดำส่วนใหญ่ (ร้อยละ 84.5) ใช้เมล็ดพันธุ์ข้าว 1-10 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมาร้อยละ 15.5 ใช้เมล็ดพันธุ์ 11-20 กิโลกรัมต่อไร่ โดยเกษตรกรใช้เมล็ดพันธุ์ข้าวเฉลี่ย 9.97 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนการเพาะปลูกแบบนาหว่านน้ำตมเกษตรกรส่วนใหญ่ (ร้อยละ 88.2) ใช้เมล็ดพันธุ์ 21-30 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมาร้อยละ 9.1 ใช้เมล็ดพันธุ์ 11-20 กิโลกรัมต่อไร่ และมีเกษตรกร 3 ราย (ร้อยละ 2.7) ที่มีการใช้เมล็ดพันธุ์ในอัตรา 31-40 กิโลกรัมต่อไร่ โดยการหว่านน้ำตมใช้เมล็ดพันธุ์เฉลี่ย 26.79 กิโลกรัมต่อไร่

ราคาข้าวขณะที่ยขาย เกษตรกรที่เพาะปลูกโดยใช้เครื่องปักดำ น้อยกว่าครึ่งหนึ่ง (ร้อยละ 41.9) ขายข้าวได้ราคา 5.51-6.00 บาทต่อกิโลกรัม รองลงมาร้อยละ 31.8 ขายข้าวได้ราคา 5.01-5.50 บาทต่อกิโลกรัม และร้อยละ 23.6 สามารถขายข้าวได้ราคาสูงกว่า 6.01 บาท ส่วนการเพาะปลูกแบบนาหว่านน้ำตม เกษตรกรมากกว่าครึ่ง (ร้อยละ 56.4) สามารถขายผลผลิตข้าวได้ในราคา 5.51 - 6.00 บาทต่อกิโลกรัม รองลงมาร้อยละ 18.2 ขายข้าวได้ในราคา 5.01-5.50 บาทต่อกิโลกรัม แต่มีเกษตรกรเพียงร้อยละ 13.6 ที่สามารถขายข้าวได้ราคาสูงกว่า 6.01 บาทต่อกิโลกรัม

ความชื้นข้าวขณะที่ยขาย เกษตรกรที่เพาะปลูกข้าวด้วยเครื่องปักดำกว่าสองในสาม (ร้อยละ 61.8) ขายข้าวที่ความชื้น 24-26 % รองลงมาร้อยละ 18.2 และ 14.5 ขายข้าวที่ความชื้น 21-23 % และ 27-30 % ตามลำดับ และเพียงร้อยละ 5.5 เท่านั้น ที่ขายข้าวในระดับความชื้นต่ำกว่า 20 % โดยเฉลี่ย

เกษตรกรขายข้าวที่ความชื้น 24.61% ส่วนการเพาะปลูกแบบหว่านน้ำตม เกษตรกรมากกว่าครึ่งหนึ่ง (ร้อยละ 59.0) เลือกขายข้าวที่ความชื้น 24-26 % รองลงมาร้อยละ 18.2 และ 16.4 ขายข้าวที่ความชื้น 21-23 % และ 27-30 % ตามลำดับ มีเพียงร้อยละ 6.4 ที่ขายข้าวในระดับความชื้นต่ำกว่า 20 % โดยเฉลี่ย เกษตรกรขายข้าวที่ความชื้น 24.90%

ผลผลิตข้าว เกษตรกรผู้เพาะปลูกข้าวโดยใช้เครื่องปักดำประมาณสองในสาม (ร้อยละ 65.4) มีผลผลิต 751-1,000 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมาเกษตรกรหนึ่งในสี่ (ร้อยละ 25.5) ได้ผลผลิต 1,001-1,250 กิโลกรัมต่อไร่ และร้อยละ 6.4 ได้ผลผลิต 501-750 กิโลกรัมต่อไร่ โดยมีเพียงส่วนน้อย (ร้อยละ 1.8) ที่ได้ผลผลิตมากกว่า 1,250 กิโลกรัมต่อไร่ โดยมีผลผลิตเฉลี่ย 969.8 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนเกษตรกรที่เพาะปลูกแบบหว่านน้ำตมเกือบสามในสี่ (ร้อยละ 71.8) มีผลผลิต 751-1,000 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมาร้อยละ 16.4 และ 10.9 มีผลผลิต 501-750 และ 1,001-1,250 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ แต่มีเกษตรกรเพียงส่วนน้อย (ร้อยละ 0.9) ที่มีผลผลิตมากกว่า 1,250 กิโลกรัมต่อไร่ โดยมีผลผลิตเฉลี่ยที่ 912.2 กิโลกรัมต่อไร่

ตารางที่ 4.4 การลงทุนของเกษตรกร

N = 110

รายการ	เพาะปลูกข้าวโดยใช้เครื่องปักดำ				เพาะปลูกโดยวิธีหว่านน้ำตม							
	จำนวน	ร้อยละ	Min.	Max.	\bar{X}	S.D.	จำนวน	ร้อยละ	Min.	Max.	\bar{X}	S.D.
1. ค่าเตรียมดิน (บาทต่อไร่)			100	600	358.59	71.21			100	500	353.73	59.64
น้อยกว่าหรือเท่ากับ 100	1	0.9					1	0.9				
101 - 200	5	4.5					4	3.6				
201 - 300	9	8.2					8	7.4				
301 - 400	79	71.9					82	74.5				
401 - 500	14	12.7					15	13.6				
501 - 600	2	1.8										
2. ค่าปลูก (เมล็ด/ปักดำ/หว่าน) (บาทต่อไร่)			800	1,060	981.91	42.85			280	470	357.68	36.41
201 - 300	0	0.0					9	8.2				
301 - 400	0	0.0					95	86.4				
401 - 500	0	0.0					6	5.4				
800 - 900	19	17.3					0	0.0				
901 - 1,000	90	81.8					0	0.0				
มากกว่า 1,000	1	0.9					0	0.0				

ตารางที่ 4.4 (ต่อ)

N = 110

รายการ	เพาะปลูกข้าวโดยใช้เครื่องปักดำ					เพาะปลูกโดยวิธีหว่านน้ำตม						
	จำนวน	ร้อยละ	Min.	Max.	\bar{X}	S.D.	จำนวน	ร้อยละ	Min.	Max.	\bar{X}	S.D.
7. ค่าใช้จ่ายรวม (บาทต่อไร่)			2,050	4,700	2,962.7	446.81			1,330	4,160	2,461	412.69
1,001 – 2,000	0	0.0					10	9.1				
2,001 – 3,000	73	66.4					88	80.0				
3,001 – 4,000	35	31.8					11	10.0				
มากกว่า 4,000	2	1.8					1	0.9				

จากตารางที่ 4.4 ผลการวิจัยพบว่า

ค่าเตรียมดิน เกษตรกรทั้งที่เพาะปลูกข้าวโดยใช้เครื่องปักดำ และการนาหว่านน้ำตม มากกว่าสองในสาม (ร้อยละ 71.9 และ 74.5 ตามลำดับ) มีค่าใช้จ่ายในการเตรียมดิน 301-400 บาท/ไร่ รองลงมาร้อยละ 12.7 และ 13.6 ตามลำดับ มีค่าใช้จ่ายประมาณ 401-500 บาท

ค่าปลูก ซึ่งรวมค่าเมล็ดพันธุ์ ค่าปักดำและค่าหว่าน เกษตรกรที่เพาะปลูกข้าวโดยใช้เครื่องปักดำส่วนใหญ่ (ร้อยละ 81.8) มีค่าปลูก 901-1,000 บาทต่อไร่ รองลงมาร้อยละ 17.3 มีค่าปลูก 800-900 บาทต่อไร่ และมีส่วนน้อย (ร้อยละ 0.9) ที่มีค่าใช้จ่ายมากกว่า 1,000 บาทต่อไร่ โดยเกษตรกรมีค่าใช้จ่ายเฉลี่ย 981.91 บาทต่อไร่ สูงสุด 1,060 บาทต่อไร่ และต่ำสุด 800 บาทต่อไร่ ส่วนเกษตรกรผู้เพาะปลูกแบบหว่านน้ำตมส่วนใหญ่ (ร้อยละ 86.4) มีค่าใช้จ่าย 301-400 บาทต่อไร่ รองลงมาร้อยละ 8.2 มีค่าใช้จ่าย 201-300 บาทต่อไร่ โดยเกษตรกรมีค่าใช้จ่ายเฉลี่ย 357.68 บาทต่อไร่ มีค่าใช้จ่ายสูงสุดที่ 470 บาทต่อไร่ และต่ำสุดที่ 280 บาทต่อไร่

ค่าปุ๋ย เกษตรกรที่เพาะปลูกข้าวโดยใช้เครื่องปักดำและหว่านน้ำตม มีต้นทุนค่าปุ๋ยไปในแนวทางเดียวกัน ร้อยละ 56.4 และ 46.4 ตามลำดับ มีค่าใช้จ่าย 501-750 บาทต่อไร่ รองลงมาร้อยละ 24.5 และ 31.8 ตามลำดับ มีค่าใช้จ่ายประมาณ 751 – 1,000 บาทต่อไร่ มีเกษตรกรส่วนน้อย (ร้อยละ 1.8) ที่ใช้จ่ายค่าปุ๋ยมากกว่า 1,250 บาทต่อไร่ โดยเฉลี่ยเกษตรกรมีต้นทุนค่าปุ๋ยในการเพาะปลูกข้าวโพดใช้เครื่องปักดำ 744.65 บาทต่อไร่ ในการปลูกโดยวิธีหว่านน้ำตมมีต้นทุนเฉลี่ย 799.82 บาทต่อไร่

ค่าสารเคมี ซึ่งเป็นสารเคมีป้องกันกำจัด โรคพืชและแมลงศัตรูพืช เกษตรกรที่เพาะปลูกข้าวโดยใช้เครื่องปักดำเกือบครึ่งหนึ่ง (ร้อยละ 47.3) มีค่าใช้จ่ายค่าประมาณ 1-200 บาทต่อไร่ รองลงมา มากกว่าหนึ่งในสี่ (ร้อยละ 29.1) มีค่าใช้จ่าย 201-400 บาทต่อไร่ และร้อยละ 10.0 มีค่าใช้จ่าย 401-600

บาทต่อไร่ และมีเพียงส่วนน้อย (ร้อยละ 3.6) ที่มีค่าใช้จ่ายสูงกว่า 1,000 บาทต่อไร่ โดยมีค่าใช้จ่ายเฉลี่ย 338.08 บาทต่อไร่ ในขณะที่การเพาะปลูกโดยการหว่านน้ำตม เกษตรกรประมาณหนึ่งในสาม (ร้อยละ 32.7) มีค่าใช้จ่าย 201-400 บาทต่อไร่ รองลงมาร้อยละ 28.2 มีค่าใช้จ่าย 1-200 บาทต่อไร่ และร้อยละ 22.7 มีค่าใช้จ่าย 401-600 บาทต่อไร่ มีเพียงส่วนน้อย (ร้อยละ 4.5) ที่มีค่าใช้จ่ายสูงกว่า 1,000 บาทต่อไร่ มีค่าใช้จ่ายเฉลี่ย 431.41 บาทต่อไร่

ค่าเก็บเกี่ยว เกษตรกรที่เพาะปลูกข้าวโดยใช้เครื่องปักดำและวิธีหว่านน้ำตมมากกว่าสองในสาม (ร้อยละ 73.6 และ 75.4 ตามลำดับ) มีค่าใช้จ่ายในการเก็บเกี่ยวผลผลิต ซึ่งรวมค่าขนย้ายออกจากแปลงด้วย 401 – 450 บาทต่อไร่ และรองลงมาร้อยละ 15.5 และ 16.4 ตามลำดับ มีค่าใช้จ่าย 301-350 บาทต่อไร่

ค่าขนส่ง เกษตรกรที่เพาะปลูกโดยใช้เครื่องปักดำส่วนใหญ่ (ร้อยละ 83.6) มีค่าขนส่ง 50 -100 บาทต่อไร่ รองลงมาร้อยละ 13.6 มีค่าขนส่งมากกว่า 100 บาทต่อไร่ และมีส่วนน้อย (ร้อยละ 2.7) ที่มีค่าขนส่งต่ำกว่า 50 บาทต่อไร่ มีค่าเฉลี่ยที่ 160 บาทต่อไร่ ในขณะที่การเพาะปลูกข้าวของเกษตรกรแบบหว่านน้ำตมส่วนใหญ่ (ร้อยละ 85.5) ไม่มีค่าขนส่ง มีเกษตรกรร้อยละ 3.6 ที่มีค่าขนส่ง 51 - 100 บาทต่อไร่ และมีเกษตรกรร้อยละ 1.8 ที่มีค่าขนส่ง 1 - 50 บาทต่อไร่ มีค่าเฉลี่ย 120 บาทต่อไร่

ค่าใช้จ่ายโดยรวม เกษตรกรผู้เพาะปลูกข้าวโดยใช้เครื่องปักดำสองในสาม (ร้อยละ 66.4) มีค่าใช้จ่ายรวม 2,001-3,000 บาทต่อไร่ และรองลงมาเกษตรกรประมาณหนึ่งในสาม (ร้อยละ 31.8) มีค่าใช้จ่ายรวม 3,001-4,000 บาทต่อไร่ และมีส่วนน้อย (ร้อยละ 1.8) มีค่าใช้จ่ายรวมมากกว่า 4,000 บาทต่อไร่ โดยมีค่าใช้จ่ายเฉลี่ย 2,962.68 บาทต่อไร่ ส่วนเกษตรกรที่ทำนาหว่านน้ำตมส่วนใหญ่ (ร้อยละ 80.0) มีค่าใช้จ่ายรวม 2,001 – 3,000 บาทต่อไร่ รองลงมาร้อยละ 10.0 มีค่าใช้จ่ายรวม 3,001-4,000 บาทต่อไร่ และร้อยละ 9.1 มีค่าใช้จ่ายรวม 1,001-2,000 บาทต่อไร่ โดยมีค่าใช้จ่ายเฉลี่ย 2,460.7 บาทต่อไร่

ตารางที่ 4.5 รายได้และกำไรสุทธิของเกษตรกร

N = 110

รายการ	เพาะปลูกโดยใช้เครื่องปักดำ					เพาะปลูกโดยวิธีหว่านน้ำตม						
	จำนวน	ร้อยละ	Min.	Max.	\bar{X}	S.D.	จำนวน	ร้อยละ	Min.	Max.	\bar{X}	S.D.
1. รายได้จากการขายผลผลิต (บาทต่อไร่)			2,850	8,400	5,679	1,102			2,400	7,800	5,213	1,045
2,001 – 3,000	1	0.9					1	0.9				
3,001 – 4,000	1	0.9					16	14.6				
4,001 – 5,000	27	24.5					28	25.5				
5,001 – 6,000	42	38.2					47	42.7				
6,001 – 7,000	27	24.5					14	12.7				
7,001 – 8,000	7	6.5					4	3.6				
8,001 – 9,000	5	4.5										
2. กำไรสุทธิ (บาทต่อไร่)			-20	6,120	2,741	1,190			775	5,200	2,756	1,018
1 – 1,000	5	4.5					1	0.9				
1,001 – 2,000	19	17.3					28	25.4				
2,001 – 3,000	48	43.6					31	28.2				
3,001 – 4,000	22	20.0					40	36.4				
4,001 – 5,000	10	9.2					9	8.2				
5,001 – 6,000	4	3.6					1	0.9				
มากกว่า 6,000	1	0.9										
ขาดทุน	1	0.9										

จากตารางที่ 4.5 ผลการวิจัยพบว่า

รายได้จากการขายผลผลิต เกษตรกรที่เพาะปลูกข้าวโดยใช้เครื่องปักดำมากกว่าหนึ่งในสาม (ร้อยละ 38.2) มีรายได้ 5,001–6,000 บาทต่อไร่ รองลงมาร้อยละ 24.5 มีรายได้ 4,001–5,000 บาทต่อไร่ และร้อยละ 24.5 มีรายได้ 5,001–6,000 บาทต่อไร่ เกษตรกรร้อยละ 11.0 มีรายได้มากกว่า 7,000 บาทต่อไร่ และมีส่วนน้อย (ร้อยละ 1.8) มีรายได้ต่ำกว่า 4,000 บาทต่อไร่ โดยมีรายได้สูงสุดที่ 8,400

บาทต่อไร่ ส่วนเกษตรกรที่เพาะปลูกแบบหว่านน้ำตมมากกว่าสองในห้า (ร้อยละ 42.7) มีรายได้ 5,001-6,000 บาทต่อไร่ รองลงมาประมาณหนึ่งในสี่ (ร้อยละ 25.5) มีรายได้ประมาณ 4,001-5,000 บาทต่อไร่ เกษตรกรร้อยละ 15.5 มีรายได้ต่ำกว่า 4,000 บาทต่อไร่ และร้อยละ 16.3 มีรายได้สูงกว่า 6,000 บาทต่อไร่ โดยรายได้สูงสุดที่ 7,800 บาทต่อไร่

กำไรสุทธิ เกษตรกรที่เพาะปลูกข้าวโดยใช้เครื่องปักดำมากกว่าสองในห้า (ร้อยละ 43.6) มีกำไรสุทธิ 2,001-3,000 บาทต่อไร่ รองลงมาหนึ่งในห้า (ร้อยละ 20.0) มีกำไรสุทธิ 3,001-4,000 บาทต่อไร่ มีเกษตรกรร้อยละ 13.7 มีกำไรสุทธิมากกว่า 4,000 บาทต่อไร่ แต่มีเพียง 1 ราย (ร้อยละ 0.9) ขาดทุน 20 บาทต่อไร่ โดยมีกำไรเฉลี่ย 2,741.20 บาทต่อไร่ ในขณะที่เกษตรกรที่เพาะปลูกโดยวิธีหว่านน้ำตมมากกว่าหนึ่งในสาม (ร้อยละ 36.4) มีกำไรสุทธิ 3,001-4,000 บาทต่อไร่ รองลงมาร้อยละ 28.2 มีกำไรสุทธิ 2,001-3,000 บาทต่อไร่ และร้อยละ 25.4 มีกำไรสุทธิ 1,001-2,000 บาทต่อไร่ มีเกษตรกรส่วนน้อย (ร้อยละ 9.1) ที่มีกำไรสุทธิสูงกว่า 4,000 บาทต่อไร่ โดยมีกำไรเฉลี่ย 2,755.90 บาทต่อไร่

ตอนที่ 3 ความรู้ ความเข้าใจของเกษตรกรต่อการเพาะปลูกข้าวโดยใช้เครื่องปักดำ

ตารางที่ 4.6 ความรู้ ความเข้าใจของเกษตรกรต่อการเพาะปลูกข้าวโดยใช้เครื่องปักดำ

	N = 110	
ความรู้ ความเข้าใจ	จำนวน	ร้อยละ
1. การเตรียมแปลงเพื่อการปักดำ มีความสำคัญโดยเฉพาะการปรับแปลงให้สม่ำเสมอโดยการใช้ไม้ลูบ	110	100.0
2. การทำเทือกปรับแปลง ควรขังน้ำไว้ในแปลงนาน 3-5 วัน เพื่อให้ดินตกตะกอนและง่ายในการปักดำ	99	90.0
3. การขังน้ำในระดับความสูง 1-2 นิ้ว ในขณะที่ปักดำ ช่วยให้การปักดำเป็นไปอย่างรวดเร็ว ดินไม่หนืด	95	86.4
4. อัตราเมล็ดพันธุ์ในการตกกล้าประมาณ 6.5 กก./ไร่ เพื่อการปักดำโดยใช้เครื่องจักร	83	75.5
5. การบ่มข้าวสำหรับเพาะกล้าด้วยเครื่องในที่ร่วมเมล็ดพันธุ์ต้องมีรากออกยาว 1-2 มม.	76	69.1
6. วัสดุเพาะกล้าควรมีดินนาบละเอียดผสมเกลบดำอัตรา 1:2 หรืออาจใช้เกลบดำอย่างเดียวก็ได้ เพื่อให้แผ่นกล้ามีน้ำหนักเบา	106	96.4
7. ต้นกล้าที่พร้อมปักดำโดยใช้เครื่องจักร ควรมีความสูง 12-14 ซม. หรืออายุ 17 วัน หลังจากแช่เมล็ด	102	92.7
8. การปักดำในอัตราที่เหมาะสม ควรใช้แผ่นกล้า 40-45 แผ่น/ไร่	78	70.9

ตารางที่ 4.6 (ต่อ)

	จำนวน	ร้อยละ
9. การปักดำโดยใช้เครื่องจักรที่ถูกต้องเหมาะสม ทำให้ลดการฉีกพันยาคุมหรือ ฆ่าวัชพืช	97	88.2
10. การปักดำโดยใช้เครื่องปักดำ ช่วยให้เกษตรกรปลูกข้าวได้มากครั้งต่อปี เมื่อ เปรียบเทียบกับ การหว่าน เนื่องจากเกษตรกรไม่ต้องดูแลรักษากล้าในช่วง 17 วันหลังหว่าน ทั้งเป็นการประหยัดต้นทุนในการฉีกพันสารเคมีด้วย	109	99.1

จากตารางที่ 4.6 ผลการวิจัย พบว่า

เกษตรกรทุกราย (ร้อยละ 100.0) มีความรู้และความเข้าใจว่าการเตรียมแปลงเพื่อการปักดำ มีความสำคัญมาก โดยเฉพาะการปรับแปลงให้สม่ำเสมอโดยการใช้ไม้ลูบ รองลงมาเกษตรกรเกือบทั้งหมด (ร้อยละ 99.1 และ 96.4) มีความรู้และความเข้าใจในประเด็นการปักดำโดยใช้เครื่องปักดำ ช่วยให้เกษตรกรปลูกข้าวได้มากครั้งต่อปี เมื่อเปรียบเทียบกับ การหว่าน เพราะเกษตรกรไม่ต้องดูแลรักษากล้าในช่วง 17 วันหลังหว่าน ทั้งเป็นการประหยัดต้นทุนในการฉีกพันสารเคมีช่วงแรกด้วย และการใช้วัสดุเพาะกล้า ประกอบด้วยดินนาบดละเอียดผสมแกลบดำอัตรา 1 ต่อ 2 หรืออาจใช้แกลบดำอย่างเดียวก็ได้ เพื่อให้แผ่นกล้ามีน้ำหนักเบา ตามลำดับ เกษตรกรส่วนใหญ่ (ร้อยละ 90.0 88.2 และ 86.4) มีความรู้และความเข้าใจในประเด็นการขังน้ำหลังจากทำเพื่อปรับแปลงไว้นาน 3-5 วัน เพื่อให้ดินตกตะกอนและง่ายในการปักดำ ประเด็นการปักดำโดยใช้เครื่องจักรที่ถูกต้องเหมาะสม ทำให้ลดการฉีกพันยาคุมหรือฆ่าวัชพืช และประเด็นการขังน้ำในแปลงสูง 1-2 นิ้ว ในขณะที่ปักดำไม่ได้ช่วยให้ต้นกล้าที่ปักดำเติบโตได้อย่างรวดเร็ว แต่ช่วยให้การปักดำเป็นไปอย่างรวดเร็ว เพราะดินไม่เหนียวไม่ติดเครื่องปักดำ เกษตรกรร้อยละ 75.5 มีความรู้และความเข้าใจในประเด็นการใช้เมล็ดพันธุ์ในการตกกล้าเพื่อการปักดำโดยใช้เครื่องจักร ควรใช้ประมาณ 6.5 กก./ไร่ ร้อยละ 70.9 เข้าใจว่าการปักดำในอัตราที่เหมาะสมต้องใช้แผ่นกล้าประมาณ 40-45 แผ่นต่อไร่ และเกษตรกรเพียงร้อยละ 69.1 เข้าใจว่าการบ่มข้าวที่เพาะกล้าด้วยเครื่องเพาะในที่ร่ม เมล็ดพันธุ์ต้องมีรากงอกยาวเพียง 1-2 มิลลิเมตร เท่านั้น

ตอนที่ 4 ความคิดเห็นเกี่ยวกับความยุ่งยากในการเพาะปลูกข้าวโดยใช้เครื่องปักดำ

ตารางที่ 4.7 ความคิดเห็นเกี่ยวกับความยุ่งยากในการเพาะปลูกข้าวโดยใช้เครื่องปักดำ

ขั้นตอนการเพาะปลูกข้าวโดยใช้เครื่องปักดำ			ระดับความคิดเห็น
	\bar{X}	S.D.	
			N = 110
1. ขั้นตอนการเตรียมดิน	1.44		ยุ่งยากน้อยที่สุด
1.1 การไถตะเพื่อให้วัชพืชเน่าสลาย 2-3 วัน	1.35	0.70	ยุ่งยากน้อยที่สุด
1.2 การไถแปรดีขลุบเพื่อข่อยดินและฆ่าวัชพืชให้จม	1.41	0.82	ยุ่งยากน้อยที่สุด
1.3 การปรับเปลี่ยนให้สม่ำเสมอโดยใช้ไม้ลูบปรับให้เรียบ	1.80	1.35	ยุ่งยากน้อยที่สุด
1.4 การขังน้ำเพื่อให้ดินตกตะกอนก่อนปักดำ 3-5 วัน	1.33	6.20	ยุ่งยากน้อยที่สุด
1.5 การรักษาระดับน้ำก่อนจะปักดำสูงประมาณ 1-2 นิ้ว	1.33	0.64	ยุ่งยากน้อยที่สุด
2. การเตรียมเมล็ดพันธุ์	1.15		ยุ่งยากน้อยที่สุด
2.1 การใช้เมล็ดพันธุ์ที่เหมาะสมประมาณ 6.5 กก./ไร่	1.15	0.45	ยุ่งยากน้อยที่สุด
2.2 การแช่เมล็ดพันธุ์นาน 8 ชั่วโมงก่อนบ่ม	1.12	0.32	ยุ่งยากน้อยที่สุด
2.3 การแยกเมล็ดลีบออกโดยการล้างด้วยน้ำสะอาด 2-3 ครั้ง แล้วใส่ถุงผ้ามัดปาก แช่น้ำอีก 12 ชั่วโมง	1.25	0.71	ยุ่งยากน้อยที่สุด
2.4 การบ่มเมล็ดพันธุ์ก่อนตกกล้าโดยบ่มในที่ร่ม อากาศถ่ายเท สะดวกนาน 24 ชั่วโมง	1.11	0.34	ยุ่งยากน้อยที่สุด
3. การตกกล้าลงในถาดเพาะ	1.25		ยุ่งยากน้อยที่สุด
3.1 วัสดุเพาะโดยใช้ดินนาบดละเอียดผสมแกลบดำอัตรา 2 : 1	1.25	0.68	ยุ่งยากน้อยที่สุด
3.2 การโรยเมล็ดโดยป้อนถาดเพาะเข้าเครื่องโรยอัตโนมัติ	1.12	0.38	ยุ่งยากน้อยที่สุด
3.3 การดูแลกล้าในถาดเพาะ โดยวางถาดซ้อนประมาณ 10 ชั้น ในที่ร่ม คลุมกองถาดด้วยผ้า รดน้ำเข้าเย็น 2 วัน แล้วย้ายไปวางในแปลงที่ควบคุมน้ำได้ โดยปล่อยน้ำออกเกือบหมด ใช้วัสดุพรางแสงคลุมถาดไว้ 2-3 วัน แล้วปล่อยน้ำเข้าให้เสมอกับขอบถาดเพาะ ดูแลรักษาอีก 12 วัน ก่อนปล่อยน้ำออกจากแปลงเพื่อเตรียมนำกล้าไปปักดำ	1.38	1.01	ยุ่งยากน้อยที่สุด

ตารางที่ 4.7 (ต่อ)

ขั้นตอนการเพาะปลูกข้าวโดยใช้เครื่องปักดำ	N = 110		ระดับความคิดเห็น
	\bar{X}	S.D.	
4. การขนย้ายถาดกล้า	1.30		ยุ่งยากน้อยที่สุด
4.1 การขนย้ายกล้า โดยยกทั้งถาดและม้วนแผ่นกล้า	1.37	0.95	ยุ่งยากน้อยที่สุด
4.2 การขนย้ายกล้าควรวางซ้อนกันไม่สูงมาก อาจทำให้กล้าช้ำได้	1.35	0.88	ยุ่งยากน้อยที่สุด
4.3 การขนย้ายกล้าในช่วงที่อากาศไม่ร้อนเกินไป	1.18	0.54	ยุ่งยากน้อยที่สุด
5. การปักดำ	1.28		ยุ่งยากน้อยที่สุด
5.1 การปักดำควรใช้กล้าอายุ 16-20 วัน	1.25	0.60	ยุ่งยากน้อยที่สุด
5.2 การใช้แผ่นกล้าที่เหมาะสม 40-45 แผ่นต่อไร่	1.25	0.58	ยุ่งยากน้อยที่สุด
5.3 ความสะดวกในการใช้เครื่องปักดำกับพื้นที่	1.39	0.83	ยุ่งยากน้อยที่สุด
5.4 ความสะดวก รวดเร็ว ในการว่าจ้างทีมงานปักดำ	1.25	0.58	ยุ่งยากน้อยที่สุด
6. การดูแลรักษา	1.34		ยุ่งยากน้อยที่สุด
6.1 การฉีดพ่นสารเคมีควบคุมวัชพืช	1.28	0.53	ยุ่งยากน้อยที่สุด
6.2 การป้องกันกำจัดโรคแมลง			ยุ่งยากน้อยที่สุด
1) หลังปักดำใส่ยาฆ่าหอย	1.56	1.09	ยุ่งยากน้อยที่สุด
2) หลังปักดำ 30 วัน ป้องกันแมลงบัว	1.42	0.64	ยุ่งยากน้อยที่สุด
3) ข้าวแตกกอระยะที่ 1 ป้องกันหนอนกอ – เพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล, หนอนห่อใบ และโรคใบไหม้	1.40	0.68	ยุ่งยากน้อยที่สุด
4) ฉีดพ่นครั้งที่ 2 หลังฉีดพ่นครั้งแรก 15 วันหรือสำรวจพบโรคและแมลง	1.39	0.64	ยุ่งยากน้อยที่สุด
6.3 การควบคุมระดับน้ำให้อยู่ในเกณฑ์เหมาะสม ต่อการเจริญเติบโตของข้าวและควบคุมวัชพืช (ระดับ 5-10 ซม.)	1.27	0.60	ยุ่งยากน้อยที่สุด
6.4 การใส่ปุ๋ยในระยะต่างๆ			ยุ่งยากน้อยที่สุด
1) ใส่ปุ๋ยแต่งหน้าครั้งที่ 1 เมื่ออายุ 10-13 วันหลังปักดำ	1.26	0.57	ยุ่งยากน้อยที่สุด
2) แต่งหน้าครั้งที่ 2 ที่ระยะเกิดช่อดอก	1.25	0.56	ยุ่งยากน้อยที่สุด
3) แต่งหน้าครั้งที่ 3 ระยะออกดอก 50%	1.25	0.57	ยุ่งยากน้อยที่สุด

ตารางที่ 4.7 (ต่อ)

N = 110

ขั้นตอนการเพาะปลูกข้าวโดยใช้เครื่องปักดำ	\bar{X}	S.D.	ระดับความคิดเห็น
7. การเก็บเกี่ยว	1.18		ยุ่งยากน้อยที่สุด
7.1 เก็บเกี่ยวหลังจากวันออกดอก 50% ไปอีก 30 วัน	1.15	0.45	ยุ่งยากน้อยที่สุด
7.2 การปล่อยน้ำออกให้หมด ก่อนเก็บเกี่ยว 10 วัน เพื่อให้ข้าวสุกแก่พร้อมกัน	1.09	0.35	ยุ่งยากน้อยที่สุด
7.3 การหักล้มของต้นข้าวที่มีผลต่อเครื่องเก็บเกี่ยว	1.31	0.65	ยุ่งยากน้อยที่สุด
7.4 การว่าจ้างรถเก็บเกี่ยว	1.12	0.38	ยุ่งยากน้อยที่สุด
8. การขนส่ง	1.11		ยุ่งยากน้อยที่สุด
8.1 ขั้นตอนการขนส่งผลผลิตจากแปลงสู่จุดรับซื้อ			
1) การขนถ่ายจากรถเกี่ยวสู่รถบรรทุก	1.15	0.38	ยุ่งยากน้อยที่สุด
2) การขนส่งจากรถบรรทุกสู่ลานรับซื้อ	1.08	0.28	ยุ่งยากน้อยที่สุด
8.2 การว่าจ้างรถขนส่ง			
1) การขนถ่ายจากรถเกี่ยวสู่รถบรรทุก	1.11	0.39	ยุ่งยากน้อยที่สุด
2) การขนส่งจากรถบรรทุกสู่ลานรับซื้อ	1.12	0.38	ยุ่งยากน้อยที่สุด
9. การขายผลผลิต	1.11		ยุ่งยากน้อยที่สุด
9.1 ขั้นตอนการรับซื้อ			
1) การตรวจเช็คความชื้น	1.18	0.53	ยุ่งยากน้อยที่สุด
2) การตรวจเช็คเปอร์เซ็นต์ข้าวตัน	1.11	0.34	ยุ่งยากน้อยที่สุด
3) การตรวจเช็คสิ่งเจือปน	1.09	0.32	ยุ่งยากน้อยที่สุด
9.2 ความสะดวกในการติดต่อแหล่งรับซื้อผลผลิต	1.10	0.30	ยุ่งยากน้อยที่สุด
9.3 ความรวดเร็วของการรับเงินที่ขายผลผลิต	1.08	0.28	ยุ่งยากน้อยที่สุด

จากตารางที่ 4.7 ผลการวิจัยเกี่ยวกับความคิดเห็นของเกษตรกร เกี่ยวกับความยุ่งยากในการเพาะปลูกข้าวโดยใช้เครื่องปักดำ ในประเด็นต่างๆ มีดังนี้

การศึกษาพบว่าเกษตรกรเห็นว่ามีความยุ่งยากน้อยที่สุดทุกขั้นตอนการเพาะปลูกข้าวโดยใช้เครื่องปักดำ โดยขั้นตอนการเตรียมดินเห็นว่ายุ่งยากน้อยที่สุด (ค่าเฉลี่ย = 1.44) ทั้งการไถตะเพื่อให้วัชพืชน่าสลาย 2-3 วัน การไถแปรตีขลุมเพื่อย่อยดินและฆ่าวัชพืชนั้น การปรับเปลี่ยนให้สม่ำเสมอ

โดยใช้ไม้รูปปรับให้เรียบ การขังน้ำเพื่อให้ดินตกตะกอนก่อนปักดำ 3-5 วัน และการรักษาระดับน้ำก่อนจะปักดำสูงประมาณ 1-2 นิ้ว

เกษตรกรเห็นว่า การดูแลรักษาข้าวหลังการปักดำมีความยุ่งยากน้อยที่สุด (ค่าเฉลี่ย = 1.34) ในทุกกิจกรรมการดูแลรักษา ตั้งแต่การฉีดพ่นสารเคมีควบคุมวัชพืช การป้องกันกำจัด โรคและแมลง ทั้งการใส่ยาฆ่าหอย การป้องกันแมลงบั่วที่อายุ 30 วันหลังปักดำ การป้องกันหนอนกอ เพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล หนอนห่อใบ และโรคใบไหม้ หรือการฉีดพ่นเมื่อสำรวจพบโรคและแมลง ส่วนการควบคุมระดับน้ำให้อยู่ในเกณฑ์เหมาะสม ต่อการเจริญเติบโตของข้าวและควบคุมวัชพืช การใส่ปุ๋ยทั้ง 3 ระยะ คือ ใส่ปุ๋ยที่อายุ 10-13 วันหลังปักดำ ระยะเกิดช่อดอก และระยะออกดอก 50%

เกษตรกรเห็นว่า การขนย้ายถาดกล้ามีความยุ่งยากน้อยที่สุด (ค่าเฉลี่ย = 1.30) ในทุกขั้นตอนตั้งแต่การขนย้ายกล้าแบบยกถาดและแบบม้วนแผ่นกล้า การขนย้ายกล้าควรวางซ้อนกันไม่สูงมาก เพราะกล้าอาจชำได้ และการขนย้ายจำเป็นต้องขนย้ายในช่วงเวลาที่อากาศไม่ร้อนเกินไป

เกษตรกรคิดว่าการปักดำมีความยุ่งยากน้อยที่สุด (ค่าเฉลี่ย = 1.28) ทั้งการปักดำโดยใช้กล้าอายุ 16-20 วัน การใช้แผ่นกล้าที่เหมาะสมควรใช้ 40-45 แผ่นต่อไร่ ความสะดวกในการใช้เครื่องปักดำกับพื้นที่ และความสะดวก รวดเร็ว ในการว่าจ้างทีมงานปักดำ

เกษตรกรเห็นว่า การตกกล้าลงในถาดเพาะมีความยุ่งยากน้อยที่สุด (ค่าเฉลี่ย = 1.25) ประกอบด้วย การใช้วัสดุเพาะที่มีดินนาบดละเอียดผสมแกลบดำ อัตรา 1:2 การโรยเมล็ดโดยป้อนถาดเพาะเข้าเครื่อง โรยเมล็ดอัตโนมัติ และการดูแลกล้าในถาดเพาะ ตั้งแต่การนำมาวางซ้อนกัน 10 ชั้น ในที่ร่ม คลุมชั้นบนด้วยผ้า รดน้ำเช้าและเย็น 2 วัน แล้วย้ายไป วางในแปลงที่ควบคุมน้ำได้ โดยปล่อยน้ำออกเกือบหมด ใช้วัสดุพรางแสงคลุมถาดไว้ 2-3 วัน แล้วปล่อยน้ำเข้าให้เสมอกับขอบถาดเพาะ ดูแลบำรุงรักษาอีก 12 วัน ก่อนปล่อยน้ำออกจากแปลงเพื่อนำกล้าไปปักดำ

เกษตรกรเห็นว่า การเก็บเกี่ยว มีความยุ่งยากน้อยที่สุด (ค่าเฉลี่ย = 1.18) ตั้งแต่การเก็บเกี่ยวที่เหมาะสมนับจากวันออกดอก 50% ไปอีก 30 วัน การปล่อยน้ำออกให้หมดก่อนเก็บเกี่ยว 10 วัน เพื่อให้ข้าวสุกแก่พร้อมกัน การหักล้มของต้นข้าวที่มีผลต่อเครื่องเก็บเกี่ยว และการว่าจ้างรถเก็บเกี่ยว

เกษตรกรเห็นว่า การเตรียมเมล็ดพันธุ์ มีความยุ่งยากน้อยที่สุด (ค่าเฉลี่ย = 1.15) ทั้งเรื่องของอัตราการใช้เมล็ดพันธุ์ที่เหมาะสมประมาณ 6.5 กิโลกรัมต่อไร่ การแช่เมล็ดพันธุ์นาน 8 ชั่วโมงก่อนบ่ม การแยกเมล็ดลีบออกโดยการล้างด้วยน้ำสะอาด 2-3 ครั้ง แล้วใส่ถุงผ้ามัดปาก แช่น้ำอีก 12 ชั่วโมง และการบ่มเมล็ดพันธุ์ก่อนตกกล้าในที่ร่ม อากาศถ่ายเทสะดวกนาน 24 ชั่วโมง

เกษตรกรเห็นว่า การขนส่งมีความยุ่งยากน้อยที่สุด (ค่าเฉลี่ย = 1.11) ตั้งแต่ขั้นตอนการขนส่งผลผลิตจากแปลงสู่จุดรับซื้อ และการว่าจ้างรถขนส่ง ทั้งในลักษณะการขนถ่ายจากรถเก็บเกี่ยวสู่รถบรรทุก และการขนส่งจากรถบรรทุกสู่ลานรับซื้อ

เกษตรกรเห็นว่าการขายผลผลิตมีความยุ่งยากน้อยที่สุดเช่นกัน (ค่าเฉลี่ย = 1.11) โดยในขั้นตอนการรับซื้อ คือ การตรวจเช็คความชื้น การตรวจเช็คเปอร์เซ็นต์ข้าวด้้น การตรวจเช็คสิ่งเจือปน มีความยุ่งยากน้อยที่สุดในเรื่องความสะดวกในการติดต่อแหล่งรับซื้อผลผลิต และความรวดเร็วของการรับเงินที่ขายผลผลิต

ตอนที่ 5 ปัญหาด้านการผลิตของเกษตรกรที่เพาะปลูกข้าวโดยใช้เครื่องปักดำ
มีรายละเอียดตามตารางดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4.8 ปัญหาด้านการผลิตของเกษตรกรที่เพาะปลูกข้าวโดยใช้เครื่องปักดำ

	N = 110	
ประเด็นปัญหา	จำนวน (คน)	ร้อยละ
1. การเตรียมดิน		
1.1 การไถแปรดีขลุบเพื่อข่อยดินและฆ่าวัชพืชให้จมที่มีเวลาน้อย	14	12.7
1.2 การปรับเปลี่ยนให้สม่ำเสมอโดยใช้ไม้ลูปปรับให้เรียบก่อนปักดำ	10	9.1
1.3 การทิ้งแปลงให้ดินตกตะกอน ก่อนปักดำ 3-5 วัน	18	16.4
1.4 ความยุ่งยากในการใส่ปุ๋ยรองพื้น ช่วงการเตรียมดิน	11	10.0
2. การเตรียมเมล็ดพันธุ์		
2.1 การเลือกใช้พันธุ์ที่เหมาะสมกับพื้นที่	9	8.2
2.2 ความไม่น่าเชื่อถือของพันธุ์	22	20.0
3. การตกกล้าลงในถาดเพาะ		
3.1 ความงอก ความแข็งแรงของเมล็ดไม่ดี	5	4.5
3.2 จำนวนต้นในแต่ละถาดบางและไม่สม่ำเสมอ	3	2.7
3.3 ถาดเพาะกล้าไม่สะอาด	3	2.7
4. การขนย้ายถาดกล้า		
4.1 ความล่าช้าในการขนย้ายกล้าในถาด	10	9.1
4.2 ความบอบช้ำของกล้าในระหว่างการขนย้าย	15	13.6
4.3 ความยุ่งยากในการขนย้ายถาดกล้า	3	2.7

ตารางที่ 4.8 (ต่อ)

N = 110

ปัญหาอุปสรรค	จำนวน (คน)	ร้อยละ
5. การปิดคำ		
5.1 การเก็บงานที่ไม่ละเอียด ไม่เรียบร้อย	13	11.8
5.2 อัตราค่าจ้างบริการค่อนข้างสูง	22	20.0
5.3 การใช้เวลาในการปิดคำนานและเสียเวลา	12	10.9
6. การดูแลรักษา		
6.1 การฉีดพ่นสารเคมีป้องกันกำจัดโรคและแมลงเพิ่มมากขึ้น	3	2.7
6.2 ความไม่สะดวกในการฉีดพ่นสารควบคุมวัชพืชหลังปิดคำ	4	3.6
6.3 การกำจัดวัชพืชที่เกิดตามขึ้นมาที่หลัง	23	20.9
6.4 การกำจัดหอยเชอรี่	6	5.5
7. การเก็บเกี่ยว		
7.1 การควบคุมระดับน้ำก่อนเก็บเกี่ยว	10	9.1
7.2 อายุเก็บเกี่ยวที่เหมาะสม	3	2.7
7.3 ราคาค่าจ้างเก็บเกี่ยวสูง	8	7.3
7.4 การหักล้มของต้นข้าวในขณะที่เก็บเกี่ยว	29	26.4
7.5 ประเภทของรถเก็บเกี่ยวที่ใช้	5	4.5
8. การขนส่ง		
8.1 รถขนย้ายผลผลิตสู่จุดรับซื้อไม่มากพอ	3	2.7
8.2 ค่าจ้างขนส่งสูง	6	5.5
9. การขายผลผลิต		
9.1 ราคาผลผลิตไม่แน่นอน	76	69.1
9.2 จุดรับซื้อไม่เพียงพอ, ไม่แน่นอน	8	7.3
9.3 ความยุ่งยากในขั้นตอนการรับซื้อ ที่มีหลายขั้นตอน	3	2.7
10. การติดต่อประสานงาน		
10.1 การติดต่อประสานงานกับภาครัฐ	7	6.4
10.2 การติดต่อประสานงานกับภาคเอกชน	6	5.5
10.3 การติดต่อประสานงานกับกลุ่มเกษตรกร	6	5.5
10.4 การประชาสัมพันธ์โครงการ การอบรม ที่มีไม่เพียงพอ	6	5.5

จากตารางที่ 4.8 ผลการวิจัยพบว่า

ประเด็นปัญหาที่เกษตรกรให้ความสำคัญมากที่สุด คือ เกษตรกรส่วนใหญ่ มีปัญหาเกี่ยวกับการขายผลผลิต โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านราคาผลผลิตที่ไม่แน่นอนมีถึงร้อยละ 69.1 รองลงมา เกษตรกรร้อยละ 7.3 มีปัญหาจากรับซื้อไม่เพียงพอ หรือจากรับซื้อไม่แน่นอน และมีส่วนน้อย (ร้อยละ 2.7) ปัญหาขั้นตอนในการรับซื้อที่มีหลายขั้นตอนเกินความจำเป็น

ปัญหาสำคัญรองลงมา เกษตรกรมีปัญหาด้านการเก็บเกี่ยว โดยเกษตรกรร้อยละ 26.4 มีปัญหาการหักล้มของต้นข้าวในขณะที่เก็บเกี่ยว รองลงมาเกษตรกรร้อยละ 9.1 มีปัญหาในการควบคุมระดับน้ำก่อนเก็บเกี่ยว โดยเกษตรกรร้อยละ 7.3 มีปัญหาด้านค่าจ้างเก็บเกี่ยวที่สูง มีเกษตรกรร้อยละ 4.5 มีปัญหาเรื่องประเภทของรถเก็บเกี่ยวที่ใช้ และเกษตรกรร้อยละ 2.7 มีปัญหาการเก็บเกี่ยวข้าวในอายุเก็บเกี่ยวที่เหมาะสม

ปัญหาด้านการเตรียมดิน เกษตรกรร้อยละ 16.4 ให้ความสำคัญในปัญหาการทิ้งแปลงให้ดินตกตะกอน ก่อนปักดำ 3-5 วัน รองลงมาเกษตรกรร้อยละ 12.7 มีปัญหาการไถแปรดีขุดเพื่อย่อยดิน และฆ่าวัชพืชให้จมที่มีเวลาน้อย เกษตรกรร้อยละ 10.0 มีปัญหาเรื่องความยุ่งยากในการใส่ปุ๋ยรองพื้น ช่วงการเตรียมดิน และเกษตรกรส่วนน้อย (ร้อยละ 9.1) มีปัญหาการปรับเปลี่ยนให้สม่ำเสมอโดยใช้ไม้ลูปปรับให้เรียบก่อนปักดำ

ปัญหาการปักดำโดยใช้เครื่องปักดำ ซึ่งเป็นปัญหาค่อนข้างใหม่สำหรับการเพาะปลูกข้าว โดยใช้เครื่องปักดำ เกษตรกรร้อยละ 20.0 มีปัญหาค่าจ้างปักดำที่ค่อนข้างสูง เกษตรกรร้อยละ 11.8 มีปัญหาการเก็บงานที่ไม่ละเอียดไม่เรียบร้อย และเกษตรกรร้อยละ 10.9 มีปัญหาการใช้เวลาในการปักดำนานและเสียเวลา

ปัญหาด้านการดูแลรักษา เกษตรกรร้อยละ 20.9 มีปัญหาการกำจัดวัชพืชที่เกิดตามขึ้นตามหลัง เกษตรกรร้อยละ 5.5 มีปัญหาการกำจัดหอยเชอรี่ เกษตรกรร้อยละ 3.6 มีปัญหาความไม่สะดวกในการฉีดพ่นสารควบคุมวัชพืชหลังปักดำ และเกษตรกรร้อยละ 2.7 มีปัญหาการฉีดพ่นสารเคมีป้องกันกำจัดโรคและแมลง

ปัญหาด้านการเตรียมเมล็ดพันธุ์ มีเกษตรกรร้อยละ 20.0 มีปัญหาเกี่ยวกับความไม่น่าเชื่อถือของพันธุ์ และมีเกษตรกรส่วนน้อย (ร้อยละ 8.2) มีปัญหาการเลือกใช้พันธุ์ที่เหมาะสมกับพื้นที่

ปัญหาด้านการขนย้ายธาดกก้าว ซึ่งเกษตรกรร้อยละ 13.6 มีปัญหาเกี่ยวกับความบอบซ้ำของกล้าในระหว่างการขนย้าย มีเกษตรกรส่วนน้อย (ร้อยละ 9.1 และ ร้อยละ 2.7) มีปัญหาความล่าช้าในการขนย้ายกล้าในถาด และความยุ่งยากในการขนย้ายธาดกก้าว ตามลำดับ

ปัญหาเรื่องการติดต่อประสานงาน เกษตรกรร้อยละ 6.4 เกิดปัญหาเกี่ยวกับการติดต่อประสานงานกับภาครัฐ และเกษตรกรมีปัญหาเท่าๆกันที่ร้อยละ 5.5 ในเรื่องการติดต่อประสานงานกับภาคเอกชน การประสานงานกับกลุ่มเกษตรกร และการประชาสัมพันธ์โครงการ การอบรมที่มีน้อยไม่เพียงพอ

ปัญหาด้านการขนส่ง เกษตรกรร้อยละ 5.5 มีปัญหาเรื่องค่าจ้างขนส่งสูง และร้อยละ 2.7 มีปัญหาเรื่องรถขนย้ายผลผลิตสู่จุดรับซื้อไม่มากพอ

ปัญหาด้านการตกกล้าลงในถาดเพาะ เกษตรกรร้อยละ 4.5 มีปัญหาในเรื่องความงอก ความแข็งแรงของเมล็ดไม่ดี และมีเกษตรกรร้อยละ 2.7 มีปัญหาในเรื่องจำนวนต้นในแต่ละถาดบางและไม่สม่ำเสมอ และความสะอาดของถาดเพาะกล้า ในอัตราส่วนที่เท่ากัน

บทที่ 5

สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

1. สรุปผลการวิจัย

1.1 วัตถุประสงค์การวิจัย

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาสภาพทางสังคมและทางเศรษฐกิจทั่วไปของเกษตรกรที่เพาะปลูกข้าวโดยใช้เครื่องปักดำ 2) ศึกษาความคิดเห็นของเกษตรกรต่อการเพาะปลูกข้าวโดยใช้เครื่องปักดำ 3) ศึกษาปัญหาของเกษตรกรผู้เพาะปลูกข้าวโดยใช้เครื่องปักดำ

1.2 วิธีการดำเนินวิจัย

การดำเนินการวิจัย เรื่องความคิดเห็นของเกษตรกรต่อการเพาะปลูกข้าวโดยใช้เครื่องปักดำ ในครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (survey research) โดยใช้ข้อมูลทุติยภูมิจากเอกสารวารสาร หนังสือต่างๆ มาวิเคราะห์และสังเคราะห์ ส่วนข้อมูลปฐมภูมิ ได้จากการสัมภาษณ์เกษตรกรที่เพาะปลูกข้าวโดยใช้เครื่องปักดำและเพาะปลูกโดยวิธีหว่านน้ำตม ปีการผลิต 2548 ปีการผลิต 2549 และรุ่น 1 (ฤดูนาปรัง) ปีการผลิต 2550 ประกอบด้วยสมาชิกของผู้ที่รับจ้างปักดำโดยใช้เครื่องปักดำของ บริษัท กูโบต้า ในจังหวัดสิงห์บุรีและจังหวัดสุพรรณบุรี และเกษตรกรในโครงการปักดำข้าวของบริษัทในเครือเจริญโภคภัณฑ์ เพื่อเตรียมการในโครงการการใช้พันธุ์ข้าวลูกผสมของบริษัทในจังหวัดกำแพงเพชร รวมทั้งหมด 110 ราย โดยไม่มีการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ใช้แบบสัมภาษณ์กับเกษตรกร 110 ราย นำมาวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่น (reliability) โดยวิธีของครอนบาค-อัลฟา (Cronbach's alpha) มีค่าความเชื่อมั่นที่ 0.9669 ในประเด็นเกี่ยวกับความยุ่งยากในการเพาะปลูกข้าวโดยใช้เครื่องปักดำ ประกอบด้วยคำถามเกี่ยวกับความยุ่งยากในขั้นตอนของการเพาะปลูกข้าวโดยใช้เครื่องปักดำ ตั้งแต่การเตรียมดิน การเตรียมเมล็ดพันธุ์ การตกกล้าในถาดเพาะ การขนย้ายถาดกล้า การปักดำ การดูแลรักษา การเก็บเกี่ยว การขนส่งและการขายผลผลิต โดยถามความคิดเห็นของเกษตรกรว่ามีความยุ่งยากมากน้อยเพียงใด และปรับปรุงแก้ไขก่อนจัดทำแบบสัมภาษณ์ฉบับสมบูรณ์ แล้วจึงนำไปเก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างที่ทำการศึกษาวิจัย จากนั้นนำมาวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

สำเร็จรูป สำหรับสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ประกอบด้วย ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

1.3 ผลการวิจัย

1.3.1 สภาพทางสังคมและทางเศรษฐกิจโดยทั่วไปของเกษตรกร

1) *สภาพทางสังคม* จากผลการวิจัย สรุปได้ว่าเกษตรกรมากกว่าครึ่งเป็นเพศชาย มีอายุเฉลี่ย 47 ปี เกือบทั้งหมดสมรสแล้วและสองในสามเป็นหัวหน้าครอบครัว เกษตรกรส่วนใหญ่จบชั้นระดับประถมศึกษา เกือบทั้งหมดมีอาชีพหลักคือทำนา และเกษตรกรสองในสามมีอาชีพรับจ้างเป็นอาชีพรอง

2) *สภาพทางเศรษฐกิจ* เกษตรกรหนึ่งในสาม ไม่มีหนี้สินทางการเกษตร เนื่องจากไม่กู้เงิน ส่วนเกษตรกรอีกสองในสามทำการกู้ยืมเงินเพื่อใช้ในการเกษตร ได้จากแหล่งใหญ่ 2 แหล่ง คือ ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร โดยมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อใช้ในการเพาะปลูกข้าว โดยใช้เครื่องปักดำ และมีส่วนน้อยที่ทำการกู้ยืมเงินเพื่อซื้อเครื่องปักดำ เกษตรกรมากกว่าครึ่งมีพื้นที่ถือครองเพื่อการเกษตรเป็นของตนเองประมาณ 1 – 20 ไร่ และเกษตรกรหนึ่งในสี่ มีการเช่าพื้นที่ประมาณ 1 – 20 ไร่ เกษตรกรมากกว่าหนึ่งในสี่ มีพื้นที่เพาะปลูกข้าวในพื้นที่ชลประทานประมาณ 21 – 40 ไร่ เกษตรกรส่วนใหญ่ปลูกข้าวปีละ 2 ครั้ง และเกษตรกรมากกว่าครึ่งหนึ่งเคยใช้เครื่องปักดำในการเพาะปลูกข้าว แหล่งน้ำที่ใช้ในการเพาะปลูกข้าวส่วนใหญ่ได้จากคลองชลประทานของรัฐ เกษตรกรส่วนใหญ่ใช้แรงงานในครัวเรือนควบคู่ไปกับการจ้างแรงงาน

3) *การส่งเสริมความรู้* เกษตรกรสองในสาม ได้รับการส่งเสริมความรู้ด้านการเพาะปลูกข้าวโดยใช้เครื่องปักดำจากภาคเอกชน โดยสามในสี่ของเกษตรกรได้รับจากข่าวสารผ่านทางสื่อบุคคล กลุ่มผู้ใช้เครื่องจักร รองลงมาเกือบครึ่งหนึ่งได้รับผ่านสื่อกลุ่มจากการศึกษาดูงาน และมีเพียงส่วนน้อยเท่านั้นที่ได้รับการส่งเสริมจากภาครัฐ หรือจากสื่อหนังสือพิมพ์และวารสาร

4) *ข้อมูลเบื้องต้นในการเพาะปลูกข้าวของเกษตรกร* ผลการวิจัยสรุปได้ว่าเกษตรกรที่เพาะปลูกข้าวโดยใช้เครื่องปักดำมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้น เกษตรกรสามในสี่มีพื้นที่เพาะปลูกข้าวโดยใช้เครื่องปักดำประมาณ 1 – 20 ไร่ต่อราย เกษตรกรสองในสามใช้ข้าวพันธุ์ปทุมธานี 1 รองลงมาเป็นพันธุ์ข้าวลูกผสม ซีพี 304 เกษตรกรส่วนใหญ่ใช้เมล็ดในอัตราเฉลี่ย 9.97 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนเกษตรกรที่เพาะปลูกโดยวิธีการหว่านน้ำตมมีแนวโน้มลดลงกว่าครึ่งหนึ่ง มีเกษตรกรสองในสาม มีพื้นที่ปลูกประมาณ 1 – 20 ไร่ เกษตรกรสองในสามใช้ข้าวพันธุ์ปทุมธานี 1 เช่นกัน รองลงมาเป็นข้าวพันธุ์สุวรรณบุรี 1 เกษตรกรส่วนใหญ่ใช้เมล็ดพันธุ์ในอัตรา 21 – 30 กิโลกรัมต่อไร่

5) ข้อมูลผลผลิตข้าวของเกษตรกร ผลการวิจัยสรุปได้ว่า เกษตรกรสองในห้าขายผลผลิตได้ในราคา 5.51-6.00 บาทต่อกิโลกรัม โดยสองในสามขายที่ความชื้นประมาณ 24 – 25 เปอร์เซ็นต์ เกษตรกรมากกว่าสองในสาม มีผลผลิตข้าว 751 – 1,000 กิโลกรัมต่อไร่ มีส่วนน้อยเท่านั้นที่ได้ผลผลิตมากกว่า 1,250 กิโลกรัมต่อไร่

6) การลงทุนของเกษตรกร ในการเพาะปลูกข้าวโดยใช้เครื่องปักดำและนาหว่านน้ำตม ผลการวิจัยสรุปได้ว่า เกษตรกรมากกว่าสองในสาม มีค่าใช้จ่ายในการเตรียมดิน 301 – 400 บาทต่อไร่ โดยเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโดยใช้เครื่องปักดำส่วนใหญ่มีค่าปลูกที่ 901 – 1,000 บาทต่อไร่ มีค่าใช้จ่ายเฉลี่ย 981.91 บาทต่อไร่ เนื่องจากในการใช้เครื่องปักดำจะต้องมีเมล็ดพันธุ์และค่าจ้างในการปักดำ ในขณะที่การหว่านน้ำตมมีค่าปลูกที่ถูกกว่า เกษตรกรส่วนใหญ่ไม่มีค่าใช้จ่ายในการปลูก เนื่องจากทำการหว่านโดยใช้แรงงานในครอบครัว ทำให้ มีเพียงค่าเมล็ดพันธุ์ เกษตรกรมีค่าใช้จ่ายในการปลูกค่าเฉลี่ยประมาณ 357.68 บาทต่อไร่ โดยเกษตรกรสองในสาม มีค่าปลูกประมาณ 301 – 400 บาทต่อไร่ เกษตรกรครึ่งหนึ่งที่ปลูกข้าวทั้งสองวิธี มีค่าปุ๋ยค่อนข้างใกล้เคียงกันที่ 501 – 750 บาทต่อไร่ ส่วนค่าสารเคมีแตกต่างกัน โดยเกษตรกรผู้เพาะปลูกโดยใช้เครื่องปักดำเกือบครึ่งหนึ่งมีค่าใช้จ่ายที่ 1 – 200 บาทต่อไร่ มีค่าใช้จ่ายเฉลี่ย 338.08 บาทต่อไร่ ในขณะที่เกษตรกรที่ใช้วิธีหว่านน้ำตมหนึ่งในสาม มีค่าใช้จ่าย 201 – 400 บาทต่อไร่ มีค่าใช้จ่ายเฉลี่ย 431.41 บาทต่อไร่ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นค่าสารเคมีกำจัดวัชพืช ที่ใช้มากกว่าการใช้เครื่องปักดำ

7) ค่าใช้จ่ายในการเก็บเกี่ยวและค่าขนส่งของเกษตรกร ผลการวิจัยสรุปได้ว่า เกษตรกรที่ปลูกข้าวทั้ง 2 วิธีจำนวนสองในสามเท่ากัน มีค่าใช้จ่ายในการเก็บเกี่ยว 401 – 450 บาทต่อไร่ โดยเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโดยใช้เครื่องปักดำส่วนใหญ่ มีค่าขนส่ง 76 – 100 บาทต่อไร่ ในขณะที่เกษตรกรที่ทำนาหว่านน้ำตมเกือบทั้งหมดไม่มีค่าขนส่งเนื่องจากเหมารวมกับค่ารถเก็บเกี่ยวแล้ว

8) ค่าใช้จ่ายรวมของเกษตรกร ผลการวิจัยสรุปได้ว่า เกษตรกรผู้ปลูกข้าวโดยใช้เครื่องปักดำ มีค่าใช้จ่ายเฉลี่ยประมาณ 2,962.70 บาทต่อไร่ ที่ค่าใช้จ่ายสูงสุด 4,700 บาทต่อไร่ ต่ำสุด 2,050 บาทต่อไร่ เกษตรกรสองในสามมีค่าใช้จ่าย 2,001 – 3,000 บาทต่อไร่ ในขณะที่เกษตรกรผู้เพาะปลูกข้าวโดยวิธีหว่านน้ำตม มีค่าใช้จ่ายเฉลี่ยประมาณ 2,460.70 บาทต่อไร่ มีค่าใช้จ่ายสูงสุด 4,160 บาทต่อไร่ ต่ำสุด 1,330 บาทต่อไร่ เกษตรกรส่วนใหญ่ มีค่าใช้จ่าย 2,001 – 3,000 บาทต่อไร่

9) รายได้จากการขายผลผลิตของเกษตรกร ผลการวิจัยสรุปได้ว่า เกษตรกรมากกว่าหนึ่งในสาม ทั้งผู้ปลูกข้าวโดยใช้เครื่องปักดำและการหว่านน้ำตม มีรายได้ 5,001 – 6,000 บาทต่อไร่ โดยที่เกษตรกรผู้ปลูกข้าวโดยใช้เครื่องปักดำ มีรายได้สูงสุด 8,400 บาทต่อไร่ ต่ำสุด 2,850 บาทต่อไร่ และเฉลี่ยที่ 5,679 บาทต่อไร่ ส่วนเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโดยวิธีน้ำตมมีรายได้สูงสุด 7,800 บาทต่อไร่ ต่ำสุด 2,400 บาทต่อไร่ และเฉลี่ย 5,213 บาทต่อไร่

10) กำไรสุทธิของเกษตรกร ผลการวิจัยสรุปได้ว่าเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโดยใช้เครื่องปักดำเกือบครึ่งหนึ่ง มีกำไรสุทธิ 2,001-3,000 บาทต่อไร่ มีกำไรเฉลี่ย 2,741 บาทสูงสุด 6,120 บาทต่อไร่ ต่ำสุดขาดทุน 20 บาทต่อไร่ ส่วนเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโดยวิธีหว่านน้ำตามมากกว่าหนึ่งในสาม มีกำไรสุทธิ 3,001 – 4,000 บาทต่อไร่ มีกำไรเฉลี่ย 2,756 บาท สูงสุด 5,200 บาทต่อไร่ กำไรต่ำสุด 775 บาทต่อไร่

1.3.2 ความรู้ ความเข้าใจของเกษตรกรต่อการเพาะปลูกข้าวโดยใช้เครื่องปักดำ

ผลการวิจัยสรุปได้ว่าเกษตรกรส่วนใหญ่มีความรู้ ความเข้าใจในขั้นตอนการเพาะปลูกข้าวโดยใช้เครื่องปักดำ ตั้งแต่การเตรียมแปลง ทำเทือกให้แปลงมีความสม่ำเสมอ การปลูกข้าวได้มากครั้งต่อปี จากการลดระยะเวลาตกกล้า 17 – 20 วัน การใช้วัสดุเพาะกล้าที่เหมาะสมเพื่อให้แผ่นกล้ามีน้ำหนักเบา และความสูงของกล้าประมาณ 12 – 14 เซนติเมตรหรืออายุของต้นกล้าที่ 17 – 20 วันที่เหมาะสมต่อการปักดำ แต่มีเกษตรกรบางส่วนที่ยังมีความเข้าใจไม่ถูกต้องในเรื่องการปักดำโดยใช้เครื่องปักดำอย่างถูกต้องเหมาะสมนั้น จะช่วยประหยัดต้นทุนการฉีดพ่นยาคุมหญ้าและกำจัดวัชพืช การขังน้ำในขณะปักดำควรขังน้ำสูงประมาณ 1 – 2 นิ้ว ช่วยให้การปักดำเป็นไปอย่างรวดเร็ว ดินไม่เหนียว การใช้เมล็ดพันธุ์ในการตกกล้าควรใช้เพียง 6.5 กิโลกรัมต่อไร่เท่านั้น ต่างกับการใช้เมล็ดพันธุ์ในการหว่านน้ำตามที่ต้องใช้เมล็ดพันธุ์เฉลี่ยถึง 26.8 กิโลกรัมต่อไร่ การปักดำใช้แผ่นกล้าประมาณ 40 – 45 แผ่นต่อไร่ และในการบ่มกล้าควรให้รากออกยาวเพียง 1 – 2 มิลลิเมตร ไม่ควรให้ยาวเหมือนการบ่มข้าวสำหรับการหว่านน้ำตามซึ่งต้องการให้รากยาว

1.3.3 ความคิดเห็นเกี่ยวกับความยุ่งยากในการเพาะปลูกข้าวโดยใช้เครื่องปักดำ

ผลการวิจัยสรุปได้ว่าเกษตรกรเห็นว่าขั้นตอนต่างๆทั้ง 9 ขั้นตอน ตั้งแต่การเตรียมดิน การเตรียมเมล็ดพันธุ์ การตกกล้าลงในถาดเพาะ การขนย้ายถาดกล้า การปักดำ การดูแลรักษา การเก็บเกี่ยว การขนส่งและการขายผลผลิต มีความยุ่งยากน้อยที่สุด

1.3.4 ปัญหาด้านการผลิตของเกษตรกรที่เพาะปลูกข้าวโดยใช้เครื่องปักดำ ผลการวิจัยสรุปได้ว่าเกษตรกรมากกว่าหนึ่งในสาม ให้ความสำคัญกับ 3 ปัญหาหลัก คือ ปัญหาเกี่ยวกับการขายผลผลิต โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านราคาผลผลิตที่ไม่แน่นอน รองลงมาคือ ปัญหาการหักลิ้มของต้นข้าวในระหว่างการเก็บเกี่ยว ปัญหาการปักดำในเรื่องค่าจ้างบริการปักดำที่ค่อนข้างสูง มีเกษตรกรไม่ถึงหนึ่งในสาม ที่มีปัญหาในเรื่องการดูแลรักษา การเตรียมเมล็ดพันธุ์ การเตรียมดิน การติดต่อประสานงาน และการขนย้ายถาดกล้า และมีเกษตรกรส่วนน้อยเท่านั้นที่เห็นว่าการตกกล้าลงในถาดเพาะและการขนส่งมีปัญหา

2. การอภิปรายผล

2.1 สภาพทางสังคมและทางเศรษฐกิจโดยทั่วไปของเกษตรกร เกษตรกรมีอาชีพทำนา เป็นอาชีพหลัก เฉลี่ยปีละ 2 รุ่นการผลิตเนื่องจากมีพื้นที่เพาะปลูกอยู่มีเขตชลประทาน ส่วนใหญ่มีอาชีพรองนอกเหนือจากการทำนา เช่น การรับจ้างแรงงาน ทำสวน ทำไร่ เลี้ยงสัตว์ เป็นต้น เกษตรกรเพาะปลูกข้าวโดยมีพื้นที่ของตนเองและพื้นที่เช่าควบคู่กัน ทำให้ต้องมีการจ้างแรงงานในพื้นที่ควบคู่ไปกับการใช้แรงงานในครัวเรือนด้วย แม้ว่าเกษตรกรส่วนใหญ่มีวุฒิการศึกษา ระดับประถมศึกษา แต่สามารถรับเทคโนโลยีการเพาะปลูกโดยใช้เครื่องปักดำ เนื่องจากการใช้เครื่องปักดำเป็นวิธีการหนึ่งซึ่งช่วยเกษตรกรเพิ่มผลผลิต เพิ่มคุณภาพของข้าว โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าว ลดค่าใช้จ่ายด้านสารเคมีและลดปัญหาการขาดแคลนแรงงานภาคการเกษตรได้อีกทั้งยังสามารถทำการปลูกได้ตามกำหนดเวลา เห็นได้จากแนวโน้มจำนวนเกษตรกรที่เพาะปลูกข้าวโดยใช้เครื่องปักดำเพิ่มมากขึ้น และมีจำนวนผู้เพาะปลูกโดยวิธีหว่านน้ำตมลดลงโดยลำดับ และมีเกษตรกรอยู่ 2 ราย มีวัตถุประสงค์กู้ยืมเงินเพื่อซื้อเครื่องจักรปักดำ การเผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับการเพาะปลูกข้าวโดยใช้เครื่องปักดำ โดยส่วนใหญ่ได้รับรู้จากภาคเอกชน และจากกลุ่มผู้ใช้เครื่องจักร ผ่านสื่อบุคคล คือ กลุ่มผู้ใช้เครื่องจักร และสื่อกลุ่ม คือ การศึกษาดูงาน แต่การส่งเสริมยังอยู่ในวงจำกัด เนื่องจากกลุ่มเกษตรกรที่ปลูกโดยใช้เครื่องปักดำเป็นกลุ่มที่ร่วมทำการเพาะปลูกข้าวกับภาคเอกชน ไม่มีการขยายออกไปมากนัก ซึ่งทางภาครัฐควรเข้ามามีบทบาทในการส่งเสริมความรู้ ความเข้าใจ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกลุ่มผู้ผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวของกรมวิชาการเกษตรและกรมส่งเสริมการเกษตร หรือภาครัฐอาจต้องช่วย ส่งเสริม สนับสนุนภาคเอกชนที่มีความคล่องตัว ในการปฏิบัติงาน ให้เผยแพร่เทคโนโลยีนี้สู่เกษตรกรให้มีความรู้ ความเข้าใจ เพิ่มมากขึ้น อันเป็นการพัฒนาการผลิตที่มีประสิทธิภาพและรวดเร็ว

2.2 การลงทุน รายได้ กำไรสุทธิในการเพาะปลูกข้าว จากการสำรวจพบว่าเกษตรกรมีการเพาะปลูกข้าวในพื้นที่ไม่ใหญ่มาก พันธุ์ข้าวที่ใช้ส่วนใหญ่เป็นพันธุ์ปทุมธานี 1 รองลงมาเป็นพันธุ์สุวรรณบุรี 1 แต่ในกลุ่มผู้เพาะปลูกข้าวโดยใช้เครื่องปักดำนั้นมีแนวโน้มการใช้พันธุ์ข้าวลูกผสมมากขึ้น อัตราการใช้เมล็ดพันธุ์ต่อพื้นที่ในการเพาะปลูกโดยใช้เครื่องปักดำใช้เมล็ดพันธุ์ข้าวน้อยกว่าการเพาะปลูกโดยวิธีหว่านน้ำตมถึงสามเท่า แม้จะมีอัตราเฉลี่ยต่อพื้นที่สูงกว่าอัตราแนะนำก็ตาม ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากผู้เพาะกล้าหรือเกษตรกรยังยึดติดกับการปลูกในอัตราที่หนาแน่น ส่วนผลผลิตข้าวมีแนวโน้มว่าการเพาะปลูกข้าวโดยใช้เครื่องปักดำ มีผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่มากกว่าการปลูกโดยวิธีหว่านน้ำตม ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการใช้พันธุ์ข้าวลูกผสม ซึ่งมีศักยภาพในการให้ผลผลิตที่ดีกว่า และอัตราปลูกที่เหมาะสมกับการเพาะปลูกข้าวโดยวิธีปักดำ ด้านการลงทุนในการเพาะปลูก

ข้าวโดยใช้เครื่องปักดำ มีแนวโน้มค่าใช้จ่ายสูงกว่าการเพาะปลูกโดยวิธีหว่านน้ำตมเล็กน้อย ทั้งค่าปลูกและค่าขนส่ง โดยการเพาะปลูกข้าวโดยใช้เครื่องปักดำมีค่าปลูกสูงกว่า เนื่องจากมีต้นทุนเรื่องเมล็ดพันธุ์ข้าวถูกผสมราคาสูงและค่าจ้างรถปักดำ แต่มีค่าใช้จ่ายด้านสารเคมีที่ต่ำกว่า โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเกษตรกรที่มีการจัดการอย่างถูกต้องเหมาะสมจะทำให้การใช้สารเคมีกำจัดวัชพืชน้อยมาก ถึงแม้ว่าโรสุทธิในการเพาะปลูกข้าวทั้งสองวิธีจะใกล้เคียงกัน แต่มีแนวโน้มว่าการทำนาหว่านน้ำตม มีโอกาสให้ผลตอบแทนที่ดีกว่า เนื่องจากมีการลงทุนและโอกาสเสี่ยงต่อการขาดทุนน้อยกว่า ดังนั้นควรส่งเสริมให้มีการเพิ่มผลผลิตและหาแนวทางลดค่าใช้จ่าย ในการเพาะปลูกข้าวโดยใช้เครื่องปักดำให้เด่นชัดมากขึ้น อาทิเช่น การส่งเสริมให้เกษตรกรมีความรู้ ความเข้าใจการเพาะปลูกข้าวโดยใช้เครื่องปักดำอย่างถูกต้อง ตั้งแต่การใช้เมล็ดพันธุ์ การจัดการที่เหมาะสม เพื่อให้เกษตรกรสามารถลดต้นทุนด้านการจัดการ ค่าสารเคมีกำจัดวัชพืช ลดปัญหาด้านแรงงาน เพิ่มคุณภาพข้าว เพิ่มรอบการปลูกข้าวต่อปีได้มากขึ้น และส่งผลให้กำไรสุทธิได้สูงขึ้นตามมาด้วย

2.3 ความรู้ ความเข้าใจในการเพาะปลูกข้าวโดยใช้เครื่องปักดำของเกษตรกร แม้เป็นเรื่องใหม่แต่เกษตรกรส่วนใหญ่มีความรู้ ความเข้าใจขั้นตอนการเพาะปลูกข้าวโดยใช้เครื่องปักดำดีพอควร จากการถ่ายทอดผ่านสื่อต่างๆ โดยพนักงานส่งเสริมของบริษัท พนักงานขายเครื่องปักดำ หรือจากกลุ่มผู้ใช้เครื่องจักร ทำการสาธิตขั้นตอนและวิธีการ แต่ในบางขั้นตอนเกษตรกรยังไม่เคยปฏิบัติจริงเพราะไม่มีอุปกรณ์ การสื่อความหมายที่แตกต่างกัน หรือความเคยชินจากการทำนาหว่านน้ำตม ซึ่งปลูกข้าวในอัตราหนาแน่น ทำให้มีความเข้าใจคลาดเคลื่อนในบางประเด็น ได้แก่ การปลูกข้าวโดยใช้เครื่องปักดำอย่างถูกต้องเหมาะสม สามารถที่ลดค่าใช้จ่ายในการจัดการและสารเคมีควบคุมวัชพืช การขังน้ำในระหว่างการปักดำประมาณ 1 – 2 นิ้ว เพื่อช่วยให้การปักดำเป็นไปอย่างรวดเร็ว ดินไม่เหนียว ความรู้ในการใช้เมล็ดพันธุ์ตกล้ำในอัตราต่ำเพียง 6.5 กิโลกรัมต่อไร่ หากเป็นการทำนาหว่านน้ำตมใช้ถึง 20 – 30 กิโลกรัมต่อไร่ ประเด็นการใช้แผ่นกล้าที่ปักดำประมาณ 40 – 45 แผ่นต่อไร่ รวมถึงประเด็นการบ่มข้าวเพื่อเตรียมเพาะกล้าโดยให้มีรากยาวเพียง 1 – 2 มิลลิเมตรเท่านั้น เพื่อเพาะกับเครื่องโรยเมล็ด ดังนั้นจำเป็นที่จะต้องมีการส่งเสริมความรู้ความเข้าใจถึงประโยชน์ ข้อดี หรือข้อเสียของการเพาะปลูกข้าวโดยใช้เครื่องปักดำกับการเพาะปลูกโดยวิธีหว่านน้ำตมให้มากขึ้น ในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการเพาะกล้าและการปลูกนั้น เกษตรกรไม่จำเป็นต้องปฏิบัติเอง ส่วนใหญ่จะมีกลุ่มผู้รับจ้างเข้าไปดำเนินการใช้ตั้งแต่การเพาะกล้า การย้ายกล้า การขนย้ายกล้า และการปลูก แต่เกษตรกรควรมีความเข้าใจที่ถูกต้องเพื่อลดปัญหาในการปฏิบัติดูแล

2.4 ความคิดเห็นเกี่ยวกับความยุ่งยากในการเพาะปลูกข้าวโดยใช้เครื่องปักดำ โดยสรุปเกษตรกรส่วนใหญ่เห็นว่าขั้นตอนต่างๆในการเพาะปลูกข้าวโดยใช้เครื่องปักดำมีความยุ่งยากในระดับน้อยที่สุด เนื่องจากมีการอธิบาย สาธิตให้เกษตรกรได้เห็นจริงจากเจ้าหน้าที่ของบริษัทหรือ

กลุ่มผู้ใช้เครื่องปักดำ ทำให้เชื่อมั่นในสิ่งที่เห็นและได้ทดลองปฏิบัติจริงจนเกิดผล และในขั้นตอนที่มีความยุ่งยากเล็กน้อย เช่น การตกกล้าในถาดเพาะ การปักดำนั้น เกษตรกรสามารถจ้างทีมงานจัดการแบบเบ็ดเสร็จโดยเกษตรกรไม่ต้องดำเนินการเอง เกษตรกรเพียงเตรียมดิน และปฏิบัติดูแลรักษาให้ดี ซึ่งก็ไม่แตกต่างมากนักจากวิธีการทำนาหว่านน้ำตาม ซึ่งเกษตรกรมีความชำนาญอยู่แล้ว

2.5 ปัญหาด้านการผลิต การเพาะปลูกข้าวโดยใช้เครื่องปักดำ เกษตรกรมากกว่าหนึ่งในสาม ให้ความสำคัญกับปัญหา 3 ประเด็นหลัก ได้แก่

2.5.1 ปัญหาราคาผลผลิตที่ไม่แน่นอน ขึ้นกับภาวะการณ์ของตลาดที่เกษตรกรไม่สามารถควบคุมได้ ภาครัฐควรมีบทบาทในการสนับสนุนให้ภาคเอกชนมีบทบาทในการสร้างราคาที่ยั่งยืน ให้เกษตรกรเกิดความเชื่อมั่น อีกทั้งต้องร่วมกันกำหนดบทบาท วิธีการและแนวทางในการเพิ่มผลผลิต ลดค่าใช้จ่ายในการลงทุน เกษตรกรได้รับผลตอบแทนที่คุ้มค่า

2.5.2 ประเด็นปัญหารองลงมาเป็นเรื่องการหักลิ้มของต้นข้าวในขณะเกี่ยวเกี่ยว ซึ่งเกษตรกรสามารถแก้ไขปัญหาลดลงได้ โดยมีการปลูกและการจัดการที่เหมาะสม เนื่องจากปัจจุบันเกษตรกรหว่านข้าวในอัตราหนาแน่น ต้นข้าวมีความสูงมาก กอเล็ก ความแข็งแรงของต้นน้อย

2.5.3 ปัญหาด้านการปักดำ เกษตรกรสามารถจ้างทีมงานจัดการได้ แม้มีราคาค่าบริการค่อนข้างสูง แต่เมื่อเทียบต้นทุนการผลิตรวมแล้วค่อนข้างใกล้เคียงกับการทำนาหว่านน้ำตาม

2.5.4 ส่วนปัญหาอื่นๆ มีเกษตรกรเพียงบางส่วนเท่านั้นที่มีปัญหา

3. ข้อเสนอแนะ

ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยในเรื่องดังกล่าว ดังนี้

3.1 ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการนำผลการวิจัยไปปรับใช้

3.1.1 การส่งเสริมการเพาะปลูกข้าวโดยใช้เครื่องปักดำ จากปัญหาการจัดการคุณภาพผลผลิตข้าว และปัญหาขาดแคลนแรงงานภาคเกษตร การใช้เครื่องปักดำเข้ามาใช้ในการผลิตย่อมจะลดปัญหาที่เกิดขึ้นในอนาคต หากมีการจัดการที่ถูกต้องเหมาะสม เกษตรกรยังสามารถมีกำไรสุทธิที่ดี สะดวกต่อการจัดการภายในแปลงผลิต ลดการใช้แรงงานและการใช้สารเคมี อีกทั้งยังลดเวลาการเพาะปลูกในแต่ละรุ่นการผลิตถึง 17 – 20 วัน เกษตรกรสามารถทำนาได้ถึง 3 รุ่นต่อปี ในเขตชลประทาน เพียงแต่ต้องมีการส่งเสริมความรู้ความเข้าใจให้เกษตรกรได้รับทราบผลดีผลเสียที่ได้รับจากการเพาะปลูกโดยใช้เครื่องปักดำ จากการทดสอบเครื่องปักดำจากประเทศญี่ปุ่นซึ่งผลิตในประเทศเกาหลี โดยเป็นเครื่องปักดำแบบเดินตาม 4 แถว พบว่าเกษตรกรและเจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้องยอมรับการทดสอบเป็นอย่างดี (คะเนิงศักดิ์ เขียรนัยกุลและคณะ 2539 : 44) หากนำผลการวิจัยใน

ครั้งนี้ไปปรับใช้ได้จะเกิดประโยชน์เพิ่มมากขึ้น เพราะเป็นเครื่องนั่งขับแบบ 6 แแถวและ 8 แแถว ซึ่งมีประสิทธิภาพในการปักดำสูง ทำให้เกษตรกรในกลุ่มของผู้ผลิตเมล็ดพันธุ์ประสบความสำเร็จในอาชีพ มีข้าวพันธุ์ดีมีมาตรฐานสู่เกษตรกรผู้เพาะปลูกข้าวทั่วไปอย่างเพียงพอ อนึ่งควรนำปัญหาของเกษตรกร เช่น เทคนิคหรือเทคโนโลยีบางอย่างที่ใช้ในการเพาะปลูกข้าวโดยใช้เครื่องปักดำ เป็นเทคนิคเฉพาะของประเทศผู้คิดค้นนั้นๆ มาพัฒนาและปรับปรุงแก้ไขให้มีความเหมาะสมกับสภาพภูมิประเทศ ภูมิอากาศและวัฒนธรรมการเพาะปลูกของไทยด้วย

3.1.2 การส่งเสริมของเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการผลิตเมล็ดพันธุ์ทั้งภาครัฐและภาคเอกชน เพื่อขยายผลในแนวกว้างให้เกษตรกรมีความรู้ความเข้าใจในการใช้เครื่องปักดำ ในการเพิ่มผลผลิตและคุณภาพข้าว ลดปัญหาขาดแคลนแรงงานภาคเกษตร โดยเฉพาะในกระบวนการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวของศูนย์ขยายพันธุ์พืช ซึ่งต้องอาศัยการจัดการดูแลที่เข้มข้น จำเป็นที่เจ้าหน้าที่ส่งเสริมของทุกภาคส่วน ต้องส่งเสริมความรู้ ความเข้าใจที่ถูกต้องให้กับเกษตรกร รวมถึงการทดสอบ ทดลองเครื่องปักดำ การศึกษาดูงาน เจ้าหน้าที่ส่งเสริมจึงจำเป็นต้องมีความรู้ความเข้าใจในเครื่องจักรและวิธีการจัดการที่ถูกต้องเหมาะสมอย่างยิ่ง

3.1.3 การส่งเสริมการผลิตข้าวลูกผสม จากผลการวิจัย มีแนวโน้มที่เกษตรกรจะใช้พันธุ์ข้าวลูกผสมมากขึ้น ทั้งภาครัฐและเอกชนควรเตรียมรองรับการใช้พันธุ์ข้าวลูกผสมในขนาดอันใกล้ของประเทศไทย โดยการปลูกข้าวลูกผสมจำเป็นที่จะต้องมีการจัดการที่เหมาะสมและประณีตกว่าวิธีการเพาะปลูกโดยวิธีหว่านน้ำตม ในขั้นตอนการเพาะกล้าและการปลูกที่ค่อนข้างยุ่งยาก เกษตรกรสามารถจ้างที่มงานรับจ้างให้ดำเนินการแทนได้ เกษตรกรสามารถลดขั้นตอนและเวลาในการดำเนินการ เมื่อมีการจัดการที่ถูกต้องเหมาะสม ผลผลิตที่ได้รับสูง ย่อมทำให้เกษตรกรได้รับกำไรสุทธิจากการปลูกข้าวโดยใช้เครื่องปักดำสูงกว่าการปลูกโดยวิธีหว่านน้ำตม อันเป็นการเพิ่มผลผลิตข้าวของไทยให้มั่นคงแข็งแรงแข่งขันกับตลาดโลกได้

3.2 ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการทำวิจัยครั้งต่อไป

3.2.1 ศึกษาเปรียบเทียบวิธีการเพาะปลูกข้าวโดยใช้เครื่องปักดำกับวิธีหว่านน้ำตม ซึ่งทำในแปลงขนาดใหญ่ ช่วงเวลา พันธุ์ และพื้นที่เดียวกัน เพื่อเปรียบเทียบการลงทุน ผลตอบแทน และการยอมรับเทคโนโลยี ที่เกษตรกรเห็นว่าเหมาะสมในพื้นที่ของตนเองและเลือกมาใช้ถูกต้อง ทั้งยังเป็นการศึกษาผลดี ผลเสียของการปลูกทั้ง 2 วิธี ว่ามีความแตกต่างและผลการเปรียบเทียบเป็นอย่างไร

3.2.2 ทำการวิจัยเรื่องความคิดเห็นของเกษตรกรที่เพาะปลูกข้าวโดยใช้เครื่องปักดำ ประชากรมีความพึงพอใจและเลือกใช้วิธีการเพาะปลูกนี้ต่อไปมากน้อยเพียงใด มีปัญหา ข้อเสนอ

แนะแต่ละปีเป็นอย่างไร โดยเฉพาะ โครงการผลิตข้าวโดยใช้พันธุ์ข้าวลูกผสม ควรดำเนินการเรื่องนี้
อย่างจริงจัง เพื่อกำหนดแผนและกลยุทธ์ ทิศทางการผลิตข้าวลูกผสม เพื่อป้อนประชากรทั้งไทย
และของโลกต่อไป

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กมลรัตน์ หล้าสุวงษ์ (2527) *จิตวิทยาสังคม* กรุงเทพมหานคร มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ประสานมิตร
- คณิศร์กิติ์ เจียรนัยกุล และคณะ (2539) *ทดสอบและพัฒนาประสิทธิภาพการใช้เครื่องคานา*
รายงานวิจัยในการประชุมสัมมนาวิชาการกองเกษตรวิศวกรรม กรมวิชาการเกษตร
- คณิศร์กิติ์ เจียรนัยกุล และคณะ (2547) *วิจัยพัฒนาเทคโนโลยีการใช้เครื่องคานาในการผลิตเมล็ด*
พันธุ์ข้าว กลุ่มทดสอบและพัฒนาเครื่องจักรกลเกษตร สถาบันวิจัยเกษตรวิศวกรรม
กรมวิชาการเกษตร
- ธวัชชัย นาคะบุตร (2525) “การศึกษาปัญหาและอุปสรรคบางประการเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยี
เกษตรที่เหมาะสมในการปลูกข้าวของเกษตรกรชั้นนำ เขตโครงการลำพระเพลิง อำเภอ
ปักธงชัย จังหวัดนครราชสีมา” วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิต
วิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- นิพัทธ์ รัตนอุบล (2546) “การศึกษาเรื่องการควบคุมคุณภาพการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวชัยนาท 1 ฤดูฝน
ปี 2546 ของเกษตรกรแปลงขยายพันธุ์ ศูนย์ขยายพันธุ์พืชที่ 22 จังหวัดสุราษฎร์ธานี”
- นันทา บุรณะธนัง (2526) “การใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการทำนาข้าวของเกษตรกรในเขต
ชลประทานพิษณุโลก อำเภอพรหมพิราม จังหวัดพิษณุโลก” วิทยานิพนธ์ปริญญา
เกษตรศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพมหานคร
- บุลศักดิ์ โพธิ์เจริญ (2528) “การยอมรับการทำหว่านน้ำตมแผนใหม่ของเกษตรกรผู้นำจังหวัด
สิงห์บุรี กรุงเทพมหานคร” วิทยานิพนธ์ปริญญาโท มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- ประคอง วรรณสูตร (2520) *สถิติประยุกต์สำหรับครู* กรุงเทพมหานคร ไทยวัฒนาพานิช
- ฝ่ายวิจัยและพัฒนาการผลิตข้าวโพดและข้าว (2548) *คู่มือการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวลูกผสม เอกสาร*
ประกอบการบรรยายความรู้เรื่อง การผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวลูกผสม วันที่ 2 กรกฎาคม 2548
ณ ฟาร์มกำแพงเพชร กำแพงเพชร
- มนตรี คงตระกูลเทียน (2548) *เทคโนโลยีการผลิตข้าวครบวงจร ธุรกิจข้าวไทย...อนาคตของคน*
รุ่นใหม่ เอกสารประกอบการสัมมนาทางวิชาการ สมาคมศิษย์เก่าเศรษฐศาสตร์และ
บริหารธุรกิจ คณะเศรษฐศาสตร์และคณะบริหารธุรกิจ
- สถาบันวิจัยข้าว (2539) *ข้าว : ความรู้คู่ชาวนา* สถาบันวิจัยข้าว กรมวิชาการเกษตร

- สงกรานต์ จิตรกร (2544) *วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกับข้าวไทย ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ กรุงเทพมหานคร*
- สงวน สุทธิเลิศอรุณ จำรัส ค้วงสุวรรณ และฐิติพงษ์ ธรรมานุสรณ์ (2522) *จิตวิทยาสังคม นนทบุรี ชัยศิริการพิมพ์*
- สุชา จันทร์เอม (2524) *จิตวิทยาสังคม กรุงเทพมหานคร โรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช*
- สุดใจ วงษ์สุด (2532) “การยอมรับเทคโนโลยีการผลิตข้าวของเกษตรกรตามโครงการส่งเสริมการผลิตข้าวแบบครบวงจรในจังหวัดฉะเชิงเทรา” กรุงเทพมหานคร วิทยานิพนธ์ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- สำนักงานเกษตรจังหวัดกำแพงเพชร (2549) *สถิติการปลูกพืชเศรษฐกิจ จังหวัดกำแพงเพชร ค้นคืนวันที่ 11 พฤษภาคม 2550 จาก*
<http://kamphaengphet.doae.go.th/dataplan/dataplan00.htm>
- สำนักงานเกษตรจังหวัดสิงห์บุรี (2549) *ข้อมูลด้านการเกษตรจังหวัดสิงห์บุรี ค้นคืนวันที่ 11 พฤษภาคม 2550 จาก*<http://singburi.doae.go.th/statistics/stat1.htm>
- สำนักงานเกษตรจังหวัดสุพรรณบุรี (2549) *ข้อมูลด้านการเกษตรของอำเภออุทุมพร อำเภอสองพี่น้อง และอำเภอเมืองค้นคืนวันที่ 11 พฤษภาคม 2550 จาก*
<http://singburi.doae.go.th/statistics/stat1.htm>
- ศูนย์สารสนเทศการเกษตร (2548) “สถิติการเกษตรของประเทศไทย ปี 2548 สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์” กรุงเทพมหานคร เอกสารสถิติการเกษตร เลขที่ 414
- อนงค์ เกิดสาตี (2521) “การยอมรับวิทยาการแปรรูปใหม่ของเกษตรกรรายย่อยอันเกิดจากการใช้สินเชื่อเพื่อการเกษตรของกลุ่มเกษตรกรตำบลปากกราน อำเภอเมือง จังหวัดพระนครศรีอยุธยา” กรุงเทพมหานคร วิทยานิพนธ์ปริญญาเกษตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- Products rice transplanter PG Series <http://www.iseki.co.jp/english/products/prod-14.html>
- Kolasa, B.J. (1969). *Introduction to Behavioral Science for Business*. New York : John Wiley and Sons.
- Kubota/Mitsubishi Rice Transplanter http://www.alibaba.com/catalogs//Farm_Machines_Tools.html
- Mier, N.R. (1955). *Psychology in Industry*. Boston : Houghton Mifflin
- Show, M.E. and J.M. Writing. (1967). *Scale for the Measurement of Attitude*. New York : McGraw-Hill,
- Webster. (1967). *Webster's New York dictionary*. New York : The World

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
แบบสัมภาษณ์การวิจัย

เลขที่แบบสัมภาษณ์.....

แบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นของเกษตรกรต่อการเพาะปลูกข้าวโดยใช้เครื่องปักดำ

คำชี้แจง ให้ทำเครื่องหมาย / ลงในวงเล็บ () หน้าข้อความที่ต้องการและกรอกรายละเอียดลงใน
ช่องว่างของแบบสอบถาม

ชื่อหมู่บ้าน

ตำบล อำเภอ จังหวัด

ชื่อผู้ให้สัมภาษณ์ วัน/เดือน/ปี ที่สัมภาษณ์

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของเกษตรกร

1. เพศ

() 1 ชาย () 2 หญิง

2. อายุ ปี

3. สถานภาพสมรส

() 1 โสด () 2 สมรส
() 3 หม้าย/หย่า () 4 อื่นๆ ระบุ

4. สถานภาพในครอบครัว

() 1 หัวหน้าครอบครัว () 2 ภรรยา
() 3 สมาชิกในครอบครัว () 4 ผู้อาศัย () 5 อื่นๆ ระบุ

5. ระดับการศึกษาของท่าน

() 1 ไม่ได้เรียน () 2 ประถมศึกษาปีที่ 4
() 3 ประถมศึกษาปีที่ 6 หรือ ป.7 () 4 มัธยมศึกษาตอนต้น
() 5 มัธยมศึกษาตอนปลาย () 6 ปวช.หรือเทียบเท่า
() 7 อนุปริญญา, ปวส.หรือเทียบเท่า () 8 ปริญญาตรี หรือสูงกว่า
() 9 อื่นๆ ระบุ

6. อาชีพหลัก

() 1 ทำนา () 2 ทำไร่ () 3 ทำสวน
() 4 ทำการประมง () 5 เลี้ยงสัตว์ () 6 อื่นๆ ระบุ

16. ท่านได้รับการส่งเสริมจากเจ้าหน้าที่เกี่ยวกับความรู้การเพาะปลูกข้าวโดยใช้เครื่องปักดำจากส่วนใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- () 1 จากภาครัฐ () 2 จากภาคเอกชน
 () 3 กลุ่มผู้ใช้เครื่องจักร () 4 อื่นๆ ระบุ

17. ท่านได้รับการส่งเสริมการเพาะปลูกข้าวโดยใช้เครื่องปักดำผ่านสื่อใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- () 1 สื่อบุคคล
 () 1.1 เจ้าหน้าที่ส่งเสริม
 () 1.2 กลุ่มผู้ใช้เครื่องจักร
 () 1.3 อื่น ๆ ระบุ
 () 2 สื่อกลุ่ม
 () 2.1 การอบรมสัมมนา
 () 2.2 การศึกษาดูงาน
 () 2.3 อื่น ๆ ระบุ
 () 3 สื่อมวลชน
 () 3.1 วิทยุกระจายเสียง
 () 3.2 วิทยุโทรทัศน์
 () 3.3 หอกระจายข่าว
 () 3.4 หนังสือพิมพ์/วารสาร
 () 3.5 เอกสารคำแนะนำ
 () 3.6 อื่น ๆ ระบุ
 () 4 อื่นๆ ระบุ

ส่วนที่ 2 การเพาะปลูก การลงทุน รายได้ และกำไรสุทธิของเกษตรกร ในการเพาะปลูกข้าวโดยใช้
เครื่องปักดำเปรียบเทียบกับนาหว่านน้ำตม

ประเด็น	ปักดำ	นาหว่านน้ำตม
1. ข้อมูลเบื้องต้นการเพาะปลูก		
1.1 ปีการผลิต		
1.2 พื้นที่เพาะปลูก (ไร่)		
1.3 เมล็ดพันธุ์ข้าวที่ใช้ (พันธุ์)		
1.4 อัตราเมล็ดพันธุ์ที่ใช้ (ก.ก./ไร่)		
1.5 ราคาข้าวขณะที่ยขาย (บาท/ก.ก.)		
1.6 ความชื้นข้าวขณะที่ยขาย (%)		
1.7 ผลผลิตข้าวที่ได้ (ก.ก./ไร่)		
1.8 อื่นๆระบุ		
2. การลงทุนของเกษตรกร (บาท/ไร่)		
2.1 การเตรียมดิน		
2.2 การปลูก (รวมค่าเมล็ดพันธุ์)		
2.3 ค่าปุ๋ย		
2.4 ค่าสารเคมีป้องกันและกำจัด โรคพืช, แมลง		
2.5 ค่าเก็บเกี่ยว		
2.6 ค่าขนส่งผลผลิต		
2.7 อื่นๆระบุ		
2.8 รวมค่าใช้จ่ายการลงทุน (บาท/ไร่)		
3. รายได้จากการขายผลผลิต (บาท/ไร่)		
4. กำไรสุทธิ (บาท/ไร่)		

ส่วนที่ 3 ความรู้ ความเข้าใจของเกษตรกรต่อการเพาะปลูกข้าวโดยใช้เครื่องปักดำ

หัวข้อ	ใช่	ไม่ใช่
1. การเตรียมแปลงเพื่อการปักดำ มีความสำคัญโดยเฉพาะการปรับเปลี่ยนให้สม่ำเสมอโดยการใช้ไม้ลูบ		
2. หลังจากทำเทือกปรับแปลงแล้ว ให้ขังน้ำไว้ประมาณ 3-5 วัน เพื่อให้ดินตกตะกอนและง่ายในการปักดำ		
3. การขังน้ำในระดับสูงกว่า 3 นิ้ว ในขณะที่ปักดำจะทำให้ต้นกล้าที่ปักดำเติบโตได้อย่างรวดเร็ว		
4. ควรใช้เมล็ดพันธุ์ในการตกกล้าประมาณ 10-15 ก.ก./ไร่ เพื่อการปักดำโดยใช้เครื่องจักร		
5. ควรบ่มข้าวที่เพาะกล้าด้วยเครื่องเพาะในที่ร่ม และให้มีรากงอกยาวที่สุดเท่าที่จะทำได้ (มากกว่า 30 ชั่วโมง)		
6. วัสดุเพาะกล้าควรมีดินนาบดละเอียด 1 ส่วนผสมกับแกลบดำ 2 ส่วน หรืออาจใช้แกลบดำอย่างเดียวก็ได้ เพื่อให้แผ่นกล้ามีน้ำหนักเบา		
7. ต้นกล้าที่พร้อมจะปักดำโดยใช้เครื่องจักร ควรมีความสูงประมาณ 12-14 ซม. หรือ อายุประมาณ 17 วัน หลังจากแช่เมล็ด		
8. การปักดำในอัตราที่เหมาะสม จะใช้แผ่นกล้าประมาณ 60 แผ่น/ไร่		
9. การปักดำโดยใช้เครื่องจักร ที่ถูกต้องเหมาะสมทำให้ไม่ต้องฉีดพ่นยากุมหรือฆ่าวัชพืช		
10. การปักดำโดยใช้เครื่องปักดำ ช่วยให้เกษตรกรปลูกข้าวได้มากกว่าครั้งต่อปี เมื่อเปรียบกับการหว่าน เพราะเกษตรกรไม่ต้องดูแลรักษา ในช่วงแรกที่หว่านข้าว ที่อายุ 1-17 วัน ทั้งเป็นการประหยัดต้นทุนในการฉีดพ่นสารเคมีช่วงแรกด้วย		

ส่วนที่ 4 ความคิดเห็นเกี่ยวกับความยุ่งยากในการเพาะปลูกข้าวโดยใช้เครื่องปักดำ

5 = ยุ่งยากมากที่สุด, 4 = ยุ่งยากมาก, 3 = ยุ่งยากปานกลาง, 2 = ยุ่งยากน้อย, 1 = ยุ่งยากน้อยที่สุด

ขั้นตอนการเพาะปลูกข้าวโดยใช้เครื่องปักดำ	ความยุ่งยาก				
	5	4	3	2	1
1. ขั้นตอนการเตรียมดิน					
1.1 การไถตะเพื่อให้วัชพืชเน่าสลาย 2-3 วัน
1.2 การไถแปรตีขลุมเพื่อข่อยดินและย่ำวัชพืชให้จม
1.3 การปรับเปลี่ยนให้สม่ำเสมอโดยใช้ไม้ลูบปรับให้เรียบ
1.4 การขังน้ำเพื่อให้ดินตกตะกอนก่อนปักดำ 3-5 วัน
1.5 การรักษาระดับน้ำก่อนจะปักดำสูงประมาณ 1-2 นิ้ว
2. การเตรียมเมล็ดพันธุ์					
2.1 การใช้เมล็ดพันธุ์ที่เหมาะสมประมาณ 6.5 ก.ก./ไร่
2.2 การแช่เมล็ดพันธุ์ประมาณ 8 ชั่วโมงก่อนบ่ม
2.3 การแยกเมล็ดลีบออกโดยการล้างด้วยน้ำสะอาด 2-3 ครั้ง แล้วใส่ถุงผ้ามัดปาก แช่น้ำอีก 12 ชั่วโมง
2.4 การบ่มเมล็ดพันธุ์ก่อนตกกล้าโดยบ่มในที่ร่ม อากาศถ่ายเทสะดวกประมาณ 24 ชั่วโมง
3. การตกกล้าลงในถาดเพาะ					
3.1 การใช้วัสดุเพาะโดยใช้ดินนาบดละเอียด 1 ส่วนและแกลบดำ 2 ส่วน
3.2 การโรยเมล็ดโดยป้อนถาดเพาะเข้าเครื่องโรยเมล็ดออกมาเบ็ดเสร็จ
3.3 การดูแลกล้าในถาดเพาะ ตั้งแต่นำมาวางซ้อนประมาณ 10 ชั้นในที่ร่ม ชั้นบนคลุมด้วยผ้า รดน้ำเข้าเย็น 2 วัน แล้วย้ายไปวางในแปลงที่ควบคุมน้ำได้ โดยปล่อยออกเกือบหมด ใช้วัสดุพรางแสงคลุมถาดไว้ 2-3 วัน แล้วปล่อยน้ำเข้าให้เสมอกับขอบถาดเพาะ ดูแลบำรุงรักษา อีก 12 วัน ก่อนปล่อยน้ำออกจากแปลงเพื่อเตรียมนำกล้าไปปักดำ

ส่วนที่ 4 ความคิดเห็นเกี่ยวกับความยุ่งยากในการเพาะปลูกข้าวโดยใช้เครื่องปักดำ (ต่อ)

ขั้นตอนการเพาะปลูกข้าว โดยใช้เครื่องปักดำ	ความยุ่งยาก				
	5	4	3	2	1
4. การขนย้ายถาดกล้า					
4.1 การขนย้ายกล้าทั้งแบบยกไปทั้งถาดและแบบม้วนแผ่นกล้า
4.2 การขนย้ายกล้าในแต่ละครั้งโดยวางซ้อนกันไม่สูงมาก เพราะกล้าจะชำได้
4.3 การขนย้ายกล้าในช่วงที่อากาศไม่ร้อนเกินไป
5. การปักดำ					
5.1 การปักดำโดยใช้กล้าอายุประมาณ 16-20 วัน
5.2 การใช้แผ่นกล้าที่เหมาะสม 35-40 แผ่นต่อไร่
5.3 ความสะดวกในการใช้เครื่องปักดำกับพื้นที่
5.4 ความสะดวก รวดเร็ว ในการว่าจ้างทีมงานปักดำ
6. การดูแลรักษา					
6.1 การฉีดพ่นสารเคมีควบคุมวัชพืช
6.2 การป้องกันกำจัดโรคแมลง					
1) หลังปักดำใส่ยาฆ่าหอย
2) หลังปักดำ 30 วัน ป้องกันแมลงบัว
3) ข้าวแตกกอระยะที่ 1 ป้องกันหนอนกอ - เพลี้ย
4) ฉีดพ่นครั้งที่ 2 หลังฉีดพ่นครั้งแรก 15 วันหรือ
6.3 การควบคุมระดับน้ำให้อยู่ในเกณฑ์เหมาะสม ต่อการเจริญเติบโตของข้าวและควบคุมวัชพืช (ระดับ 5-10 ซม.)
6.4 การใส่ปุ๋ยในระยะต่างๆ					
1) ใส่ปุ๋ยแต่งหน้าครั้งที่ 1 เมื่ออายุ 10-13 วันหลังปัก
2) แต่งหน้าครั้งที่ 2 ที่ระยะเกิดช่อดอก
3) แต่งหน้าครั้งที่ 3 ระยะออกดอก 5%

ส่วนที่ 4 ความคิดเห็นเกี่ยวกับความยุ่งยากในการเพาะปลูกข้าวโดยใช้เครื่องปักดำ (ต่อ)

ความคิดเห็นในการเพาะปลูกข้าวโดยใช้เครื่องปักดำ	ความยุ่งยาก				
	5	4	3	2	1
7. การเก็บเกี่ยว					
7.1 เก็บเกี่ยวหลังจากวันออกดอก 50% ไปอีก 30 วัน
7.2 การปล่อยน้ำออกให้หมด ก่อนเก็บเกี่ยว 10 วัน เพื่อให้ข้าว สุกแก่พร้อมกัน
7.3 การหักล้มของต้นข้าวที่มีผลต่อเครื่องเก็บเกี่ยว
7.4 การว่าจ้างรถเก็บเกี่ยว
8. การขนส่ง					
8.1 ขั้นตอนการขนส่งผลผลิตจากแปลงสู่จุดรับซื้อ					
1) การขนถ่ายจากรถเกี่ยวสู่รถบรรทุก
2) การขนส่งจากรถบรรทุกสู่ลานรับซื้อ
8.2 การว่าจ้างรถขนส่ง					
1) การขนถ่ายจากรถเกี่ยวสู่รถบรรทุก
2) การขนส่งจากรถบรรทุกสู่ลานรับซื้อ
9. การขายผลผลิต					
9.1 ขั้นตอนการรับซื้อ					
1) การตรวจเช็คความชื้น
2) การตรวจเช็คเปอร์เซ็นต์ข้าวตัน
3) การตรวจเช็คสิ่งเจือปน
9.2 ความสะดวกในการติดต่อแหล่งรับซื้อผลผลิต
9.3 ความรวดเร็วของการรับเงินที่ขายผลผลิต

ส่วนที่ 5 ปัญหาด้านการผลิตของเกษตรกรที่เพาะปลูกข้าวโดยใช้เครื่องปักดำ

ปัญหาในการผลิต	ไม่มี	มี	ข้อเสนอแนะ
1. การเตรียมดิน			
1.1 การไถแปรดีขลุบเพื่อย่อยดินและฆ่าวัชพืชให้ จมน้ำที่มีเวลาน้อย			
1.2 การปรับเปลี่ยนให้สม่ำเสมอโดยใช้ไม้รูดปรับ ให้เรียบก่อนปักดำ			
1.3 การทิ้งแปลงให้ดินตกตะกอน ก่อนปักดำ 3-5 วัน			
1.4 ความยุ่งยากในการใส่ปุ๋ยรองพื้น ช่วงการ เตรียมดิน			
2. การเตรียมเมล็ดพันธุ์			
2.1 การเลือกใช้พันธุ์ที่เหมาะสมกับพื้นที่			
2.2 ความไม่น่าเชื่อถือของพันธุ์			
3. การตกกล้าลงในถาดเพาะ			
3.1 ความงอก ความแข็งแรงของเมล็ดไม่ดี			
3.2 จำนวนต้นในแต่ละถาดบางและไม่สม่ำเสมอ			
3.3 ถาดเพาะกล้าไม่สะอาด			
4. การขนย้ายถาดกล้า			
4.1 ความล่าช้าในการขนย้ายกล้าในถาด			
4.2 ความบอบช้ำของกล้าในระหว่างการขนย้าย			
4.3 ความยุ่งยากในการขนย้ายถาดกล้า			
5. การปักดำ			
5.1 การเก็บงานที่ไม่ละเอียด ไม่เรียบร้อย			
5.2 อัตราค่าจ้างบริการค่อนข้างสูง			
5.3 การใช้เวลาในการปักดำนานและเสียเวลา			

ส่วนที่ 5 ปัญหาด้านการผลิตของเกษตรกรที่เพาะปลูกข้าวโดยใช้เครื่องปักดำ (ต่อ)

ปัญหาในการผลิต	ไม่มี	มี	ข้อเสนอแนะ
6. การดูแลรักษา			
6.1 การฉีดพ่นสารเคมีป้องกันกำจัดโรคและแมลง เพิ่มมากขึ้น			
6.2 ความไม่สะดวกในการฉีดพ่นสารควบคุม วัชพืชหลังปักดำ			
6.3 การกำจัดวัชพืชที่เกิดตามขึ้นมาทีหลัง			
6.4 การกำจัดหอยเชอรี่			
7. การเก็บเกี่ยว			
7.1 การควบคุมระดับน้ำก่อนเก็บเกี่ยว			
7.2 อายุเก็บเกี่ยวที่เหมาะสม			
7.3 ราคาจ้างเก็บเกี่ยวสูง			
7.4 การหักล้มของต้นข้าวในขณะเก็บเกี่ยว			
7.5 ประเภทของรถเก็บเกี่ยวที่ใช้			
8. การขนส่ง			
8.1 รถขนย้ายผลผลิตสู่จุดรับซื้อไม่มากพอ			
8.2 ค่าจ้างขนส่งสูง			
9. การขายผลผลิต			
9.1 ราคาผลผลิตไม่แน่นอน			
9.2 จุดรับซื้อไม่เพียงพอ, ไม่แน่นอน			
9.3 ความยุ่งยากในขั้นตอนการรับซื้อ ที่มีหลาย ขั้นตอน			
10. การติดต่อประสานงาน			
10.1 การติดต่อประสานงานกับภาครัฐ			
10.2 การติดต่อประสานงานกับภาคเอกชน			
10.3 การติดต่อประสานงานกับกลุ่มเกษตรกร			

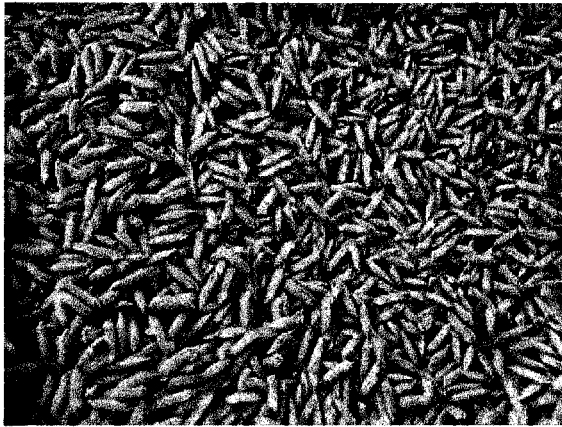
ภาคผนวก ข
ขั้นตอนการเพาะปลูกข้าวโดยใช้เครื่องปักดำ

ขั้นตอนการเพาะปลูกข้าวโดยใช้เครื่องปักดำ

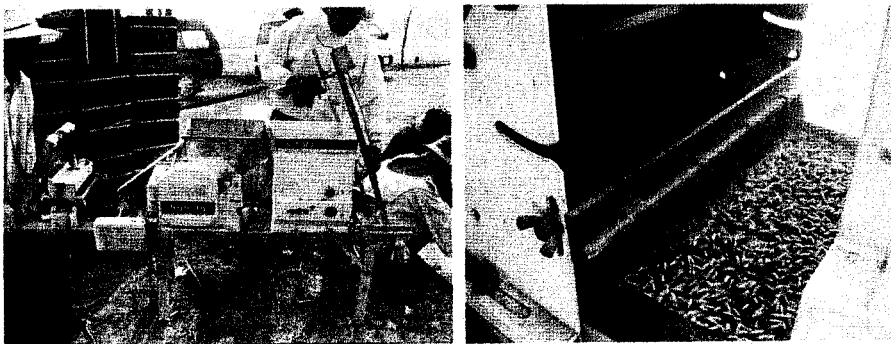
1. ขั้นตอนการเตรียมดิน



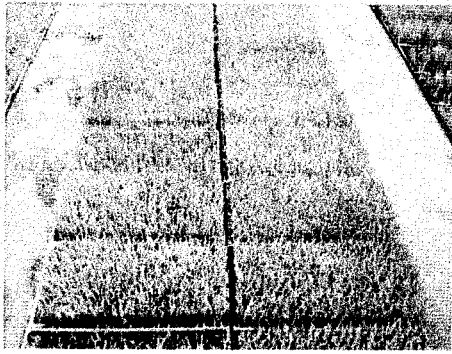
2. การเตรียมเมล็ดพันธุ์ เพื่อทำการเพาะกล้าโดยใช้เครื่องเพาะกล้า



3. การตกกล้าลงในถาดเพาะ



เครื่องโรยเมล็ด

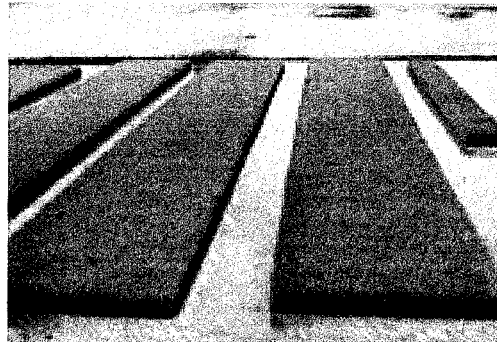
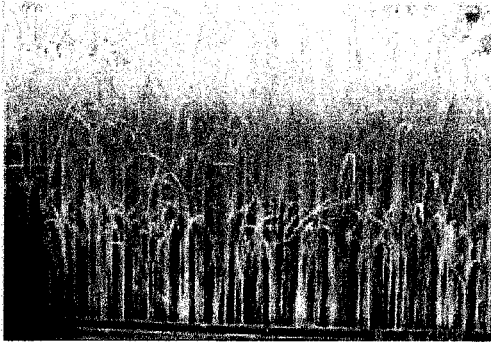


ถาดเพาะกล้า

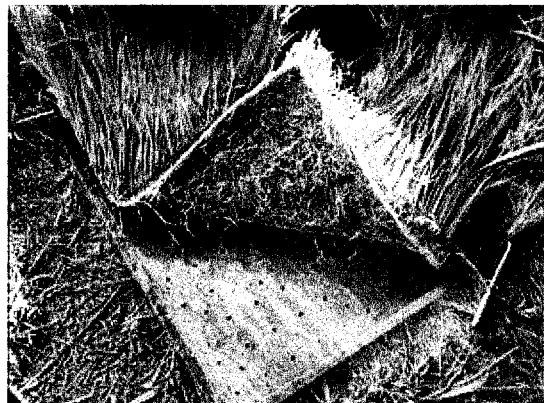


การนำแม่กล้าออกจากถาดเพาะ

ต้นกล้าในถาด อายุ 14 - 16 วัน



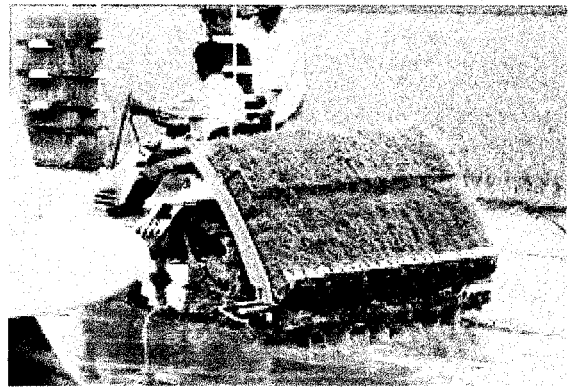
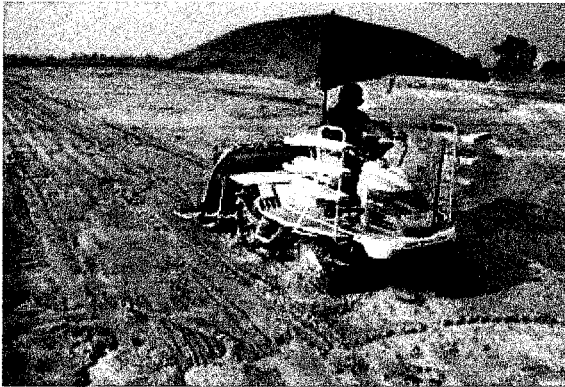
4. การขนย้ายกล้าจากแปลงเพาะกล้า



ลักษณะกล้าที่ม้วนพร้อมขนส่ง



5. การปักดำข้าวโดยใช้เครื่องปักดำ



6. การดูแลรักษา



7. การเก็บเกี่ยว



รถ Combine เก็บเกี่ยว ลดการสูญเสีย

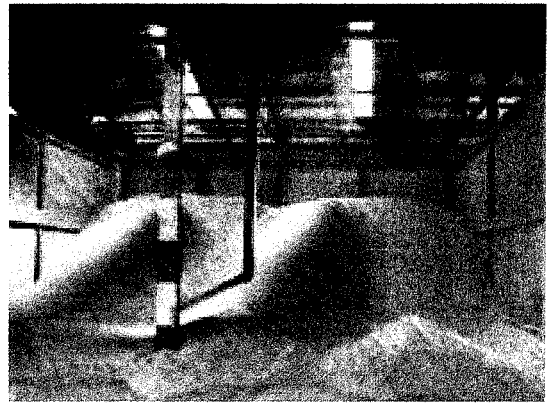
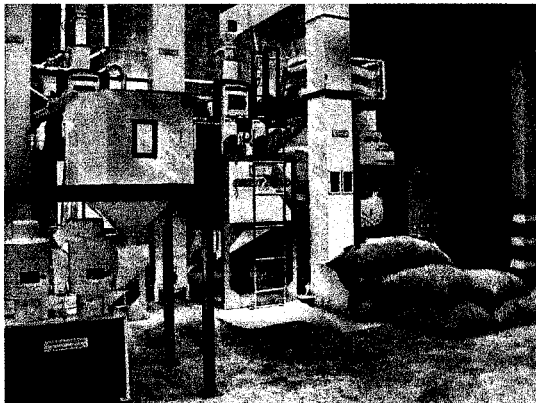


รถเก็บเกี่ยวขนาดเล็ก

8. การขนส่ง



9. การขายผลผลิต



ภาคผนวก ค
เครื่องจักรที่ใช้ในการปักดำ

เครื่องจักรที่ใช้ในการปักดำ

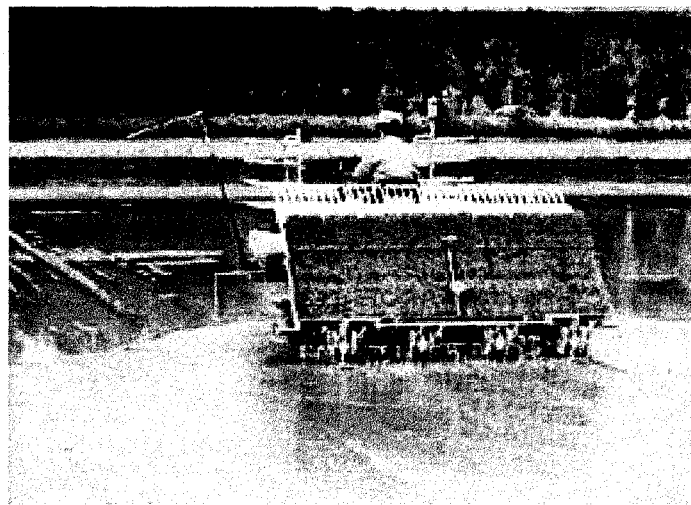
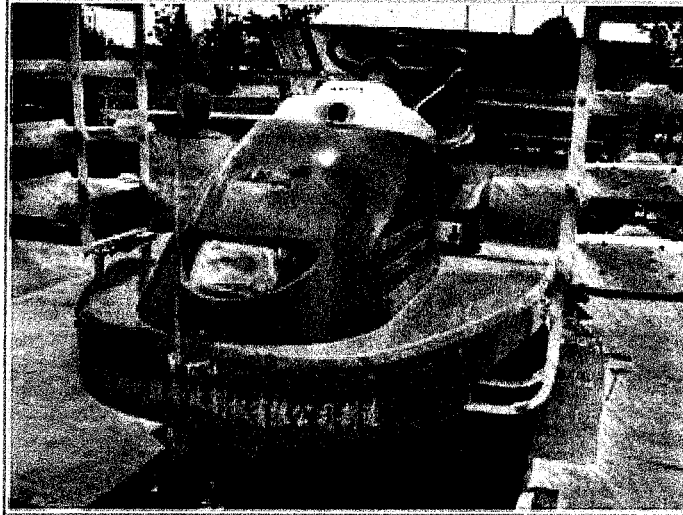
เครื่องปักดำ ทุบด้า ชนิด 6 แถว



ข้อมูลจำเพาะ เครื่องคานาคู โบดำแบบนั่งขับ 6 แแถว SPU-68C

	รุ่น	SPU-68C
ระบบขับเคลื่อน		ขับเคลื่อน 4 ล้อ (4WD)
ความยาว (มม.)		3,000
ความกว้าง (มม.)		2,210
ความสูง (มม.)		1,470
ระยะต่ำสุดใต้ท้องรถ		430
น้ำหนักรถ (ก.ก.)		495
	รุ่น	G7410-P-CHN-S1
	แบบ	เบนซิน OHC 2 สูบ 4 จังหวะ ระบายความร้อนด้วยน้ำ
เครื่องยนต์	ปริมาตรกระบอกสูบ (ซีซี.)	404
	แรงม้าสูงสุด (แรงม้าต่อรอบต่อนาที)	15 แรงม้า (11 กิโลวัตต์) / 360 รอบต่อนาที
	ชนิดของน้ำมันเชื้อเพลิง	เบนซิน 91
	ความจุถังน้ำมันเชื้อเพลิง (ลิตร)	9
	ระบบสตาร์ทเครื่องยนต์	กุญแจสตาร์ท
	พวงมาลัย	แบบเพาเวอร์
		ยางตัน
	ล้อหน้า	ขนาด (ม.ม.)
	(Front wheel)	650 x 78
		ความกว้าง (ม.ม.)
		1,080
		ยางตัน
ส่วนขับเคลื่อน	ล้อหลัง	ขนาด (ม.ม.)
	(Rear wheel)	900 x 50
		ความกว้าง (ม.ม.)
		1,200
	ระบบส่งกำลัง	แบบไฮโดรสแตติก (HST)
	การปรับเปลี่ยนช่องความเร็ว	เลือกได้ 2 ช่วง (ปักดำ - เดินตาม)
	ความเร็วตัวรถ (m/s)	ปักดำ 0 - 1.35, เดินตาม 0 - 4.02
	หัวปักดำ	แบบโรตารี (2 หัวปักดำต่อแถว)
	จำนวนแถวปักดำ (แถว)	6
	ระยะระหว่างแถว	30
	ระยะระหว่างกอ (ซม.)	12, 14, 16, 18, 21, 24
ส่วนปักดำ	จำนวนกอ/ตารางเมตร	28, 24, 21, 19, 17, 14
	ความลึกในการปักดำ (ซม.)	2 - 5.3 (5 ระดับ)
		แผงกล้าเลื่อนในแนวอน
		11/26, 14/20, 18/16 (3 ค่า)
	กลไกการปรับ	(มม./จำนวนครั้ง)
	ปริมาณต้นกล้า	กล้าแผ่นเลื่อนในแนวตั้ง
		(มม.)
		8 - 18
	ชนิด	กล้าแผ่น
กล้า	ความยาวกล้า (ซม.)	8 - 25
	จำนวนใบ	2.0 - 4.5
จำนวนชั้นวางกล้าสำรอง		6 ถาด
ความเร็วในการปักดำ (วัน/ไร่)		15 - 20

เครื่องปักดำชนิด 8 แถว จากประเทศจีน



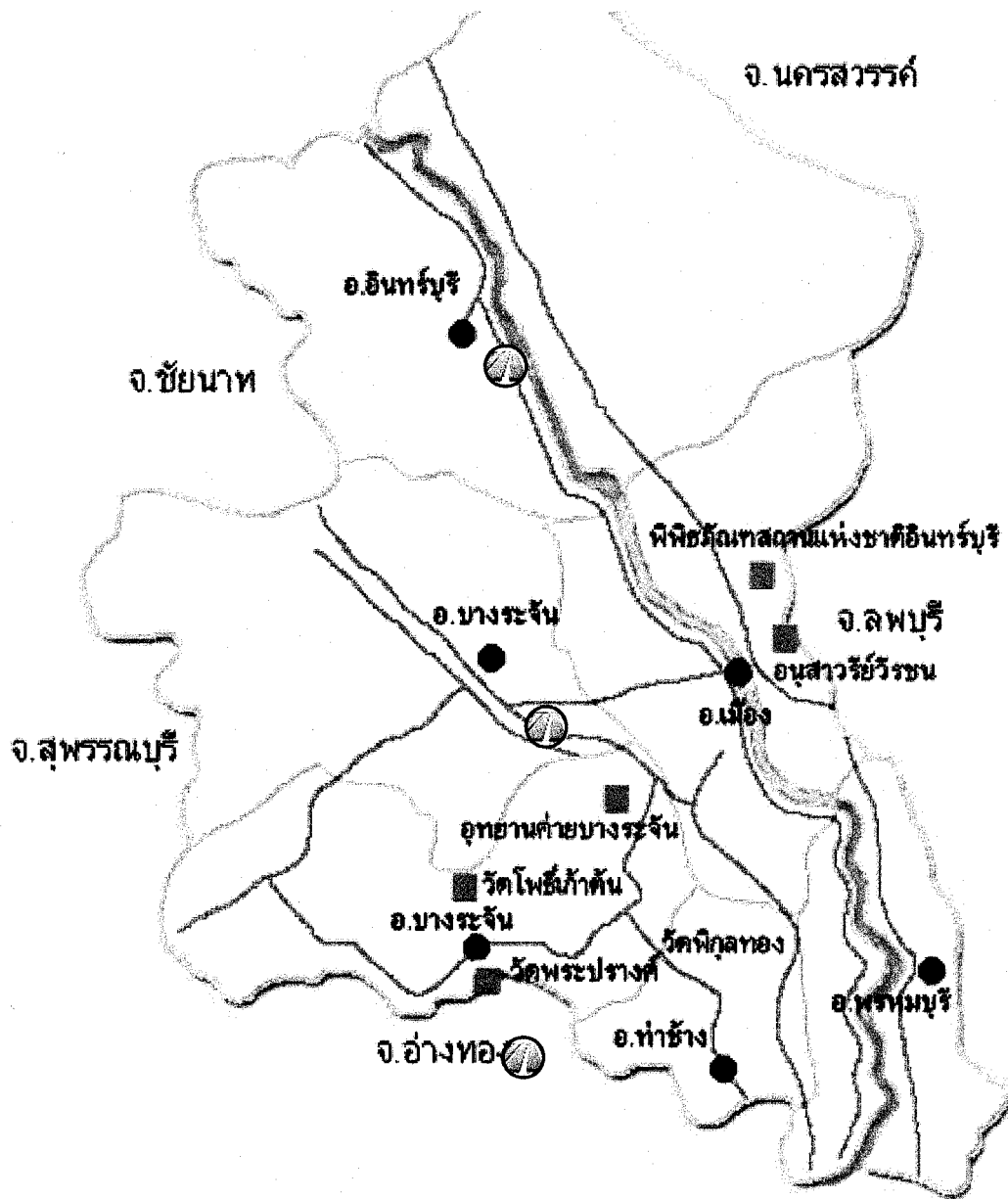
ข้อมูลจำเพาะ เครื่องปักดำรุ่น 8 แถว 22G824

รุ่น		22G824
ระบบขับเคลื่อน		ขับเคลื่อน 4 ล้อ (4WD)
ความยาว (ม.ม.)		3,250
ความกว้าง (ม.ม.)		2,390
ความสูง (ม.ม.)		1,495
ระยะต่ำสุดใต้ท้องรถ (ม.ม.)		400
น้ำหนักกรด (ก.ก.)		685
	รุ่น	CH 18
	แบบ	เบนซิน 2 สูบ 4 จังหวะ ระบายความร้อนด้วยอากาศ
	ปริมาตรกระบอกสูบ (ซีซี.)	624
เครื่องยนต์	แรงม้าสูงสุด	9.3 kw (12.6 ps)/3600 r/min [13.4 kw(18ps)]
	ชนิดของน้ำมันเชื้อเพลิง	เบนซิน 91
	ความจุถังน้ำมันเชื้อเพลิง (ลิตร)	11
	ระบบสตาร์ทเครื่องยนต์	กุญแจสตาร์ท
	พวงมาลัย	แบบเพาเวอร์
		ยางตัน
	ล้อหน้า	ขนาด (ม.ม.)
	(Front wheel)	ขนาด (ม.ม.)
		ความกว้าง (ม.ม.)
		1,080
		ยางตัน
ส่วนขับเคลื่อน	ล้อหลัง	ขนาด (ม.ม.)
	(Rear wheel)	ขนาด (ม.ม.)
		ความกว้าง (ม.ม.)
		1,200
	ระบบส่งกำลัง	แบบไฮโดรสแตติก (HST)
	การปรับเปลี่ยนช่องความเร็ว	เลือกได้ 2 ช่วง (ปักดำ - เดินทาง)
	ความเร็วตัวรถ (m/s)	ปักดำ 0 - 1.42 เดินทาง 0 - 4.02
	หัวปักดำ	แบบโรตารี (2 หัวปักดำต่อแถว)
	จำนวนแถวปักดำ (แถว)	8
	ระยะระหว่างแถว	24
ส่วนปักดำ	ระยะระหว่างกอ (ซ.ม.)	12, 14, 16, 18, 21
	จำนวนกอ/ตารางเมตร	110 / 100 / 90 / 80 / 70 / (3.3 กอ)
	ความลึกในการปักดำ (ซม.)	1 - 4 (5 ระดับ)
	กลไกการปรับ	แผงกล้าเลื่อนในแนวนอน
	ปริมาณต้นกล้า	กล้าแผ่นเลื่อนในแนวตั้ง
		16 / 18 / 20 (3 ค่า)
		8 - 18 ม.ม.
	ชนิด	กล้าแผ่น
กล้า	ความยาวกล้า	8 - 25 ซม.
	จำนวนใบ	2.0 - 4.5
จำนวนชั้นวางกล้าสำรอง		6 ถาด
ความเร็วในการปักดำ (ไร่ / ชั่วโมง)		3.5 - 8

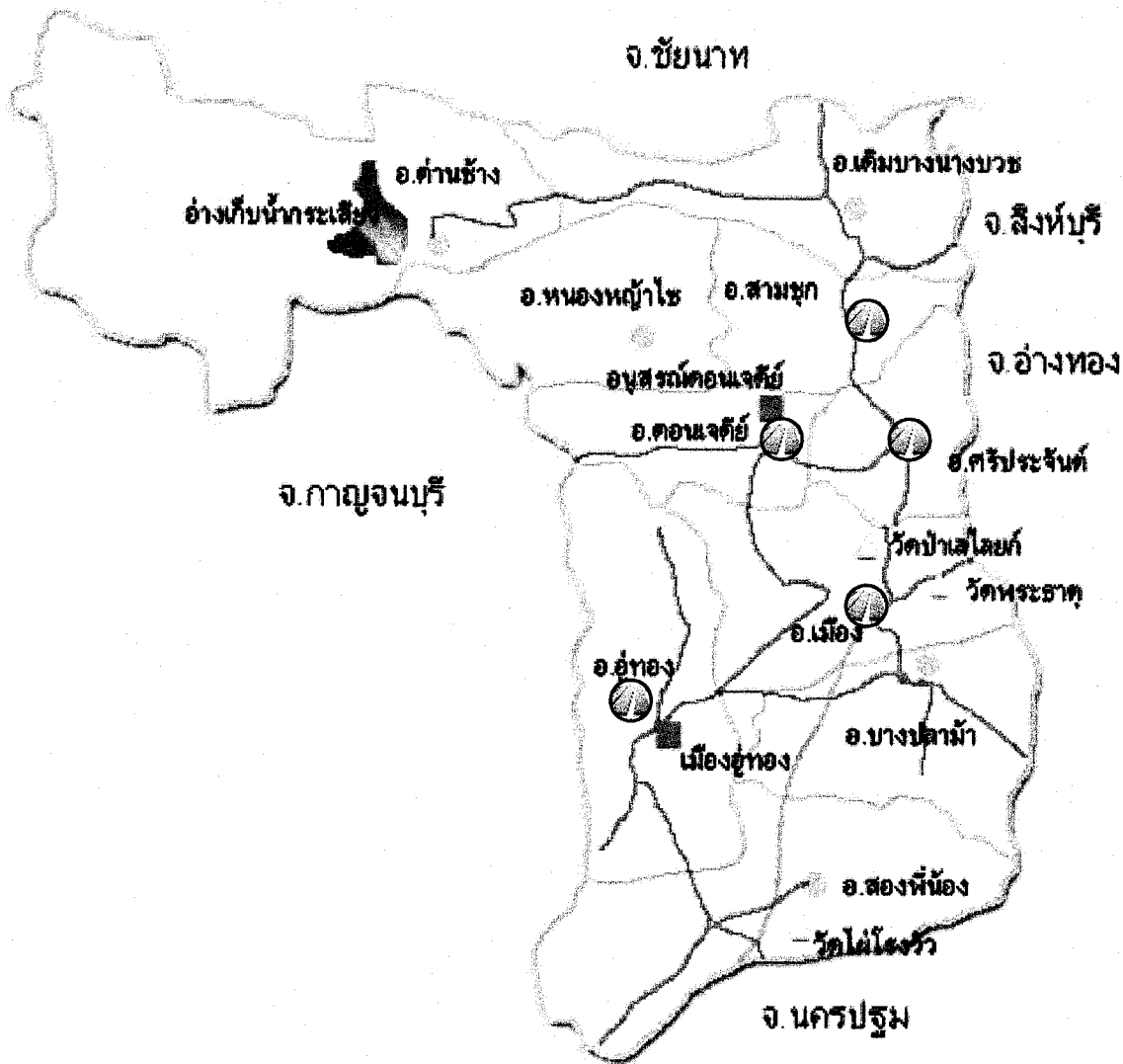
ภาคผนวก ง

แผนที่จังหวัดสิงห์บุรี จังหวัดสุพรรณบุรี และจังหวัดกำแพงเพชร

ภาพแผนที่จังหวัดสิงห์บุรี



ภาพแผนที่จังหวัดสุพรรณบุรี



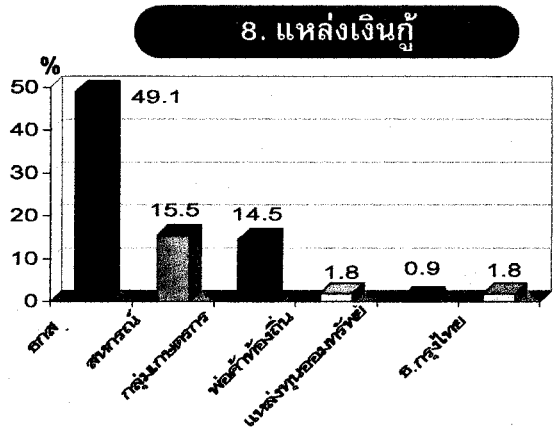
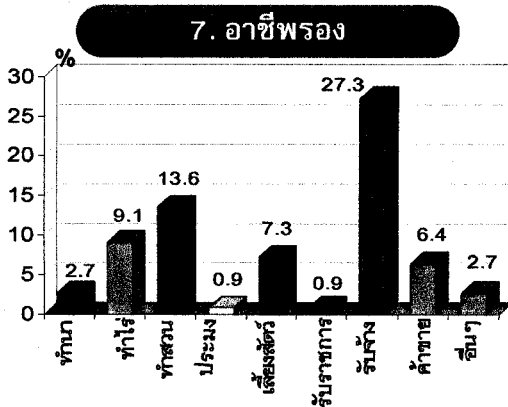
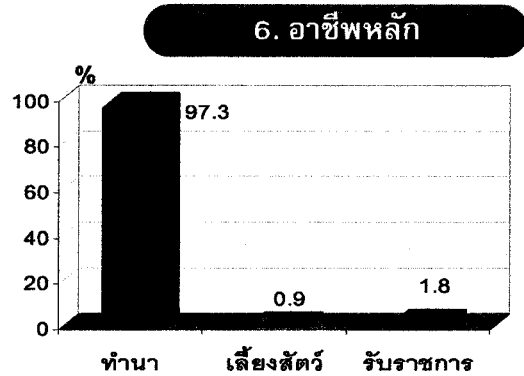
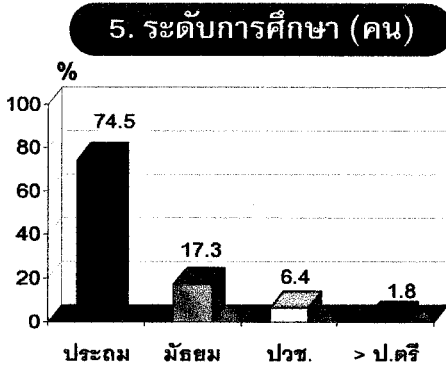
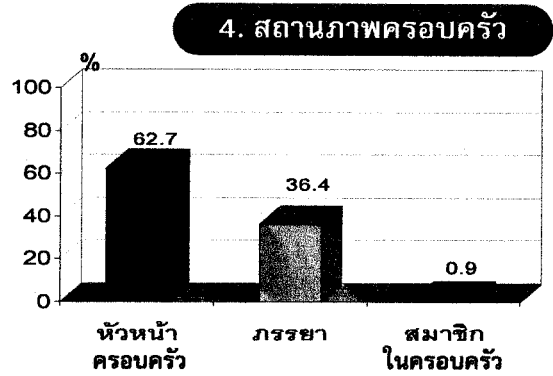
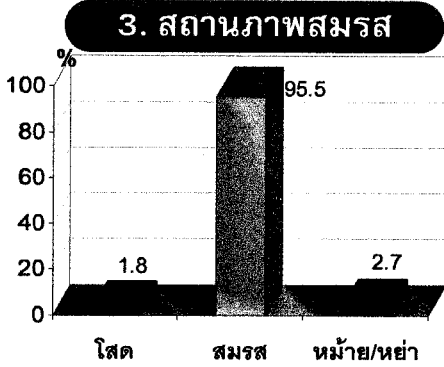
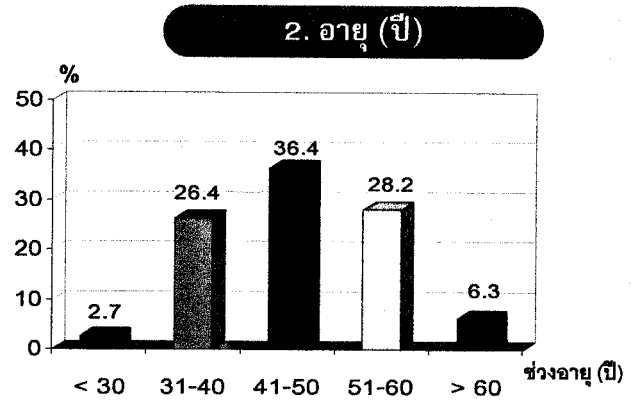
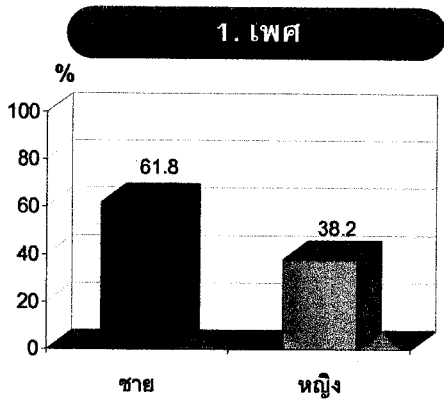
ภาพแผนที่จังหวัดกำแพงเพชร



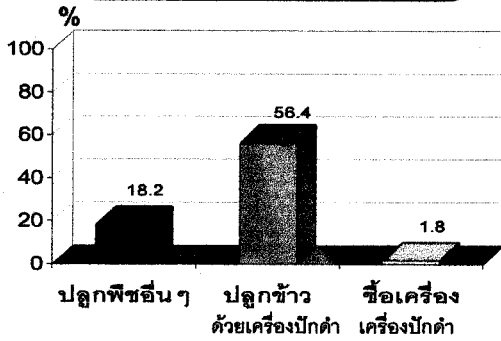
ภาคผนวก จ

**กราฟแสดงข้อมูลสภาพทางสังคมและทางเศรษฐกิจ
ของเกษตรกรที่เพาะปลูกข้าวโดยใช้เครื่องปักดำ**

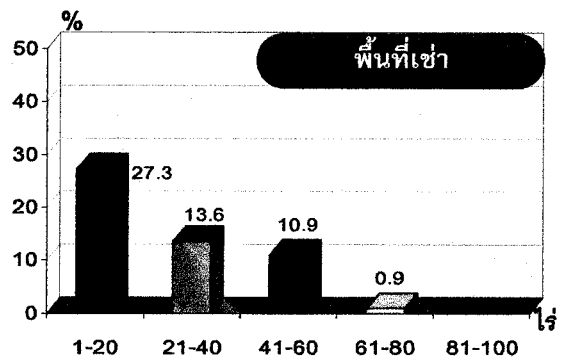
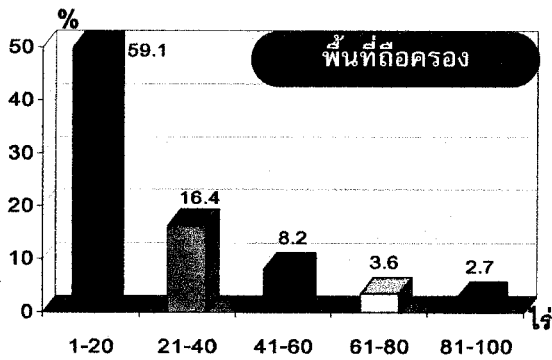
กราฟแสดงข้อมูลสภาพทางสังคมและทางเศรษฐกิจของเกษตรกรที่เพาะปลูกข้าวโดยใช้เครื่องปักดำ



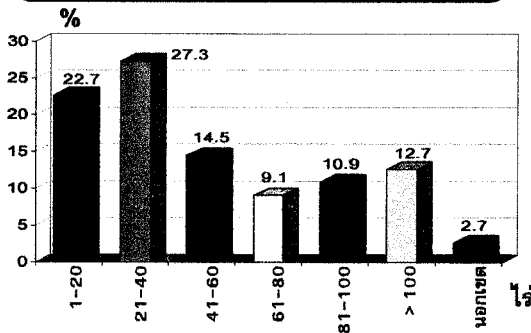
9. วัตถุประสงค์การกู้



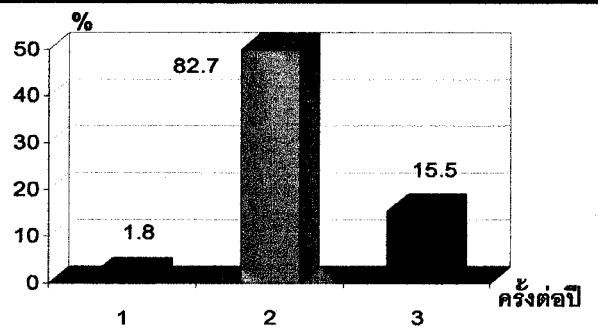
10. พื้นที่ทำการเกษตร



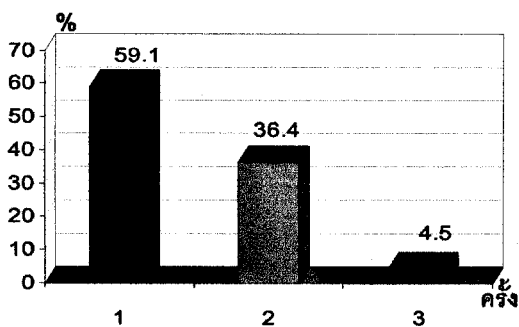
11. พื้นที่เพาะปลูกในเขตชลประทาน



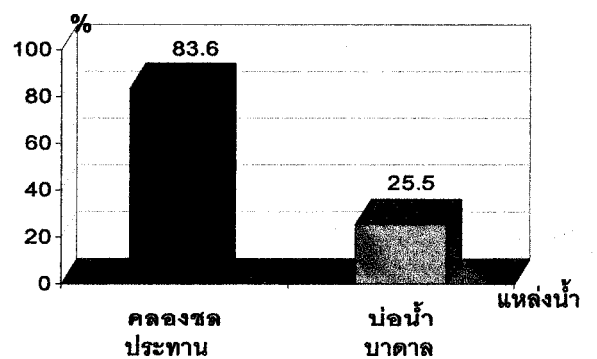
12. จำนวนครั้งที่เพาะปลูกข้าวในพื้นที่ชลประทาน ต่อปี



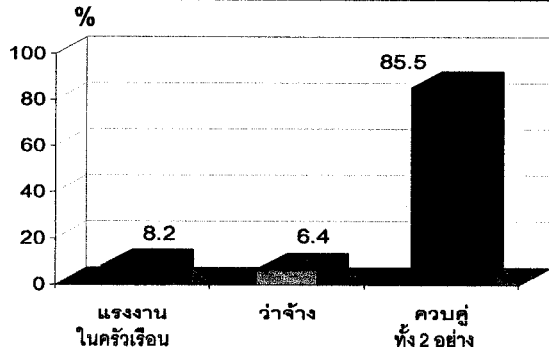
13. ประสบการณ์การใช้เครื่องปักดำ



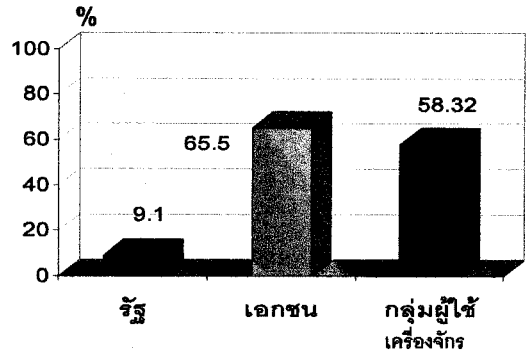
14. แหล่งน้ำที่ใช้ในการเพาะปลูก



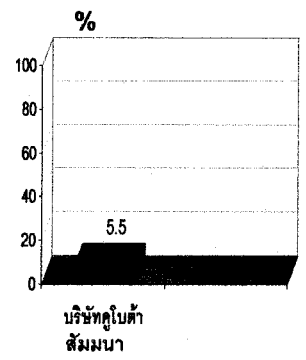
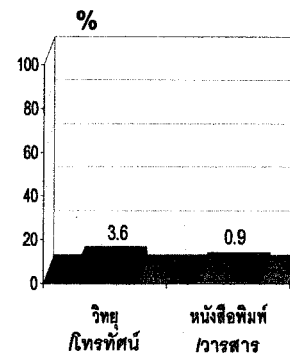
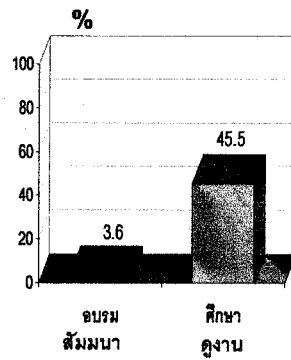
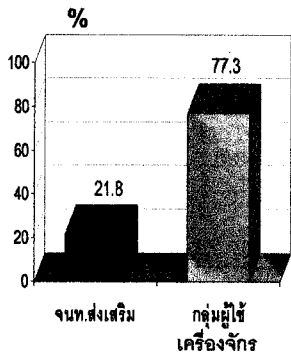
15. การใช้แรงงานในการประกอบอาชีพ



16. การส่งเสริมความรู้



17. สื่อในการส่งเสริมการเพาะปลูก



ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ	นายสุนทร ตรงด้านกลาง
วัน เดือน ปีเกิด	28 มกราคม 2508
สถานที่เกิด	อ.โนนสูง จังหวัดนครราชสีมา
ประวัติการศึกษา	ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาพืชศาสตร์ วิทยาลัยเทคโนโลยี และอาชีวศึกษา วิทยาเขตเกษตรสุรินทร์ พ.ศ.2527 วิทยาศาสตรบัณฑิต พืชศาสตร์ (พืชไร่-นา) วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา คณะเกษตรศาสตร์บางพระ พ.ศ.2529
สถานที่ทำงาน	บริษัท กรุงเทพอุตสาหกรรมเมล็ดพันธุ์ จำกัด กลุ่มธุรกิจพืชครบวงจร เครือเจริญโภคภัณฑ์
ตำแหน่ง	ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการ