

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์

#### 1. การใช้เทคโนโลยีในการปลูกข้าวนาปีในรอบปีการเพาะปลูก 2534/35

##### รวมทั้งประเทศ

จำนวนครัวเรือนที่มีการปลูกข้าวนาปีทั้งประเทศมี 4,024,377 ครัวเรือน แบ่งเป็น ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 2,189,002 ครัวเรือน ภาคเหนือ 995,719 ครัวเรือน ภาคกลาง 468,112 ครัวเรือน และภาคใต้ 351,573 ครัวเรือน ผลการศึกษาแสดงในตารางที่ 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5 และ 4.6

##### 1. การใช้ปัจจัยการผลิตในการปลูกข้าวนาปี

###### 1.1 การใช้พันธุ์

ทั้งประเทศมีจำนวนครัวเรือนที่ใช้พันธุ์พื้นเมืองร้อยละ 41.43 ของจำนวนครัวเรือนทั้งหมดในประเทศที่เพาะปลูกข้าวนาปี และใช้พันธุ์ส่งเสริมร้อยละ 58.57 ใช้พันธุ์ส่งเสริมที่เป็นพันธุ์ธรรมดาร้อยละ 18.08 และพันธุ์ส่งเสริมที่เป็นพันธุ์ลูกผสมร้อยละ 13.86 จะเห็นได้ว่าการปลูกข้าวนาปีส่วนใหญ่เกษตรกรยังนิยมใช้พันธุ์พื้นเมืองอยู่

###### 1.2 การใช้ปุ๋ย

มีจำนวนครัวเรือนที่ใช้ปุ๋ยทั้งปุ๋ยเคมี ปุ๋ยคอก และปุ๋ยหมัก คิดเป็นร้อยละ 76.73 ของจำนวนครัวเรือนทั้งหมดที่ปลูกข้าวนาปี

###### 1.3 การใช้สารเคมี

ชาวนาส่วนใหญ่ จะใช้สารเคมีที่เป็นยาฆ่าแมลงโดยมีจำนวนครัวเรือนที่ใช้ยาฆ่าแมลงร้อยละ 23.93 ของจำนวนครัวเรือนที่เพาะปลูกข้าวนาปีทั้งหมดในประเทศ รองลงมาเป็นยาป้องกันกำจัดวัชพืชร้อยละ 15.35 และยาป้องกันโรคร้อยละ 9.93 ส่วนการใช้ฮอร์โมน สารเคมี

ตารางที่ 4.1 แสดงการใช้ปัจจัยการผลิตในการปลูกข้าวนาปี ปีการเพาะปลูก 2534/35

ปัจจัยการผลิต	รวมทั้งประเทศ	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคตะวันออก- เหนือ	ภาคกลาง	ภาคใต้
การใช้พันธุ์					
พันธุ์พื้นเมือง	41.42	33.26	37.71	49.10	89.81
พันธุ์ส่งเสริม	48.44	59.51	45.22	34.95	8.88
พันธุ์ธรรมดา	18.08	22.24	14.92	18.06	2.09
พันธุ์ลูกผสม	13.86	10.00	22.01	23.07	3.13
การใช้ปุ๋ย					
เคมี/คอก/หมัก	76.73	84.00	58.93	81.31	75.80
การใช้สารเคมี					
ยาม้าแมลง	23.93	21.88	23.46	51.13	2.93
ยาป้องกันโรค	9.93	4.38	11.95	38.66	1.01
ยาป้องกันกำจัดวัชพืช	15.35	2.86	26.58	58.61	4.31
สารเคมีปรับปรุงผลผลิต	1.49	0.25	2.44	6.29	0.15
ใช้ฮอร์โมน	1.92	0.27	3.68	7.00	0.49
ใช้โรโซเบียมคลุกเมล็ด	0.44	0.33	0.51	1.01	0.14
ยาคลุกเมล็ดกึ่ง/ท่อนพันธุ์	1.64	0.84	3.44	2.32	0.68
จำนวนคร่าวเรือน ที่มีการปลูกพืชชนิดนี้	4,024,377	2,189,003	995,719	468,112	371,573

ที่มา: สำนักงานสถิติการเกษตร, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

ตารางที่ 4.2 แสดงการใช้เครื่องจักรในการปลูกข้าวนาปี ปีการเพาะปลูก 2534/35

กิจกรรม	รวมทั้งประเทศ	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคเหนือ	ภาคกลาง	ภาคใต้
<b>การเตรียมดิน</b>					
คน	30.75	32.48	22.74	35.72	35.80
สัตว์	28.79	49.62	4.21	4.20	2.90
เครื่องจักร	66.51	49.59	88.02	91.92	76.57
<b>การปลูก</b>					
คน	97.92	98.06	97.80	98.12	97.16
สัตว์	0.75	1.24	0.16	0.07	0.25
เครื่องจักร	1.31	0.75	1.58	2.90	1.92
<b>การดูแลรักษา</b>					
ใช้เครื่องยนต์พ่นยา	7.84	2.64	11.50	28.65	2.42
ใช้เครื่องจักรดายหญ้า	1.29	0.42	1.01	6.66	0.37
ใช้เครื่องยนต์ให้ปุ๋ย	6.55	2.27	6.75	31.09	0.37
<b>การเก็บเกี่ยว</b>					
คน	95.61	96.79	95.97	87.91	97.36
เครื่องจักร	2.39	0.39	2.29	13.62	0.32
<b>นวด/ทำความสะอาด/ขน</b>					
คน	68.28	73.11	60.12	50.95	83.47
สัตว์	1.06	1.43	0.63	0.65	0.50
เครื่องจักร	55.70	53.58	56.21	86.38	28.15
<b>จำนวนคร่าว เรือน</b>					
ที่มีการปลูกพืชชนิดนี้	4,024,377	2,189,003	995,719	468,112	371,573

ที่มา: สำนักงานสถิติการเกษตร, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

ตาราง 4.3 แสดงแหล่งที่มาของพันธุ์ข้าวนาปี ในปีการเพาะปลูก 2534/35

แหล่งที่มาของพันธุ์	รวมทั้งประเทศ	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคเหนือ	ภาคกลาง	ภาคใต้
ราชการ	23.55	31.36	19.37	11.02	4.59
พ่อค้า	1.73	0.46	3.78	3.79	1.07
บริษัทเอกชน	0.19	0.10	0.42	0.18	0.12
โรงงาน	0.19	0.14	0.22	0.32	0.20
เพื่อนบ้าน	16.89	13.68	18.83	27.53	17.24
ของตนเอง	68.53	65.11	66.24	75.05	86.63
จำนวนครัวเรือน ที่มีการปลูกพืชชนิดนี้	4,024,377	2,189,003	995,719	468,112	371,573

ที่มา: สำนักงานสถิติการเกษตร, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.4 แสดงที่มาของการได้รับคำแนะนำการใช้ปุ๋ยและสารเคมีในการปลูกข้าวนาปี ใน  
ปีการเพาะปลูก 2534/35

การได้รับคำแนะนำ	รวมทั้งประเทศ	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคเหนือ	ภาคกลาง	ภาคใต้
<b>การใช้ปุ๋ย</b>					
ราชการ	30.41	33.59	25.20	24.81	32.73
พ่อค้าปุ๋ย	21.96	17.09	20.63	41.01	30.24
บริษัท	1.72	1.62	1.14	2.30	3.12
เพื่อนบ้าน	38.95	39.40	32.44	45.87	45.08
อื่น ๆ	18.47	21.16	11.22	14.14	27.56
<b>การใช้สารเคมี</b>					
ราชการ	15.85	14.81	18.19	22.31	7.60
พ่อค้ายา	10.58	5.53	13.18	32.26	6.07
บริษัท	1.04	0.60	1.08	3.02	1.01
เพื่อนบ้าน	19.64	15.37	24.09	38.61	8.99
อื่น ๆ	10.31	11.61	8.37	11.87	5.84
จำนวนครัวเรือน ที่มีการปลูกพืชชนิดนี้	4,024,377	2,189,003	995,719	468,112	371,573

ที่มา: สำนักงานสถิติการเกษตร, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

ตารางที่ 4.5 แสดงการใช้วิทยาการหลังเก็บเกี่ยวของข้าวนาปี ปีการเพาะปลูก 2534/35

วิทยาการหลังเก็บเกี่ยว	รวมทั้งประเทศ	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคเหนือ	ภาคกลาง	ภาคใต้
อบ/ตาก	26.98	24.60	27.76	19.10	48.87
ขายทันที	24.21	16.41	30.39	60.93	7.40
จำนวนครัวเรือน ที่มีการปลูกพืชชนิดนี้	4,024,377	2,189,003	995,719	468,112	371,573

ที่มา: สำนักงานสถิติการเกษตร, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

ศูนย์วิจัยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.6 แสดงแหล่งที่มาของการได้รับข่าวสารทางเทคโนโลยีของเกษตรกรที่ปลูกข้าวนาปี  
ในปีการเพาะปลูก 2534/35

การได้รับข่าวสาร เทคโนโลยี	รวมทั้งประเทศ	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคเหนือ	ภาคกลาง	ภาคใต้
หนังสือพิมพ์	10.74	8.03	8.73	19.93	20.50
วิทยุ	41.74	43.32	36.27	53.54	32.29
โทรทัศน์	56.64	55.06	54.23	71.30	53.93
เจ้าหน้าที่ของรัฐ	33.98	34.98	33.18	29.99	35.24
พ่อค้า	13.55	9.50	15.00	28.93	14.08
บริษัท	1.64	1.46	1.01	2.52	3.30
เพื่อนบ้าน	48.45	44.31	50.02	58.29	56.29
เอกสารราชการ	7.00	6.98	5.24	6.82	12.03
อื่น ๆ	12.22	11.33	10.90	8.88	25.23
จำนวนครัวเรือน ที่มีการปลูกพืชชนิดนี้	4,024,377	2,189,003	995,719	468,112	371,573

ที่มา: สำนักงานสถิติการเกษตร, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

ศูนย์วิทยุทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปรับปรุงผลผลิต ยาคลุมเมล็ดและโรโซเบียมคลุมเมล็ดยังมีการใช้น้อยมาก

## 2. การใช้เครื่องจักรในการปลูกข้าวนาปี

### 2.1 การเตรียมดิน

มีจำนวนครัวเรือนที่ใช้เครื่องจักรในการเตรียมดินร้อยละ 66.51 ของจำนวนครัวเรือนทั้งหมดในประเทศที่เพาะปลูกข้าวนาปี แรงงานคนร้อยละ 30.75 และใช้สัตว์ร้อยละ 28.79

### 2.2 การปลูก

ครัวเรือนแทบทั้งหมดที่ปลูกข้าวนาปีจะใช้แรงงานคนในการปลูกคือ ร้อยละ 97.92 ของจำนวนครัวเรือนทั้งหมดในประเทศที่เพาะปลูกข้าวนาปีและใช้เครื่องจักรร้อยละ 1.31 และสัตว์ร้อยละ 0.75

### 2.3 การดูแลรักษา

จำนวนครัวเรือนที่เครื่องจักรที่ใช้ในการดูแลรักษายังมีจำนวนน้อยและจะใช้เครื่องยนต์พ่นยามากที่สุดคือร้อยละ 7.84 ของจำนวนครัวเรือนทั้งหมดที่เพาะปลูกข้าวนาปีในประเทศรองลงมาคือเครื่องยนต์ไถน้าร้อยละ 6.55 และเครื่องจักรตายหญ้าร้อยละ 1.29

### 2.4 การเก็บเกี่ยว

ส่วนใหญ่จะใช้แรงงานคนโดยมีจำนวนครัวเรือนที่ใช้แรงงานคนในการเก็บเกี่ยวเท่ากับร้อยละ 95.61 ของจำนวนครัวเรือนที่ปลูกข้าวนาปีทั้งหมดในประเทศ และใช้เครื่องจักรเก็บเกี่ยวร้อยละ 2.39

### 2.5 การนวด ทำความสะอาด และขน

จะใช้แรงงานคนมากที่สุดคือร้อยละ 68.28 ของจำนวนครัวเรือนทั้งหมดในประเทศที่เพาะปลูกข้าวนาปี รองลงมาเป็นเครื่องจักรร้อยละ 35.70 และแรงงานสัตว์ร้อยละ 1.06



จะเห็นได้ว่าในประเทศไทยมีการใช้เครื่องจักรในการเตรียมดินมากที่สุด รองลงมาคือการใช้เครื่องจักรในการนวด ทำความสะอาดและขน การใช้เครื่องจักรในการดูแลรักษา ก็ยังมีน้อยอยู่มาก ส่วนการปลูกและการเก็บเกี่ยวแทบทั้งหมดใช้แรงงานคน

### 3. แหล่งที่มาของพันธุ์

เกษตรกรส่วนใหญ่จะใช้พันธุ์ของตนเอง โดยมีจำนวนครัวเรือนที่ใช้พันธุ์ของตนเองร้อยละ 68.53 ของจำนวนครัวเรือนที่เพาะปลูกข้าวนาปีทั้งประเทศ รองลงมาเป็นพันธุ์จากทางราชการร้อยละ 23.55 จากเพื่อนบ้านร้อยละ 16.89 นอกจากนั้นเป็นแหล่งพันธุ์ที่มาจากพ่อค้า บริษัทเอกชน และโรงงาน ซึ่งมีอยู่เป็นจำนวนน้อย

### 4. การได้รับคำแนะนำการใช้ปุ๋ย

ส่วนใหญ่จะได้รับคำแนะนำจากเพื่อนบ้านคิดเป็นร้อยละ 38.95 รองลงมาได้รับคำแนะนำจากทางราชการร้อยละ 30.41 และพ่อค้าปุ๋ยร้อยละ 21.96 ที่เหลือเป็นจากบริษัทและอื่น ๆ

### 5. การได้รับคำแนะนำการใช้สารเคมี

เกษตรกรส่วนใหญ่ได้รับคำแนะนำจากเพื่อนบ้านร้อยละ 19.64 ของจำนวนครัวเรือนทั้งหมดในประเทศที่เพาะปลูกข้าวนาปีรองลงมาได้รับคำแนะนำจากทางราชการร้อยละ 15.85 พ่อค้าร้อยละ 10.58 ที่เหลือเป็นบริษัทและอื่น ๆ

จะเห็นได้ว่าบทบาทของทางราชการที่มีในการให้คำแนะนำในการใช้ปุ๋ย สารเคมี และตลอดจนจัดหาแหล่งพันธุ์ยังมีความสำคัญเป็นรองจากการให้คำแนะนำโดยเพื่อนบ้าน ส่วนพันธุ์ข้าวเกษตรกรก็ยังนิยมที่จะใช้พันธุ์ดั้งเดิมของตนเองอยู่เป็นส่วนใหญ่

### 6. วิทยาการหลังเก็บเกี่ยว

เกษตรกรเมื่อเก็บเกี่ยวเสร็จแล้วมีการอบหรือตากร้อยละ 26.98 ของจำนวนครัวเรือนทั้งหมดในประเทศที่เพาะปลูกข้าวนาปี และขายทันทีร้อยละ 24.21

## 7. การได้รับข่าวสารเทคโนโลยี

เกษตรกรส่วนใหญ่ได้รับข่าวสารทางโทรทัศน์คิดเป็นร้อยละ 56.64 ของจำนวนครัวเรือนทั้งหมดในประเทศที่เพาะปลูกข้าวนาปี รองลงมาจากเพื่อนบ้านร้อยละ 48.45 วิทยุร้อยละ 41.74 เจ้าหน้าที่ของรัฐร้อยละ 33.98 พ่อค้าร้อยละ 13.55 หนังสือพิมพ์ร้อยละ 10.74 เอกสารราชการร้อยละ 7.00 และจากบริษัทร้อยละ 1.64

เมื่อแยกพิจารณาการใช้เทคโนโลยีของเกษตรกรในการเพาะปลูกข้าวนาปีเป็นรายภาคพบว่า

### ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

#### 1. การใช้ปัจจัยการผลิตในการปลูกข้าวนาปี

##### 1.1 การใช้พันธุ์

ส่วนใหญ่จะใช้พันธุ์ส่งเสริมซึ่งคิดเป็นร้อยละ 59.51 ของจำนวนครัวเรือนที่ปลูกข้าวนาปีในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ พันธุ์ส่งเสริมที่เป็นพันธุ์ธรรมดาร้อยละ 22.24 และพันธุ์ลูกผสมร้อยละ 10.00 จังหวัดที่มีการใช้พันธุ์ที่ได้รับการส่งเสริมมากที่สุดคือจังหวัดยโสธรร้อยละ 88.73 ของครัวเรือนที่ปลูกข้าวนาปีในจังหวัดยโสธร ส่วนจังหวัดที่มีการใช้พันธุ์ที่ได้รับการส่งเสริมน้อยที่สุดคือจังหวัดบุรีรัมย์ร้อยละ 30.19 ของจำนวนครัวเรือนที่ปลูกข้าวนาปีในจังหวัดบุรีรัมย์

##### 1.2 การใช้ปุ๋ย

จำนวนครัวเรือนที่ใช้ปุ๋ยในการเพาะปลูกข้าวนาปีในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ คิดเป็นร้อยละ 84 ของจำนวนครัวเรือนที่ปลูกข้าวนาปีทั้งหมดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จังหวัดที่มีการใช้ปุ๋ยมากที่สุดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือคือจังหวัดอุบลราชธานีร้อยละ 94.21 ของจำนวนครัวเรือนทั้งหมดในจังหวัดอุบลราชธานีที่เพาะปลูกข้าวนาปี และจังหวัดที่มีการใช้ปุ๋ยน้อยที่สุดคือจังหวัดเลย คิดเป็นร้อยละ 43.85 ของจำนวนครัวเรือนทั้งหมดในจังหวัดเลยที่เพาะปลูกข้าวนาปี

### 1.3 การใช้สารเคมี

เกษตรกรส่วนใหญ่คือร้อยละ 21.88 ของจำนวนครัวเรือนทั้งหมดที่เพาะปลูกข้าวนาปี ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือใช้ยาฆ่าแมลง รองลงมาคือยาป้องกันโรคร้อยละ 4.38 ยาป้องกันกำจัดวัชพืชร้อยละ 2.86 ยาคลุกเมล็ดร้อยละ 0.84 ยอร์โมนร้อยละ 0.27 ไรโซเบียมคลุกเมล็ดร้อยละ 0.33 และสารเคมีปรับปรุงการผลิตร้อยละ 0.25 จังหวัดที่มีการใช้ยาฆ่าแมลงมากที่สุดคือจังหวัดศรีสะเกษร้อยละ 37.82 ของจำนวนครัวเรือนทั้งหมดในจังหวัดศรีสะเกษที่เพาะปลูกข้าวนาปี

## 2. การใช้เครื่องจักรในการปลูกข้าวนาปี

### 2.1 การเตรียมดิน

ใช้แรงงานสัตว์มากที่สุดคือคิดเป็นร้อยละ 49.62 ของจำนวนครัวเรือนที่ปลูกข้าวนาปี ทั้งหมดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ รองลงมาคือเครื่องจักรร้อยละ 49.59 และแรงงานคนร้อยละ 32.48 จังหวัดที่มีการใช้เครื่องจักรในการเตรียมดินมากที่สุดคือจังหวัดเลยร้อยละ 90.97 ของจำนวนครัวเรือนทั้งหมดในจังหวัดเลยที่เพาะปลูกข้าวนาปี ส่วนจังหวัดที่มีการใช้เครื่องจักรในการเตรียมดินน้อยที่สุดคือจังหวัดอุบลราชธานีคิดเป็นร้อยละ 16.49 ของจำนวนครัวเรือนทั้งหมดในจังหวัดอุบลราชธานีที่เพาะปลูกข้าวนาปี

### 2.2 การปลูก

เกษตรกรส่วนใหญ่จะใช้แรงงานคนในการปลูกคือคิดเป็นร้อยละ 98.06 ของจำนวนครัวเรือนทั้งหมดในประเทศที่เพาะปลูกข้าวนาปี มีการใช้แรงงานสัตว์และเครื่องจักรเพียงเล็กน้อย คือร้อยละ 1.24 และ 0.75 ตามลำดับ

### 2.3 การดูแลรักษา

การใช้เครื่องจักรในการดูแลรักษาในภาคตะวันออกเฉียงเหนือยังมีอยู่น้อยมาก ส่วนใหญ่เกษตรกรจะใช้เครื่องยนต์พ่นยาคิดเป็นร้อยละ 2.64 เครื่องยนต์ให้น้ำร้อยละ 2.27 เครื่องจักรดายหญ้าร้อยละ 0.42

## 2.4 การเก็บเกี่ยว

ในการเก็บเกี่ยวเกษตรกรแทบทั้งหมดคือร้อยละ 96.79 ของจำนวนครัวเรือนทั้งหมดในประเทศที่เพาะปลูกข้าวนาปีจะใช้แรงงานคนในการเก็บเกี่ยว มีการใช้เครื่องจักรเพียงร้อยละ 0.39

## 2.5 การนวด ทำความสะอาด และขน

ใช้แรงงานคนมากที่สุดคือร้อยละ 73.11 ของจำนวนครัวเรือนทั้งหมดในประเทศที่เพาะปลูกข้าวนาปี ใช้เครื่องจักรร้อยละ 53.58 และสัตว์ร้อยละ 1.43

## 3. แหล่งที่มาของพันธุ์

ส่วนใหญ่เป็นพันธุ์ของตนเองร้อยละ 65.11 ของจำนวนครัวเรือนทั้งหมดที่เพาะปลูกข้าวนาปีในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จากทางราชการร้อยละ 31.36 และเพื่อนบ้านร้อยละ 13.68

## 4. การได้รับคำแนะนำการใช้ปุ๋ย

ได้รับคำแนะนำจากเพื่อนบ้านมากที่สุดคือร้อยละ 39.40 ของจำนวนครัวเรือนทั้งหมดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่เพาะปลูกข้าวนาปี รองลงมาจากทางราชการร้อยละ 33.59 พ่อค้าปุ๋ยร้อยละ 17.90 และบริษัทร้อยละ 1.62

## 5. การได้รับคำแนะนำการใช้สารเคมี

ได้รับคำแนะนำจากเพื่อนบ้านมากที่สุดคือร้อยละ 15.37 ของจำนวนครัวเรือนทั้งหมดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่เพาะปลูกข้าวนาปี รองลงมาจากทางราชการร้อยละ 14.81 และพ่อค้ายาร้อยละ 5.53

## 6. วิทยาการหลังเก็บเกี่ยว

มีการอบหรือตากหลังเก็บเกี่ยวร้อยละ 24.60 ของจำนวนครัวเรือนทั้งหมดในภาค

ตะวันออกเฉียงเหนือที่เพาะปลูกข้าวนาปี และชายฝั่งที่หลังเก็บเกี่ยวร้อยละ 16.41 จังหวัดที่มีการรอบหรือตากหลังเก็บเกี่ยวมากที่สุดคือจังหวัดสกลนครคิดเป็นร้อยละ 78.22 ของจำนวนครัวเรือนทั้งหมดในจังหวัดสกลนครที่เพาะปลูกข้าวนาปี และจังหวัดที่มีการรอบหรือตากหลังเก็บเกี่ยวน้อยที่สุดคือจังหวัดกาฬสินธุ์คิดเป็นร้อยละ 5.74 ของจำนวนครัวเรือนทั้งหมดในจังหวัดกาฬสินธุ์ที่เพาะปลูกข้าวนาปี

## 7. การได้รับข่าวสารเทคโนโลยี

ได้รับข่าวสารจากโทรทัศน์ร้อยละ 55.06 ของจำนวนครัวเรือนทั้งหมดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่เพาะปลูกข้าวนาปี เพื่อบ้านร้อยละ 44.31 วิทยุร้อยละ 43.32 เจ้าหน้าที่ทางราชการร้อยละ 34.96 พ่อค้าร้อยละ 9.5 หนังสือพิมพ์ร้อยละ 8.03 เอกสารราชการร้อยละ 6.98 และบริษัทร้อยละ 1.46

### ภาคเหนือ

#### 1. การใช้ปัจจัยการผลิตในการปลูกข้าวนาปี

##### 1.1 การใช้พันธุ์

ใช้พันธุ์ส่งเสริมมากกว่าพันธุ์พื้นเมือง คือมีจำนวนครัวเรือนที่ใช้พันธุ์ส่งเสริมร้อยละ 45.22 ของจำนวนครัวเรือนทั้งหมดในภาคเหนือ และใช้พันธุ์พื้นเมืองร้อยละ 37.71 และใช้พันธุ์ส่งเสริมที่เป็นพันธุ์ลูกผสมร้อยละ 22.01 และพันธุ์ส่งเสริมที่เป็นพันธุ์ธรรมดาร้อยละ 14.92 จังหวัดที่มีการใช้พันธุ์ที่ได้รับการส่งเสริมมากที่สุดคือจังหวัดลำปาง คิดเป็นร้อยละ 65.94 ของจำนวนครัวเรือนทั้งหมดในจังหวัดลำปางที่เพาะปลูกข้าวนาปี และจังหวัดที่ใช้พันธุ์ที่ได้รับการส่งเสริมน้อยที่สุดคือจังหวัดอุทัยธานี คิดเป็นร้อยละ 20.53 ของจำนวนครัวเรือนทั้งหมดในจังหวัดอุทัยธานีที่เพาะปลูกข้าวนาปี

##### 1.2 การใช้ปุ๋ย

ในภาคเหนือมีการใช้ปุ๋ยในการเพาะปลูกข้าวนาปีร้อยละ 58.93 ของจำนวนครัวเรือนทั้งหมดที่ปลูกข้าวนาปีในภาคเหนือ จังหวัดที่มีการใช้ปุ๋ยมากที่สุดคือจังหวัดพิจิตรคิดเป็นร้อยละ 85.44 ของจำนวนครัวเรือนทั้งหมดในจังหวัดพิจิตรที่เพาะปลูกข้าวนาปี ส่วนจังหวัดที่มีการใช้ปุ๋ย

น้อยที่สุดคือจังหวัดแม่ฮ่องสอนคิดเป็นร้อยละ 14.09 ของจำนวนคร่าวเรือนทั้งหมดในจังหวัดแม่ฮ่องสอนที่เพาะปลูกข้าวนาปี

### 1.3 การใช้สารเคมี

ในภาคเหนือคร่าวเรือนที่เพาะปลูกข้าวนาปีในภาคเหนือ ส่วนใหญ่ใช้สารเคมีประเภทยาป้องกันกำจัดวัชพืชคิดเป็นร้อยละ 26.58 ของจำนวนคร่าวเรือนทั้งหมดในภาคเหนือที่เพาะปลูกข้าวนาปี รองลงมาเป็นฆ่าแมลงร้อยละ 23.26 ยาป้องกันโรคร้อยละ 11.95 ฮอร์โมนร้อยละ 3.68 ยาคลุมเมลีตร้อยละ 3.44 สารเคมีปรับปรุงผลผลิตร้อยละ 2.44 โรโซเบียมคลุมเมลีตร้อยละ 0.51 จังหวัดที่มีการใช้ยาฆ่าแมลงมากที่สุดคือจังหวัดพิจิตรคิดเป็นร้อยละ 61.20 ของจำนวนคร่าวเรือนทั้งหมดในจังหวัดพิจิตรที่เพาะปลูกข้าวนาปี และจังหวัดที่มีการใช้ยาฆ่าแมลงน้อยที่สุดคือจังหวัดพะเยาคิดเป็นร้อยละ 1.57 ของจำนวนคร่าวเรือนทั้งหมดในจังหวัดพะเยาที่เพาะปลูกข้าวนาปี

## 2. การใช้เครื่องจักรในการปลูกข้าวนาปี

### 2.1 การเตรียมดิน

มีจำนวนคร่าวเรือนที่ใช้เครื่องจักรในการเตรียมดินคิดเป็นร้อยละ 88.02 ของจำนวนคร่าวเรือนที่ปลูกข้าวนาปีทั้งหมดในภาคเหนือ รองลงมาเป็นแรงงานคนร้อยละ 22.74 และแรงงานสัตว์ร้อยละ 4.21 จังหวัดที่ใช้เครื่องจักรในการเตรียมดินมากที่สุดคือจังหวัดอุทัยธานีคิดเป็นร้อยละ 99.43 ของจำนวนคร่าวเรือนทั้งหมดในจังหวัดอุทัยธานีที่เพาะปลูกข้าวนาปี ส่วนจังหวัดที่มีการใช้เครื่องจักรในการเตรียมดินน้อยที่สุดคือจังหวัดแม่ฮ่องสอนคิดเป็นร้อยละ 47.47 ของจำนวนคร่าวเรือนทั้งหมดในจังหวัดแม่ฮ่องสอนที่เพาะปลูกข้าวนาปี

### 2.2 การปลูก

เกือบทั้งหมดเป็นแรงงานคนคือคิดเป็นร้อยละ 97.08 ของจำนวนคร่าวเรือนทั้งหมดในภาคเหนือที่เพาะปลูกข้าวนาปี และมีการใช้เครื่องจักรและแรงงานสัตว์เพียงเล็กน้อยคือร้อยละ 1.58 และ 0.16 ตามลำดับ

### 2.3 การดูแลรักษา

เครื่องจักรที่ใช้ในการดูแลรักษาจะใช้เครื่องยนต์พ่นยามากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 11.50 ของจำนวนครัวเรือนทั้งหมดภาคเหนือที่เพาะปลูกข้าวนาปี รองลงมาเป็นเครื่องยนต์ให้น้ำร้อยละ 6.75 และเครื่องจักรตาดหญ้าร้อยละ 1.01

### 2.4 การเก็บเกี่ยว

ส่วนใหญ่ในภาคเหนือจะใช้แรงงานคนในการเก็บเกี่ยวคือคิดเป็นร้อยละ 95.97 ของจำนวนครัวเรือนที่ปลูกข้าวนาปีทั้งหมดในภาคเหนือ และใช้เครื่องจักรเพียงร้อยละ 2.29

### 2.5 การนวด ทำความสะอาด และขน

ใช้แรงงานคนมากที่สุดคือ ร้อยละ 60.12 ของจำนวนครัวเรือนทั้งหมดที่เพาะปลูกข้าวนาปีในภาคเหนือรองลงมาคือเครื่องจักรร้อยละ 56.21 และแรงงานสัตว์ร้อยละ 0.63

### 3. แหล่งที่มาของพันธุ์

ส่วนใหญ่ใช้ของตนเองร้อยละ 66.24 ของจำนวนครัวเรือนทั้งหมดในภาคเหนือที่เพาะปลูกข้าวนาปี รองลงมาจากราชการร้อยละ 31.36 และเพื่อนบ้านร้อยละ 13.68

### 4. การได้รับคำแนะนำการใช้น้ำ

ส่วนใหญ่ได้รับคำแนะนำจากเพื่อนบ้านร้อยละ 39.40 ของจำนวนครัวเรือนทั้งหมดในภาคเหนือที่เพาะปลูกข้าวนาปี รองลงมาจากทางราชการร้อยละ 33.59 พ่อค้าปุ๋ยร้อยละ 17.09 และบริษัทร้อยละ 1.62

### 5. การได้รับคำแนะนำการใช้น้ำ

ได้รับคำแนะนำจากเพื่อนบ้านมากที่สุดคือร้อยละ 24.09 ของจำนวนครัวเรือนทั้งหมดในภาคเหนือที่เพาะปลูกข้าวนาปี รองลงมาจากทางราชการร้อยละ 18.19 พ่อค้ารายร้อยละ 13.18 และบริษัทร้อยละ 1.08

## 6. วิทยาการหลังเก็บเกี่ยว

ขายทันทีหลังเก็บเกี่ยวร้อยละ 30.39 ของจำนวนครัวเรือนทั้งหมดที่เพาะปลูกข้าวนาปี ในภาคเหนือ มีการอบหรือตากหลังเก็บเกี่ยวร้อยละ 27.76 จังหวัดที่มีการอบหรือตากหลังเก็บเกี่ยวมากที่สุดคือจังหวัดอุตรดิตถ์คิดเป็นร้อยละ 45.47 ของจำนวนครัวเรือนทั้งหมดในจังหวัดอุตรดิตถ์ที่เพาะปลูกข้าวนาปี และจังหวัดที่มีการอบหรือตากหลังเก็บเกี่ยวน้อยที่สุดคือจังหวัดเพชรบูรณ์คิดเป็นร้อยละ 4.53 ของจำนวนครัวเรือนทั้งหมดในจังหวัดเพชรบูรณ์ที่เพาะปลูกข้าวนาปี

## 7. การได้รับข่าวสารเทคโนโลยี

แหล่งที่ได้รับข่าวสารมากที่สุดคือโทรทัศน์ครัวเรือนเกษตรร้อยละ 54.23 ของจำนวนครัวเรือนทั้งหมดในภาคเหนือที่เพาะปลูกข้าวนาปีได้รับข่าวสารเทคโนโลยีจากทางโทรทัศน์ รองลงมาคือจากเพื่อนบ้านร้อยละ 50.02 วิทยุร้อยละ 36.27 เจ้าหน้าที่ของรัฐร้อยละ 33.18 พ่อค้าร้อยละ 15.00 หนังสือพิมพ์ร้อยละ 8.73 เอกสารทางราชการร้อยละ 5.20 และ บริษัทร้อยละ 1.01

### ภาคกลาง

#### 1. การใช้ปัจจัยการผลิตในการปลูกข้าวนาปี

##### 1.1 การใช้พันธุ์

ใช้พันธุ์พื้นเมืองมากกว่าพันธุ์ที่ได้รับการส่งเสริม คือมีจำนวนครัวเรือนที่ใช้พันธุ์พื้นเมืองร้อยละ 49.1 ของจำนวนครัวเรือนทั้งหมดที่เพาะปลูกข้าวนาปีในภาคกลาง และพันธุ์ส่งเสริมร้อยละ 34.95 และใช้พันธุ์ส่งเสริมที่เป็นพันธุ์ธรรมดาร้อยละ 18.06 และที่เป็นพันธุ์ลูกผสมร้อยละ 23.07 จังหวัดที่มีการใช้พันธุ์ที่ได้รับการส่งเสริมมากที่สุดคือจังหวัดสุพรรณบุรี คิดเป็นร้อยละ 72.30 ของจำนวนครัวเรือนทั้งหมดในจังหวัดสุพรรณบุรีที่เพาะปลูกข้าวนาปี และจังหวัดที่ใช้พันธุ์ที่ได้รับการส่งเสริมน้อยที่สุดคือจังหวัดชลบุรีคิดเป็นร้อยละ 8.13 ของจำนวนครัวเรือนทั้งหมดในจังหวัดชลบุรีที่เพาะปลูกข้าวนาปี



## 1.2 การใช้ปุ๋ย

ในภาคกลางมีจำนวนครัวเรือนที่ใช้ปุ๋ยในการปลูกข้าวนาปีคิดเป็นร้อยละ 81.31 ของจำนวนครัวเรือนที่ปลูกข้าวนาปีทั้งหมดในภาคกลาง จังหวัดที่มีการใช้ปุ๋ยมากที่สุดคือจังหวัดสมุทรสาครและสมุทรสงครามเกษตรกรใช้ปุ๋ยในการปลูกข้าวนาปีทุกครัวเรือน ส่วนจังหวัดที่มีการใช้ปุ๋ยน้อยที่สุดคือจังหวัดชลบุรีคิดเป็นร้อยละ 57.55 ของจำนวนครัวเรือนทั้งหมดในจังหวัดชลบุรีที่เพาะปลูกข้าวนาปี

## 1.3 การใช้สารเคมี

ภาคกลางส่วนใหญ่ครัวเรือนที่ปลูกข้าวนาปีมีการใช้สารป้องกันกำจัดวัชพืชคิดเป็นร้อยละ 58.61 ของจำนวนครัวเรือนทั้งหมดที่เพาะปลูกข้าวนาปีในภาคกลาง รองลงมาคือ ยาม่าแมลงร้อยละ 51.13 ยาป้องกันโรคร้อยละ 38.66 ฮอร์โมนร้อยละ 7.00 สารเคมีปรับปรุงผลผลิตร้อยละ 6.29 ยาคลุมเมล็ดร้อยละ 2.32 ไรโซเบียมคลุมเมล็ดร้อยละ 1.01 จังหวัดที่มีการใช้ยาม่าแมลงมากที่สุดคือจังหวัดสมุทรสาครคิดเป็นร้อยละ 93.83 ของจำนวนครัวเรือนทั้งหมดในจังหวัดสมุทรสาครที่เพาะปลูกข้าวนาปี และจังหวัดที่ใช้ยาม่าแมลงน้อยที่สุดคือจังหวัดชลบุรีคิดเป็นร้อยละ 7.92 ของจำนวนครัวเรือนทั้งหมดในจังหวัดชลบุรีที่เพาะปลูกข้าวนาปี

## 2. การใช้เครื่องจักรในการปลูกข้าวนาปี

### 2.1 การเตรียมดิน

ในภาคกลางมีจำนวนครัวเรือนที่ใช้เครื่องจักรในการเตรียมดินคิดเป็นร้อยละ 91.92 ของจำนวนครัวเรือนทั้งหมดที่ปลูกข้าวนาปีในภาคกลาง และมีการใช้แรงงานคนร้อยละ 35.72 แรงงานสัตว์ร้อยละ 4.20 จังหวัดที่มีการใช้เครื่องจักรในการเตรียมดินมากที่สุดคือจังหวัดสมุทรสงครามเกษตรกรทุกครัวเรือนใช้เครื่องจักรในการเตรียมดิน ส่วนจังหวัดที่มีการใช้เครื่องจักรในการเตรียมดินน้อยที่สุดคือจังหวัดตราดคิดเป็นร้อยละ 72.66 ของจำนวนครัวเรือนทั้งหมดในจังหวัดตราดที่เพาะปลูกข้าวนาปี

### 2.2 การปลูก

เกือบทั้งหมดจะใช้แรงงานคนคือคิดเป็นร้อยละ 98.12 ของจำนวนครัวเรือนทั้งหมดที่

เพาะปลูกข้าวนาปีภาคกลาง มีการใช้เครื่องจักรและแรงงานสัตว์เพียงเล็กน้อยคือร้อยละ 2.90 และ 0.07

### 2.3 การดูแลรักษา

ภาคกลางใช้เครื่องจักรในการดูแลรักษามากที่สุดคือ เครื่องยนต์ให้น้ำร้อยละ 31.09 ของจำนวนครัวเรือนทั้งหมดในภาคกลางที่เพาะปลูกข้าวนาปี รองลงมาเป็นเครื่องยนต์พ่นยาร้อยละ 28.65 เครื่องจักรตายหญ้าร้อยละ 6.66

### 2.4 การเก็บเกี่ยว

เกษตรกรส่วนใหญ่ใช้แรงงานคนร้อยละ 87.91 ของจำนวนครัวเรือนทั้งหมดภาคกลางที่เพาะปลูกข้าวนาปี และเครื่องจักรร้อยละ 13.62

### 2.5 การนวด ทำความสะอาด และขน

จะใช้เครื่องจักรมากที่สุดคือร้อยละ 86.38 ของจำนวนครัวเรือนทั้งหมดภาคกลางที่เพาะปลูกข้าวนาปี รองลงมาเป็นแรงงานคนร้อยละ 50.95 และแรงงานสัตว์ร้อยละ 0.65

## 3. แหล่งที่มาของพันธุ์

เป็นพันธุ์ของตนเองมากที่สุดคือร้อยละ 75.05 ของจำนวนครัวเรือนทั้งหมดที่เพาะปลูกข้าวนาปีในภาคกลาง รองลงมาเป็นพันธุ์จากเพื่อนบ้านร้อยละ 27.53 จากทางราชการร้อยละ 11.02 และพ่อค้าร้อยละ 3.79

## 4. การได้รับคำแนะนำการใช้ปุ๋ย

ส่วนใหญ่ได้รับคำแนะนำจากเพื่อนบ้านร้อยละ 45.87 ของจำนวนครัวเรือนทั้งหมดที่เพาะปลูกข้าวนาปีในภาคกลาง รองลงมาจากพ่อค้าปุ๋ยร้อยละ 41.01 ราชการร้อยละ 24.81 และบริษัทร้อยละ 2.30

## 5. การได้รับคำแนะนำการไร่สารเคมี

ส่วนใหญ่ได้รับคำแนะนำจากเพื่อนบ้านร้อยละ 38.21 ของจำนวนครัวเรือนทั้งหมดในภาคกลางที่เพาะปลูกข้าวนาปี รองลงมาจากพ่อค้าร้อยละ 32.26 ทางราชการร้อยละ 22.31 และบริษัทร้อยละ 3.02

## 6. วิทยาการหลังเก็บเกี่ยว

ชายข้าวทันทีหลังเก็บเกี่ยวร้อยละ 60.93 ของจำนวนครัวเรือนทั้งหมดในภาคกลางที่เพาะปลูกข้าวนาปี มีการอบหรือตากร้อยละ 19.10 จังหวัดที่มีการอบหรือตากหลังเก็บเกี่ยวมากที่สุดคือจังหวัดสมุทรปราการคิดเป็นร้อยละ 85.22 ของจำนวนครัวเรือนทั้งหมดในจังหวัดสมุทรปราการที่เพาะปลูกข้าวนาปี ส่วนจังหวัดที่มีการอบหรือตากหลังเก็บเกี่ยวน้อยที่สุดคือจังหวัดนนทบุรีคิดเป็นร้อยละ 3.00 ของจำนวนครัวเรือนทั้งหมดในจังหวัดนนทบุรีที่เพาะปลูกข้าวนาปี

## 7. การได้รับข่าวสารเทคโนโลยี

ได้รับข่าวสารจากทางโทรทัศน์มากที่สุดคือร้อยละ 71.30 ของจำนวนครัวเรือนทั้งหมดในภาคกลางที่เพาะปลูกข้าวนาปี รองลงมาคือเพื่อนบ้านร้อยละ 58.29 วิทยุร้อยละ 53.54 เจ้าหน้าที่ของรัฐร้อยละ 29.99 พ่อค้าร้อยละ 28.93 หนังสือพิมพ์ร้อยละ 19.93 เอกสารราชการร้อยละ 6.82 และบริษัทร้อยละ 2.52

## ภาคใต้

### 1. การใช้ปัจจัยการผลิตในการปลูกข้าวนาปี

#### 1.1 การใช้พันธุ์

ส่วนใหญ่เกษตรกรในภาคใต้จะใช้ข้าวพันธุ์พื้นเมืองในการปลูกข้าวนาปี คิดเป็นร้อยละ 89.81 ของจำนวนครัวเรือนทั้งหมดที่ปลูกข้าวนาปีในภาคใต้ และใช้พันธุ์ส่งเสริมเพียงร้อยละ 8.88 พันธุ์ส่งเสริมที่เป็นพันธุ์ธรรมดาร้อยละ 2.09 พันธุ์ลูกผสมร้อยละ 3.13 จังหวัดที่ใช้พันธุ์ที่ได้รับการส่งเสริมมากที่สุดคือจังหวัดภูเก็ตคิดเป็นร้อยละ 29.53 ของจำนวนครัวเรือนทั้งหมดในจังหวัดภูเก็ตที่เพาะปลูกข้าวนาปี ส่วนจังหวัดยะลาไม่มีครัวเรือนที่ใช้พันธุ์ที่ได้รับการส่งเสริมเลย

## 1.2 การใช้ปุ๋ย

ในภาคใต้มีจำนวนครัวเรือนที่ใช้ปุ๋ยในการปลูกข้าวนาปีคิดเป็นร้อยละ 75.80 ของจำนวนครัวเรือนทั้งหมดในภาคใต้ที่ปลูกข้าวนาปี จังหวัดที่ใช้ปุ๋ยมากที่สุดคือจังหวัดกระบี่คิดเป็นร้อยละ 95.30 ของจำนวนครัวเรือนทั้งหมดในจังหวัดกระบี่ที่เพาะปลูกข้าวนาปี ส่วนจังหวัดที่ใช้ปุ๋ยน้อยที่สุดคือจังหวัดระนองคิดเป็นร้อยละ 35.70 ของจำนวนครัวเรือนทั้งหมดในจังหวัดระนองที่เพาะปลูกข้าวนาปี

## 1.3 การใช้สารเคมี

ภาคใต้มีการใช้สารเคมีในการเพาะปลูกข้าวนาปีน้อย และส่วนใหญ่ครัวเรือนที่ปลูกข้าวนาปีจะใช้ยาป้องกันกำจัดวัชพืชคิดเป็นร้อยละ 4.31 ของจำนวนครัวเรือนทั้งหมดในภาคใต้ที่เพาะปลูกข้าวนาปี ยาฆ่าแมลงร้อยละ 2.93 ยาป้องกันโรคร้อยละ 1.01 ยาคลุกเมล็ดร้อยละ 0.68 ฮอร์โมนร้อยละ 0.49 สารเคมีปรับปรุงผลผลิตร้อยละ 0.15 ไรโซเบียมคลุกเมล็ดร้อยละ 0.14 จังหวัดที่มีการใช้ยาฆ่าแมลงมากที่สุดคือจังหวัดภูเก็ตคิดเป็นร้อยละ 63.23 ของจำนวนครัวเรือนทั้งหมดในจังหวัดภูเก็ตที่เพาะปลูกข้าวนาปี ส่วนจังหวัดที่ไม่มีการใช้ยาฆ่าแมลงในการเพาะปลูกข้าวนาปีเลยคือจังหวัดยะลา

## 2. การใช้เครื่องจักรในการปลูกข้าวนาปี

### 2.1 การเตรียมดิน

ในการเตรียมดินส่วนใหญ่เกษตรกรในภาคใต้จะใช้เครื่องจักร โดยมีจำนวนครัวเรือนที่ใช้เครื่องจักรในการเตรียมดินในภาคใต้คิดเป็นร้อยละ 97.16 ของจำนวนครัวเรือนทั้งหมดที่ปลูกข้าวนาปีในภาคใต้ รองลงมาเป็นการใช้แรงงานคนร้อยละ 35.80 และแรงงานสัตว์ร้อยละ 2.90 จังหวัดที่มีการใช้เครื่องจักรในการเตรียมดินมากที่สุดคือจังหวัดยะลาคิดเป็นร้อยละ 95.16 ของจำนวนครัวเรือนทั้งหมดในจังหวัดยะลาที่เพาะปลูกข้าวนาปี ส่วนจังหวัดที่มีการใช้เครื่องจักรในการเตรียมดินน้อยที่สุดคือจังหวัดระนองคิดเป็นร้อยละ 39.40 ของจำนวนครัวเรือนทั้งหมดในจังหวัดระนองที่เพาะปลูกข้าวนาปี

## 2.2 การปลูก

ส่วนใหญ่จะใช้แรงงานคนคือคิดเป็นร้อยละ 97.16 ของครัวเรือนทั้งหมดที่ปลูกข้าวนาปี ในภาคใต้ มีการใช้เครื่องจักรและสัตว์เพียงเล็กน้อยคือร้อยละ 1.92 และ 0.25 ตามลำดับ

## 2.3 การดูแลรักษา

การใช้เครื่องจักรในการดูแลรักษามีการใช้เครื่องยนต์พ่นยามากที่สุดคือร้อยละ 2.42 ของจำนวนครัวเรือนทั้งหมดในภาคใต้ที่เพาะปลูกข้าวนาปี รองลงมาเป็นเครื่องยนต์ให้ปุ๋ย และเครื่องจักรตาดหญ้าร้อยละ 0.37

## 2.4 การเก็บเกี่ยว

แทบทั้งหมดจะใช้แรงงานคนคือร้อยละ 97.36 ของจำนวนครัวเรือนทั้งหมดในภาคใต้ที่เพาะปลูกข้าวนาปี และเครื่องจักรร้อยละ 0.32

## 2.5 การนวด ทำความสะอาด และขน

ใช้แรงงานคนมากที่สุดคือร้อยละ 83.47 ของจำนวนครัวเรือนทั้งหมดในภาคใต้ที่เพาะปลูกข้าวนาปี รองลงมาคือเครื่องจักรร้อยละ 28.15 และแรงงานสัตว์ร้อยละ 0.50

## 3. แหล่งที่มาของพันธุ์

ส่วนใหญ่เป็นของตนเองร้อยละ 86.63 ของจำนวนครัวเรือนทั้งหมดในภาคใต้ที่เพาะปลูกข้าวนาปี รองลงมาเป็นของเพื่อนบ้านร้อยละ 17.24 ทางราชการร้อยละ 4.59 และพ่อค้าร้อยละ 1.07

## 4. การได้รับคำแนะนำการใช้ปุ๋ย

ได้รับคำแนะนำจากเพื่อนบ้านมากที่สุดคือร้อยละ 45.06 ของจำนวนครัวเรือนทั้งหมดในภาคใต้ที่เพาะปลูกข้าวนาปีรองลงมาจากทางราชการร้อยละ 32.73 พ่อค้าปุ๋ยร้อยละ 30.24 และบริษัทร้อยละ 3.12

## 5. การได้รับคำแนะนำการใช้สารเคมี

ได้รับคำแนะนำจากเพื่อนบ้านมากที่สุดคือร้อยละ 8.99 ของจำนวนครัวเรือนทั้งหมดในภาคใต้ที่เพาะปลูกข้าวนาปี จากทางราชการร้อยละ 7.60 พ่อค้าร้อยละ 6.07 และ บริษัทร้อยละ 1.01

## 6. วิทยาการหลังเก็บเกี่ยว

มีการอบหรือตากหลังเก็บเกี่ยวร้อยละ 48.87 ของจำนวนครัวเรือนทั้งหมดในภาคใต้ที่เพาะปลูกข้าวนาปี และขายทันทีหลังเก็บเกี่ยวร้อยละ 7.40

## 7. การได้รับข่าวสารเทคโนโลยี

ได้รับข่าวสารจากเพื่อนบ้านมากที่สุดคือร้อยละ 56.29 ของจำนวนครัวเรือนทั้งหมดในภาคใต้ที่เพาะปลูกข้าวนาปี รองลงมาเป็นจากโทรทัศน์ร้อยละ 53.93 เจ้าหน้าที่ของรัฐร้อยละ 35.24 วิทยุร้อยละ 32.29 หนังสือพิมพ์ร้อยละ 20.50 พ่อค้าร้อยละ 14.08 เอกสารราชการร้อยละ 12.03 และบริษัทร้อยละ 3.30

## 2. ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการใช้เครื่องจักร ปุ๋ย และยาปราบศัตรูพืชโดยใช้สมการถดถอยเชิงซ้อน

ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการใช้เครื่องจักร ปุ๋ย และยาปราบศัตรูพืช โดยใช้วิธีวิเคราะห์แบบสมการถดถอยเชิงซ้อน แบ่งแยกการวิเคราะห์ออกเป็นรายภาคคือ ภาคตะวันออก เชียงเหนือ ภาคเหนือ ภาคกลาง และภาคใต้ ในการศึกษาที่กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ จะยอมรับสมมติฐานไว้ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 90 ผลการวิเคราะห์เป็นดังนี้

### ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

มีจำนวนตัวอย่างทั้งหมด 4,822 ครัวเรือน ครอบคลุมเนื้อที่ 17 จังหวัดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ประกอบด้วยจังหวัดกาฬสินธุ์ ชัยภูมิ นครพนม นครราชสีมา บุรีรัมย์ มหาสารคาม ร้อยเอ็ด เลย ศรีสะเกษ สกลนคร สุรินทร์ หนองคาย อุตรดิตถ์ อุบลราชธานี ยโสธร และมุกดาหาร ผลการวิเคราะห์แสดงในตารางที่ 4.7

ตารางที่ 4.7 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการใช้เครื่องจักร บู่ และยาปราบศัตรูพืชใน  
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

ตัวแปร	CULTAB	FER	PEST
CONSTANT	1.080163 (5.247)	137.167230 (18.203)	13.593817 (3.200)
FARMSIZE	0.007922 (7.488)	0.345784 (4.414)	0.810525 (11.205)
LABOR	-0.143553 (-12.050)	0.133422 (0.122)	-0.179443 (-1.328)
AGE	-0.008510 (-5.370)	-0.503748 (-3.460)	-0.154110 (-2.696)
CREDIT	0.000033 (3.038)	0.000112 (2.492)	0.000043 (5.703)
INCOME	0.000208 (20.845)	0.003478 (10.980)	0.000594 (4.251)
IRRIGATION	4.448542 (4.773)	10.954653 (2.316)	11.732242 (4.234)
OWNER	0.135516 (2.377)	5.708603 (1.219)	0.174827 (0.919)
SCHOOL	1.485595 (13.401)	57.245600 (7.161)	1.378497 (1.533)
R <sup>2</sup>	82.25	85.98	92.63
จำนวนข้อมูล	4,822	4,822	4,822

ที่มา: จากการวิเคราะห์

หมายเหตุ: ในวงเล็บคือค่า t-statistics

## 1. การใช้เครื่องจักร

กลุ่มของตัวแปรอิสระในแบบจำลอง สามารถอธิบายพฤติกรรมการใช้เครื่องจักรของเกษตรกรในการปลูกข้าวนาปีในภาคตะวันออกเฉียงเหนือได้ร้อยละ 82.25 ซึ่งผลตัวแปรอิสระแต่ละตัวที่มีต่อการใช้เครื่องจักรของชาวนาในภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีดังนี้

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้เครื่องจักรในภาคตะวันออกเฉียงเหนือคือ ขนาดเนื้อที่นา จำนวนแรงงานในครัวเรือน อายุของหัวหน้าครัวเรือน สินเชื่อที่เกษตรกรได้รับ รายได้ต่อไร่ของเกษตรกร การอยู่ในเขตชลประทาน การเป็นเจ้าของที่ดิน และระดับการศึกษา

## 2. การใช้ปุ๋ย

กลุ่มของตัวแปรอิสระในแบบจำลองสามารถอธิบายพฤติกรรมการใช้ปุ๋ยของเกษตรกรในการปลูกข้าวนาปีในภาคตะวันออกเฉียงเหนือได้ร้อยละ 85.98 ซึ่งผลตัวแปรอิสระแต่ละตัวที่มีต่อการใช้ปุ๋ยของชาวนาในภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีดังนี้

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้ปุ๋ยของเกษตรกรในภาคตะวันออกเฉียงเหนือคือ ขนาดเนื้อที่นา อายุของหัวหน้าครัวเรือน สินเชื่อที่เกษตรกรได้รับ รายได้ต่อไร่ของเกษตรกร การอยู่ในเขตชลประทาน และระดับการศึกษา ส่วนปัจจัยที่ไม่มีอิทธิพลต่อการใช้ปุ๋ยในภาคตะวันออกเฉียงเหนือคือ จำนวนแรงงานในครัวเรือน และการเป็นเจ้าของที่ดิน ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากในภาคตะวันออกเฉียงเหนือนี้เกษตรกรส่วนใหญ่เป็นเจ้าของที่ดินเองถึงร้อยละ 87.93 และเกษตรกรที่เพาะปลูกข้าวนาปีในภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีถึง 2,189,003 ครัวเรือน ในการสุ่มตัวอย่างข้อมูลก็นำมาวิเคราะห์เพียง 4,822 ครัวเรือน อาจทำให้ผลการวิเคราะห์คลาดเคลื่อนได้ นอกจากนั้น การเช่าที่ดินที่มีการจ่ายค่าเช่าเป็นจำนวนเงินคงที่หรือจ่ายเป็นผลผลิตคงที่ในแต่ละปีอาจทำให้การเช่าที่ดินมีส่วนจูงใจให้ผู้ใช้ปุ๋ยเพื่อเร่งให้ได้ผลผลิตมากขึ้นเพื่อที่จะได้มีผลผลิตเหลือมากขึ้นเมื่อจ่ายค่าเช่าไปแล้ว ส่วนจำนวนแรงงานในครัวเรือนที่ไม่มีผลต่อการใช้ปุ๋ย อาจเนื่องมาจากลักษณะของภาคตะวันออกเฉียงเหนือแรงงานเป็นปัจจัยที่ทดแทนปัจจัยทุนด้านเครื่องจักรมากกว่าไม่ได้เป็นปัจจัยที่ทดแทนการใช้ปุ๋ย



### 3. การใช้ยาปราบศัตรูพืช

กลุ่มของตัวแปรอิสระในแบบจำลองสามารถอธิบายพฤติกรรมการใช้ยาปราบศัตรูพืชของเกษตรกรในการปลูกข้าวนาปีในภาคตะวันออกเฉียงเหนือได้ร้อยละ 92.63 ซึ่งผลตัวแปรอิสระแต่ละตัวที่มีต่อการที่ใช้ยาปราบศัตรูพืชของชาวนาในภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีดังนี้

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการที่ใช้ยาปราบศัตรูพืชในภาคตะวันออกเฉียงเหนือคือ ขนาดเนื้อที่นาสินเชื่อกที่เกษตรกรได้รับ รายได้ต่อไร่ของเกษตรกร การอยู่ในเขตชลประทาน อายุของหัวหน้าครัวเรือน ส่วนปัจจัยที่ไม่มีอิทธิพลต่อการที่ใช้ยาปราบศัตรูพืชในภาคตะวันออกเฉียงเหนือคือ จำนวนแรงงานในครัวเรือน การเป็นเจ้าของที่ดิน และระดับการศึกษา ที่เป็นเช่นนี้อาจเนื่องมาจากแรงงานในครัวเรือนในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ไม่ได้เป็นปัจจัยที่ทดแทนการใช้ยาปราบศัตรูพืช การเช่าที่ดินก็เช่นเดียวกับการใช้ปุ๋ยคืออาจเนื่องจากตัวอย่างที่นำมาศึกษามีจำนวนน้อยและเกษตรกรส่วนใหญ่เป็นเจ้าของที่ดินของตนเอง ทำให้ไม่สามารถแสดงอิทธิพลของการเป็นเจ้าของที่ดินที่มีต่อพฤติกรรมการใช้ยาปราบศัตรูพืชของภาคตะวันออกเฉียงเหนือได้ ส่วนระดับการศึกษาที่ไม่มีอิทธิพลต่อการที่ใช้ยาปราบศัตรูพืช อาจเนื่องมาจากในภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีการใช้ยาปราบศัตรูพืชน้อย และจากข้อมูลที่ได้จากการสำรวจเกษตรกรส่วนใหญ่ที่ทำนามจะมีระดับการศึกษาประถม 4 หรือต่ำกว่า ซึ่งมีสัดส่วนประมาณร้อยละ 90 ของเกษตรกรในภาคตะวันออกเฉียงเหนือและชาวนาในภาคตะวันออกเฉียงเหนือเมื่อมีระดับการศึกษาสูงขึ้นจำนวนวันที่ทำงานในการทำนาก็จะลดลงดังแสดงในตารางผนวกที่ 6 ดังนั้นผู้ที่ทำนาจริง ๆ จึงยังมีระดับการศึกษาต่ำอาจจะไม่มีความรู้เพียงพอในเรื่องการใช้ยาปราบศัตรูพืชจึงมีการใช้น้อยและข้อมูลที่ได้จึงอาจไม่เพียงพอที่จะแสดงอิทธิพลของการศึกษาที่มีต่อการที่ใช้ยาปราบศัตรูพืชได้

#### ภาคเหนือ

มีจำนวนตัวอย่างทั้งหมด 2,219 ครัวเรือน ครอบคลุมเนื้อที่ 17 จังหวัดในภาคเหนือ ประกอบด้วยจังหวัดกำแพงเพชร เชียงราย เชียงใหม่ ตาก นครสวรรค์ น่าน พิจิตร พิษณุโลก เพชรบูรณ์ แพร่ แม่ฮ่องสอน ลำปาง ลำพูน สุโขทัย อุตรดิตถ์ อุทัยธานี และพะเยา ผลการวิเคราะห์แสดงในตารางที่ 4.8

#### 1. การใช้เครื่องจักร

กลุ่มของตัวแปรอิสระในแบบจำลอง สามารถอธิบายพฤติกรรมการใช้เครื่องจักรของ

ตารางที่ 4.8 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการใช้เครื่องจักร ปุ๋ย และยาปราบศัตรูพืชในภาคเหนือ

ตัวแปร	CULTAB	FER	PEST
CONSTANT	1.280157 (6.086)	110.169739 (4.259)	13.593817 (3.240)
FARMSIZE	0.087912 (7.889)	0.862038 (2.916)	0.072343 (2.790)
LABOR	-0.158126 (-7.261)	-9.702547 (-2.153)	-1.309040 (-1.790)
AGE	-0.014600 (-4.832)	-1.183170 (-5.019)	-0.183593 (-2.006)
CREDIT	0.000184 (11.813)	0.000106 (2.842)	0.000046 (2.246)
INCOME	0.000128 (11.790)	0.004300 (4.119)	0.008618 (20.765)
IRRIGATION	0.065768 (1.840)	52.713666 (4.426)	7.550181 (3.908)
OWNER	0.657680 (1.737)	29.834940 (2.233)	1.967944 (1.100)
SCHOOL	1.124206 (6.939)	46.916920 (3.822)	30.449705 (3.681)
R <sup>2</sup>	85.97	92.80	91.14
จำนวนข้อมูล	2,219	2,219	2,219

ที่มา: จากการวิเคราะห์

หมายเหตุ: ในวงเล็บคือค่า t-statistics

เกษตรกรในการปลูกข้าวนาปีในภาคเหนือได้ร้อยละ 85.97 ซึ่งผลตัวแปรอิสระแต่ละตัวที่มีต่อการใช้เครื่องจักรของชาวนาในภาคเหนือมีดังนี้

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้เครื่องจักรในภาคเหนือคือ ขนาดเนื้อที่นา จำนวนแรงงานในครัวเรือน อายุของหัวหน้าครัวเรือน สันเขื่อนที่เกษตรกรได้รับ รายได้ต่อไร่ของเกษตรกร ระดับการศึกษา การอยู่ในเขตชลประทาน และการเป็นเจ้าของที่ดิน

## 2. การใช้ปุ๋ย

กลุ่มของตัวแปรอิสระในแบบจำลองสามารถอธิบายพฤติกรรมการใช้ปุ๋ยของเกษตรกรในการปลูกข้าวนาปีในภาคเหนือได้ร้อยละ 92.80 ซึ่งผลตัวแปรอิสระแต่ละตัวที่มีต่อการใช้ปุ๋ยของชาวนาในภาคเหนือมีดังนี้

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้ปุ๋ยในภาคเหนือ คือ ขนาดเนื้อที่นา จำนวนแรงงานในครัวเรือน อายุของหัวหน้าครัวเรือน สันเขื่อนที่เกษตรกรได้รับ รายได้ต่อไร่ของเกษตรกร การอยู่ในเขตชลประทาน การเป็นเจ้าของที่ดิน และระดับการศึกษา

## 3. การใช้ยาปราบศัตรูพืช

กลุ่มของตัวแปรอิสระในแบบจำลองสามารถอธิบายพฤติกรรมการใช้ยาปราบศัตรูพืชของเกษตรกรในการปลูกข้าวนาปีในภาคเหนือได้ร้อยละ 91.14 ซึ่งผลตัวแปรอิสระแต่ละตัวที่มีต่อการใช้ยาปราบศัตรูพืชของชาวนาในภาคเหนือมีดังนี้

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้ยาปราบศัตรูพืชในภาคเหนือคือ ขนาดเนื้อที่นา อายุของหัวหน้าครัวเรือน สันเขื่อนที่เกษตรกรได้รับ รายได้ต่อไร่ของเกษตรกร การอยู่ในเขตชลประทาน จำนวนแรงงานในครัวเรือน และระดับการศึกษา ส่วนปัจจัยที่ไม่มีอิทธิพลต่อการใช้ยาปราบศัตรูพืชในภาคเหนือคือ การเป็นเจ้าของที่ดิน ที่การเป็นเจ้าของที่ดินไม่มีอิทธิพลต่อการใช้ยาปราบศัตรูพืชในภาคเหนือ อาจเนื่องจากจำนวนตัวอย่างที่นำมาวิเคราะห์น้อยเกินไปทำให้อิทธิพลของการเป็นเจ้าของที่ดินที่มีต่อการใช้ยาปราบศัตรูพืชไม่ชัดเจน หรืออาจเนื่องจากผลของการเข้าที่ดินทำให้เกษตรกรในภาคเหนือจำเป็นต้องใช้ยาปราบศัตรูพืชเพื่อให้ได้ผลผลิตอย่างเต็มเม็ดเต็มหน่วย เพื่อที่จะได้มีผลผลิตเหลือหลังจากการจ่ายค่าเช่า

## ภาคกลาง

มีจำนวนตัวอย่างทั้งหมด 2,827 ครัวเรือน ครอบคลุมเนื้อที่ 24 จังหวัดในภาคกลาง ประกอบด้วยจังหวัดลพบุรี สระบุรี ชัยนาท นครนายก นครปฐม นนทบุรี ปทุมธานี อัญญาสิงห์บุรี สุพรรณบุรี อ่างทอง กรุงเทพมหานคร กาญจนบุรี ประจวบคีรีขันธ์ เพชรบุรี ราชบุรี ฉะเชิงเทรา ปราจีนบุรี สมุทรปราการ สมุทรสาคร สมุทรสงคราม ชลบุรี ระยอง จันทบุรี และตราด ผลการวิเคราะห์แสดงในตารางที่ 4.9

### 1. การใช้เครื่องจักร

กลุ่มของตัวแปรอิสระในแบบจำลอง สามารถอธิบายพฤติกรรมการใช้เครื่องจักรของเกษตรกรในการปลูกข้าวนาปีในภาคกลางได้ร้อยละ 89.07 ซึ่งผลตัวแปรอิสระแต่ละตัวที่มีต่อการใช้เครื่องจักรของชาวนาในภาคกลางมีดังนี้

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้เครื่องจักรของเกษตรกรในภาคกลางคือ ขนาดเนื้อที่นา จำนวนแรงงานในครัวเรือน อายุของหัวหน้าครัวเรือน สินเชื่อที่เกษตรกรได้รับ รายได้ต่อไร่ การอยู่ในเขตชลประทาน การเป็นเจ้าของที่ดิน และระดับการศึกษา

### 2. การใช้ปุ๋ย

กลุ่มของตัวแปรอิสระในแบบจำลองสามารถอธิบายพฤติกรรมการใช้ปุ๋ยของเกษตรกรในการปลูกข้าวนาปีในภาคกลางได้ร้อยละ 81.35 ซึ่งผลตัวแปรอิสระแต่ละตัวที่มีต่อการใช้ปุ๋ยของชาวนาในภาคกลางมีดังนี้

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้ปุ๋ยของเกษตรกรในภาคกลางคือ ขนาดเนื้อที่นา จำนวนแรงงานในครัวเรือน อายุของหัวหน้าครัวเรือน สินเชื่อที่เกษตรกรได้รับ รายได้ต่อไร่ การอยู่ในเขตชลประทาน การเป็นเจ้าของที่ดิน และระดับการศึกษา

### 3. การใช้ยาปราบศัตรูพืช

กลุ่มของตัวแปรอิสระในแบบจำลองสามารถอธิบายพฤติกรรมการใช้ยาปราบศัตรูพืชของเกษตรกรในการปลูกข้าวนาปีในภาคกลางได้ร้อยละ 88.07 ซึ่งผลตัวแปรอิสระแต่ละตัวที่มีต่อการ

ตารางที่ 4.9 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการใช้เครื่องจักร ปุ๋ย และยาปราบศัตรูพืชในภาคกลาง

ตัวแปร	CULTAB	FER	PEST
CONSTANT	1.259886 (3.672)	132.820457 (6.883)	22.744266 (2.531)
FARMSIZE	0.119329 (34.660)	0.806240 (3.539)	0.023306 (0.316)
LABOR	-0.170097 (-8.691)	-7.681182 (-2.899)	-1.461744 (-1.185)
AGE	-0.150690 (-7.253)	-0.594136 (-3.195)	-0.740551 (-5.980)
CREDIT	0.000023 (18.515)	0.003760 (6.876)	0.000090 (3.536)
INCOME	0.000011 (2.775)	0.014610 (9.859)	0.012339 (11.339)
IRRIGATION	8.092794 (20.898)	48.501887 (6.115)	38.852077 (10.518)
OWNER	0.090786 (1.916)	33.487217 (3.834)	9.894546 (2.433)
SCHOOL	1.366690 (11.034)	46.463595 (3.844)	84.780845 (9.840)
R <sup>2</sup>	89.07	81.35	88.07
จำนวนข้อมูล	2,827	2,827	2,827

ที่มา: จากการวิเคราะห์

หมายเหตุ: ในวงเล็บคือค่า t-statistics

## ใช้เครื่องจักรของชาวนาในภาคกลางมีดังนี้

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้จ่ายปราบศัตรูพืชในภาคกลางคือ อายุของหัวหน้าครัวเรือน สินเชื่อที่เกษตรกรได้รับ รายได้ต่อไร่ การอยู่ในเขตชลประทาน การเป็นเจ้าของที่ดิน และระดับการศึกษา ส่วนปัจจัยที่ไม่มีอิทธิพลต่อการใช้จ่ายปราบศัตรูพืชในภาคกลางคือ จำนวนแรงงานในครัวเรือน และขนาดเนื้อที่นา เกษตรกรในภาคกลางอาจจะพิจารณาใช้ค่าใช้จ่ายปราบศัตรูพืชต่อไร่เพิ่มขึ้นเมื่อรายได้ต่อไร่ของเกษตรกรเพิ่มขึ้นมากกว่าจะพิจารณาจากรายได้รวมทั้งหมด ส่วนแรงงานในครัวเรือนในภาคกลางอาจไม่ได้เป็นปัจจัยที่ทดแทนการใช้จ่ายปราบศัตรูพืช แต่ทั้งนี้ที่ผลไม่เป็นตามสมมติฐานอาจเนื่องจากจำนวนตัวอย่างน้อยเกินไปก็ได้

### ภาคใต้

มีจำนวนตัวอย่างทั้งหมด 534 ครัวเรือน ครอบคลุมเนื้อที่ 14 จังหวัดในภาคใต้ ประกอบด้วย จังหวัดกระบี่ ชุมพร ตรัง นครศรีธรรมราช นราธิวาส ปัตตานี พังงา พัทลุง ภูเก็ต ยะลา ระนอง สตูล สงขลา และ สุราษฎร์ธานี ผลการวิเคราะห์แสดงในตารางที่ 4.10

#### 1. การใช้เครื่องจักร

กลุ่มของตัวแปรอิสระในแบบจำลอง สามารถอธิบายพฤติกรรมการใช้เครื่องจักรของเกษตรกรในการปลูกข้าวนาปีในภาคใต้ได้ร้อยละ 89.67 ซึ่งผลตัวแปรอิสระแต่ละตัวที่มีต่อการใช้จ่ายเครื่องจักรของชาวนาในภาคใต้มีดังนี้

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้จ่ายเครื่องจักรของเกษตรกรในภาคใต้คือ ขนาดเนื้อที่นา จำนวนแรงงานในครัวเรือน สินเชื่อที่เกษตรกรได้รับ อายุของหัวหน้าครัวเรือน รายได้ต่อไร่ การอยู่ในเขตชลประทาน และระดับการศึกษา ส่วนปัจจัยที่ไม่มีอิทธิพลต่อการใช้จ่ายเครื่องจักรคือ การเป็นเจ้าของที่ดิน เนื่องจากเกษตรกรในภาคใต้มีที่ดินทำกินเป็นของตนเองถึงร้อยละ 91.58 และในการวิเคราะห์นี้เก็บตัวอย่างมาเพียง 534 ครัวเรือน จึงอาจไม่เพียงพอในการแสดงอิทธิพลของการเป็นเจ้าของที่ดินที่มีต่อการใช้จ่ายเครื่องจักรในภาคใต้

#### 2. การใช้ปุ๋ย

กลุ่มของตัวแปรอิสระในแบบจำลองสามารถอธิบายพฤติกรรมการใช้ปุ๋ยของเกษตรกรใน

ตารางที่ 4.10 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการใช้เครื่องจักร ปุ๋ย และยาปราบศัตรูพืชในภาคใต้

ตัวแปร	CULTAB	FER	PEST
CONSTANT	2.987655 (1.852)	189.188356 (6.394)	0.038559 (1.359)
FARMSIZE	0.079009 (15.755)	0.708822 (1.171)	0.071747 (1.889)
LABOR	-0.289561 (-4.188)	-6.506688 (-2.205)	-0.572257 (-1.643)
AGE	-0.020331 (-3.386)	-0.868919 (-2.207)	-0.182087 (-0.878)
CREDIT	0.000060 (6.651)	0.005983 (15.541)	0.000049 (1.822)
INCOME	0.000566 (5.126)	0.001081 (3.499)	0.003694 (10.038)
IRRIGATION	3.984800 (23.805)	31.671774 (2.281)	12.900452 (5.881)
OWNER	0.928062 (0.723)	13.881400 (16.126)	0.126703 (1.971)
SCHOOL	1.293416 (4.619)	31.566649 (1.371)	0.018262 (0.194)
R <sup>2</sup>	80.67	92.02	86.53
จำนวนข้อมูล	534	534	534

ที่มา: จากการวิเคราะห์

หมายเหตุ: ในวงเล็บคือค่า t-statistics

การปลูกข้าวนาปีในภาคใต้ได้ร้อยละ 92.02 ซึ่งผลตัวแปรอิสระแต่ละตัวที่มีต่อการใช้ปุ๋ยของ  
ข้าวนาปีในภาคใต้มีดังนี้

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้ปุ๋ยของเกษตรกรในภาคใต้ คือ จำนวนแรงงานในครัวเรือน  
สินเชื่อกที่เกษตรกรได้รับ อายุของหัวหน้าครัวเรือน รายได้ต่อไร่ของเกษตรกร การอยู่ในเขตชล  
ประทาน และระดับการศึกษา ปัจจัยที่ไม่มีอิทธิพลต่อการใช้ปุ๋ยในภาคใต้คือ ระดับการศึกษา และ  
ขนาดเนื้อที่นา จากข้อมูลที่สำรวจพบว่าเกษตรกรที่ปลูกข้าวนาปีในภาคใต้มีระดับการศึกษาประถม  
4 หรือต่ำกว่าถึงร้อยละ 81.88 และเกษตรกรที่มีระดับการศึกษาสูงกว่าประถม 4 จะมีจำนวนวัน  
ที่ทำนาลดลงดังตารางผนวกที่ 8 แสดงว่าในภาคใต้เมื่อแรงงานมีการศึกษาสูงขึ้นจะออกไปประ  
กอบอาชีพนอกการเกษตรมากขึ้นผู้ที่ทำงานอยู่ในภาคเกษตรจะเป็นผู้มีระดับการศึกษาต่ำและจำนวน  
ตัวอย่างในภาคใต้มีน้อยอาจทำให้ผลของการศึกษาที่มีต่อการใช้ปุ๋ยในภาคใต้ไม่ชัดเจน ส่วนการที่  
ขนาดเนื้อที่นาไม่มีอิทธิพลต่อการใช้ปุ๋ยอาจเป็นเพราะเกษตรกรในภาคใต้คำนึงถึงรายได้ต่อไร่ที่จะ  
เพิ่มขึ้นจากการใช้ปุ๋ยมากกว่ารายได้รวมทั้งหมด นอกจากนี้จากข้อมูลที่สำรวจขนาดเนื้อที่นาใน  
ภาคใต้มีขนาดเล็กโดยเฉลี่ยมีขนาด 10.5 ไร่ ดังนั้นในการวิเคราะห์ห้ขนาดเนื้อที่นาจึงไม่มีอิทธิ  
พลที่ชัดเจนต่อการใช้ปุ๋ยอย่างชัดเจน

### 3. การใช้ยาปราบศัตรูพืช

กลุ่มของตัวแปรอิสระในแบบจำลองสามารถอธิบายพฤติกรรมการใช้ยาปราบศัตรูพืชของ  
เกษตรกรในการปลูกข้าวนาปีในภาคใต้ได้ร้อยละ 81.53 ซึ่งผลตัวแปรอิสระแต่ละตัวที่มีต่อการ  
ใช้ยาปราบศัตรูพืชของข้าวนาปีในภาคใต้มีดังนี้

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้ยาปราบศัตรูพืชในภาคใต้คือ ขนาดเนื้อที่นา สินเชื่อกที่เกษตร  
กรได้รับ รายได้ต่อไร่ การอยู่ในเขตชลประทาน การเป็นเจ้าของที่ดิน ส่วนปัจจัยที่ไม่มีอิทธิพลต่อ  
การใช้ยาปราบศัตรูพืชในภาคใต้ได้แก่ ระดับการศึกษา จำนวนแรงงานในครัวเรือน และอายุของ  
หัวหน้าครัวเรือน การที่ระดับการศึกษาไม่มีอิทธิพลต่อการใช้ยาปราบศัตรูพืชก็อธิบายได้เช่นเดียวกับ  
กับการใช้ปุ๋ย ลักษณะการปลูกข้าวในภาคใต้มักจะปลูกควบคู่ไปกับพืชเศรษฐกิจชนิดอื่น เช่น ยาง  
พารา และรายได้ส่วนใหญ่จะมาจากยางพารา ข้าวจะปลูกไว้กินเองในครัวเรือนถ้าเหลือจึงจะ  
ขายดังนั้นในภาคใต้จึงเป็นภาคที่มีการใช้ยาปราบศัตรูพืชในการปลูกข้าว น้อยมาก และในการ  
ศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้ยาปราบศัตรูพืชอาจมีจำนวนตัวอย่างน้อยเกินไป ทำให้ในกลุ่มตัว  
อย่างนี้ปัจจัยบางตัวไม่มีผลต่อพฤติกรรมการใช้ยาปราบศัตรูพืชในภาคใต้



เมื่อพิจารณาปัจจัยที่มีอิทธิพลในแต่ละปัจจัยการผลิตเปรียบเทียบระหว่างภาค ได้ผลการศึกษาดังตารางที่ 4.11

### 1. การใช้เครื่องจักร

ขนาดเนื้อที่ที่มีอิทธิพลต่อการใช้เครื่องจักรมากที่สุดในภาคกลางคือ เมื่อขนาดเนื้อที่นาเพิ่มขึ้น 1 ไร่ จะมีอัตราส่วนค่าใช้จ่ายเครื่องจักรต่อแรงงานเพิ่มขึ้น 0.119329 รองลงมาคือภาคเหนือ 0.087912 ภาคใต้ 0.079009 และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 0.007922

จำนวนแรงงานในครัวเรือนที่มีอิทธิพลต่อการใช้เครื่องจักรในภาคใต้มากที่สุดคือ เมื่อจำนวนแรงงานในครัวเรือนเพิ่มขึ้น 1 คน จะทำให้อัตราส่วนค่าใช้จ่ายเครื่องจักรต่อแรงงานลดลง 0.289561 รองลงมาคือภาคกลาง 0.170097 ภาคเหนือ 0.158126 และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 0.143553

อายุของหัวหน้าครัวเรือนที่มีอิทธิพลต่อการใช้เครื่องจักรในภาคกลางมากที่สุด คือเมื่อหัวหน้าครัวเรือนมีอายุเพิ่มขึ้น 1 ปี จะทำให้อัตราส่วนค่าใช้จ่ายเครื่องจักรต่อแรงงานลดลง 0.15069 รองลงมาคือภาคใต้ 0.020331 ภาคเหนือ 0.0146 และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 0.008510

สินเชื่อที่มีอิทธิพลต่อการใช้เครื่องจักรในภาคเหนือมากที่สุดคือเมื่อสินเชื่อเพิ่มขึ้น 1 บาท จะทำให้อัตราส่วนค่าใช้จ่ายเครื่องจักรต่อแรงงานเพิ่มขึ้น 0.000184 รองลงมาคือภาคใต้ 0.000060 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 0.000033 และภาคกลาง 0.000023

รายได้ที่มีอิทธิพลต่อการใช้เครื่องจักรในภาคใต้มากที่สุด คือเมื่อยาได้ต่อไร่เพิ่มขึ้น 1 บาท จะทำให้อัตราส่วนค่าใช้จ่ายเครื่องจักรต่อแรงงานเพิ่มขึ้น 0.000566 รองลงมาคือภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 0.000208 ภาคเหนือ 0.000128 และภาคกลาง 0.000011

การอยู่ในเขตชลประทานที่มีอิทธิพลต่อการใช้เครื่องจักรมากที่สุดในภาคกลาง คือเมื่อพื้นที่นาอยู่ในเขตชลประทานจะทำให้อัตราส่วนค่าใช้จ่ายเครื่องจักรต่อแรงงานเพิ่มขึ้น 8.092794 รองลงมาคือภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 4.44852 ภาคใต้ 3.9848 และภาคเหนือ 0.065768

การเป็นเจ้าของที่ดินที่มีอิทธิพลต่อการใช้เครื่องจักรมากที่สุดในภาคเหนือ คือเมื่อชาวนา

ตารางที่ 4.11 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการใช้จ่ายจัดการผลิตต่าง ๆ เป็นรายภาค

ตัวแปร	เครื่องจักร	ปุ๋ย	ยาปราบศัตรูพืช
<b>ขนาดฟาร์ม</b>			
ตะวันออกเฉียงเหนือ	0.007922 (7.488)	0.345784 (4.414)	0.810525 (11.205)
เหนือ	0.087912 (7.889)	0.862038 (2.916)	0.072343 (2.790)
กลาง	0.119329 (34.660)	0.806240 (3.539)	-
ใต้	0.079009 (15.755)	-	0.071747 (1.889)
<b>แรงงานในครัวเรือน</b>			
ตะวันออกเฉียงเหนือ	-0.143553 (-12.050)	-	-
เหนือ	-0.158126 (-7.261)	-9.702547 (-2.153)	-1.309040 (-1.790)
กลาง	-0.170097 (-8.691)	-7.681182 (-2.899)	-
ใต้	-0.289561 (-4.188)	-6.506688 (-2.205)	-
<b>อายุของหัวหน้าครัวเรือน</b>			
ตะวันออกเฉียงเหนือ	-0.008510 (-5.370)	-0.503748 (-3.460)	-0.154110 (-2.696)
เหนือ	-0.014600 (-4.832)	-1.183170 (-5.019)	-0.183593 (-2.006)
กลาง	-0.150690 (-7.253)	-0.594136 (-3.195)	-0.740551 (-5.980)
ใต้	-0.020331 (-3.386)	-0.868919 (-2.207)	-



## ตารางที่ 4.11 (ต่อ)

ตัวแปร	เครื่องจักร	ป่วย	ยาปราบศัตรูพืช
<b>สินเชื่อ</b>			
ตะวันออกเฉียงเหนือ	0.000033 (3.038)	0.000112 (2.492)	0.000043 (5.703)
เหนือ	0.000184 (11.813)	0.000106 (2.842)	0.000046 (2.246)
กลาง	0.000023 (18.515)	0.003760 (6.876)	0.000090 (3.536)
ใต้	0.000060 (6.651)	0.005983 (15.541)	0.000049 (1.822)
<b>รายได้ต่อไร่</b>			
ตะวันออกเฉียงเหนือ	0.000208 (20.845)	0.003478 (10.980)	0.000594 (4.251)
เหนือ	0.000128 (11.790)	0.004300 (4.119)	0.008618 (20.765)
กลาง	0.000011 (2.775)	0.014610 (9.859)	0.012339 (11.339)
ใต้	0.000566 (5.126)	0.001081 (3.499)	0.003694 (10.038)
<b>การอยู่ในเขตชลประทาน</b>			
ตะวันออกเฉียงเหนือ	4.448542 (4.773)	10.954653 (2.316)	11.732242 (4.234)
เหนือ	0.065768 (1.840)	52.713666 (4.426)	7.550181 (3.908)
กลาง	8.092794 (20.898)	48.501887 (6.115)	38.852077 (10.518)
ใต้	3.984800 (23.805)	31.671774 (2.281)	12.900452 (5.881)

ตารางที่ 4.11 (ต่อ)

ตัวแปร	เครื่องจักร	ปุ๋ย	ยาปราบศัตรูพืช
การเป็นเจ้าของที่ดิน			
ตะวันออกเฉียงเหนือ	0.135516 (2.377)	-	-
เหนือ	0.657680 (1.737)	29.834940 (2.233)	-
กลาง	0.090786 (1.916)	33.487217 (3.834)	9.894546 (2.433)
ใต้	-	13.881400 (16.126)	0.126703 (1.971)
ระดับการศึกษา			
ตะวันออกเฉียงเหนือ	1.485595 (13.401)	57.245600 (7.161)	-
เหนือ	1.124206 (6.939)	46.916920 (3.822)	30.449705 (3.681)
กลาง	1.366690 (11.034)	46.463595 (3.844)	84.780845 (9.840)
ใต้	1.293416 (4.619)	-	-

ที่มา: จากการวิเคราะห์

หมายเหตุ: ในวงเล็บคือค่า t-statistics

เป็นเจ้าของที่ดินเองจะทำให้อัตราส่วนค่าใช้จ่ายเครื่องจักรต่อแรงงานเพิ่มขึ้น 0.65768 รองลงมาคือภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 0.135516 และภาคกลาง 0.090786 ส่วนภาคใต้การเป็นเจ้าของที่ดินไม่มีอิทธิพลต่อการใช้จ่ายเครื่องจักร

ระดับการศึกษาของหัวหน้าครัวเรือนมีอิทธิพลต่อการใช้จ่ายเครื่องจักรมากที่สุดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ คือ เมื่อหัวหน้าครัวเรือนมีระดับการศึกษาสูงกว่าเกณฑ์บังคับจะทำให้อัตราส่วนค่าใช้จ่ายเครื่องจักรต่อแรงงานเพิ่มขึ้น 1.485595 รองลงมาคือภาคกลาง 1.36669 ภาคใต้ 1.293416 และภาคเหนือ 1.124206

## 2. การใช้จ่าย

ขนาดเนื้อที่นามีอิทธิพลต่อการใช้จ่ายมากที่สุดในภาคเหนือ คือ เมื่อขนาดเนื้อที่นาเพิ่มขึ้น 1 ไร่ จะมีค่าใช้จ่ายปุ๋ยต่อไร่เพิ่มขึ้น 0.862038 บาท รองลงมาคือภาคกลาง 0.806242 บาท ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 0.345784 บาท ส่วนภาคใต้ขนาดเนื้อที่นาไม่มีอิทธิพลต่อการใช้จ่าย

จำนวนแรงงานในครัวเรือนมีอิทธิพลต่อการใช้จ่ายในภาคเหนือมากที่สุดคือ เมื่อจำนวนแรงงานในครัวเรือนเพิ่มขึ้น 1 คน จะทำให้ค่าใช้จ่ายปุ๋ยต่อไร่ลดลง 9.702547 บาท รองลงมาคือภาคกลาง 7.681182 บาท ภาคใต้ 6.506688 บาท ส่วนภาคตะวันออกเฉียงเหนือจำนวนแรงงานในครัวเรือนไม่มีอิทธิพลต่อการใช้จ่าย

อายุของหัวหน้าครัวเรือนมีอิทธิพลต่อการใช้จ่ายในภาคเหนือมากที่สุด คือ เมื่อหัวหน้าครัวเรือนมีอายุเพิ่มขึ้น 1 ปีจะทำให้ค่าใช้จ่ายปุ๋ยต่อไร่ลดลง 1.18317 บาท รองลงมาคือภาคใต้ 0.868919 บาท ภาคกลาง 0.594136 บาท และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 0.503748 บาท

สินเชื่อบริการมีอิทธิพลต่อการใช้จ่ายภาคใต้มากที่สุดคือ เมื่อสินเชื่อเพิ่มขึ้น 1 บาท จะทำให้อัตราส่วนค่าใช้จ่ายปุ๋ยต่อไร่เพิ่มขึ้น 0.005983 บาท รองลงมาคือภาคกลาง 0.00376 บาท ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 0.000112 บาท และภาคเหนือ 0.000106 บาท

รายได้มีอิทธิพลต่อการใช้จ่ายในภาคกลางมากที่สุด คือ เมื่อรายได้ต่อไร่เพิ่มขึ้น 1 บาท จะทำให้ค่าใช้จ่ายปุ๋ยต่อไร่เพิ่มขึ้น 0.01461 บาท รองลงมาคือภาคเหนือ 0.0043 บาท ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 0.003478 บาท และภาคใต้ 0.001081 บาท

การอยู่ในเขตชลประทานมีอิทธิพลต่อการใช้ปุ๋ยมากที่สุดใภาคเหนือ คือเมื่อพื้นที่นาอยู่ในเขตชลประทานจะทำให้ค่าใช้จ่ายปุ๋ยต่อไร่เพิ่มขึ้น 52.71366 บาท รองลงมาคือภาคกลาง 48.501887 บาท ภาคใต้ 31.371774 บาท และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 10.954653 บาท

การเป็นเจ้าของที่ดินมีอิทธิพลต่อการใช้ปุ๋ยที่สุคใภาคกลาง คือเมื่อชาวนาเป็นเจ้าของที่ดินเองจะทำให้ค่าใช้จ่ายปุ๋ยต่อไร่เพิ่มขึ้น 33.487217 บาท รองลงมาคือภาคเหนือ 29.83494 บาท และภาคใต้ 13.8814 บาท ส่วนภาคตะวันออกเฉียงเหนือการเป็นเจ้าของที่ดินไม่มีอิทธิพลต่อการใช้ปุ๋ย

ระดับการศึกษาของหัวหน้าครัวเรือน มีอิทธิพลต่อการใช้ปุ๋ยมากที่สุดใภาคตะวันออกเฉียงเหนือคือ เมื่อหัวหน้าครัวเรือนมีระดับการศึกษาสูงกว่าเกณฑ์บังคับจะทำให้ค่าใช้จ่ายปุ๋ยต่อไร่เพิ่มขึ้น 57.2456 บาท รองลงมาคือภาคเหนือ 46.91692 บาท ภาคกลาง 46.463595 บาท ส่วนภาคใต้ระดับการศึกษาของหัวหน้าครัวเรือนไม่มีอิทธิพลต่อการใช้ปุ๋ย

### 3. การใช้จ่ายปราบศัตรูพืช

ขนาดเนื้อที่นาที่มีอิทธิพลต่อการใช้จ่ายปราบศัตรูพืชมากที่สุดใภาคตะวันออกเฉียงเหนือคือ เมื่อขนาดเนื้อที่นาเพิ่มขึ้น 1 ไร่ จะม้ค่าใช้จ่ายปราบศัตรูพืชต่อไร่เพิ่มขึ้น 0.810525 บาท รองลงมาคือภาคเหนือ 0.072343 บาท ภาคใต้ 0.071747 บาท ส่วนภาคกลางขนาดเนื้อที่นาไม่มีอิทธิพลต่อการใช้จ่ายปราบศัตรูพืช

จำนวนแรงงานในครัวเรือน มีอิทธิพลต่อการใช้จ่ายปราบศัตรูพืชใภาคเหนือเพียงภาคเดียวคือ เมื่อจำนวนแรงงานในครัวเรือนเพิ่มขึ้น 1 คน จะทำให้ค่าใช้จ่ายปราบศัตรูพืชต่อไร่ลดลง 1.30904 บาท ส่วนภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคกลาง และภาคใต้จำนวนแรงงานในครัวเรือนไม่มีอิทธิพลต่อการใช้จ่ายปราบศัตรูพืช

อายุของหัวหน้าครัวเรือนมีอิทธิพลต่อการใช้จ่ายปราบศัตรูพืชใภาคกลางมากที่สุด คือเมื่อหัวหน้าครัวเรือนมีอายุเพิ่มขึ้น 1 ปีจะทำให้ค่าใช้จ่ายปุ๋ยต่อไร่ลดลง 0.740551 บาท รองลงมาคือภาคเหนือ 0.183593 บาท และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 0.15411 บาท ส่วนภาคใต้อายุของหัวหน้าครัวเรือนไม่มีอิทธิพลต่อการใช้จ่ายปราบศัตรูพืช

สินเชื่่อมัอิทธิพลต่อการใช้จ่ายปราบศัตรูพืชภาคกลางมากที่สุดคือ เมื่อสินเชื่่อเพิ่มขึ้น 1

บาท จะทำให้ค่าใช้จ่ายยาปราบศัตรูพืชต่อไร่เพิ่มขึ้น 0.00009 บาท รองลงมาคือภาคใต้ 0.000049 บาท ภาคเหนือ 0.000046 บาท และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 0.000043 บาท

รายได้มีอิทธิพลต่อการใช้จ่ายยาปราบศัตรูพืชในภาคกลางมากที่สุด คือเมื่อรายได้ต่อไร่เพิ่มขึ้น 1 บาท จะทำให้ค่าใช้จ่ายยาปราบศัตรูพืชต่อไร่เพิ่มขึ้น 0.012339 บาท รองลงมาคือภาคเหนือ 0.008618 บาท ภาคใต้ 0.003694 บาท และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 0.000594 บาท

การอยู่ในเขตชลประทานมีอิทธิพลต่อการใช้จ่ายยาปราบศัตรูพืชมากที่สุดในภาคกลางคือเมื่อพื้นที่นาอยู่ในเขตชลประทานจะทำให้ค่าใช้จ่ายยาปราบศัตรูพืชต่อไร่เพิ่มขึ้น 38.852077 บาท รองลงมาคือภาคใต้ 12.900452 บาท ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 11.732242 บาท และภาคเหนือ 7.550181 บาท

การเป็นเจ้าของที่ดินมีอิทธิพลต่อการใช้จ่ายยาปราบศัตรูพืชมากที่สุดในภาคกลาง คือเมื่อชาวนาเป็นเจ้าของที่ดินเองจะทำให้ค่าใช้จ่ายยาปราบศัตรูพืชต่อไร่เพิ่มขึ้น 9.894546 บาท รองลงมาคือภาคใต้ 0.126703 บาท ส่วนภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคเหนือการเป็นเจ้าของที่ดินไม่มีอิทธิพลต่อการใช้จ่ายยาปราบศัตรูพืช

ระดับการศึกษาของหัวหน้าครัวเรือน มีอิทธิพลต่อการใช้จ่ายยาปราบศัตรูพืชมากที่สุดในภาคกลางคือ เมื่อหัวหน้าครัวเรือนมีระดับการศึกษาสูงกว่าเกณฑ์บังคับจะทำให้ค่าใช้จ่ายยาปราบศัตรูพืชต่อไร่เพิ่มขึ้น 84.780845 บาท รองลงมาคือภาคเหนือ 30.449705 บาท ส่วนภาคใต้และภาคตะวันออกเฉียงเหนือระดับการศึกษาของหัวหน้าครัวเรือนไม่มีอิทธิพลต่อการใช้จ่ายยาปราบศัตรูพืช

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

### 3. ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้เครื่องจักร ปู่ และยาปราบศัตรูพืชโดยใช้ Standardized Coefficient

เนื่องจากการศึกษาโดยใช้แบบจำลองถดถอยเชิงซ้อนธรรมดาไม่สามารถบอกได้ว่าตัวแปรตัวใดมีผลต่อการใช้ปัจจัยการผลิตแต่ละชนิดในแต่ละภาคได้มากกว่ากัน เพราะหน่วยของตัวแปรไม่ใช่หน่วยเดียวกัน ดังนั้นเพื่อให้สามารถเปรียบเทียบตัวแปรแต่ละตัวได้จึงต้องทำหน่วยของตัวแปรให้เป็นหน่วยเดียวกัน โดยเปลี่ยนรูปข้อมูลเสียใหม่

Standardized Coefficient สามารถอธิบายความสำคัญโดยเปรียบเทียบของตัวแปรอิสระในแบบจำลองถดถอยเชิงซ้อน ในการคำนวณ standardized coefficient ทำได้โดยวิธีง่าย ๆ โดยสร้างสมการถดถอยเชิงซ้อนซึ่งตัวแปรแต่ละตัวถูก normalized โดยลบออกด้วยค่าเฉลี่ยของตัวของมันเอง และหารด้วยค่า estimated standard deviation แบบจำลอง normalized regression แสดงได้ดังนี้

$$\frac{Y_1 - \bar{Y}}{S_y} = \beta_2^* \frac{X_{21} - \bar{X}_2}{S_x} + \beta_3^* \frac{X_{31} - \bar{X}_3}{S_x} + \dots + \beta_k^* \frac{X_{k1} - \bar{X}_k}{S_x} + \epsilon_1$$

ค่าสัมประสิทธิ์ของ Standardized Coefficient ปรับค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรที่ไม่ได้ normalized ด้วยสัดส่วนของ S.D. ของตัวแปรอิสระกับ S.D. ของตัวแปรตาม ความหมายของ Standardized Coefficient 0.7 หมายความว่า การเปลี่ยนแปลง 1 S.D. ของตัวแปรอิสระจะทำให้มีการเปลี่ยนแปลง 0.7 S.D. ในตัวแปรตาม สามารถแสดง Standardized Coefficient ได้ดังนี้

$$\hat{\beta}_j = \hat{\beta}_j \frac{S_{xj}}{S_y} \quad j = 2, 3, \dots, k$$

ผลการวิเคราะห์แสดงดังตารางที่ 4.12-4.15 และตารางที่ 4.16 สรุปรวมผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบปัจจัยที่มีอิทธิพลระหว่างภาค



ตารางที่ 4.12 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้เครื่องจักร ปุ๋ย และยาปราบศัตรูพืช โดยใช้ Standardized Coefficient ของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

ตัวแปร	CULTAB	FER	PEST
FARMSIZE	0.399021 (7.488)	0.051731 (4.414)	0.009602 (11.205)
LABOR	-0.073730 (-12.050)	0.001806 (0.122)	-0.020227 (-1.328)
AGE	-0.032764 (-5.370)	-0.051124 (-3.460)	-0.130560 (-2.696)
CREDIT	0.840539 (3.038)	0.255012 (2.492)	0.819628 (5.703)
INCOME	0.360798 (20.845)	0.159080 (10.980)	0.226352 (4.251)
IRRIGATION	0.499339 (4.773)	0.032412 (2.316)	0.752458 (4.234)
OWNER	0.015598 (2.377)	0.017319 (1.219)	0.004416 (0.919)
SCHOOL	0.109232 (13.401)	0.110947 (7.161)	0.022244 (1.533)

ที่มา: จากการวิเคราะห์

หมายเหตุ: ในวงเล็บคือค่า t-statistics

ตารางที่ 4.13 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้เครื่องจักร บู่ และยาปราบศัตรูพืช โดยใช้ Standardized Coefficient ของภาคเหนือ

ตัวแปร	CULTAB	FER	PEST
FARMSIZE	0.822171 (7.889)	0.014053 (2.916)	0.033708 (2.790)
LABOR	-0.096378 (-7.261)	-0.047756 (-2.153)	-0.039752 (-1.790)
AGE	-0.078630 (-4.832)	-0.051458 (-5.019)	-0.049263 (-2.006)
CREDIT	0.401213 (11.813)	0.018770 (2.842)	0.049679 (2.246)
INCOME	0.750641 (11.790)	0.033762 (4.119)	0.869743 (20.765)
IRRIGATION	0.013929 (1.840)	0.096608 (4.426)	0.085370 (3.908)
OWNER	0.013369 (1.737)	0.048976 (2.233)	0.019931 (1.100)
SCHOOL	0.102833 (6.939)	0.034657 (3.822)	0.139681 (3.681)

ที่มา: จากการวิเคราะห์

หมายเหตุ: ในวงเล็บคือค่า t-statistics

ตารางที่ 4.14 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้เครื่องจักร ปุ๋ย และยาปราบศัตรูพืช โดยใช้ Standardized Coefficient ของภาคกลาง

ตัวแปร	CULTAB	FER	PEST
FARMSIZE	0.748687 (34.660)	0.091555 (3.539)	0.005443 (0.316)
LABOR	-0.071790 (-8.691)	-0.056467 (-2.899)	-0.022967 (-1.185)
AGE	-0.047315 (-7.253)	-0.032494 (-3.195)	-0.086564 (-5.980)
CREDIT	0.443881 (18.515)	0.129234 (6.876)	0.066140 (3.536)
INCOME	0.027567 (2.775)	0.661598 (9.859)	0.014469 (11.339)
IRRIGATION	0.091096 (20.898)	0.113900 (6.115)	0.195002 (10.518)
OWNER	0.011185 (1.916)	0.071861 (3.834)	0.045381 (2.433)
SCHOOL	0.082538 (11.034)	0.048876 (3.884)	0.190609 (9.840)

ที่มา: จากการวิเคราะห์

หมายเหตุ: ในวงเล็บคือค่า t-statistics

ตารางที่ 4.15 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้เครื่องจักร ปุ๋ย และยาปราบศัตรูพืช โดยใช้ Standardized Coefficient ของภาคใต้

ตัวแปร	CULTAB	FER	PEST
FARMSIZE	0.099031 (15.755)	0.048105 (1.171)	0.032095 (1.889)
LABOR	-0.059524 (-4.188)	-0.000282 (-2.205)	-0.031900 (-1.643)
AGE	-0.032548 (-3.386)	-0.051462 (-2.207)	-0.078954 (-0.878)
CREDIT	0.145822 (6.651)	0.509247 (15.541)	0.057504 (1.822)
INCOME	0.313977 (5.126)	0.135913 (3.499)	0.523218 (10.038)
IRRIGATION	0.189209 (23.805)	0.081426 (2.281)	0.044792 (5.881)
OWNER	0.149670 (0.723)	0.039565 (16.126)	0.028413 (1.971)
SCHOOL	0.045464 (4.619)	0.060078 (1.371)	0.024684 (0.194)

ที่มา: จากการวิเคราะห์

หมายเหตุ: ในวงเล็บคือค่า t-statistics

ตารางที่ 4.16 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้เครื่องจักร ปุ๋ย และยาปราบศัตรูพืช โดยใช้ Standardized Coefficient ของภาคต่าง ๆ

ตัวแปร	เครื่องจักร	ปุ๋ย	ยาปราบศัตรูพืช
<b>ขนาดฟาร์ม</b>			
ตะวันออกเฉียงเหนือ	0.399021 (7.488)	0.051731 (4.414)	0.009602 (11.205)
เหนือ	0.822171 (7.889)	0.014053 (2.916)	0.033708 (2.790)
กลาง	0.748687 (34.660)	0.091555 (3.539)	-
ใต้	0.099031 (15.755)	-	0.032095 (1.889)
<b>แรงงานในครัวเรือน</b>			
ตะวันออกเฉียงเหนือ	-0.073730 (-12.050)	-	-
เหนือ	-0.096378 (-7.261)	-0.047756 (-2.153)	-0.039752 (-1.790)
กลาง	-0.071790 (-8.691)	-0.056467 (-2.899)	-
ใต้	-0.059524 (-4.188)	-0.000282 (-2.205)	-
<b>อายุของหัวหน้าครัวเรือน</b>			
ตะวันออกเฉียงเหนือ	-0.032764 (-5.370)	-0.051124 (-3.460)	-0.130560 (-2.696)
เหนือ	-0.078630 (-4.832)	-0.051458 (-5.019)	-0.049263 (-2.006)
กลาง	-0.047315 (-7.253)	-0.032494 (-3.195)	-0.086564 (-5.980)
ใต้	-0.032548 (-3.386)	-0.051462 (-2.207)	-

## ตารางที่ 4.16 (ต่อ)

ตัวแปร	เครื่องจักร	ปุ๋ย	ยาปราบศัตรูพืช
<b>สินเชื่อ</b>			
ตะวันออกเฉียงเหนือ	0.840539 (3.038)	0.255012 (2.492)	0.819628 (5.703)
เหนือ	0.401213 (11.813)	0.018770 (2.842)	0.049679 (2.246)
กลาง	0.443881 (18.515)	0.129234 (6.876)	0.066140 (3.536)
ใต้	0.145822 (6.651)	0.509247 (15.541)	0.057504 (1.822)
<b>รายได้ต่อไร่</b>			
ตะวันออกเฉียงเหนือ	0.360798 (20.845)	0.159080 (10.980)	0.226352 (4.251)
เหนือ	0.750641 (11.790)	0.033762 (4.119)	0.869743 (20.765)
กลาง	0.027567 (2.775)	0.661598 (9.859)	0.014469 (11.339)
ใต้	0.313977 (5.126)	0.135913 (3.499)	0.523218 (10.038)
<b>การอยู่ในเขตชลประทาน</b>			
ตะวันออกเฉียงเหนือ	0.499339 (4.773)	0.032412 (2.316)	0.752458 (4.234)
เหนือ	0.013929 (1.840)	0.096608 (4.426)	0.085370 (3.908)
กลาง	0.091096 (20.898)	0.113900 (6.115)	0.195002 (10.518)
ใต้	0.189209 (23.805)	0.081426 (2.281)	0.044792 (5.881)

## ตารางที่ 4.16 (ต่อ)

ตัวแปร	เครื่องจักร	ปุ๋ย	ยาปราบศัตรูพืช
การเป็นเจ้าของที่ดิน			
ตะวันออกเฉียงเหนือ	0.015598 (2.377)	-	-
เหนือ	0.013369 (1.737)	0.048976 (2.233)	-
กลาง	0.011185 (1.916)	0.071861 (3.834)	0.045381 (2.433)
ใต้	-	0.039565 (16.126)	0.028413 (1.971)
ระดับการศึกษา			
ตะวันออกเฉียงเหนือ	0.109232 (13.401)	0.110947 (7.161)	-
เหนือ	0.102833 (6.939)	0.034657 (3.822)	0.139681 (3.681)
กลาง	0.082538 (11.034)	0.048876 (3.844)	0.190609 (9.840)
ใต้	0.045464 (4.619)	-	-

ที่มา: จากการวิเคราะห์

หมายเหตุ: ในวงเล็บคือค่า t-statistics

ผลการวิเคราะห์โดยใช้ Standardized Coefficient แยกตามปัจจัยในแต่ละภาค  
ได้ผลดังนี้

1. ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้เครื่องจักรของชาวนาในภาคตะวันออกเฉียงเหนือเรียงลำดับจากมากไปหาน้อยได้ดังนี้

1. สินเชื่อ
2. การอยู่ในเขตชลประทาน
3. ขนาดฟาร์ม
4. รายได้ต่อไร่
5. ระดับการศึกษา
6. จำนวนแรงงานในครัวเรือน
7. อายุของหัวหน้าครัวเรือน
8. การเป็นเจ้าของที่ดิน

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้ปุ๋ยของชาวนาในภาคตะวันออกเฉียงเหนือเรียงลำดับจากมากไปหาน้อยได้ดังนี้

1. สินเชื่อ
2. รายได้ต่อไร่
3. ระดับการศึกษา
4. ขนาดฟาร์ม
5. อายุของหัวหน้าครัวเรือน
6. การอยู่ในเขตชลประทาน

ส่วนจำนวนแรงงานในครัวเรือนและการเป็นเจ้าของที่ดินไม่มีอิทธิพลต่อการใช้ปุ๋ยของเกษตรกรในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้จ่ายปราบศัตรูพืชของชาวนาในภาคตะวันออกเฉียงเหนือเรียงลำดับจากมากไปหาน้อยได้ดังนี้

1. สินเชื่อ
2. การอยู่ในเขตชลประทาน
3. รายได้ต่อไร่



4. อายุของหัวหน้าครัวเรือน

5. ขนาดฟาร์ม

ส่วนจำนวนแรงงานในครัวเรือน ระดับการศึกษา และการเป็นเจ้าของที่ดินไม่มีอิทธิพลต่อการใช้จ่ายปราบศัตรูพืชในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้จ่ายการผลิตที่ทันสมัยมากที่สุดคือ สินเชื่อ ซึ่งมีความสำคัญมากที่สุดทั้งในการกำหนดการใช้เครื่องจักร ปุ๋ย และยาปราบศัตรูพืชในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ปัจจัยที่มีความสำคัญรองลงมาก็คือ การอยู่ในเขตชลประทานเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการกำหนดการใช้เครื่องจักร และยาปราบศัตรูพืช ยกเว้นการใช้ปุ๋ยซึ่งปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้จ่ายรองลงมาจากสินเชื่อคือ รายได้ต่อไร่ และระดับการศึกษา ส่วนปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้จ่ายปราบศัตรูพืชเป็นอันดับที่สามก็คือรายได้ต่อไร่ นอกจากนั้นจะเห็นความแตกต่างของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้จ่ายการผลิตอย่างหนึ่งคือ จำนวนแรงงานในครัวเรือนไม่มีอิทธิพลต่อการใช้เครื่องจักรแต่ไม่มีอิทธิพลต่อการใช้ปุ๋ย และยาปราบศัตรูพืช และการเป็นเจ้าของที่ดินไม่มีผลต่อการใช้จ่ายการผลิตต่าง ๆ มากนัก

## 2. ภาคเหนือ

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้เครื่องจักรของชาวนาในภาคเหนือเรียงลำดับจากมากไปหาน้อยได้ดังนี้

1. ขนาดฟาร์ม
2. รายได้ต่อไร่
3. สินเชื่อ
4. ระดับการศึกษา
5. จำนวนแรงงานในครัวเรือน
6. อายุของหัวหน้าครัวเรือน
7. การอยู่ในเขตชลประทาน
8. การเป็นเจ้าของที่ดิน

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้ปุ๋ยของชาวนาในภาคเหนือเรียงลำดับจากมากไปหาน้อยได้ดังนี้

นี้

1. การอยู่ในเขตชลประทาน
2. ระดับอายุของหัวหน้าครัวเรือน

3. การเป็นเจ้าของที่ดิน
4. จำนวนแรงงานในครัวเรือน
5. ระดับการศึกษา
6. รายได้ต่อไร่
7. สินเชื่อ
8. ขนาดฟาร์ม

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้จ่ายปราบศัตรูพืชของชาวนาในภาคเหนือเรียงลำดับจากมากไปหาน้อยได้ดังนี้

1. รายได้ต่อไร่
2. ระดับการศึกษา
3. การอยู่ในเขตชลประทาน
4. สินเชื่อ
5. อายุของหัวหน้าครัวเรือน
6. จำนวนแรงงานในครัวเรือน
7. ขนาดฟาร์ม

ส่วนการเป็นเจ้าของที่ดินไม่มีผลต่อการใช้จ่ายปราบศัตรูพืชในภาคเหนือ

ในภาคเหนือมีปัจจัยที่กำหนดการใช้จ่ายการผลิตแต่ละชนิดที่แตกต่างกันในการใช้เครื่องจักรปัจจัยที่มีอิทธิพลมากคือ ขนาดฟาร์ม รายได้ และสินเชื่อ ส่วนการอยู่ในเขตชลประทานมีอิทธิพลน้อยมาก แต่ในการใช้ปุ๋ยกลับพบว่า การอยู่ในเขตชลประทานมีความสำคัญเป็นอันดับแรก ส่วนสินเชื่อและรายได้กลับมีอิทธิพลน้อย ส่วนการใช้จ่ายปราบศัตรูพืชพบว่า รายได้ต่อไร่เป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลมากที่สุด รองลงมาคือ การศึกษา และการอยู่ในเขตชลประทาน และสินเชื่อ

### 3. ภาคกลาง

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้เครื่องจักรของชาวนาในภาคกลางเรียงลำดับจากมากไปหาน้อยได้ดังนี้

1. ขนาดฟาร์ม
2. สินเชื่อ
3. การอยู่ในเขตชลประทาน

4. ระดับการศึกษา
5. จำนวนแรงงานในครัวเรือน
6. อายุของหัวหน้าครัวเรือน
7. รายได้ต่อไร่
8. การเป็นเจ้าของที่ดิน

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้ปุ๋ยของชาวนาในภาคกลาง เรียงลำดับจากมากไปหาน้อยได้ดัง

ชั้น

1. รายได้ต่อไร่
2. สินเชื่อ
3. การอยู่ในเขตชลประทาน
4. ขนาดฟาร์ม
5. การเป็นเจ้าของที่ดิน
6. จำนวนแรงงานในครัวเรือน
7. ระดับการศึกษา
8. อายุของหัวหน้าครัวเรือน

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้ยาปราบศัตรูพืชของชาวนาในภาคกลาง เรียงลำดับจากมากไปหาน้อยได้ดังนี้

1. การอยู่ในเขตชลประทาน
2. ระดับการศึกษา
3. อายุของหัวหน้าครัวเรือน
4. สินเชื่อ
5. การเป็นเจ้าของที่ดิน
6. รายได้ต่อไร่

ส่วนขนาดฟาร์ม และจำนวนแรงงานในครัวเรือนไม่มีอิทธิพลต่อการใช้ยาปราบศัตรูพืชของชาวนาในภาคกลาง

ในภาคกลางปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้เครื่องจักรเป็นอันดับแรกคือ ขนาดฟาร์ม เช่นเดียวกับในภาคเหนือส่วนปัจจัยที่มีอิทธิพลมากที่สุดในการใช้ปุ๋ยคือ รายได้ต่อไร่ ในขณะที่รายได้ต่อไร่มีอิทธิพลน้อยในการใช้เครื่องจักรและยาปราบศัตรูพืช ปัจจัยที่มีอิทธิพลมากที่สุดในการใช้ยาปราบศัตรูพืชคือ การอยู่ในเขตชลประทานนอกจากนั้นการอยู่ในเขตชลประทานยังมีความสำคัญเป็น

อันดับสามในการใช้เครื่องจักร และ บัญชี ส่วนปัจจัยที่มีอิทธิพลมากในการใช้ปัจจัยการผลิตในภาคกลางที่มีความสำคัญรองลงมาคือ สินเชื่อ ซึ่งมีความสำคัญเป็นอันดับสองในการใช้เครื่องจักรและบัญชี

#### 4. ภาคใต้

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้เครื่องจักรของชาวนาในภาคใต้เรียงลำดับจากมากไปหาน้อยได้ดังนี้

1. รายได้ต่อไร่
2. การอยู่ในเขตชลประทาน
3. สินเชื่อ
4. ขนาดฟาร์ม
5. จำนวนแรงงานในครัวเรือน
6. ระดับการศึกษา
7. อายุของหัวหน้าครัวเรือน

ส่วนการเป็นเจ้าของที่ดินไม่มีอิทธิพลต่อการใช้เครื่องจักรของชาวนาในภาคใต้

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้บัญชีของชาวนาในภาคใต้เรียงลำดับจากมากไปหาน้อยได้ดังนี้

1. สินเชื่อ
2. รายได้ต่อไร่
3. การอยู่ในเขตชลประทาน
4. อายุของหัวหน้าครัวเรือน
5. การเป็นเจ้าของที่ดิน
6. จำนวนแรงงานในครัวเรือน

ส่วนขนาดฟาร์ม และระดับการศึกษาไม่มีอิทธิพลต่อการใช้บัญชีในภาคใต้

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้ยาปราบศัตรูพืชของชาวนาในภาคใต้เรียงลำดับจากมากไปหาน้อยได้ดังนี้

1. รายได้ต่อไร่
2. สินเชื่อ
3. การอยู่ในเขตชลประทาน
4. ขนาดฟาร์ม

### 5. การเป็นเจ้าของที่ดิน

ส่วนจำนวนแรงงานในครัวเรือน อายุของหัวหน้าครัวเรือน และระดับการศึกษา ไม่มีอิทธิพลต่อการใช้ยาปราบศัตรูพืชของชาวนาในภาคใต้

ในภาคใต้ รายได้ต่อไร่เป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลมากที่สุดในการใช้เครื่องจักรและยาปราบศัตรูพืช ยกเว้นในการใช้ปุ๋ยมีอิทธิพลเป็นอันดับสองรองจาก สินเชื่อ นอกจากนั้นสินเชื่อยังเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้ยาปราบศัตรูพืชเป็นอันดับสอง และมีความสำคัญเป็นอันดับสามในการใช้เครื่องจักร ปัจจัยที่มีความสำคัญรองลงมาอีกปัจจัยหนึ่งคือ การอยู่ในเขตชลประทานมีความสำคัญเป็นอันดับสองในการใช้เครื่องจักร และเป็นอันดับสามในการใช้ปุ๋ย และยาปราบศัตรูพืช



ศูนย์วิทยพัธพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

4. ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้เครื่องจักร ปุ๋ย และยาปราบศัตรูพืชโดยใช้การตัดตัวแปรอิสระออกจากแบบจำลอง

ในการศึกษานี้ใช้แบบจำลองถดถอยเชิงซ้อนซึ่งมีตัวแปรอิสระถึง 8 ตัวดังนั้นจึงต้องการทดสอบว่าตัวแปรอิสระตัวใดควรใส่ไว้ในแบบจำลอง และตัวแปรใดควรตัดออกจากแบบจำลองซึ่งใช้วิธีการทดสอบดังนี้

สมมติว่ามีตัวแปรอิสระ  $g+1$  ตัว ซึ่งเป็น exogeneous  $g$  ตัว และ ตัวแปรที่เป็น dummy 1 ตัว และ  $g < k$

ประมาณสมการโดยใช้วิธี least squares ค่า sum of squares regression เท่ากับ

$$SSR_g = b'_g X'Y - n\bar{Y}^2$$

$b_g$  = least squares estimators ของตัวแปรอิสระ  $g+1$  ตัว

หาความแตกต่างของ SSR ของสมการที่ใช้ตัวแปร  $k+1$  และ  $g+1$  ตัว

$$\Delta SSR = SSR - SSR_g$$

สมมติฐานที่จะทดสอบคือ การแปรผันในตัวแปรตามที่เกิดจากการเพิ่มตัวแปรอิสระ  $k-g$  ไม่แตกต่างจาก 0 ภายใต้ระดับนัยสำคัญที่กำหนด

$$H_0: \beta_{g+1} = \dots = \beta_{k-1} = \beta_k = 0$$

$$H_A: \text{Not all } \beta_j = 0 \quad j = g+1, \dots, k-1, k$$

$$F = \frac{\Delta SSR}{(k-g)} \frac{1}{s^2}$$

degree of freedom สำหรับตัวตั้งคือ  $k-g$  ส่วน degree of freedom สำหรับตัวหารคือ  $n-k-1$

ผลการวิเคราะห์แสดงในตารางที่ 4.17-4.20 และตารางที่ 4.21 แสดงการเปรียบเทียบปัจจัยที่มีอิทธิพลในแต่ละภาค

ตารางที่ 4.17 ผลการเลือกปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้เครื่องจักร บู่ และยาปราบศัตรูพืชในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

ตัวแปร	CULTAB	FER	PEST
FARMSIZE	0.008076 (380.032)	0.348600 (24.154)	0.813593 (4.285)
LABOR	-0.143309 (163.993)	-	-
AGE	-0.008563 (38.876)	-0.527321 (13.828)	-0.154403 (7.903)
CREDIT	0.000033 (533.211)	0.000111 (76.095)	0.000044 (75.893)
INCOME	0.000207 (335.104)	0.003217 (69.336)	0.000611 (17.835)
IRRIGATION	4.442234 (460.560)	11.383494 (5.829)	11.767545 (48.046)
OWNER	0.137935 (5.890)	-	-
SCHOOL	1.482050 (82.203)	57.168724 (65.450)	-

ที่มา: จากการวิเคราะห์

หมายเหตุ: ในวงเล็บคือค่า F-statistics

ตารางที่ 4.18 ผลการเลือกปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้เครื่องจักร ปุ๋ย และยาปราบศัตรูพืชในภาคเหนือ

ตัวแปร	CULTAB	FER	PEST
FARMSIZE	0.087233 (239.574)	0.870169 (3.350)	0.075670 (11.600)
LABOR	-0.157910 (56.365)	-9.970997 (19.981)	-1.346519 (13.415)
AGE	-0.015746 (32.534)	-1.161105 (21.855)	-0.157952 (14.483)
CREDIT	0.000018 (144.458)	0.000107 (8.159)	0.000045 (15.498)
INCOME	0.000127 (190.278)	0.000431 (17.313)	0.008632 (385.505)
IRRIGATION	0.045041 (5.178)	54.006667 (22.661)	7.423992 (19.222)
OWNER	0.025905 (4.259)	30.415785 (20.238)	-
SCHOOL	1.115976 (96.730)	47.876068 (18.399)	30.915527 (25.192)

ที่มา: จากการวิเคราะห์

หมายเหตุ: ในวงเล็บคือค่า F-statistics



ตารางที่ 4.19 ผลการเลือกปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้เครื่องจักร บู่ และยาปราบศัตรูพืชในภาค  
กลาง

ตัวแปร	CULTAB	FER	PEST
FARMSIZE	0.111415 (126.683)	0.781741 (16.383)	-
LABOR	-0.154346 (9.291)	-8.045929 (9.003)	-
AGE	-0.155110 (8.897)	-0.651270 (6.755)	-0.769831 (48.233)
CREDIT	0.000022 (83.309)	0.003670 (45.098)	0.000091 (12.458)
INCOME	0.000010 (7.702)	0.014681 (143.672)	0.011831 (5.447)
IRRIGATION	7.991440 (46.441)	48.280013 (36.249)	39.606587 (119.410)
OWNER	0.073491 (4.350)	36.720802 (14.474)	10.481270 (6.396)
SCHOOL	1.365919 (12.459)	40.306396 (7.429)	80.424427 (79.937)

ที่มา: จากการวิเคราะห์

หมายเหตุ: ในวงเล็บคือค่า F-statistics

ตารางที่ 4.20 ผลการเลือกปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้เครื่องจักร ปุ๋ย และยาปราบศัตรูพืชในภาคใต้

ตัวแปร	CULTAB	FER	PEST
FARMSIZE	0.077432 (46.258)	-	0.071885 (4.801)
LABOR	-0.282381 (29.245)	-6.728298 (6.932)	-
AGE	-0.020661 (12.336)	-0.857628 (24.898)	-
CREDIT	0.000046 (56.275)	0.005925 (266.624)	0.000050 (13.541)
INCOME	0.000564 (73.999)	0.001073 (7.692)	0.016321 (118.854)
IRRIGATION	4.011046 (58.085)	32.134066 (65.311)	11.174892 (12.748)
OWNER	-	9.162749 (18.690)	0.115342 (3.569)
SCHOOL	1.293154 (23.413)	-	-

ที่มา: จากการวิเคราะห์

หมายเหตุ: ในวงเล็บคือค่า F-statistics

ตารางที่ 4.21 ผลการเลือกปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้เครื่องจักร ปุ๋ย และยาปราบศัตรูพืช ในภาคต่าง ๆ

ตัวแปร	เครื่องจักร	ปุ๋ย	ยาปราบศัตรูพืช
<b>ขนาดฟาร์ม</b>			
ตะวันออกเฉียงเหนือ	0.008076 (380.032)	0.348600 (24.154)	0.813593 (4.285)
เหนือ	0.087233 (239.574)	0.870169 (3.350)	0.075670 (11.600)
กลาง	0.111415 (126.683)	0.781741 (16.383)	-
ใต้	0.077432 (46.258)	-	0.071885 (4.801)
<b>แรงงานในครัวเรือน</b>			
ตะวันออกเฉียงเหนือ	-0.143309 (163.993)	-	-
เหนือ	-0.157910 (56.365)	-9.970997 (19.981)	-1.346519 (13.415)
กลาง	-0.154346 (9.291)	-8.045929 (9.003)	-
ใต้	-0.282381 (29.245)	-6.728298 (6.932)	-
<b>อายุของหัวหน้าครัวเรือน</b>			
ตะวันออกเฉียงเหนือ	-0.008563 (38.876)	-0.527321 (13.828)	-0.154403 (7.903)
เหนือ	-0.015746 (32.534)	-1.161105 (21.855)	-0.157952 (14.483)
กลาง	-0.155110 (8.897)	-0.651270 (6.755)	-0.769831 (48.233)
ใต้	-0.020661 (12.336)	-0.857628 (24.898)	-

## ตารางที่ 4.21 (ต่อ)

ตัวแปร	เครื่องจักร	บู่	ยาปราบศัตรูพืช
<b>สินเชื่อ</b>			
ตะวันออกเฉียงเหนือ	0.000033 (533.211)	0.000111 (76.095)	0.000044 (75.893)
เหนือ	0.000018 (144.458)	0.000107 (8.159)	0.000045 (15.498)
กลาง	0.000022 (83.309)	0.003670 (45.098)	0.000091 (12.458)
ใต้	0.000046 (56.275)	0.005925 (266.624)	0.000050 (13.541)
<b>รายได้ต่อไร่</b>			
ตะวันออกเฉียงเหนือ	0.000207 (335.104)	0.003217 (69.336)	0.000611 (17.835)
เหนือ	0.000127 (190.278)	0.000431 (17.313)	0.008632 (385.505)
กลาง	0.000010 (7.702)	0.014681 (143.672)	0.011831 (5.447)
ใต้	0.000564 (73.999)	0.001073 (7.692)	0.016321 (118.854)
<b>การอยู่ในเขตชลประทาน</b>			
ตะวันออกเฉียงเหนือ	4.442234 (460.560)	11.383494 (5.829)	11.767545 (48.046)
เหนือ	0.045041 (5.178)	54.006667 (22.661)	7.423992 (19.222)
กลาง	7.991440 (46.441)	48.280013 (36.249)	39.606587 (119.410)
ใต้	4.011046 (58.085)	32.134066 (65.311)	11.174892 (12.748)

ตารางที่ 4.21 (ต่อ)

ตัวแปร	เครื่องจักร	ปุ๋ย	ยาปราบศัตรูพืช
การเป็นเจ้าของที่ดิน			
ตะวันออกเฉียงเหนือ	0.137935 (5.890)	-	-
เหนือ	0.025905 (4.259)	30.415785 (20.238)	-
กลาง	0.073491 (4.350)	36.720802 (14.474)	10.481270 (6.396)
ใต้	-	9.162749 (18.690)	0.115342 (3.569)
ระดับการศึกษา			
ตะวันออกเฉียงเหนือ	1.482050 (82.203)	57.168724 (65.450)	-
เหนือ	1.115976 (96.730)	47.876068 (18.399)	30.915527 (25.192)
กลาง	1.365919 (12.459)	40.306396 (7.429)	80.424427 (79.937)
ใต้	1.293154 (23.413)	-	-

ที่มา: จากการวิเคราะห์

หมายเหตุ: ในวงเล็บคือค่า F-statistics

ผลการวิเคราะห์การตัดตัวแปรอิสระที่มีอิทธิพลต่อการใช้ปัจจัยการผลิตต่าง ๆ ออกจากแบบจำลอง แยกเป็นรายภาคได้ดังนี้

1. ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

ตัวแปรอิสระที่มีอิทธิพลต่อการใช้เครื่องจักรของชาวนาในภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่เลือกเข้าในแบบจำลองเรียงจากลำดับแรกจนถึงลำดับสุดท้าย ได้ดังนี้

1. สินเชื่อ
2. การอยู่ในเขตชลประทาน
3. ขนาดฟาร์ม
4. รายได้ต่อไร่
5. ระดับการศึกษา
6. จำนวนแรงงานในครัวเรือน
7. อายุของหัวหน้าครัวเรือน
8. การเป็นเจ้าของที่ดิน

ตัวแปรอิสระที่มีอิทธิพลต่อการใช้ปุ๋ยของชาวนาในภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่เลือกเข้าในแบบจำลองเรียงจากลำดับแรกจนถึงลำดับสุดท้าย ได้ดังนี้

1. สินเชื่อ
2. รายได้ต่อไร่
3. ระดับการศึกษา
4. ขนาดฟาร์ม
5. อายุของหัวหน้าครัวเรือน
6. การอยู่ในเขตชลประทาน

ส่วนจำนวนแรงงานในครัวเรือน และการเป็นเจ้าของที่ดินสามารถตัดออกจากแบบจำลองได้

ตัวแปรอิสระที่มีอิทธิพลต่อการใช้ยาปราบศัตรูพืชของชาวนาในภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่เลือกเข้าในแบบจำลองเรียงจากลำดับแรกจนถึงลำดับสุดท้าย ได้ดังนี้

1. สินเชื่อ
2. การอยู่ในเขตชลประทาน
3. รายได้ต่อไร่

4. อายุของหัวหน้าครัวเรือน

5. ขนาดฟาร์ม

ส่วนจำนวนแรงงานในครัวเรือน ระดับการศึกษา และการเป็นเจ้าของที่ดินสามารถตัดออกจากแบบจำลองได้

## 2. ภาคเหนือ

ตัวแปรอิสระที่มีอิทธิพลต่อการใช้เครื่องจักรของชาวนาในภาคเหนือที่เลือกเข้าในแบบจำลองเรียงจากลำดับแรกจนถึงลำดับสุดท้าย ได้ดังนี้

1. ขนาดฟาร์ม
2. รายได้ต่อไร่
3. สินเชื่อ
4. ระดับการศึกษา
5. จำนวนแรงงานในครัวเรือน
6. อายุของหัวหน้าครัวเรือน
7. การอยู่ในเขตชลประทาน
8. การเป็นเจ้าของที่ดิน

ตัวแปรอิสระที่มีอิทธิพลต่อการใช้ปุ๋ยของชาวนาในภาคเหนือที่เลือกเข้าในแบบจำลองเรียงจากลำดับแรกจนถึงลำดับสุดท้าย ได้ดังนี้

1. การอยู่ในเขตชลประทาน
2. ระดับอายุของหัวหน้าครัวเรือน
3. การเป็นเจ้าของที่ดิน
4. จำนวนแรงงานในครัวเรือน
5. ระดับการศึกษา
6. รายได้ต่อไร่
7. สินเชื่อ
8. ขนาดฟาร์ม

ตัวแปรอิสระที่มีอิทธิพลต่อการใช้ยาปราบศัตรูพืชของชาวนาในภาคเหนือที่เลือกเข้าในแบบจำลองเรียงจากลำดับแรกจนถึงลำดับสุดท้าย ได้ดังนี้

1. รายได้ต่อไร่

2. ระดับการศึกษา
3. การอยู่ในเขตชลประทาน
4. สินเชื่อ
5. อายุของหัวหน้าครัวเรือน
6. จำนวนแรงงานในครัวเรือน
7. ขนาดฟาร์ม

ส่วนการเป็นเจ้าของที่ดิน สามารถตัดออกจากแบบจำลองได้

### 3. ภาคกลาง

ตัวแปรอิสระที่มีอิทธิพลต่อการเลือกใช้เครื่องจักรของชาวนาในภาคกลางที่เลือกเข้าในแบบจำลองเรียงจากลำดับแรกจนถึงลำดับสุดท้าย ได้ดังนี้

1. ขนาดฟาร์ม
2. สินเชื่อ
3. การอยู่ในเขตชลประทาน
4. ระดับการศึกษา
5. จำนวนแรงงานในครัวเรือน
6. อายุของหัวหน้าครัวเรือน
7. รายได้ต่อไร่
8. การเป็นเจ้าของที่ดิน

ตัวแปรอิสระที่มีอิทธิพลต่อการใช้น้อยของชาวนาในภาคกลางที่เลือกเข้าในแบบจำลองเรียงจากลำดับแรกจนถึงลำดับสุดท้าย ได้ดังนี้

1. รายได้ต่อไร่
2. สินเชื่อ
3. การอยู่ในเขตชลประทาน
4. ขนาดฟาร์ม
5. การเป็นเจ้าของที่ดิน
6. จำนวนแรงงานในครัวเรือน
7. ระดับการศึกษา
8. อายุของหัวหน้าครัวเรือน



ตัวแปรอิสระที่มีอิทธิพลต่อการใช้จ่ายปราบศัตรูพืชของชาวนาในภาคกลางที่เลือกเข้าในแบบจำลองเรียงจากลำดับแรกจนถึงลำดับสุดท้าย ได้ดังนี้

1. การอยู่ในเขตชลประทาน
2. ระดับการศึกษา
3. อายุของหัวหน้าครัวเรือน
4. สินเชื่อ
5. การเป็นเจ้าของที่ดิน
6. รายได้ต่อไร่

ส่วนขนาดฟาร์ม และจำนวนแรงงานในครัวเรือน สามารถตัดออกจากแบบจำลองได้

#### 4. ภาคใต้

ตัวแปรอิสระที่มีอิทธิพลต่อการใช้เครื่องจักรของชาวนาในภาคใต้ที่เลือกเข้าในแบบจำลองเรียงจากลำดับแรกจนถึงลำดับสุดท้าย ได้ดังนี้

1. รายได้ต่อไร่
2. การอยู่ในเขตชลประทาน
3. สินเชื่อ
4. ขนาดฟาร์ม
5. จำนวนแรงงานในครัวเรือน
6. ระดับการศึกษา
7. อายุของหัวหน้าครัวเรือน

ส่วนการเป็นเจ้าของที่ดินสามารถตัดออกจากแบบจำลองได้

ตัวแปรอิสระที่มีอิทธิพลต่อการใช้จ่ายของชาวนาในภาคใต้ที่เลือกเข้าในแบบจำลองเรียงจากลำดับแรกจนถึงลำดับสุดท้าย ได้ดังนี้

1. สินเชื่อ
2. รายได้ต่อไร่
3. การอยู่ในเขตชลประทาน
4. อายุของหัวหน้าครัวเรือน
5. การเป็นเจ้าของที่ดิน
6. จำนวนแรงงานในครัวเรือน

ส่วนขนาดฟาร์ม และระดับการศึกษาสามารถตัดออกจากแบบจำลองได้

ตัวแปรอิสระที่มีอิทธิพลต่อการใช้จ่ายปราบศัตรูพืชของชาวนาในภาคใต้ที่เลือกเข้าในแบบจำลองเรียงจากลำดับแรกจนถึงลำดับสุดท้าย ได้ดังนี้

1. รายได้ต่อไร่
2. สินเชื่อ
3. การอยู่ในเขตชลประทาน
4. ขนาดฟาร์ม
5. การเป็นเจ้าของที่ดิน

ส่วนอายุของหัวหน้าครัวเรือน ระดับการศึกษา และจำนวนแรงงานในครัวเรือนสามารถตัดออกจากแบบจำลองได้

เมื่อเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ทั้ง 3 วิธีดังตารางที่ 4.22 - 4.24 พบว่าผลการวิเคราะห์โดยวิธี standardized coefficient และวิธีตัดตัวแปรอิสระที่ไม่เกี่ยวข้องออกจากสมการได้ผลสอดคล้องกัน

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.22 เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ทั้ง 3 วิธีของปัจจัยที่มีผลต่อการใช้เครื่องจักรเป็นรายภาค

วิธีการศึกษา	1	2	3
<b>ขนาดฟาร์ม</b>			
ตะวันออกเฉียงเหนือ	0.007922 t=7.488	0.399021 t=7.488	0.008076 F=380.032
เหนือ	0.087912 t=7.889	0.822171 t=7.889	0.087233 F=239.574
กลาง	0.119329 t=34.660	0.748687 t=34.660	0.111415 F=126.683
ใต้	0.079009 t=15.755	0.099031 t=15.755	0.077432 F=46.258
<b>แรงงานในครัวเรือน</b>			
ตะวันออกเฉียงเหนือ	-0.143553 t=-12.050	-0.073730 t=-12.050	-0.143309 F=163.993
เหนือ	-0.158126 t=-7.261	-0.096378 t=-7.261	-0.157910 F=56.365
กลาง	-0.170097 t=-8.691	-0.071790 t=-8.691	-0.154346 F=9.291
ใต้	-0.289561 t=-4.188	-0.059524 t=-4.188	-0.282381 F=29.245
<b>อายุของหัวหน้าครัวเรือน</b>			
ตะวันออกเฉียงเหนือ	-0.008510 t=-5.370	-0.032764 t=-5.370	-0.008563 F=38.876
เหนือ	-0.014600 t=-4.832	-0.078630 t=-4.832	-0.015746 F=32.534
กลาง	-0.150690 t=-7.253	-0.047315 t=-7.253	-0.155110 F=8.897
ใต้	-0.020331 t=-3.386	-0.032548 t=-3.386	-0.020661 F=12.336

ตารางที่ 4.22 (ต่อ)

วิธีการศึกษา	1	2	3
<b>สินเชื่อ</b>			
ตะวันออกเฉียงเหนือ	0.000033 t=3.038	0.840539 t=3.038	0.000033 F=533.211
เหนือ	0.000184 t=11.813	0.401213 t=11.813	0.000018 F=144.458
กลาง	0.000023 t=18.515	0.443881 t=18.515	0.000022 F=83.309
ใต้	0.000060 t=6.651	0.145822 t=6.651	0.000046 F=56.275
<b>รายได้ต่อไร่</b>			
ตะวันออกเฉียงเหนือ	0.000208 t=20.845	0.360798 t=20.845	0.000207 F=335.104
เหนือ	0.000128 t=11.790	0.750641 t=11.790	0.000127 F=190.278
กลาง	0.000011 t=2.775	0.027567 t=2.775	0.000010 F=7.702
ใต้	0.000566 t=5.126	0.313977 t=5.126	0.000564 F=73.999
<b>การอยู่ในเขตชลประทาน</b>			
ตะวันออกเฉียงเหนือ	4.448542 t=4.773	0.499339 t=4.773	4.442234 F=460.560
เหนือ	0.065768 t=1.840	0.013929 t=1.840	0.045041 F=5.178
กลาง	8.092794 t=20.898	0.091096 t=20.898	7.991440 F=46.441
ใต้	3.984800 t=23.805	0.189209 t=23.805	4.011046 F=58.085

ตารางที่ 4.22 (ต่อ)

วิธีการศึกษา	1	2	3
<b>การเป็นเจ้าของที่ดิน</b>			
ตะวันออกเฉียงเหนือ	0.135516 t=2.377	0.015598 t=2.377	0.137935 F=5.890
เหนือ	0.657680 t=1.737	0.013369 t=1.737	0.025905 F=4.259
กลาง	0.090786 t=1.916	0.011185 t=1.916	0.073491 F=4.350
ใต้	-	-	-
<b>ระดับการศึกษา</b>			
ตะวันออกเฉียงเหนือ	1.485595 t=13.401	0.109232 t=13.401	1.482050 F=82.203
เหนือ	1.124206 t=6.939	0.102833 t=6.939	1.115976 F=96.730
กลาง	1.366690 t=11.034	0.082538 t=11.034	1.365919 F=12.459
ใต้	1.293416 t=4.619	0.045464 t=4.619	1.293154 F=23.413

ที่มา: จากการวิเคราะห์

หมายเหตุ: 1 = multiple regression

2 = standardized coefficient

3 = deletion of variables

ตารางที่ 4.23 เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ทั้ง 3 วิธีของปัจจัยที่มีผลต่อการใช้ปุ๋ยเป็นรายภาค

วิธีการศึกษา	1	2	3
<b>ขนาดฟาร์ม</b>			
ตะวันออกเฉียงเหนือ	0.345784 t=4.414	0.051731 t=4.414	0.348600 F=24.154
เหนือ	0.862038 t=2.916	0.014053 t=2.916	0.870169 F=3.350
กลาง	0.806240 t=3.539	0.091555 t=3.539	0.781741 F=16.383
ใต้	-	-	-
<b>แรงงานในครัวเรือน</b>			
ตะวันออกเฉียงเหนือ	-	-	-
เหนือ	-9.702547 t=-2.153	-0.047756 t=-2.153	-9.970997 F=19.981
กลาง	-7.681182 t=-2.899	-0.056467 t=-2.899	-8.045929 F=9.003
ใต้	-6.506688 t=-2.205	-0.000282 t=-2.205	-6.728298 F=6.932
<b>อายุของหัวหน้าครัวเรือน</b>			
ตะวันออกเฉียงเหนือ	-0.503748 t=-3.460	-0.051124 t=-3.460	-0.527321 F=13.828
เหนือ	-1.183170 t=-5.019	-0.051458 t=-5.019	-1.161105 F=21.855
กลาง	-0.594136 t=-3.195	-0.032494 t=-3.195	-0.651270 F=6.755
ใต้	-0.868919 t=-2.207	-0.051462 t=-2.207	-0.857628 F=24.898

ตารางที่ 4.23 (ต่อ)

วิธีการศึกษา	1	2	3
<b>สิ้นเชื่อ</b>			
ตะวันออกเฉียงเหนือ	0.000112 t=2.492	0.255012 t=2.492	0.000111 F=76.095
เหนือ	0.000106 t=2.842	0.018770 t=2.842	0.000107 F=8.159
กลาง	0.003760 t=6.876	0.129234 t=6.876	0.003670 F=45.098
ใต้	0.005983 t=15.541	0.509247 t=15.541	0.005925 F=266.624
<b>รายได้ต่อไร่</b>			
ตะวันออกเฉียงเหนือ	0.003478 t=10.980	0.159080 t=10.980	0.003217 F=69.336
เหนือ	0.004300 t=4.119	0.033762 t=4.119	0.000431 F=17.313
กลาง	0.014610 t=9.859	0.661598 t=9.859	0.014681 F=143.672
ใต้	0.001081 t=3.499	0.135913 t=3.499	0.001073 F=7.692
<b>การอยู่ในเขตชลประทาน</b>			
ตะวันออกเฉียงเหนือ	10.954653 t=2.316	0.032412 t=2.316	11.383494 F=5.829
เหนือ	52.713666 t=4.426	0.096608 t=4.426	54.006667 F=22.661
กลาง	48.501887 t=6.115	0.113900 t=6.115	48.280013 F=36.249
ใต้	31.671774 t=2.281	0.081426 t=2.281	32.134066 F=65.311

ตารางที่ 4.23 (ต่อ)

วิธีการศึกษา	1	2	3
การเป็นเจ้าของที่ดิน			
ตะวันออกเฉียงเหนือ	-	-	-
เหนือ	29.834940 t=2.233	0.048976 t=2.233	30.415785 F=20.238
กลาง	33.487217 t=3.834	0.071861 t=3.834	36.720802 F=14.474
ใต้	13.881400 t=16.126	0.039565 t=16.126	9.162749 F=18.690
ระดับการศึกษา			
ตะวันออกเฉียงเหนือ	57.245600 t=7.161	0.110947 t=7.161	57.168724 F=65.450
เหนือ	46.916920 t=3.822	0.034657 t=3.822	47.876068 F=18.399
กลาง	46.463595 t=3.844	0.048876 t=3.844	40.306396 F=7.429
ใต้	-	-	-

ที่มา: จากการวิเคราะห์

หมายเหตุ: 1 = multiple regression  
 2 = standardized coefficient  
 3 = deletion of variables



ตารางที่ 4.24 เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ทั้ง 3 วิธีของปัจจัยที่มีผลต่อการใช้อาปรามศัตรูพืช  
เป็นรายภาค

วิธีการศึกษา	1	2	3
<b>ขนาดฟาร์ม</b>			
ตะวันออกเฉียงเหนือ	0.810525 t=11.205	0.009602 t=11.205	0.813593 F=4.285
เหนือ	0.072343 t=2.790	0.033708 t=2.790	0.075670 F=11.600
กลาง	-	-	-
ใต้	0.071747 t=1.889	0.032095 t=1.889	0.071885 F=4.801
<b>แรงงานในครัวเรือน</b>			
ตะวันออกเฉียงเหนือ	-	-	-
เหนือ	-1.309040 t=-1.790	-0.039752 t=-1.790	-1.346519 F=13.415
กลาง	-	-	-
ใต้	-	-	-
<b>อายุของหัวหน้าครัวเรือน</b>			
ตะวันออกเฉียงเหนือ	-0.154110 t=-2.696	-0.130560 t=-2.696	-0.154403 F=7.903
เหนือ	-0.183593 t=-2.006	-0.049263 t=-2.006	-0.157952 F=14.483
กลาง	-0.740551 t=-5.980	-0.086564 t=-5.980	-0.769831 F=48.233
ใต้	-	-	-

## ตารางที่ 4.24 (ต่อ)

วิธีการศึกษา	1	2	3
<b>สิ้นเชื้อ</b>			
ตะวันออกเฉียงเหนือ	0.000043 t=5.703	0.819628 t=5.703	0.000044 F=75.893
เหนือ	0.000046 t=2.246	0.049679 t=2.246	0.000045 F=15.498
กลาง	0.000090 t=3.536	0.066140 t=3.536	0.000091 F=12.458
ใต้	0.000049 t=1.822	0.057504 t=1.822	0.000050 F=13.541
<b>รายได้ต่อไร่</b>			
ตะวันออกเฉียงเหนือ	0.000594 t=4.251	0.226352 t=4.251	0.000611 F=17.835
เหนือ	0.008618 t=20.765	0.869743 t=20.765	0.008632 F=385.505
กลาง	0.012339 t=11.339	0.014469 t=11.339	0.011831 F=5.447
ใต้	0.003694 t=10.038	0.523218 t=10.038	0.016321 F=118.854
<b>การอยู่ในเขตชลประทาน</b>			
ตะวันออกเฉียงเหนือ	11.732242 t=4.234	0.752458 t=4.234	11.767545 F=48.046
เหนือ	7.550181 t=3.908	0.085370 t=3.908	7.423992 F=19.222
กลาง	38.852077 t=10.518	0.195002 t=10.518	39.606587 F=119.410
ใต้	12.900452 t=5.881	0.044792 t=5.881	11.174892 F=12.748

ตารางที่ 4.24 (ต่อ)

วิธีการศึกษา	1	2	3
การเป็นเจ้าของที่ดิน			
ตะวันออกเฉียงเหนือ	-	-	-
เหนือ	-	-	-
กลาง	9.894546 t=2.433	0.045381 t=2.433	10.481270 F=6.396
ใต้	0.126703 t=1.971	0.028413 t=1.971	0.115342 F=3.569
ระดับการศึกษา			
ตะวันออกเฉียงเหนือ	-	-	-
เหนือ	30.449705 t=3.681	0.139681 t=3.681	30.915527 F=25.192
กลาง	84.780845 t=9.840	0.190609 t=9.840	80.424427 F=79.937
ใต้	-	-	-

ที่มา: จากการวิเคราะห์

หมายเหตุ: 1 = multiple regression  
 2 = standardized coefficient  
 3 = deletion of variables