การประเมินผลสัมฤทธิ์ในการใช้ปุ๋ยอินทรีย์-ชีวภาพ ของกรมพัฒนาที่ดิน เพื่อลดการใช้สารเคมีทางการเกษตร ปี 2553

กรมพัฒนาที่ดิน
กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
http://www.ldd.go.th

รหัสโครงการวิจัย 53 55 10 21 04000 001 000 01 11
กรกฎาคม 2554

สารบัญ

		หน้า
สารบัญ		I
สารบัญตาราง		III
สารบัญรูป		VII
บทที่ 1	บทนำ	1
	หลักการและเหตุผล	1
	วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย	1
	ขอบเขตของโครงการวิจัย	2
	แผนการถ่ายทอดเทคโนโลยีหรือผลการวิจัยสู่กลุ่มเป้าหมาย	2
	วิธีการดำเนินการวิจัยและสถานที่เก็บข้อมูล	2
	ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
บทที่ 2	สภาพเศรษฐกิจและสังคมของกลุ่มเกษตรกรเป้าหมาย	4
	- ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มเกษตรกรเป้าหมาย	4
	- การอบรมและสาธิต เกี่ยวกับการผลิตและการใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดิน ด้วยปุ๋ยหมักซุปเปอร์ พด.1 น้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.2 และน้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.7 ของกลุ่มเกษตรกรเป้าหมาย	8
	- ปัญหาและอุปสรรคในการผลิตและการใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดิน ของกลุ่มเกษตรกรเป้าหมาย	11
บทที่ 3	การใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดินเพื่อลดการใช้สารเคมีทางการเกษตร	12
	ภาคเหนือ	16
	- การลดการใช้ปุ๋ยเคมี/สารเคมี	16
	- ต้นทุนและผลตอบแทนจากการใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดิน	19
	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	22
	- การลดการใช้ปุ๋ยเคมี/สารเคมี	22
	- ต้นทุนและผลตอบแทนจากการใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดิน	26
	ภาคกลาง	32
	- การลดการใช้ปุ๋ยเคมี/สารเคมี	32
	- ต้นทุนและผลตอบแทนจากการใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดิน	35
	ภาคใต้	38
	- การลดการใช้ปุ๋ยเคมี/สารเคมี	38
	- ต้นทุนและผลตอบแทนจากการใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดิน	41

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ภาพรวมประเทศ	45
- การลดการใช้ปุ๋ยเคมี/สารเคมี	45
- ต้นทุนและผลตอบแทนจากการใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดิน	49
บทที่ 4 ระดับการยอมรับการใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดิน	59
- ระดับการยอมรับรายประเด็นในกิจกรรมทั้ง 5 ด้าน ของกลุ่มเกษตรกรเป้าหมาย	59
1. ระดับการยอมรับด้านรูปแบบผลิตภัณฑ์	59
2. ระดับการยอมรับด้านคุณภาพของปุ๋ยหมัก-น้ำหมักชีวภาพ	60
3. ระดับการยอมรับด้านปริมาณการได้รับน้ำหมักชีวภาพ	61
4. ระดับการยอมรับด้านการใช้ประโยชน์ของปุ๋ยหมัก-น้ำหมักชีวภาพ	62
5. ระดับการยอมรับด้านการให้คำแนะนำและติดตามงานของเจ้าหน้าที่	63
- ระดับการยอมรับในกิจกรรมทั้ง 5 ด้าน ของกลุ่มเกษตรกรเป้าหมาย	65
บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ	67
บรรณานุกรม	70
ภาคผนวก	71

สารบัญตาราง

				หน้า
ตารางที่	1	:	ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มเกษตรกรเป้าหมาย ปี 2553	6
ตารางที่	2	:	การอบรมและสาธิต เกี่ยวกับการผลิตและการใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดิน ด้วยปุ๋ยหมักซุปเปอร์ พด.1 น้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.2 และน้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.7 ของกลุ่มเกษตรกรเป้าหมาย ปี 2553	9
ตารางที่	3	:	ปัญหาและอุปสรรคในการผลิตและการใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดิน ด้วยปุ๋ยหมักซุปเปอร์ พด.1 น้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.2 และน้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.7 ของกลุ่มเกษตรกรเป้าหมาย ปี 2553	11
ตารางที่	4	:	ปริมาณและมูลค่าการนำเข้าปุ๋ยเคมีสูตรที่สำคัญ ปี 2545-2553	12
ตารางที่	5	:	ปริมาณ มูลค่า ราคาเฉลี่ย และการเติบโตในการนำเข้าปุ๋ยเคมีสูตรที่สำคัญ ปี 2545-2553	14
ตารางที่	6	:	การพยากรณ์ปริมาณการนำเข้าปุ๋ยเคมีสูตรที่สำคัญ ในปี 2554-2558 ตามวิธีโพลิโนเมียล	15
ตารางที่	7	:	การใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดินด้วยปุ๋ยหมักซุปเปอร์ พด.1 น้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.2 และน้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.7 เพื่อลดการใช้สารเคมีทางการเกษตรของกลุ่มเกษตรกรเป้าหมาย ในพื้นที่ภาคเหนือ ปี 2553	17
ตารางที่	8	:	ต้นทุนและผลตอบแทนในการปลูกข้าว โดยใช้ปุ๋ยหมักซุปเปอร์ พด.1 น้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.2 และน้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.7 ของกลุ่มเกษตรกรเป้าหมายในพื้นที่ภาคเหนือ ปี 2553	19
ตารางที่	9	:	ต้นทุนและผลตอบแทนในการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ โดยใช้ปุ๋ยหมักซุปเปอร์ พด.1 น้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.2 และน้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.7 ของกลุ่มเกษตรกรเป้าหมายในพื้นที่ภาคเหนือ ปี 2553	20
ตารางที่	10	:	ต้นทุนและผลตอบแทนในการปลูกลำไย โดยใช้ปุ๋ยหมักซุปเปอร์ พด.1 น้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.2 และน้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.7 ของกลุ่มเกษตรกรเป้าหมายในพื้นที่ภาคเหนือ ปี 2553	21
ตารางที่	11	:	การใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดินด้วยปุ๋ยหมักซุปเปอร์ พด.1 น้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.2 และน้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.7 เพื่อลดการใช้สารเคมีทางการเกษตรของกลุ่มเกษตรกรเป้าหมาย ในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ปี 2553	24

สารบัญตาราง (ต่อ)

หน้า

ตารางที่ 12 : ต้นทุนและผลตอบแทนในการปลูกข้าว โดยใช้ปุ๋ยหมักซุปเปอร์ พด.1 น้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.2 และน้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.7 ของกลุ่มเกษตรกรเป้าหมายในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ปี 2553 26

ตารางที่ 13 : ต้นทุนและผลตอบแทนในการปลูกมันสำปะหลัง โดยใช้ปุ๋ยหมักซุปเปอร์ พด.1 น้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.2 และน้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.7 ของกลุ่มเกษตรกรเป้าหมายในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ปี 2553 27

ตารางที่ 14 : ต้นทุนและผลตอบแทนในการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ โดยใช้ปุ๋ยหมักซุปเปอร์ พด.1 น้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.2 และน้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.7 ของกลุ่มเกษตรกรเป้าหมายในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ปี 2553 28

ตารางที่ 15 : ต้นทุนและผลตอบแทนในการปลูกอ้อยโรงงาน โดยใช้ปุ๋ยหมักซุปเปอร์ พด.1 น้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.2 และน้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.7 ของกลุ่มเกษตรกรเป้าหมายในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ปี 2553 29

ตารางที่ 16 : ต้นทุนและผลตอบแทนในการปลูกสับปะรด โดยใช้ปุ๋ยหมักซุปเปอร์ พด.1 น้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.2 และน้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.7 ของกลุ่มเกษตรกรเป้าหมายในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ปี 2553 30

ตารางที่ 17 : ต้นทุนและผลตอบแทนในการปลูกพืชผัก โดยใช้ปุ๋ยหมักซุปเปอร์ พด.1 น้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.2 และน้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.7 ของกลุ่มเกษตรกรเป้าหมายในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ปี 2553 31

ตารางที่ 18 : การใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดินด้วยปุ๋ยหมักซุปเปอร์ พด.1 น้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.2 และน้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.7 เพื่อลดการใช้สารเคมีทางการเกษตรของกลุ่มเกษตรกรเป้าหมาย ในพื้นที่ภาคกลาง ปี 2553 33

ตารางที่ 19 : ต้นทุนและผลตอบแทนในการปลูกมันสำปะหลัง โดยใช้ปุ๋ยหมักซุปเปอร์ พด.1 น้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.2 และน้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.7 ของกลุ่มเกษตรกรเป้าหมายในพื้นที่ภาคกลาง ปี 2553 35

ตารางที่ 20 : ต้นทุนและผลตอบแทนในการปลูกข้าว โดยใช้ปุ๋ยหมักซุปเปอร์ พด.1 น้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.2 และน้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.7 ของกลุ่มเกษตรกรเป้าหมายในพื้นที่ภาคกลาง ปี 2553 36

ตารางที่ 21 : ต้นทุนและผลตอบแทนในการปลูกอ้อยโรงงาน โดยใช้ปุ๋ยหมักซุปเปอร์ พด.1 น้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.2 และน้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.7 ของกลุ่มเกษตรกรเป้าหมายในพื้นที่ภาคกลาง ปี 2553 37

สารบัญตาราง (ต่อ)

หน้า

ตารางที่ 22 : การใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดินด้วยปุ๋ยหมักซุปเปอร์ พด.1 น้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.2 และน้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.7 เพื่อลดการใช้สารเคมีทางการเกษตรของกลุ่มเกษตรกรเป้าหมาย ในพื้นที่ภาคใต้ ปี 2553 39

ตารางที่ 23 : ต้นทุนและผลตอบแทนในการปลูกข้าว โดยใช้ปุ๋ยหมักซุปเปอร์ พด.1 น้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.2 และน้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.7 ของกลุ่มเกษตรกรเป้าหมายในพื้นที่ภาคใต้ ปี 2553 41

ตารางที่ 24 : ต้นทุนและผลตอบแทนในการปลูกปาล์มน้ำมัน อายุ 5 ปี โดยใช้ปุ๋ยหมักซุปเปอร์ พด.1 น้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.2 และน้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.7 ของกลุ่มเกษตรกรเป้าหมายในพื้นที่ภาคใต้ ปี 2553 42

ตารางที่ 25 : ต้นทุนและผลตอบแทนในการปลูกยางพารา อายุ 12 ปี โดยใช้ปุ๋ยหมักซุปเปอร์ พด.1 น้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.2 และน้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.7 ของกลุ่มเกษตรกรเป้าหมายในพื้นที่ภาคใต้ ปี 2553 43

ตารางที่ 26 : ต้นทุนและผลตอบแทนในการปลูกพืชผัก โดยใช้ปุ๋ยหมักซุปเปอร์ พด.1 น้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.2 และน้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.7 ของกลุ่มเกษตรกรเป้าหมายในพื้นที่ภาคใต้ ปี 2553 44

ตารางที่ 27 : การใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดินด้วยปุ๋ยหมักซุปเปอร์ พด.1 น้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.2 และน้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.7 เพื่อลดการใช้สารเคมีทางการเกษตรของกลุ่มเกษตรกรเป้าหมาย ในภาพรวมประเทศ ปี 2553 47

ตารางที่ 28 : ต้นทุนและผลตอบแทนในการปลูกข้าว โดยใช้ปุ๋ยหมักซุปเปอร์ พด.1 น้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.2 และน้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.7 ของกลุ่มเกษตรกรเป้าหมายในภาพรวมประเทศ ปี 2553 49

ตารางที่ 29 : ต้นทุนและผลตอบแทนในการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ โดยใช้ปุ๋ยหมักซุปเปอร์ พด.1 น้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.2 และน้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.7 ของกลุ่มเกษตรกรเป้าหมายในภาพรวมประเทศ ปี 2553 50

ตารางที่ 30 : ต้นทุนและผลตอบแทนในการปลูกมันสำปะหลัง โดยใช้ปุ๋ยหมักซุปเปอร์ พด.1 น้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.2 และน้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.7 ของกลุ่มเกษตรกรเป้าหมายในภาพรวมประเทศ ปี 2553 51

สารบัญตาราง (ต่อ)

หน้า

ตารางที่ 31 : ต้นทุนและผลตอบแทนในการปลูกอ้อยโรงงาน โดยใช้ปุ๋ยหมักซุปเปอร์ พด.1 น้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.2 และน้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.7 ของกลุ่มเกษตรกรเป้าหมายในภาพรวมประเทศ ปี 2553 52

ตารางที่ 32 : ต้นทุนและผลตอบแทนในการปลูกสับปะรด โดยใช้ปุ๋ยหมักซุปเปอร์ พด.1 น้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.2 และน้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.7 ของกลุ่มเกษตรกรเป้าหมายในภาพรวมประเทศ ปี 2553 53

ตารางที่ 33 : ต้นทุนและผลตอบแทนในการปลูกพืชผัก โดยใช้ปุ๋ยหมักซุปเปอร์ พด.1 น้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.2 และน้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.7 ของกลุ่มเกษตรกรเป้าหมายในภาพรวมประเทศ ปี 2553 54

ตารางที่ 34 : ต้นทุนและผลตอบแทนในการปลูกลำไย โดยใช้ปุ๋ยหมักซุปเปอร์ พด.1 น้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.2 และน้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.7 ของกลุ่มเกษตรกรเป้าหมายในภาพรวมประเทศ ปี 2553 55

ตารางที่ 35 : ต้นทุนและผลตอบแทนในการปลูกปาล์มน้ำมัน อายุ 5 ปี โดยใช้ปุ๋ยหมักซุปเปอร์ พด.1 น้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.2 และน้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.7 ของกลุ่มเกษตรกรเป้าหมายในภาพรวมประเทศ ปี 2553 56

ตารางที่ 36 : ต้นทุนและผลตอบแทนในการปลูกยางพารา อายุ 12 ปี โดยใช้ปุ๋ยหมักซุปเปอร์ พด.1 น้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.2 และน้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.7 ของกลุ่มเกษตรกรเป้าหมายในภาพรวมประเทศ ปี 2553 57

ตารางที่ 37 : ระดับการยอมรับรายประเด็นเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดิน ด้วยปุ๋ยหมักซุปเปอร์ พด.1 น้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.2 และน้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.7 ของกลุ่มเกษตรกรเป้าหมาย ปี 2553 64

ตารางที่ 38 : ระดับการยอมรับรายด้านการใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดิน ด้วยปุ๋ยหมักซุปเปอร์ พด.1 น้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.2 และน้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.7 ของกลุ่มเกษตรกรเป้าหมาย ปี 2553 66

สารบัญรูป

			หน้า
รูปที่	1	ระดับการศึกษาของกลุ่มเกษตรกรเป้าหมาย ปี 2553	7
รูปที่	2	รายได้ทั้งหมดของครัวเรือนของกลุ่มเกษตรกรเป้าหมาย ปี 2553	7
รูปที่	3	ปริมาณการนำเข้าปุ๋ยเคมีสูตรที่สำคัญ ปี 2545-2553	13
รูปที่	4	การวิเคราะห์แนวโน้มปริมาณการนำเข้าปุ๋ยเคมีสูตรที่สำคัญ ในปี 2554-2558 ด้วยวิธีโพลิโนเมียล	14
รูปที่	5	การพยากรณ์แนวโน้มปริมาณการนำเข้าปุ๋ยเคมีสูตรที่สำคัญ ในปี 2554-2558 ด้วยวิธีโพลิโนเมียล	15
รูปที่	6	การใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดินด้วยปุ๋ยหมักซุปเปอร์ พด.1 และน้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.2 เพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมีทางการเกษตรของกลุ่มเกษตรกรเป้าหมายในพื้นที่ภาคเหนือ ปี 2553	17
รูปที่	7	การใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดินด้วยน้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.7 เพื่อลดการใช้สารเคมีทางการเกษตรของกลุ่มเกษตรกรเป้าหมายในพื้นที่ภาคเหนือ ปี 2553	18
รูปที่	8	การใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดินด้วยปุ๋ยหมักซุปเปอร์ พด.1 และน้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.2 เพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมีทางการเกษตรของกลุ่มเกษตรกรเป้าหมายในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ปี 2553	24
รูปที่	9	การใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดินด้วยน้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.7 เพื่อลดการใช้สารเคมีทางการเกษตรของกลุ่มเกษตรกรเป้าหมายในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ปี 2553	25
รูปที่	10	การใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดินด้วยปุ๋ยหมักซุปเปอร์ พด.1 และน้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.2 เพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมีทางการเกษตรของกลุ่มเกษตรกรเป้าหมายในพื้นที่ภาคกลาง ปี 2553	33
รูปที่	11	การใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดินด้วยน้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.7 เพื่อลดการใช้สารเคมีทางการเกษตรของกลุ่มเกษตรกรเป้าหมายในพื้นที่ภาคกลาง ปี 2553	34
รูปที่	12	การใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดินด้วยปุ๋ยหมักซุปเปอร์ พด.1 และน้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.2 เพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมีทางการเกษตรของกลุ่มเกษตรกรเป้าหมายในพื้นที่ภาคใต้ ปี 2553	39
รูปที่	13	การใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดินด้วยน้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.7 เพื่อลดการใช้สารเคมีทางการเกษตรของกลุ่มเกษตรกรเป้าหมายในพื้นที่ภาคใต้ ปี 2553	40
รูปที่	14	การใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดินด้วยปุ๋ยหมักซุปเปอร์ พด.1 และน้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.2 เพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมีทางการเกษตรของกลุ่มเกษตรกรเป้าหมายในภาพรวมประเทศ ปี 2553	48

สารบัญรูป (ต่อ)

หน้า

รูปที่ 15 การใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดินด้วยน้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.7 เพื่อลดการใช้สารเคมีทางการเกษตรของกลุ่มเกษตรกรเป้าหมาย ในภาพรวมประเทศ ปี 2553 48

บทสรุปสำหรับผู้บริหาร

การขับเคลื่อนเกษตรอินทรีย์เป็นวาระแห่งชาติ รัฐฯได้มอบหมายในทุกภาคส่วนร่วมกันปฏิบัติอย่างจริงจังและต่อเนื่อง เพื่อให้การปรับเปลี่ยนระบบการผลิตที่พึ่งพาการใช้ปุ๋ยเคมีมาเป็นการพึ่งพาตนเองในการผลิตปุ๋ยอินทรีย์และสารชีวภาพเพื่อใช้เองในประเทศตามแนวทางเศรษฐกิจพอเพียง โดยคำนึงถึงทุกมิติ ทั้งมิติของอาหารปลอดภัย มิติความปลอดภัยของเกษตรกร มิติของการประหยัดค่าใช้จ่ายที่เป็นเงินตราต่างประเทศ มิติแห่งการฟื้นฟูนิเวศของดินและทรัพยากรธรรมชาติ และมิติแห่งการสำนึกต่อผู้บริโภคของตัวเกษตรกรทุกๆ คน สำหรับเป้าหมาย ปี 2553 ในส่วนของกรมพัฒนาที่ดิน โดยการใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดินเพื่อลดการใช้สารเคมีทางการเกษตรครอบคลุมพื้นที่ 12 ล้านไร่ กลุ่มเกษตรกรเป้าหมาย 600,000 ราย จากการสำรวจกลุ่มเกษตรกรเป้าหมาย สรุปได้ดังนี้

สภาพเศรษฐกิจและสังคมของกลุ่มเกษตรกรเป้าหมาย พบว่า กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายส่วนใหญ่เป็นเพศชายถึงร้อยละ 72.24 มีอายุอยู่ระหว่าง 41-60 ปี ซึ่งเป็นช่วงอายุอยู่ในวัยแรงงาน และมีอายุอยู่ในช่วงนี้ถึงร้อยละ 68.98 กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายมีระดับการศึกษาส่วนใหญ่อยู่ระดับประถมศึกษาร้อยละ 65.31 รองลงมาคือระดับมัธยมศึกษา ร้อยละ 30.20 กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายมีรายได้ทั้งหมดของครัวเรือนมากกว่า 50,000 บาทต่อปี ถึงร้อยละ 82.04 รองลงมามีรายได้ทั้งหมดของครัวเรือนอยู่ระหว่าง 30,001-50,000 บาทต่อปี ร้อยละ 15.10

กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายได้รับการอบรมและสาธิตเกี่ยวกับการผลิตและการใช้เทคโนโลยีชีวภาพทั้งหมด ต้องการอบรมและสาธิตฯในรอบ 1 ปี จำนวน 2 ครั้ง ร้อยละ 39.59 ต้องการระยะเวลาการอบรมและสาธิตฯใน 1 ครั้ง จำนวน 1 วัน ร้อยละ 47.35 ได้รับการอบรมเรื่องการผลิตและการใช้น้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.2 ถึงร้อยละ 97.55 ได้รับแจกน้ำหมักชีวภาพ(อย่างละ 2 ขวดๆ ละ 1 ลิตร) และได้นำน้ำหมักชีวภาพไปใช้ถึงร้อยละ 91.84 ได้รับแจกผลิตภัณฑ์สารเร่งแบบซองเพิ่มทั้งหมด และได้นำผลิตภัณฑ์สารเร่งแบบซองไปต่อยอดถึงร้อยละ 94.29 และกลุ่มเกษตรกรเป้าหมายมีความต้องการนำผลิตภัณฑ์สารเร่งไปต่อยอดถึงร้อยละ 97.96

การลดปุ๋ยเคมี ก่อนใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดิน กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายใช้ปุ๋ยเคมีเฉลี่ยไร่ละ 64.25 กิโลกรัม หลังจากที่ใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดินแล้วใช้ปุ๋ยเคมีเฉลี่ยไร่ละ 46.47 กิโลกรัม ซึ่งปุ๋ยเคมีลดลงเฉลี่ยไร่ละ ***17.78*** กิโลกรัม หรือ ร้อยละ ***27.68*** สำหรับผลผลิต พบว่า เมื่อใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดินแล้ว กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายได้รับผลผลิตเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ ***16.53*** พื้นที่เป้าหมายทั้งหมด 12 ล้านไร่ ลดการใช้ปุ๋ยเคมีเฉลี่ยไร่ละ 17.78 กิโลกรัม ดังนั้นจะลดปุ๋ยเคมีได้ทั้งหมดเฉลี่ย ***213,360,000*** กิโลกรัม การนำเข้าปุ๋ยเคมีจากต่างประเทศเฉลี่ยกิโลกรัมละ 11.83 บาท ดังนั้นรัฐบาลจะประหยัดเงินตราต่างประเทศได้ประมาณปีละ ***2,524,048,800*** บาท และจากการพยากรณ์แนวโน้มการนำเข้าปุ๋ยเคมีสูตรที่สำคัญในปี 2554-2558 พบว่า มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในอัตราที่ถดถอย

ต้นทุนและผลตอบแทนจากการปลูกพืชชนิดต่างๆ ในภาพรวมประเทศ พบว่า หลังใช้เทคโนโลยีชีวภาพได้รับผลผลิตเพิ่มขึ้นเฉลี่ยไร่ละ 4,059.92 กิโลกรัม หรือร้อยละ 16.53 ได้รับผลตอบแทนเหนือต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสดเพิ่มขึ้นเฉลี่ยไร่ละ 41,903.48 บาท หรือร้อยละ 21.01 และต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสดลดลงเฉลี่ยไร่ละ 714.53 บาท หรือร้อยละ 1.72

ระดับการยอมรับการใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดิน กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายมีการยอมรับอยู่ในระดับ**มาก** ($\bar{X}$ =4.11, S.D.=0.19) เมื่อพิจารณาในแต่ละด้าน พบว่า ด้านการใช้ประโยชน์ของปุ๋ยหมัก-น้ำหมักชีวภาพ และด้านคุณภาพของปุ๋ยหมัก-น้ำหมักชีวภาพ กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายมีการยอมรับอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ =4.36, S.D.=0.46) และ ($\bar{X}$ =4.29, S.D.=0.35) ตามลำดับ ส่วนด้านการให้คำแนะนำและติดตามงานของเจ้าหน้าที่ ด้านรูปแบบผลิตภัณฑ์ และด้านปริมาณการได้รับน้ำหมักชีวภาพ กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายมีการยอมรับอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ =4.16, S.D.=0.38) ($\bar{X}$ =4.02, S.D.=0.42) และ ($\bar{X}$ =3.17, S.D.=0.48) ตามลำดับ

จากผลการคำนวณหาค่า F ได้เท่ากับ 1.08 ซึ่งน้อยกว่า $F_{0.05}$ (4,19) จากตารางค่า F เท่ากับ 2.90 จึงสรุปได้ว่าผลการทดสอบการยอมรับในกิจกรรมทั้ง 5 ด้าน ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากผลการวิจัยการใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดินด้วยปุ๋ยหมักซุปเปอร์ พด.1 น้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.2 และน้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.7 เพื่อลดการใช้สารเคมีทางการเกษตร พบว่ากลุ่มเกษตรกรเป้าหมายมีการยอมรับการใช้เทคโนโลยีของกรมพัฒนาที่ดินอยู่ในระดับมาก แต่อย่างไรก็ตามยังมีกลุ่มเกษตรกรเป้าหมายบางส่วนที่มีปัญหาอุปสรรคในการผลิตและการนำไปใช้ นั่นคือ วัตถุดิบหายาก (กากน้ำตาล) ขาดอุปกรณ์ในการผลิต(ถังหมัก) ซึ่งในเรื่องนี้กรมฯควรหาวิธีการแก้ไข อาจจะดำเนินการโดยให้สำนักงานพัฒนาที่ดินเขตหรือสถานีพัฒนาที่ดิน จัดหาแหล่งวัตถุดิบให้เพียงพอในระยะยาว รวมถึงจัดหาอุปกรณ์ในการผลิต(ถังหมัก)ให้เพียงพอกับความต้องการของเกษตรกร เป็นต้น

บทที่ 1
บทนำ

หลักการและเหตุผล

จากสภาวการณ์ปัจจุบัน ประเทศไทยต้องนำเข้าปุ๋ยเคมีจำนวน 5,172,707 ตัน คิดเป็นมูลค่า 61,210 ล้านบาท (สำนักควบคุมพืชและวัสดุการเกษตร กรมวิชาการเกษตร, ข้อมูล ณ วันที่ 7 มิถุนายน 2554, http://m.doa.go.th/ard/stat/stat_367.pdf) และสารเคมีทางการเกษตรจำนวน 62,382 ตัน คิดเป็นมูลค่า 9,375 ล้านบาท (สำนักควบคุมพืชและวัสดุการเกษตร กรมวิชาการเกษตร ข้อมูล ปี 2552, http://m.doa.go.th/ard/stat/stat_69.pdf) ซึ่งปริมาณการใช้และมูลค่าดังกล่าวนับว่าเป็นจำนวนมาก ประกอบด้วยราคาของปุ๋ยเคมีและสารเคมีทางการเกษตรมีราคาสูงขึ้นมาก ในขณะที่ราคาพืชผลทางการเกษตรกลับมีราคาผันผวน เป็นผลให้เกษตรกรโดยทั่วไปได้รับความเดือดร้อนในด้านต้นทุนการผลิตที่สูงขึ้น และรายได้จากการผลิตพืชผลทางการเกษตรลดลง จากสภาพปัญหาข้างต้น กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ มีนโยบายหลักในการดำเนินงานส่งเสริมการใช้สารอินทรีย์ทดแทนสารเคมีทางการเกษตร โดยมีเป้าหมายหลักในการปรับเปลี่ยนระบบการผลิตภาคเกษตรเคมีเป็นระบบเกษตรที่ลดการพึ่งพาปุ๋ยเคมีและสารเคมีทางการเกษตรตามแนวทางเศรษฐกิจพอเพียง การสร้างเครือข่ายขยายผลให้เกษตรกรเข้าใจและเห็นความสำคัญของการผลิตสารอินทรีย์เพื่อใช้ในการปรับปรุงบำรุงดิน เพิ่มผลผลิต ลดรายจ่าย เพิ่มรายได้ และคำนึงถึงความปลอดภัยด้านอาหาร ความปลอดภัยต่อผู้ผลิต ผู้บริโภคและสิ่งแวดล้อม รวมทั้งประหยัดค่าใช้จ่ายที่เป็นเงินตราต่างประเทศจากการนำเข้าสารเคมีทางการเกษตร ซึ่งมีมูลค่าสูงถึงปีละนับหมื่นล้านบาทตามที่กล่าวมาข้างต้น

การดำเนินงานตามนโยบายของกรมพัฒนาที่ดินได้ดำเนินการมาได้ระยะหนึ่งแล้ว ซึ่งในปี 2553 ได้ส่งเสริมให้กลุ่มเกษตรกรเป้าหมาย ใช้สารอินทรีย์ทดแทนสารเคมีทางการเกษตร จำนวน 600,000 ราย ในพื้นที่ 12 ล้านไร่ จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งยวดที่จะต้องศึกษาการยอมรับการใช้ปุ๋ยอินทรีย์-ชีวภาพเพื่อลดการใช้สารเคมีทางการเกษตร เพื่อให้ทราบถึงข้อจำกัด อุปสรรคและข้อขัดข้องในการดำเนินงานตลอดจนถึงการยอมรับของเกษตรกรผู้ใช้ผลิตภัณฑ์ของกรมพัฒนาที่ดิน(ปุ๋ยหมักซุปเปอร์ พด.1 น้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.2 และน้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.7) ซึ่งจะนำไปสู่ข้อเสนอแนะทางกลยุทธ์ในการดำเนินงานที่เหมาะสมสำหรับผู้บริหารของกรมพัฒนาที่ดินต่อไป

วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

เพื่อทราบถึงระดับการยอมรับของกลุ่มเกษตรกรเป้าหมายที่มีต่อการใช้ปุ๋ยอินทรีย์-ชีวภาพ เพื่อลดการใช้สารเคมีทางการเกษตรในพื้นที่ 12 ล้านไร่ กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายจำนวน 600,000 ราย รวมถึงข้อจำกัด อุปสรรค ข้อขัดข้องของการใช้ปุ๋ยอินทรีย์-ชีวภาพของเกษตรกรกลุ่มเป้าหมาย

ขอบเขตของโครงการวิจัย

1. ศึกษาทางด้านเศรษฐกิจและสังคมของเกษตรกร ได้แก่ เพศ อายุ การศึกษา รายได้ โดยใช้สถิติคือค่าเฉลี่ยและร้อยละ

2. ศึกษาถึงระดับการยอมรับของเกษตรกรในการใช้ปุ๋ยอินทรีย์-ชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดิน โดยใช้วิธีการวิเคราะห์ของลีร์เกิตต์ Likert method และทดสอบสมมติฐานโดยการใช้ F-test

3. ศึกษาถึงการนำเข้าปุ๋ยเคมีที่ใช้เฉพาะในภาคเกษตร ตั้งแต่ พ.ศ. 2545 จนถึง พ.ศ. 2553 และทำการวิเคราะห์แนวโน้มการนำเข้าปุ๋ยเคมีในอนาคตข้างหน้า (5 ปี)

4. ศึกษาถึงข้อจำกัดและข้อขัดข้องของเกษตรกร ทั้งการผลิต และการใช้ปุ๋ยอินทรีย์-ชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดิน โดยการใช้แบบสอบถาม และวิเคราะห์โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา

ในการวิจัยครั้งนี้ ปุ๋ยอินทรีย์ หมายถึง ปุ๋ยหมักที่ผลิตโดยใช้สารเร่งซุปเปอร์ พด.1 และน้ำหมักชีวภาพ หมายถึง น้ำหมักที่ผลิตโดยใช้สารเร่งซุปเปอร์ พด.2 และสารเร่งซุปเปอร์ พด.7

แผนการถ่ายทอดเทคโนโลยีหรือผลการวิจัยสู่กลุ่มเป้าหมาย

1. ถ่ายทอดผลการวิจัยผ่านศูนย์บริการงานพัฒนาที่ดินและจุดเรียนรู้ประจำตำบล เพื่อเป็นศูนย์กลางองค์ความรู้สำหรับเกษตรกรผู้สนใจ สู่การยอมรับและการเปลี่ยนแปลงกระบวนการผลิต โดยมีเป้าหมายเพื่อลดต้นทุนการผลิต เพิ่มผลผลิต และเพิ่มรายได้

2. ถ่ายทอดผลการวิจัยสู่ปราชญ์ชาวบ้านและเกษตรกรตามแนวทางเศรษฐกิจพอเพียง

วิธีการดำเนินการวิจัยและสถานที่เก็บข้อมูล

1. วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

1.1 ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary data) โดยเก็บรวบรวมข้อมูลเบื้องต้นด้านปริมาณและมูลค่าการนำเข้าปุ๋ยเคมีของประเทศ และข้อมูลด้านอื่นๆ จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

1.2 ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary data) โดยการใช้แบบสอบถาม สุ่มสัมภาษณ์เกษตรกรที่เป็นสมาชิกกลุ่มเกษตรอินทรีย์ลดการใช้สารเคมี ซึ่งจัดตั้งโดยกรมพัฒนาที่ดิน โดยในปี 2553 จำนวนกลุ่มเกษตรกรเป้าหมาย 600,000 ราย

1.3 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง ทำการสุ่มตัวอย่างจากประชากร โดยมีการกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างและการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

การกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยได้คำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้สูตรของ Yamane (1973: 725-727) ดังนี้

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

โดย n = ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

N = จำนวนประชากรทั้งหมด

e = ความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ (ซึ่งการวิจัยครั้งนี้กำหนดให้เกิดความคลาดเคลื่อนได้ไม่เกินร้อยละ 1.5)

แทนค่า $n = \frac{600,000}{1 + 600,000\ (0.015)^2}$

$n = 4,400$

ดังนั้น ขนาดตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้จึงเท่ากับ 4,400 ตัวอย่าง

1.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

นำแบบสอบถามจากการสัมภาษณ์เกษตรกรกลุ่มเป้าหมายมาตรวจสอบความถูกต้องและเชื่อถือได้ หลังจากนั้นนำข้อมูลไปกำหนดค่าน้ำหนักตัวเลขตามวิธีของลิเกิร์ต (Likert Method or Sumated Ratings) ดังนี้

ระดับการยอมรับ	*ค่าน้ำหนักของตัวเลือก*
น้อยที่สุด	กำหนดให้มีค่าเท่ากับ 1
น้อย	กำหนดให้มีค่าเท่ากับ 2
ปานกลาง	กำหนดให้มีค่าเท่ากับ 3
มาก	กำหนดให้มีค่าเท่ากับ 4
มากที่สุด	กำหนดให้มีค่าเท่ากับ 5

และนำค่าน้ำหนักของตัวเลือกมาจัดระดับค่าเฉลี่ยออกเป็นช่วง ดังนี้

ค่าเฉลี่ย	1.00 - 1.80	กำหนดให้อยู่ในเกณฑ์	ยอมรับน้อยที่สุด
ค่าเฉลี่ย	1.81 - 2.60	กำหนดให้อยู่ในเกณฑ์	ยอมรับน้อย
ค่าเฉลี่ย	2.61 - 3.40	กำหนดให้อยู่ในเกณฑ์	ยอมรับปานกลาง
ค่าเฉลี่ย	3.41 - 4.20	กำหนดให้อยู่ในเกณฑ์	ยอมรับมาก
ค่าเฉลี่ย	4.21 - 5.00	กำหนดให้อยู่ในเกณฑ์	ยอมรับมากที่สุด

นอกจากนี้จะคาดคะเนปริมาณการนำเข้าปุ๋ยเคมีภาคการเกษตร โดยการใช้วิธีสมการถดถอยอย่างง่าย (Simple Regression)

2. สถานที่ดำเนินการ

ครอบคลุม 76 จังหวัด (ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคกลาง และภาคใต้)

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. กรมพัฒนาที่ดินทราบถึงระดับการยอมรับต่อการใช้ปุ๋ยอินทรีย์-ชีวภาพ ตลอดจนข้อจำกัดและข้อขัดข้องในการดำเนินการเพื่อนำมาเป็นข้อมูลในการปรับปรุงกลยุทธ์ที่เหมาะสมสำหรับการดำเนินการให้เป็นไปตามนโยบาย

2. กรมพัฒนาที่ดินทราบแนวทางในการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยอินทรีย์-ชีวภาพ ตลอดจนการบริหารจัดการปริมาณการสนับสนุนผลิตภัณฑ์กรมพัฒนาที่ดิน (ปุ๋ยหมักซุปเปอร์ พด.1 น้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.2 และน้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.7) ในอนาคต

บทที่ 2

สภาพเศรษฐกิจและสังคมของกลุ่มเกษตรกรเป้าหมาย

ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มเกษตรกรเป้าหมาย

จากการสำรวจข้อมูลทั่วไปของกลุ่มเกษตรกรเป้าหมายในพื้นที่ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคกลาง และภาคใต้ ซึ่งประกอบด้วย เพศ อายุ ระดับการศึกษา และรายได้ทั้งหมดของครัวเรือน มีรายละเอียดดังนี้

เพศ จากการสำรวจ พบว่า กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายส่วนใหญ่เป็นเพศชายถึงร้อยละ 72.24 ส่วนที่เหลือเป็นเพศหญิง โดยกลุ่มเกษตรกรเป้าหมายในพื้นที่ภาคใต้ เป็นเพศชายถึงร้อยละ 87.93 รองลงมาคือกลุ่มเกษตรกรเป้าหมายในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ร้อยละ 72.60 (ตารางที่ 1)

อายุ จากการสำรวจ พบว่า กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายส่วนใหญ่ มีอายุระหว่าง 41-60 ปี ซึ่งเป็นช่วงอายุอยู่ในวัยกำลังแรงงานและมีอายุอยู่ในช่วงนี้ถึงร้อยละ 68.98 รองลงมา มีอายุมากกว่า 60 ปี ร้อยละ 17.14 โดยกลุ่มเกษตรกรเป้าหมายในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีอายุระหว่าง 41-60 ปี ร้อยละ 76.71 รองลงมาคือกลุ่มเกษตรกรเป้าหมายในพื้นที่ภาคเหนือและภาคกลาง มีอายุอยู่ในช่วงนี้ร้อยละ 66.67 (ตารางที่ 1)

ระดับการศึกษา จากการสำรวจ พบว่า กลุ่มเกษตรกรเป้าหมาย มีระดับการศึกษาส่วนใหญ่อยู่ระดับประถมศึกษาร้อยละ 65.31 รองลงมาคือระดับมัธยมศึกษา ร้อยละ 30.20 โดยกลุ่มเกษตรกรเป้าหมายในพื้นที่ภาคเหนือ ได้รับการศึกษาระดับประถมศึกษาถึงร้อยละ 74.51 รองลงมาคือกลุ่มเกษตรกรเป้าหมายในพื้นที่ภาคกลาง ร้อยละ 71.43 (ตารางที่ 1 และรูปที่ 1)

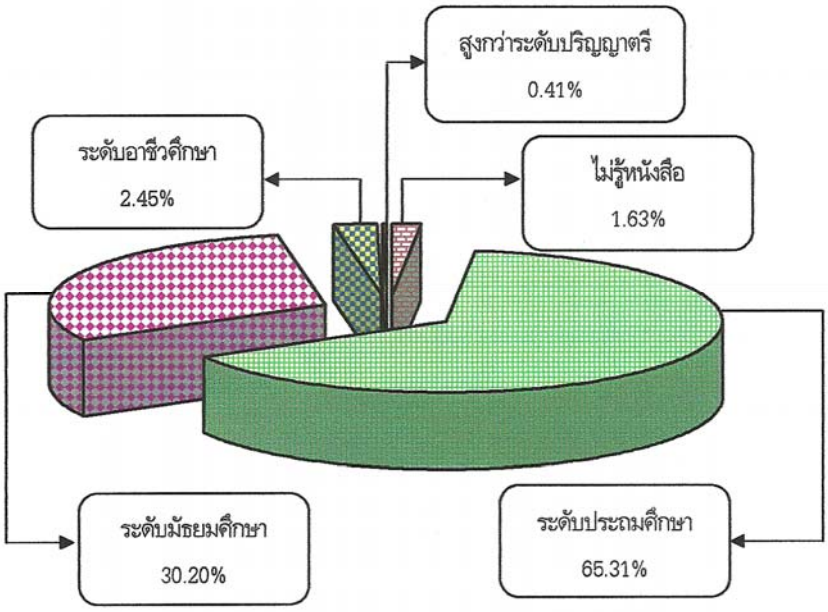
รายได้ทั้งหมดของครัวเรือน จากการสำรวจ พบว่า กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายมีรายได้ทั้งหมดของครัวเรือนมากกว่า 50,000 บาทต่อปี ถึงร้อยละ 82.04 รองลงมา มีรายได้ทั้งหมดของครัวเรือนอยู่ระหว่าง 30,001-50,000 บาทต่อปี ร้อยละ 15.10 โดยกลุ่มเกษตรกรเป้าหมายในพื้นที่ภาคใต้ มีรายได้ทั้งหมดของครัวเรือนมากกว่า 50,000 บาทต่อปี ทั้งหมด รองลงมาคือกลุ่มเกษตรกรเป้าหมายในพื้นที่ภาคกลางถึงร้อยละ 92.06 (ตารางที่ 1 และรูปที่ 2)

ตารางที่ 1 : ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มเกษตรกรเป้าหมาย ปี 2553

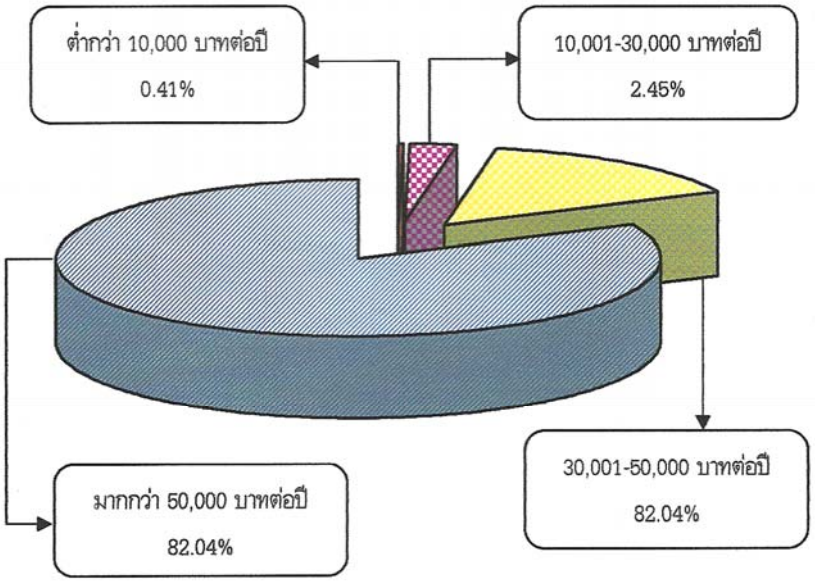
หน่วย : ร้อยละ

ข้อมูลทั่วไป	ภาค				รวม
	เหนือ	ตะวันออกเฉียงเหนือ	กลาง	ใต้	เฉลี่ย
เพศ					
ชาย	70.59	72.60	58.73	87.93	72.24
หญิง	29.41	27.40	41.27	12.07	27.76
อายุ (ปี)					
ต่ำกว่า 20	-	-	-	-	-
21-40	9.80	8.22	15.87	22.41	13.88
41-60	66.67	76.71	66.67	63.79	68.98
มากกว่า 60	23.53	15.07	17.46	13.79	17.14
ระดับการศึกษา					
ไม่รู้หนังสือ	5.88	-	1.59	-	1.63
ประถมศึกษา	74.51	57.53	71.43	60.34	65.31
มัธยมศึกษา	19.61	36.99	25.40	36.21	30.20
อาชีวศึกษา	-	5.48	1.59	1.72	2.45
ปริญญาตรี	-	-	-	-	-
สูงกว่าปริญญาตรี	-	-	-	1.72	0.41
รายได้ทั้งหมดของครัวเรือน (บาทต่อปี)					
ต่ำกว่า 10,000	-	-	1.59	-	0.41
10,001 - 30,000	7.84	2.74	-	-	2.45
30,001 - 50,000	49.02	10.96	6.35	-	15.10
มากกว่า 50,000	43.14	86.30	92.06	100.00	82.04

ที่มา : จากการสำรวจ



รูปที่ 1 ระดับการศึกษาของกลุ่มเกษตรกรเป้าหมาย ปี 2553



รูปที่ 2 รายได้ทั้งหมดของครัวเรือนของกลุ่มเกษตรกรเป้าหมาย ปี 2553

การอบรมและสาธิต เกี่ยวกับการผลิตและการใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดินด้วยปุ๋ยหมักซุปเปอร์ พด.1 น้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.2 และน้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.7 ของกลุ่มเกษตรกรเป้าหมาย

การเผยแพร่ประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับเทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดิน ดำเนินการโดยเจ้าหน้าที่ของแต่ละสำนักงานพัฒนาที่ดินเขตและเครือข่ายหมอดินอาสาเป็นผู้ขับเคลื่อนในการอบรมและสาธิต เกี่ยวกับการผลิตและการใช้ให้กับกลุ่มเกษตรกรเป้าหมาย โดยมีรายละเอียดดังนี้

กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายได้รับการอบรมและสาธิตเกี่ยวกับการผลิตและการใช้ปุ๋ยหมักซุปเปอร์ พด.1 น้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.2 และน้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.7 ทั้งหมด กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายต้องการอบรมและสาธิตฯในรอบ 1 ปี จำนวน 2 ครั้ง ร้อยละ 39.59 รองลงมา จำนวน 1 ครั้ง ร้อยละ 36.33 โดยกลุ่มเกษตรกรเป้าหมายในพื้นที่ภาคใต้ต้องการอบรมและสาธิตฯในรอบ 1 ปี จำนวน 2 ครั้ง ร้อยละ 72.42 รองลงมา กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายในพื้นที่ภาคเหนือ ร้อยละ 50.98 กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายต้องการระยะเวลาการอบรมและสาธิตฯใน 1 ครั้ง จำนวน 1 วัน ร้อยละ 47.35 รองลงมา จำนวนครึ่งวัน ร้อยละ 37.55 โดยกลุ่มเกษตรกรเป้าหมายในพื้นที่ภาคใต้ต้องการอบรมและสาธิตฯใน 1 ครั้ง จำนวน 1 วัน ถึงร้อยละ 91.38 รองลงมา กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ร้อยละ 57.53 กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายได้รับการอบรมเรื่องการผลิตและการใช้น้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.2 ถึงร้อยละ 97.55 รองลงมา การผลิตและการใช้น้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.7 ร้อยละ 84.49 โดยกลุ่มเกษตรกรเป้าหมายในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคกลาง และภาคใต้ ได้รับการอบรมเรื่องการผลิตและการใช้น้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.2 ทั้งหมด กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายได้รับแจกน้ำหมักชีวภาพ(อย่างละ 2 ขวดๆ ละ 1 ลิตร) ถึงร้อยละ 91.84 โดยกลุ่มเกษตรกรเป้าหมายในพื้นที่ภาคใต้ได้รับแจกน้ำหมักชีวภาพ(อย่างละ 2 ขวดๆ ละ 1 ลิตร)ทั้งหมด รองลงมาคือกลุ่มเกษตรกรเป้าหมายในพื้นที่ภาคเหนือ ถึงร้อยละ 96.08 กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายได้นำน้ำหมักชีวภาพไปใช้ถึงร้อยละ 91.84 โดยกลุ่มเกษตรกรเป้าหมายในพื้นที่ภาคใต้ได้นำน้ำหมักชีวภาพไปใช้ทั้งหมด กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายได้รับแจกผลิตภัณฑ์สารเร่งแบบซองเพิ่มทั้งหมด และได้นำผลิตภัณฑ์สารเร่งแบบซองไปต่อยอด ถึงร้อยละ 94.29 โดยกลุ่มเกษตรกรเป้าหมายในพื้นที่ภาคกลางได้นำไปต่อยอดถึงร้อยละ 98.41 และกลุ่มเกษตรกรเป้าหมายมีความต้องการนำผลิตภัณฑ์สารเร่งไปต่อยอดถึงร้อยละ 97.96 โดยกลุ่มเกษตรกรเป้าหมายในพื้นที่ภาคเหนือและภาคใต้มีความต้องการนำไปต่อยอดทั้งหมด (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 : การอบรมและสาธิต เกี่ยวกับการผลิตและการใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดิน ด้วยปุ๋ยหมักซุปเปอร์ พด.1 น้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.2 และน้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.7 ของกลุ่มเกษตรกรเป้าหมาย ปี 2553

หน่วย : ร้อยละ

กิจกรรม	ภาค				รวม
	เหนือ	ตะวันออกเฉียงเหนือ	กลาง	ใต้	เฉลี่ย
การอบรมและสาธิต เกี่ยวกับการผลิตและการใช้ปุ๋ยหมัก-น้ำหมักชีวภาพ					
การได้รับอบรมและสาธิตฯ และการได้รับแจกผลิตภัณฑ์สารเร่งแบบซอง					
ได้รับ	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
ความต้องการอบรมและสาธิตฯ ในรอบ 1 ปี	**100.00**	**100.01**	**100.00**	**100.00**	**100.00**
1 ครั้ง	9.80	38.36	65.08	25.86	36.33
2 ครั้ง	50.98	26.03	15.87	72.42	39.59
มากกว่า 2 ครั้ง	39.22	35.62	19.05	1.72	24.08
ความต้องการระยะเวลาการอบรมและสาธิตฯ ใน 1 ครั้ง	**100.00**	**100.00**	**100.00**	**100.00**	**100.00**
ครึ่งวัน	37.25	21.92	88.89	1.72	37.55
1 วัน	29.41	57.53	9.52	91.38	47.35
2 วัน	13.73	16.44	-	6.90	9.39
มากกว่า 2 วัน	19.61	4.11	1.59	-	5.71
เรื่องที่ได้รับการอบรมและสาธิต (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)					
การผลิตและการใช้น้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.1	66.67	76.71	66.67	96.55	76.73
การผลิตและการใช้น้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.2	88.24	100.00	100.00	100.00	97.55
การผลิตและการใช้น้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.7	96.08	89.04	60.32	94.83	84.49
การได้รับแจกน้ำหมักชีวภาพ (อย่างละ 2 ขวดๆ ละ 1 ลิตร)	**100.00**	**100.00**	**100.00**	**100.00**	**100.00**
ได้รับ	96.08	78.08	91.84	100.00	91.84
ไม่ได้รับ	3.92	21.92	8.16	-	8.16
การนำน้ำหมักชีวภาพไปใช้	**100.00**	**100.00**	**100.00**	**100.00**	**100.00**
ได้นำไปใช้	96.08	78.08	91.84	100.00	91.84
ไม่ได้นำไปใช้ เพราะ.....	3.92	21.92	8.16	-	8.16
ได้รับแจกแบบผลิตภัณฑ์สารเร่ง	*100.00*	*100.00*	-	-	*100.00*

ตารางที่ 2 : (ต่อ)

หน่วย : ร้อยละ

กิจกรรม	ภาค				รวม
	เหนือ	ตะวันออกเฉียงเหนือ	กลาง	ใต้	เฉลี่ย
การได้รับแจกผลิตภัณฑ์สารเร่งแบบซองเพิ่ม	**100.00**	**100.00**	**100.00**	**100.00**	**100.00**
ได้รับแจก	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
การนำผลิตภัณฑ์สารเร่งแบบซองไปต่อยอด	**100.00**	**100.00**	**100.00**	**100.00**	**100.00**
ได้ต่อยอด	94.12	91.78	98.41	93.10	94.29
ไม่ได้ต่อยอด เพราะ.....	*5.88*	8.22	1.59	6.90	5.71
ขาดวัตถุดิบ	-	-	-	*100.00*	*28.57*
รวมกลุ่มกันทำ	-	-	*100.00*	-	*7.14*
ขาดความรู้ในการผลิต	-	*100.00*	-	-	*42.86*
ไม่มีอุปกรณ์	*100.00*	-	-	-	*21.43*
ความต้องการนำผลิตภัณฑ์สารเร่งไปต่อยอด	**100.00**	**100.00**	**100.00**	**100.00**	**100.00**
ต้องการต่อยอด	100.00	94.52	98.41	100.00	97.96
ไม่ต้องการต่อยอด เพราะ.....	-	5.48	1.59	-	2.04
รวมกลุ่มกันทำ	-	-	*100.00*	-	*20.00*
ขาดความรู้ในการผลิต	-	*100.00*	-	-	*80.00*

หมายเหตุ : 1. ปุ๋ยหมัก หมายถึง ปุ๋ยหมักซุปเปอร์ พด.1

2. น้ำหมักชีวภาพ หมายถึง น้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.2 และน้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.7

3. ผลิตภัณฑ์สารเร่งแบบซอง หมายถึง สารเร่งซุปเปอร์ พด.1 สารเร่งซุปเปอร์ พด.2 และสารเร่งซุปเปอร์ พด.7

ที่มา : จากการสำรวจ

ปัญหาและอุปสรรคในการผลิตและการใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดิน ของกลุ่มเกษตรกรเป้าหมาย

กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายมีปัญหาในการผลิตและการใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดินในเรื่องวัตถุดิบหายาก(กากน้ำตาล) เฉลี่ยร้อยละ 42.85 รองลงมา ขาดอุปกรณ์ในการผลิต(ถังหมัก)เฉลี่ยร้อยละ 35.71 ส่วนที่เหลือมีปัญหาในเรื่องกลิ่นเหม็น ใช้เวลาในการหมักนาน ไม่แน่ใจว่าธาตุอาหารของปุ๋ยอินทรีย์มีครบหรือไม่ และขาดอุปกรณ์การเกษตร(เครื่องฉีดพ่น) เฉลี่ยร้อยละ 5.36 เท่ากัน (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 : ปัญหาและอุปสรรคในการผลิตและการใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดิน ด้วยปุ๋ยหมักซุปเปอร์ พด.1 น้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.2 และน้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.7 ของกลุ่มเกษตรกรเป้าหมาย ปี 2553

หน่วย : ร้อยละ

ปัญหาและอุปสรรค	รวมเฉลี่ย
ปัญหาและอุปสรรค	**100.00**
วัตถุดิบหายาก(กากน้ำตาล)	42.85
ขาดอุปกรณ์ในการผลิต(ถังหมัก)	35.71
กลิ่นเหม็น	5.36
ใช้เวลาในการหมักนาน	5.36
ไม่แน่ใจว่าธาตุอาหารของปุ๋ยอินทรีย์มีครบหรือไม่	5.36
ขาดอุปกรณ์การเกษตร(เครื่องฉีดพ่น)	5.36

ที่มา : จากการสำรวจ

บทที่ 3
การใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดิน เพื่อลดการใช้สารเคมีทางการเกษตร

จากข้อมูลของกรมวิชาการเกษตร พบว่า ประเทศไทยมีการนำเข้าปุ๋ยเคมีเป็นปริมาณมาก ซึ่งในปี 2545 มีการนำเข้าปุ๋ยเคมี ปริมาณ 3,455,595 ตัน มูลค่า 20,931 ล้านบาท แต่ปี 2553 มีการนำเข้าปุ๋ยเคมี ปริมาณสูงถึง 5,172,707 ตัน มูลค่าสูงถึง 61,210 ล้านบาท (สำนักควบคุมพืชและวัสดุการเกษตร กรมวิชาการเกษตร ข้อมูล ณ วันที่ 7 มิถุนายน 2554, http://m.doa.go.th/ard/stat/stat_367.pdf) จากการนำเข้าปุ๋ยเคมีจากต่างประเทศในปี 2553 เฉลี่ยกิโลกรัมละ 11.83 บาท (ตารางที่ 4 และรูปที่ 3) ดังนั้น รัฐบาลได้มีนโยบายให้ใช้สารอินทรีย์ทดแทนสารเคมี โดยประกาศให้เกษตรอินทรีย์เป็นวาระแห่งชาติ และได้แนะนำให้เกษตรกรมีความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับการปรับปรุงบำรุงดินด้วยอินทรียวัตถุเพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมีและเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ปุ๋ยอินทรีย์

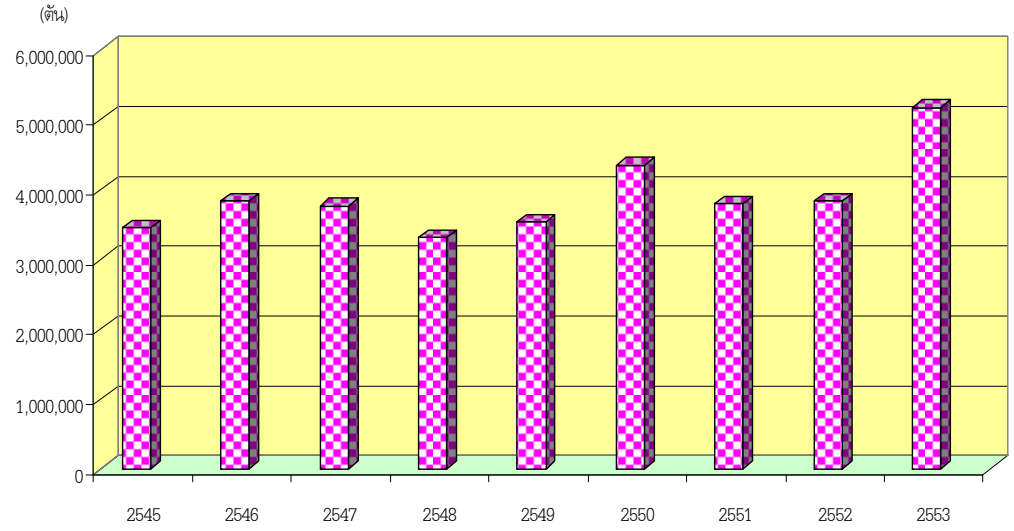
ตารางที่ 4 : ปริมาณและมูลค่าการนำเข้าปุ๋ยเคมีสูตรที่สำคัญ ปี 2545-2553

ปริมาณ : ตัน

มูลค่า : ล้านบาท

สูตรปุ๋ย	2545		2546		2547		2548		2549		2550		2551		2552		2553	
	ปริมาณ	มูลค่า	ปริมาณ	มูลค่า	ปริมาณ	มูลค่า	ปริมาณ	มูลค่า	ปริมาณ	มูลค่า	ปริมาณ	มูลค่า	ปริมาณ	มูลค่า	ปริมาณ	มูลค่า	ปริมาณ	มูลค่า
21-0-0	291,640	928	312,482	1,059	118,411	575	268,124	1,435	227,084	1,023	268,867	1,446	233,826	2,314	232,648	1,154	350,022	1,893
46-0-0	1,375,824	7,374	1,620,588	10,813	1,570,200	13,251	1,428,416	15,551	1,426,732	14,014	1,692,174	18,693	1,619,241	29,273	2,307,783	23,544	2,121,342	21,823
16-20-0	318,564	1,676	360,564	2,074	328,857	2,279	224,205	1,817	304,332	2,422	454,808	3,800	290,716	4,770	335,541	3,501	494,392	5,186
16-16-8	90,363	519	32,995	208	42,830	327	16,119	126	19,800	171	35,491	313	11,810	267	21,973	280	10,795	122
15-15-15	289,987	2,106	354,200	2,565	347,235	3,069	208,366	2,200	282,033	2,656	386,624	3,938	313,404	6,768	260,068	3,527	409,488	5,513
13-13-21	58,160	468	50,538	432	66,080	650	52,724	576	39,120	405	48,058	534	14,081	344	12,535	218	51,613	761
18-46-0	273,062	2,083	309,125	2,729	389,057	4,212	292,431	3,483	368,825	4,269	359,424	5,091	259,742	9,215	192,724	2,446	481,343	7,996
0-0-60	264,873	1,525	336,100	1,943	434,299	3,031	403,066	3,550	378,835	3,348	449,302	3,830	512,071	9,389	158,885	3,336	517,827	6,939
อื่นๆ	493,122	4,252	461,185	3,940	466,629	4,550	422,853	4,538	485,967	5,246	655,767	7,494	542,857	13,269	310,915	4,659	735,885	10,977
รวม	**3,455,595**	**20,931**	**3,837,777**	**25,763**	**3,763,598**	**31,944**	**3,316,304**	**33,276**	**3,532,728**	**33,554**	**4,350,515**	**45,139**	**3,797,748**	**75,609**	**3,833,072**	**42,665**	**5,172,707**	**61,210**

ที่มา : สำนักควบคุมพืชและวัสดุการเกษตร กรมวิชาการเกษตร



รูปที่ 3 ปริมาณการนำเข้าปุ๋ยเคมีสูตรที่สำคัญ ปี 2545-2553

จากการนำเข้าปุ๋ยเคมีสูตรที่สำคัญของประเทศไทยในช่วงปี 2545-2553 (ตารางที่ 4) ได้นำมาวิเคราะห์แนวโน้มของปุ๋ยเคมีที่นำเข้าเฉพาะสูตรที่สำคัญ พบว่า มีปริมาณและมูลค่าการนำเข้าซึ่งเมื่อวิเคราะห์ร้อยละของการเติบโตของปุ๋ยเคมีสูตรที่สำคัญ (ตารางที่ 5) พบว่า มีความแปรปรวนในการนำเข้าในแต่ละปี แต่ก็มีค่าร้อยละของการเติบโตโดยเฉลี่ยเพิ่มขึ้น คือ ปริมาณการนำเข้าเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 6.26 ต่อปี และมีมูลค่าการนำเข้าเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 19.25 ต่อปี เนื่องจากราคาเฉลี่ยต่อตันมีความแปรปรวนมาก เพราะการเปลี่ยนแปลงค่าเงินบาท ดังนั้นการพยากรณ์แนวโน้มจึงจะพิจารณาเฉพาะด้านปริมาณการนำเข้า

ตารางที่ 5 : ปริมาณ มูลค่า ราคาเฉลี่ยและการเติบโตในการนำเข้าปุ๋ยเคมีสูตรที่สำคัญ ปี 2545-2553

ปริมาณ : ตัน

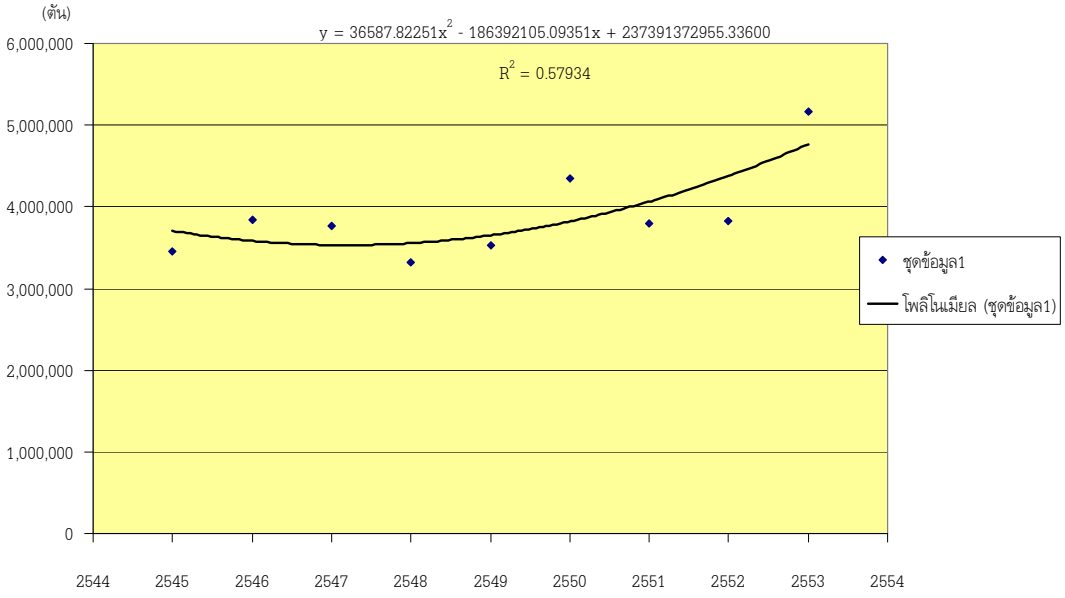
มูลค่า : ล้านบาท

ปี	ปริมาณ (ตัน)	มูลค่า (ล้านบาท)	ราคาเฉลี่ย (บาท/ตัน)	ร้อยละการเติบโต	
				ปริมาณ	มูลค่า
2545	3,455,595	20,931	6,057	-	-
2546	3,837,777	25,763	6,713	11.06	23.09
2547	3,763,598	31,944	8,488	-1.93	23.99
2548	3,316,304	33,276	10,034	-11.88	4.17
2549	3,532,728	33,554	9,498	6.53	0.84
2550	4,350,515	45,139	10,376	23.15	34.53
2551	3,797,748	75,609	19,909	-12.71	67.50
2552	3,833,072	42,665	11,131	0.93	-43.57
2553	5,172,707	61,210	11,833	34.95	43.47
ร้อยละการเติบโตเฉลี่ยต่อปี				**6.26**	**19.25**

หมายเหตุ : ปุ๋ยเคมีสูตรที่สำคัญได้แก่ 21-0-0, 46-0-0, 16-20-0, 16-16-8, 15-15-15, 13-13-21, 18-46-0, 0-0-60 และอื่นๆ

ที่มา : สำนักควบคุมพืชและวัสดุการเกษตร กรมวิชาการเกษตร

การวิเคราะห์แนวโน้มปริมาณการนำเข้าปุ๋ยเคมีสูตรที่สำคัญ ด้วยวิธีโพลิโนเมียล (รูปที่ 4) พบว่ามีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้น โดยมีค่า R^2 เท่ากับ 0.57934 และเมื่อนำผลของวิธีโพลิโนเมียล มาพยากรณ์ปริมาณการนำเข้าในช่วงปี 2554-2558 จะปรากฏดังตารางที่ 6

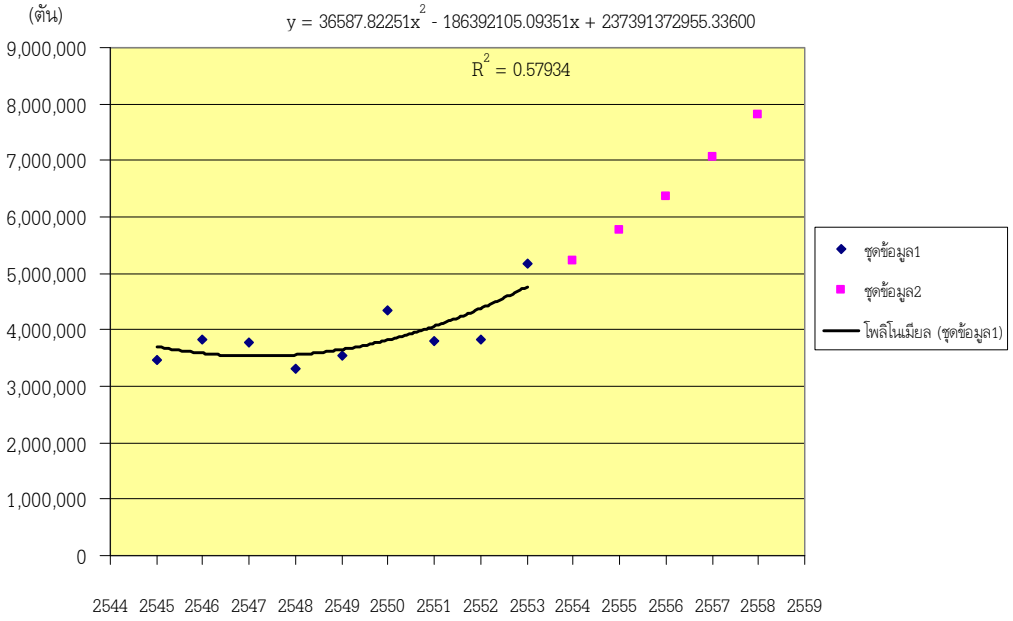


รูปที่ 4 การวิเคราะห์แนวโน้มปริมาณการนำเข้าปุ๋ยเคมีสูตรที่สำคัญ ในปี 2554-2558 ด้วยวิธีโพลิโนเมียล

ตารางที่ 6 : การพยากรณ์ปริมาณการนำเข้าปุ๋ยเคมีสูตรที่สำคัญ ในปี 2554-2558 ตามวิธีโพลิโนเมียล

ปี	การพยากรณ์ตามวิธีโพลิโนเมียล $y=36587.82251x^2-186392105.09351x+237391372955.33600$	ร้อยละของการเพิ่มขึ้น
2554	5,229,402.15	-
2555	5,764,482.26	10.23
2556	6,372,738.02	10.55
2557	7,054,169.42	10.69
2558	7,808,776.46	10.70

ผลการวิเคราะห์แนวโน้มปุ๋ยเคมีสูตรที่สำคัญ วิธีการที่เหมาะสมในการวิเคราะห์และพยากรณ์ คือ การพยากรณ์โดยใช้วิธีโพลิโนเมียล (รูปที่ 5) พบว่า ปริมาณการนำเข้าปุ๋ยเคมีสูตรที่สำคัญในอนาคตจะมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในอัตราที่ถดถอย



รูปที่ 5 การพยากรณ์แนวโน้มปริมาณการนำเข้าปุ๋ยเคมีสูตรที่สำคัญ ในปี 2554-2558 ด้วยวิธีโพลิโนเมียล

จากการสำรวจกลุ่มเกษตรกรเป้าหมายในพื้นที่ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคกลาง และภาคใต้ ที่ได้รับการอบรมและสาธิตเกี่ยวกับการผลิตและการใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดิน ด้วยปุ๋ยหมักซุปเปอร์ พด.1 น้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.2 และน้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.7 พบว่า กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายที่นำเทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดินไปใช้จะใช้ปุ๋ยเคมีและสารเคมีลดลง และผลผลิตต่อไร่เพิ่มขึ้น

การใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดิน โดยมีเจ้าหน้าที่ของกรมพัฒนาที่ดิน และเครือข่ายหมอดินอาสา ได้มีการจัดอบรม สาธิต เกี่ยวกับการผลิตและการใช้ให้กับกลุ่มเกษตรกรเป้าหมาย เมื่อกลุ่มเกษตรกรเป้าหมายได้นำปุ๋ยหมักซุปเปอร์ พด.1 น้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.2 และน้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.7 ไปใช้ในพืชชนิดต่างๆ พบว่า มีการลดการใช้ปุ๋ยเคมี/สารเคมี และผลผลิตต่อไร่เพิ่มขึ้น ดังต่อไปนี้

ภาคเหนือ

การลดการใช้ปุ๋ยเคมี/สารเคมี

การใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดินในข้าว ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ และลำไย ของกลุ่มเกษตรกรเป้าหมายในพื้นที่ภาคเหนือ พบว่า ก่อนและหลังใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดิน กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายใช้ปุ๋ยเคมีเฉลี่ยไร่ละ 57.23 และ 39.21 กิโลกรัม ตามลำดับ ซึ่งปุ๋ยเคมีลดลงเฉลี่ยไร่ละ 18.02 กิโลกรัม หรือร้อยละ 31.49 สำหรับผลผลิต พบว่า ก่อนและหลังใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดิน ได้รับผลผลิตเฉลี่ยไร่ละ 742.59 และ 904.11 กิโลกรัม ตามลำดับ ซึ่งผลผลิตเพิ่มขึ้นเฉลี่ยไร่ละ 161.51 กิโลกรัม หรือร้อยละ 21.75 สำหรับการใช้สารเคมี พบว่า ก่อนและหลังใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดิน กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายใช้สารเคมีเฉลี่ยไร่ละ 1.00 และ 0.85 ลิตร ตามลำดับ ซึ่งสารเคมีลดลงเฉลี่ยไร่ละ 0.15 ลิตร หรือร้อยละ 15.00 และเมื่อพิจารณาตามชนิดพืช รายละเอียดเป็นดังนี้ (ตารางที่ 7)

ข้าว ก่อนและหลังใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดิน กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายใช้ปุ๋ยเคมีเฉลี่ยไร่ละ 22.20 และ 13.59 กิโลกรัม ตามลำดับ ซึ่งปุ๋ยเคมีลดลงเฉลี่ยไร่ละ 8.61 กิโลกรัม หรือร้อยละ 38.78 สำหรับผลผลิต พบว่า ก่อนและหลังใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดิน ได้รับผลผลิตเฉลี่ยไร่ละ 477.20 และ 654.80 กิโลกรัม ตามลำดับ ซึ่งผลผลิตเพิ่มขึ้นเฉลี่ยไร่ละ 177.60 กิโลกรัม หรือร้อยละ 37.22 (ตารางที่ 7 และรูปที่ 6) สำหรับการใช้สารเคมี พบว่า ก่อนและหลังใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดิน กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายใช้สารเคมีเฉลี่ยไร่ละ 0.40 และ 0.32 ลิตร ตามลำดับ ซึ่งสารเคมีลดลงเฉลี่ยไร่ละ 0.08 ลิตร หรือร้อยละ 20.00 (ตารางที่ 7 และรูปที่ 7)

ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ก่อนและหลังใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดิน กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายใช้ปุ๋ยเคมีเฉลี่ยไร่ละ 100.00 และ 68.54 กิโลกรัม ตามลำดับ ซึ่งปุ๋ยเคมีลดลงเฉลี่ยไร่ละ 31.46 กิโลกรัม หรือร้อยละ 31.46 สำหรับผลผลิต พบว่า ก่อนและหลังใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดิน ได้รับผลผลิตเฉลี่ยไร่ละ 800.00 และ 1,000.00 กิโลกรัม ตามลำดับ ซึ่งผลผลิตเพิ่มขึ้นเฉลี่ยไร่ละ 200.00 กิโลกรัม หรือร้อยละ 25.00 (ตารางที่ 7 และรูปที่ 6) สำหรับการใช้สารเคมี พบว่า ก่อนและหลังใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดิน

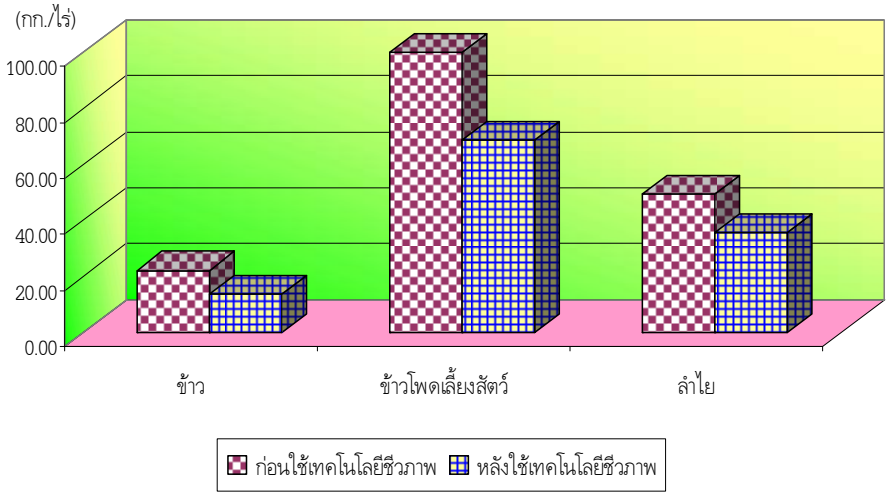
กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายใช้สารเคมีเฉลี่ยไร่ละ 0.60 และ 0.53 ลิตร ตามลำดับ ซึ่งสารเคมีลดลงเฉลี่ยไร่ละ 0.07 ลิตร หรือร้อยละ 11.67 (ตารางที่ 7 และรูปที่ 7)

ลำไย ก่อนและหลังใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดิน กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายใช้ปุ๋ยเคมีเฉลี่ยไร่ละ 49.50 และ 35.50 กิโลกรัม ตามลำดับ ซึ่งปุ๋ยเคมีลดลงเฉลี่ยไร่ละ 14.00 กิโลกรัม หรือร้อยละ 28.28 สำหรับผลผลิต พบว่า ก่อนและหลังใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดิน ได้รับผลผลิตเฉลี่ยไร่ละ 950.58 และ 1,057.52 กิโลกรัม ตามลำดับ ซึ่งผลผลิตเพิ่มขึ้นเฉลี่ยไร่ละ 106.94 กิโลกรัม หรือร้อยละ 11.25 (ตารางที่ 7 และรูปที่ 6) สำหรับการใช้สารเคมี พบว่า ก่อนและหลังใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดิน กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายใช้สารเคมีเฉลี่ยไร่ละ 2.00 และ 1.70 ลิตร ตามลำดับ ซึ่งสารเคมีลดลงเฉลี่ยไร่ละ 0.30 ลิตร หรือร้อยละ 15.00 (ตารางที่ 7 และรูปที่ 7)

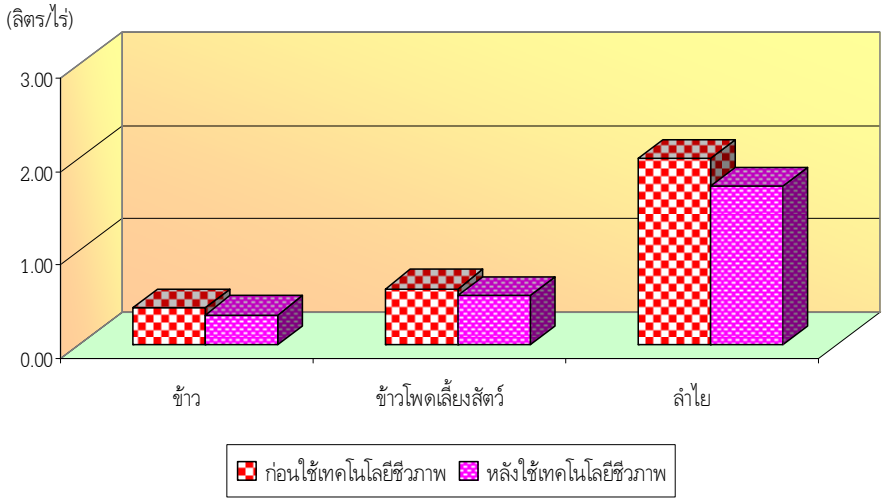
ตารางที่ 7 : การใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดินด้วยปุ๋ยหมักซุปเปอร์ พด.1 น้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.2 และน้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.7 เพื่อลดการใช้สารเคมีทางการเกษตรของกลุ่มเกษตรกรเป้าหมายในพื้นที่ภาคเหนือ ปี 2553

ชนิดพืช	ลดปุ๋ยเคมี(สารเร่งซุปเปอร์ พด.1-2)								ลดสารเคมี(สารเร่งซุปเปอร์ พด.7)			
	ปุ๋ยเคมี(กก./ไร่)		จำนวนที่ลด		ผลผลิต(กก./ไร่)		จำนวนที่เพิ่ม		สารเคมี(ลิตร/ไร่)		จำนวนที่ลด	
	ก่อนใช้	หลังใช้	(กก./ไร่)	(ร้อยละ)	ก่อนใช้	หลังใช้	(กก./ไร่)	(ร้อยละ)	ก่อนใช้	หลังใช้	(ลิตร/ไร่)	(ร้อยละ)
ข้าว	22.20	13.59	8.61	38.78	477.20	654.80	177.60	37.22	0.40	0.32	0.08	20.00
ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์	100.00	68.54	31.46	31.46	800.00	1,000.00	200.00	25.00	0.60	0.53	0.07	11.67
ลำไย	49.50	35.50	14.00	28.28	950.58	1,157.52	206.94	21.77	2.00	1.70	0.30	15.00
รวมเฉลี่ย	**57.23**	**39.21**	**18.02**	**31.49**	**742.59**	**937.44**	**194.85**	**26.24**	**1.00**	**0.85**	**0.15**	**15.00**

ที่มา : จากการสำรวจ



รูปที่ 6 การใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดินด้วยปุ๋ยหมักซุปเปอร์ พด.1 และน้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.2 เพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมีทางการเกษตรของกลุ่มเกษตรกรเป้าหมายในพื้นที่ภาคเหนือ ปี 2553



รูปที่ 7 การใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดินด้วยน้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.7 เพื่อลดการใช้สารเคมีทางการเกษตรของกลุ่มเกษตรกรเป้าหมายในพื้นที่ภาคเหนือ ปี 2553

ต้นทุนและผลตอบแทนจากการใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดินของกลุ่มเกษตรกรเป้าหมาย

ข้าว ก่อนและหลังใช้เทคโนโลยีชีวภาพ ใช้ปุ๋ยเคมีเฉลี่ยไร่ละ 660.40 และ 475.56 บาท ตามลำดับ ซึ่งใช้ปุ๋ยเคมีลดลงเฉลี่ยไร่ละ 184.84 บาท ใช้สารเคมีเฉลี่ยไร่ละ 130.40 และ 108.40 บาท ตามลำดับ ซึ่งใช้สารเคมีลดลงเฉลี่ยไร่ละ 22.00 บาท ได้รับผลผลิตเฉลี่ยไร่ละ 477.20 และ 654.80 กิโลกรัม ตามลำดับ ซึ่งผลผลิตเพิ่มขึ้นเฉลี่ยไร่ละ 177.60 กิโลกรัม และได้รับผลตอบแทนเหนือต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสดเฉลี่ยไร่ละ 2,859.00 และ 4,978.24 บาท ตามลำดับ ซึ่งเพิ่มขึ้นเฉลี่ยไร่ละ 2,119.24 บาท (ตารางที่ 8)

ตารางที่ 8 : ต้นทุนและผลตอบแทนในการปลูกข้าว โดยใช้ปุ๋ยหมักซุปเปอร์ พด.1 น้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.2 และน้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.7 ของกลุ่มเกษตรกรเป้าหมายในพื้นที่ภาคเหนือ ปี 2553

หน่วย : บาท/ไร่

รายการ	ก่อนใช้	หลังใช้
ค่าพันธุ์	280.00	280.00
ค่าปุ๋ยเคมี	660.40	475.56
ค่าปุ๋ยหมักซุปเปอร์ พด.1	-	80.00
ค่าน้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.2	-	25.00
ค่าน้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.7	-	25.00
ค่าสารเคมี	130.40	108.40
ค่าแรงงานคน	310.00	310.00
ค่าแรงงานเครื่องจักร	1,106.00	1,106.00
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น	142.00	142.00
ต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสด (บาท/ไร่)	**2,628.80**	**2,551.96**
ผลผลิต (กก./ไร่)	477.20	654.80
ราคาขาย (บาท/กก.)	11.50	11.50
มูลค่าผลผลิต (บาท/ไร่)	5,487.80	7,530.20
ผลตอบแทนเหนือต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสด (บาท/ไร่)	**2,859.00**	**4,978.24**

ที่มา : จากการสำรวจ

ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ก่อนและหลังใช้เทคโนโลยีชีวภาพ ใช้ปุ๋ยเคมีเฉลี่ยไร่ละ 680.00 และ 515.50 บาท ตามลำดับ ซึ่งใช้ปุ๋ยเคมีลดลงเฉลี่ยไร่ละ 164.50 บาท ใช้สารเคมีเฉลี่ยไร่ละ 150.00 และ 134.50 บาท ตามลำดับ ซึ่งใช้สารเคมีลดลงเฉลี่ยไร่ละ 15.50 บาท ได้รับผลผลิตเฉลี่ยไร่ละ 800.00 และ 1,000.00 กิโลกรัม ตามลำดับ ซึ่งผลผลิตเพิ่มขึ้นเฉลี่ยไร่ละ 200.00 กิโลกรัม และได้รับผลตอบแทนเหนือต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสด เฉลี่ยไร่ละ 3,449.45 และ 4,959.45 บาท ตามลำดับ ซึ่งเพิ่มขึ้นเฉลี่ยไร่ละ 1,510.00 บาท (ตารางที่ 9)

ตารางที่ 9 : ต้นทุนและผลตอบแทนในการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ โดยใช้ปุ๋ยหมักซุปเปอร์ พด.1 น้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.2 และน้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.7 ของกลุ่มเกษตรกรเป้าหมายในพื้นที่ภาคเหนือ ปี 2553

หน่วย : บาท/ไร่

รายการ	ก่อนใช้	หลังใช้
ค่าพันธุ์	500.00	500.00
ค่าปุ๋ยเคมี	680.00	515.50
ค่าปุ๋ยหมักซุปเปอร์ พด.1	-	120.00
ค่าน้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.2	-	25.00
ค่าน้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.7	-	25.00
ค่าสารเคมี	150.00	134.50
ค่าแรงงานคน	520.05	520.05
ค่าแรงงานเครื่องจักร	550.50	550.50
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น	150.00	150.00
ต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสด (บาท/ไร่)	**2,550.55**	**2,540.55**
ผลผลิต (กก./ไร่)	800.00	1,000.00
ราคาขาย (บาท/กก.)	7.50	7.50
มูลค่าผลผลิต (บาท/ไร่)	6,000.00	7,500.00
ผลตอบแทนเหนือต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสด (บาท/ไร่)	**3,449.45**	**4,959.45**

ที่มา : จากการสำรวจ

ลำไย ก่อนและหลังใช้เทคโนโลยีชีวภาพ ใช้ปุ๋ยเคมีเฉลี่ยไร่ละ 1,292.13 และ 1,005.97 บาท ตามลำดับ ซึ่งใช้ปุ๋ยเคมีลดลงเฉลี่ยไร่ละ 286.16 บาท ใช้สารเคมีเฉลี่ยไร่ละ 324.57 และ 282.05 บาท ตามลำดับ ซึ่งใช้สารเคมีลดลงเฉลี่ยไร่ละ 42.52 บาท ได้รับผลผลิตเฉลี่ยไร่ละ 950.58 และ 1,157.52 กิโลกรัม ตามลำดับ ซึ่งผลผลิตเพิ่มขึ้นเฉลี่ยไร่ละ 206.94 กิโลกรัม และได้รับผลตอบแทนเหนือต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสด เฉลี่ยไร่ละ 18,256.09 และ 22,930.92 บาท ตามลำดับ ซึ่งเพิ่มขึ้นเฉลี่ยไร่ละ 4,674.83 บาท (ตารางที่ 10)

ตารางที่ 10 : ต้นทุนและผลตอบแทนในการปลูกลำไย โดยใช้ปุ๋ยหมักซุปเปอร์ พด.1 น้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.2 และน้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.7 ของกลุ่มเกษตรกรเป้าหมายในพื้นที่ภาคเหนือ ปี 2553

หน่วย : บาท/ไร่

รายการ	ก่อนใช้	หลังใช้
ค่าปุ๋ยเคมี	1,292.13	1,005.97
ค่าปุ๋ยหมักซุปเปอร์ พด.1	-	200.00
ค่าน้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.2	-	75.00
ค่าน้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.7	-	35.00
ค่าสารเคมี	324.57	282.05
ค่าแรงงานคน	1,050.00	1,050.00
ค่าแรงงานเครื่องจักร	235.26	235.26
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น	230.00	230.00
ต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสด (บาท/ไร่)	**3,131.96**	**3,113.28**
ผลผลิต (กก./ไร่)	950.58	1,157.52
ราคาขาย (บาท/กก.)	22.50	22.50
มูลค่าผลผลิต (บาท/ไร่)	21,388.05	26,044.20
ผลตอบแทนเหนือต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสด (บาท/ไร่)	**18,256.09**	**22,930.92**

ที่มา : จากการสำรวจ

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

การลดการใช้ปุ๋ยเคมี/สารเคมี

การใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดินในข้าว มันสำปะหลัง ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ อ้อยโรงงาน สับปะรดและพืชผัก ของกลุ่มเกษตรกรเป้าหมายในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ พบว่า ก่อนและหลังใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดิน กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายใช้ปุ๋ยเคมีเฉลี่ยไร่ละ 54.66 และ 38.70 กิโลกรัม ตามลำดับ ซึ่งปุ๋ยเคมีลดลงเฉลี่ยไร่ละ 15.96 กิโลกรัม หรือร้อยละ 29.20 สำหรับผลผลิต พบว่า ก่อนและหลังใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดิน ได้รับผลผลิตเฉลี่ยไร่ละ 3,562.54 และ 4,131.89 กิโลกรัม ตามลำดับ ซึ่งผลผลิตเพิ่มขึ้นเฉลี่ยไร่ละ 569.36 กิโลกรัม หรือร้อยละ 15.98 สำหรับการใช้สารเคมี พบว่า ก่อนและหลังใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดิน กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายใช้สารเคมีเฉลี่ยไร่ละ 0.73 ลิตร และ 0.60 ลิตร ตามลำดับ ซึ่งสารเคมีลดลงเฉลี่ยไร่ละ 0.14 ลิตร หรือร้อยละ 18.86 (ตารางที่ 11) และเมื่อพิจารณาตามชนิดพืชรายละเอียดเป็นดังนี้

ข้าว ก่อนและหลังใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดิน กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายใช้ปุ๋ยเคมีเฉลี่ยไร่ละ 28.33 และ 18.80 กิโลกรัม ตามลำดับ ซึ่งปุ๋ยเคมีลดลงเฉลี่ยไร่ละ 9.53 กิโลกรัม หรือร้อยละ 33.64 สำหรับผลผลิต พบว่า ก่อนและหลังใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดิน ได้รับผลผลิตเฉลี่ยไร่ละ 441 และ 571.80 กิโลกรัม ตามลำดับ ซึ่งผลผลิตเพิ่มขึ้นเฉลี่ยไร่ละ 130.80 กิโลกรัม หรือร้อยละ 29.66 (ตารางที่ 11 และรูปที่ 8) สำหรับการใช้สารเคมี พบว่า ก่อนและหลังใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดิน กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายใช้สารเคมีเฉลี่ยไร่ละ 1.00 และ 0.75 ลิตร ตามลำดับ ซึ่งสารเคมีลดลงเฉลี่ยไร่ละ 0.25 ลิตร หรือร้อยละ 25.00 (ตารางที่ 11 และรูปที่ 9)

มันสำปะหลัง ก่อนและหลังใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดิน กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายใช้ปุ๋ยเคมีเฉลี่ยไร่ละ 43.33 และ 30.00 กิโลกรัม ตามลำดับ ซึ่งปุ๋ยเคมีลดลงเฉลี่ยไร่ละ 13.33 กิโลกรัม หรือร้อยละ 30.77 สำหรับผลผลิต พบว่า ก่อนและหลังใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดิน ได้รับผลผลิตเฉลี่ยไร่ละ 4,500.00 และ 5,100.00 กิโลกรัม ตามลำดับ ซึ่งผลผลิตเพิ่มขึ้นเฉลี่ยไร่ละ 600.00 กิโลกรัม หรือร้อยละ 13.33 (ตารางที่ 11 และรูปที่ 8) สำหรับการใช้สารเคมี พบว่า ก่อนและหลังใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดิน กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายใช้สารเคมีเฉลี่ยไร่ละ 0.30 ลิตร และ 0.25 ลิตร ตามลำดับ ซึ่งสารเคมีลดลงเฉลี่ยไร่ละ 0.05 ลิตร หรือร้อยละ 16.67 (ตารางที่ 11 และรูปที่ 9)

ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ก่อนและหลังใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดิน กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายใช้ปุ๋ยเคมีเฉลี่ยไร่ละ 34.00 และ 25.00 กิโลกรัม ตามลำดับ ซึ่งปุ๋ยเคมีลดลงเฉลี่ยไร่ละ 9.00 กิโลกรัม หรือร้อยละ 26.47 สำหรับผลผลิต พบว่า ก่อนและหลังใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดิน ได้รับผลผลิตเฉลี่ยไร่ละ 724.00 และ 814.00 กิโลกรัม ตามลำดับ ซึ่งผลผลิตเพิ่มขึ้นเฉลี่ยไร่ละ 90.00 กิโลกรัม หรือร้อยละ 12.43 (ตารางที่ 11 และรูปที่ 8) สำหรับการใช้สารเคมี พบว่า ก่อนและหลังใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดิน

กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายใช้สารเคมีเฉลี่ยไร่ละ 0.50 และ 0.35 ลิตร ตามลำดับ ซึ่งสารเคมีลดลงเฉลี่ยไร่ละ 0.15 ลิตร หรือร้อยละ 30.00 (ตารางที่ 11 และรูปที่ 9)

อ้อยโรงงาน ก่อนและหลังใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดิน กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายใช้ปุ๋ยเคมีเฉลี่ยไร่ละ 33.00 และ 25.00 กิโลกรัม ตามลำดับ ซึ่งปุ๋ยเคมีลดลงเฉลี่ยไร่ละ 8.00 กิโลกรัม หรือร้อยละ 24.24 สำหรับผลผลิต พบว่า ก่อนและหลังใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดิน ได้รับผลผลิตเฉลี่ยไร่ละ 10,000.00 และ 11,500.00 กิโลกรัม ตามลำดับ ซึ่งผลผลิตเพิ่มขึ้นเฉลี่ยไร่ละ 1,500.00 กิโลกรัม หรือร้อยละ 15.00 (ตารางที่ 11 และรูปที่ 8) สำหรับการใช้สารเคมี พบว่า ก่อนและหลังใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดิน กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายใช้สารเคมีเฉลี่ยไร่ละ 1.00 และ 0.79 ลิตร ตามลำดับ ซึ่งสารเคมีลดลงเฉลี่ยไร่ละ 0.21 ลิตร หรือร้อยละ 21.00 (ตารางที่ 11 และรูปที่ 9)

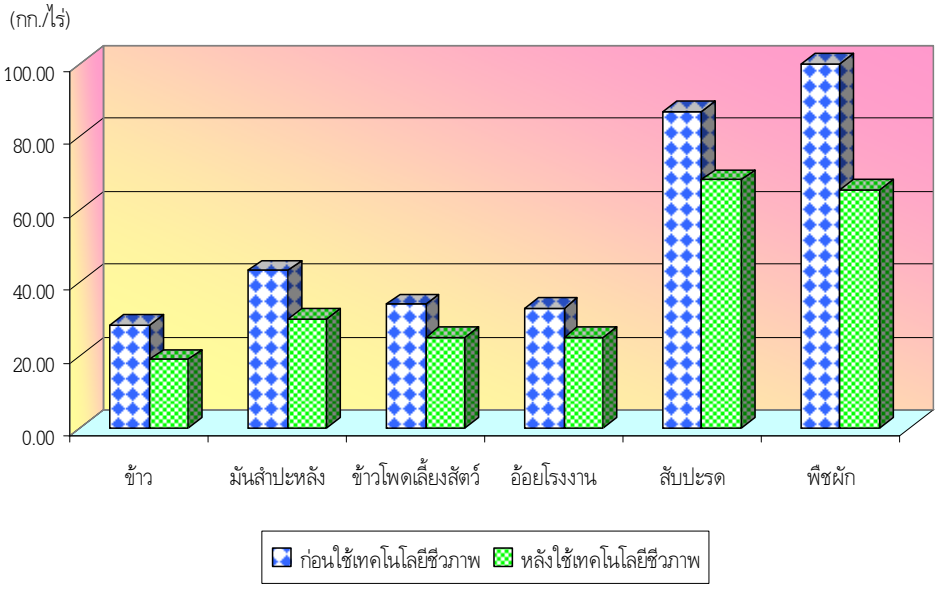
สับปะรด ก่อนและหลังใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดิน กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายใช้ปุ๋ยเคมีเฉลี่ยไร่ละ 86.78 และ 68.12 กิโลกรัม ตามลำดับ ซึ่งปุ๋ยเคมีลดลงเฉลี่ยไร่ละ 18.66 กิโลกรัม หรือร้อยละ 21.50 สำหรับผลผลิต พบว่า ก่อนและหลังใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดิน ได้รับผลผลิตเฉลี่ยไร่ละ 3,672.22 และ 4,419.56 กิโลกรัม ตามลำดับ ซึ่งผลผลิตเพิ่มขึ้นเฉลี่ยไร่ละ 747.34 กิโลกรัม หรือร้อยละ 20.35 (ตารางที่ 11 และรูปที่ 8) สำหรับการใช้สารเคมี พบว่า ก่อนและหลังใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดิน กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายใช้สารเคมีเฉลี่ยไร่ละ 0.60 และ 0.56 ลิตร ตามลำดับ ซึ่งสารเคมีลดลงเฉลี่ยไร่ละ 0.04 ลิตร หรือร้อยละ 6.67 (ตารางที่ 11 และรูปที่ 9)

พืชผัก ก่อนและหลังใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดิน กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายใช้ปุ๋ยเคมีเฉลี่ยไร่ละ 102.50 และ 65.25 กิโลกรัม ตามลำดับ ซึ่งปุ๋ยเคมีลดลงเฉลี่ยไร่ละ 37.25 กิโลกรัม หรือร้อยละ 36.34 สำหรับผลผลิต พบว่า ก่อนและหลังใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดิน ได้รับผลผลิตเฉลี่ยไร่ละ 2,038.00 และ 2,386.00 กิโลกรัม ตามลำดับ ซึ่งผลผลิตเพิ่มขึ้นเฉลี่ยไร่ละ 348.00 กิโลกรัม หรือร้อยละ 17.08 (ตารางที่ 11 และรูปที่ 8) สำหรับการใช้สารเคมี พบว่า ก่อนและหลังใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดิน กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายใช้สารเคมีเฉลี่ยไร่ละ 1.00 และ 0.87 ลิตร ตามลำดับ ซึ่งสารเคมีลดลงเฉลี่ยไร่ละ 0.13 ลิตร หรือร้อยละ 13.00 (ตารางที่ 11 และรูปที่ 9)

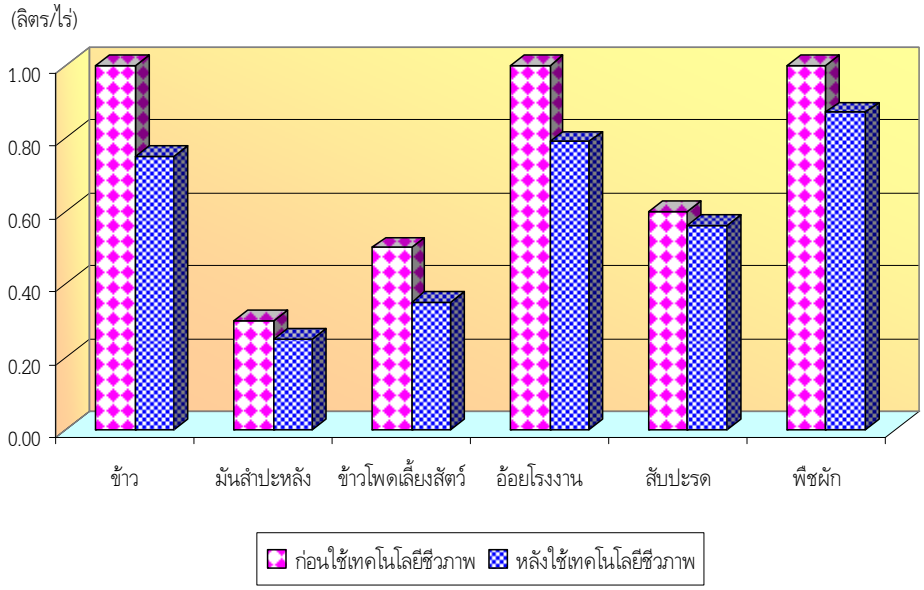
ตารางที่ 11 : การใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดินด้วยปุ๋ยหมักซุปเปอร์ พด.1 น้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.2 และน้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.7 เพื่อลดการใช้สารเคมีทางการเกษตรของกลุ่มเกษตรกรเป้าหมาย ในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ปี 2553

ชนิดพืช	ลดปุ๋ยเคมี(สารเร่งซุปเปอร์ พด.1-2)						ลดสารเคมี(สารเร่งซุปเปอร์ พด.7)					
	ปุ๋ยเคมี(กก./ไร่)		จำนวนที่ลด		ผลผลิต(กก./ไร่)		จำนวนที่เพิ่ม		สารเคมี(ลิตร/ไร่)		จำนวนที่ลด	
	ก่อนใช้	หลังใช้	(กก./ไร่)	(ร้อยละ)	ก่อนใช้	หลังใช้	(กก./ไร่)	(ร้อยละ)	ก่อนใช้	หลังใช้	(ลิตร/ไร่)	(ร้อยละ)
ข้าว	28.33	18.80	9.53	33.64	441.00	571.80	130.80	29.66	1.00	0.75	0.25	25.00
มันสำปะหลัง	43.33	30.00	13.33	30.76	4,500.00	5,100.00	600.00	13.33	0.30	0.25	0.05	16.67
ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์	34.00	25.00	9.00	26.47	724.00	814.00	90.00	12.43	0.50	0.35	0.15	30.00
อ้อยโรงงาน	33.00	25.00	8.00	24.24	10,000.00	11,500.00	1,500.00	15.00	1.00	0.79	0.21	21.00
สับปะรด	86.78	68.12	18.66	21.50	3,672.22	4,419.56	747.34	20.35	0.60	0.56	0.04	6.67
พืชผัก	102.50	65.25	37.25	36.34	2,038.00	2,386.00	348.00	17.08	1.00	0.87	0.13	13.00
รวมเฉลี่ย	**54.66**	**38.70**	**15.96**	**29.20**	**3,562.54**	**4,131.89**	**569.36**	**15.98**	**0.73**	**0.60**	**0.14**	**18.86**

ที่มา : จากการสำรวจ



รูปที่ 8 การใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดินด้วยปุ๋ยหมักซุปเปอร์ พด.1 และน้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.2 เพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมีทางการเกษตรของกลุ่มเกษตรกรเป้าหมายในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ปี 2553



รูปที่ 9 การใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดินด้วยน้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.7 เพื่อลดการใช้สารเคมีทางการเกษตรของกลุ่มเกษตรกรเป้าหมายในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ปี 2553

ต้นทุนและผลตอบแทนจากการใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดินของกลุ่มเกษตรกรเป้าหมาย

ข้าว ก่อนและหลังใช้เทคโนโลยีชีวภาพ ใช้ปุ๋ยเคมีเฉลี่ยไร่ละ 463.02 และ 346.29 บาท ตามลำดับ ซึ่งใช้ปุ๋ยเคมีลดลงเฉลี่ยไร่ละ 116.73 บาท ใช้สารเคมีเฉลี่ยไร่ละ 168.36 และ 134.01 บาท ตามลำดับ ซึ่งใช้สารเคมีลดลงเฉลี่ยไร่ละ 34.35 บาท ได้รับผลผลิตเฉลี่ยไร่ละ 441.00 และ 571.80 กิโลกรัม ตามลำดับ ซึ่งผลผลิตเพิ่มขึ้นเฉลี่ยไร่ละ 130.80 กิโลกรัม และได้รับผลตอบแทนเหนือต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสดเฉลี่ยไร่ละ 2,811.33 และ 4,401.60 บาท ตามลำดับ ซึ่งเพิ่มขึ้นเฉลี่ยไร่ละ 1,590.28 บาท (ตารางที่ 12)

ตารางที่ 12 : ต้นทุนและผลตอบแทนในการปลูกข้าว โดยใช้ปุ๋ยหมักซุปเปอร์ พด.1 น้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.2 และน้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.7 ของกลุ่มเกษตรกรเป้าหมายในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ปี 2553

หน่วย : บาท/ไร่

รายการ	ก่อนใช้	หลังใช้
ค่าพันธุ์	281.57	281.57
ค่าปุ๋ยเคมี	463.02	346.29
ค่าปุ๋ยหมักซุปเปอร์ พด.1	-	50.00
ค่าน้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.2	-	25.00
ค่าน้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.7	-	25.00
ค่าสารเคมี	168.36	134.01
ค่าแรงงานคน	240.00	240.00
ค่าแรงงานเครื่องจักร	1,058.47	1,012.24
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น	159.01	202.94
ต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสด (บาท/ไร่)	**2,370.42**	**2,317.05**
ผลผลิต (กก./ไร่)	441.00	571.80
ราคาขาย (บาท/กก.)	11.75	11.75
มูลค่าผลผลิต (บาท/ไร่)	5,181.75	6,718.65
ผลตอบแทนเหนือต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสด (บาท/ไร่)	**2,811.34**	**4,401.61**

ที่มา : จากการสำรวจ

มันสำปะหลัง ก่อนและหลังใช้เทคโนโลยีชีวภาพ ใช้ปุ๋ยเคมีเฉลี่ยไร่ละ 898.33 และ 691.00 บาท ตามลำดับ ซึ่งใช้ปุ๋ยเคมีลดลงเฉลี่ยไร่ละ 207.33 บาท ใช้สารเคมีเฉลี่ยไร่ละ 291.67 และ 250.67 บาท ตามลำดับ ซึ่งใช้สารเคมีลดลงเฉลี่ยไร่ละ 41.00 บาท ได้รับผลผลิตเฉลี่ยไร่ละ 4,500.00 และ 5,100.00 กิโลกรัม ตามลำดับ ซึ่งผลผลิตเพิ่มขึ้นเฉลี่ยไร่ละ 600.00 กิโลกรัม และได้รับผลตอบแทนเหนือต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสดเฉลี่ยไร่ละ 5,993.33 และ 7,343.33 บาท ตามลำดับ ซึ่งเพิ่มขึ้นเฉลี่ยไร่ละ 1,350.00 บาท (ตารางที่ 13)

ตารางที่ 13 : ต้นทุนและผลตอบแทนในการปลูกมันสำปะหลัง โดยใช้ปุ๋ยหมักซุปเปอร์ พด.1 น้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.2 และน้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.7 ของกลุ่มเกษตรกรเป้าหมายในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ปี 2553

หน่วย : บาท/ไร่

รายการ	ก่อนใช้	หลังใช้
ค่าพันธุ์	900.00	900.00
ค่าปุ๋ยเคมี	898.33	691.00
ค่าปุ๋ยหมักซุปเปอร์ พด.1	-	150.00
ค่าน้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.2	-	35.00
ค่าน้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.7	-	20.00
ค่าสารเคมี	291.67	250.67
ค่าแรงงานคน	1,150.00	1,150.00
ค่าแรงงานเครื่องจักร	566.67	580.00
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น	100.00	100.00
ต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสด (บาท/ไร่)	**3,906.67**	**3,876.67**
ผลผลิต (กก./ไร่)	4,500.00	5,100.00
ราคาขาย (บาท/กก.)	2.20	2.20
มูลค่าผลผลิต (บาท/ไร่)	9,900.00	11,220.00
ผลตอบแทนเหนือต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสด (บาท/ไร่)	**5,993.33**	**7,343.33**

ที่มา : จากการสำรวจ

ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ก่อนและหลังใช้เทคโนโลยีชีวภาพ ใช้ปุ๋ยเคมีเฉลี่ยไร่ละ 820.00 และ 649.00 บาท ตามลำดับ ซึ่งใช้ปุ๋ยเคมีลดลงเฉลี่ยไร่ละ 171.00 บาท ใช้สารเคมีเฉลี่ยไร่ละ 420.00 และ 323.00 บาท ตามลำดับ ซึ่งใช้สารเคมีลดลงเฉลี่ยไร่ละ 97.00 บาท ได้รับผลผลิตเฉลี่ยไร่ละ 724.00 และ 814.00 กิโลกรัม ตามลำดับ ซึ่งผลผลิตเพิ่มขึ้นเฉลี่ยไร่ละ 90.00 กิโลกรัม และได้รับผลตอบแทนเหนือต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสด เฉลี่ยไร่ละ 3,134.00 และ 3,931.50 บาท ตามลำดับ ซึ่งเพิ่มขึ้นเฉลี่ยไร่ละ 797.50 บาท (ตารางที่ 14)

ตารางที่ 14 : ต้นทุนและผลตอบแทนในการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ โดยใช้ปุ๋ยหมักซุปเปอร์ พด.1 น้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.2 และน้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.7 ของกลุ่มเกษตรกรเป้าหมายในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ปี 2553

หน่วย : บาท/ไร่

รายการ	ก่อนใช้	หลังใช้
ค่าพันธุ์	840.00	840.00
ค่าปุ๋ยเคมี	820.00	649.00
ค่าปุ๋ยหมักซุปเปอร์ พด.1	-	150.00
ค่าน้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.2	-	50.00
ค่าน้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.7	-	30.00
ค่าสารเคมี	420.00	323.00
ค่าแรงงานคน	200.00	200.00
ค่าแรงงานเครื่องจักร	620.00	620.00
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น	120.00	125.50
ต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสด (บาท/ไร่)	**3,020.00**	**2,987.50**
ผลผลิต (กก./ไร่)	724.00	814.00
ราคาขาย (บาท/กก.)	8.50	8.50
มูลค่าผลผลิต (บาท/ไร่)	6,154.00	6,919.00
ผลตอบแทนเหนือต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสด (บาท/ไร่)	**3,134.00**	**3,931.50**

ที่มา : จากการสำรวจ

อ้อยโรงงาน ก่อนและหลังใช้เทคโนโลยีชีวภาพ ใช้ปุ๋ยเคมีเฉลี่ยไร่ละ 955.50 และ 771.13 บาท ตามลำดับ ซึ่งใช้ปุ๋ยเคมีลดลงเฉลี่ยไร่ละ 184.37 บาท ใช้สารเคมีเฉลี่ยไร่ละ 300.15 และ 247.55 บาท ตามลำดับ ซึ่งใช้สารเคมีลดลงเฉลี่ยไร่ละ 52.60 บาท ได้รับผลผลิตเฉลี่ยไร่ละ 10,000.00 และ 11,500.00 กิโลกรัม ตามลำดับ ซึ่งผลผลิตเพิ่มขึ้นเฉลี่ยไร่ละ 1,500.00 กิโลกรัม และได้รับผลตอบแทนเหนือต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสดเฉลี่ยไร่ละ 84,274.35 และ 97,826.32 บาท ตามลำดับ ซึ่งเพิ่มขึ้นเฉลี่ยไร่ละ 13,551.97 บาท (ตารางที่ 15)

ตารางที่ 15 : ต้นทุนและผลตอบแทนในการปลูกอ้อยโรงงาน โดยใช้ปุ๋ยหมักซุปเปอร์ พด.1 น้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.2 และน้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.7 ของกลุ่มเกษตรกรเป้าหมายในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ปี 2553

หน่วย : บาท/ไร่

รายการ	ก่อนใช้	หลังใช้
ค่าพันธุ์	1,580.00	1,580.00
ค่าปุ๋ยเคมี	955.50	771.13
ค่าปุ๋ยหมักซุปเปอร์ พด.1	-	200.00
ค่าน้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.2	-	30.00
ค่าน้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.7	-	25.00
ค่าสารเคมี	300.15	247.55
ค่าแรงงานคน	1,920.00	1,920.00
ค่าแรงงานเครื่องจักร	750.00	750.00
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น	220.00	150.00
ต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสด (บาท/ไร่)	**5,725.65**	**5,673.68**
ผลผลิต (กก./ไร่)	10,000.00	11,500.00
ราคาขาย (บาท/กก.)	9.00	9.00
มูลค่าผลผลิต (บาท/ไร่)	90,000.00	103,500.00
ผลตอบแทนเหนือต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสด (บาท/ไร่)	**84,274.35**	**97,826.32**

ที่มา : จากการสำรวจ

สับปะรด ก่อนและหลังใช้เทคโนโลยีชีวภาพ ใช้ปุ๋ยเคมีเฉลี่ยไร่ละ 2,928.89 และ 2,420.00 บาท ตามลำดับ ซึ่งใช้ปุ๋ยเคมีลดลงเฉลี่ยไร่ละ 508.89 บาท ใช้สารเคมีเฉลี่ยไร่ละ 584.44 และ 548.89 บาท ตามลำดับ ซึ่งใช้สารเคมีลดลงเฉลี่ยไร่ละ 35.55 บาท ได้รับผลผลิตเฉลี่ยไร่ละ 3,672.22 และ 4,419.56 กิโลกรัม ตามลำดับ ซึ่งผลผลิตเพิ่มขึ้นเฉลี่ยไร่ละ 747.34 กิโลกรัม และได้รับผลตอบแทนเหนือต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสดเฉลี่ยไร่ละ 22,329.87 และ 28,851.70 บาท ตามลำดับ ซึ่งเพิ่มขึ้นเฉลี่ยไร่ละ 6,521.83 บาท (ตารางที่ 16)

ตารางที่ 16 : ต้นทุนและผลตอบแทนในการปลูกสับปะรด โดยใช้ปุ๋ยหมักซุปเปอร์ พด.1 น้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.2 และน้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.7 ของกลุ่มเกษตรกรเป้าหมายในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ปี 2553

หน่วย : บาท/ไร่

รายการ	ก่อนใช้	หลังใช้
ค่าพันธุ์	1,838.89	1,838.89
ค่าปุ๋ยเคมี	2,928.89	2,420.00
ค่าปุ๋ยหมักซุปเปอร์ พด.1	-	300.00
ค่าน้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.2	-	50.00
ค่าน้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.7	-	25.00
ค่าสารเคมี	584.44	548.89
ค่าแรงงานคน	2,561.78	2,561.78
ค่าแรงงานเครื่องจักร	524.44	524.44
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น	230.00	230.00
ค่าอุปกรณ์การเกษตร	215.56	215.56
ต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสด (บาท/ไร่)	**8,884.00**	**8,714.56**
ผลผลิต (กก./ไร่)	3,672.22	4,419.56
ราคาขาย (บาท/กก.)	8.50	8.50
มูลค่าผลผลิต (บาท/ไร่)	31,213.87	37,566.26
ผลตอบแทนเหนือต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสด (บาท/ไร่)	**22,329.87**	**28,851.70**

ที่มา : จากการสำรวจ

พืชผัก ก่อนและหลังใช้เทคโนโลยีชีวภาพ ใช้ปุ๋ยเคมีเฉลี่ยไร่ละ 2,050.00 และ 1,504.00 บาท ตามลำดับ ซึ่งใช้ปุ๋ยเคมีลดลงเฉลี่ยไร่ละ 546.00 บาท ใช้สารเคมีเฉลี่ยไร่ละ 265.30 และ 233.50 บาท ตามลำดับ ซึ่งใช้สารเคมีลดลงเฉลี่ยไร่ละ 31.80 บาท ได้รับผลผลิตเฉลี่ยไร่ละ 2,038.00 และ 2,386.00 กิโลกรัม ตามลำดับ ซึ่งผลผลิตเพิ่มขึ้นเฉลี่ยไร่ละ 348.00 กิโลกรัม และได้รับผลตอบแทนเหนือต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสดเฉลี่ยไร่ละ 22,347.70 และ 27,198.50 บาท ตามลำดับ ซึ่งเพิ่มขึ้นเฉลี่ยไร่ละ 4,850.80 บาท (ตารางที่ 17)

ตารางที่ 17 : ต้นทุนและผลตอบแทนในการปลูกพืชผัก โดยใช้ปุ๋ยหมักซุปเปอร์ พด.1 น้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.2 และน้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.7 ของกลุ่มเกษตรกรเป้าหมายในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ปี 2553

หน่วย : บาท/ไร่

รายการ	ก่อนใช้	หลังใช้
ค่าพันธุ์	250.00	250.00
ค่าปุ๋ยเคมี	2,050.00	1,504.00
ค่าปุ๋ยหมักซุปเปอร์ พด.1	-	300.00
ค่าน้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.2	-	75.00
ค่าน้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.7	-	50.00
ค่าสารเคมี	265.30	233.50
ค่าแรงงานคน	1,350.00	1,350.00
ค่าแรงงานเครื่องจักร	650.00	650.00
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น	250.00	250.00
ค่าอุปกรณ์การเกษตร	350.00	350.00
ต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสด (บาท/ไร่)	**5,165.30**	**5,012.50**
ผลผลิต (กก./ไร่)	2,038.00	2,386.00
ราคาขาย (บาท/กก.)	13.50	13.50
มูลค่าผลผลิต (บาท/ไร่)	27,513.00	32,211.00
ผลตอบแทนเหนือต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสด (บาท/ไร่)	**22,347.70**	**27,198.50**

ที่มา : จากการสำรวจ

ภาคกลาง

การลดการใช้ปุ๋ยเคมี/สารเคมี

การใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดินในมันสำปะหลัง ข้าว และอ้อยโรงงาน ของกลุ่มเกษตรกรเป้าหมายในพื้นที่ภาคกลาง พบว่า ก่อนและหลังใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดิน กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายใช้ปุ๋ยเคมีเฉลี่ยไร่ละ 51.24 และ 37.15 กิโลกรัม ตามลำดับ ซึ่งปุ๋ยเคมีลดลงเฉลี่ยไร่ละ 14.09 กิโลกรัม หรือร้อยละ 27.50 สำหรับผลผลิต พบว่า ก่อนและหลังใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดิน ได้รับผลผลิตเฉลี่ยไร่ละ 5,370.11 และ 5,737.17 กิโลกรัม ตามลำดับ ซึ่งผลผลิตเพิ่มขึ้นเฉลี่ยไร่ละ 367.06 กิโลกรัม หรือร้อยละ 6.84 สำหรับการใช้สารเคมี พบว่า ก่อนและหลังใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดิน กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายใช้สารเคมีเฉลี่ยไร่ละ 0.54 และ 0.41 ลิตร ตามลำดับ ซึ่งสารเคมีลดลงเฉลี่ยไร่ละ 0.14 ลิตร หรือร้อยละ 25.15 (ตารางที่ 18) และเมื่อพิจารณาตามชนิดพืช รายละเอียดเป็นดังนี้

มันสำปะหลัง ก่อนและหลังใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดิน กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายใช้ปุ๋ยเคมีเฉลี่ยไร่ละ 39.48 และ 28.46 กิโลกรัม ตามลำดับ ซึ่งปุ๋ยเคมีลดลงเฉลี่ยไร่ละ 11.02 กิโลกรัม หรือร้อยละ 27.91 สำหรับผลผลิต พบว่า ก่อนและหลังใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดิน ได้รับผลผลิตเฉลี่ยไร่ละ 4,347.83 และ 5,050.25 กิโลกรัม ตามลำดับ ซึ่งผลผลิตเพิ่มขึ้นเฉลี่ยไร่ละ 702.42 กิโลกรัม หรือร้อยละ 16.16 (ตารางที่ 18 และรูปที่ 10) สำหรับการใช้สารเคมี พบว่า ก่อนและหลังใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดิน กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายใช้สารเคมีเฉลี่ยไร่ละ 0.45 และ 0.38 ลิตร ตามลำดับ ซึ่งสารเคมีลดลงเฉลี่ยไร่ละ 0.07 ลิตร หรือร้อยละ 15.56 (ตารางที่ 18 และรูปที่ 11)

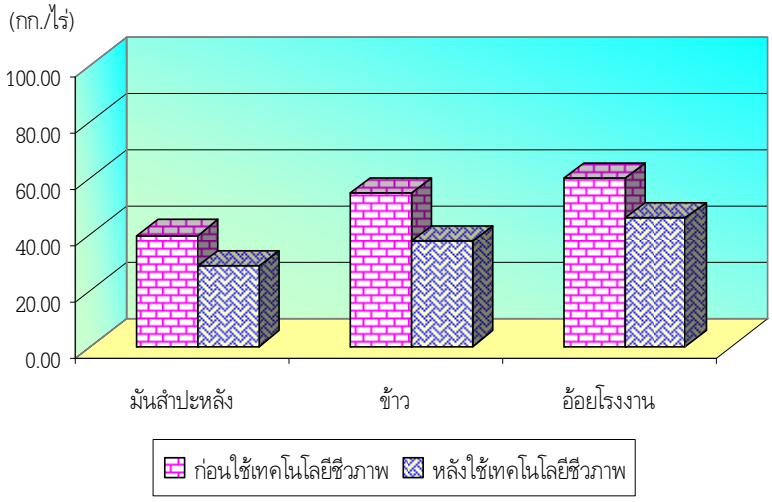
ข้าว ก่อนและหลังใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดิน กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายใช้ปุ๋ยเคมีเฉลี่ยไร่ละ 54.50 และ 37.50 กิโลกรัม ตามลำดับ ซึ่งปุ๋ยเคมีลดลงเฉลี่ยไร่ละ 17 กิโลกรัม หรือร้อยละ 31.19 สำหรับผลผลิต พบว่า ก่อนและหลังใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดิน ได้รับผลผลิตเฉลี่ยไร่ละ 777.50 และ 880.00 กิโลกรัม ตามลำดับ ซึ่งผลผลิตเพิ่มขึ้นเฉลี่ยไร่ละ 102.50 กิโลกรัม หรือร้อยละ 13.18 (ตารางที่ 18 และรูปที่ 10) สำหรับการใช้สารเคมี พบว่า ก่อนและหลังใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดิน กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายใช้สารเคมีเฉลี่ยไร่ละ 0.42 และ 0.31 ลิตร ตามลำดับ ซึ่งสารเคมีลดลงเฉลี่ยไร่ละ 0.11 ลิตร หรือร้อยละ 26.19 (ตารางที่ 18 และรูปที่ 11)

อ้อยโรงงาน ก่อนและหลังใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดิน กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายใช้ปุ๋ยเคมีเฉลี่ยไร่ละ 59.75 และ 45.50 กิโลกรัม ตามลำดับ ซึ่งปุ๋ยเคมีลดลงเฉลี่ยไร่ละ 14.25 กิโลกรัม หรือร้อยละ 23.85 สำหรับผลผลิต พบว่า ก่อนและหลังใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดิน ได้รับผลผลิตเฉลี่ยไร่ละ 9,500.00 และ 10,880.00 กิโลกรัม ตามลำดับ ซึ่งผลผลิตเพิ่มขึ้นเฉลี่ยไร่ละ 1,380.00 กิโลกรัม หรือร้อยละ 14.53 (ตารางที่ 18 และรูปที่ 10) สำหรับการใช้สารเคมี พบว่า ก่อนและหลังใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดิน กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายใช้สารเคมีเฉลี่ยไร่ละ 0.76 และ 0.53 ลิตร ตามลำดับ ซึ่งสารเคมีลดลงเฉลี่ยไร่ละ 0.23 ลิตร หรือร้อยละ 30.26 (ตารางที่ 18 และรูปที่ 11)

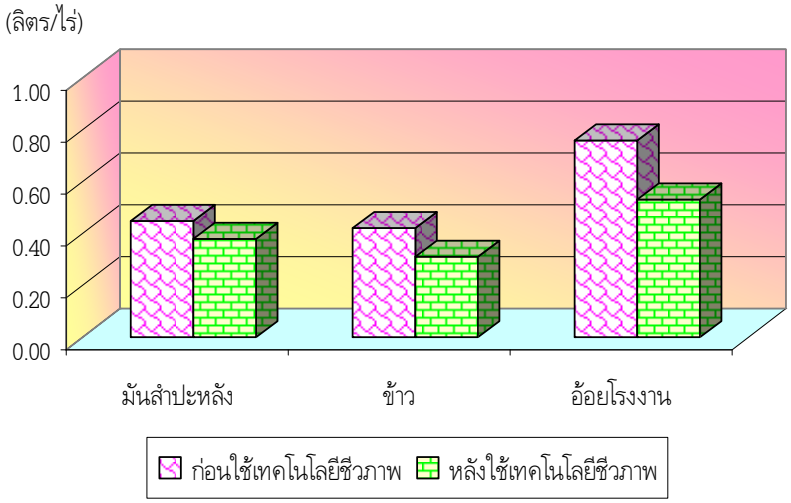
ตารางที่ 18 : การใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดินด้วยปุ๋ยหมักซุปเปอร์ พด.1 น้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.2 และน้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.7 เพื่อลดการใช้สารเคมีทางการเกษตรของกลุ่มเกษตรกรเป้าหมาย ในพื้นที่ภาคกลาง ปี 2553

ชนิดพืช	ลดปุ๋ยเคมี(สารเร่งซุปเปอร์ พด.1-2)								ลดสารเคมี(สารเร่งซุปเปอร์ พด.7)			
	ปุ๋ยเคมี(กก./ไร่)		จำนวนที่ลด		ผลผลิต(กก./ไร่)		จำนวนที่เพิ่ม		สารเคมี(ลิตร/ไร่)		จำนวนที่ลด	
	ก่อนใช้	หลังใช้	(กก./ไร่)	(ร้อยละ)	ก่อนใช้	หลังใช้	(กก./ไร่)	(ร้อยละ)	ก่อนใช้	หลังใช้	(ลิตร/ไร่)	(ร้อยละ)
มันสำปะหลัง	39.48	28.46	11.02	27.91	4,347.83	5,050.25	702.42	16.16	0.45	0.38	0.07	15.56
ข้าว	54.50	37.50	17.00	31.19	777.50	880.00	102.50	13.18	0.42	0.31	0.11	26.19
อ้อยโรงงาน	59.75	45.50	14.25	23.85	9,500.00	10,880.00	1,380.00	14.53	0.76	0.53	0.23	30.26
รวมเฉลี่ย	**51.24**	**37.15**	**14.09**	**27.50**	**4,875.11**	**5,603.42**	**728.31**	**14.94**	**0.54**	**0.41**	**0.14**	**25.15**

ที่มา : จากการสำรวจ



รูปที่ 10 การใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดินด้วยปุ๋ยหมักซุปเปอร์ พด.1 และน้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.2 เพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมีทางการเกษตรของกลุ่มเกษตรกรเป้าหมายในพื้นที่ภาคกลาง ปี 2553



รูปที่ 11 การใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดินด้วยน้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.7 เพื่อลดการใช้สารเคมีทางการเกษตรของกลุ่มเกษตรกรเป้าหมายในพื้นที่ภาคกลาง ปี 2553

ต้นทุนและผลตอบแทนจากการใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดินของกลุ่มเกษตรกรเป้าหมายมันสำปะหลัง ก่อนและหลังใช้เทคโนโลยีชีวภาพ ใช้ปุ๋ยเคมีเฉลี่ยไร่ละ 730.39 และ 571.57 บาท ตามลำดับ ซึ่งใช้ปุ๋ยเคมีลดลงเฉลี่ยไร่ละ 158.82 บาท ใช้สารเคมีเฉลี่ยไร่ละ 408.15 และ 353.00 บาท ตามลำดับ ซึ่งใช้สารเคมีลดลงเฉลี่ยไร่ละ 55.15 บาท ได้รับผลผลิตเฉลี่ยไร่ละ 4,347.83 และ 5,050.25 กิโลกรัม ตามลำดับ ซึ่งผลผลิตเพิ่มขึ้นเฉลี่ยไร่ละ 702.42 กิโลกรัม และได้รับผลตอบแทนเหนือต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสดเฉลี่ยไร่ละ 3,768.90 และ 5,118.02 บาท ตามลำดับ ซึ่งเพิ่มขึ้นเฉลี่ยไร่ละ 1,349.12 บาท (ตารางที่ 19)

ตารางที่ 19 : ต้นทุนและผลตอบแทนในการปลูกมันสำปะหลัง โดยใช้ปุ๋ยหมักซุปเปอร์ พด.1 น้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.2 และน้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.7 ของกลุ่มเกษตรกรเป้าหมายในพื้นที่ภาคกลาง ปี 2553

หน่วย : บาท/ไร่

รายการ	ก่อนใช้	หลังใช้
ค่าพันธุ์	750.00	750.00
ค่าปุ๋ยเคมี	730.39	571.57
ค่าปุ๋ยคอก	245.78	-
ค่าปุ๋ยหมักซุปเปอร์ พด.1	-	300.00
ค่าน้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.2	-	50.00
ค่าน้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.7	-	25.00
ค่าสารเคมี	408.15	353.00
ค่าแรงงานคน	1,082.00	1,082.00
ค่าแรงงานเครื่องจักร	660.43	660.43
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น	180.43	180.43
ต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสด (บาท/ไร่)	**4,057.19**	**3,972.43**
ผลผลิต (กก./ไร่)	4,347.83	5,050.25
ราคาขาย (บาท/กก.)	1.80	1.80
มูลค่าผลผลิต (บาท/ไร่)	7,826.09	9,090.45
ผลตอบแทนเหนือต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสด (บาท/ไร่)	**3,768.90**	**5,118.02**

ที่มา : จากการสำรวจ

ข้าว ก่อนและหลังใช้เทคโนโลยีชีวภาพ ใช้ปุ๋ยเคมีเฉลี่ยไร่ละ 843.75 และ 642.10 บาท ตามลำดับ ซึ่งใช้ปุ๋ยเคมีลดลงเฉลี่ยไร่ละ 201.65 บาท ใช้สารเคมีเฉลี่ยไร่ละ 318.75 และ 251.75 บาท ตามลำดับ ซึ่งใช้สารเคมีลดลงเฉลี่ยไร่ละ 67.00 บาท ได้รับผลผลิตเฉลี่ยไร่ละ 777.50 และ 880.00 กิโลกรัม ตามลำดับ ซึ่งผลผลิตเพิ่มขึ้นเฉลี่ยไร่ละ 102.50 กิโลกรัม และได้รับผลตอบแทนเหนือต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสดเฉลี่ยไร่ละ 4,043.25 และ 5,009.40 บาท ตามลำดับ ซึ่งเพิ่มขึ้นเฉลี่ยไร่ละ 966.15 บาท (ตารางที่ 20)

ตารางที่ 20 : ต้นทุนและผลตอบแทนในการปลูกข้าว โดยใช้ปุ๋ยหมักซุปเปอร์ พด.1 น้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.2 และน้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.7 ของกลุ่มเกษตรกรเป้าหมายในพื้นที่ภาคกลาง ปี 2553

หน่วย : บาท/ไร่

รายการ	ก่อนใช้	หลังใช้
ค่าพันธุ์	346.75	346.75
ค่าปุ๋ยเคมี	843.75	642.10
ค่าปุ๋ยหมักซุปเปอร์ พด.1	-	150.00
ค่าน้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.2	-	50.00
ค่าน้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.7	-	25.00
ค่าสารเคมี	318.75	251.75
ค่าแรงงานคน	250.00	250.00
ค่าแรงงานเครื่องจักร	1,050.00	1,050.00
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น	145.00	145.00
ต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสด (บาท/ไร่)	**2,954.25**	**2,910.60**
ผลผลิต (กก./ไร่)	777.50	880.00
ราคาขาย (บาท/กก.)	9.00	9.00
มูลค่าผลผลิต (บาท/ไร่)	6,997.50	7,920.00
ผลตอบแทนเหนือต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสด (บาท/ไร่)	**4,043.25**	**5,009.40**

ที่มา : จากการสำรวจ

อ้อยโรงงาน ก่อนและหลังใช้เทคโนโลยีชีวภาพ ใช้ปุ๋ยเคมีเฉลี่ยไร่ละ 831.00 และ 673.26 บาท ตามลำดับ ซึ่งใช้ปุ๋ยเคมีลดลงเฉลี่ยไร่ละ 157.74 บาท ใช้สารเคมีเฉลี่ยไร่ละ 300.30 และ 230.10 บาท ตามลำดับ ซึ่งใช้สารเคมีลดลงเฉลี่ยไร่ละ 70.20 บาท ได้รับผลผลิตเฉลี่ยไร่ละ 9,500.00 และ 10,880.00 กิโลกรัม ตามลำดับ ซึ่งผลผลิตเพิ่มขึ้นเฉลี่ยไร่ละ 1,380.00 กิโลกรัม และได้รับผลตอบแทนเหนือต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสดเฉลี่ยไร่ละ 70,484.64 และ 81,677.74 บาท ตามลำดับ ซึ่งเพิ่มขึ้นเฉลี่ยไร่ละ 11,193.10 บาท (ตารางที่ 21)

ตารางที่ 21 : ต้นทุนและผลตอบแทนในการปลูกอ้อยโรงงาน โดยใช้ปุ๋ยหมักซุปเปอร์ พด.1 น้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.2 และน้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.7 ของกลุ่มเกษตรกรเป้าหมายในพื้นที่ภาคกลาง ปี 2553

หน่วย : บาท/ไร่

รายการ	ก่อนใช้	หลังใช้
ค่าพันธุ์	1,350.00	1,350.00
ค่าปุ๋ยเคมี	831.00	673.26
ค่าปุ๋ยคอก	300.16	-
ค่าปุ๋ยหมักซุปเปอร์ พด.1	-	300.00
ค่าน้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.2	-	50.00
ค่าน้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.7	-	25.00
ค่าสารเคมี	300.30	230.10
ค่าแรงงานคน	1,853.90	1,853.90
ค่าแรงงานเครื่องจักร	650.00	650.00
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น	230.00	230.00
ต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสด (บาท/ไร่)	**5,515.36**	**5,362.26**
ผลผลิต (กก./ไร่)	9,500.00	10,880.00
ราคาขาย (บาท/กก.)	8.00	8.00
มูลค่าผลผลิต (บาท/ไร่)	76,000.00	87,040.00
ผลตอบแทนเหนือต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสด (บาท/ไร่)	**70,484.64**	**81,677.74**

ที่มา : จากการสำรวจ

ภาคใต้

การลดการใช้ปุ๋ยเคมี/สารเคมี

การใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดินในข้าว ปาล์มน้ำมัน ยางพารา และพืชผัก ของกลุ่มเกษตรกรเป้าหมายในพื้นที่ภาคใต้ พบว่า ก่อนและหลังใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดิน กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายใช้ปุ๋ยเคมีเฉลี่ยไร่ละ 66.94 และ 48.09 กิโลกรัม ตามลำดับ ซึ่งปุ๋ยเคมีลดลงเฉลี่ยไร่ละ 18.85 กิโลกรัม หรือร้อยละ 28.15 สำหรับผลผลิต พบว่า ก่อนและหลังใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดิน ได้รับผลผลิตเฉลี่ยไร่ละ 1,145.55 และ 1,346.47 กิโลกรัม ตามลำดับ ซึ่งผลผลิตเพิ่มขึ้นเฉลี่ยไร่ละ 200.91 กิโลกรัม หรือร้อยละ 17.54 สำหรับการใช้สารเคมี พบว่า ก่อนและหลังใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดิน กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายใช้สารเคมีเฉลี่ยไร่ละ 0.98 และ 0.79 ลิตร ตามลำดับ ซึ่งสารเคมีลดลงเฉลี่ยไร่ละ 0.18 ลิตร หรือร้อยละ 18.72 (ตารางที่ 22) และเมื่อพิจารณาตามชนิดพืช รายละเอียดเป็นดังนี้

ข้าว ก่อนและหลังใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดิน กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายใช้ปุ๋ยเคมีเฉลี่ยไร่ละ 30.00 และ 20.00 กิโลกรัม ตามลำดับ ซึ่งปุ๋ยเคมีลดลงเฉลี่ยไร่ละ 10.00 กิโลกรัม หรือร้อยละ 33.33 สำหรับผลผลิต พบว่า ก่อนและหลังใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดิน ได้รับผลผลิตเฉลี่ยไร่ละ 402.73 และ 492.27 กิโลกรัม ตามลำดับ ซึ่งผลผลิตเพิ่มขึ้นเฉลี่ยไร่ละ 89.54 กิโลกรัม หรือร้อยละ 22.23 (ตารางที่ 22 และรูปที่ 12) สำหรับการใช้สารเคมี พบว่า ก่อนและหลังใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดิน กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายใช้สารเคมีเฉลี่ยไร่ละ 0.50 และ 0.40 ลิตร ตามลำดับ ซึ่งสารเคมีลดลงเฉลี่ยไร่ละ 0.10 ลิตร หรือร้อยละ 20.00 (ตารางที่ 22 และรูปที่ 13)

ปาล์มน้ำมัน อายุ 5 ปี ก่อนและหลังใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดิน กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายใช้ปุ๋ยเคมีเฉลี่ยไร่ละ 94.50 และ 73.57 กิโลกรัม ตามลำดับ ซึ่งปุ๋ยเคมีลดลงเฉลี่ยไร่ละ 20.93 กิโลกรัม หรือร้อยละ 22.15 สำหรับผลผลิต พบว่า ก่อนและหลังใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดิน ได้รับผลผลิตเฉลี่ยไร่ละ 2,407.15 และ 2,780 กิโลกรัม ตามลำดับ ซึ่งผลผลิตเพิ่มขึ้นเฉลี่ยไร่ละ 372.85 กิโลกรัม หรือร้อยละ 15.49 (ตารางที่ 22 และรูปที่ 12) สำหรับการใช้สารเคมี พบว่า ก่อนและหลังใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดิน กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายใช้สารเคมีเฉลี่ยไร่ละ 0.70 และ 0.56 ลิตร ตามลำดับ ซึ่งสารเคมีลดลงเฉลี่ยไร่ละ 0.14 ลิตร หรือร้อยละ 20.00 (ตารางที่ 22 และรูปที่ 13)

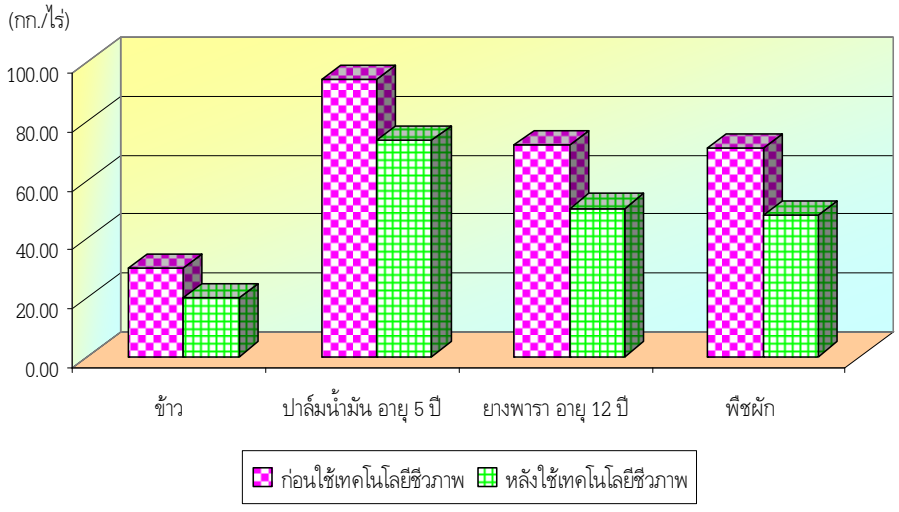
ยางพารา อายุ 12 ปี ก่อนและหลังใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดิน กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายใช้ปุ๋ยเคมีเฉลี่ยไร่ละ 72.09 และ 50.54 กิโลกรัม ตามลำดับ ซึ่งปุ๋ยเคมีลดลงเฉลี่ยไร่ละ 21.55 กิโลกรัม หรือร้อยละ 29.89 สำหรับผลผลิต พบว่า ก่อนและหลังใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดิน ได้รับผลผลิตเฉลี่ยไร่ละ 333.87 และ 388.09 กิโลกรัม ตามลำดับ ซึ่งผลผลิตเพิ่มขึ้นเฉลี่ยไร่ละ 54.22 กิโลกรัม หรือร้อยละ 16.24 (ตารางที่ 22 และรูปที่ 12) สำหรับการใช้สารเคมี พบว่า ก่อนและหลังใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดิน กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายใช้สารเคมีเฉลี่ยไร่ละ 0.60 และ 0.51 ลิตร ตามลำดับ ซึ่งสารเคมีลดลงเฉลี่ยไร่ละ 0.09 ลิตร หรือร้อยละ 15.00 (ตารางที่ 22 และรูปที่ 13)

พืชผัก ก่อนและหลังใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดิน กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายใช้ปุ๋ยเคมีเฉลี่ยไร่ละ 71.15 และ 48.25 กิโลกรัม ตามลำดับ ซึ่งปุ๋ยเคมีลดลงเฉลี่ยไร่ละ 22.90 กิโลกรัม หรือร้อยละ 32.19 สำหรับผลผลิต พบว่า ก่อนและหลังใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดิน ได้รับผลผลิตเฉลี่ยไร่ละ 1,438.46 และ 1,725.50 กิโลกรัม ตามลำดับ ซึ่งผลผลิตเพิ่มขึ้นเฉลี่ยไร่ละ 287.04 กิโลกรัม หรือร้อยละ 19.95 (ตารางที่ 22 และรูปที่ 12) สำหรับการใช้สารเคมี พบว่า ก่อนและหลังใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดิน กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายใช้สารเคมีเฉลี่ยไร่ละ 2.10 และ 1.70 ลิตร ตามลำดับ ซึ่งสารเคมีลดลงเฉลี่ยไร่ละ 0.40 ลิตร หรือร้อยละ 19.05 (ตารางที่ 22 และรูปที่ 13)

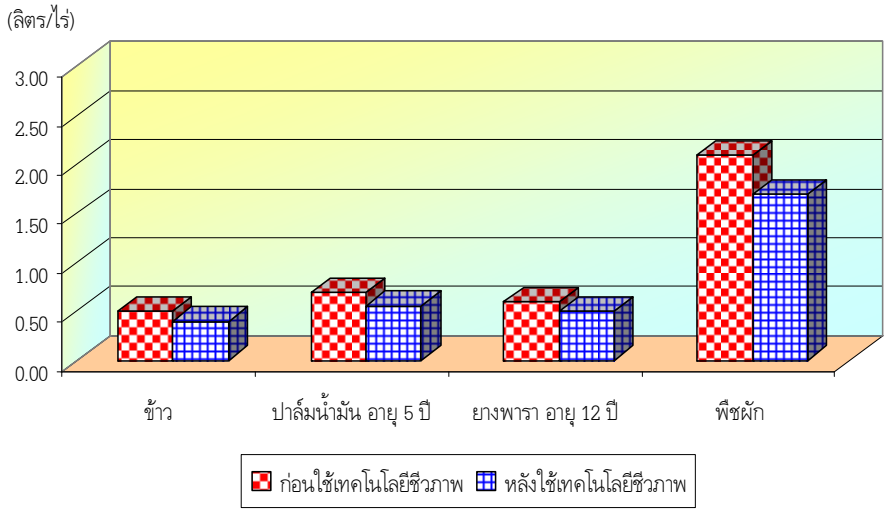
ตารางที่ 22 : การใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดินด้วยปุ๋ยหมักซุปเปอร์ พด.1 น้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.2 และน้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.7 เพื่อลดการใช้สารเคมีทางการเกษตรของกลุ่มเกษตรกรเป้าหมาย ในพื้นที่ภาคใต้ ปี 2553

ชนิดพืช	ลดปุ๋ยเคมี(สารเร่งซุปเปอร์ พด.1-2)								ลดสารเคมี(สารเร่งซุปเปอร์ พด.7)			
	ปุ๋ยเคมี(กก./ไร่)		จำนวนที่ลด		ผลผลิต(กก./ไร่)		จำนวนที่เพิ่ม		สารเคมี(ลิตร/ไร่)		จำนวนที่ลด	
	ก่อนใช้	หลังใช้	(กก./ไร่)	(ร้อยละ)	ก่อนใช้	หลังใช้	(กก./ไร่)	(ร้อยละ)	ก่อนใช้	หลังใช้	(ลิตร/ไร่)	(ร้อยละ)
ข้าว	30.00	20.00	10.00	33.33	402.73	492.27	89.54	22.23	0.50	0.40	0.10	20.00
ปาล์มน้ำมัน อายุ 5 ปี	94.50	73.57	20.93	22.15	2,407.15	2,780.00	372.85	15.49	0.70	0.56	0.14	20.00
ยางพารา อายุ 12 ปี	72.09	50.54	21.55	29.89	333.87	388.09	54.22	16.24	0.60	0.51	0.09	15.00
พืชผัก	71.15	48.25	22.90	32.19	1,438.46	1,725.50	287.04	19.95	2.10	1.70	0.40	19.05
รวมเฉลี่ย	**66.94**	**48.09**	**18.85**	**28.15**	**1,145.55**	**1,346.47**	**200.91**	**17.54**	**0.98**	**0.79**	**0.18**	**18.72**

ที่มา : จากการสำรวจ



รูปที่ 12 การใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดินด้วยปุ๋ยหมักซุปเปอร์ พด.1 และน้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.2 เพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมีทางการเกษตรของกลุ่มเกษตรกรเป้าหมายในพื้นที่ภาคใต้ ปี 2553



รูปที่ 13 การใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดินด้วยน้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.7 เพื่อลดการใช้สารเคมีทางการเกษตรของกลุ่มเกษตรกรเป้าหมายในพื้นที่ภาคใต้ ปี 2553

ต้นทุนและผลตอบแทนจากการใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดินของกลุ่มเกษตรกรเป้าหมาย

ข้าว ก่อนและหลังใช้เทคโนโลยีชีวภาพ ใช้ปุ๋ยเคมีเฉลี่ยไร่ละ 406.18 และ 303.64 บาท ตามลำดับ ซึ่งใช้ปุ๋ยเคมีลดลงเฉลี่ยไร่ละ 102.55 บาท ใช้สารเคมีเฉลี่ยไร่ละ 125.45 และ 103.95 บาท ตามลำดับ ซึ่งใช้สารเคมีลดลงเฉลี่ยไร่ละ 21.50 บาท ได้รับผลผลิตเฉลี่ยไร่ละ 402.73 และ 492.27 กิโลกรัม ตามลำดับ ซึ่งผลผลิตเพิ่มขึ้นเฉลี่ยไร่ละ 89.55 กิโลกรัม และได้รับผลตอบแทนเหนือต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสดเฉลี่ยไร่ละ 1,704.94 และ 2,579.66 บาท ตามลำดับ ซึ่งเพิ่มขึ้นเฉลี่ยไร่ละ 874.73 บาท (ตารางที่ 23)

ตารางที่ 23 : ต้นทุนและผลตอบแทนในการปลูกข้าว โดยใช้ปุ๋ยหมักซุปเปอร์ พด.1 น้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.2 และน้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.7 ของกลุ่มเกษตรกรเป้าหมายในพื้นที่ภาคใต้ ปี 2553

หน่วย : บาท/ไร่

รายการ	ก่อนใช้	หลังใช้
ค่าพันธุ์	320.25	320.25
ค่าปุ๋ยเคมี	406.18	303.64
ค่าปุ๋ยหมักซุปเปอร์ พด.1	-	50.00
ค่าน้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.2	-	25.00
ค่าน้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.7	-	25.00
ค่าสารเคมี	125.45	103.95
ค่าแรงงานคน	409.09	409.09
ค่าแรงงานเครื่องจักร	684.55	684.55
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น	175.45	175.45
ต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสด (บาท/ไร่)	**2,120.97**	**2,096.93**
ผลผลิต (กก./ไร่)	402.73	492.27
ราคาขาย (บาท/กก.)	9.50	9.50
มูลค่าผลผลิต (บาท/ไร่)	3,825.91	4,676.59
ผลตอบแทนเหนือต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสด (บาท/ไร่)	**1,704.94**	**2,579.66**

ที่มา : จากการสำรวจ

ปาล์มน้ำมัน อายุ 5 ปี ก่อนและหลังใช้เทคโนโลยีชีวภาพ ใช้ปุ๋ยเคมีเฉลี่ยไร่ละ 1,784.71 และ 1,460.12 บาท ตามลำดับ ซึ่งใช้ปุ๋ยเคมีลดลงเฉลี่ยไร่ละ 324.59 บาท ใช้สารเคมีเฉลี่ยไร่ละ 280 และ 231.60 บาท ตามลำดับ ซึ่งใช้สารเคมีลดลงเฉลี่ยไร่ละ 48.40 บาท ได้รับผลผลิตเฉลี่ยไร่ละ 2,407.15 และ 2,780.00 กิโลกรัม ตามลำดับ ซึ่งผลผลิตเพิ่มขึ้นเฉลี่ยไร่ละ 372.85 กิโลกรัม และได้รับผลตอบแทนเหนือต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสดเฉลี่ยไร่ละ 13,688.91 และ 16,533.27 บาท ตามลำดับ ซึ่งเพิ่มขึ้นเฉลี่ยไร่ละ 2,844.36 บาท (ตารางที่ 24)

ตารางที่ 24 : ต้นทุนและผลตอบแทนในการปลูกปาล์มน้ำมัน อายุ 5 ปี โดยใช้ปุ๋ยหมักซุปเปอร์ พด.1 น้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.2 และน้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.7 ของกลุ่มเกษตรกรเป้าหมายในพื้นที่ภาคใต้ ปี 2553

หน่วย : บาท/ไร่

รายการ	ก่อนใช้	หลังใช้
ค่าปุ๋ยเคมี	1,784.71	1,460.12
ค่าปุ๋ยหมักซุปเปอร์ พด.1	-	250.00
ค่าน้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.2	-	50.00
ค่าน้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.7	-	25.00
ค่าสารเคมี	280.00	231.60
ค่าแรงงานคน	1,885.72	1,885.72
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น	264.29	264.29
ค่าอุปกรณ์การเกษตร	150.00	150.00
ต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสด (บาท/ไร่)	**4,364.72**	**4,316.73**
ผลผลิต (กก./ไร่)	2,407.15	2,780.00
ราคาขาย (บาท/กก.)	7.50	7.50
มูลค่าผลผลิต (บาท/ไร่)	18,053.63	20,850.00
ผลตอบแทนเหนือต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสด (บาท/ไร่)	**13,688.91**	**16,533.27**

ที่มา : จากการสำรวจ

ยางพารา อายุ 12 ปี ก่อนและหลังใช้เทคโนโลยีชีวภาพ ใช้ปุ๋ยเคมีเฉลี่ยไร่ละ 2,430.00 และ 2,154.94 บาท ตามลำดับ ซึ่งใช้ปุ๋ยเคมีลดลงเฉลี่ยไร่ละ 275.06 บาท ใช้สารเคมีเฉลี่ยไร่ละ 240.00 และ 207.00 บาท ตามลำดับ ซึ่งใช้สารเคมีลดลงเฉลี่ยไร่ละ 33.00 บาท ได้รับผลผลิตเฉลี่ยไร่ละ 333.87 และ 388.09 กิโลกรัม ตามลำดับ ซึ่งผลผลิตเพิ่มขึ้นเฉลี่ยไร่ละ 54.22 กิโลกรัม และได้รับผลตอบแทนเหนือต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสด เฉลี่ยไร่ละ 36,450.12 และ 43,260.68 บาท ตามลำดับ ซึ่งเพิ่มขึ้นเฉลี่ยไร่ละ 6,810.56 บาท (ตารางที่ 25)

ตารางที่ 25 : ต้นทุนและผลตอบแทนในการปลูกยางพารา อายุ 12 ปี โดยใช้ปุ๋ยหมักซุปเปอร์ พด.1 น้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.2 และน้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.7 ของกลุ่มเกษตรกรเป้าหมายในพื้นที่ภาคใต้ ปี 2553

หน่วย : บาท/ไร่

รายการ	ก่อนใช้	หลังใช้
ค่าปุ๋ยเคมี	2,430.00	2,154.94
ค่าปุ๋ยหมักซุปเปอร์ พด.1	-	200.00
ค่าน้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.2	-	50.00
ค่าน้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.7	-	25.00
ค่าสารเคมี	240.00	207.00
ค่าแรงงานคน	2,177.28	2,177.28
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น	286.35	286.35
ค่าอุปกรณ์การเกษตร	150.00	150.00
ต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสด (บาท/ไร่)	**5,283.63**	**5,250.57**
ผลผลิต (กก./ไร่)	333.87	388.09
ราคาขาย (บาท/กก.)	125.00	125.00
มูลค่าผลผลิต (บาท/ไร่)	41,733.75	48,511.25
ผลตอบแทนเหนือต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสด (บาท/ไร่)	**36,450.12**	**43,260.68**

ที่มา : จากการสำรวจ

พืชผัก ก่อนและหลังใช้เทคโนโลยีชีวภาพ ใช้ปุ๋ยเคมีเฉลี่ยไร่ละ 1,278.85 และ 968.10 บาท ตามลำดับ ซึ่งใช้ปุ๋ยเคมีลดลงเฉลี่ยไร่ละ 310.75 บาท ใช้สารเคมีเฉลี่ยไร่ละ 240.15 และ 201.63 บาท ตามลำดับ ซึ่งใช้สารเคมีลดลงเฉลี่ยไร่ละ 38.52 บาท ได้รับผลผลิตเฉลี่ยไร่ละ 1,438.46 และ 1,725.50 กิโลกรัม ตามลำดับ ซึ่งผลผลิตเพิ่มขึ้นเฉลี่ยไร่ละ 287.04 กิโลกรัม และได้รับผลตอบแทนเหนือต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสดเฉลี่ยไร่ละ 17,987.00 และ 22,445.40 บาท ตามลำดับ ซึ่งเพิ่มขึ้นเฉลี่ยไร่ละ 4,458.40 บาท (ตารางที่ 26)

ตารางที่ 26 : ต้นทุนและผลตอบแทนในการปลูกพืชผัก โดยใช้ปุ๋ยหมักซุปเปอร์ พด.1 น้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.2 และน้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.7 ของกลุ่มเกษตรกรเป้าหมายในพื้นที่ภาคใต้ ปี 2553

หน่วย : บาท/ไร่

รายการ	ก่อนใช้	หลังใช้
ค่าพันธุ์	385.53	385.53
ค่าปุ๋ยเคมี	1,278.85	968.10
ค่าปุ๋ยหมักซุปเปอร์ พด.1	-	250.00
ค่าน้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.2	-	45.00
ค่าน้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.7	-	25.00
ค่าสารเคมี	240.15	201.63
ค่าแรงงานคน	1,053.85	1,053.85
ค่าแรงงานเครื่องจักร	580.50	580.50
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น	340.00	340.00
ค่าอุปกรณ์การเกษตร	430.25	450.24
ต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสด (บาท/ไร่)	**4,309.13**	**4,299.85**
ผลผลิต (กก./ไร่)	1,438.46	1,725.50
ราคาขาย (บาท/กก.)	15.50	15.50
มูลค่าผลผลิต (บาท/ไร่)	22,296.13	26,745.25
ผลตอบแทนเหนือต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสด (บาท/ไร่)	**17,987.00**	**22,445.40**

ที่มา : จากการสำรวจ

ภาพรวมประเทศ

การลดการใช้ปุ๋ยเคมี/สารเคมี

การใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดินในข้าว ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ มันสำปะหลัง อ้อยโรงงาน สับปะรด พืชผัก ลำไย ปาล์มน้ำมัน อายุ 5 ปี และยางพารา อายุ 12 ปี ของกลุ่มเกษตรกรเป้าหมายทั่วประเทศ พบว่า ก่อนและหลังใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดิน กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายใช้ปุ๋ยเคมีเฉลี่ยไร่ละ 64.25 และ 46.47 กิโลกรัม ตามลำดับ ซึ่งปุ๋ยเคมีลดลงเฉลี่ยไร่ละ 17.78 กิโลกรัม หรือร้อยละ 27.68 สำหรับผลผลิต พบว่า ก่อนและหลังใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดิน ได้รับผลผลิตเฉลี่ยไร่ละ 2,729.18 และ 3,180.28 กิโลกรัม ตามลำดับ ซึ่งผลผลิตเพิ่มขึ้นเฉลี่ยไร่ละ 451.10 กิโลกรัม หรือร้อยละ 16.53 สำหรับการใช้สารเคมี พบว่า ก่อนและหลังใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดิน กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายใช้สารเคมีเฉลี่ยไร่ละ 0.87 และ 0.72 ลิตร ตามลำดับ ซึ่งสารเคมีลดลงเฉลี่ยไร่ละ 0.15 ลิตร หรือร้อยละ 17.37 (ตารางที่ 27) และเมื่อพิจารณาตามชนิดพืช รายละเอียดเป็นดังนี้

ข้าว ก่อนและหลังใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดิน กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายใช้ปุ๋ยเคมีเฉลี่ยไร่ละ 33.76 และ 22.47 กิโลกรัม ตามลำดับ ซึ่งปุ๋ยเคมีจะลดลงเฉลี่ยไร่ละ 11.29 กิโลกรัม หรือร้อยละ 33.44 สำหรับผลผลิต พบว่า ก่อนและหลังใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดิน ได้รับผลผลิตเฉลี่ยไร่ละ 524.61 และ 649.72 กิโลกรัม ตามลำดับ ซึ่งผลผลิตเพิ่มขึ้นเฉลี่ยไร่ละ 125.11 กิโลกรัม หรือร้อยละ 23.85 (ตารางที่ 27 และรูปที่ 14) สำหรับการใช้สารเคมี พบว่า ก่อนและหลังใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดิน กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายใช้สารเคมีเฉลี่ยไร่ละ 0.58 และ 0.44 ลิตร ตามลำดับ ซึ่งสารเคมีลดลงเฉลี่ยไร่ละ 0.14 ลิตร หรือร้อยละ 24.14 (ตารางที่ 27 และรูปที่ 15)

ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ก่อนและหลังใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดิน กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายใช้ปุ๋ยเคมีเฉลี่ยไร่ละ 67.00 และ 46.77 กิโลกรัม ตามลำดับ ซึ่งปุ๋ยเคมีจะลดลงเฉลี่ยไร่ละ 20.23 กิโลกรัม หรือร้อยละ 30.19 สำหรับผลผลิต พบว่า ก่อนและหลังใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดิน ได้รับผลผลิตเฉลี่ยไร่ละ 762.00 และ 907.00 กิโลกรัม ตามลำดับ ซึ่งผลผลิตเพิ่มขึ้นเฉลี่ยไร่ละ 145.00 กิโลกรัม หรือร้อยละ 19.03 (ตารางที่ 27 และรูปที่ 14) สำหรับการใช้สารเคมี พบว่า ก่อนและหลังใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดิน กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายใช้สารเคมีเฉลี่ยไร่ละ 0.55 และ 0.44 ลิตร ตามลำดับ ซึ่งสารเคมีลดลงเฉลี่ยไร่ละ 0.11 ลิตร หรือร้อยละ 20.00 (ตารางที่ 27 และรูปที่ 15)

มันสำปะหลัง ก่อนและหลังใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดิน กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายใช้ปุ๋ยเคมีเฉลี่ยไร่ละ 41.41 และ 29.23 กิโลกรัม ตามลำดับ ซึ่งปุ๋ยเคมีจะลดลงเฉลี่ยไร่ละ 12.18 กิโลกรัม หรือร้อยละ 29.41 สำหรับผลผลิต พบว่า ก่อนและหลังใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดิน ได้รับผลผลิตเฉลี่ยไร่ละ 4,423.92 และ 5,075.13 กิโลกรัม ตามลำดับ ซึ่งผลผลิตเพิ่มขึ้นเฉลี่ยไร่ละ 651.21 กิโลกรัม หรือร้อยละ 14.72 (ตารางที่ 27 และรูปที่ 14) สำหรับการใช้สารเคมี พบว่า ก่อนและหลังใช้เทคโนโลยีชีวภาพของ

กรมพัฒนาที่ดิน กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายใช้สารเคมีเฉลี่ยไร่ละ 0.37 และ 0.31 ลิตร ตามลำดับ ซึ่งสารเคมีลดลงเฉลี่ยไร่ละ 0.06 ลิตร หรือร้อยละ 16.22 (ตารางที่ 27 และรูปที่ 15)

อ้อยโรงงาน ก่อนและหลังใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดิน กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายใช้ปุ๋ยเคมีเฉลี่ยไร่ละ 46.38 และ 35.25 กิโลกรัม ตามลำดับ ซึ่งปุ๋ยเคมีจะลดลงเฉลี่ยไร่ละ 11.13 กิโลกรัม หรือร้อยละ 24.00 สำหรับผลผลิต พบว่า ก่อนและหลังใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดิน ได้รับผลผลิตเฉลี่ยไร่ละ 9,750.00 และ 11,190.00 กิโลกรัม ตามลำดับ ซึ่งผลผลิตเพิ่มขึ้นเฉลี่ยไร่ละ 1,440.00 กิโลกรัม หรือร้อยละ 14.77 (ตารางที่ 27 และรูปที่ 14) สำหรับการใช้สารเคมี พบว่า ก่อนและหลังใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดิน กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายใช้สารเคมีเฉลี่ยไร่ละ 0.88 และ 0.66 ลิตร ตามลำดับ ซึ่งสารเคมีลดลงเฉลี่ยไร่ละ 0.22 ลิตร หรือร้อยละ 25.00 (ตารางที่ 27 และรูปที่ 15)

สับปะรด ก่อนและหลังใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดิน กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายใช้ปุ๋ยเคมีเฉลี่ยไร่ละ 86.78 และ 68.12 กิโลกรัม ตามลำดับ ซึ่งปุ๋ยเคมีจะลดลงเฉลี่ยไร่ละ 18.66 กิโลกรัม หรือร้อยละ 21.50 สำหรับผลผลิต พบว่า ก่อนและหลังใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดิน ได้รับผลผลิตเฉลี่ยไร่ละ 3,672.22 และ 4,419.56 กิโลกรัม ตามลำดับ ซึ่งผลผลิตเพิ่มขึ้นเฉลี่ยไร่ละ 747.34 กิโลกรัม หรือร้อยละ 20.35 (ตารางที่ 27 และรูปที่ 14) สำหรับการใช้สารเคมี พบว่า ก่อนและหลังใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดิน กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายใช้สารเคมีเฉลี่ยไร่ละ 0.60 และ 0.56 ลิตร ตามลำดับ ซึ่งสารเคมีลดลงเฉลี่ยไร่ละ 0.04 ลิตร หรือร้อยละ 6.67 (ตารางที่ 27 และรูปที่ 15)

พืชผัก ก่อนและหลังใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดิน กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายใช้ปุ๋ยเคมีเฉลี่ยไร่ละ 86.83 และ 56.75 กิโลกรัม ตามลำดับ ซึ่งปุ๋ยเคมีจะลดลงเฉลี่ยไร่ละ 30.08 กิโลกรัม หรือร้อยละ 34.64 สำหรับผลผลิต พบว่า ก่อนและหลังใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดินได้รับผลผลิตเฉลี่ยไร่ละ 1,738.23 และ 2,055.55 กิโลกรัม ตามลำดับ ซึ่งผลผลิตเพิ่มขึ้นเฉลี่ยไร่ละ 317.52 กิโลกรัม หรือร้อยละ 18.27 (ตารางที่ 27 และรูปที่ 14) สำหรับการใช้สารเคมี พบว่า ก่อนและหลังใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดิน กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายใช้สารเคมีเฉลี่ยไร่ละ 1.55 และ 1.29 ลิตร ตามลำดับ ซึ่งสารเคมีลดลงเฉลี่ยไร่ละ 0.26 ลิตร หรือร้อยละ 16.77 (ตารางที่ 27 และรูปที่ 15)

ลำไย ก่อนและหลังใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดิน กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายใช้ปุ๋ยเคมีเฉลี่ยไร่ละ 49.50 และ 35.50 กิโลกรัม ซึ่งปุ๋ยเคมีจะลดลงเฉลี่ยไร่ละ 14.00 กิโลกรัม หรือร้อยละ 28.28 สำหรับผลผลิต พบว่า ก่อนและหลังใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดิน ได้รับผลผลิตเฉลี่ยไร่ละ 950.58 และ 1,157.25 กิโลกรัม ตามลำดับ ซึ่งผลผลิตเพิ่มขึ้นเฉลี่ยไร่ละ 206.67 กิโลกรัม หรือร้อยละ 21.74 (ตารางที่ 27 และรูปที่ 14) สำหรับการใช้สารเคมี พบว่า ก่อนและหลังใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดิน กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายใช้สารเคมีเฉลี่ยไร่ละ 2.00 และ 1.70 ลิตร ตามลำดับ ซึ่งสารเคมีลดลงเฉลี่ยไร่ละ 0.30 ลิตร หรือร้อยละ 15.00 (ตารางที่ 27 และรูปที่ 15)

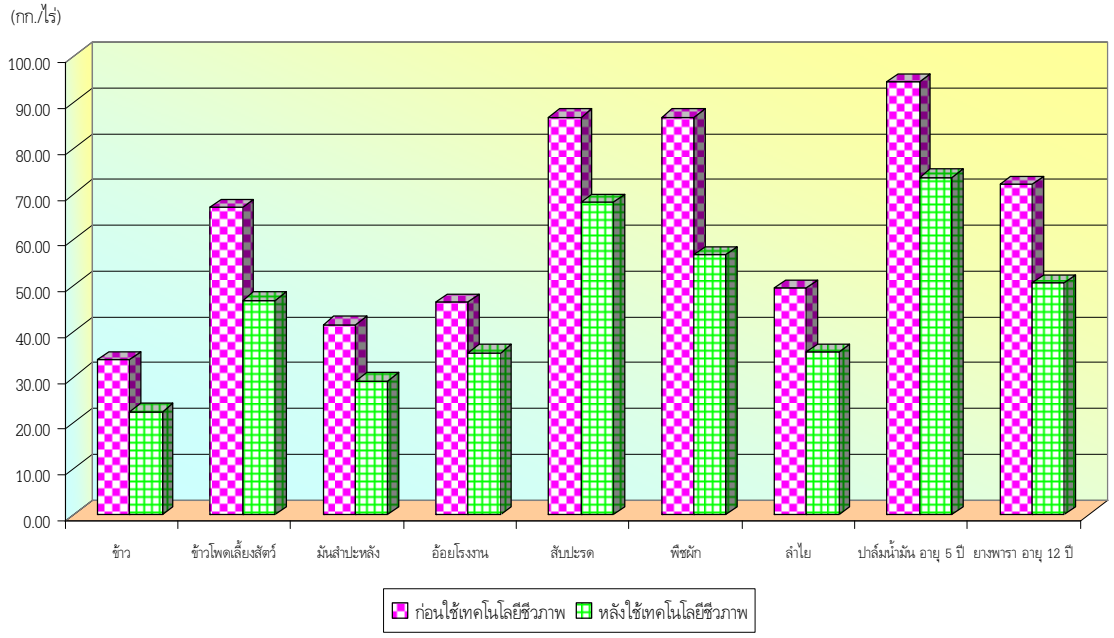
ปาล์มน้ำมัน อายุ 5 ปี ก่อนและหลังใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดิน กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายใช้ปุ๋ยเคมีเฉลี่ยไร่ละ 94.50 และ 73.57 กิโลกรัม ตามลำดับ ซึ่งปุ๋ยเคมีจะลดลงเฉลี่ยไร่ละ 20.93 กิโลกรัม หรือร้อยละ 22.15 สำหรับผลผลิต พบว่า ก่อนและหลังใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดิน ได้รับผลผลิตเฉลี่ยไร่ละ 2,407.15 และ 2,780.00 กิโลกรัม ตามลำดับ ซึ่งผลผลิตเพิ่มขึ้นเฉลี่ยไร่ละ 372.85 กิโลกรัม หรือร้อยละ 15.49 (ตารางที่ 27 และรูปที่ 14) สำหรับการใช้สารเคมี พบว่า ก่อนและหลังใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดิน กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายใช้สารเคมีเฉลี่ยไร่ละ 0.70 และ 0.56 ลิตร ตามลำดับ ซึ่งสารเคมีลดลงเฉลี่ยไร่ละ 0.14 ลิตร หรือร้อยละ 20.00 (ตารางที่ 27 และรูปที่ 15)

ยางพารา อายุ 12 ปี ก่อนและหลังใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดิน กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายใช้ปุ๋ยเคมีเฉลี่ยไร่ละ 72.09 และ 50.54 กิโลกรัม ตามลำดับ ซึ่งปุ๋ยเคมีจะลดลงเฉลี่ยไร่ละ 21.55 กิโลกรัม หรือร้อยละ 29.89 สำหรับผลผลิต พบว่า ก่อนและหลังใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดิน ได้รับผลผลิตเฉลี่ยไร่ละ 333.87 และ 388.09 กิโลกรัม ตามลำดับ ซึ่งผลผลิตเพิ่มขึ้นเฉลี่ยไร่ละ 54.22 กิโลกรัม หรือร้อยละ 16.24 (ตารางที่ 27 และรูปที่ 14) สำหรับการใช้สารเคมี พบว่า ก่อนและหลังใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดิน กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายใช้สารเคมีเฉลี่ยไร่ละ 0.60 และ 0.51 ลิตร ตามลำดับ ซึ่งสารเคมีลดลงเฉลี่ยไร่ละ 0.09 ลิตร หรือร้อยละ 15.00 (ตารางที่ 27 และรูปที่ 15)

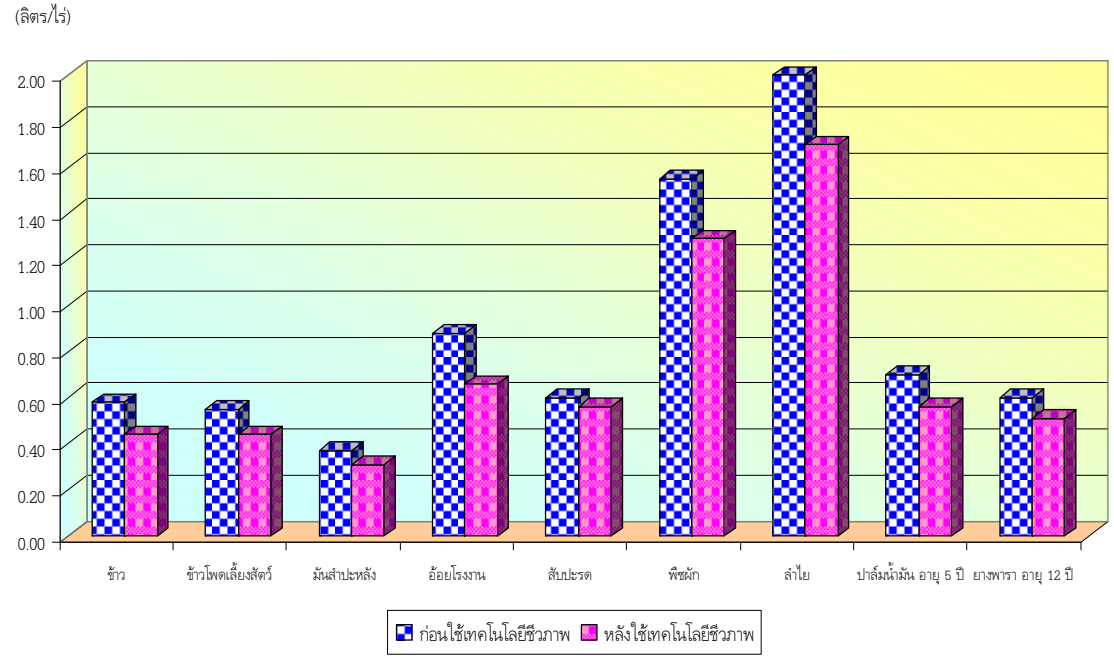
ตารางที่ 27 : การใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดินด้วยปุ๋ยหมักซุปเปอร์ พด.1 น้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.2 และน้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.7 เพื่อลดการใช้สารเคมีทางการเกษตรของกลุ่มเกษตรกรเป้าหมายในภาพรวมประเทศ ปี 2553

ชนิดพืช	ลดปุ๋ยเคมี(สารเร่งซุปเปอร์ พด.1-2)								ลดสารเคมี(สารเร่งซุปเปอร์ พด.7)			
	ปุ๋ยเคมี(กก./ไร่)		จำนวนที่ลด		ผลผลิต(กก./ไร่)		จำนวนที่เพิ่ม		สารเคมี(ลิตร/ไร่)		จำนวนที่ลด	
	ก่อนใช้	หลังใช้	(กก./ไร่)	(ร้อยละ)	ก่อนใช้	หลังใช้	(กก./ไร่)	(ร้อยละ)	ก่อนใช้	หลังใช้	(ลิตร/ไร่)	(ร้อยละ)
ข้าว	33.76	22.47	11.29	33.44	524.61	649.72	125.11	23.85	0.58	0.44	0.14	24.14
ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์	67.00	46.77	20.23	30.19	762.00	907.00	145.00	19.03	0.55	0.44	0.11	20.00
มันสำปะหลัง	41.41	29.23	12.18	29.41	4,423.92	5,075.13	651.21	14.72	0.37	0.31	0.06	16.22
อ้อยโรงงาน	46.38	35.25	11.13	24.00	9,750.00	11,190.00	1,440.00	14.77	0.88	0.66	0.22	25.00
สับปะรด	86.78	68.12	18.66	21.50	3,672.22	4,419.56	747.34	20.35	0.60	0.56	0.04	6.67
พืชผัก	86.83	56.75	30.08	34.64	1,738.23	2,055.75	317.52	18.27	1.55	1.29	0.26	16.77
ลำไย	49.50	35.50	14.00	28.28	950.58	1,157.25	206.67	21.74	2.00	1.70	0.30	15.00
ปาล์มน้ำมัน อายุ 5 ปี	94.50	73.57	20.93	22.15	2,407.15	2,780.00	372.85	15.49	0.70	0.56	0.14	20.00
ยางพารา อายุ 12 ปี	72.09	50.54	21.55	29.89	333.87	388.09	54.22	16.24	0.60	0.51	0.09	15.00
รวมเฉลี่ย	**64.25**	**46.47**	**17.78**	**27.68**	**2,729.18**	**3,180.28**	**451.10**	**16.53**	**0.87**	**0.72**	**0.15**	**17.37**

ที่มา : จากการสำรวจ



รูปที่ 14 การใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดินด้วยปุ๋ยหมักซุปเปอร์ พด.1 และน้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.2 เพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมีทางการเกษตรของกลุ่มเกษตรกรเป้าหมายในภาพรวมประเทศ ปี 2553



รูปที่ 15 การใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดินด้วยน้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.7 เพื่อลดการใช้สารเคมีทางการเกษตรของกลุ่มเกษตรกรเป้าหมายในภาพรวมประเทศ ปี 2553

ต้นทุนและผลตอบแทนจากการใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดินของกลุ่มเกษตรกรเป้าหมาย

ข้าว ก่อนและหลังใช้เทคโนโลยีชีวภาพ ใช้ปุ๋ยเคมีเฉลี่ยไร่ละ 590.15 และ 441.90 บาท ตามลำดับ ซึ่งใช้ปุ๋ยเคมีลดลงเฉลี่ยไร่ละ 148.25 บาท ใช้สารเคมีเฉลี่ยไร่ละ 185.74 และ 150.53 บาท ตามลำดับ ซึ่งใช้สารเคมีลดลงเฉลี่ยไร่ละ 35.21 บาท ได้รับผลผลิตเฉลี่ยไร่ละ 524.61 และ 649.72 กิโลกรัม ตามลำดับ ซึ่งผลผลิตเพิ่มขึ้นเฉลี่ยไร่ละ 125.11 กิโลกรัม หรือร้อยละ 23.85 ได้รับผลตอบแทนเหนือต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสดเฉลี่ยไร่ละ 2,964.00 และ 4,312.94 บาท ตามลำดับ ซึ่งเพิ่มขึ้นเฉลี่ยไร่ละ 1,348.94 บาท หรือร้อยละ 45.51 และต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสดลดลงเฉลี่ยไร่ละ 42.79 บาท หรือร้อยละ 1.70 (ตารางที่ 28)

ตารางที่ 28 : ต้นทุนและผลตอบแทนในการปลูกข้าว โดยใช้ปุ๋ยหมักซุปเปอร์ พด.1 น้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.2 และน้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.7 ในภาพรวมประเทศ ปี 2553

หน่วย : บาท/ไร่

รายการ	ก่อนใช้	หลังใช้
ค่าพันธุ์	307.14	307.14
ค่าปุ๋ยเคมี	590.15	441.90
ค่าปุ๋ยหมักซุปเปอร์ พด.1	-	82.50
ค่าน้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.2	-	31.25
ค่าน้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.7	-	25.00
ค่าสารเคมี	185.74	150.53
ค่าแรงงานคน	302.27	302.27
ค่าแรงงานเครื่องจักร	972.26	963.20
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น	155.37	166.35
ต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสด (บาท/ไร่)	**2,512.93**	**2,470.14**
ผลผลิต (กก./ไร่)	524.61	649.72
ราคาขาย (บาท/กก.)	10.44	10.44
มูลค่าผลผลิต (บาท/ไร่)	5,476.93	6,783.08
ผลตอบแทนเหนือต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสด (บาท/ไร่)	**2,964.00**	**4,312.94**

ที่มา : จากการสำรวจ

ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ก่อนและหลังใช้เทคโนโลยีชีวภาพ ใช้ปุ๋ยเคมีเฉลี่ยไร่ละ 750.00 และ 574.25 บาท ตามลำดับ ซึ่งใช้ปุ๋ยเคมีลดลงเฉลี่ยไร่ละ 175.75 บาท ใช้สารเคมีเฉลี่ยไร่ละ 285.00 และ 236.75 บาท ตามลำดับ ซึ่งใช้สารเคมีลดลงเฉลี่ยไร่ละ 48.25 บาท ได้รับผลผลิตเฉลี่ยไร่ละ 762.00 และ 907.00 กิโลกรัม ตามลำดับ ซึ่งผลผลิตเพิ่มขึ้นเฉลี่ยไร่ละ 145.00 กิโลกรัม หรือร้อยละ 19.03 ได้รับผลตอบแทนเหนือต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสดเฉลี่ยไร่ละ 3,310.72 และ 4,491.97 บาท ตามลำดับ ซึ่งเพิ่มขึ้นเฉลี่ยไร่ละ 1,181.25 บาท หรือร้อยละ 35.68 และต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสดลดลงเฉลี่ยไร่ละ 21.25 บาท หรือร้อยละ 0.76 (ตารางที่ 29)

ตารางที่ 29 : ต้นทุนและผลตอบแทนในการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ โดยใช้ปุ๋ยหมักซุปเปอร์ พด.1 น้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.2 และน้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.7 ในภาพรวมประเทศ ปี 2553

หน่วย : บาท/ไร่

รายการ	ก่อนใช้	หลังใช้
ค่าพันธุ์	670.00	670.00
ค่าปุ๋ยเคมี	750.00	574.25
ค่าปุ๋ยหมักซุปเปอร์ พด.1	-	135.00
ค่าน้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.2	-	37.50
ค่าน้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.7	-	27.50
ค่าสารเคมี	285.00	236.75
ค่าแรงงานคน	360.03	360.03
ค่าแรงงานเครื่องจักร	585.25	585.25
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น	135.00	137.75
ต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสด (บาท/ไร่)	**2,785.28**	**2,764.03**
ผลผลิต (กก./ไร่)	762.00	907.00
ราคาขาย (บาท/กก.)	8.00	8.00
มูลค่าผลผลิต (บาท/ไร่)	6,096.00	7,256.00
ผลตอบแทนเหนือต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสด (บาท/ไร่)	**3,310.72**	**4,491.97**

ที่มา : จากการสำรวจ

มันสำปะหลัง ก่อนและหลังใช้เทคโนโลยีชีวภาพ ใช้ปุ๋ยเคมีเฉลี่ยไร่ละ 814.36 และ 628.80 บาท ตามลำดับ ซึ่งใช้ปุ๋ยเคมีลดลงเฉลี่ยไร่ละ 185.56 บาท ใช้สารเคมีเฉลี่ยไร่ละ 349.91 และ 301.84 บาท ตามลำดับ ซึ่งใช้สารเคมีลดลงเฉลี่ยไร่ละ 48.07 บาท ได้รับผลผลิตเฉลี่ยไร่ละ 4,423.91 และ 5,075.13 กิโลกรัม ตามลำดับ ซึ่งผลผลิตเพิ่มขึ้นเฉลี่ยไร่ละ 651.21 กิโลกรัม หรือร้อยละ 14.72 ได้รับผลตอบแทนเหนือต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสดเฉลี่ยไร่ละ 4,743.02 และ 6,228.18 บาท ตามลำดับ ซึ่งเพิ่มขึ้นเฉลี่ยไร่ละ 1,485.16 บาท หรือร้อยละ 31.31 และต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสดลดลงเฉลี่ยไร่ละ 182.74 บาท หรือร้อยละ 4.45 (ตารางที่ 30)

ตารางที่ 30 : ต้นทุนและผลตอบแทนในการปลูกมันสำปะหลัง โดยใช้ปุ๋ยหมักซุปเปอร์ พด.1 น้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.2 และน้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.7 ในภาพรวมประเทศ ปี 2553

หน่วย : บาท/ไร่

รายการ	ก่อนใช้	หลังใช้
ค่าพันธุ์	825.00	825.00
ค่าปุ๋ยเคมี	814.36	628.80
ค่าปุ๋ยคอก	245.78	-
ค่าปุ๋ยหมักซุปเปอร์ พด.1	-	225.00
ค่าน้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.2	-	42.50
ค่าน้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.7	-	22.50
ค่าสารเคมี	349.91	301.84
ค่าแรงงานคน	1,116.00	1,116.00
ค่าแรงงานเครื่องจักร	613.55	620.22
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น	140.22	140.22
ต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสด (บาท/ไร่)	**4,104.82**	**3,922.08**
ผลผลิต (กก./ไร่)	4,423.92	5,075.13
ราคาขาย (บาท/กก.)	2.00	2.00
มูลค่าผลผลิต (บาท/ไร่)	8,847.84	10,150.26
ผลตอบแทนเหนือต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสด (บาท/ไร่)	**4,743.02**	**6,228.18**

ที่มา : จากการสำรวจ

อ้อยโรงงาน ก่อนและหลังใช้เทคโนโลยีชีวภาพ ใช้ปุ๋ยเคมีเฉลี่ยไร่ละ 955.50 และ 771.13 บาท ตามลำดับ ซึ่งใช้ปุ๋ยเคมีลดลงเฉลี่ยไร่ละ 184.37 บาท ใช้สารเคมีเฉลี่ยไร่ละ 300.23 และ 238.83 บาท ตามลำดับ ซึ่งใช้สารเคมีลดลงเฉลี่ยไร่ละ 61.40 บาท ได้รับผลผลิตเฉลี่ยไร่ละ 9,750.00 และ 11,190.00 กิโลกรัม ตามลำดับ ซึ่งผลผลิตเพิ่มขึ้นเฉลี่ยไร่ละ 1,440.00 กิโลกรัม หรือร้อยละ 14.77 ได้รับผลตอบแทนเหนือต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสดเฉลี่ยไร่ละ 77,192.24 และ 89,548.09 บาท ตามลำดับ ซึ่งเพิ่มขึ้นเฉลี่ยไร่ละ 12,355.85 บาท หรือร้อยละ 16.01 และต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสดลดลงเฉลี่ยไร่ละ 115.85 บาท หรือร้อยละ 2.04 (ตารางที่ 31)

ตารางที่ 31 : ต้นทุนและผลตอบแทนในการปลูกอ้อยโรงงาน โดยใช้ปุ๋ยหมักซุปเปอร์ พด.1 น้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.2 และน้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.7 ในภาพรวมประเทศ ปี 2553

หน่วย : บาท/ไร่

รายการ	ก่อนใช้	หลังใช้
ค่าพันธุ์	1,465.00	1,465.00
ค่าปุ๋ยเคมี	955.50	771.13
ค่าปุ๋ยคอก	150.08	-
ค่าปุ๋ยหมักซุปเปอร์ พด.1	-	250.00
ค่าน้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.2	-	40.00
ค่าน้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.7	-	25.00
ค่าสารเคมี	300.23	238.83
ค่าแรงงานคน	1,886.95	1,886.95
ค่าแรงงานเครื่องจักร	700.00	700.00
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น	225.00	190.00
ต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสด (บาท/ไร่)	**5,682.76**	**5,566.91**
ผลผลิต (กก./ไร่)	9,750.00	11,190.00
ราคาขาย (บาท/กก.)	8.50	8.50
มูลค่าผลผลิต (บาท/ไร่)	82,875.00	95,115.00
ผลตอบแทนเหนือต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสด (บาท/ไร่)	**77,192.24**	**89,548.09**

ที่มา : จากการสำรวจ

สับปะรด ก่อนและหลังใช้เทคโนโลยีชีวภาพ ใช้ปุ๋ยเคมีเฉลี่ยไร่ละ 2,928.89 และ 2,420.00 บาท ตามลำดับ ซึ่งใช้ปุ๋ยเคมีลดลงเฉลี่ยไร่ละ 508.89 บาท ใช้สารเคมีเฉลี่ยไร่ละ 584.44 และ 548.89 บาท ตามลำดับ ซึ่งใช้สารเคมีลดลงเฉลี่ยไร่ละ 35.55 บาท ได้รับผลผลิตเฉลี่ยไร่ละ 3,672.22 และ 4,419.56 กิโลกรัม ตามลำดับ ซึ่งผลผลิตเพิ่มขึ้นเฉลี่ยไร่ละ 747.34 กิโลกรัม หรือร้อยละ 20.35 ได้รับผลตอบแทนเหนือต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสดเฉลี่ยไร่ละ 22,329.87 และ 28,851.70 บาท ตามลำดับ ซึ่งเพิ่มขึ้นเฉลี่ยไร่ละ 6,521.83 บาท หรือร้อยละ 29.21 และต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสดลดลงเฉลี่ยไร่ละ 169.44 บาท หรือร้อยละ 1.91 (ตารางที่ 32)

ตารางที่ 32 : ต้นทุนและผลตอบแทนในการปลูกสับปะรด โดยใช้ปุ๋ยหมักซุปเปอร์ พด.1 น้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.2 และน้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.7 ในภาพรวมประเทศ ปี 2553

หน่วย : บาท/ไร่

รายการ	ก่อนใช้	หลังใช้
ค่าพันธุ์	1,838.89	1,838.89
ค่าปุ๋ยเคมี	2,928.89	2,420.00
ค่าปุ๋ยหมักซุปเปอร์ พด.1	-	300.00
ค่าน้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.2	-	50.00
ค่าน้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.7	-	25.00
ค่าสารเคมี	584.44	548.89
ค่าแรงงานคน	2,561.78	2,561.78
ค่าแรงงานเครื่องจักร	524.44	524.44
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น	230.00	230.00
ค่าอุปกรณ์การเกษตร	215.56	215.56
ต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสด (บาท/ไร่)	**8,884.00**	**8,714.56**
ผลผลิต (กก./ไร่)	3,672.22	4,419.56
ราคาขาย (บาท/กก.)	8.50	8.50
มูลค่าผลผลิต (บาท/ไร่)	31,213.87	37,566.26
ผลตอบแทนเหนือต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสด (บาท/ไร่)	**22,329.87**	**28,851.70**

ที่มา : จากการสำรวจ

พืชผัก ก่อนและหลังใช้เทคโนโลยีชีวภาพ ใช้ปุ๋ยเคมีเฉลี่ยไร่ละ 1,664.43 และ 1,236.05 บาท ตามลำดับ ซึ่งใช้ปุ๋ยเคมีลดลงเฉลี่ยไร่ละ 428.38 บาท ใช้สารเคมีเฉลี่ยไร่ละ 252.73 และ 215.89 บาท ตามลำดับ ซึ่งใช้สารเคมีลดลงเฉลี่ยไร่ละ 36.84 บาท ได้รับผลผลิตเฉลี่ยไร่ละ 1,738.23 และ 2,055.75 กิโลกรัม ตามลำดับ ซึ่งผลผลิตเพิ่มขึ้นเฉลี่ยไร่ละ 317.52 กิโลกรัม หรือร้อยละ 18.27 ได้รับผลตอบแทนเหนือต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสดเฉลี่ยไร่ละ 20,467.10 และ 25,153.87 บาท ตามลำดับ ซึ่งเพิ่มขึ้นเฉลี่ยไร่ละ 4,686.77 บาท หรือร้อยละ 22.90 และต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสดลดลงเฉลี่ยไร่ละ 82.73 บาท หรือร้อยละ 1.75 (ตารางที่ 33)

ตารางที่ 33 : ต้นทุนและผลตอบแทนในการปลูกพืชผัก โดยใช้ปุ๋ยหมักซุปเปอร์ พด.1 น้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.2 และน้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.7 ในภาพรวมประเทศ ปี 2553

หน่วย : บาท/ไร่

รายการ	ก่อนใช้	หลังใช้
ค่าพันธุ์	317.77	317.77
ค่าปุ๋ยเคมี	1,664.43	1,236.05
ค่าปุ๋ยหมักซุปเปอร์ พด.1	-	275.00
ค่าน้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.2	-	60.00
ค่าน้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.7	-	37.50
ค่าสารเคมี	252.73	215.89
ค่าแรงงานคน	1,201.93	1,201.93
ค่าแรงงานเครื่องจักร	615.25	615.25
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น	295.00	295.00
ค่าอุปกรณ์การเกษตร	390.13	400.12
ต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสด (บาท/ไร่)	**4,737.24**	**4,654.51**
ผลผลิต (กก./ไร่)	1,738.23	2,055.75
ราคาขาย (บาท/กก.)	14.50	14.50
มูลค่าผลผลิต (บาท/ไร่)	25,204.34	29,808.38
ผลตอบแทนเหนือต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสด (บาท/ไร่)	**20,467.10**	**25,153.87**

ที่มา : จากการสำรวจ

ลำไย ก่อนและหลังใช้เทคโนโลยีชีวภาพ ใช้ปุ๋ยเคมีเฉลี่ยไร่ละ 1,292.13 และ 1,005.97 บาท ตามลำดับ ซึ่งใช้ปุ๋ยเคมีลดลงเฉลี่ยไร่ละ 286.16 บาท ใช้สารเคมีเฉลี่ยไร่ละ 324.57 และ 282.05 บาท ตามลำดับ ซึ่งใช้สารเคมีลดลงเฉลี่ยไร่ละ 42.52 บาท ได้รับผลผลิตเฉลี่ยไร่ละ 950.58 และ 1,157.25 กิโลกรัม ตามลำดับ ซึ่งผลผลิตเพิ่มขึ้นเฉลี่ยไร่ละ 206.67 กิโลกรัม หรือร้อยละ 21.74 ได้รับผลตอบแทนเหนือต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสดเฉลี่ยไร่ละ 18,256.09 และ 22,924.85 บาท ตามลำดับ ซึ่งเพิ่มขึ้นเฉลี่ยไร่ละ 4,668.76 บาท หรือร้อยละ 25.57 และต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสดลดลงเฉลี่ยไร่ละ 18.68 บาท หรือร้อยละ 0.60 (ตารางที่ 34)

ตารางที่ 34 : ต้นทุนและผลตอบแทนในการปลูกลำไย โดยใช้ปุ๋ยหมักซุปเปอร์ พด.1 น้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.2 และน้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.7 ในภาพรวมประเทศ ปี 2553

หน่วย : บาท/ไร่

รายการ	ก่อนใช้	หลังใช้
ค่าปุ๋ยเคมี	1,292.13	1,005.97
ค่าปุ๋ยหมักซุปเปอร์ พด.1	-	200.00
ค่าน้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.2	-	75.00
ค่าน้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.7	-	35.00
ค่าสารเคมี	324.57	282.05
ค่าแรงงานคน	1,050.00	1,050.00
ค่าแรงงานเครื่องจักร	235.26	235.26
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น	230.00	230.00
ต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสด (บาท/ไร่)	**3,131.96**	**3,113.28**
ผลผลิต (กก./ไร่)	950.58	1,157.25
ราคาขาย (บาท/กก.)	22.50	22.50
มูลค่าผลผลิต (บาท/ไร่)	21,388.05	26,038.13
ผลตอบแทนเหนือต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสด (บาท/ไร่)	**18,256.09**	**22,924.85**

ที่มา : จากการสำรวจ

ปาล์มน้ำมัน อายุ 5 ปี ก่อนและหลังใช้เทคโนโลยีชีวภาพ ใช้ปุ๋ยเคมีเฉลี่ยไร่ละ 1,784.71 และ 1,460.12 บาท ตามลำดับ ซึ่งใช้ปุ๋ยเคมีลดลงเฉลี่ยไร่ละ 324.59 บาท ใช้สารเคมีเฉลี่ยไร่ละ 280.00 และ 231.60 บาท ตามลำดับ ซึ่งใช้สารเคมีลดลงเฉลี่ยไร่ละ 48.40 บาท ได้รับผลผลิตเฉลี่ยไร่ละ 2,407.15 และ 2,780.00 กิโลกรัม ตามลำดับ ซึ่งผลผลิตเพิ่มขึ้นเฉลี่ยไร่ละ 372.85 กิโลกรัม หรือร้อยละ 15.49 ได้รับผลตอบแทนเหนือต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสดเฉลี่ยไร่ละ 13,688.91 และ 16,533.27 บาท ตามลำดับ ซึ่งเพิ่มขึ้นเฉลี่ยไร่ละ 2,844.36 บาท หรือร้อยละ 20.78 และต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสดลดลงเฉลี่ยไร่ละ 47.99 บาท หรือร้อยละ 1.10 (ตารางที่ 35)

ตารางที่ 35 : ต้นทุนและผลตอบแทนในการปลูกปาล์มน้ำมัน อายุ 5 ปี โดยใช้ปุ๋ยหมักซุปเปอร์ พด.1 น้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.2 และน้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.7 ในภาพรวมประเทศ ปี 2553

หน่วย : บาท/ไร่

รายการ	ก่อนใช้	หลังใช้
ค่าปุ๋ยเคมี	1,784.71	1,460.12
ค่าปุ๋ยหมักซุปเปอร์ พด.1	-	250.00
ค่าน้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.2	-	50.00
ค่าน้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.7	-	25.00
ค่าสารเคมี	280.00	231.60
ค่าแรงงานคน	1,885.72	1,885.72
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น	264.29	264.29
ค่าอุปกรณ์การเกษตร	150.00	150.00
ต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสด (บาท/ไร่)	**4,364.72**	**4,316.73**
ผลผลิต (กก./ไร่)	2,407.15	2,780.00
ราคาขาย (บาท/กก.)	7.50	7.50
มูลค่าผลผลิต (บาท/ไร่)	18,053.63	20,850.00
ผลตอบแทนเหนือต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสด (บาท/ไร่)	**13,688.91**	**16,533.27**

ที่มา : จากการสำรวจ

ยางพารา อายุ 12 ปี ก่อนและหลังใช้เทคโนโลยีชีวภาพ ใช้ปุ๋ยเคมีเฉลี่ยไร่ละ 2,430.00 และ 2,154.94 บาท ตามลำดับ ซึ่งใช้ปุ๋ยเคมีลดลงเฉลี่ยไร่ละ 275.06 บาท ใช้สารเคมีเฉลี่ยไร่ละ 240.00 และ 207.00 บาท ตามลำดับ ซึ่งใช้สารเคมีลดลงเฉลี่ยไร่ละ 33.00 บาท ได้รับผลผลิตเฉลี่ยไร่ละ 333.87 และ 388.09 กิโลกรัม ตามลำดับ ซึ่งผลผลิตเพิ่มขึ้นเฉลี่ยไร่ละ 54.22 กิโลกรัม หรือร้อยละ 16.24 ได้รับผลตอบแทนเหนือต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสดเฉลี่ยไร่ละ 36,450.12 และ 43,260.68 บาท ตามลำดับ ซึ่งเพิ่มขึ้นเฉลี่ยไร่ละ 6,810.56 บาท หรือร้อยละ 18.68 และต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสดลดลงเฉลี่ยไร่ละ 33.06 บาท หรือร้อยละ 0.63 (ตารางที่ 36)

ตารางที่ 36 : ต้นทุนและผลตอบแทนในการปลูกยางพารา อายุ 12 ปี โดยใช้ปุ๋ยหมักซุปเปอร์ พด.1 น้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.2 และน้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.7 ในภาพรวมประเทศ ปี 2553

หน่วย : บาท/ไร่

รายการ	ก่อนใช้	หลังใช้
ค่าปุ๋ยเคมี	2,430.00	2,154.94
ค่าปุ๋ยหมักซุปเปอร์ พด.1	-	200.00
ค่าน้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.2	-	50.00
ค่าน้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.7	-	25.00
ค่าสารเคมี	240.00	207.00
ค่าแรงงานคน	2,177.28	2,177.28
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น	286.35	286.35
ค่าอุปกรณ์การเกษตร	150.00	150.00
ต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสด (บาท/ไร่)	**5,283.63**	**5,250.57**
ผลผลิต (กก./ไร่)	333.87	388.09
ราคาขาย (บาท/กก.)	125.00	125.00
มูลค่าผลผลิต (บาท/ไร่)	41,733.75	48,511.25
ผลตอบแทนเหนือต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสด (บาท/ไร่)	**36,450.12**	**43,260.68**

ที่มา : จากการสำรวจ

พื้นที่เป้าหมายทั้งหมด 12 ล้านไร่ ลดการใช้ปุ๋ยเคมีเฉลี่ยไร่ละ 17.78 กิโลกรัม ดังนั้นจะลดปุ๋ยเคมีได้ทั้งหมดเฉลี่ย 213,360,000 กิโลกรัม การนำเข้าปุ๋ยเคมีจากต่างประเทศเฉลี่ยกิโลกรัมละ 11.83 บาท ดังนั้นรัฐบาลจะประหยัดเงินตราต่างประเทศได้ประมาณปีละ 2,524,048,800 บาท และจากการพยากรณ์แนวโน้มการนำเข้าปุ๋ยเคมีสูตรที่สำคัญในปี 2554-2558 พบว่า มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในอัตราที่ถดถอย

บทที่ 4
ระดับการยอมรับการใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดิน

ระดับการยอมรับการใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดินด้วยปุ๋ยหมักซุปเปอร์ พด.1 น้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.2 และน้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.7 ของกลุ่มเกษตรกรเป้าหมาย ทำการวิเคราะห์ประเภทการยอมรับเป็น 5 ด้าน คือ

1. ระดับการยอมรับด้านรูปแบบผลิตภัณฑ์ มี 2 ประเด็น คือ แบบเข้มข้น(ขวด) และแบบซองสารเร่ง

2. ระดับการยอมรับด้านคุณภาพของปุ๋ยหมัก-น้ำหมักชีวภาพ มี 3 ประเด็น คือ เมื่อใช้แล้วพืชจะเจริญเติบโตไวและผลผลิตที่ได้รับมีคุณภาพดีขึ้น เมื่อใช้แล้วจะทำให้ดินร่วนซุย มีการระบายอากาศและดินอุ้มน้ำดีขึ้น และเมื่อใช้แล้วจะทำให้ปริมาณเชื้อจุลินทรีย์และธาตุอาหารเพิ่มขึ้น

3. ระดับการยอมรับด้านปริมาณการได้รับน้ำหมักชีวภาพ มี 2 ประเด็น คือ ปริมาณน้ำหมักชีวภาพที่ได้รับ และความเข้มข้นของน้ำหมักชีวภาพที่ได้รับ

4. ระดับการยอมรับด้านการใช้ประโยชน์ของปุ๋ยหมัก-น้ำหมักชีวภาพ มี 2 ประเด็น คือ เมื่อใช้แล้วจะช่วยลดต้นทุนการผลิต และเมื่อใช้แล้วจะช่วยลดการใช้สารเคมี(ปุ๋ยเคมี/สารเคมี)

5. ระดับการยอมรับด้านการให้คำแนะนำและติดตามงานของเจ้าหน้าที่ มี 3 ประเด็น คือ ความเข้าใจวิธีการผลิตและใช้ปุ๋ยหมัก-น้ำหมักชีวภาพ ความสามารถนำความรู้ไปผลิตและใช้เองได้ และการติดตามผลของเจ้าหน้าที่

ระดับการยอมรับรายประเด็นในกิจกรรมทั้ง 5 ด้าน ของกลุ่มเกษตรกรเป้าหมายในพื้นที่ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคกลาง และภาคใต้ รายละเอียดดังต่อไปนี้ (ตารางที่ 37)

1. ระดับการยอมรับด้านรูปแบบผลิตภัณฑ์

กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายมีการยอมรับอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ =4.02, S.D.=0.42) เมื่อพิจารณาในแต่ละประเด็น พบว่า แบบซองสารเร่งและแบบเข้มข้น(ขวด) กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายมีการยอมรับอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ =4.15, S.D.=0.60) และ ($\bar{X}$ =3.89, S.D.=0.58) ตามลำดับ

ภาคเหนือ

กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายมีการยอมรับอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ =4.19, S.D.=0.27) เมื่อพิจารณาในแต่ละประเด็น พบว่า แบบซองสารเร่ง กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายมีการยอมรับอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.27, S.D.=0.46) และแบบเข้มข้น(ขวด) กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายมีการยอมรับอยู่ในระดับมาก($\bar{X}$ =4.10, S.D.=0.30)

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายมีการยอมรับอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ =3.99, S.D.=0.52) เมื่อพิจารณาในแต่ละประเด็น พบว่า แบบซองสารเร่งและแบบเข้มข้น(ขวด) กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายมีการยอมรับอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 4.17, S.D.=0.74) และ ($\bar{X}$ =3.80, S.D.=0.74) ตามลำดับ

ภาคกลาง

กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายมีการยอมรับอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ =4.09, S.D.=0.37) เมื่อพิจารณาในแต่ละประเด็น พบว่า แบบซองสารเร่งและแบบเข้มข้น(ขวด) กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายมีการยอมรับอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 4.16, S.D.=0.55) และ ($\bar{X}$ =4.01, S.D.=0.49) ตามลำดับ

ภาคใต้

กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายมีการยอมรับอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ =3.90, S.D.=0.32) เมื่อพิจารณาในแต่ละประเด็น พบว่า แบบซองสารเร่งและแบบเข้มข้น(ขวด) กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายมีการยอมรับอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 4.06, S.D.=0.46) และ ($\bar{X}$ =3.73, S.D.=0.45) ตามลำดับ

2. ระดับการยอมรับด้านคุณภาพของปุ๋ยหมัก-น้ำหมักชีวภาพ

กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายมีการยอมรับอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ =4.29, S.D.=0.35) เมื่อพิจารณาในแต่ละประเด็น พบว่า เมื่อใช้แล้วจะทำให้ดินร่วนซุย มีการระบายอากาศและดินอุ้มน้ำดีขึ้น เมื่อใช้แล้วพืชจะเจริญเติบโตไวและผลผลิตที่ได้รับมีคุณภาพดีขึ้น และเมื่อใช้แล้วจะทำให้ปริมาณเชื้อจุลินทรีย์และธาตุอาหารเพิ่มขึ้น กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายมีการยอมรับอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ =4.35, S.D.=0.60) ($\bar{X}$ =4.28, S.D.=0.61) และ ($\bar{X}$ =4.25, S.D.=0.62) ตามลำดับ

ภาคเหนือ

กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายมีการยอมรับอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ =4.23, S.D.=0.33) เมื่อพิจารณาในแต่ละประเด็น พบว่า เมื่อใช้แล้วจะทำให้ปริมาณเชื้อจุลินทรีย์และธาตุอาหารเพิ่มขึ้น และเมื่อใช้แล้วพืชจะเจริญเติบโตไวและผลผลิตที่ได้รับมีคุณภาพดีขึ้น กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายมีการยอมรับอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ =4.44, S.D.=0.73) และ ($\bar{X}$ =4.36, S.D.=0.58) ตามลำดับ ส่วนประเด็นเมื่อใช้แล้วจะทำให้ดินร่วนซุย มีการระบายอากาศและดินอุ้มน้ำดีขึ้น กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายมีการยอมรับอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ =3.89, S.D.=0.33)

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายมีการยอมรับอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ =4.25, S.D.=0.40) เมื่อพิจารณาในแต่ละประเด็น พบว่า เมื่อใช้แล้วจะทำให้ดินร่วนซุย มีการระบายอากาศและดินอุ้มน้ำดีขึ้น กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายมีการยอมรับอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ =4.36, S.D.=0.69) ส่วนประเด็นเมื่อใช้แล้วพืชจะเจริญเติบโตไวและผลผลิตที่ได้รับมีคุณภาพดีขึ้น และเมื่อใช้แล้วจะทำให้ปริมาณเชื้อจุลินทรีย์และธาตุอาหาร

เพิ่มขึ้น กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายมีการยอมรับอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ =4.20, S.D.=0.71) และ ($\bar{X}$ =4.20, S.D.=0.67) ตามลำดับ

ภาคกลาง

กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายมีการยอมรับอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ =4.34, S.D.=0.34) เมื่อพิจารณาในแต่ละประเด็น พบว่า เมื่อใช้แล้วจะทำให้ดินร่วนซุย มีการระบายอากาศและดินอุ้มน้ำดีขึ้น เมื่อใช้แล้วพืชจะเจริญเติบโตไวและผลผลิตที่ได้รับมีคุณภาพดีขึ้น และเมื่อใช้แล้วจะทำให้ปริมาณเชื้อจุลินทรีย์และธาตุอาหารเพิ่มขึ้น กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายมีการยอมรับอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ =4.40, S.D.=0.58) ($\bar{X}$ =4.34, S.D.=0.58) และ ($\bar{X}$ =4.29, S.D.=0.61) ตามลำดับ

ภาคใต้

กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายมีการยอมรับอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ =4.26, S.D.=0.29) เมื่อพิจารณาในแต่ละประเด็น พบว่า เมื่อใช้แล้วจะทำให้ดินร่วนซุย มีการระบายอากาศและดินอุ้มน้ำดีขึ้น เมื่อใช้แล้วพืชจะเจริญเติบโตไวและผลผลิตที่ได้รับมีคุณภาพดีขึ้น และเมื่อใช้แล้วจะทำให้ปริมาณเชื้อจุลินทรีย์และธาตุอาหารเพิ่มขึ้น กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายมีการยอมรับอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ =4.30, S.D.=0.49) ($\bar{X}$ =4.27, S.D.=0.50) และ ($\bar{X}$ =4.22, S.D.=0.52) ตามลำดับ

3. ระดับการยอมรับด้านปริมาณการได้รับน้ำหมักชีวภาพ

กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายมีการยอมรับอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ =3.71, S.D.=0.48) เมื่อพิจารณาในแต่ละประเด็น พบว่า ความเข้มข้นของน้ำหมักชีวภาพที่ได้รับและปริมาณน้ำหมักชีวภาพที่ได้รับ กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายมีการยอมรับอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ =3.82, S.D.=0.72) และ ($\bar{X}$ =3.60, S.D.=0.62) ตามลำดับ

ภาคเหนือ

กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายมีการยอมรับอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ =4.00, S.D.=0.34) เมื่อพิจารณาในแต่ละประเด็น พบว่า ความเข้มข้นของน้ำหมักชีวภาพที่ได้รับและปริมาณน้ำหมักชีวภาพที่ได้รับ กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายมีการยอมรับอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ =4.14, S.D.=0.36) และ ($\bar{X}$ =3.86, S.D.=0.57) ตามลำดับ

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายมีการยอมรับอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ =3.69, S.D.=0.61) เมื่อพิจารณาในแต่ละประเด็น พบว่า ความเข้มข้นของน้ำหมักชีวภาพที่ได้รับและปริมาณน้ำหมักชีวภาพที่ได้รับ กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายมีการยอมรับอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ =3.87, S.D.=0.76) และ ($\bar{X}$ =3.50, S.D.=0.96) ตามลำดับ

ภาคกลาง

กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายมีการยอมรับอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ =3.68, S.D.=0.56) เมื่อพิจารณาในแต่ละประเด็น พบว่า ความเข้มข้นของน้ำหมักชีวภาพที่ได้รับและปริมาณน้ำหมักชีวภาพที่ได้รับ กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายมีการยอมรับอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ =3.70, S.D.=0.79) และ ($\bar{X}$ =3.66, S.D.=0.80) ตามลำดับ

ภาคใต้

กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายมีการยอมรับอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ =3.74, S.D.=0.39) เมื่อพิจารณาในแต่ละประเด็น พบว่า ความเข้มข้นของน้ำหมักชีวภาพที่ได้รับและปริมาณน้ำหมักชีวภาพที่ได้รับ กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายมีการยอมรับอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ =3.89, S.D.=0.50) และ ($\bar{X}$ =3.58, S.D.=0.59) ตามลำดับ

4. ระดับการยอมรับด้านการใช้ประโยชน์ของปุ๋ยหมัก-น้ำหมักชีวภาพ

กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายมีการยอมรับอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ =4.36, S.D.=0.46) เมื่อพิจารณาในแต่ละประเด็น พบว่า เมื่อใช้แล้วจะช่วยลดต้นทุนการผลิต และเมื่อใช้แล้วจะช่วยลดการใช้สารเคมี(ปุ๋ยเคมี/สารเคมี) กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายมีการยอมรับอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ =4.37, S.D.=0.64) และ ($\bar{X}$ =4.35, S.D.=0.65) ตามลำดับ

ภาคเหนือ

กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายมีการยอมรับอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ =4.50, S.D.=0.42) เมื่อพิจารณาในแต่ละประเด็น พบว่า เมื่อใช้แล้วจะช่วยลดต้นทุนการผลิต และเมื่อใช้แล้วจะช่วยลดการใช้สารเคมี(ปุ๋ยเคมี/สารเคมี) กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายมีการยอมรับอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ =4.59, S.D.=0.50) และ ($\bar{X}$ =4.41, S.D.=0.67) ตามลำดับ

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายมีการยอมรับอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ =4.21, S.D.=0.52) เมื่อพิจารณาในแต่ละประเด็น พบว่า เมื่อใช้แล้วจะช่วยลดต้นทุนการผลิต และเมื่อใช้แล้วจะช่วยลดการใช้สารเคมี(ปุ๋ยเคมี/สารเคมี) กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายมีการยอมรับอยู่ในระดับมากที่สุดเท่ากัน ($\bar{X}$ =4.21, S.D.=0.73)

ภาคกลาง

กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายมีการยอมรับอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ =4.44, S.D.=0.44) เมื่อพิจารณาในแต่ละประเด็น พบว่า เมื่อใช้แล้วจะช่วยลดต้นทุนการผลิต และเมื่อใช้แล้วจะช่วยลดการใช้สารเคมี(ปุ๋ยเคมี/สารเคมี) กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายมีการยอมรับอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ =4.44, S.D.=0.61) และ ($\bar{X}$ =4.43, S.D.=0.63) ตามลำดับ

ภาคใต้

กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายมีการยอมรับอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ =4.42, S.D.=0.35) เมื่อพิจารณาในแต่ละประเด็น พบว่า เมื่อใช้แล้วจะช่วยลดการใช้สารเคมี(ปุ๋ยเคมี/สารเคมี) และเมื่อใช้แล้วจะช่วยลดต้นทุนการผลิต กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายมีการยอมรับอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ =4.42, S.D.=0.50) และ ($\bar{X}$ =4.41, S.D.=0.49) ตามลำดับ

5. ระดับการยอมรับด้านการให้คำแนะนำและติดตามงานของเจ้าหน้าที่

กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายมีการยอมรับอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ =4.16, S.D.=0.38) เมื่อพิจารณาในแต่ละประเด็น พบว่า ความเข้าใจวิธีการผลิตและใช้ปุ๋ยหมัก-น้ำหมักชีวภาพ และความสามารถนำความรู้ไปผลิตและใช้เองได้ กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายมีการยอมรับอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ =4.25, S.D.=0.65) และ ($\bar{X}$ =4.23, S.D.=0.60) ตามลำดับ ส่วนประเด็นการติดตามผลของเจ้าหน้าที่ กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายมีการยอมรับอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ =3.99, S.D.=0.72)

ภาคเหนือ

กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายมีการยอมรับอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ =3.92, S.D.=0.44) เมื่อพิจารณาในแต่ละประเด็น พบว่า ความสามารถนำความรู้ไปผลิตและใช้เองได้ กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายมีการยอมรับอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ =4.27, S.D.=0.55) ส่วนประเด็นความเข้าใจวิธีการผลิตและใช้ปุ๋ยหมัก-น้ำหมักชีวภาพ และการติดตามผลของเจ้าหน้าที่ กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายมีการยอมรับอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ =4.14, S.D.=0.47) และ ($\bar{X}$ =3.36, S.D.=1.09) ตามลำดับ

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายมีการยอมรับอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ =4.14, S.D.=0.47) เมื่อพิจารณาในแต่ละประเด็น พบว่า ความเข้าใจวิธีการผลิตและใช้ปุ๋ยหมัก-น้ำหมักชีวภาพ ความสามารถนำความรู้ไปผลิตและใช้เองได้ และการติดตามผลของเจ้าหน้าที่ กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายมีการยอมรับอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ =4.20, S.D.=0.82) ($\bar{X}$ =4.19, S.D.=0.70) และ ($\bar{X}$ =4.04, S.D.=0.89) ตามลำดับ

ภาคกลาง

กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายมีการยอมรับอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ =4.17, S.D.=0.32) เมื่อพิจารณาในแต่ละประเด็น พบว่า ความเข้าใจวิธีการผลิตและใช้ปุ๋ยหมัก-น้ำหมักชีวภาพ ความสามารถนำความรู้ไปผลิตและใช้เองได้ กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายมีการยอมรับอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ =4.32, S.D.=0.60) และ ($\bar{X}$ =4.26, S.D.=0.58) ตามลำดับ ส่วนประเด็นการติดตามผลของเจ้าหน้าที่ กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายมีการยอมรับอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ =3.93, S.D.=0.49)

ภาคใต้

กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายมีการยอมรับอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ =4.22, S.D.=0.29) เมื่อพิจารณาในแต่ละประเด็น พบว่า ความสามารถนำความรู้ไปผลิตและใช้เองได้ การติดตามผลของเจ้าหน้าที่ และความเข้าใจวิธีการผลิตและใช้ปุ๋ยหมัก-น้ำหมักชีวภาพ กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายมีการยอมรับอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ =4.23, S.D.=0.48) ($\bar{X}$ =4.22, S.D.=0.57) และ ($\bar{X}$ =4.22, S.D.=0.47) ตามลำดับ

ตารางที่ 37 : ระดับการยอมรับรายประเด็นเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดินด้วยปุ๋ยหมักซุปเปอร์ พด.1 น้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.2 และน้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.7 ของกลุ่มเกษตรกรเป้าหมาย ปี 2553

กิจกรรม	ภาค														
	เหนือ			ตะวันออกเฉียงเหนือ			กลาง			ใต้			รวม		
	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
1. ด้านรูปแบบผลิตภัณฑ์															
1.1 แบบเข้มข้น (ขวด)	4.29	0.97	มากที่สุด	3.82	0.63	มากที่สุด	3.97	0.61	มาก	3.69	0.54	มาก	3.93	0.72	มาก
1.2 แบบซองสารเร่ง	4.32	0.84	มากที่สุด	4.14	0.63	มาก	3.87	0.63	มาก	4.03	0.49	มาก	4.08	0.66	มาก
รวมเฉลี่ย	**4.31**	**0.64**	**มากที่สุด**	**3.98**	**0.45**	**มาก**	**3.92**	**0.44**	**มาก**	**3.86**	**0.36**	**มาก**	**4.01**	**0.49**	**มาก**
2. ด้านคุณภาพของปุ๋ยหมัก-น้ำหมักชีวภาพ															
2.1 เมื่อใช้แล้วพืชจะเจริญเติบโตไว และผลผลิตที่ได้รับมีคุณภาพดีขึ้น	4.41	0.80	มากที่สุด	4.19	0.64	มาก	4.22	0.61	มากที่สุด	4.19	0.40	มาก	4.24	0.62	มากที่สุด
2.2 เมื่อใช้แล้วจะทำให้ดินร่วนซุย มีการระบายอากาศและดินอุ้มน้ำดีขึ้น	4.35	0.84	มาก	4.16	0.62	มาก	4.22	0.58	มากที่สุด	4.19	0.4	มาก	4.22	0.62	มากที่สุด
2.3 เมื่อใช้แล้วจะทำให้ปริมาณเชื้อจุลินทรีย์และธาตุอาหารเพิ่มขึ้น	4.18	0.84	มาก	4.00	0.73	มาก	4.10	0.50	มาก	4.07	0.41	มาก	4.08	0.64	มาก
รวมเฉลี่ย	**4.31**	**0.48**	**มากที่สุด**	**4.12**	**0.38**	**มาก**	**4.18**	**0.33**	**มาก**	**4.15**	**0.23**	**มาก**	**4.18**	**0.36**	**มาก**
3. ด้านปริมาณการได้รับน้ำหมักชีวภาพ															
3.1 ปริมาณน้ำหมักชีวภาพที่ได้รับ	3.90	0.96	มาก	3.25	0.89	ปานกลาง	3.78	0.97	มาก	3.64	0.48	มาก	3.63	0.88	มาก
3.2 ความเข้มข้นของน้ำหมักชีวภาพที่ได้รับ	4.14	0.91	มาก	3.79	0.73	มาก	3.65	0.97	มาก	3.76	0.43	มาก	3.82	0.80	มาก
รวมเฉลี่ย	**4.02**	**0.66**	**มาก**	**3.52**	**0.58**	**มาก**	**3.72**	**0.69**	**มาก**	**3.70**	**0.32**	**มาก**	**3.73**	**0.59**	**มาก**
4. ด้านการใช้ประโยชน์ของปุ๋ยหมัก-น้ำหมักชีวภาพ															
4.1 เมื่อใช้แล้วจะช่วยลดต้นทุนการผลิต	4.22	0.90	มากที่สุด	3.97	0.71	มาก	4.37	0.66	มากที่สุด	4.17	0.57	มาก	4.17	0.72	มาก
4.2 เมื่อใช้แล้วจะช่วยลดการใช้สารเคมี (ปุ๋ยเคมี/สารเคมี)	4.00	1.04	มาก	3.99	0.77	มาก	4.32	0.59	มากที่สุด	4.33	0.47	มากที่สุด	4.16	0.75	มาก
รวมเฉลี่ย	**4.11**	**0.69**	**มาก**	**3.98**	**0.52**	**มาก**	**4.35**	**0.44**	**มากที่สุด**	**4.25**	**0.37**	**มากที่สุด**	**4.17**	**0.52**	**มาก**
5. ด้านการให้คำแนะนำและติดตามงานของเจ้าหน้าที่															
5.1 ความเข้าใจวิธีการผลิตและใช้ปุ๋ยหมัก-น้ำหมักชีวภาพ	4.37	0.85	มากที่สุด	4.23	0.81	มากที่สุด	4.30	0.50	มากที่สุด	4.10	0.31	มาก	4.25	0.66	มากที่สุด
5.2 สามารถนำความรู้ไปผลิตและใช้เองได้	4.51	0.78	มากที่สุด	4.26	0.80	มากที่สุด	4.27	0.51	มากที่สุด	4.12	0.33	มาก	4.28	0.65	มากที่สุด
5.3 การติดตามผลของเจ้าหน้าที่	4.18	1.01	มาก	3.75	0.92	มาก	4.11	0.44	มาก	3.88	0.53	มาก	3.96	0.78	มาก
รวมเฉลี่ย	**4.35**	**0.51**	**มากที่สุด**	**4.08**	**0.49**	**มาก**	**4.23**	**0.28**	**มากที่สุด**	**4.03**	**0.23**	**มาก**	**4.16**	**0.40**	**มาก**

หมายเหตุ : 1) ปุ๋ยหมัก หมายถึง ปุ๋ยหมักซุปเปอร์ พด.1

2) น้ำหมักชีวภาพ หมายถึง น้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.2 และน้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.7

ที่มา : จากการสำรวจ

ระดับการยอมรับในกิจกรรมทั้ง 5 ด้าน ของกลุ่มเกษตรกรเป้าหมาย ในพื้นที่ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคกลาง และภาคใต้ รายละเอียดดังต่อไปนี้ (ตารางที่ 38)

กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายมีการยอมรับอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ =4.11, S.D.=0.19) เมื่อพิจารณาในแต่ละด้าน พบว่า ด้านการใช้ประโยชน์ของปุ๋ยหมัก-น้ำหมักชีวภาพ และด้านคุณภาพของปุ๋ยหมัก-น้ำหมักชีวภาพ กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายมีการยอมรับอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ =4.36, S.D.=0.46) และ ($\bar{X}$ =4.29, S.D.=0.35) ตามลำดับ ส่วนด้านการให้คำแนะนำและติดตามงานของเจ้าหน้าที่ ด้านรูปแบบผลิตภัณฑ์ และด้านปริมาณการได้รับน้ำหมักชีวภาพ กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายมีการยอมรับอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ =4.16, S.D.=0.38) ($\bar{X}$ =4.02, S.D.=0.42) และ ($\bar{X}$ =3.17, S.D.=0.48) ตามลำดับ

จากผลการคำนวณหาค่า F ได้เท่ากับ 1.08 ซึ่งน้อยกว่า $F_{0.05}$ (4,19) จากตารางค่า F เท่ากับ 2.90 จึงสรุปได้ว่าผลการทดสอบการยอมรับในกิจกรรมทั้ง 5 ด้าน ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ภาคเหนือ

กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายมีการยอมรับอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ =4.17, S.D.=0.39) เมื่อพิจารณาในแต่ละด้าน พบว่า ด้านการใช้ประโยชน์ของปุ๋ยหมัก-น้ำหมักชีวภาพ และด้านคุณภาพของปุ๋ยหมัก-น้ำหมักชีวภาพ กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายมีการยอมรับอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ =4.50, S.D.=0.42) และ ($\bar{X}$ =4.23, S.D.=0.33) ตามลำดับ ส่วนด้านรูปแบบผลิตภัณฑ์ ด้านปริมาณการได้รับน้ำหมักชีวภาพ และด้านการให้คำแนะนำและติดตามงานของเจ้าหน้าที่ กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายมีการยอมรับอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ =4.19, S.D.=0.27) ($\bar{X}$ =4.00, S.D.=1.82) และ ($\bar{X}$ =3.92, S.D.=0.44) ตามลำดับ

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายมีการยอมรับอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ =4.06, S.D.=0.23) เมื่อพิจารณาในแต่ละด้าน พบว่า ด้านคุณภาพของปุ๋ยหมัก-น้ำหมักชีวภาพ และด้านการใช้ประโยชน์ของปุ๋ยหมัก-น้ำหมักชีวภาพ กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายมีการยอมรับอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ =4.25, S.D.=0.40) และ ($\bar{X}$ =4.21, S.D.=0.52) ตามลำดับ ส่วนด้านการให้คำแนะนำและติดตามงานของเจ้าหน้าที่ ด้านรูปแบบผลิตภัณฑ์ และด้านปริมาณการได้รับน้ำหมักชีวภาพ กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายมีการยอมรับอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ =4.14, S.D.=0.47) ($\bar{X}$ =3.99, S.D.=0.52) และ ($\bar{X}$ =3.69, S.D.=0.61) ตามลำดับ

ภาคกลาง

กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายมีการยอมรับอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ =4.14, S.D.=0.19) เมื่อพิจารณาในแต่ละด้าน พบว่า ด้านการใช้ประโยชน์ของปุ๋ยหมัก-น้ำหมักชีวภาพ และด้านคุณภาพของปุ๋ยหมัก-น้ำหมักชีวภาพ กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายมีการยอมรับอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ =4.44, S.D.=0.44) และ ($\bar{X}$ =4.34, S.D.=0.34) ตามลำดับ ส่วนด้านการให้คำแนะนำและติดตามงานของเจ้าหน้าที่ ด้านรูปแบบผลิตภัณฑ์ และด้านปริมาณการได้รับน้ำหมักชีวภาพ กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายมีการยอมรับอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ =4.17, S.D.=0.32) ($\bar{X}$ =4.09, S.D.=0.37) และ ($\bar{X}$ =3.68, S.D.=0.56) ตามลำดับ

ภาคใต้

กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายมีการยอมรับอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ =4.11, S.D.=0.15) เมื่อพิจารณาในแต่ละด้าน พบว่า ด้านการใช้ประโยชน์ของปุ๋ยหมัก-น้ำหมักชีวภาพ ด้านคุณภาพของปุ๋ยหมัก-น้ำหมักชีวภาพ และด้านการให้คำแนะนำและติดตามงานของเจ้าหน้าที่ กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายมีการยอมรับอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ =4.42, S.D.=0.35) ($\bar{X}$ =4.26, S.D.=0.29) และ ($\bar{X}$ =4.22, S.D.=0.29) ตามลำดับ ส่วนด้านรูปแบบผลิตภัณฑ์ และด้านปริมาณการได้รับน้ำหมักชีวภาพ กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายมีการยอมรับอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ =3.90, S.D.=0.32) และ ($\bar{X}$ =3.74, S.D.=0.39) ตามลำดับ

ตารางที่ 38 : ระดับการยอมรับรายด้านเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดินด้วยปุ๋ยหมักซุปเปอร์ พด.1 น้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.2 และน้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.7 ของกลุ่มเกษตรกรเป้าหมาย ปี 2553

กิจกรรม	ภาค															F.
	เหนือ			ตะวันออกเฉียงเหนือ			กลาง			ใต้			รวม			
	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	
1. ด้านรูปแบบผลิตภัณฑ์	4.31	0.64	มากที่สุด	3.98	0.45	มาก	3.92	0.44	มาก	3.86	0.36	มาก	4.01	0.49	มาก	
2. ด้านคุณภาพของปุ๋ยหมัก-น้ำหมักชีวภาพ	4.31	0.48	มากที่สุด	4.12	0.38	มาก	4.18	0.33	มาก	4.15	0.23	มาก	4.18	0.36	มาก	
3. ด้านปริมาณการได้รับน้ำหมักชีวภาพ	4.02	0.66	มาก	3.52	0.58	มาก	3.72	0.69	มาก	3.70	0.32	มาก	3.73	0.59	มาก	1.08
4. ด้านประโยชน์ของปุ๋ยหมัก-น้ำหมักชีวภาพ	4.11	0.69	มาก	3.98	0.52	มาก	4.35	0.44	มากที่สุด	4.25	0.37	มากที่สุด	4.17	0.52	มาก	
5. ด้านการให้คำแนะนำและติดตามงานของเจ้าหน้าที่	4.35	0.51	มากที่สุด	4.08	0.49	มาก	4.23	0.28	มากที่สุด	4.03	0.23	มาก	4.16	0.40	มาก	
รวมเฉลี่ย	**4.22**	**0.27**	**มากที่สุด**	**3.94**	**0.22**	**มาก**	**4.08**	**0.20**	**มาก**	**4.00**	**0.14**	**มาก**	**4.05**	**0.21**	**มาก**	

หมายเหตุ : 1) ปุ๋ยหมัก หมายถึง ปุ๋ยหมักซุปเปอร์ พด.1

2) น้ำหมักชีวภาพ หมายถึง น้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.2 และน้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.7

3) จากผลการคำนวณค่า F ที่คำนวณได้เท่ากับ 1.08 ซึ่งน้อยกว่า $F_{0.05}$ (4,19) จากตารางค่าของ F เท่ากับ 2.90

จึงสรุปได้ว่าผลการทดสอบการยอมรับในกิจกรรมทั้ง 5 ด้าน ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ที่มา : จากการสำรวจ

บทที่ 5
สรุปและข้อเสนอแนะ

สรุป

เกษตรลดการใช้สารเคมี หมายถึง ระบบการผลิตที่มีการปรับเปลี่ยนมาใช้สารอินทรีย์ทดแทนสารเคมีทางการเกษตร ลดการพึ่งพาสารเคมีทางเกษตรให้มากที่สุด โดยเน้นการพึ่งพาตนเองในการผลิตปุ๋ยอินทรีย์และสารชีวภาพใช้เอง และนำวัสดุธรรมชาติที่มีอยู่ในแต่ละท้องถิ่นมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด สำหรับเป้าหมายปี 2553 ในส่วนของกรมพัฒนาที่ดินโดยการใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดินเพื่อลดการใช้สารเคมีทางการเกษตร ครอบคลุมพื้นที่ 12 ล้านไร่ กลุ่มเกษตรกรเป้าหมาย 600,000 ราย จากการสำรวจกลุ่มเกษตรกรเป้าหมาย สรุปได้ดังนี้

สภาพเศรษฐกิจและสังคมของกลุ่มเกษตรกรเป้าหมาย พบว่า กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายส่วนใหญ่เป็นเพศชายถึงร้อยละ 72.24 กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายส่วนใหญ่มีอายุอยู่ระหว่าง 41-60 ปี ซึ่งเป็นช่วงอายุอยู่ในวัยแรงงาน และมีอายุอยู่ในช่วงนี้ถึงร้อยละ 68.98 รองลงมามีอายุมากกว่า 60 ปี ร้อยละ 17.14 กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายมีระดับการศึกษาส่วนใหญ่อยู่ระดับประถมศึกษา ร้อยละ 65.31 รองลงมาคือระดับมัธยมศึกษาร้อยละ 30.20 กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายมีรายได้ทั้งหมดของครัวเรือนมากกว่า 50,000 บาทต่อปี ถึงร้อยละ 82.04 รองลงมามีรายได้ทั้งหมดของครัวเรือนอยู่ระหว่าง 30,001-50,000 บาทต่อปี ร้อยละ 15.10

การอบรม สาธิต เกี่ยวกับการผลิตและการใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดินด้วยปุ๋ยหมักซุปเปอร์ พด.1 น้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.2 และน้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.7 ของกลุ่มเกษตรกรเป้าหมาย พบว่า กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายได้รับการอบรมและสาธิตเกี่ยวกับการผลิตและการใช้ปุ๋ยหมักซุปเปอร์ พด.1 น้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.2 และน้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.7 ทั้งหมด กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายต้องการอบรมและสาธิตฯในรอบ 1 ปี จำนวน 2 ครั้ง ร้อยละ 39.59 ต้องการระยะเวลาการอบรมและสาธิตฯใน 1 ครั้ง จำนวน 1 วัน ร้อยละ 47.35 ได้รับการอบรมเรื่องการผลิตและการใช้น้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.2 ถึงร้อยละ 97.55 ได้รับแจกน้ำหมักชีวภาพ(อย่างละ 2 ขวดๆ ละ 1 ลิตร) และได้นำน้ำหมักชีวภาพไปใช้ถึงร้อยละ 91.84 ได้รับแจกผลิตภัณฑ์สารเร่งแบบซองเพิ่มทั้งหมด และได้นำผลิตภัณฑ์สารเร่งแบบซองไปต่อยอด ถึงร้อยละ 94.29 และกลุ่มเกษตรกรเป้าหมายมีความต้องการนำผลิตภัณฑ์สารเร่งไปต่อยอดถึงร้อยละ 97.96

การลดปุ๋ยเคมี/สารเคมี ก่อนใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดิน กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายใช้ปุ๋ยเคมีเฉลี่ยไร่ละ 64.25 กิโลกรัม หลังจากที่ใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดินแล้วใช้ปุ๋ยเคมีเฉลี่ยไร่ละ 46.47 กิโลกรัม ซึ่งปุ๋ยเคมีลดลงเฉลี่ยไร่ละ 17.78 กิโลกรัม หรือร้อยละ 27.68 สำหรับผลผลิต พบว่า เมื่อใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดินแล้ว กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายได้รับผลผลิตเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 16.53 สำหรับการใช้สารเคมี พบว่า ก่อนและหลังใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดิน กลุ่มเกษตรกรเป้าหมาย

ใช้สารเคมีเฉลี่ยไร่ละ 0.87 และ 0.72 ลิตร ตามลำดับ ซึ่งสารเคมีลดลงเฉลี่ยไร่ละ 0.15 ลิตร หรือร้อยละ 17.37 พื้นที่เป้าหมายทั้งหมด 12 ล้านไร่ ลดการใช้ปุ๋ยเคมีเฉลี่ยไร่ละ 17.78 กิโลกรัม ดังนั้นจะลดปุ๋ยเคมีได้ทั้งหมดเฉลี่ย 213,360,000 กิโลกรัม การนำเข้าปุ๋ยเคมีจากต่างประเทศเฉลี่ยกิโลกรัมละ 11.83 บาท ดังนั้นรัฐบาลจะประหยัดเงินตราต่างประเทศได้ประมาณปีละ 2,524,048,800 บาท และจากการพยากรณ์แนวโน้มการนำเข้าปุ๋ยเคมีสูตรที่สำคัญในปี 2554-2558 พบว่า มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในอัตราที่ถดถอย

ต้นทุนและผลตอบแทนจากการปลูกพืชชนิดต่างๆ ในภาพรวมประเทศ พบว่า หลังใช้เทคโนโลยีชีวภาพได้รับผลผลิตเพิ่มขึ้นเฉลี่ยไร่ละ 4,059.92 กิโลกรัม หรือร้อยละ 16.53 ได้รับผลตอบแทนเหนือต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสดเพิ่มขึ้นเฉลี่ยไร่ละ 41,903.48 บาท หรือร้อยละ 21.01 และต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสดลดลงเฉลี่ยไร่ละ 714.53 บาท หรือร้อยละ 1.72

ข้าว หลังใช้เทคโนโลยีชีวภาพ ได้รับผลผลิตเพิ่มขึ้นเฉลี่ยไร่ละ 125.11 กิโลกรัม หรือร้อยละ 23.85 ได้รับผลตอบแทนเหนือต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสดเพิ่มขึ้นเฉลี่ยไร่ละ 1,348.94 บาท หรือร้อยละ 45.51 และต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสดลดลงเฉลี่ยไร่ละ 42.79 บาท หรือร้อยละ 1.70

ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ หลังใช้เทคโนโลยีชีวภาพ ได้รับผลผลิตเพิ่มขึ้นเฉลี่ยไร่ละ 145.00 กิโลกรัม หรือร้อยละ 19.03 ได้รับผลตอบแทนเหนือต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสดเพิ่มขึ้นเฉลี่ยไร่ละ 1,181.25 บาท หรือร้อยละ 35.68 และต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสดลดลงเฉลี่ยไร่ละ 21.25 บาท หรือร้อยละ 0.76

มันสำปะหลัง หลังใช้เทคโนโลยีชีวภาพ ได้รับผลผลิตเพิ่มขึ้นเฉลี่ยไร่ละ 651.21 กิโลกรัม หรือร้อยละ 14.72 ได้รับผลตอบแทนเหนือต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสดเพิ่มขึ้นเฉลี่ยไร่ละ 1,485.16 บาท หรือร้อยละ 31.31 และต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสดลดลงเฉลี่ยไร่ละ 182.74 บาท หรือร้อยละ 4.45

อ้อยโรงงาน หลังใช้เทคโนโลยีชีวภาพ ได้รับผลผลิตเพิ่มขึ้นเฉลี่ยไร่ละ 1,440.00 กิโลกรัม หรือร้อยละ 14.77 ได้รับผลตอบแทนเหนือต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสดเพิ่มขึ้นเฉลี่ยไร่ละ 12,355.85 บาท หรือร้อยละ 16.01 และต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสดลดลงเฉลี่ยไร่ละ 115.85 บาท หรือร้อยละ 2.04

สับปะรด หลังใช้เทคโนโลยีชีวภาพ ได้รับผลผลิตเพิ่มขึ้นเฉลี่ยไร่ละ 747.34 กิโลกรัม หรือร้อยละ 20.35 ได้รับผลตอบแทนเหนือต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสดเพิ่มขึ้นเฉลี่ยไร่ละ 6,521.83 บาท หรือร้อยละ 29.21 และต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสดลดลงเฉลี่ยไร่ละ 169.44 บาท หรือร้อยละ 1.91

พืชผัก หลังใช้เทคโนโลยีชีวภาพ ได้รับผลผลิตเพิ่มขึ้นเฉลี่ยไร่ละ 317.52 กิโลกรัม หรือร้อยละ 18.27 ได้รับผลตอบแทนเหนือต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสดเพิ่มขึ้นเฉลี่ยไร่ละ 4,686.77 บาท หรือร้อยละ 22.90 และต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสดลดลงเฉลี่ยไร่ละ 82.73 บาท หรือร้อยละ 1.75

ลำไย หลังใช้เทคโนโลยีชีวภาพ ได้รับผลผลิตเพิ่มขึ้นเฉลี่ยไร่ละ 206.67 กิโลกรัม หรือร้อยละ 21.74 ได้รับผลตอบแทนเหนือต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสดเพิ่มขึ้นเฉลี่ยไร่ละ 4,668.76 บาท หรือร้อยละ 25.57 และต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสดลดลงเฉลี่ยไร่ละ 18.68 บาท หรือร้อยละ 0.60

ปาล์มน้ำมัน อายุ 5 ปี หลังใช้เทคโนโลยีชีวภาพ ได้รับผลผลิตเพิ่มขึ้นเฉลี่ยไร่ละ 372.85 กิโลกรัม หรือร้อยละ 15.49 ได้รับผลตอบแทนเหนือต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสดเพิ่มขึ้นเฉลี่ยไร่ละ 2,844.36 บาท หรือร้อยละ 20.78 และต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสดลดลงเฉลี่ยไร่ละ 47.99 บาท หรือร้อยละ 1.10

ระดับการยอมรับการใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดิน กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายมีการยอมรับอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ =4.11, S.D.=0.19) เมื่อพิจารณาในแต่ละด้าน พบว่า ด้านการใช้ประโยชน์ของปุ๋ยหมัก-น้ำหมักชีวภาพ และด้านคุณภาพของปุ๋ยหมัก-น้ำหมักชีวภาพ กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายมีการยอมรับอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ =4.36, S.D.=0.46) และ ($\bar{X}$ =4.29, S.D.=0.35) ตามลำดับ ส่วนด้านการให้คำแนะนำและติดตามงานของเจ้าหน้าที่ ด้านรูปแบบผลิตภัณฑ์ และด้านปริมาณการได้รับน้ำหมักชีวภาพ กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายมีการยอมรับอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ =4.16, S.D.=0.38) ($\bar{X}$ =4.02, S.D.=0.42) และ ($\bar{X}$ =3.17, S.D.=0.48) ตามลำดับ

จากผลการคำนวณหาค่า F ได้เท่ากับ 1.08 ซึ่งน้อยกว่า $F_{0.05}$ (4,19) จากตารางค่า F เท่ากับ 2.90 จึงสรุปได้ว่าผลการทดสอบการยอมรับในกิจกรรมทั้ง 5 ด้าน ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัยการใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดินด้วยปุ๋ยหมักซุปเปอร์ พด.1 น้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.2 และน้ำหมักชีวภาพซุปเปอร์ พด.7 เพื่อลดการใช้สารเคมีทางการเกษตร พบว่ากลุ่มเกษตรกรเป้าหมายมีการยอมรับการใช้เทคโนโลยีของกรมพัฒนาที่ดินอยู่ในระดับมาก แต่อย่างไรก็ตามยังมีกลุ่มเกษตรกรเป้าหมายบางส่วนที่มีปัญหาอุปสรรคในการผลิตและการนำไปใช้ นั่นคือ วัตถุดิบหายาก (กากน้ำตาล) ขาดอุปกรณ์ในการผลิต(ถังหมัก) ซึ่งในเรื่องนี้กรมฯควรหาวิธีการแก้ไข อาจจะดำเนินการโดยให้สำนักงานพัฒนาที่ดินเขตหรือสถานีพัฒนาที่ดิน จัดหาแหล่งวัตถุดิบให้เพียงพอในระยะยาว รวมถึงจัดหาอุปกรณ์ในการผลิต(ถังหมัก)ให้เพียงพอกับความต้องการของเกษตรกร เป็นต้น

ภาคผนวก

การผลิตปุ๋ยหมักโดยใช้สารเร่งซุปเปอร์ พด.1

ปุ๋ยหมัก เป็นปุ๋ยอินทรีย์ชนิดหนึ่ง เกิดจากการนำซากหรือเศษเหลือจากพืชมาหมักรวมกัน และผ่านกระบวนการย่อยสลายโดยกิจกรรมจุลินทรีย์ จนเปลี่ยนสภาพไปจากเดิมเป็นวัสดุที่มีลักษณะอ่อนนุ่ม เปื่อยยุ่ย ไม่แข็งกระด้าง และมีสีน้ำตาลปนดำ

สารเร่งซุปเปอร์ พด.1 เป็นกลุ่มจุลินทรีย์ที่มีประสิทธิภาพสูงในการย่อยสลายวัสดุเหลือใช้จากการเกษตรและอุตสาหกรรมแปรรูปผลผลิตทางการเกษตรเพื่อผลิตปุ๋ยหมักในเวลารวดเร็ว และมีคุณภาพสูงขึ้น ประกอบด้วยเชื้อราและแอคติโนมัยซีสที่ย่อยสารประกอบเซลลูโลสและแบคทีเรียที่ย่อยไขมัน

จุดเด่นของสารเร่งซุปเปอร์ พด.1

1. มีประสิทธิภาพสูงในการย่อยสารประกอบเซลลูโลสที่ย่อยสลายยาก
2. สามารถย่อยสลายน้ำมัน / ไขมันในวัสดุหมัก
3. ผลิตปุ๋ยหมักในระยะเวลารวดเร็ว และมีคุณภาพ
4. เป็นจุลินทรีย์ที่ทนอุณหภูมิสูง
5. เป็นจุลินทรีย์ที่สามารถสร้างสปอร์ จึงเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ได้นาน
6. สามารถย่อยวัสดุเหลือใช้ได้หลากหลายและครอบคลุมมากขึ้น

คุณสมบัติของจุลินทรีย์ในสารเร่งซุปเปอร์ พด.1

1. เป็นจุลินทรีย์ที่ต้องการอากาศในกระบวนการย่อยสลาย
2. เจริญที่อุณหภูมิสูงระหว่าง 45-65 องศาเซลเซียส
3. ต้องการความชื้นในการเจริญระหว่าง 50-70 เปอร์เซ็นต์
4. เจริญได้ดีช่วง pH 6-8

ผลดีของการหมักวัสดุก่อนนำไปใช้

ในการนำเศษพืชหรือมูลสัตว์ชนิดต่างๆ ไปใส่ในดินโดยไม่ได้ผ่านกระบวนการหมักก่อนนั้น มักจะพบปัญหาในเรื่องของเมล็ดวัชพืชรวมถึงจุลินทรีย์ที่ก่อให้เกิดโรคและไข่ของแมลงที่เป็นศัตรูพืชที่ติดปนมา อีกทั้งการนำเศษวัสดุเหล่านั้นใส่ลงดินโดยตรง จะเกิดความร้อนและมีการดึงไนโตรเจนจากดินไปใช้โดยจุลินทรีย์ในระหว่างการย่อยสลาย ทำให้ดินบริเวณนั้นขาดไนโตรเจน ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อการเจริญเติบโตของพืช ทำให้พืชชะงักและแสดงอาการใบเหลืองได้ ดังนั้นจึงควรนำเศษซากพืชและมูลสัตว์ไปหมักก่อน โดยความร้อนที่เกิดขึ้นในระหว่างกระบวนการย่อยสลายและสะสมอยู่ในกองปุ๋ยหมักต่อเนื่องเป็นเวลานาน จะมีผลทำให้

1. ทำลายโรคพืชบางชนิด เช่น เชื้อรา *Helminthosporium maydis* ที่ก่อให้เกิดโรคใบไหม้ของข้าวโพด เชื้อรา Curvularia lunata ที่ก่อให้เกิดโรคใบจุดของข้าวโพด และเชื้อรา *Collectotrichum dermatium* var. truncatum ที่ก่อให้เกิดโรคแอนแทรคโนสของถั่วเหลืองลดปริมาณลงอย่างมาก และไม่สามารถเจริญได้

2. ทำลายไข่พยาธิและเชื้อแบคทีเรียที่ก่อให้เกิดโรค เช่น เชื้อ *Salmonella typhosa* ที่ก่อให้เกิดโรคไทฟอยด์ตายภายใน 30 นาที ที่ 55-60 องศาเซลเซียส เชื้อ *Shigella* sp. ที่เป็นสาเหตุโรคบิดตายภายใน 1 ชั่วโมง ที่ 55 องศาเซลเซียส เชื้อ *Escherichia coli* ที่ก่อให้เกิดโรคระบาดทางเดินอาหารตายภายใน 15-20 นาที ที่ 60 องศาเซลเซียส ส่วน *Entamoeba histolytica* ก่อให้เกิดโรค *Amabiasis* ตายที่ 68 องศาเซลเซียส

3. ทำลายไข่ของแมลงศัตรูพืช โดยทำให้ไข่แมลงฝ่อและไม่สามารถเจริญเติบโตเป็นแมลงต่อได้ และยังมีผลต่อการทำลายเมล็ดวัชพืชที่ติดมากับเศษพืชได้ด้วยเช่นกัน

การผลิตปุ๋ยหมัก

วัสดุสำหรับผลิตปุ๋ยหมัก

1. วัสดุเศษพืชชนิดต่างๆ ได้แก่ วัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร ทั้งส่วนที่เป็นต้น กิ่ง ก้าน ใบ และเปลือก จากในไร่นา เช่น ฟางและตอซังข้าว ต้นข้าวโพด ซังข้าวโพด ต้นและเปลือกถั่วชนิดต่างๆ เป็นต้น และวัสดุเหลือใช้จากโรงงานแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร เช่น กากอ้อย ขี้ตะกรันหม้อกรอง ขุยมะพร้าว ขี้เลื่อย ทะลายปาล์ม เปลือกเมล็ดกาแฟ เป็นต้น รวมทั้งวัชพืช เช่น ผักตบชวา

2. มูลสัตว์ ใช้เป็นแหล่งอาหารแก่จุลินทรีย์ในระยะเริ่มแรกของการหมักในขณะที่ชิ้นส่วนของพืชยังไม่เน่าเปื่อย อีกทั้งในมูลสัตว์ยังมีจุลินทรีย์ที่เกี่ยวข้องกับการหมักปุ๋ยอยู่เป็นจำนวนมาก โดยเฉพาะในมูลสัตว์เคี้ยวเอื้อง

3. ปุ๋ยไนโตรเจน จะเป็นแหล่งธาตุอาหารไนโตรเจนให้แก่จุลินทรีย์ในระยะเริ่มแรกของการหมัก ซึ่งจะช่วยให้การย่อยสลายเศษพืชเกิดรวดเร็วขึ้นและทำให้การหมักเกิดขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพ เช่น การใช้ปุ๋ยยูเรีย ปุ๋ยแอมโมเนียมซัลเฟต นอกจากแหล่งของปุ๋ยเคมีไนโตรเจนแล้ว แหล่งไนโตรเจนในรูปของสารอินทรีย์ที่สามารถใช้แทนได้ เช่น เลือดแห้ง หนังสัตว์บดละเอียด ขนไก่ป่น ซึ่งมีปริมาณไนโตรเจนระหว่าง 12-14 เปอร์เซ็นต์ กากถั่วเหลือง กากถั่วลิสง มีไนโตรเจนประมาณ 7-8 เปอร์เซ็นต์ เป็นต้น

4. จุลินทรีย์ กระบวนการย่อยสลายเศษพืชที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับกิจกรรมของจุลินทรีย์ในการย่อยสลายสารอินทรีย์โมเลกุลใหญ่ให้มีขนาดเล็กลง จนกระทั่งเป็นก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ น้ำ ความร้อน และสารประกอบฮิวมัส เมื่อกระบวนการย่อยสลายเสร็จสมบูรณ์จะได้สารประกอบที่มีความคงทนที่เรียกว่าปุ๋ยหมัก กระบวนการย่อยสลายในกองปุ๋ยหมักแบ่งได้เป็น 3 ระยะ คือ ระยะอุณหภูมิปานกลาง ช่วง 30-45 องศาเซลเซียส เกิดขึ้นในช่วงแรกของการย่อยสลาย ระยะอุณหภูมิสูง เกิดขึ้นในช่วงที่มีการย่อยสลายอย่างต่อเนื่องโดยอุณหภูมิจะเพิ่มสูงถึง 45-60 องศาเซลเซียส หรือมากกว่านี้ เป็นช่วงที่เกิดการย่อยสลาย

สูงสุดจนทำให้เกิดความร้อนสะสมในกองปุ๋ยหมักและระยะอุณหภูมิลดลง เป็นช่วงที่อัตราการย่อยสลายลดลง จนกระทั่งอุณหภูมิในกองปุ๋ยหมักลดลง และลดลงอย่างช้าๆ ช่วงนี้เป็นระยะที่ใกล้จะเสร็จสิ้นการย่อยสลายแล้ว

ส่วนผสมของวัสดุ ในการกองปุ๋ยหมัก 1 ตัน ประกอบด้วย

เศษพืชแห้ง	1,000	กิโลกรัม
มูลสัตว์	200	กิโลกรัม
ปุ๋ยไนโตรเจน	2	กิโลกรัม
สารเร่งซุปเปอร์ พด.1	1	ซอง

วิธีการกองปุ๋ยหมัก

การกองปุ๋ยหมัก 1 ตัน จะมีขนาดความกว้าง 2 เมตร ยาว 3 เมตร สูง 1.5 เมตร การกองมี 2 วิธี ขึ้นกับชนิดของวัสดุ วัสดุที่มีขนาดเล็กให้คลุกเคล้าวัสดุให้เข้ากันแล้วจึงกองเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ส่วนวัสดุที่มีชิ้นส่วนยาวให้กองเป็นชั้นๆ ประมาณ 3-4 ชั้น โดยแบ่งส่วนผสมที่จะกองออกเป็น 3-4 ส่วน ตามจำนวนชั้นที่จะกอง มีวิธีการกองดังนี้

1. ผสมสารเร่งซุปเปอร์ พด.1 ในน้ำ 20 ลิตร นาน 10-15 นาที เพื่อกระตุ้นให้จุลินทรีย์ออกจากสภาพที่เป็นสปอร์และพร้อมที่จะเกิดกิจกรรมการย่อยสลาย

2. การกองชั้นแรกให้นำวัสดุที่แบ่งไว้ส่วนที่หนึ่งมากองเป็นชั้น มีขนาดกว้าง 2 เมตร ยาว 3 เมตร สูง 30-40 เซนติเมตร ย่ำให้พอแน่นและรดน้ำให้ชุ่ม นำมูลสัตว์โรยที่ผิวหน้าเศษพืชให้ทั่ว โรยปุ๋ยไนโตรเจนทับบนชั้นของมูลสัตว์ แล้วราดสารละลายสารเร่งให้ทั่ว โดยแบ่งใส่เป็นชั้นๆ หลังจากนั้นนำเศษพืชมากองทับเพื่อทำชั้นต่อไป ปฏิบัติเหมือนการกองชั้นแรก ทำเช่นนี้อีก 2-3 ชั้น ชั้นบนสุดของกองปุ๋ยควรปิดทับด้วยเศษพืชที่เหลืออยู่เพื่อป้องกันการสูญเสียความชื้น

การปฏิบัติและการดูแลรักษากองปุ๋ยหมัก หลังจากกองปุ๋ยเสร็จเรียบร้อยแล้วให้ทำการดูแลรักษา

1. รดน้ำรักษาความชื้นในกองปุ๋ย รดน้ำให้กองปุ๋ยชุ่มอยู่เสมอ ให้มีความชื้นประมาณ 50-60 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนัก ตรวจสอบโดยการหยิบวัสดุภายในกองปุ๋ยมาบีบดู อย่าให้เปียกถึงขนาดมีน้ำออกตามง่ามนิ้วมือ หรือคลายมือออกไม่มีน้ำติดตามฝ่ามือ ถ้าหากความชื้นน้อยเกินไปจะทำให้กระบวนการย่อยสลายเกิดขึ้นได้ช้า แต่ถ้ากองปุ๋ยแฉะจนเกินไปจะทำให้การถ่ายเทอากาศไม่ดี เกิดสภาพขาดออกซิเจน จะมีผลกระทบต่อกิจกรรมของจุลินทรีย์ในกองปุ๋ย กระบวนการย่อยสลายเกิดขึ้นช้าเช่นกัน

2. การกลับกองปุ๋ยหมัก ควรกลับกองปุ๋ยประมาณ 7-10 วันต่อครั้ง เพื่อเป็นการระบายอากาศ เพิ่มออกซิเจนให้กับกองปุ๋ย และช่วยให้วัสดุคลุกเคล้าเข้ากัน ตลอดจนช่วยลดความร้อนในกองปุ๋ย ซึ่งจะทำให้กิจกรรมของจุลินทรีย์ดำเนินไปอย่างต่อเนื่อง ในกรณีที่ไม่มีแรงงานในการกลับกองปุ๋ย สามารถใช้ไม้ไผ่เจาะรูให้ทะลุตลอดทั้งลำ และเจาะรูด้านข้างตามข้อ ปักลงไปในกองปุ๋ยหมักให้ลึกรอบๆ กองปุ๋ย อาจจะห่างกันลำละ 50-70 เซนติเมตร ก็จะช่วยการถ่ายเทอากาศของกองปุ๋ยได้ดีขึ้น

3. การเก็บรักษากองปุ๋ยหมักที่เสร็จแล้ว เมื่อปุ๋ยหมักเสร็จสมบูรณ์เรียบร้อยแล้ว ถ้ายังไม่ได้นำไปใช้ทันที ควรนำปุ๋ยหมักที่ได้ไปเก็บไว้ในโรงเรือน การที่ปล่อยให้ปุ๋ยหมักตากแดดและฝนจะทำให้ธาตุอาหารพืชในปุ๋ยหมักสูญเสียไปได้

หลักการพิจารณาปุ๋ยหมักที่เสร็จสมบูรณ์แล้ว

1. สีของวัสดุเศษพืช ปุ๋ยหมักที่เสร็จสมบูรณ์จะมีสีน้ำตาลเข้มจนถึงสีดำ

2. ลักษณะของวัสดุเศษพืช ปุ๋ยหมักที่เสร็จสมบูรณ์จะมีลักษณะอ่อนนุ่ม ยุ่ย และขาดออกจากกันได้ง่าย ไม่แข็งกระด้างเหมือนวัสดุเริ่มแรก

3. กลิ่นของวัสดุปุ๋ยหมักที่สมบูรณ์ จะไม่มีกลิ่นเหม็น

4. ความร้อนในกองปุ๋ย หลังจากกองปุ๋ยหมักประมาณ 2-3 วัน อุณหภูมิภายในกองปุ๋ยจะสูงขึ้นระยะหนึ่ง แล้วจะค่อยลดลงจนกระทั่งใกล้เคียงกับอุณหภูมิภายนอกกองปุ๋ย จะถือว่าเป็นปุ๋ยหมักที่สมบูรณ์ อย่างไรก็ตาม ควรจะพิจารณาปัจจัยอื่นประกอบด้วย เพราะในกรณีที่ความชื้นน้อยหรือมากเกินไปอาจทำให้ระดับอุณหภูมิภายในกองปุ๋ยหมักลดลงเช่นกัน

5. สังเกตเห็นการเจริญของพืชบนกองปุ๋ยหมัก เมื่อกองปุ๋ยหมักใช้ได้แล้วอาจมีพืชเจริญบนกองปุ๋ยหมักได้ แสดงว่าปุ๋ยหมักนำไปใส่ในดินได้โดยไม่เป็นอันตรายต่อพืช

6. การวิเคราะห์ค่าอัตราส่วนของสารประกอบคาร์บอนต่อไนโตรเจน ค่าอัตราส่วนดังกล่าวควรเท่ากับหรือต่ำกว่า 20:1

คุณสมบัติของปุ๋ยหมัก

1. อัตราส่วนคาร์บอนต่อไนโตรเจน (C/N ratio) ไม่เกิน 20:1
2. ปริมาณอินทรียวัตถุอยู่ระหว่าง 25-50 เปอร์เซ็นต์ โดยน้ำหนัก
3. เกรดปุ๋ยไม่ต่ำกว่า 0.5-0.5-1.0 (เปอร์เซ็นต์ของ N P_2O_5 K_2O)
4. ความชื้นของปุ๋ยหมักไม่เกิน 35-40 เปอร์เซ็นต์ โดยน้ำหนัก
5. ค่าการนำไฟฟ้าไม่เกิน 3.5 เดซิซีเมนต่อเมตร
6. ความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 6.0-7.5
7. ไม่มีวัสดุอื่นเจือปน

อัตราและวิธีการใช้ปุ๋ยหมัก

ปุ๋ยหมักส่วนใหญ่จะมีปริมาณธาตุอาหารพืชค่อนข้างต่ำ แต่มีบทบาทในการปรับปรุงคุณสมบัติของดิน อัตราการใส่ปุ๋ยหมักในดินที่เป็นดินทรายที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ โดยเฉพาะทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จะใช้ในปริมาณที่สูงกว่าในดินเหนียวหรือดินร่วนปนทรายที่มีความอุดมสมบูรณ์ปานกลางทางภาคเหนือและภาคกลาง ระยะเวลาที่เหมาะสมในการใส่ปุ๋ยหมักเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อพืช

ที่ปลูก ควรใส่ปุ๋ยหมักในช่วงเตรียมดินและไถกลบลงไปในดินขณะที่ดินมีความชื้นเพียงพอ ซึ่งจะทำให้ธาตุอาหารที่มีอยู่เป็นประโยชน์ต่อพืชสูงสุด อัตราแนะนำและวิธีการใส่ปุ๋ยหมักสำหรับพืชชนิดต่างๆ นั้น มีดังนี้

- **ข้าว** ใช้ 2 ตันต่อไร่ หว่านให้ทั่วพื้นที่แล้วไถกลบก่อนปลูกพืช
- **พืชไร่** ใช้ 2 ตันต่อไร่ โรยเป็นแถวตามแนวปลูกพืช แล้วคลุกเคล้ากับดิน
- **พืชผัก** ใช้ 4 ตันต่อไร่ หว่านทั่วแปลงปลูก ไถกลบขณะเตรียมดิน
- **ไม้ผล ไม้ยืนต้น**

เตรียมหลุมปลูก ใช้ 20 กิโลกรัมต่อหลุม คลุกเคล้าปุ๋ยหมักกับดิน ใส่รองก้นหลุม

ต้นพืชที่เจริญแล้ว ใช้ 20-50 กิโลกรัมต่อต้น โดยขุดร่องลึก 10 เซนติเมตร ตามแนวทรงพุ่มของต้น ใส่ปุ๋ยหมักในร่องและกลบด้วยดิน หรือหว่านให้ทั่วภายใต้ทรงพุ่ม

- **ไม้ตัดดอก** ใส่ปุ๋ยหมัก 2 ตันต่อไร่ ไม้ดอกยืนต้นใช้ 5-10 กิโลกรัมต่อหลุม

ประโยชน์ของปุ๋ยหมัก

1. ปรับปรุงสมบัติทางกายภาพดิน ทำให้ดินร่วนซุย การระบายอากาศ และการอุ้มน้ำของดินดีขึ้น
2. เป็นแหล่งธาตุอาหารพืชทั้งธาตุอาหารหลัก ธาตุอาหารรอง และจุลธาตุ
3. ดูดยึดและเป็นแหล่งเก็บธาตุอาหารในดินไม่ให้ถูกชะล้างสูญเสียไปได้ง่าย และปลดปล่อยออกมาให้พืชใช้ประโยชน์ทีละน้อยตลอดฤดูปลูก
4. เพิ่มความต้านทานต่อการเปลี่ยนแปลงความเป็นกรดเป็นด่างของดิน
5. เพิ่มแหล่งอาหารของจุลินทรีย์ดิน ทำให้ปริมาณและกิจกรรมจุลินทรีย์ที่เป็นประโยชน์ในดินเพิ่มขึ้น

การผลิตน้ำหมักชีวภาพโดยใช้สารเร่งซุปเปอร์ พด.2

น้ำหมักชีวภาพ เป็นของเหลวซึ่งได้จากการย่อยสลายวัสดุเหลือใช้จากพืช หรือสัตว์ที่มีลักษณะสดอวบน้ำหรือมีความชื้นสูง โดยอาศัยกิจกรรมของจุลินทรีย์ ทั้งในสภาพที่ไม่มีออกซิเจน และมีออกซิเจน ทำให้ได้ฮอร์โมนหรือสารเสริมการเจริญเติบโตของพืช เช่น ออกซิน จิบเบอเรลลิน และไซโตไคนิน รวมทั้งกรดอินทรีย์หลายชนิด เช่น กรดแลคติก กรดอะซิติก กรดอะมิโน และกรดฮิวมิก

สารเร่งซุปเปอร์ พด.2 เป็นกลุ่มจุลินทรีย์ที่มีคุณสมบัติพิเศษคือ เพิ่มประสิทธิภาพการย่อยสลายโปรตีน ไขมัน ช่วยลดกลิ่นเหม็นระหว่างการหมัก และเพิ่มการละลายธาตุอาหารในการหมักเปลือกไข่ ก้าง และกระดูกสัตว์ในเวลาสั้นและได้คุณภาพ ซึ่งเจริญได้ในสภาพเป็นกรด ประกอบด้วยจุลินทรีย์ 5 สายพันธุ์ ดังนี้

- ยีสต์ผลิตแอลกอฮอล์ และกรดอินทรีย์
- แบคทีเรียผลิตกรดแลคติก
- แบคทีเรียย่อยสลายโปรตีน
- แบคทีเรียย่อยสลายไขมัน
- แบคทีเรียละลายอินทรียฟอสฟอรัส

การผลิตน้ำหมักชีวภาพ

วัสดุที่ใช้ในการผลิตน้ำหมักชีวภาพ

น้ำหมักชีวภาพจากผักและผลไม้ จำนวน 50 ลิตร (ใช้เวลาการหมัก 7 วัน)

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

น้ำหมักชีวภาพจากปลาหรือหอยเชอรี่ จำนวน 50 ลิตร (ใช้เวลาการหมัก 15-20 วัน)

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

วิธีการผลิตน้ำหมักชีวภาพ

1. หั่นหรือสับวัสดุพืชหรือสัตว์ให้เป็นชิ้นเล็กๆ ผสมกับกากน้ำตาลในถังหมักขนาด 50 ลิตร
2. นำสารเร่งซุปเปอร์ พด.2 จำนวน 1 ซอง ผสมในน้ำ 10 ลิตร คนให้เข้ากันนาน 5 นาที

3. เทสารละลายสารเร่งซุปเปอร์ พด.2 ในถังหมัก คนส่วนผสมให้เข้ากัน

4. ปิดฝาไม่ต้องสนิทและตั้งไว้ในที่ร่ม

5. ในระหว่างการหมัก คนหรือกวน 1-2 ครั้ง/วัน เพื่อระบายก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ และทำให้ส่วนผสมคลุกเคล้าได้ดียิ่งขึ้น

การผลิตน้ำหมักชีวภาพโดยวิธีการต่อเชื้อ

ทำได้โดยนำน้ำหมักชีวภาพที่ใช้สารเร่งซุปเปอร์ พด.2 ที่หมักเป็นเวลา 5 วัน ซึ่งจะสังเกตเห็นฝ้าสีขาวที่ผิวหน้าวัสดุหมัก โดยใช้จำนวน 2 ลิตร แทนการใช้สารเร่งซุปเปอร์ พด.2 จำนวน 1 ซอง จะสามารถผลิตน้ำหมักชีวภาพได้จำนวน 50 ลิตร

การพิจารณาน้ำหมักชีวภาพที่หมักสมบูรณ์แล้ว

- การเจริญของจุลินทรีย์น้อยลง โดยคราบเชื้อที่พบในช่วงแรกจะลดลง
- ไม่พบฟองก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์
- กลิ่นแอลกอฮอล์ลดลง
- ความเป็นกรดเป็นด่าง (pH) อยู่ระหว่าง 3-4

คุณสมบัติของน้ำหมักชีวภาพ

- มีฮอร์โมนหรือสารเสริมการเจริญเติบโตหลายชนิด เช่น ออกซิน จิบเบอเรลลิน ไซโตไคนิน
- มีกรดอินทรีย์หลายชนิด เช่น กรดแลคติก กรดอะซิติก กรดอะมิโน และกรดฮิวมิก
- มีวิตามินบี เช่น วิตามินบีสอง และไนอะซีน
- มีความเป็นกรดเป็นด่างอยู่ระหว่าง 3-4

ปริมาณฮอร์โมนและกรดฮิวมิกในน้ำหมักชีวภาพ

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

ชนิดและปริมาณธาตุอาหารหลักและธาตุอาหารรองในน้ำหมักชีวภาพ

ชนิดน้ำหมักชีวภาพ	ธาตุอาหาร (เปอร์เซ็นต์)					
	ไนโตรเจน	ฟอสฟอรัส	โพแทสเซียม	แคลเซียม	แมกนีเซียม	ซัลเฟอร์
น้ำหมักชีวภาพจากผักผลไม้	0.14	0.04	0.53	0.08	0.06	0.11
น้ำหมักชีวภาพจากปลา	0.98	1.12	1.03	1.66	0.24	0.20
น้ำหมักชีวภาพจากหอยเชอรี่	0.73	0.24	0.89	2.9	0.32	0.22
น้ำหมักชีวภาพจากน้ำนมดิบ	0.38	0.19	0.60	0.28	0.09	0.16

การใช้ประโยชน์น้ำหมักชีวภาพในพื้นที่การเกษตร

พื้นที่เกษตร	อัตราน้ำหมักชีวภาพ	วิธีการใช้
1. ข้าว		
1.1 แช่เมล็ดพันธุ์ข้าว	- น้ำหมักชีวภาพ 20 มิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตรต่อเมล็ดข้าว 20 กิโลกรัม	- แช่เมล็ดข้าวเป็นเวลา 12 ชั่วโมง แล้วนำขึ้นพักไว้ 1 วัน จึงนำไปปลูก
1.2 ช่วงเตรียมดิน	- น้ำหมักชีวภาพ 5 ลิตรต่อไร่	- ฉีดพ่นหรือรดลงดินระหว่างเตรียมดิน หรือก่อนไถกลบตอซัง
1.3 ช่วงการเจริญเติบโต	- น้ำหมักชีวภาพ 5 ลิตรต่อไร่ เมื่อข้าวอายุ 30 50 และ 60 วัน	- เทลงในนาข้าว
2. พืชไร่		
2.1 ช่วงการเจริญเติบโต	- น้ำหมักชีวภาพ 1 ลิตร เจือจางด้วยน้ำ 500 ลิตร ในพื้นที่ 5 ไร่	- ฉีดพ่นหรือรดลงดินทุก 10 วัน ก่อนออกดอกและช่วงติดผล
2.2 แช่ท่อนพันธุ์อ้อย และมันสำปะหลัง	- น้ำหมักชีวภาพ 40 มิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร	- แช่ท่อนพันธุ์อ้อยหรือมันสำปะหลัง เป็นเวลา 12 ชั่วโมง จึงลงปลูก
3. พืชผักและไม้ดอก	น้ำหมักชีวภาพ 1 ลิตร เจือจางด้วยน้ำ 1,000 ลิตร ในพื้นที่ 10 ไร่	- ฉีดพ่นหรือรดลงดินทุก 10 วัน
4. ไม้ผล	น้ำหมักชีวภาพ 1 ลิตร เจือจางด้วยน้ำ 500 ลิตร ในพื้นที่ 2 ไร่	- ฉีดพ่นหรือรดลงดินทุก 1 เดือน ช่วงกำลังเจริญเติบโต ก่อนออกดอก และช่วงติดผล

การผลิตน้ำหมักชีวภาพ(สารควบคุมแมลงศัตรูพืช)โดยใช้สารเร่งซุปเปอร์ พด.7

สารควบคุมแมลงศัตรูพืชที่ผลิตจากสารเร่งซุปเปอร์ พด.7 เป็นสารสกัดที่ได้จากการหมักพืชสมุนไพรโดยกิจกรรมจุลินทรีย์ ประกอบด้วยสารออกฤทธิ์และสารไล่แมลงที่อยู่ในพืชสมุนไพร รวมทั้งกรดอินทรีย์หลายชนิด เพื่อใช้ในการป้องกันและกำจัดแมลงศัตรูพืช

สารเร่งซุปเปอร์ พด.7 เป็นจุลินทรีย์ที่มีคุณสมบัติเพิ่มประสิทธิภาพ การสกัดสารออกฤทธิ์โดยกระบวนการหมักพืชสมุนไพรชนิดต่างๆ เพื่อผลิตสารควบคุมแมลงศัตรูพืช

ชนิดและกิจกรรมของจุลินทรีย์

- ยีสต์ ทำหน้าที่ผลิตแอลกอฮอล์ ใช้เป็นตัวทำละลายสกัดสารออกฤทธิ์จากพืชสมุนไพร
- แบคทีเรียผลิตกรดอะซิติก ทำหน้าที่ผลิตกรดอะซิติก ใช้เป็นตัวทำละลาย สกัดน้ำมันหอมระเหยจากพืชสมุนไพร
- แบคทีเรียผลิตกรดแลคติก ทำหน้าที่ผลิตกรดแลคติก ป้องกันการปนเปื้อนจากจุลินทรีย์ภายนอกและยับยั้งจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดการบูดเน่า

ชนิดพืชสมุนไพร

สมุนไพรที่มีประสิทธิภาพควบคุมเพลี้ย(เพลี้ยแป้งและเพลี้ยอ่อน) ได้แก่ ยาสูบ ดีปลี หางไหล กลอย และพริก

ส่วนที่นำมาใช้ประโยชน์	**สารออกฤทธิ์**
ใบยาสูบ	นิโคติน
ผลดีปลี	ไพเพอรีน
รากหางไหล	โรทีโนน
หัวกลอย	ซาโปจีนีน
ผลพริก	แคปไซซิน

สมุนไพรที่มีประสิทธิภาพควบคุมหนอน(หนอนกระทู้ผักและหนอนใยผัก) ได้แก่ ว่านน้ำ มันแกว สะเดา หนอนตายหยาก และขมิ้นชัน

ส่วนที่นำมาใช้ประโยชน์	**สารออกฤทธิ์**
เหง้าว่านน้ำ	อะซาโรน
เมล็ดมันแกว	โรทีโนน ซาโปนิน
เมล็ดสะเดา	อะซาดิแรคติน
เหง้าหนอนตายหยาก	สตีโมนีน
เหง้าขมิ้นชัน	เคอคูมีน

วัสดุผลิตสารควบคุมแมลงศัตรูพืช

การหมักพืชสมุนไพรสด

พืชสมุนไพร	30	กิโลกรัม
กากน้ำตาล	10	กิโลกรัม
รำข้าว	100	กรัม
น้ำ	30	ลิตร
สารเร่งซุปเปอร์ พด.7	1	ซอง

การหมักพืชสมุนไพรแห้ง

พืชสมุนไพร	10	กิโลกรัม
กากน้ำตาล	20	กิโลกรัม
รำข้าว	100	กรัม
น้ำ	60	ลิตร
สารเร่งซุปเปอร์ พด.7	1	ซอง

วิธีทำ

1. สับพืชสมุนไพรให้เป็นชิ้นเล็ก ทุบหรือตำให้แตก
2. นำพืชสมุนไพรและรำข้าวใส่ลงในถังหมัก
3. ละลายกากน้ำตาลในน้ำ แล้วใส่สารเร่งซุปเปอร์ พด.7 ผสมให้เข้ากันนาน 5 นาที
4. เทสารละลายใส่ลงในถังหมักคลุกเคล้าและคนให้เข้ากัน
5. ปิดฝาถังไม่ต้องแน่น ตั้งทิ้งไว้ในที่ร่มและคนทุกวัน ใช้ระยะเวลาในการหมัก 21 วัน

การพิจารณาสารควบคุมแมลงศัตรูพืชที่หมักสมบูรณ์แล้ว

- เกิดฝ้าจุลินทรีย์เจริญบนผิววัสดุหมัก หลังจากหมัก 5-7 วัน หลังจากนั้นฝ้าจุลินทรีย์จะค่อยๆ ลดลง
- ไม่ปรากฏฟองก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์หรือมีน้อยลง
- กลิ่นแอลกอฮอล์ลดลง
- สารละลายมีสภาพเป็นกรด pH ระหว่าง 3-4 และได้กลิ่นเปรี้ยว

คุณสมบัติอื่นๆ ของสารควบคุมแมลงศัตรูพืช

1. มีสารไล่แมลงชนิดต่างๆ เช่น อัลคาลอยด์ น้ำมันหอมระเหย ไกลโคไซด์ และแทนนิน เป็นต้น
2. มีกรดอินทรีย์หลายชนิด เช่น กรดอะซิติก กรดแลคติก กรดฟอร์มิก และกรดซัคซินิก เป็นต้น

อัตราการใช้และระยะเวลาในการฉีดพ่น

- เจือจางสารควบคุมแมลงศัตรูพืช : น้ำ เท่ากับ 1 : 100
- ฉีดพ่นทุกๆ 3-5 วัน และฉีดต่อเนื่องอย่างน้อย 3 ครั้ง ขึ้นอยู่กับการระบาดของหนอนและเพลี้ย
- ควรฉีดพ่นช่วงตัวอ่อนหรือช่วงที่เพลี้ยยังไม่เกิดแป้ง

วิธีการใช้

- ใส่สารจับใบ เช่น น้ำยาล้างจาน 10 มิลลิลิตร ลงในสารควบคุมแมลงศัตรูพืช 10 ลิตร
- พืชไร่ พืชผักและไม้ดอก ฉีดพ่นสารควบคุมแลงศัตรูพืชที่เจือจางแล้ว อัตรา 50 ลิตรต่อไร่
- ไม้ผล ฉีดพ่นสารควบคุมแมลงศัตรูพืชที่เจือจางแล้ว อัตรา 100 ลิตรต่อไร่
- ทำการฉีดพ่นที่ใบ ลำต้น หรือบริเวณที่มีหนอน หรือเพลี้ยอาศัยอยู่

บรรณานุกรม

กรมพัฒนาที่ดิน. 2550. **สารเร่งจุลินทรีย์เพื่อเพิ่มศักยภาพการผลิตทางการเกษตร.** สำนักเทคโนโลยีชีวภาพทางดิน. กรมพัฒนาที่ดิน. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 21 หน้า.

กรมพัฒนาที่ดิน. **ผลิตภัณฑ์เทคโนโลยีชีวภาพ กรมพัฒนาที่ดิน เพื่อเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร.** สำนักเทคโนโลยีชีวภาพทางดิน. กรมพัฒนาที่ดิน. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 38 หน้า.

กรมพัฒนาที่ดิน. **เอกสารแผ่นพับ การผลิตสารควบคุมแมลงศัตรูพืชโดยใช้สารเร่งซุปเปอร์ พด.7.** สำนักเทคโนโลยีชีวภาพทางดิน. กรมพัฒนาที่ดิน. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

ธานินทร์ ศิลป์จารุ. 2548. **การวิจัยและวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วย SPSS.** พิมพ์ครั้งที่ 4 กันยายน 2548.

ประชุม สุวัตถี. 2525. **สถิติเพื่อการวิจัยทางสังคมศาสตร์.** ศูนย์ศึกษาและฝึกอบรมการวิจัยทางสังคมศาสตร์. กองส่งเสริมการวิจัย. สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ. กระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและการพลังงาน.

สำนักควบคุมพืชและวัสดุการเกษตร. **ปริมาณและมูลค่าการนำเข้าปุ๋ยเคมี ปี 2553 (รายสูตร).** กรมวิชาการเกษตร. ค้นคืนวันที่ 21 มิถุนายน 2553 จาก http://m.doa.go.th/ard/stat/stat_367.pdf

สำนักควบคุมพืชและวัสดุการเกษตร. **ปริมาณและมูลค่าการนำเข้าสารเคมี ปี 2552.** กรมวิชาการเกษตร. ค้นคืนวันที่ 21 มิถุนายน 2553 จาก http://m.doa.go.th/ard/stat/stat_69.pdf

สำนักควบคุมพืชและวัสดุการเกษตร. **การนำเข้าปุ๋ยเคมี ปี 2548-2553 (รายสูตร).** กรมวิชาการเกษตร. ค้นคืนวันที่ 21 มิถุนายน 2553 จาก http://m.doa.go.th/ard/stat2.php?cat=3

ศักดิ์ชัย สหกุลบุญญรักษ์. **ทัศนคติของเกษตรกรที่มีต่อสหกรณ์การเกษตร : ศึกษาเฉพาะกรณีจังหวัดกาญจนบุรี.** บัณฑิตมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (เศรษฐศาสตร์สหกรณ์). พ.ศ. 2524.

Yamane, Taro. (1973). **Statistics: An Introduction Analysis.** 3rd ed. New York : Harper and Row Publishers.

คณะผู้วิจัย

นางทองเติม อาภาอุทัยพงษ์	เศรษฐกร เชี่ยวชาญ
นางจิราพรรณ ชัชวาลชัยพรรณ	นักวิชาการเกษตร ชำนาญการพิเศษ
นางเจตณี บัวเผียน	นักวิเคราะห์นโยบายและแผน ชำนาญการพิเศษ
นายชุมพร ศาสตราวาหะ	นักวิเคราะห์นโยบายและแผน ชำนาญการพิเศษ
นายสุทธิศักดิ์ ชื่นพิชัย	นักวิเคราะห์นโยบายและแผน ชำนาญการพิเศษ
นางนิยมพร ภารัตนวงศ์	นักวิเคราะห์นโยบายและแผน ชำนาญการพิเศษ
นางศิวะพร จารัตน์	เศรษฐกร ชำนาญการ