

บทที่ 5

ความคุ้มค่าในการผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินเชิงพาณิชย์

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความคุ้มค่าทางการเงินในการผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินเชิงพาณิชย์ โดยกำหนดให้มีอายุโครงการเท่ากับ 10 ปี ซึ่งพิจารณาเปรียบเทียบ ต้นทุนและผลตอบแทนทางการเงินในการผลิตแต่ละขนาดพื้นที่การผลิต ทั้งนี้เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการลงทุนผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินเชิงพาณิชย์ จึงจำเป็นต้องรวบรวมข้อมูลทั้งทางด้านต้นทุน และผลตอบแทนจากผู้ประกอบการผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินเชิงพาณิชย์ที่เข้าไปศึกษา แล้วนำมาวิเคราะห์หาความคุ้มค่า เพื่อช่วยในการตัดสินใจลงทุนผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินเชิงพาณิชย์ ซึ่งมีตัวชี้วัดความคุ้มค่าดังนี้ ระยะเวลาคืนทุน (payback period: PB) มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (net present value: NPV) อัตราผลตอบแทนต่อทุน (benefit/cost ratio: BCR) อัตราผลตอบแทนภายใน (internal rate of return: IRR) และอัตราผลตอบแทนจากการลงทุน (return on investment: ROI) รวมถึงการวิเคราะห์ความเสี่ยงทางการเงินเมื่อสถานการณ์ต่าง ๆ เปลี่ยนแปลงไปว่าโครงการยังมีความคุ้มค่าในการลงทุนอยู่ หรือไม่ โดยการวิเคราะห์ความอ่อนไหว (sensitivity analysis) และหาค่าทดสอบค่าความแปรเปลี่ยน (switching value test: SVT) ของโครงการ ซึ่งผลการวิเคราะห์ทั้งหมดเป็นเครื่องมือที่ช่วยในการตัดสินใจประกอบธุรกิจผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินเชิงพาณิชย์ และเลือกขนาดการผลิตตามความเหมาะสม

5.1 ต้นทุนในการผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินเชิงพาณิชย์

ในศึกษาด้านต้นทุนการผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินเชิงพาณิชย์ครั้งนี้ แบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ ส่วนแรก กำหนดหาต้นทุนในการลงทุนเริ่มแรกของโครงการ ซึ่งใช้วิธีคำนวณต้นทุน ซึ่งเป็นต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายที่ไม่เปลี่ยนแปลงไปตามการผลิต กล่าวคือ ไม่ว่ามีการผลิตหรือไม่ หรือมีการผลิตมากน้อยเพียงใดก็ตาม โครงการยังต้องเสียค่าใช้จ่ายในส่วนนี้อยู่ ส่วนที่สอง กำหนดหาต้นทุนในการดำเนินการ ซึ่งใช้วิธีคำนวณแบบต้นทุนฐานกิจกรรม (activity-based costing: ABC) โดยมี

การกำหนดกิจกรรมในกระบวนการผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดิน เพื่อคำนวณหาค่าแรง และวัสดุ อุปกรณ์ ตามเวลาที่ใช้ในแต่ละกิจกรรม ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานตามความเป็นจริง

5.1.1 เงินลงทุนเริ่มแรกในการผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินเชิงพาณิชย์

เงินลงทุนเริ่มแรกคือ ค่าใช้จ่ายในการลงทุนเริ่มแรกของการผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินเชิงพาณิชย์ ดังตารางที่ 5.1 ไม่มีการเพิ่มทุนตลอดอายุโครงการ โดยเงินลงทุนเริ่มแรกของการผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินเชิงพาณิชย์ขนาดเล็ก ขนาดกลาง และขนาดใหญ่ มีเงินลงทุนทั้งหมดเท่ากับ 165,812.20 บาท 652,918.20 บาท และ 2,248,447.00 บาท ตามลำดับ ซึ่งประกอบด้วย สิ่งปลูกสร้าง เครื่องจักร อุปกรณ์ ยานพาหนะ เป็นต้น

1. ค่าวัสดุพื้นเลี้ยง หมายถึง วัสดุที่ใช้เป็นที่อยู่อาศัยของไส้เดือนดินค่าใช้จ่ายในส่วนนี้ประกอบไปด้วยค่าดินร่วน และมูลวัว ซึ่งผู้ประกอบการผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินขนาดเล็ก ขนาดกลาง และขนาดใหญ่ เลือกใช้วัสดุพื้นเลี้ยงเหมือนกัน คือ ดินร่วน และ มูลวัว เหมือนกันทั้ง 3 ขนาด

2. ค่าพันธุ์ไส้เดือนดินเป็นพ่อแม่พันธุ์ไส้เดือนดินสายพันธุ์ *Pheretima peguana* หรือ จีตาแร่ซึ่งผู้ประกอบการผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินขนาดเล็ก ขนาดกลาง และขนาดใหญ่ เลือกใช้ไส้เดือนดินสายพันธุ์ *Pheretima peguana* หรือ จีตาแร่ เหมือนกันทั้ง 3 ขนาด

3. ค่าสิ่งปลูกสร้าง ในการผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินเชิงพาณิชย์ขนาดเล็ก ประกอบได้ด้วยค่าแรง และค่าวัสดุในการก่อสร้างโรงเรือน ในส่วนของการผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินเชิงพาณิชย์ขนาดกลาง และขนาดใหญ่ ประกอบไปด้วยค่าแรง และค่าวัสดุในการก่อสร้างโรงเรือน รวมถึงบ่อเก็บน้ำหมักมูลไส้เดือนดิน และบ่อเลี้ยงไส้เดือนดินด้วย

4. ค่าเครื่องจักร เป็นเครื่องจักรที่ใช้ในกระบวนการผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดิน ซึ่งการผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินขนาดใหญ่ประกอบไปด้วยค่าใช้จ่ายในส่วนของเครื่องสับย่อยซากพืช เครื่องคีย์ย่อยปุ๋ยหมัก เครื่องปั่นเม็ดปุ๋ย เครื่องบดเปลือกไข่ เครื่องสูบน้ำแบบหอยโข่ง เครื่องสูบน้ำแบบปั๊มจุ่ม และเครื่องเย็บกระสอบการผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินเชิงพาณิชย์ขนาดกลาง ค่าใช้จ่ายคล้ายคลึงกับขนาดใหญ่เพียงแต่ไม่มีค่าใช้จ่ายในส่วนของ เครื่องเย็บกระสอบ และการ

ผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินเชิงพาณิชย์ขนาดเล็กมีเพียงค่าใช้จ่ายในส่วนของ เครื่องตีย่อยปุ๋ยหมัก และเครื่องสูบน้ำแบบหอยโข่งเท่านั้น

5. **ค่าอุปกรณ์** การผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินเชิงพาณิชย์ขนาดใหญ่มีค่าใช้จ่ายด้านอุปกรณ์ดังตารางที่ 5.1 ส่วนการผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินเชิงพาณิชย์ขนาดกลาง และขนาดเล็กคล้ายคลึงกับขนาดใหญ่ แต่การผลิตขนาดกลาง และขนาดเล็กไม่มีค่าใช้จ่ายในส่วนของถังน้ำขนาด 1,000 ลิตร นอกจากนี้การผลิตขนาดเล็กยังมีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมเข้ามาในส่วนของถังน้ำขนาด 5 ลิตร และวงบ่อซีเมนต์ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 เมตร

6. **พาหนะ** มีลักษณะเป็นรถจักรยานยนต์สามล้อ ซึ่งดัดแปลงต่อเติมให้มีพื้นที่ในการบรรทุกสิ่งของได้มากขึ้น ซึ่งการผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินเชิงพาณิชย์ขนาดเล็ก ขนาดกลาง และขนาดใหญ่ มีการลงทุนในส่วนนี้เหมือนกันทั้ง 3 ขนาด

ตารางที่ 5.1 เงินลงทุนเริ่มแรกในการผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินเชิงพาณิชย์ในปีที่ 0ของผู้ประกอบการขนาดต่าง ๆ

หน่วย: บาท

รายการ	ขนาดเล็ก			ขนาดกลาง			ขนาดใหญ่		
	ขนาด	จำนวน	มูลค่า	ขนาด	จำนวน	มูลค่า	ขนาด	จำนวน	มูลค่า
วัสดุพื้นเลี้ยง									
- ดินร่วน		3.22 ลบ.ม.	837.20	12.82 ลบ.ม.	3,333.20		38.45 ลบ.ม.	9,997.00	
- มูลวัว	15 กก.	42 กระสอบ	630.00	15 กก.	167 กระสอบ	2,505.00	15 กก.	500 กระสอบ	7,515.00
พันธุ์ไส้เดือนดิน		50 กก.	25,000.00	200 กก.	100,000.00		600 กก.	300,000.00	
สิ่งปลูกสร้าง									
- โรงเรือน	4×20 ม.	2 โรง	90,000.00	6×24 ม.	2 โรง	500,000.00	6×24 ม.	6 โรง	1,500,000.00
เครื่องจักร									
- เครื่องสับย่อยซากพืช	-	-	-	1/2 HP	1 เครื่อง	3,000.00	3 HP	1 เครื่อง	30,000.00
- เครื่องตีย่อยปุ๋ยหมัก	1 HP	1 เครื่อง	13,000.00	1 HP	1 เครื่อง	13,000.00	2 HP	1 เครื่อง	50,000.00
- เครื่องปั่นเม็ดปุ๋ย	-	-	-	-	-	-	6 HP	1 เครื่อง	250,000.00
- เครื่องบดเปลือกไข่	-	-	-	1/4 HP	1 เครื่อง	3,000.00	1 HP	1 เครื่อง	22,000.00
- เครื่องสูบน้ำแบบหยดไข่ง	1 HP	1 เครื่อง	1,800.00	1HP	1 เครื่อง	1,800.00	1 HP	1 เครื่อง	1,800.00
- เครื่องสูบน้ำแบบปั๊มจุ่ม	-	-	-	100W	1 เครื่อง	1,400.00	100W	1 เครื่อง	1,400.00

ตารางที่ 5.1 (ต่อ)

รายการ	ขนาดเล็ก			ขนาดกลาง			ขนาดใหญ่		
	ขนาด	จำนวน	มูลค่า	ขนาด	จำนวน	มูลค่า	ขนาด	จำนวน	มูลค่า
- เครื่องเย็บกระสอบ	-	-	-	-	-	-	90 W	1 เครื่อง	5,500.00
อุปกรณ์									
- ถังเก็บน้ำ	1,200 ลิตร	1 ถัง	7,000.00	1,200 ลิตร	2 ถัง	14,000.00	1,200 ลิตร	4 ถัง	28,000.00
- ถังเก็บน้ำ	-	-	-	-	-	-	1,000 ลิตร	6 ถัง	30,000.00
- พลับ		1 ค้ำ	150.00		3 ค้ำ	450.00		4 ค้ำ	600.00
- คราด		1 ค้ำ	170.00		1 ค้ำ	170.00		3 ค้ำ	510.00
- จอบ		1 ค้ำ	255.00		2 ค้ำ	510.00		3 ค้ำ	765.00
- เทอร์โมมิเตอร์		1 เครื่อง	50.00		1 เครื่อง	50.00		1 เครื่อง	50.00
- สายยางรดน้ำ	20 เมตร	1 เส้น	200.00	30 เมตร	1 เส้น	300.00	50 เมตร	1 เส้น	500.00
- รถเข็นผัก		1 คัน	600.00		2 คัน	1,200.00		2 คัน	1,200.00
- รถเข็นปุ๋ย		1 คัน	950.00		1 คัน	950.00		2 คัน	1,900.00
- เครื่องชั่ง	60 กก.	1 เครื่อง	1,800.00	60 กก.	1 เครื่อง	1,800.00	60 กก.	1 เครื่อง	1,800.00
- เครื่องชั่ง	5 กก.	1 เครื่อง	450.00	5 กก.	1 เครื่อง	450.00	5 กก.	1 เครื่อง	450.00
- วงบ่อซีเมนต์	Ø1 ม.	64 บ่อ	16,000.00	-	-	-	-	-	-

ตารางที่ 5.1 (ต่อ)

รายการ	ขนาดเล็ก			ขนาดกลาง			ขนาดใหญ่		
	ขนาด	จำนวน	มูลค่า	ขนาด	จำนวน	มูลค่า	ขนาด	จำนวน	มูลค่า
- ถังน้ำ	5 ลิตร	64 ถัง	1,920.00	-	-	-	-	-	-
พาหนะ		1 คัน	5,000.00		1 คัน	5,000.00		1 คัน	5,000.00
รวม			165,812.20			652,918.20			2,248,447.00

ที่มา: จากการสำรวจ

5.1.2 ต้นทุนในการดำเนินงานของการผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินเชิงพาณิชย์

ต้นทุนในการดำเนินงานของการผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินเชิงพาณิชย์ขึ้นอยู่กับประสิทธิภาพในการย่อยสลายขยะอินทรีย์ของไส้เดือนดิน ถ้าไส้เดือนดินสามารถย่อยสลายวัสดุอินทรีย์ได้เร็วขึ้นปริมาณวัสดุอินทรีย์ที่ให้ออกเพิ่มขึ้นตามไปด้วย ดังนั้นความสัมพันธ์ของปริมาณขยะอินทรีย์ที่ให้แปรผันไปในทิศทางเดียวกันกับประสิทธิภาพในการย่อยสลายขยะอินทรีย์

ในช่วงแรกของการผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดิน ปริมาณผลผลิตที่ได้น้อย แต่ค่อย ๆ เพิ่มขึ้นเป็นลำดับ เนื่องจากในช่วงแรกไส้เดือนดินที่นำมาเลี้ยงต้องปรับตัวให้กับสภาวะแวดล้อมที่อยู่ใหม่ ซึ่งทำให้มีประสิทธิภาพในการย่อยสลายขยะอินทรีย์ ขยายพันธุ์ และการเจริญเติบโตอยู่ในระดับต่ำ ดังนั้นปริมาณร้อยละเฉลี่ยของผลผลิตที่ได้จึงต่อปริมาณผลผลิตเต็มกำลังดังตารางที่ 5.2

ตารางที่ 5.2 ปริมาณร้อยละเฉลี่ยของผลผลิตที่ได้จริงต่อปริมาณผลผลิตเต็มกำลังของการผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินเชิงพาณิชย์ปีที่ 1-10ของผู้ประกอบการทุกขนาดการผลิต

ผลผลิต	ปริมาณผลผลิต (%)									
	ปีที่ 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดิน	49.58	65.42	79.58	90.42	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
น้ำหมักมูลไส้เดือนดิน	65.42	80.42	90.42	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

ที่มา:จากการสำรวจ

ค่าเช่าที่ดิน เนื่องจากการศึกษาพบว่าไม่มีผู้ประกอบการผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินเชิงพาณิชย์รายใดเช่า หรือซื้อที่ดินเพิ่มเติมดังนั้นผู้วิจัยจึงคิดเป็นต้นทุนค่าเสียโอกาสของที่ดินโดยคำนวณเป็นค่าเช่าต่อปี ค่าเสียโอกาสของที่ดินในการผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินขนาดเล็ก ขนาดกลาง และขนาดใหญ่ เท่ากับ 1,157.14บาท 1,957.50บาท และ 6,767.06บาทตามลำดับ ดังตารางที่ 5.3ซึ่งได้มาจากการคำนวณหาค่าเฉลี่ยค่าเช่าต่อไร่ต่อปีของแต่ละขนาดการผลิตขนาดพื้นที่ทั้งหมดที่ใช้การผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินเชิงพาณิชย์เท่ากับ 240.00ตารางเมตร 432.00ตารางเมตร และ 1,296.00ตารางเมตร ตามลำดับ ได้มาจากผลรวมของขนาดพื้นที่โรงเรือนและพื้นที่ในการในการดำเนินกิจกรรมเท่ากับร้อยละ 50 ของพื้นที่โรงเรือน ซึ่งการผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินเชิงพาณิชย์ขนาดเล็กใช้โรงเรือนขนาดความกว้าง 4 เมตร ความยาว 20 เมตร จำนวน 2 โรงเรือน มีพื้นที่

เท่ากับ 160 ตารางเมตร การผลิตการผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินเชิงพาณิชย์ขนาดกลางและขนาดใหญ่ใช้โรงเรือนขนาดความกว้าง 6 เมตร ความยาว 24 เมตร จำนวน 2 และ 6 โรงเรือนตามลำดับ มีพื้นที่เท่ากับ 208.00 ตารางเมตรและ 864.00 ตารางเมตร ตามลำดับ ในส่วนของขนาดพื้นที่ในการดำเนินงานของการผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินเชิงพาณิชย์ขนาดเล็ก ขนาดกลาง และขนาดใหญ่ มีพื้นที่เท่ากับ 80 ตารางเมตร 104 ตารางเมตร และ 432 ตารางเมตร ตามลำดับ

ตารางที่ 5.3 ค่าเสียโอกาสของที่ดินในการผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินเชิงพาณิชย์ของผู้ประกอบการขนาดต่าง ๆ

รายการ	ขนาดเล็ก	ขนาดกลาง	ขนาดใหญ่
ขนาดพื้นที่ทั้งหมด (ตารางเมตร)	240.00	432.00	1,296.00
ราคาเช่าเฉลี่ย (บาท/ไร่/ปี)	7,714.29	7,250.00	8,354.40
ค่าเช่าต่อปี (บาท)	1,157.14	1,957.50	6,767.06

ที่มา:จากการสำรวจ และคำนวณ

ต้นทุนในการดำเนินงาน เป็นการคำนวณโดยใช้วิธีแบบต้นทุนฐานกิจกรรม ซึ่งกำหนดกิจกรรมในกระบวนการทั้งหมดตั้งแต่เริ่มกระบวนการผลิตจนถึงขั้นตอนสุดท้ายของการผลิต เพื่อแสดงให้เห็นค่าใช้จ่าย และทรัพยากรที่ใช้ไปตามความเป็นจริง ในส่วนของการคำนวณค่าไฟฟ้าที่ใช้ เครื่องใช้ไฟฟ้าที่มีหน่วยกำลังไฟฟ้าเป็นแอมป์ ต้องแปลงหน่วยจากแอมป์ให้มีหน่วยเป็นวัตต์ก่อนนำไปคำนวณเพื่อหาค่าไฟฟ้า ซึ่ง 1 แอมป์ เท่ากับ 746 วัตต์ จากนั้นจึงสามารถแทนค่าลงไปในสมการที่ 5.1

$$\text{ค่าไฟฟ้า(บาท)} = \left(\frac{\text{กำลังไฟฟ้า(วัตต์)}}{1000} \right) \times \text{ค่าไฟฟ้าต่อหน่วย(บาท)} \text{-----(5.1)}$$

กิจกรรมล้างบ่อเลี้ยง เตรียมพื้นเลี้ยง และปล่อยไส้เดือนดิน นำมาคิดค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานเฉพาะปีแรกเท่านั้น เพราะกิจกรรมเหล่านี้ทำเฉพาะเมื่อมีการเริ่มเลี้ยงเท่านั้น และไม่มีการทำซ้ำในปีต่อ ๆ ไป กิจกรรมอื่น ๆ นอกเหนือจากกิจกรรมที่กล่าวมาข้างต้นทำเป็นประจำทุกปีตลอดอายุโครงการ แต่ละกิจกรรมในการผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินเชิงพาณิชย์ขนาดเล็ก ขนาด

กลาง และขนาดใหญ่ มีกิจกรรมเหมือนกัน แต่การผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินเชิงพาณิชย์ขนาดใหญ่มีขั้นตอนในการปั้นเม็ดปุ๋ยเพิ่มขึ้นมา ซึ่งมีรายละเอียดแต่ละกิจกรรมดังนี้

1) ล้างบ่อ นำเศษปูนจากการก่อสร้างออกจากบ่อเลี้ยง และใช้น้ำล้างคราบปูน หลังจากนั้นเติมน้ำลงไป ในบ่อเลี้ยง และนำหยวกกล้วยมาใส่แช่ไว้ ในส่วนของหยวกกล้วยที่นำมาใช้ในขั้นตอนนี้ผู้ประกอบการได้มา โดยไม่มีค่าใช้จ่ายใด ๆ ดังนั้นผู้วิจัยจึงนำไปคำนวณเป็นต้นทุนค่าเสียโอกาสของหยวกกล้วย

2) การเตรียมพื้นเลี้ยง เพื่อผสมคลุกเคล้าระหว่างดินร่วนกับมูลวัวให้เป็นเนื้อเดียวกัน แล้วเกลี่ยให้มีความหนาประมาณ 8 เซนติเมตร ในแต่ละบ่อเลี้ยง

3) การปล่อยไส้เดือนดิน โดยการเทเป็นกองในแต่ละจุด และให้ไส้เดือนดินเคลื่อนตัวเข้าไปอยู่ในพื้นเลี้ยง ซึ่งมีความอัตราหนาแน่นเท่ากับไส้เดือนดิน 1 กิโลกรัม ต่อพื้นที่ 1 ตารางเมตร

4) ทาสบูกลาย ปกติแล้วไส้เดือนดินสายพันธุ์จี้ตาแร่สามารถในการปีนป่ายเพื่อหนีออกจากบ่อเลี้ยงได้ ดังนั้นจึงต้องใช้สบูกลาย ซึ่งมีคุณสมบัติเป็นด่าง ทาเอาไว้บริเวณปากบ่อเมื่อไส้เดือนดินปีนจนมาถูกกับสบูกลายที่ทาไว้ มันก็เกิดการระคายเคืองทำให้ไม่สามารถปีนออกจากบ่อได้

5) ให้วัสดุอินทรีย์แบ่งได้เป็น 2 ส่วน ส่วนแรก ขยะอินทรีย์ เตรียมโดยใช้แรงงานคน หรือเครื่องสับให้มีขนาดเล็กลง เพื่อลดขนาดของขยะอินทรีย์ ซึ่งส่งผลทำให้ไส้เดือนดินมีประสิทธิภาพในการย่อยสลายได้ดีขึ้น หลังจากนั้นนำขยะอินทรีย์ที่ผ่านการสับเรียบร้อยแล้ว เทลงไป ในบ่อเลี้ยงแล้วเกลี่ยให้หนาประมาณ 8 เซนติเมตร ส่วนที่สอง มูลวัว เตรียมโดยการการแช่น้ำ เพื่อให้มูลวัวมีความชื้น แล้วเทใส่ลงไป ในบ่อเลี้ยงแล้วเกลี่ยให้สม่ำเสมอ

6) รดน้ำ เป็นการระบายความร้อนเพื่อลดอุณหภูมิในบ่อเลี้ยง ซึ่งไม่แน่นอนขึ้นอยู่สภาพอากาศในแต่ละวัน โดยใช้สายยางฉีดรด

7) บดเปลือกไข่ เป็นการนำเปลือกไข่มาบดให้ละเอียดจนมีลักษณะเป็นเป็นเกล็ดขนาดเล็ก หรือเป็นผง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการย่อยสลายให้เร็วขึ้น การผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินเชิงพาณิชย์ขนาดเล็กใช้แรงงานคนในการบด แต่การผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินเชิงพาณิชย์ขนาดกลาง และขนาดใหญ่ ใช้เครื่องบดเปลือกไข่ในการบด

8) ropyเป็ลือกไข่ จุดประสงค์ของการ ropyเป็ลือกไข่เพื่อปรับค่าpH ของที่อยู่อาศัยของไส้เดือนดินให้มีสภาพเป็นกลาง ซึ่งเหมาะสำหรับการอยู่อาศัยของไส้เดือนดิน โดยการใ้มีือ ropyให้ทั่วบ่อเลี้ยง

9) คัดแยกปุ๋ยหมัก เป็นการนำปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนที่ผ่านการย่อยสลายสมบูรณ์แล้ว ในการผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินเชิงพาณิชย์ขนาดกลาง และขนาดใหญ่ใ้วิธีใ้ชะยะอินทรีย์ในบ่อเลี้ยงเฉพาะบางส่วนของบ่อสลับกันตลอดความยาวของบ่อเลี้ยง ไ้เดือนดินเคลื่อนที่ไปนบริเวณที่มีชะยะอินทรีย์ แล้วจึงใ้พลั่วพรวนปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินบริเวณที่ไม่ใ้ฝัก เพื่อใ้เกิดการระเหยของน้ำเร็วขึ้น ในการผลิตขนาดเล็กใ้วิธีการงคใ้วัสดุอินทรีย์ เพื่อให้ไส้เดือนดินย้ายลงไปอยู่ข้างล่างที่มีความชื้นมากกว่า จากนั้นก็ทำการขนย้ายปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินออกจากบ่อ แล้วไปฝังลมในที่ร่ม

10) บดร่อนปุ๋ย นำปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินที่ผ่านการฝังลมเรียบร้อยแล้ว ซึ่งมีลักษณะจับตัวกันเป็นก้อนขนาดเล็ก จากนั้นก็นำไปใ้ในเครื่องคั้ย่อยปุ๋ยหมัก เพื่อให้มีลักษณะเป็นผง

11) ปั่นเม็ดปุ๋ย นำปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินที่ผ่านเครื่องบดและร่อนแล้วมาใ้ในเครื่องปั่นเม็ดปุ๋ย เพื่อปั่นใ้มีลักษณะเป็นเม็ดทรงกลม ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 5 มิลลิเมตร

12) บรรจุปุ๋ยหมัก โดยแบ่งเป็น 2 ส่วน ส่วนที่หนึ่ง นำปุ๋ยหมักที่ผ่านการบดและร่อน หรือผ่านการปั่นเม็ด มาบรรจุใ้ถุงซิพขนาด 1 กิโลกรัม แล้วทำการติดฉลาก ส่วนที่สอง นำปุ๋ยหมักบรรจุใ้กระสอบขนาด 20 กิโลกรัม

13) นำน้ำหมักใ้ในถังพักโดยการใ้เครื่องสูบน้ำแบบปั้มจุ่ม จุ่มลงไปนบ่อเก็บน้ำหมักและทำการสูบน้ำขึ้นมากเก็บไว้ในถังเก็บน้ำแต่การผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินเชิงพาณิชย์ขนาดเล็กใ้แรงงานเพื่อเทใ้ถังพัก

14) บรรจุน้ำหมัก นำน้ำหมักมูลไส้เดือนดินที่อยู่ใ้ในถังพัก ซึ่งถังพักมีวาล์วเปิด-ปิดเพื่อกรอกใ้ขวดพลาสติกขนาด 1 ลิตร แล้วทำการติดฉลาก

จากการศึกษาต้นทุนในการดำเนินงาน กำหนดให้ค่าแรงงานเท่ากับ 22.5 บาท/คน/ชั่วโมง เวลาทำงานเท่ากับ 8 ชั่วโมง/วัน (กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน, 2553) ค่าไฟฟ้าหน่วยละ 2.78 บาท (การไฟฟ้านครหลวง, 2553)

ในส่วนของทรัพยากรที่ถูกใช้ในแต่ละกิจกรรมก็แตกต่างกันตามขนาดพื้นที่การผลิต ซึ่งปริมาณทรัพยากรที่ใช้ต่อครั้ง และความถี่ในการทำกิจกรรม มีรายละเอียดดังนี้

การผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินเชิงพาณิชย์ขนาดเล็ก

- 1) ล้างบ่อ เครื่องสูบน้ำแบบหอยโข่งขนาด 1 แรงม้า หยอกกล้วยเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.15 เมตร ยาว 0.5 เมตร จำนวน 64 ท่อนวงบ่อซีเมนต์ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 เมตร จำนวน 64 บ่อ แรงงาน 1 คน ใช้เวลา 6 ชั่วโมง ทำเพียงครั้งเดียวเฉพาะในปีแรก
- 2) การเตรียมพื้น วงบ่อซีเมนต์ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 เมตร 64 บ่อ ดินร่วน 3.22 ลูกบาศก์เมตร มูลวัว 42 กระสอบ แรงงาน 1 คน ใช้เวลา 6 ชั่วโมง ทำเพียงครั้งเดียวเฉพาะในปีแรก
- 3) การปล่อยไส้เดือนดิน วงบ่อซีเมนต์ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 เมตร 64 บ่อ ไส้เดือนดิน 50 กิโลกรัม แรงงาน 1 คน ใช้เวลา 2 ชั่วโมง ทำเพียงครั้งเดียวเฉพาะในปีแรก
- 4) ทาสบู่ลาย วงบ่อซีเมนต์ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 เมตร 64 บ่อ สบู่ลาย 5 ก้อน แรงงาน 1 คน ใช้เวลา 1 ชั่วโมง 30 นาที ทำ 3 ครั้งต่อปี
- 5) ให้วัสดุอินทรีย์ ส่วนแรกทำครั้งละ 16 บ่อ ขยะอินทรีย์ 100 กิโลกรัม แรงงาน 1 คน ใช้เวลา 2 ชั่วโมง ทำ 192 ครั้งต่อปี ดังตารางภาคผนวกที่ ข.1 ส่วนที่สอง ทำครั้งละ 64 บ่อ มูลวัว 2 กระสอบ แรงงาน 1 คน ใช้เวลา 1 ชั่วโมง 30 นาที ทำ 24 ครั้งต่อปี ดังตารางภาคผนวกที่ ข.4
- 6) รดน้ำ ครั้งละ 64 บ่อ เครื่องสูบน้ำขนาด 1 แรงม้า แรงงาน 1 คน ใช้เวลา 30 นาที ทำเฉลี่ย 120 ครั้งต่อปี
- 7) บดเปลือกไข่ ใช้เปลือกไข่ 3.2 กิโลกรัม แรงงาน 1 คน ใช้เวลา 3 ชั่วโมง ทำ 12 ครั้งต่อปี
- 8) โรยเปลือกไข่ ครั้งละ 64 บ่อ ใช้เปลือกไข่บด 3.2 กิโลกรัม แรงงาน 1 คน ใช้เวลา 20 นาที ทำ 12 ครั้งต่อปี ดังตารางภาคผนวกที่ ข.7

9) คัดแยกปุ๋ยหมัก ครั้งละ 16 บ่อ แรงงาน 1 คน ใช้เวลา 4 ชั่วโมง ทำ 48 ครั้งต่อปี
 ดัชนีการภาคผนวกที่ ข.10

10) บดร่อนปุ๋ย เครื่องบดร่อนขนาด 1 แรงม้า ปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดิน 226 กิโลกรัม
 แรงงาน 1 คน ใช้เวลา 2 ชั่วโมง ทำ 12 ครั้งต่อปี

11) บรรจุปุ๋ยหมัก ส่วนแรก ถุงซิบบขนาด 1 กิโลกรัม 60 ถุง ฉลาก 60 แผ่น แรงงาน
 1 คน ใช้เวลา 1 ชั่วโมง ทำ 12 ครั้งต่อปี ส่วนที่สองกระสอบขนาด 20 กิโลกรัม 8 กระสอบ แรงงาน 1
 คน ใช้เวลา 20 นาที ทำ 12 ครั้งต่อปี

12) นำน้ำหมักใส่ในถังพัก ถึงเก็บน้ำขนาด 1,200 ลิตร แรงงาน 1 คน ใช้เวลา 1
 ชั่วโมง ทำ 24 ครั้งต่อปี

13) บรรจุน้ำหมัก ขวดพลาสติกขนาด 1 ลิตร 80 ขวด ฉลาก 80 แผ่น แรงงาน 1 คน
 ใช้เวลา 1 ชั่วโมง 20 นาที ทำ 12 ครั้งต่อปี

การผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินเชิงพาณิชย์ขนาดกลาง

1) ล้างบ่อ เครื่องสูบน้ำแบบหอยโข่งขนาด 1 แรงม้า หยอกกล้วยขนาดเส้นผ่าน
 ศูนย์กลาง 0.15 เมตร ยาว 1 เมตร 40 ท่อน บ่อซีเมนต์ขนาด 2.25×2.25 เมตร จำนวน 4 บ่อ แรงงาน
 1 คน ใช้เวลา 6 ชั่วโมง ทำเพียงครั้งเดียว

2) การเตรียมพื้น บ่อซีเมนต์ขนาด 2.25×2.25 เมตร จำนวน 4 บ่อ ดินร่วน 3.22
 ลูกบาศก์เมตร มูลวัว 167 กระสอบ แรงงาน 1 คน ใช้เวลา 8 ชั่วโมง ทำเพียงครั้งเดียว

3) การปล่อยไส้เดือนดิน บ่อซีเมนต์ขนาด 2.25×2.25 เมตร จำนวน 4 บ่อ ไส้เดือน
 ดิน 200 กิโลกรัม แรงงาน 1 คน ใช้เวลา 3 ชั่วโมง ทำเพียงครั้งเดียว

4) ทาสบู่ลาย บ่อซีเมนต์ขนาด 2.25×2.25 เมตร จำนวน 4 บ่อ สบู่ลาย 16 ก้อน
 แรงงาน 1 คน ใช้เวลา 2 ชั่วโมง ทำ 3 ครั้งต่อปี

5) ให้อุณหภูมิในถัง ส่วนแรกทำครั้งละ 1 บ่อ ขยะอินทรีย์ประมาณ 370 กิโลกรัม
 แรงงาน 1 คน ใช้เวลา 1 ชั่วโมง 20 นาที ทำ 192 ครั้งต่อปี ดัชนีการภาคผนวกที่ ข.2 ส่วนที่สอง ทำ
 ครั้งละ 4 บ่อ มูลวัว 8 กระสอบ แรงงาน 1 คน ใช้เวลา 2 ชั่วโมง 40 นาที ทำ 24 ครั้งต่อปี ดัชนีการ
 ภาคผนวกที่ ข.4

- 6) รดน้ำ ครั้งละ 4 บ่อ เครื่องสูบน้ำขนาด 1 แรงม้า แรงงาน 1 คน ใช้เวลา 30 นาที ทำเฉลี่ย 120 ครั้งต่อปี
- 7) บดเปลือกไข่ เครื่องบดเปลือกไข่ขนาด $\frac{1}{4}$ แรงม้า ใช้เปลือกไข่ 80 กิโลกรัม แรงงาน 1 คน ใช้เวลา 3 ชั่วโมง ทำ 12 ครั้งต่อปี
- 8) โรยเปลือกไข่ ครั้งละ 4 บ่อ ใช้เปลือกไข่บด 80 กิโลกรัม แรงงาน 1 คน ใช้เวลา 20 นาที ทำ 12 ครั้งต่อปี ดังตารางภาคผนวกที่ ข.8
- 9) คัดแยกปุ๋ยหมัก ครั้งละ 1 บ่อ แรงงาน 1 คน ใช้เวลา 6 ชั่วโมง ทำ 48 ครั้งต่อปี ดังตารางภาคผนวกที่ ข.11
- 10) บดร่อนปุ๋ย เครื่องบดร่อนขนาด 1 แรงม้า ปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดิน 838 กิโลกรัม แรงงาน 1 คน ใช้เวลา 4 ชั่วโมง ทำ 12 ครั้งต่อปี
- 11) บรรจุปุ๋ยหมัก ส่วนแรก ถุงซิป 400 ถุง ฉลาก 400 แผ่น แรงงาน 2 คน ใช้เวลา 3 ชั่วโมง 20 นาที ทำ 12 ครั้งต่อปี ส่วนที่สองกระสอบขนาด 20 กิโลกรัม 8 กระสอบ แรงงาน 4 คน ใช้เวลา 30 นาที ทำ 12 ครั้งต่อปี
- 12) นำน้ำหมักใส่ในถังเก็บน้ำเครื่องสูบน้ำแบบปั๊มจุ่มขนาด 100 วัตต์ ถังเก็บน้ำขนาด 1,200 ลิตร จำนวน 2 ถัง แรงงาน 1 คน ใช้เวลา 40 นาที ทำ 12 ครั้งต่อปี
- 13) บรรจุน้ำหมัก ขวดพลาสติก 1,000 ขวด ฉลาก 1,000 แผ่น แรงงาน 2 คน ใช้เวลา 8 ชั่วโมง 20 นาที ทำ 12 ครั้งต่อปี

การผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินเชิงพาณิชย์ขนาดใหญ่

- 1) ล้างบ่อ บ่อซีเมนต์ขนาด 2.25×22.25 เมตร จำนวน 12 บ่อ หยวกกล้วยขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.15 เมตร ยาว 1 เมตร 120 ท่อน แรงงาน 3 คน ใช้เวลา 6 ชั่วโมง ทำเพียงครั้งเดียว
- 2) การเตรียมพื้น บ่อซีเมนต์ขนาด 2.25×22.25 เมตร จำนวน 12 บ่อ ดินร่วน 3.22 ลูกบาศก์เมตร มูลวัว 167 กระสอบ แรงงาน 1 คน ใช้เวลา 8 ชั่วโมง ทำเพียงครั้งเดียว
- 3) การปล่อยไส้เดือนดิน บ่อซีเมนต์ขนาด 2.25×22.25 เมตร จำนวน 12 บ่อ ไส้เดือนดิน 600 กิโลกรัม แรงงาน 3 คน ใช้เวลา 3 ชั่วโมง ทำเพียงครั้งเดียว

4) ทาสบู่ลาย บ่อซีเมนต์ขนาด 2.25×2.25 เมตร จำนวน 12 บ่อสบู่ลาย 48 ก้อน แรงงาน 3คน ใช้เวลา 2 ชั่วโมงทำ 3 ครั้งต่อปี

5) ให้อัดอินทรีรี่ ส่วนแรกทำครั้งละ 4บ่อ ขยะอินทรีรี่ประมาณ 1,500กิโลกรัม แรงงาน 3คน ใช้เวลา 2 ชั่วโมง 40 นาที ทำ 144ครั้งต่อปี ดังตารางภาคผนวกที่ ข.3ส่วนที่สอง ทำครั้งละ6บ่อมูลวัว 13กระสอบ แรงงาน 2คน ใช้เวลา 2 ชั่วโมง 20 นาที ทำ96ครั้งต่อปี ดังตารางภาคผนวกที่ข.6

6) รดน้ำ เครื่องสูบน้ำขนาด 1 แรงม้า ครั้งละ12บ่อ แรงงาน 2คน ใช้เวลา 1 ชั่วโมง ทำเฉลี่ย 120 ครั้งต่อปี

7) บดเปลือกไข่ เครื่องบดเปลือกไข่ขนาด 1 แรงม้า ใช้เปลือกไข่ 600กิโลกรัม แรงงาน 2คน ใช้เวลา 4 ชั่วโมง ทำ 12 ครั้งต่อปี

8) โรยเปลือกไข่ ครั้งละ 12บ่อ ใช้เปลือกไข่บด600กิโลกรัม แรงงาน 3คน ใช้เวลา 1 ชั่วโมง 40 นาที ทำ 12 ครั้งต่อปี ดังตารางภาคผนวกที่ ข.9

9) คัดแยกปุ๋ยหมัก ครั้งละ4บ่อ แรงงาน 3คน ใช้เวลา 8 ชั่วโมง ทำ 36ครั้งต่อปี ดังตารางภาคผนวกที่ ข.12

10) บดร่อนปุ๋ย เครื่องบดร่อนขนาด 2 แรงม้า ปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดิน 2,600 กิโลกรัม แรงงาน 2คน ใช้เวลา 6 ชั่วโมงทำ 12 ครั้งต่อปี

11) ปั่นเม็ดปุ๋ย เครื่องปั่นเม็ดปุ๋ยขนาด 6 แรงม้า ปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดิน500 กิโลกรัม แรงงาน 2คน ใช้เวลา 4 ชั่วโมงทำ 6 ครั้งต่อปี

12) บรรจุปุ๋ยหมัก ส่วนแรกแบบผงถุงชิบ510ถุง ฉลาก 510แผ่น แรงงาน 2คน ใช้เวลา 3 ชั่วโมง 10 นาที ทำ 36ครั้งต่อปี ส่วนที่สองแบบเม็ด ถุงชิบ500 ถุง ฉลาก 500 แผ่น แรงงาน 2 คน ใช้เวลา 3 ชั่วโมง ทำ 6 ครั้งต่อปี ส่วนที่สามแบบผง เครื่องเย็บกระสอบขนาด90 วัตต์ กระสอบ 42กระสอบ แรงงาน 2คน ใช้เวลา 1 ชั่วโมง ทำ 12 ครั้งต่อปี

13) นำน้ำหมักใส่ในถังเก็บน้ำเครื่องสูบน้ำแบบปั๊มจุ่มขนาด 100 วัตต์ ถังเก็บน้ำขนาด 1,200 ลิตร จำนวน 2 ถัง แรงงาน 1 คน ใช้เวลา 40นาทีทำ 36ครั้งต่อปี

14) บรรจุน้ำหมัก ขวดพลาสติก 1,000 ขวด ฉลาก 1,000แผ่น แรงงาน 2คน ใช้เวลา 4 ชั่วโมง10 นาที ทำ 36ครั้งต่อปี

ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานของการผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินเชิงพาณิชย์ขนาดเล็ก ขนาดกลาง และขนาดใหญ่ มีค่าใช้จ่ายในกิจกรรมล้างบ่อเลี้ยง เตรียมพื้นเลี้ยง และปล่อยไส้เดือนดิน ซึ่งทำเฉพาะตอนเริ่มเลี้ยงไส้เดือนดินปีที่ 1 เท่ากับ 684.63 บาท 872.16 บาท และ 2,617.68 บาท ตามลำดับ ดังตารางที่ 5.4 ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานขณะที่มีการผลิตเต็มกำลังในปีที่ 5 เท่ากับ 33,438.81 บาท 128,483.21 บาท และ 459,472.93 ตามลำดับ ดังตารางที่ 5.5

ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานของการผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินเชิงพาณิชย์ในปีที่ 1 สามารถคำนวณได้จากตารางที่ 5.2 5.3 5.4 และ 5.5 ในส่วนของค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานของการผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินเชิงพาณิชย์ในปีที่ 4 และปีที่ 6-10 สามารถคำนวณได้จากตารางที่ 5.2 5.3 และ 5.5 ซึ่งในตารางที่ 5.5 ได้มีการจัดกลุ่มกิจกรรมไว้เป็นกลุ่ม เพื่อใช้ในการคำนวณหาค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานในแต่ละปี ซึ่งมีค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานที่แปรผันไปตามปริมาณการผลิต และไม่แปรผันไปตามการปริมาณการผลิต สามารถจัดกลุ่มกิจกรรมได้ดังนี้

- 1) กิจกรรมที่มีค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน ไม่แปรผันไปตามปริมาณการผลิต ประกอบด้วยกิจกรรมทาสบูตาย และรดน้ำ
- 2) กิจกรรมที่มีค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานแปรผันไปตามการผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดิน ประกอบด้วยกิจกรรมให้วัสดุอินทรีย์ บดเปลือกไข่โรยเปลือกไข่บดคัดแยกปุ๋ยหมักบด ร่อนปุ๋ยปั้นเม็ดปุ๋ย และบรรจุปุ๋ยหมัก
- 3) กิจกรรมที่มีค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานแปรผันไปตามการผลิตน้ำหมักมูลไส้เดือนดิน ประกอบด้วยกิจกรรมนำน้ำหนักใส่ในถังพัก และบรรจุน้ำหมัก

จากการคำนวณต้นทุนในการดำเนินงานในแต่ละปีตลอดอายุโครงการสามารถสรุปค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานของการผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินเชิงพาณิชย์ในปีที่ 1-10 ของผู้ประกอบการขนาดเล็ก ขนาดกลาง และขนาดใหญ่ดังตารางที่ 5.6

ตารางที่ 5.4 ต้นทุนในการดำเนินงานของการผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินเชิงพาณิชย์ในปีที่ 1 ของผู้ประกอบการขนาดต่าง ๆ

หน่วย: บาท

กิจกรรม	ขนาดเล็ก			ขนาดกลาง			ขนาดใหญ่		
	ค่าแรงงาน	ค่าวัสดุ	ค่าไฟฟ้า	ค่าแรงงาน	ค่าวัสดุ	ค่าไฟฟ้า	ค่าแรงงาน	ค่าวัสดุ	ค่าไฟฟ้า
1. ล้างบ่อ	112.50	381.76	10.37	135.00	477.21	12.44	405.00	1,431.64	38.54
2. เตรียมพื้นเลี้ยง	135.00	-	-	180.00	-	-	540.00	-	-
3. ปล๋อยไส้เดือนดิน	45.00	-	-	67.50	-	-	202.50	-	-
รวม	292.50	381.76	10.37	382.50	477.21	12.44	1,147.50	1,431.64	38.54
รวมทั้งหมด			684.63			872.16			2,617.68

ที่มา: จากการสำรวจ

ตารางที่ 5.5 ต้นทุนในการดำเนินงานของการผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินเชิงพาณิชย์เต็มกำลังการผลิตภายในปีที่ 5 ของผู้ประกอบการขนาดต่าง ๆ

หน่วย : บาท

กิจกรรม	ขนาดเล็ก			ขนาดกลาง			ขนาดใหญ่		
	ค่าแรงงาน	ค่าวัสดุ	ค่าไฟฟ้า	ค่าแรงงาน	ค่าวัสดุ	ค่าไฟฟ้า	ค่าแรงงาน	ค่าวัสดุ	ค่าไฟฟ้า
4. ทาสบู่ลาย*	101.25	56.25	-	135.00	180.00	-	405.00	540.00	-
5. ให้วัสดุอินทรีย์	9,450.00	6,480.00	-	7,230.60	24,192.00	132.32	29,581.20	83,520.00	1,791.83
6. รดน้ำ*	1,350.00	-	124.43	1,809.00	-	166.74	5,400.00	-	248.87

ตารางที่ 5.5(ต่อ)

กิจกรรม	ขนาดเล็ก			ขนาดกลาง			ขนาดใหญ่		
	ค่าแรงงาน	ค่าวัสดุ	ค่าไฟฟ้า	ค่าแรงงาน	ค่าวัสดุ	ค่าไฟฟ้า	ค่าแรงงาน	ค่าวัสดุ	ค่าไฟฟ้า
7. บดเปลือกไข่	540.00	76.80	-	810.00	1,920.00	18.66	2,160.00	14,400.00	99.55
8. โรยเปลือกไข่บด	89.10	-	-	180.90	-	-	1,080.00	-	-
9. คัดแยกปุ๋ยหมัก	4,320.00	-	-	6,480.00	-	-	19,440.00	-	-
10. บดร่อนปุ๋ย	540.00	-	49.77	1,080.00	-	99.55	3,240.00	-	298.64
11. ปั่นเม็ดปุ๋ย	-	-	-	-	-	-	1,080.00	-	298.64
12. บรรจุปุ๋ยหมัก	359.10	5,208.00	-	1,528.20	32,088.00	-	6,485.40	138,096.00	3.00
13. นำน้ำหมักใส่ในถังพัก	540.00	-	-	180.90	-	2.24	542.70	-	6.71
14. บรรจุน้ำหมัก	359.10	3,840.00	-	2,249.10	48,000.00	-	6,755.40	144,000.00	-
รวม	17,648.55	15,661.05	174.21	21,683.70	106,380.00	419.51	74,079.90	380,556.00	2,747.23
รวมทั้งหมด			33,483.81			128,483.21			459,472.93

หมายเหตุ: * กิจกรรมที่มีต้นทุนในการดำเนินงานไม่ผันแปรไปตามปริมาณการผลิต

ที่มา:จากการสำรวจ

ตารางที่ 5.6 แสดงถึงต้นทุนในการดำเนินงานของการผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินเชิงพาณิชย์ขนาดเล็ก ขนาดกลาง และขนาดใหญ่ ซึ่งประกอบได้ด้วยค่าเสียโอกาสที่ดิน ค่าวัสดุอุปกรณ์ ค่าแรงงาน และค่าไฟฟ้า ตลอดอายุโครงการ 10 ปี

ตารางที่ 5.6 ต้นทุนในการดำเนินงานของการผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินเชิงพาณิชย์ปีที่ 1-10 ของผู้ประกอบการขนาดต่าง ๆ

หน่วย: บาท

ปีที่	ขนาดเล็ก	ขนาดกลาง	ขนาดใหญ่
1	20,016.54	75,675.09	264,482.73
2	24,336.96	94,363.14	332,315.00
3	28,650.51	110,139.06	390,163.53
4	32,043.55	123,182.88	437,349.18
5	34,640.95	130,440.71	466,239.99
6	34,640.95	130,440.71	466,239.99
7	34,640.95	130,440.71	466,239.99
8	34,640.95	130,440.71	466,239.99
9	34,640.95	130,440.71	466,239.99
10	34,640.95	130,440.71	466,239.99
เฉลี่ย	31,289.33	118,600.44	422,175.04

ที่มา:จากการคำนวณ

5.2 รายรับจากการผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดิน

รายรับจากการผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินเชิงพาณิชย์เป็นรายได้รวมทั้งหมดที่ได้รับจากขายผลิตภัณฑ์ปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดิน น้ำหมักมูลไส้เดือนดิน ตัวไส้เดือนดิน และนอกเหนือจากการขายผลิตภัณฑ์

5.2.1 แหล่งที่มาของรายได้จากการผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินเชิงพาณิชย์

ในการผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินเชิงพาณิชย์ของผู้ประกอบการขนาดเล็ก ขนาดกลาง และขนาดใหญ่ จะได้ผลิตภัณฑ์จากการผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินโดยตรง และผลิตภัณฑ์ที่

เป็นผลพลอยได้จากการผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินเชิงพาณิชย์ และรายได้ทรัพย์สินที่สามารถเปลี่ยนมาเป็นตัวเงินได้ ซึ่งประกอบไปด้วย

1. รายได้จากการผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินเชิงพาณิชย์โดยตรง ได้แก่
 - ปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดิน ซึ่งมีผลิตภัณฑ์ปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินแบบผง ขนาดถุงละ 1 กิโลกรัม และกระสอบละ 20 กิโลกรัม แบบเม็ด ขนาดถุงละ 1 กิโลกรัม
 - น้ำหมักมูลไส้เดือนดินซึ่งมีผลิตภัณฑ์น้ำหมักมูลไส้เดือนดิน ขนาดขวดละ 1 ลิตร และนำภาชนะมาใส่เอง
2. รายได้ที่ไม่ได้เกิดจากการผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินเชิงพาณิชย์โดยตรง ได้แก่ ตัวไส้เดือนดิน
3. รายได้จากการขายสินทรัพย์เมื่อสิ้นอายุโครงการ โดยการประเมินมูลค่าทรัพย์สินทั้งหมดเมื่อสิ้นอายุโครงการด้วยวิธีคิดผลตอบแทนทางตรง (direct capitalization method) ซึ่งเป็นการประเมินจากผลตอบแทนของทรัพย์สิน สามารถคำนวณได้จากสมการที่ 5.2 ภายใต้แนวคิด มูลค่าทรัพย์สิน ณ เวลาปัจจุบันเท่ากับผลรวมของผลตอบแทนสุทธิที่ได้ในอนาคตจนถึงอายุขัย ทรัพย์สินมีค่าเพราะสามารถให้ผลตอบแทน ทรัพย์สินที่สร้างผลตอบแทนสูงมักมีมูลค่าสูง (มูลนิธิประเมินค่าทรัพย์สินแห่งประเทศไทย, 2554) เนื่องจากการผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินมีไส้เดือนดินเป็นทรัพย์สินชีวภาพโดยปกติสิ่งมีชีวิตมีการเกิดใหม่ ขยายพันธุ์เพิ่มจำนวน และตายเป็นไปตามวงจรชีวิต มูลค่าทรัพย์สินของการผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินเชิงพาณิชย์ขนาดเล็ก ขนาดกลาง และขนาดใหญ่ เมื่อสิ้นอายุโครงการเท่ากับ 159,254.54 บาท 786,565.17 บาท และ 2,581,042.11 บาทตามลำดับ

$$V = \frac{I}{R} \quad \text{-----}(5.2)$$

โดยที่ V = มูลค่าทรัพย์สิน ณ เวลาปัจจุบัน

I = ผลตอบแทนสุทธิในปีสุดท้าย

R = อัตราผลตอบแทนต่อต้นทุน

5.2.2 ผลผลิตและราคาปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดิน

ราคาผลผลิตจากการผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินเชิงพาณิชย์ขนาดเล็ก ขนาดกลาง และขนาดใหญ่ ได้มาจากการคำนวณหาค่าเฉลี่ยแบบถ่วงน้ำหนักของราคาผลผลิตแต่ละขนาดการผลิต ดังตารางที่ 5.7 ซึ่งมีผลผลิตดังต่อไปนี้

1. ปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินชนิดผง ขนาดถุงละ 1 กิโลกรัม
2. ปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินชนิดผง ขนาดกระสอบละ 20 กิโลกรัม
3. ปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินชนิดเม็ด ขนาดถุงละ 1 กิโลกรัม
4. น้ำหมักมูลไส้เดือนดิน ขนาดขวดละ 1 ลิตร
5. น้ำหมักมูลไส้เดือนดิน (นำภาชนะมาใส่เอง)
6. ตัวไส้เดือนดิน (นำภาชนะมาใส่เอง)

ตารางที่ 5.7 ขนาด และราคาเฉลี่ยของผลผลิตจากการผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินเชิงพาณิชย์ของผู้ประกอบการขนาดต่าง ๆ

หน่วย: บาท

ผลผลิต	หน่วย	ขนาดบรรจุ	ราคา/หน่วย		
			ขนาดเล็ก*	ขนาดกลาง*	ขนาดใหญ่*
ปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินชนิดผง	ถุง	1 กิโลกรัม	35.71	37.50	40.00
ปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินชนิดผง	กระสอบ	20 กิโลกรัม	485.72	525.00	600.00
ปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินชนิดเม็ด	ถุง	1 กิโลกรัม	-	-	50.00
น้ำหมักมูลไส้เดือนดิน	ขวด	1 ลิตร	32.86	35.00	40.00
น้ำหมักมูลไส้เดือนดิน (นำภาชนะมาใส่เอง)		1 ลิตร	15.86	16.25	17.00
ตัวไส้เดือนดิน (นำภาชนะมาใส่เอง)		1 กิโลกรัม	500.00	500.00	500.00

หมายเหตุ:*ขนาดเล็ก ขนาดกลาง และขนาดใหญ่ คือ ขนาดการผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินของผู้ประกอบการที่มาจากการสำรวจ

5.2.3 ปริมาณผลผลิต และรายได้จากการผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินเชิงพาณิชย์

จากการผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินเชิงพาณิชย์ขนาดเล็ก ขนาดกลาง และขนาดใหญ่ มีสัดส่วนในการผลิตแต่ละผลิตภัณฑ์ ดังตารางที่ 5.8 และผลผลิตได้ในขณะผลิตเต็มกำลังการผลิตภายในปี 5 ได้ผลผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินทั้งหมดเท่ากับ 2,640 กิโลกรัม 10,080 กิโลกรัม และ 31,440 กิโลกรัมตามลำดับ น้ำหมักมูลไส้เดือนดินทั้งหมด เท่ากับ 6,780 ลิตร 25,140 ลิตร และ 67,284 ลิตร ตามลำดับ ตัวไส้เดือนดิน เท่ากับ 40 กิโลกรัม 150 กิโลกรัม และ 500 กิโลกรัมตามลำดับ ซึ่งมีรายได้เท่ากับ 216,191.12 บาท 1,027,125.00 บาท และ 3,408,628.00 บาทตามลำดับ ดังตารางที่ 5.8

รายได้จากการผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินเชิงพาณิชย์ในปีที่ 1-4 และปีที่ 6-10 สามารถคำนวณได้จากตารางที่ 5.2 5.7 และ 5.8 ซึ่งรายได้ขึ้นอยู่กับปริมาณผลผลิตที่ได้ในแต่ละปี (รายละเอียดดูได้จากตารางที่ 5.2) แต่ในปีที่ 10 ซึ่งเป็นปีที่สิ้นอายุโครงการได้มีการรวมรายได้จากมูลค่าสินทรัพย์ในการผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดิน ณ เวลาสิ้นอายุโครงการเข้าไว้ด้วย

ตารางที่ 5.8 จำนวนผลผลิต สัดส่วนการผลิต และรายได้จากผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินเชิงพาณิชย์เต็มกำลังผลิตในปีที่ 5 ของผู้ประกอบการขนาดต่าง ๆ

หน่วย: บาท

ผลิตภัณฑ์	ขนาดเล็ก			ขนาดกลาง		ขนาดใหญ่	
	หน่วย	จำนวน (%)	รายได้	จำนวน (%)	รายได้	จำนวน (%)	รายได้
ปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดิน							
- ชนิดผงขนาดถุงละ 1 กิโลกรัม	ถุง	720 (27.27)	25,711.20	4,800 (47.62)	180,000.00	18,360 (58.40)	734,400.00
- ชนิดผงขนาดกระสอบละ 20 กิโลกรัม	กระสอบ	96 (72.73)	46,629.12	264 (52.38)	138,600.00	504 (32.06)	302,400.00
- ชนิดเม็ดถุงละ 1 กิโลกรัม	ถุง	-	-	-	-	3,000 (9.54)	149,950.00
จำนวนผลผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินทั้งหมด	กิโลกรัม	2,640 (100.00)		10,080 (100.00)		31,440 (100.00)	
น้ำหมักมูลไส้เดือนดิน							
- น้ำหมักมูลไส้เดือนดินขวดละ 1 ลิตร	ขวด	960 (14.16)	31,545.60	12,000 (47.73)	420,000.00	36,000 (53.50)	1,440,000.00
- น้ำหมักมูลไส้เดือนดิน (นำภาชนะมาใส่เอง)	ลิตร	5,820 (85.84)	92,305.20	13,140 (52.27)	213,525.50	31,284 (46.50)	531,828.00
จำนวนผลผลิตน้ำหมักมูลไส้เดือนดินทั้งหมด	ลิตร	6,780 (100.00)		25,140 (100.00)		67,284 (100.00)	
ตัวไส้เดือนดิน(นำภาชนะมาใส่เอง)	กิโลกรัม	40	20,000.00	150	75,000.00	500	250,000.00
รวม			216,191.12		1,027,125.00		3,408,628.00

หมายเหตุ: ตัวเลขในเครื่องหมายวงเล็บหมายถึงร้อยละของผลิตภัณฑ์ซึ่งแบ่งได้เป็นร้อยละของผลผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินทั้งหมด และน้ำหมักมูลไส้เดือนดินทั้งหมด

ที่มา: จากการคำนวณ

ตารางที่ 5.9 แสดงถึงผลตอบแทนจากการผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินเชิงพาณิชย์ขนาดเล็ก ขนาดกลาง และขนาดใหญ่ ปีที่ 1-10 ซึ่งมาจากรายได้จากการขายผลิตภัณฑ์ปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดิน น้ำหมักมูลไส้เดือนดิน และตัวไส้เดือนดิน หักด้วยต้นทุนในการดำเนินงาน ซึ่งในปีที่ 10 เป็นผลตอบแทนที่รวมมูลค่าทรัพย์สิน ณ เวลาลิ้นอายุโครงการไว้แล้ว

ตารางที่ 5.9 ผลตอบแทนจากการผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินเชิงพาณิชย์ปีที่ 1-10 ของผู้ประกอบการขนาดต่าง ๆ

หน่วย: บาท

ปีที่	ขนาดเล็ก	ขนาดกลาง	ขนาดใหญ่
1	106,788.99	533,923.85	1,737,852.59
2	135,660.50	672,547.43	2,193,186.45
3	156,819.81	775,921.13	2,536,168.79
4	175,301.37	866,235.24	2,833,633.38
5	181,550.17	896,684.29	2,942,388.01
6	181,550.17	896,684.29	2,942,388.01
7	181,550.17	896,684.29	2,942,388.01
8	181,550.17	896,684.29	2,942,388.01
9	181,550.17	896,684.29	2,942,388.01
10	340,804.71	1,683,249.46	5,523,430.12
เฉลี่ย	182,312.62	901,529.86	2,953,621.14

ที่มา:จากการคำนวณ

5.3 ผลการวิเคราะห์กระแสเงินสดของโครงการ

ในการศึกษาครั้งนี้มีการวิเคราะห์กระแสเงินสดเพื่อประเมินสภาพคล่องทางการเงิน และความสามารถในการชำระคืนเงินกู้ จากการศึกษานี้ พบว่าผู้ผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินเชิงพาณิชย์ขนาดเล็ก และขนาดกลาง มีแหล่งเงินทุนมาจากเงินออม ในส่วนของการผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินเชิงพาณิชย์ขนาดใหญ่มีแหล่งเงินทุนมาจากสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) ทุกขนาดการผลิตไม่มีการกู้ยืมเงินลงทุนจากสถาบันการเงิน ซึ่งมีกระแสเงินสด

รับ-จ่าย ดังตารางที่ 5.105.11 และ 5.12 ตามลำดับ ดังนั้นผู้วิจัยจึงกำหนดสถานการณ์ในกรณีที่มีการกู้ยืมเงินจากสถาบันการเงิน โดยมีเงื่อนไขดังต่อไปนี้

- เงินลงทุนทั้งหมดได้มาจากการกู้ยืมจากสถาบันการเงินซึ่งกำหนดให้กู้ยืมจากธนาคารเพื่อการเกษตร และสหกรณ์การเกษตร (ธกส.) เนื่องจากผู้ประกอบการส่วนใหญ่เลือกใช้บริการกู้ยืมเงินลงทุนจากธนาคารแห่งนี้

- อัตราดอกเบี้ยร้อยละ 6.75 ต่อปี ซึ่งเป็นอัตราดอกเบี้ยลูกค้าย่อยขั้นต่ำของธนาคารเพื่อการเกษตร และสหกรณ์การเกษตร ณ เดือนมีนาคม 2554

- ชำระคืนภายในระยะเวลา 5 ปี

การวิเคราะห์กระแสเงินสดการผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินเชิงพาณิชย์ขนาดเล็ก ขนาดกลาง และขนาดใหญ่ กำหนดให้กู้ยืมเงินเพื่อใช้ในการลงทุนเท่ากับ 170,000.00 บาท 660,000.00 บาท และ 2,250,000.00 ตามลำดับ เงินลงทุนเริ่มแรกเป็นเงินทุนเฉพาะที่เป็นตัวเงินเท่ากับ 165,430.44 บาท 652,440.99 บาท และ 2,247,015.36 ตามลำดับและมูลค่าทรัพย์สินเมื่อสิ้นอายุโครงการเท่ากับ 159,254.54 บาท 786,565.17 บาท และ 2,581,042.11 บาทตามลำดับ

การผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินเชิงพาณิชย์ขนาดเล็กมีกระแสเงินสดเป็นบวก ในช่วงการชำระคืนเงินต้น และดอกเบี้ย ปีที่ 1-5 ถึงแม้ว่ามีภาระในการจ่ายดอกเบี้ย และคืนเงินต้นก็ตาม โดยมีกระแสเงินสดจากการดำเนินงานสุทธิเท่ากับ 62,852.89บาท 93,637.33บาท 117,091.95บาท 141,302.28 บาท และ 146,412.31บาท ตามลำดับดังตารางที่ 5.13

การผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินเชิงพาณิชย์ขนาดกลางมีกระแสเงินสดเป็นบวก ในช่วงการชำระคืนเงินต้น และดอกเบี้ย ปีที่ 1-5 ถึงแม้ว่ามีภาระในการจ่ายดอกเบี้ย และคืนเงินต้นก็ตาม โดยมีกระแสเงินสดสุทธิจากการดำเนินงานสุทธิเท่ากับ 359,808.56บาท 506,861.57บาท 619,148.63บาท 718,372.74บาท และ 757,731.79บาท ตามลำดับดังตารางที่ 5.14

การผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินเชิงพาณิชย์ขนาดใหญ่มีกระแสเงินสดเป็นบวก ในช่วงการชำระคืนเงินต้น และดอกเบี้ย ปีที่ 1-5 ถึงแม้ว่ามีภาระในการจ่ายดอกเบี้ย และคืนเงินต้นก็ตาม โดยมีกระแสเงินสดจากการดำเนินงานสุทธิเท่ากับ 1,144,176.29บาท 1,628,443.43บาท 2,001,810.85บาท 2,329,650.44บาท และ 2,468,780.07 บาท ตามลำดับดังตารางที่ 5.15

ตารางที่ 5.10 กระแสเงินสดรับ-จ่ายของการผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินเชิงพาณิชย์ของผู้ประกอบการขนาดเล็ก

หน่วย: บาท

รายการ	ปีที่ 0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ยอดเงินสดคงเหลือต้นงวด		-	108,327.89	245,145.22	403,122.17	579,580.68	762,288.00	944,995.31	1,127,702.63	1,310,409.94	1,493,117.25
กระแสเงินสดรับ											
>เงินของผู้ประกอบการ	165,430.44										
>รายได้จากการดำเนินงาน											
- ปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดิน		35,866.33	47,325.04	57,568.43	65,410.12	72,340.32	72,340.32	72,340.32	72,340.32	72,340.32	72,340.32
- น้ำหมักมูลไส้เดือนดิน		81,023.19	99,588.43	111,985.89	123,850.80	123,850.80	123,850.80	123,850.80	123,850.80	123,850.80	123,850.80
- รายได้จากตัวไส้เดือนดิน		9,916.00	13,084.00	15,916.00	18,084.00	20,000.00	20,000.00	20,000.00	20,000.00	20,000.00	20,000.00
-มูลค่าทรัพย์สินเมื่อสิ้นโครงการ											159,254.54
รวมยอดเงินสดรับ	165,430.44	126,805.52	159,997.47	185,470.32	207,344.92	216,191.12	216,191.12	216,191.12	216,191.12	216,191.12	375,445.66
กระแสเงินสดจ่าย											
>เงินลงทุน	165,430.44										
>ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน											
- ผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดิน		15,377.32	19,369.11	23,208.28	26,147.30	28,744.71	28,744.71	28,744.71	28,744.71	28,744.71	28,744.71
- ผลิตน้ำหมักมูลไส้เดือนดิน		3,100.32	3,811.03	4,285.09	4,739.10	4,739.10	4,739.10	4,739.10	4,739.10	4,739.10	4,739.10
รวมยอดเงินสดจ่าย	165,430.44	18,477.63	23,180.14	27,493.37	30,886.40	33,483.81	33,483.81	33,483.81	33,483.81	33,483.81	33,483.81
กระแสเงินสดสุทธิ	-	108,327.89	136,817.33	157,976.95	176,458.52	182,707.31	182,707.31	182,707.31	182,707.31	182,707.31	341,961.85
กระแสเงินสดสุทธิสะสม	-	108,327.89	245,145.22	403,122.17	579,580.68	762,288.00	944,995.31	1,127,702.63	1,310,409.94	1,493,117.25	1,835,079.10

ที่มา: จากการคำนวณ

ตารางที่ 5.11 กระแสเงินสดรับ-จ่ายของการผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินเชิงพาณิชย์ของผู้ประกอบการขนาดกลาง

หน่วย: บาท

รายการ	ปีที่ 0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ยอดเงินสดคงเหลือต้นงวด		-	536,358.56	1,210,860.13	1,988,738.76	2,856,931.50	3,755,573.30	4,654,215.09	5,552,856.88	6,451,498.68	7,350,140.47
กระแสเงินสดรับ											
>เงินของผู้ประกอบการ	652,440.99										
>รายได้จากการดำเนินงาน											
- ปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดิน		157,961.88	208,428.12	253,541.88	288,078.12	318,600.00	318,600.00	318,600.00	318,600.00	318,600.00	318,600.00
- น้ำหมักมูลไส้เดือนดิน		414,452.06	509,417.45	572,833.31	633,525.00	633,525.00	633,525.00	633,525.00	633,525.00	633,525.00	633,525.00
- รายได้จากตัวไส้เดือนดิน		37,185.00	49,065.00	59,685.00	67,815.00	75,000.00	75,000.00	75,000.00	75,000.00	75,000.00	75,000.00
- มูลค่าทรัพย์สินเมื่อสิ้นโครงการ											786,565.17
รวมยอดเงินสดรับ	652,440.99	609,598.94	766,910.57	886,060.19	989,418.12	1,027,125.00	1,027,125.00	1,027,125.00	1,027,125.00	1,027,125.00	1,813,690.17
กระแสเงินสดจ่าย											
>เงินลงทุน	652,440.99										
>ค่าใช้จ่ายในดำเนินงาน											
- ผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดิน		40,247.61	51,853.08	62,580.73	70,793.14	78,050.97	78,050.97	78,050.97	78,050.97	78,050.97	78,050.97
- ผลิตน้ำหมักมูลไส้เดือนดิน		32,992.77	40,555.92	45,600.83	50,432.24	50,432.24	50,432.24	50,432.24	50,432.24	50,432.24	50,432.24
รวมยอดเงินสดจ่าย	652,440.99	73,240.37	92,409.00	108,181.56	121,225.38	128,483.21	128,483.21	128,483.21	128,483.21	128,483.21	128,483.21
กระแสเงินสดสุทธิ	-	536,358.56	674,501.57	777,878.63	868,192.74	898,641.79	898,641.79	898,641.79	898,641.79	898,641.79	1,685,206.96
กระแสเงินสดสุทธิสะสม	-	536,358.56	1,210,860.13	1,988,738.76	2,856,931.50	3,755,573.30	4,654,215.09	5,552,856.88	6,451,498.68	7,350,140.47	9,035,347.44

ที่มา: จากการคำนวณ

ตารางที่ 5.12 กระแสเงินสดรับ-จ่ายของการผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินเชิงพาณิชย์ของผู้ประกอบการขนาดใหญ่

หน่วย: บาท

รายการ	ปีที่ 0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ยอดเงินสดคงเหลือต้นงวด		-	1,746,051.29	3,945,994.72	6,488,930.57	9,329,331.02	12,278,486.09	15,227,641.16	18,176,796.23	21,125,951.30	24,075,106.37
กระแสเงินสดรับ											
>เงินของผู้ประกอบการ	2,247,015.36										
>รายได้จากการดำเนินงาน											
- ปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดิน		588,415.44	776,404.56	944,455.44	1,073,104.56	1,186,800.00	1,186,800.00	1,186,800.00	1,186,800.00	1,186,800.00	1,186,800.00
- น้ำหมักมูลไส้เดือนดิน		1,289,969.88	1,585,546.89	1,782,926.88	1,971,828.00	1,971,828.00	1,971,828.00	1,971,828.00	1,971,828.00	1,971,828.00	1,971,828.00
- รายได้จากตัวไส้เดือนดิน		123,950.00	163,550.00	198,950.00	226,050.00	250,000.00	250,000.00	250,000.00	250,000.00	250,000.00	250,000.00
-มูลค่าทรัพย์สินเมื่อสิ้นโครงการ											2,581,042.11
รวมยอดเงินสดรับ	2,247,015.36	2,002,335.32	2,525,501.45	2,926,332.32	3,270,982.56	3,408,628.00	3,408,628.00	3,408,628.00	3,408,628.00	3,408,628.00	5,989,670.11
กระแสเงินสดจ่าย											
>เงินลงทุน	2,247,015.36										
>ค่าใช้จ่ายในดำเนินงาน											
- ผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดิน		157,300.42	203,883.75	246,586.66	279,277.31	308,168.12	308,168.12	308,168.12	308,168.12	308,168.12	308,168.12
- ผลิตน้ำหมักมูลไส้เดือนดิน		98,983.60	121,674.28	136,809.81	151,304.81	151,304.81	151,304.81	151,304.81	151,304.81	151,304.81	151,304.81
รวมยอดเงินสดจ่าย	2,247,015.36	256,284.02	325,558.03	383,396.47	430,582.12	459,472.93	459,472.93	459,472.93	459,472.93	459,472.93	459,472.93
กระแสเงินสดสุทธิ	-	1,746,051.29	2,199,943.43	2,542,935.85	2,840,400.44	2,949,155.07	2,949,155.07	2,949,155.07	2,949,155.07	2,949,155.07	5,530,197.18
กระแสเงินสดสุทธิสะสม	-	1,746,051.29	3,945,994.72	6,488,930.57	9,329,331.02	12,278,486.09	15,227,641.16	18,176,796.23	21,125,951.30	24,075,106.37	29,605,303.56

ที่มา:จากการคำนวณ

ตารางที่ 5.13 กระแสเงินสดรับ-จ่ายของการผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินเชิงพาณิชย์ของผู้ประกอบการขนาดเล็กในกรณีกู้ยืมเงินจากสถาบันการเงิน

หน่วย: บาท

รายการ	ปีที่ 0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ยอดเงินสดคงเหลือต้นงวด		4,569.56	67,422.45	161,059.78	278,151.73	416,020.24	562,432.56	745,139.87	927,847.19	1,110,554.50	1,293,261.81
กระแสเงินสดรับ											
>เงินกู้ยืม	170,000.00										
>รายได้จากการดำเนินงาน											
- ปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดิน		35,866.33	47,325.04	57,568.43	65,410.12	72,340.32	72,340.32	72,340.32	72,340.32	72,340.32	72,340.32
- น้ำหมักมูลไส้เดือนดิน		81,023.19	99,588.43	111,985.89	123,850.80	123,850.80	123,850.80	123,850.80	123,850.80	123,850.80	123,850.80
- รายได้จากคว่ำไส้เดือนดิน		9,916.00	13,084.00	15,916.00	18,084.00	20,000.00	20,000.00	20,000.00	20,000.00	20,000.00	20,000.00
- มูลค่าทรัพย์สินเมื่อสิ้นโครงการ											159,254.54
รวมยอดเงินสดรับ	170,000.00	126,805.52	159,997.47	185,470.32	207,344.92	216,191.12	216,191.12	216,191.12	216,191.12	216,191.12	375,445.66
กระแสเงินสดจ่าย											
>เงินลงทุน	165,430.44										
>ค่าใช้จ่ายในกิจกรรมดำเนินงาน											
- ผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดิน		15,377.32	19,369.11	23,208.28	26,147.30	28,744.71	28,744.71	28,744.71	28,744.71	28,744.71	28,744.71
- ผลิตน้ำหมักมูลไส้เดือนดิน		3,100.32	3,811.03	4,285.09	4,739.10	4,739.10	4,739.10	4,739.10	4,739.10	4,739.10	4,739.10
>ดอกเบี้ยจ่าย (6.75%ต่อปี)		11,475.00	9,180.00	6,885.00	4,590.00	2,295.00					
รวมยอดเงินสดจ่าย	165,430.44	29,952.63	32,360.14	34,378.37	35,476.40	35,778.81	33,483.81	33,483.81	33,483.81	33,483.81	33,483.81
กระแสเงินสดจากการดำเนินงาน	4,569.56	96,852.89	127,637.33	151,091.95	171,868.52	180,412.31	182,707.31	182,707.31	182,707.31	182,707.31	341,961.85
จ่ายคืนเงินกู้		34,000.00	34,000.00	34,000.00	34,000.00	34,000.00					
กระแสเงินสดจากการดำเนินงานสุทธิ	4,569.56	62,852.89	93,637.33	117,091.95	137,868.52	146,412.31	182,707.31	182,707.31	182,707.31	182,707.31	341,961.85
กระแสเงินสดสะสมสุทธิ	4,569.56	67,422.45	161,059.78	278,151.73	416,020.24	562,432.56	745,139.87	927,847.19	1,110,554.50	1,293,261.81	1,635,223.66

ที่มา: จากการคำนวณ

ตารางที่ 5.14 กระแสเงินสดรับ-จ่ายของการผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินเชิงพาณิชย์ของผู้ประกอบการขนาดกลางในกรณีกู้ยืมเงินจากสถาบันการเงิน

หน่วย:บาท

รายการ	ปีที่ 0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ยอดเงินสดคงเหลือต้นงวด		7,559.01	367,367.57	874,229.14	1,493,377.77	2,211,750.51	2,969,482.31	3,868,124.10	4,766,765.89	5,665,407.69	6,564,049.48
กระแสเงินสดรับ											
>เงินกู้ยืม	660,000.00										
>รายได้จากการดำเนินงาน											
- ปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดิน		157,961.88	208,428.12	253,541.88	288,078.12	318,600.00	318,600.00	318,600.00	318,600.00	318,600.00	318,600.00
- น้ำหมักมูลไส้เดือนดิน		414,452.06	509,417.45	572,833.31	633,525.00	633,525.00	633,525.00	633,525.00	633,525.00	633,525.00	633,525.00
- รายได้จากตัวไส้เดือนดิน		37,185.00	49,065.00	59,685.00	67,815.00	75,000.00	75,000.00	75,000.00	75,000.00	75,000.00	75,000.00
- มูลค่าทรัพย์สินเมื่อสิ้นโครงการ											786,565.17
รวมยอดเงินสดรับ	660,000.00	609,598.94	766,910.57	886,060.19	989,418.12	1,027,125.00	1,027,125.00	1,027,125.00	1,027,125.00	1,027,125.00	1,813,690.17
กระแสเงินสดจ่าย											
>เงินลงทุน	652,440.99										
>ค่าใช้จ่ายในกิจกรรมดำเนินงาน											
- ผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดิน		40,247.61	51,853.08	62,580.73	70,793.14	78,050.97	78,050.97	78,050.97	78,050.97	78,050.97	78,050.97
- ผลิตน้ำหมักมูลไส้เดือนดิน		32,992.77	40,555.92	45,600.83	50,432.24	50,432.24	50,432.24	50,432.24	50,432.24	50,432.24	50,432.24
>ดอกเบี้ยจ่าย (6.75%ต่อปี)		44,550.00	35,640.00	26,730.00	17,820.00	8,910.00					
รวมยอดเงินสดจ่าย	652,440.99	117,790.37	128,049.00	134,911.56	139,045.38	137,393.21	128,483.21	128,483.21	128,483.21	128,483.21	128,483.21
กระแสเงินสดจากการดำเนินงาน	7,559.01	491,808.56	638,861.57	751,148.63	850,372.74	889,731.79	898,641.79	898,641.79	898,641.79	898,641.79	1,685,206.96
จ่ายคืนเงินกู้		132,000.00	132,000.00	132,000.00	132,000.00	132,000.00					
กระแสเงินสดจากการดำเนินงานสุทธิ	7,559.01	359,808.56	506,861.57	619,148.63	718,372.74	757,731.79	898,641.79	898,641.79	898,641.79	898,641.79	1,685,206.96
กระแสเงินสดสะสมสุทธิ	7,559.01	367,367.57	874,229.14	1,493,377.77	2,211,750.51	2,969,482.31	3,868,124.10	4,766,765.89	5,665,407.69	6,564,049.48	8,249,256.45

ที่มา:จากการคำนวณ

ตารางที่ 5.15 กระแสเงินสดรับ-จ่ายของการผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินเชิงพาณิชย์ของผู้ประกอบการขนาดใหญ่ในกรณีกู้ยืมเงินจากสถาบันการเงิน

หน่วย:บาท

รายการ	ปีที่ 0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ยอดเงินสดคงเหลือต้นงวด		2,984.64	1,147,160.93	2,775,604.36	4,777,415.21	7,107,065.66	9,575,845.73	12,525,000.80	15,474,155.87	18,423,310.94	21,372,466.01
กระแสเงินสดรับ											
>เงินกู้ยืม	2,250,000.00										
>รายได้จากการดำเนินงาน											
- ปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดิน		588,415.44	776,404.56	944,455.44	1,073,104.56	1,186,800.00	1,186,800.00	1,186,800.00	1,186,800.00	1,186,800.00	1,186,800.00
- น้ำหมักมูลไส้เดือนดิน		1,289,969.88	1,585,546.89	1,782,926.88	1,971,828.00	1,971,828.00	1,971,828.00	1,971,828.00	1,971,828.00	1,971,828.00	1,971,828.00
- รายได้จากตัวไส้เดือนดิน		123,950.00	163,550.00	198,950.00	226,050.00	250,000.00	250,000.00	250,000.00	250,000.00	250,000.00	250,000.00
- มูลค่าทรัพย์สินเมื่อสิ้นโครงการ											2,581,042.11
รวมยอดเงินสดรับ	2,250,000.00	2,002,335.32	2,525,501.45	2,926,332.32	3,270,982.56	3,408,628.00	3,408,628.00	3,408,628.00	3,408,628.00	3,408,628.00	5,989,670.11
กระแสเงินสดจ่าย											
>เงินลงทุน	2,247,015.36										
>ค่าใช้จ่ายในกิจกรรมดำเนินงาน											
- ผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดิน		157,300.42	203,883.75	246,586.66	279,277.31	308,168.12	308,168.12	308,168.12	308,168.12	308,168.12	308,168.12
- ผลิตน้ำหมักมูลไส้เดือนดิน		98,983.60	121,674.28	136,809.81	151,304.81	151,304.81	151,304.81	151,304.81	151,304.81	151,304.81	151,304.81
>ดอกเบี้ยจ่าย (6.75%ต่อปี)		151,875.00	121,500.00	91,125.00	60,750.00	30,375.00					
รวมยอดเงินสดจ่าย	2,247,015.36	408,159.02	447,058.03	474,521.47	491,332.12	489,847.93	459,472.93	459,472.93	459,472.93	459,472.93	459,472.93
กระแสเงินสดจากการดำเนินงาน	2,984.64	1,594,176.29	2,078,443.43	2,451,810.85	2,779,650.44	2,918,780.07	2,949,155.07	2,949,155.07	2,949,155.07	2,949,155.07	5,530,197.18
จ่ายคืนเงินกู้		450,000.00	450,000.00	450,000.00	450,000.00	450,000.00					
กระแสเงินสดจากการดำเนินงานสุทธิ	2,984.64	1,144,176.29	1,628,443.43	2,001,810.85	2,329,650.44	2,468,780.07	2,949,155.07	2,949,155.07	2,949,155.07	2,949,155.07	5,530,197.18
กระแสเงินสดสะสมสุทธิ	2,984.64	1,147,160.93	2,775,604.36	4,777,415.21	7,107,065.66	9,575,845.73	12,525,000.80	15,474,155.87	18,423,310.94	21,372,466.01	26,902,663.20

ที่มา:จากการคำนวณ

5.4 ผลการวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางการเงินของโครงการ

จากการศึกษาถึงความคุ้มค่าในการผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินเชิงพาณิชย์แต่ละขนาดพื้นที่ การผลิตโดยใช้ผลการวิเคราะห์ทางการเงินเป็นตัวชี้วัดความคุ้มค่าดังตารางที่ 5.15 ซึ่งประกอบไปด้วย มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (net present value: NPV) อัตราผลตอบแทนภายใน (internal rate of return: IRR) อัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (benefit/cost ratio: BCR) อัตราผลตอบแทนจากการลงทุน (return on investment: ROI) และระยะเวลาคืนทุน (payback period: PB) กำหนดให้อายุโครงการเท่ากับ 10 ปี อัตราคิดลดเท่ากับร้อยละ 6.75

5.4.1 มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (net present value: NPV)

มูลค่าปัจจุบันสุทธิคือผลต่างระหว่างมูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนสุทธิต่อเงินลงทุนเริ่มแรกของโครงการ โดยเป็นการปรับค่าของผลตอบแทนสุทธิในแต่ละปีให้เป็นมูลค่าปัจจุบัน จากนั้นนำผลตอบแทนสุทธิที่ปรับค่าแล้วดังกล่าวมาบวกรวมกันจากการศึกษาพบว่า มูลค่าปัจจุบันสุทธิของการผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินเชิงพาณิชย์ขนาดเล็ก ขนาดกลาง และขนาดใหญ่ มีค่ามากกว่า 0 ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1,071,615.17 บาท 5,468,528.74 บาท และ 17,798,231.29 บาท ตามลำดับ แสดงว่าโครงการมีความคุ้มค่าในการลงทุนสามารถคำนวณได้จากสมการที่ 5.3 มูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนรวม (PVB) และมูลค่าปัจจุบันของต้นทุนรวม (PVC) ดังตารางภาคผนวกที่ ข.13 ข.14 และ ข.15

$$NPV = PVB - PVC = \sum_{t=1}^n \frac{B_t - C_t}{(1+r)^t} \quad \text{-----}(5.3)$$

มูลค่าปัจจุบันสุทธิของการผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินเชิงพาณิชย์เล็ก

$$NPV = 1,453,901.26 - 382,286.09 = 1,071,615.17$$

มูลค่าปัจจุบันสุทธิของการผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินเชิงพาณิชย์กลาง

$$NPV = 6,943,049.74 - 1,474,521.00 = 5,468,528.74$$

มูลค่าปัจจุบันสุทธิของการผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินเชิงพาณิชย์ใหญ่

$$NPV = 22,968,223.41 - 5,169,992.12 = 17,798,231.29$$

5.4.2 อัตราผลตอบแทนภายใน(internal rate of return: IRR)

อัตราผลตอบแทนภายใน คือ อัตราผลตอบแทนภายในของโครงการที่ทำให้มูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนรวมเท่ากับศูนย์ ในการคำนวณหาอัตรา IRR คือค่าที่ทำให้สมการที่ 5.4 เป็นจริงจากการศึกษาพบว่า อัตราผลตอบแทนภายในของการผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินเชิงพาณิชย์ขนาดเล็ก ขนาดกลาง และขนาดใหญ่ มีอัตราที่สูงกว่าอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ที่นำมาคำนวณในการศึกษา คือ ร้อยละ 6.75 ซึ่งมีค่าเท่ากับ ร้อยละ 81.1798.53 และ 93.92 ตามลำดับ แสดงว่าโครงการมีความคุ้มค่าในการลงทุน (รายละเอียดในการคำนวณดูได้จากตาราง ภาคผนวกที่ ข.13 ข.14 และ ข.15)

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{B_t - C_t}{(1+r)^t} = 0 \quad \text{----- (5.4)}$$

5.4.3 อัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน(benefit/cost ratio: BCR)

อัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุนคือ การนำเอาผลตอบแทนและต้นทุนของโครงการที่ได้รับปรับค่าไปตามเวลาหรือคิดเป็นมูลค่าปัจจุบันแล้ว มาเปรียบเทียบกับจากการศึกษาพบว่า อัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุนของการผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินเชิงพาณิชย์ขนาดเล็ก ขนาดกลาง และขนาดใหญ่ มีค่ามากกว่า 1 ซึ่งมีค่าเท่ากับ 3.804.71 และ 4.44 ตามลำดับ แสดงว่าผลตอบแทนที่ได้จากการลงทุนมีค่ามากกว่าต้นทุนที่จ่ายไป ส่งผลให้มีความคุ้มค่าในการลงทุน สามารถคำนวณได้จากสมการที่ 5.5 มูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนรวม (PVB) และมูลค่าปัจจุบันของต้นทุนรวม (PVC) ดูได้จากตารางภาคผนวกที่ ข.13 ข.14 และ ข.15

$$BCR = \frac{PVB}{PVC} = \frac{\sum_{t=1}^n B_t (1+r)^t}{\sum_{t=1}^n C_t (1+r)^t} \quad \text{----- (5.5)}$$

อัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุนของการผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินเชิงพาณิชย์ขนาดเล็ก

$$BCR = \frac{1,453,901.26}{382,286.09} = 3.80$$

อัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุนของการผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินเชิงพาณิชย์ขนาดกลาง

$$BCR = \frac{6,943,049.73}{1,474,521.00} = 4.71$$

อัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุนของการผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินเชิงพาณิชย์ขนาดใหญ่

$$BCR = \frac{22,968,223.41}{5,169,992.12} = 4.44$$

5.4.4 ผลตอบแทนจากการลงทุน(return on investment: ROI)

ผลตอบแทนจากการลงทุน คือ การนำผลตอบแทนและต้นทุนของโครงการมาเปรียบเทียบให้อยู่ในรูปของร้อยละ โดยไม่คำนึงถึงมูลค่าของเงินตามกาลเวลา จากการศึกษาพบว่า การผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินเชิงพาณิชย์ขนาดเล็ก ขนาดกลาง และขนาดใหญ่ มีค่าเท่ากับร้อยละ 999.511,280.77 และ 1,213.63 ตามลำดับสามารถคำนวณได้จากสมการที่ 5.6 ผลตอบแทนสุทธิ และเงินลงทุนคู่ได้จากตารางภาคผนวกที่ ข.13 ข.14 และ ข.15

$$ROI = \frac{\text{ผลตอบแทนสุทธิ}}{\text{เงินลงทุน}} \times 100 \quad \text{-----}(5.6)$$

ผลตอบแทนจากการลงทุนผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินเชิงพาณิชย์ขนาดเล็ก

$$ROI = \frac{1,657,314.03}{165,812.20} \times 100 = 999.51\%$$

ผลตอบแทนจากการลงทุนผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินเชิงพาณิชย์ขนาดกลาง

$$ROI = \frac{8,362,380.38}{652,918.20} \times 100 = 1,280.77\%$$

ผลตอบแทนจากการลงทุนผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินเชิงพาณิชย์ขนาดใหญ่

$$ROI = \frac{27,287,764.36}{2,248,447.00} \times 100 = 1,213.63\%$$

5.4.5 ระยะเวลาคืนทุน (payback period: PB)

ระยะเวลาคืนทุน คือ ระยะเวลาที่ผลตอบแทนสุทธิที่ได้รับในแต่ละปีจนกระทั่งผลตอบแทนสุทธิที่ได้รับมีจำนวนเท่ากับเงินลงทุนเริ่มแรกโดยไม่คิดถึงมูลค่าของเงินตามกาลเวลา จากการศึกษาพบว่า การผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินเชิงพาณิชย์ขนาดเล็ก ขนาดกลาง และขนาดใหญ่ มีระยะคืนทุน เท่ากับ 1.42 (1 ปี 5 เดือน) 1.17 (1 ปี 2 เดือน) และ 1.23 (1 ปี 2 เดือน) ตามลำดับ สามารถคำนวณได้จากสมการที่ 5.7 กระแสเงินสดดูได้จากตารางที่ 5.10 5.11 และ 5.12

$$\text{ระยะเวลาคืนทุน} = \text{จำนวนปีก่อนคืนทุน} + \left(\frac{\text{กระแสเงินสดที่เหลือ}}{\text{กระแสเงินสดทั้งหมดในปีคืนทุน}} \right) \text{-----}(5.7)$$

ระยะเวลาคืนทุนของการผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินเชิงพาณิชย์ขนาดเล็ก

$$\text{ระยะเวลาคืนทุน} = 1 + \frac{165,430.44 - 108,327.89}{136,817.33} = 1.42$$

ระยะเวลาคืนทุนของการผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินเชิงพาณิชย์ขนาดกลาง

$$\text{ระยะเวลาคืนทุน} = 1 + \frac{652,440.99 - 536,358.56}{674,501.57} = 1.17$$

ระยะเวลาคืนทุนของการผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินเชิงพาณิชย์ขนาดใหญ่

$$\text{ระยะเวลาคืนทุน} = 1 + \frac{2,247,015.36 - 1,746,051.29}{2,199,943.43} = 1.23$$

ตารางที่ 5.16 ผลการวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางการเงินของการลงทุนผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนเชิงพาณิชย์ของผู้ประกอบการขนาดต่าง ๆ

รายการ	ขนาดเล็ก	ขนาดกลาง	ขนาดใหญ่
มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (net present value: NPV) (บาท)	1,071,615.17	5,468,528.74	17,798,231.29
อัตราผลตอบแทนภายใน (internal rate of return: IRR)	80.17%	98.53%	93.92%
อัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (benefit/cost ratio: BCR)	3.80	4.71	4.44
อัตราผลตอบแทนจากการลงทุน (return on investment: ROI)	999.51%	1,280.77%	1,213.63%
ระยะเวลาคืนทุน (payback period: PB)	1.42	1.17	1.23

ที่มา:จากการคำนวณ

5.5 ผลการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการ

การวิเคราะห์ความเสี่ยงทางการเงินเป็นการประเมินว่าโครงการมีความทนต่อเหตุการณ์ในอนาคตที่มีการเปลี่ยนแปลงทางด้านต้นทุน และผลตอบแทนอยู่ตลอดเวลา ขณะที่โครงการกำลังดำเนินการผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินเชิงพาณิชย์ซึ่งกำหนดให้มีการเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์ 3 กรณี คือ

กรณีที่ 1 กำหนดให้เงินลงทุนเริ่มแรก และค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานของโครงการเพิ่มขึ้น

กรณีที่ 1.1 เงินลงทุนเริ่มแรก และค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานเพิ่มขึ้นร้อยละ 5 ขณะที่ผลตอบแทนของโครงการคงที่

กรณีที่ 1.2 เงินลงทุนเริ่มแรก และค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานเพิ่มขึ้นร้อยละ 10 ขณะที่ผลตอบแทนของโครงการคงที่

กรณีที่ 2 กำหนดให้ผลตอบแทนของโครงการลดลง

กรณีที่ 2.1 ผลตอบแทนของโครงการลดลงร้อยละ 5 ขณะที่เงินลงทุนเริ่มแรก และค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานคงที่

กรณีที่ 2.2 ผลตอบแทนของโครงการลดลงร้อยละ 10 ขณะที่เงินลงทุนเริ่มแรก และค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานคงที่

กรณีที่ 3 กำหนดให้เงินลงทุนเริ่มแรก และค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานเพิ่มขึ้น และผลตอบแทนของโครงการลดลงเกิดขึ้นพร้อมกัน

กรณีที่ 3.1 เงินลงทุนเริ่มแรก และค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานเพิ่มขึ้นร้อยละ 5 และผลตอบแทนของโครงการลดลงร้อยละ 5 เกิดขึ้นพร้อมกัน

กรณีที่ 3.2 เงินลงทุนเริ่มแรก และค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานเพิ่มขึ้นร้อยละ 10 และผลตอบแทนของโครงการลดลงร้อยละ 10 เกิดขึ้นพร้อมกัน

5.5.1 ผลการวิเคราะห์ความอ่อนไหวในกรณีที่ 1 กำหนดให้เงินลงทุนเริ่มแรก และค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานของโครงการเพิ่มขึ้น

ถึงแม้ว่าเงินลงทุนเริ่มแรก และค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานเพิ่มขึ้นร้อยละ 5 และ 10 ทำให้การผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินเชิงพาณิชย์ขนาดเล็ก ขนาดกลาง และขนาดใหญ่ทั้งสอง

เงื่อนไขมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (net present value: NPV) มากกว่า 0 อัตราผลตอบแทนภายใน (internal rate of return: IRR) มากกว่าอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ที่นำมาคำนวณในการศึกษา คือ ร้อยละ 6.75 และอัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (benefit/cost ratio: BCR) มากกว่า 1 ซึ่งค่าทั้งหมดอยู่ในเกณฑ์ที่สูงกว่ากำหนดดังตารางที่ 5.17

ตารางที่ 5.17 ค่า NPV IRR และ BCR ของผู้ประกอบการขนาดต่าง ๆ ในกรณีที่กำหนดให้เงินลงทุนเริ่มแรก และค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานของโครงการเพิ่มขึ้น (กรณีที่ 1)

ผลการวิเคราะห์	กรณีที่ 1.1			กรณีที่ 1.2		
	ขนาดเล็ก	ขนาดกลาง	ขนาดใหญ่	ขนาดเล็ก	ขนาดกลาง	ขนาดใหญ่
NPV (บาท)	1,052,500.86	5,394,802.69	17,539,731.68	1,033,386.56	5,321,076.64	17,281,232.08
IRR (%)	76.15	93.76	89.33	72.47	89.40	85.14
BCR	3.62	4.48	4.23	3.46	4.28	4.04

ที่มา:จากการคำนวณ

5.5.2 ผลการวิเคราะห์ความอ่อนไหวในกรณีที่ 2 กำหนดให้ผลตอบแทนของโครงการลดลง

ถึงแม้ว่าผลตอบแทนของโครงการลดลงร้อยละ 5 และ 10 ทำให้การผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินเชิงพาณิชย์ขนาดเล็ก ขนาดกลาง และขนาดใหญ่ทั้งสองเงื่อนไขมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (net present value: NPV) มากกว่า 0 อัตราผลตอบแทนภายใน (internal rate of return: IRR) มากกว่าอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ที่นำมาคำนวณในการศึกษา คือ ร้อยละ 6.75 และอัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (benefit/cost ratio: BCR) มากกว่า 1 ซึ่งค่าทั้งหมดอยู่ในเกณฑ์ที่สูงกว่ากำหนดดังตารางที่ 5.18

ตารางที่ 5.18 ค่า NPV IRR และ BCR ของผู้ประกอบการขนาดต่าง ๆ ในกรณีที่กำหนดให้
ผลตอบแทนของโครงการลดลง (กรณีที่ 2)

ผลการ วิเคราะห์	กรณีที่ 2.1			กรณีที่ 2.2		
	ขนาดเล็ก	ขนาดกลาง	ขนาดใหญ่	ขนาดเล็ก	ขนาดกลาง	ขนาดใหญ่
NPV (บาท)	998,920.11	5,121,376.25	16,649,820.12	926,225.04	4,774,223.76	15,501,408.95
IRR (%)	75.95	93.52	89.10	71.70%	88.48	84.25
BCR	3.61	4.47	4.22	3.42	4.24	4.00

ที่มา:จากการคำนวณ

**5.5.3 ผลการวิเคราะห์ความอ่อนไหวในกรณีที่ 3 กำหนดให้เงินลงทุนเริ่มแรก และ
ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานเพิ่มขึ้น และผลตอบแทนของโครงการลดลงเกิดขึ้น
พร้อมกัน**

ถึงแม้ว่าเงินลงทุนเริ่มแรก และค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานเพิ่มขึ้นร้อยละ 5
ผลตอบแทนของโครงการลดลงร้อยละ 5 และค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานเพิ่มขึ้นร้อยละ 10
ผลตอบแทนของโครงการลดลงร้อยละ 10 ทำให้การผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินเชิงพาณิชย์ขนาด
เล็ก ขนาดกลาง และขนาดใหญ่ทั้งสองเงื่อนไขมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (net present value: NPV)
มากกว่า 0 อัตราผลตอบแทนภายใน (internal rate of return: IRR) มากกว่าอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ที่
นำมาคำนวณในการศึกษา คือ ร้อยละ 6.75 และอัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (benefit/cost ratio:
BCR) มากกว่า 1 ซึ่งค่าทั้งหมดอยู่ในเกณฑ์ที่สูงกว่ากำหนดดังตารางที่ 5.19

ตารางที่ 5.19 ค่า NPV IRR และ BCR ของผู้ประกอบการขนาดต่าง ๆ ในกรณีที่กำหนดให้เงิน
ลงทุนเริ่มแรก และค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานเพิ่มขึ้น และผลตอบแทนของโครงการ
ลดลงเกิดขึ้นพร้อมกัน(กรณีที่ 3)

ผลการ วิเคราะห์	กรณีที่ 3.1			กรณีที่ 3.2		
	ขนาดเล็ก	ขนาดกลาง	ขนาดใหญ่	ขนาดเล็ก	ขนาดกลาง	ขนาดใหญ่
NPV (บาท)	979,805.80	5,047,650.20	16,391,320.51	887,996.43	4,626,771.66	14,984,409.74
IRR (%)	72.10	88.96	84.72	64.64	80.14	76.24
BCR	3.44	4.26	4.02	3.11	3.85	3.63

ที่มา:จากการคำนวณ

5.6 ผลการทดสอบค่าความแปรเปลี่ยนของโครงการ

เป็นการทดสอบค่าความแปรเปลี่ยนด้านต้นทุน (SVT_C) เป็นการทดสอบว่าต้นทุนของโครงการ สามารถเพิ่มขึ้นได้ร้อยละเท่าไรจึงทำให้มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) ของโครงการมีค่าเท่ากับศูนย์ และอัตราผลตอบแทนต่อต้นทุน (BCR) มีค่าเท่ากับหนึ่ง และทดสอบค่าความแปรเปลี่ยนด้านผลตอบแทน (SVT_B) เป็นการทดสอบว่าผลตอบแทนของโครงการสามารถลดลงได้ร้อยละเท่าไร จึงทำให้มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) ของโครงการมีค่าเท่ากับศูนย์ และ อัตราผลตอบแทนต่อต้นทุน (BCR) มีค่าเท่ากับหนึ่ง

จากทดสอบค่าความแปรเปลี่ยนพบว่าการผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินเชิงพาณิชย์ขนาดเล็ก ขนาดกลาง และขนาดใหญ่สามารถทำกำไรทราบเท่าที่ต้นทุนในการลงทุนและต้นทุนในการดำเนินงานสามารถเพิ่มขึ้นสูงสุดไม่เกินร้อยละ 280.32 370.87 และ 344.26 ตามลำดับ ดังตารางที่ 5.20 สามารถคำนวณได้จากสมการที่ 5.8 มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) และมูลค่าปัจจุบันของต้นทุนรวม (PVC) คูได้จากตารางภาคผนวกที่ ข.13 ข.14 และ ข.15

$$SVT_C = \frac{NPV}{PVC} \times 100 \quad \text{----- (5.8)}$$

ค่าความแปรเปลี่ยนด้านต้นทุนของการผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินเชิงพาณิชย์ขนาดเล็ก

$$SVT_C = \frac{1,071,615.17}{382,286.09} \times 100 = 280.32\%$$

ค่าความแปรเปลี่ยนด้านต้นทุนของการผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินเชิงพาณิชย์ขนาดกลาง

$$SVT_C = \frac{5,468,528.74}{1,474,521.00} \times 100 = 370.87\%$$

ค่าความแปรเปลี่ยนด้านต้นทุนของการผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินเชิงพาณิชย์ขนาดใหญ่

$$SVT_C = \frac{17,798,231.29}{5,169,992.12} \times 100 = 344.26\%$$

ผลตอบแทนของการผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินเชิงพาณิชย์ขนาดเล็ก ขนาดกลาง และขนาดใหญ่สามารถลดลงได้ต่ำสุดไม่เกินร้อยละ 73.7178.76 และ 77.49 ตามลำดับดังตารางที่ 5.20 สามารถคำนวณได้จากสมการที่ 5.9 มูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนรวม (PVB) คูได้จากตารางภาคผนวกที่ ข.13 ข.14 และ ข.15 ดังนั้นทางด้านผลตอบแทนส่งผลกระทบต่อโครงการมากกว่าปัจจัยทางด้านต้นทุน

$$SVT_B = \frac{NPV}{PVB} \times 100 \quad \text{----- (5.9)}$$

ค่าความแปรเปลี่ยนด้านผลตอบแทนของการผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินเชิงพาณิชย์ขนาดเล็ก

$$SVT_B = \frac{1,071,615.17}{1,453,901.26} \times 100 = 73.71\%$$

ค่าความแปรเปลี่ยนด้านผลตอบแทนของการผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินเชิงพาณิชย์ขนาดกลาง

$$SVT_B = \frac{5,468,528.74}{6,943,049.73} \times 100 = 78.76\%$$

ค่าความแปรเปลี่ยนด้านผลตอบแทนของการผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินเชิงพาณิชย์ขนาดใหญ่

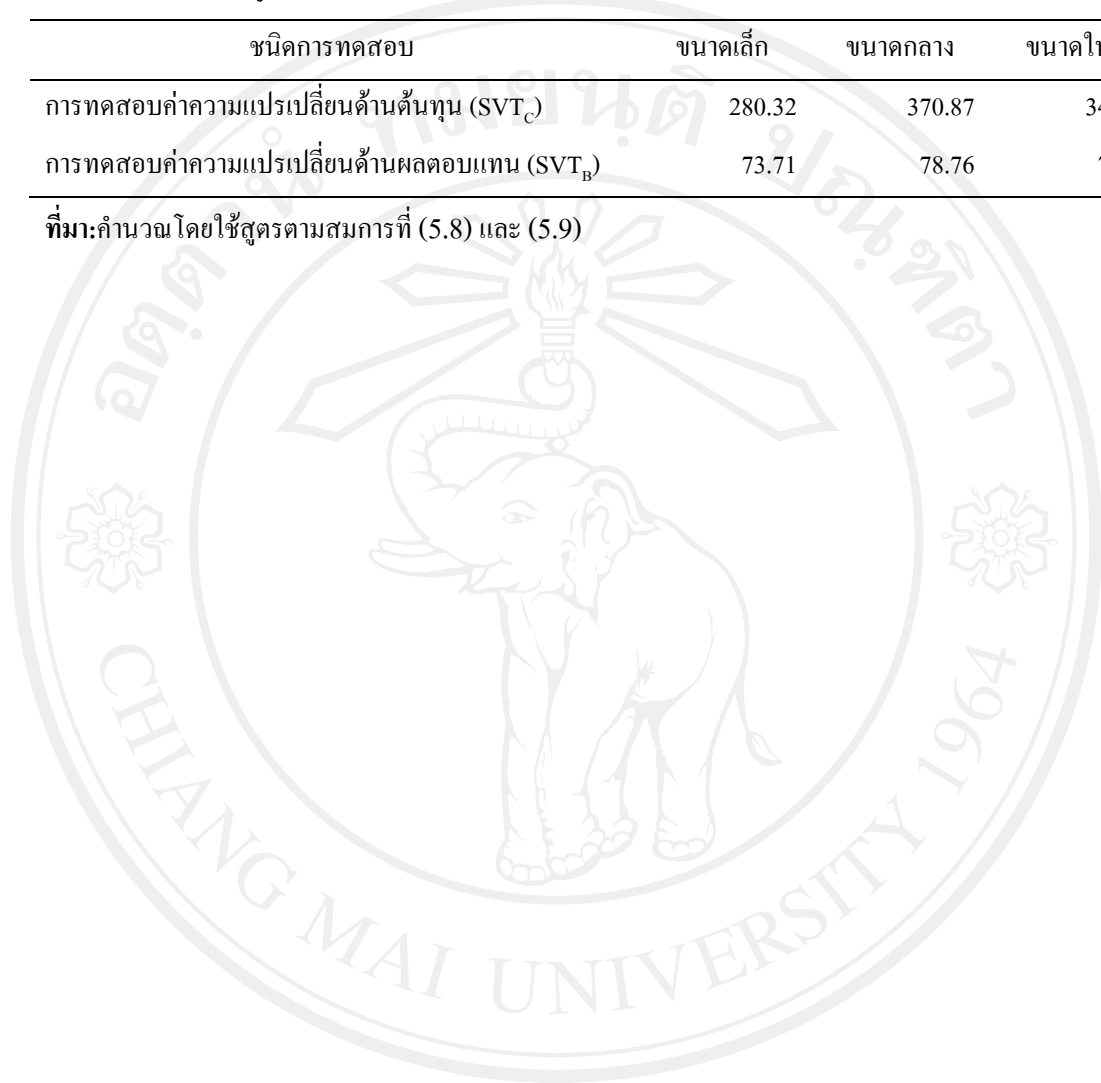
$$SVT_B = \frac{17,798,231.29}{22,968,223.41} \times 100 = 77.49\%$$

จากการทดสอบค่าความแปรเปลี่ยน พบว่า ค่าความแปรเปลี่ยนด้านรายได้ต่ำกว่าค่าความแปรเปลี่ยนด้านต้นทุน แสดงว่าโครงการนี้มีความอ่อนไหวต่อการเปลี่ยนแปลงด้านรายได้ มากกว่าการเปลี่ยนแปลงด้านต้นทุน

ตารางที่ 5.20 ผลการทดสอบค่าความแปรเปลี่ยนของการผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินเชิงพาณิชย์
ของผู้ประกอบการขนาดต่าง ๆ

ชนิดการทดสอบ	ขนาดเล็ก	ขนาดกลาง	ขนาดใหญ่
การทดสอบค่าความแปรเปลี่ยนด้านต้นทุน (SVT _c)	280.32	370.87	344.26
การทดสอบค่าความแปรเปลี่ยนด้านผลตอบแทน (SVT _b)	73.71	78.76	77.49

ที่มา:คำนวณโดยใช้สูตรตามสมการที่ (5.8) และ (5.9)



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved