

บทที่ 4

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลการศึกษาความเป็นไปได้โครงการลงทุนธุรกิจผักปลอดสารพิษโดยไม่ใช้ดิน ในจังหวัดเชียงใหม่ ครั้งนี้ผู้ศึกษาได้ทำการวิเคราะห์และศึกษาโครงการในภาพรวมทั้งหมด ทั้งในขอบเขตกว้างที่เรียกว่า macro (มหภาค) โดยวิเคราะห์สภาวะแวดล้อมโดยทั่วไปของธุรกิจ และในขอบเขตที่มีรายละเอียดลึกกลงไปที่เรียกว่า micro (จุลภาค) โดยการวิเคราะห์สภาวะแวดล้อมทางอุตสาหกรรม โครงการอุตสาหกรรมโดยทั่วไปจะมีกิจกรรมหลัก 4 กิจกรรม คือ กิจกรรมด้านตลาด ด้านเทคนิค ด้านการจัดการ และด้านการเงิน โดยมีรายละเอียดดังนี้

4.1 การศึกษาสภาวะแวดล้อมโดยทั่วไปของธุรกิจ

ในสถานการณ์ที่มีการแข่งขันรุนแรงปัจจุบัน ผู้ประกอบการจำเป็นต้องทราบถึงสิ่งแวดล้อมทางธุรกิจและทรัพยากรต่างๆที่มีผลกระทบต่อธุรกิจ เพราะสิ่งแวดล้อมทางธุรกิจเป็นขั้นตอนสำคัญของกระบวนการในการจัดการธุรกิจ การศึกษาสภาพแวดล้อมทั่วไปจึงมีความสำคัญอย่างยิ่งในการตัดสินใจลงทุนของผู้ประกอบการที่สนใจในธุรกิจปลูกผักปลอดสารพิษโดยไม่ใช้ดิน โดยปัจจัยต่างๆ สัมพันธ์ต่อการวิเคราะห์และระบุถึงศักยภาพทางด้านจุดแข็ง (Strengths) จุดอ่อน (Weaknesses) โอกาส (Opportunities) และอุปสรรค (Threats)

การวิเคราะห์สิ่งแวดล้อมทั่วไปของธุรกิจให้ครอบคลุม จะพิจารณาโดยแบ่งเป็น 4 ด้าน คือ ด้านเศรษฐกิจ ด้านสังคมและวัฒนธรรม ด้านการเมืองและกฎหมาย และด้านเทคโนโลยี โดยมีรายละเอียดจากหัวข้อดังต่อไปนี้

4.1.1 สภาวะแวดล้อมด้านเศรษฐกิจ

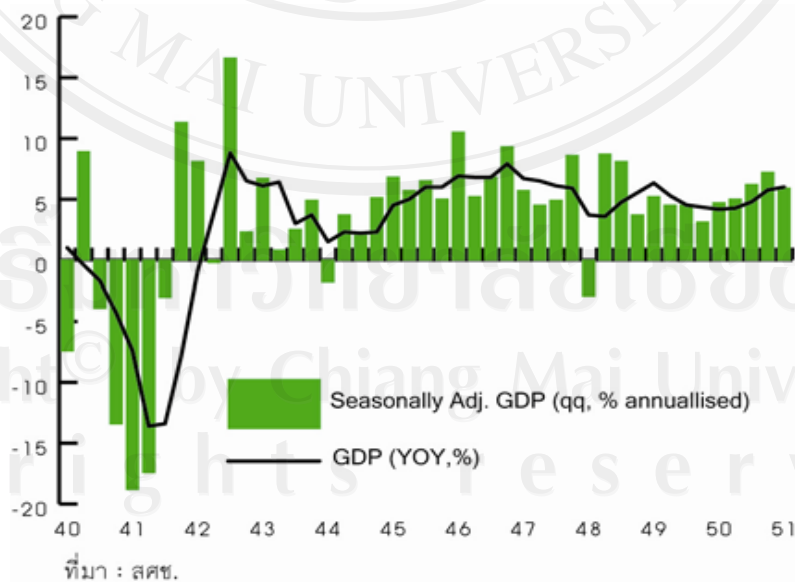
อัตราการเจริญเติบโตของประเทศ (GDP)

เศรษฐกิจไทยไตรมาสแรกปี 2551 สูงกว่าการขยายตัวร้อยละ 5.7 ในไตรมาสสุดท้ายของปี 2550 และร้อยละ 4.8 ของทั้งปี จากการขยายตัวดีขึ้นของหลายสาขาการผลิตที่เป็นฐานกว้างขึ้น ประกอบด้วยสาขาอุตสาหกรรมซึ่งขยายตัวร้อยละ 9.7 สูงกว่าการขยายตัวร้อยละ 5.7 ในปี 2550 ตามภาวะการส่งออกที่ยังขยายตัวและการฟื้นตัวของการใช้จ่ายและการลงทุนในประเทศ ผลผลิตเกษตรปรับตัวดีขึ้น และสาขาโรงแรมและภัตตาคารขยายตัวเร็วขึ้น จากการที่การท่องเที่ยวปรับตัวสูงขึ้น รวมทั้งสาขาการเงินที่ขยายตัวได้สูงกว่าในปีที่ผ่านมาอย่างชัดเจนอันเนื่องจากการขยายสินเชื่อเพิ่มขึ้น และส่วนต่างอัตราดอกเบี้ยตรงตัวอยู่ในระดับสูง รวมทั้งได้รับผลตอบแทนจากการลงทุนในตลาดตราสารหนี้เพิ่มขึ้น(สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ,2551)

ตารางที่ 1 ตารางแสดงการเจริญเติบโตของประเทศ (GDP)

	2550 p	2549	2548	2547	2546
ผลิตภัณฑ์ในประเทศ					
1 ผลิตภัณฑ์รวม ณ ราคาที่ ปี 2531 (พันล้านบาท)	4,244.5	4,052.0	3,855.1	3,688.1	3,468.1
(% การเปลี่ยนแปลง)	4.8	5.1	4.5	6.3	7.1
1.1 ภาคเกษตรกรรม (พันล้านบาท) 1/	375.4	361.1	347.8	354.4	363.0
(% การเปลี่ยนแปลง)	3.9	3.8	-1.9	-2.4	12.7
1.2 นอกภาคเกษตรกรรม (พันล้านบาท) 1/	3,869.1	3,690.8	3,507.2	3,333.7	3,105.1
(% การเปลี่ยนแปลง)	4.8	5.2	5.2	7.4	6.5
2 ผลิตภัณฑ์รวม ณ ราคาปัจจุบัน (พันล้านบาท)	8,469.0	7,830.3	7,095.6	6,489.4	5,917.3
(% การเปลี่ยนแปลง)	8.2	10.4	9.3	9.7	8.6
3 ผลิตภัณฑ์ประชาชาติ (บาทต่อคน)	124,831.6	115,097.8	104,250.9	96,553.4	89,143.6

1/ สศช. ได้ปรับปรุงการจำแนกหมวดหมู่ของ GDP ด้านการผลิต โดยจัดตามมาตรฐานอุตสาหกรรม(ประเทศไทย) ปี 2544 นับตั้งแต่ปี 2538 เป็นต้นมา (จากเดิมใช้ TSIC ปี 2515)
ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2551



ภาพที่ 2 ภาพแสดงกราฟแนวโน้มการเจริญเติบโตของประเทศ

อัตราดอกเบี้ย (Interest rates)

การลดอัตราดอกเบี้ยตั้งแต่ต้นปี 2550 เป็นต้นมาเริ่มมีผลต่อเศรษฐกิจจริงเมื่อพิจารณาจากสินเชื่อที่เพิ่มขึ้น โดยสินเชื่อธนาคารพาณิชย์เพิ่มขึ้นร้อยละ 11.1 จากที่ขยายตัวร้อยละ 3.8 ในปี 2550 และเมื่อรวมสินเชื่อจากสถาบันรับฝากเงินอื่น ๆ สินเชื่อภาคเอกชนขยายตัวร้อยละ 5.9 โดยที่สินเชื่อส่วนบุคคลและกลุ่มธุรกิจต่าง ๆ ขยายตัวเร็วขึ้น ยกเว้นภาคการก่อสร้าง โดยที่สถาบันการเงินต่าง ๆ ไม่ได้มีการปรับลดอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ลงอีกเลยตั้งแต่ครั้งหลังของปี 2550 อัตราดอกเบี้ยที่แท้จริงที่ลดลงนั้นเป็นผลจากการที่อัตราเงินเฟ้อเพิ่มขึ้น

ตารางที่ 2 แสดงอัตราดอกเบี้ยตั้งแต่ปี พ.ศ. 2546 – พ.ศ. 2551 ไตรมาสแรก

อัตราดอกเบี้ย (ณ สิ้นปี) 2/	2551 p	2550 p	2549	2548	2547	2546
1 ลูกค้ำชั้นดี MLR : ต่ำสุด	6.85	6.85	7.50	6.50	5.50	5.50
ลูกค้ำชั้นดี MLR : สูงสุด	7.13	7.13	8.00	6.75	5.75	5.75
2 เงินฝากประจำ (1 ปี) : ต่ำสุด	2.25	2.25	4.00	2.50	1.00	1.00
เงินฝากประจำ (1 ปี) : สูงสุด	2.38	2.38	5.00	3.50	1.00	1.00

2/ ข้อมูลจาก 5 ธนาคารพาณิชย์ขนาดใหญ่

ที่มา : ธนาคารแห่งประเทศไทย, 2551

อัตราเงินเฟ้อ (Inflation rates)

อัตราเงินเฟ้อตามดัชนีราคาผู้บริโภคทั่วไปเพิ่มขึ้น ในไตรมาสแรกของปี 2551 เงินเฟ้อทั่วไปเท่ากับร้อยละ 5.3 สูงขึ้น เมื่อเทียบกับเฉลี่ยร้อยละ 2.3 ในไตรมาสที่สี่ปี 2550 แรงกดดันเงินเฟ้อที่เพิ่มขึ้นมากในไตรมาสนี้เป็นผลมาจากการปรับราคาสินค้าหมวดอาหาร และเครื่องคิมที่มีไซแอลกอฮอล์ และการปรับราคาสินค้าหมวดพาหนะขนส่งและการสื่อสารเป็นหลัก โดยสินค้าอาหารที่มีการปรับราคาเพิ่มขึ้นมาก ได้แก่ น้ำมันพืช เนื้อสัตว์ ข้าวและแป้ง ผักและผลไม้ ไข่และผลิตภัณฑ์นม สำหรับสินค้าในหมวดยานพาหนะขนส่ง และการสื่อสาร ที่มีการปรับราคาเพิ่มสูงเนื่องมาจากราคาน้ำมันเชื้อเพลิงเพิ่มขึ้น ในส่วนของอัตราเงินเฟ้อตามดัชนีราคาผู้บริโภคพื้นฐานเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องเช่นกัน ในไตรมาสแรกของปีเงินเฟ้อพื้นฐานเท่ากับร้อยละ 1.6 เทียบกับเฉลี่ยร้อยละ 1.1 ในไตรมาสสุดท้ายปี 2550 โดยมีปัจจัยหลักมาจากการสูงขึ้นของราคาสินค้าประเภทเครื่องประกอบอาหาร อาหารสำเร็จรูป วัสดุก่อสร้าง และค่าโดยสารรถเมล์เล็ก เป็นต้น

ตารางที่ 3 ตารางแสดงอัตราเงินเฟ้อตั้งแต่ปี พ.ศ. 2546 – พ.ศ. 2551 ไตรมาสแรก

อัตราเงินเฟ้อ	2551 p	2550 p	2549	2548	2547	2546
1 ดัชนีราคาผู้บริโภคทั่วไป (2545=100)	121.4	117.0	114.4	109.3	104.6	101.8
(% การเปลี่ยนแปลง)	5.3	2.3	4.7	4.5	2.7	1.8
2 ดัชนีราคาผู้บริโภคพื้นฐาน (2545=100) 3/	106.9	105.6	104.5	102.2	100.6	100.2
(% การเปลี่ยนแปลง)	1.6	1.1	2.3	1.6	0.4	0.2

3/ ไม่รวมอาหารสดและพลังงาน

ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2551

อัตราคนว่างงาน (Unemployment rates)

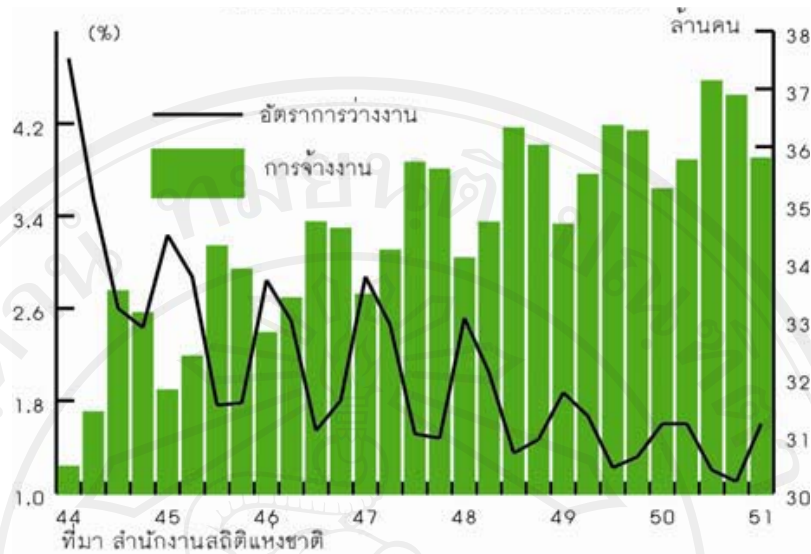
การจ้างงานมีจำนวน 35.78 ล้านคน เพิ่มขึ้นร้อยละ 1.3 จากช่วงเดียวกันปีที่แล้ว โดยมีการจ้างงานในภาคเกษตรจำนวน 12.48 ล้านคน เพิ่มขึ้นร้อยละ 0.5 และผู้มีงานทำนอกภาคเกษตร 23.30 ล้านคนเพิ่มขึ้นร้อยละ 1.8 โดยสาขาที่มีการจ้างงานเพิ่มขึ้น ได้แก่ สาขาอุตสาหกรรมเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.4 สาขาโรงแรมและภัตตาคารเพิ่มขึ้นร้อยละ 1.9 ตาม ภาวะการณ์พื้นตัวของการทำงานที่เกี่ยวข้อง ส่วนสาขาการก่อสร้างลดลงร้อยละ 2.0 สำหรับอัตราการว่างงานอยู่ในระดับร้อยละ 1.6 และ ณ สิ้นไตรมาส 1 มีผู้ประกันตนจำนวน 8.82 ล้านคนเพิ่มขึ้นร้อยละ 1.3 เมื่อเทียบกับระยะเดียวกันของปีที่แล้ว อย่างไรก็ตามเครื่องชี้บางประการได้แสดงว่าเศรษฐกิจที่ขยายตัวดีขึ้นยังไม่ส่งผ่านไปยังตลาดแรงงานเต็มที่ประกอบกับธุรกิจที่ขยายตัวดีนั้นเป็นกลุ่มที่ใช้ทุนเป็นสำคัญ เช่น สักส่วนตำแหน่งงานว่างต่อจำนวนผู้สมัครงานใหม่ค่อนข้างทรงตัวในระดับ 0.88 เท่า เทียบกับ 0.80 เท่า ในไตรมาสที่ 1 ปี 2550

ตารางที่ 4 ตารางแสดงภาวะการจ้างงาน (อัตราเพิ่ม %)

	2550					2551
	เฉลี่ย	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1*
การจ้างงาน	1.6	1.8	0.7	2.1	1.7	1.3
ภาคเกษตร	1	2.8	-0.5	1.2	0.6	0.5
ภาคนอกเกษตร	2	1.2	1.5	2.9	2.5	1.8
อุตสาหกรรม	2.1	0.2	1.3	5.4	1.7	0.4
การก่อสร้าง	-0.1	1.6	1.5	-4.9	1	-2
โรงแรม และภัตตาคาร	3	4.3	2	4	1.8	1.9
อัตราการว่างงาน	1.4	1.6	1.6	1.2	1.1	1.6

ที่มา : สำนักงานสถิติแห่งชาติ

* ตัวเลขเฉลี่ยรายเดือน



ภาพที่ 3 ภาพแสดงกราฟแนวโน้มอัตราค่าจ้างงานและการจ้างงาน

อัตราแลกเปลี่ยน (Exchange rate)

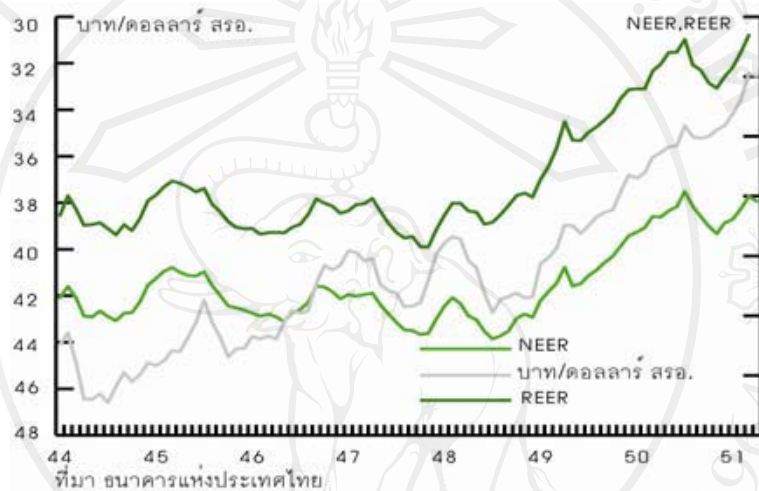
ค่าเงินบาทแข็งค่าขึ้นแต่ดัชนีค่าเงินบาทอ่อนค่าลง ค่าเงินบาทในไตรมาสที่หนึ่งมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 32.38 บาทต่อดอลลาร์ สหรัฐ. แข็งค่าขึ้นร้อยละ 4.45 และ 8.88 เมื่อเทียบกับไตรมาสก่อนหน้า และระยะเดียวกันของปี 2550 ตามลำดับ ค่าเงินบาทแข็งค่าขึ้นอย่างต่อเนื่องในเดือนมีนาคม เนื่องจากค่าเงินดอลลาร์ สหรัฐ. ที่อ่อนตัวลง จากปัญหาวิกฤติ Sub-prime ในสหรัฐฯ ที่ขยายวงกว้างขึ้นและส่งผลกระทบต่อผลกำไรของสถาบันการเงินใหญ่ๆ ทั่วโลก ประกอบกับการเพิ่มขึ้นของการเกินดุลบัญชีชำระเงิน ทั้งนี้การเคลื่อนไหวของค่าเงินบาทและค่าเงินสกุลอื่นๆ ในไตรมาสหนึ่งมีความผันผวนมากขึ้นเมื่อเทียบกับไตรมาสที่สี่ ปี 2550 เมื่อพิจารณาค่าเงินบาทเทียบกับค่าเงินสกุลต่าง ๆ พบว่าค่าเงินบาทแข็งค่าเมื่อเทียบกับเงินสกุลหลักและสกุลภูมิภาค แต่อ่อนค่าลงเมื่อเทียบกับเงินเยน และค่าเงินเปโซ ทำให้ดัชนีค่าเงินบาท (Nominal Effective Exchange Rate) และดัชนีค่าเงินบาทที่แท้จริง (Real Effective Exchange Rate) เฉลี่ยในไตรมาสที่หนึ่งแข็งค่าขึ้นจากไตรมาสที่สี่ที่ร้อยละ 0.88 และ ร้อยละ 1.96 ตามลำดับ ในเดือนเมษายน 2551 ค่าเงินบาทอ่อนค่าลงเล็กน้อย โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 31.53 บาทต่อดอลลาร์ สหรัฐ. หรืออ่อนค่าลงร้อยละ 0.39 จากค่าเฉลี่ยเดือนมีนาคม จากการคาดการณ์ว่าธนาคารกลางสหรัฐฯ จะคงอัตราดอกเบี้ยนโยบายไว้ จนสิ้นไตรมาสที่สอง ส่งผลให้ค่าเงินดอลลาร์สหรัฐ. แข็งค่าขึ้น และปริมาณการนำเข้าของไทยที่เพิ่มสูงขึ้น ทำให้มีความต้องการเงินดอลลาร์สหรัฐ. เพิ่มมากขึ้นไปด้วย

ตารางที่ 5 ตารางแสดงอัตราแลกเปลี่ยนตั้งแต่ปี พ.ศ. 2546 – พ.ศ. 2551 ไตรมาสแรก

อัตราแลกเปลี่ยน 4/	2551 p	2550 p	2549	2548	2547	2546
(อัตราอ้างอิง) เฉลี่ย (บาท : 1 ดอลลาร์ สหรัฐ.)	31.59	34.56	37.93	40.27	40.27	41.53

4/ ตั้งแต่ กรกฎาคม 2540 ใช้อัตราแลกเปลี่ยนเฉลี่ยระหว่างธนาคาร

ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2551



ภาพที่ 4 ภาพแสดงกราฟแนวโน้มของอัตราแลกเปลี่ยน

พลังงาน (Energy)

สถานการณ์การใช้น้ำมันโดยเฉพาะในช่วง 1 ปีที่ผ่านมาสะท้อนให้เห็นว่าโครงสร้างการใช้ผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียมมีความสมดุลมากขึ้น จากอดีตที่ประเทศไทยเคยพึ่งพาน้ำมันดีเซลและเบนซินเป็นหลักแต่ในช่วง 2 - 3 ปีที่ผ่านมา เริ่มมีการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมไปสู่การใช้พลังงานชนิดอื่น เช่น ก๊าซธรรมชาติและไบโอดีเซล มากขึ้น ส่งผลให้ต้นทุนทางด้านพลังงานเชื้อเพลิงลดลง ปริมาณการใช้พลังงานทางเลือกยังเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยปริมาณการใช้แก๊สโซฮอล์เพิ่มขึ้นร้อยละ 111.9 ในขณะที่การใช้ไบโอดีเซล (บี5) เพิ่มขึ้นร้อยละ 787.3 จากฐานการใช้ที่ยังต่ำ มาก เช่นเดียวกับการใช้ก๊าซธรรมชาติที่เพิ่มขึ้นร้อยละ 190.5 ในขณะที่ปริมาณการใช้ผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียมชนิดอื่นๆ เช่น น้ำมันดีเซล น้ำมันเตา และน้ำมันเบนซินธรรมชาติลดลงต่อเนื่องในอัตราร้อยละ 0.4 15.4 และ 4.2 ตามลำดับ ซึ่งสะท้อนพฤติกรรมการใช้ของประชาชนที่ปรับเปลี่ยนไปสู่พลังงานทางเลือกที่มีราคาถูกกว่าราคาน้ำมันเบนซิน และดีเซลที่ราคายังสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องนอกจากนี้ โครงสร้างการใช้พลังงานในสาขาเศรษฐกิจต่าง ๆ มีความสมดุลมากขึ้น เช่น ภาคขนส่งจากที่เคยพึ่งพาน้ำมันเบนซินและดีเซลเป็นหลัก เริ่มปรับเปลี่ยนมาใช้ก๊าซธรรมชาติมากขึ้น และการผลิต

ไฟฟ้าปรับเปลี่ยนจากการใช้น้ำมันเตามาสู่ก๊าซธรรมชาติมากขึ้น แต่อย่างไรก็ตามรัฐบาลยังต้องดูแลโครงสร้างการใช้ผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียมต่างๆ ไม่ให้บิดเบือนผิดกลุ่มเป้าหมายและให้มีประสิทธิภาพสูงสุด โดยเฉพาะการใช้ก๊าซแอลพีจีที่ถูกนำมาใช้ในรถยนต์นั้นปรับเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ,2551)

ตารางที่ 6 ตารางแสดงการเปลี่ยนแปลงปริมาณการใช้พลังงาน

(%MoM)	2550				2551
	ทั้งปี	H1	Q3	Q4	Q1
การใช้ผลิตภัณฑ์					
ปิโตรเลียมรวม	2.7	2.3	3.8	2.4	0.9
น้ำมันเบนซิน	1.69	2.11	4.39	-1.71	-1.92
ออกเทน (91+95)	-6.1	-0.2	-4.7	-18.78	-26.42
แก๊สโซฮอล์	37.79	12.91	46.23	77.03	111.95
น้ำมันดีเซล	2.13	0.73	5.61	1.81	-0.37
หมุนเร็ว+หมุนช้า	-1.22	-1.17	1.78	-4.15	-10.23
หมุนเร็ว บี5	1360.62	1081.61	1768.31	1391.93	787.29
ก๊าซแอลพีจี	14.3	12.59	13.59	18.15	17.59
ก๊าซธรรมชาติสำหรับรถยนต์	117.61	102.92	113.29	139.8	190.52

ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ,2551

4.1.2 สภาวะแวดล้อมด้านสังคมและวัฒนธรรม

สังคมไทยโดยทั่ว ๆ ไปเป็นสังคมที่กำลังอยู่ในภาวะของการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วในหลาย ๆ ด้าน โดยเฉพาะทางด้านวัฒนธรรมทั้งหลาย อันได้แก่ การเปลี่ยนโครงสร้างทางเศรษฐกิจจากเกษตรกรรมแบบดั้งเดิม (traditional agriculture) มาสู่เกษตรกรรมสมัยใหม่ (modern agriculture) โดยมีการใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเครื่องจักรกลเข้ามามีส่วนในการผลิตเพิ่มมากขึ้นเรื่อย ๆ ตลอดไปจนถึงการแปรรูปผลผลิตเกษตรเพื่อส่งขายในรูปแบบของสินค้าอุตสาหกรรม เช่น ผลไม้กระป๋อง น้ำผลไม้บรรจุกระป๋องหรือขวด รวมทั้งผลิตภัณฑ์ในรูปแบบต่าง ๆ เป็นต้น และในขณะเดียวกันก็ได้มีการเปลี่ยนแปลงทางด้านการผลิตภาคการเกษตรที่สำคัญคือการเพิ่มปริมาณและคุณภาพสินค้าประเภทอุตสาหกรรมมากขึ้น นับตั้งแต่อุตสาหกรรมที่เริ่มต้นมานานแล้ว อย่างเช่น อุตสาหกรรมสิ่งทอเรื่อยมาจนถึงอุตสาหกรรมสมัยใหม่มาก ๆ อาทิ การผลิตชิ้นส่วนหรืออุปกรณ์รถยนต์ เครื่องไฟฟ้าไปจนถึงชิ้นส่วนเครื่องจักรคำนวณต่าง ๆ เป็นต้น ทางด้านอาชีพการงานก็

ปรากฏว่า มีคนเข้ามาทำงานรับจ้างขายแรงงานนอกภาคเกษตรมากขึ้น แม้ว่าจำนวนคนที่ประกอบอาชีพทางด้านเกษตรจะยังมากอยู่แต่ก็ลดปริมาณลงเรื่อย ๆ จากเดิมที่เคยมีอยู่ประมาณร้อยละ 80 เป็นเวลาอันยาวนาน เหลือเพียงประมาณร้อยละ 60 กว่า ๆ เมื่อเร็ว ๆ นี้และลดลงต่ำกว่าร้อยละ 50 เป็นครั้งแรกในปี 2534 (สศช., 2536) ส่วนทางด้านรายได้ของรัฐในปัจจุบันนี้พบว่ารายได้จากการขายสินค้านอกภาคเกษตรได้เพิ่มขึ้นมากกว่ารายได้ภาคเกษตรมาหลายปีแล้ว ฉะนั้นภาพเดิม ๆ ของสังคมไทยที่ว่าเป็นสังคมเกษตรกรรมแต่ไหนแต่ไรมา ในปัจจุบันภาพลักษณ์เช่นนั้นได้เปลี่ยนแปลงไปมาแล้ว สังคมไทยปัจจุบันจึงน่าจะได้อีกชื่อใหม่ว่า "สังคมเกษตรและอุตสาหกรรม"

เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างทางด้านอาชีพมากขึ้น การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างทางด้านอื่น ๆ ก็เกิดขึ้นเช่นกัน เริ่มจากการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากรจากถิ่นที่อยู่ในเมืองและชนบท พบว่า ประชากรเริ่มเข้ามาอาศัยอยู่ในเมืองต่าง ๆ มากขึ้น โดยเฉพาะในเมืองใหญ่ ๆ อย่างเช่น กรุงเทพมหานคร และปริมณฑล เชียงใหม่ นครราชสีมา หาดใหญ่ ขอนแก่น อุดรธานี พัทธยา และภูเก็ต เป็นต้น เพื่อแสวงหาอาชีพที่มีรายได้ดีกว่าการทำไร่ นา และอยู่ในท้องที่ที่มีเครื่องอำนวยความสะดวกสบายในการดำรงชีวิต อาทิ ไฟฟ้า น้ำประปาสถานที่บำรุงความสุขต่าง ๆ (ปรัชญา, 2551 : ออนไลน์)

4.1.3 สภาวะแวดล้อมด้านการเมืองและกฎหมาย

รัฐบาลได้ประกาศนโยบายเร่งด่วนให้ปี 2551-2552 เป็น “ปีแห่งการลงทุน (Thailand Investment Year 2008-2009)” เพื่อเร่งฟื้นฟูความเชื่อมั่นของนักลงทุน แสดงให้เห็นว่าประเทศไทยพร้อมรับการลงทุนทั้งจากนักลงทุนไทยและต่างชาติ ส่งเสริมให้เกิดการลงทุนในอุตสาหกรรมเป้าหมาย และกระตุ้นให้ผู้ประกอบการเดิมปรับตัวเพื่อยกระดับความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมไทย โดยพัฒนาต่อยอดอุตสาหกรรมที่ประเทศไทยมีศักยภาพ เช่น ยานยนต์ อิเล็กทรอนิกส์ อุตสาหกรรมเกษตร และอุตสาหกรรมที่มี Value Creation (คณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน, 2551: ออนไลน์)

รัฐบาลได้ให้นโยบายปรับโครงสร้างเศรษฐกิจภาคเกษตรไว้ดังนี้ (รัฐบาลไทย, 2551: ออนไลน์)

1. เร่งปรับโครงสร้างการผลิตทางการเกษตรให้สอดคล้องกับโอกาสทางการตลาดและการเปลี่ยนแปลงรสนิยมของผู้บริโภค ทั้งที่เป็นตลาดเดิมและตลาดใหม่ โดยกำหนดยุทธศาสตร์ให้ประเทศไทยเป็นศูนย์กลางการผลิตอาหารของโลก เน้นการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตของการทำประมง ปศุสัตว์ และพืชเศรษฐกิจหลักของประเทศให้ครบวงจร รวมทั้งสนับสนุนการผลิตพืช

พลังงาน เช่น ปาล์ม น้ำมัน อ้อย มันสำปะหลัง เพื่อสนับสนุนนโยบายพลังงานทดแทน และสนับสนุนการผลิตสินค้าใหม่ที่มีโอกาสทางการตลาด เช่น พืชเส้นใย และสมุนไพร เป็นต้น

2. ส่งเสริมการเพิ่มมูลค่าให้แก่สินค้าเกษตร โดยการแปรรูปที่ได้คุณภาพ และมาตรฐานสากลเพื่อเชื่อมโยงสู่อุตสาหกรรมเกษตร โดยการส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาด้านมาตรฐานการผลิตสินค้าเกษตรและอาหาร ความปลอดภัยอาหารตามมาตรฐานสากล รวมทั้งให้มีระบบป้องกันและควบคุมการระบาดของโรค ตลอดจนสนับสนุนการแปรรูปสินค้าเกษตรในชุมชน

3. เร่งรัดการเจรจาข้อตกลงต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหาร เพื่อป้องกันมาตรการกีดกันทางการค้าที่ไม่ใช่ภาษี และพัฒนาโครงข่ายระบบการขนส่งสินค้าเกษตรทั้งในพื้นที่ชนบทและเมือง เพื่อขยายตลาดของสินค้าเกษตรและอาหารสู่ตลาดโลก

4. ส่งเสริมการทำเกษตรตามแนวทฤษฎีใหม่ในระดับชุมชน ตามแนวพระราชดำริเพื่อให้ครัวเรือนเกษตรกรมีความมั่นคงทางด้านอาหาร ส่งเสริมการขยายกระบวนการเรียนรู้ระบบเกษตรอินทรีย์ เกษตรผสมผสาน วนเกษตร โครงการอาหารกลางวัน และธนาคารโคกระบือตามแนวพระราชดำริ โดยเกษตรกรและชุมชนเป็นผู้กำหนดทิศทางและแนวทางด้วยตนเอง

5. ส่งเสริมและสนับสนุนสถาบันเกษตรกรทั้งในด้านการรวมกลุ่มสหกรณ์ วิสาหกิจชุมชน ตลอดจนสภาเกษตรกร เพื่อให้เกษตรกรมีส่วนร่วมในการวางแผนทางพัฒนาการเกษตรและพัฒนาความสามารถในการแข่งขันด้วยตนเอง

4.1.4 สถานะแวดล้อมด้านเทคโนโลยี

เทคโนโลยีชีวภาพ (Biotechnology)

พืชเทคโนโลยีชีวภาพยังคงมีอนาคตที่ดี จำนวนประเทศที่ปลูกพืชเทคโนโลยีชีวภาพ ชนิดพืชลักษณะ และพื้นที่ปลูก คาดหมายว่าจะเพิ่มขึ้นเป็น 2 เท่าระหว่างปี 2549–2558 ซึ่งเป็นทศวรรษที่สองของการปลูกในเชิงพาณิชย์ ประเทศกำลังพัฒนา เช่น เบอร์ดีนา ฟาโซ และอียิปต์ ตลอดจนเวียดนามมีแนวโน้มที่จะใช้พืชเทคโนโลยีชีวภาพภายในระยะเวลา 1-2 ปี และจะให้เห็นการขยายตัวของเทคโนโลยีในเอเชียมากกว่าในทศวรรษแรกซึ่งเป็นยุคของสหรัฐอเมริกา แต่จะมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องในอเมริกาเหนือจากการใช้ลักษณะผสมและการเติบโตอย่างเข้มแข็งในบราซิล การผสมลักษณะต่าง ๆ เข้าด้วยกันโดยเฉพาะการเพิ่มคุณค่าของอาหาร จะมีส่วนช่วยให้เกิดการยอมรับพืชเทคโนโลยีชีวภาพในยุโรปมากขึ้น ผลผลิตขั้นพื้นฐานชนิด เช่น ยาและเวชภัณฑ์ วัคซีนกินได้ และผลิตภัณฑ์เฉพาะทางอื่น ๆ จะเริ่มมีการใช้มากขึ้น การใช้พืชเทคโนโลยีชีวภาพ เป็นพืชพลังงาน เช่นการผลิตเอทานอลและไบโอดีเซล นำโดยอเมริกา และบราซิล มีแนวโน้มจะเพิ่มมากยิ่งขึ้นและขยาย

ไปสู่ประเทศอื่น ๆ ทั่วโลก เพื่อตอบสนองต่อความต้องการด้านพลังงานทดแทน(ศูนย์ข้อมูลเทคโนโลยีชีวภาพและความปลอดภัยทางชีวภาพ,2551)

อินเทอร์เน็ต (Internet Availability)

การใช้เน็ตของสถาน-ประกอบการ พบว่า ปี 2550 ในภาพรวมสถานประกอบการมีการใช้อินเทอร์เน็ตเพิ่มขึ้นจากปี 2549 คือ มีการใช้ร้อยละ 13.0 โดยผู้ประกอบการกิจกรรมโรงพยาบาล มีการใช้อินเทอร์เน็ตในสัดส่วนสูงที่สุด ร้อยละ 95.0 รองลงมาได้แก่ กิจกรรมก่อสร้างและการขนส่งทางบก ร้อยละ 43.5 และ 27.0 ตามลำดับ สถานประกอบการส่วนใหญ่ใช้อินเทอร์เน็ตโดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อการค้นหาข้อมูลทั่วไปสูงที่สุด ร้อยละ 90.0 รองลงมาได้แก่ รับ – ส่ง ข้อมูลทางอีเมล และเพื่อติดตามความเคลื่อนไหวของตลาด ร้อยละ 59.0 และ 48.8 ตามลำดับ (สำนักงานสถิติแห่งชาติ,2551)

4.2 การศึกษาสภาวะแวดล้อมทางอุตสาหกรรม

4.2.1 การวิเคราะห์สภาวะการแข่งขันในอุตสาหกรรม

ในการวิเคราะห์ สภาวะการแข่งขันภายในอุตสาหกรรม ได้ใช้กรอบแนวคิดของ Five Forces Model ของ Michael E. Porter เข้ามาวิเคราะห์ลักษณะการแข่งขันของธุรกิจดังต่อไปนี้



ภาพที่ 5 ภาพแสดงกรอบแนวคิดของ Five Forces Model ของ Michael E. Porter

- 1) สภาวะการแข่งขันในตลาด(Competitive Rivalry within an Industry)

ภาวะตลาดปัจจุบัน ผู้บริโภคสนใจสุขภาพมากขึ้น บริโภคผักมากขึ้น ผู้ประกอบการที่ใช้ระบบเพาะปลูกผักโดยไม่ใช้ดินปัจจุบันมีประมาณ 40 รายทั่วประเทศไทย ปัจจุบันเกิดปัญหาคู่แข่งขายตัดราคา ขายต่ำกว่าราคาตลาด ซึ่งโดยมากเป็นเกษตรกรรายย่อย ซึ่งอยู่ในช่วงการทดลองเพาะปลูก ยังไม่สามารถควบคุมคุณภาพ และปริมาณการผลิตให้ผลิตอย่างต่อเนื่องได้

2) ข้อจำกัดในการเข้าสู่อุตสาหกรรมของกลุ่มแข่งขันใหม่(Threat of New Entrants)

- ด้านเทคนิคการปลูกผักโดยไม่ใช้ดิน เป็นเทคโนโลยีการเพาะปลูกแบบใหม่ ต้องอาศัยผู้เชี่ยวชาญและประสบการณ์ในการดูแลรักษา

- ด้านการลงทุน ต้องใช้เงินลงทุนในการติดตั้งระบบสูงจึงทำให้การเข้ามาของกลุ่มรายใหม่น้อย จะมีแต่เฉพาะรายย่อยซึ่งเป็นเพียงแค่การทดลองปลูกแปลงเล็กเท่านั้น

- ด้านการตลาด ผักปลอดสารพิษที่ปลูกโดยวิธีไม่ใช้ดินยังไม่เป็นที่รู้จักมากนักในกลุ่มผู้บริโภคจึงทำให้ยากในการทำการตลาด

- ด้านผลิตภัณฑ์ ไม่มีความแตกต่างกันในการเพาะปลูกผักโดยวิธีไม่ใช้ดินผักส่วนใหญ่จะเป็นผักกลุ่มผักสลัดเมืองหนาว และผักกินใบทั่วไป ซึ่งคู่แข่งสามารถเพาะปลูกได้เช่นเดียวกัน

3) อำนาจการต่อรองของผู้ขายปัจจัยการผลิต(Bargaining Power of Suppliers)

ประเทศไทยมีการใช้ปุ๋ยเคมีปีละประมาณ 4 ล้านตัน โดยปุ๋ยเคมีที่ใช้เกือบทั้งหมดต้องนำเข้าจากต่างประเทศ ซึ่งขณะนี้ราคาปุ๋ยเคมีในตลาดโลกได้สูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง ประกอบกับความต้องการใช้ปุ๋ยเคมีในประเทศไทยมีมากขึ้น จากราคาผลผลิตพืชเกษตรในปีที่ผ่านมา ทำให้มีการขยายพื้นที่การเพาะปลูกและเพิ่มการใช้ปุ๋ยเคมี(สำนักข่าว กรมประชาสัมพันธ์, 2551 : ออนไลน์)

ในส่วนของเมล็ดพันธุ์ผักก็เช่นเดียวกัน มีการนำเข้าจากต่างประเทศเป็นส่วนใหญ่ เนื่องจากคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ที่ผลิตในประเทศยังมีคุณภาพไม่ดี และระบบการเพาะปลูกผักโดยไม่ใช้ดิน ส่วนใหญ่จะเพาะปลูกผักเมืองหนาวซึ่งเป็นพันธุ์ผักจากต่างประเทศ

จากปัจจัยราคาน้ำมัน และอัตราเงินเฟ้อ ทำให้ปัจจัยการผลิตอื่นๆ มีราคาสูงขึ้น ทำให้อำนาจการต่อรองของผู้ขายปัจจัยการผลิตมีมาก

4) อำนาจการต่อรองของผู้ซื้อ(Bargaining Power of Buyers)

จากการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการ อำนาจการต่อรองของผู้ซื้อจะมีมากในช่วงที่ผักมีผลผลิตมาก คือในช่วงเดือน ตุลาคม ถึง กุมภาพันธ์ และในช่วงหน้าร้อน ช่วงเดือน เมษายน ถึง สิงหาคม ผลผลิตของผักในตลาดลดลง อำนาจการต่อรองของผู้ซื้อก็จะลดลงตามไปด้วย

5) ภัยคุกคามจากสินค้าหรือบริการที่ทดแทนกันได้(Threat of Substitute Products or Service)

สินค้าทดแทนของผักปลอดสารพิษที่ปลูกโดยวิธีไม่ใช้ดิน คือ

ผักเกษตรอินทรีย์ คือ ผักที่ปลูกโดยใช้ระบบการผลิตที่คำนึงถึงสภาพแวดล้อม รักษาสมดุลของธรรมชาติและหลากหลายทางชีวภาพ โดยมีระบบการจัดการนิเวศวิทยาที่คล้ายคลึงกับธรรมชาติและหลีกเลี่ยงการใช้สารสังเคราะห์ ไม่ว่าจะเป็นปุ๋ยเคมี สารเคมีกำจัดศัตรูพืชและฮอร์โมนต่างๆ ตลอดจนไม่ใช้พืชหรือสัตว์ที่เกิดจากการตัดต่อทางพันธุกรรม ที่อาจก่อให้เกิดมลพิษในสภาพแวดล้อม เน้นการใช้อินทรีย์วัตถุเช่น ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยพืชสด และปุ๋ยชีวภาพในการปรับปรุงบำรุงดินให้มีความอุดมสมบูรณ์ เพื่อให้ต้นพืชมีความแข็งแรงสามารถต้านทานโรคและแมลงได้ด้วยตนเอง รวมถึงการนำเอาภูมิปัญญาชาวบ้านมาใช้ประโยชน์ด้วย ผลผลิตที่ได้จะปลอดภัยจากอันตรายของสารพิษตกค้างทำให้ปลอดภัยทั้งผู้ผลิต ผู้บริโภค และไม่ทำให้สภาพแวดล้อมเสื่อมโทรม

ผักไร้สารพิษ คือผักที่ปลูกโดยใช้ระบบการผลิตไม่มีการใช้สารเคมีใดๆทั้งสิ้น ไม่ว่าจะเป็นสารเคมีเพื่อป้องกันและปราบศัตรูพืชหรือปุ๋ยเคมีทุกชนิดแต่จะใช้ปุ๋ยอินทรีย์ทั้งหมดและผลผลิตที่เก็บเกี่ยวแล้วต้องไม่มีสารพิษใด ๆ ทั้งสิ้น

ผักปลอดภัยจากสารพิษ คือผักที่ปลูกโดยใช้ระบบการผลิตมีการใช้สารเคมีในการป้องกันและปราบศัตรูพืช รวมทั้งปุ๋ยเคมีเพื่อการเจริญเติบโต ผลผลิตที่เก็บเกี่ยวได้ยังมีสารพิษตกค้างไม่เกินปริมาณที่กำหนดไว้เพื่อความปลอดภัยของ ผู้บริโภค ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุขฉบับที่ 163 พ.ศ.2538

ผักอนามัย คือผักที่ปลูกโดยใช้ระบบการผลิตมีการใช้สารเคมีในการป้องกันและปราบศัตรูพืช รวมทั้งปุ๋ยเคมีเพื่อการเจริญเติบโต ผลผลิตที่เก็บเกี่ยวได้ยังมีสารพิษตกค้างไม่เกินปริมาณที่กำหนดไว้เพื่อความปลอดภัยของ ผู้บริโภคและมีความสะอาดผ่านกรรมวิธีการปฏิบัติก่อนและหลังการเก็บเกี่ยว ตลอดจนการขนส่งและการบรรจุหีบห่อได้คุณลักษณะตามมาตรฐาน

จะเห็นว่าสินค้าทดแทนประเภทผักปลอดสารพิษในตลาดมีเป็นจำนวนมาก จะมีระบบการเพาะที่แตกต่างกัน ซึ่งผักเหล่านี้จะเพาะปลูกโดยใช้ดินแต่มีการจัดการเรื่องการควบคุมสารพิษให้ได้ตามมาตรฐานการรับรองของทางราชการ

สรุปการวิเคราะห์ภาวะการแข่งขันของอุตสาหกรรมปลูกผักปลอดสารพิษโดยไม่ใช้ดินจากการวิเคราะห์พบว่า

1) ภาวะการแข่งขันในตลาด มีภาวะการแข่งขันในระดับปานกลาง เนื่องจากเกษตรกรรายย่อยที่เริ่มเพาะปลูกขายสินค้าตัดราคา แต่ปริมาณการผลิตยังไม่สม่ำเสมอ และไม่สามารถควบคุมคุณภาพได้

2) การเข้าสู่อุตสาหกรรมของกลุ่มแข่งขันใหม่ มีโอกาสเข้ามาได้ แต่ไม่ถนัด โดยเฉพาะด้านเทคนิคการผลิต การดูแลรักษาต้องมีผู้เชี่ยวชาญให้คำแนะนำ หรือใช้ประสบการณ์ในการเพาะปลูก เพื่อให้ได้มาซึ่งคุณภาพของผลิตภัณฑ์ และลดต้นทุนในการผลิต

3) อำนาจการต่อรองของผู้ขายปัจจัยการผลิต มีมากเนื่องจากความต้องการของปัจจัยการผลิตต่างๆ เพิ่มขึ้น

4) อำนาจการต่อรองของผู้ซื้อ จะมากในช่วงที่มีผลผลิตออกมาก และจะมีอำนาจต่อรองน้อยลงในช่วงผลผลิตออกมาน้อย

5) ภัยคุกคามจากสินค้าหรือบริการที่ทดแทนกันได้ มีมากเนื่องจากมีสินค้าทดแทนในตลาดมาก

4.2.2 การวิเคราะห์จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส อุปสรรค(SWOT Analysis) ของโครงการลงทุนธุรกิจผักปลอดสารพิษโดยไม่ใช้ดิน

1) การวิเคราะห์จุดแข็ง(Strength)

ผลผลิตมีคุณภาพสูงเป็นพืชที่ปลอดภัยจากสารพิษ ไม่ใช้สารพิษกำจัดแมลง 100% มีปริมาณการผลิตที่แน่นอนและสวยงาม เพราะสามารถควบคุมสภาพแวดล้อมต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเจริญเติบโตของพืชได้อย่างถูกต้องแน่นอนและรวดเร็ว สามารถผลิตได้หลายรอบเพราะมีเทคนิคในการผลิต เช่นการอนุบาลต้นกล้า สามารถลดระยะเวลาการผลิตให้สั้นลงได้ สามารถปรับเปลี่ยนการผลิตได้ง่าย สามารถใช้ทรัพยากรการผลิตอย่างคุ้มค่า และระบบปลูกที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

2) การวิเคราะห์จุดอ่อน(Weakness)

มีการลงทุนในระยะแรกสูง
ต้องมึนักวิชาการที่มีความรู้และประสบการณ์มาช่วยดูแลให้คำแนะนำ
ตลาดยังไม่กว้างขวางและเด่นชัด

3) การวิเคราะห์โอกาส(Opportunity)

ผู้บริโภคตื่นตัวต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อมจึงทำให้มีผู้บริโภคมากขึ้น
ภาครัฐมีนโยบายสนับสนุนโดยประกาศเป็นนโยบายและมีการตรวจสอบสารพิษตกค้างทำให้มีผู้รู้จักพืชโดยไม่ใช้ดินมากขึ้น
สามารถส่งออกต่างประเทศได้
สามารถใช้เทคโนโลยีการเพาะปลูกพืชโดยไม่ใช้ดินในการเพาะปลูกพืชชนิดอื่นๆ

ฟาร์มเพาะปลูกเป็นเทคโนโลยีสมัยใหม่ เป็นที่สนใจของนักท่องเที่ยว

4) การวิเคราะห์อุปสรรค(Threat)

ต้นทุนการผลิตสูงและต้องแข่งขันกับเกษตรกรที่เพาะปลูกโดยใช้ดินที่มีราคาต่ำ
การเพาะปลูกผักปลอดสารพิษโดยไม่ใช้ดินยังไม่เป็นที่รู้จักอย่างแพร่หลาย

4.3 การวิเคราะห์ด้านการตลาด

การวิเคราะห์ด้านการตลาดได้ศึกษาประเด็นทางการตลาด 3 ประเด็นประกอบด้วย การประมาณการสภาพตลาดและความต้องการของตลาดโดยรวม การจัดส่วนประสมทางการตลาด และการประมาณการแผนการขาย ซึ่งสามารถนำข้อมูลไปใช้เป็นแนวทางในการกำหนดกลยุทธ์ทางการตลาดที่เหมาะสมได้ เมื่อตัดสินใจดำเนินโครงการ

4.3.1 สภาพการณ์และโอกาสทางการตลาด

จากภาวะแวดล้อมด้านเศรษฐกิจไทยไตรมาสแรกปี 2551 การขยายตัวของผลผลิตเกษตรปรับตัวดีขึ้น ภาวะการส่งออก การท่องเที่ยว โรงแรมและภัตตาคารขยายตัวเร็วขึ้น อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ไม่มีการเปลี่ยนแปลงตั้งแต่ครึ่งปี 2550 อัตราเงินเฟ้อทั่วไปปรับตัวสูงขึ้น เนื่องมาจากการปรับราคาสินค้าในหมวดอาหารและเครื่องดื่มที่มีไซแอลกอฮอล์ อัตราการจ้างงานภาคเกษตรเพิ่มขึ้น ในส่วนของค่าเงินบาทที่มีแนวโน้มแข็งค่าขึ้นมีผลให้การนำเข้าปัจจัยการผลิตมีราคาลดลง ในด้านพลังงานมีการใช้พลังงานทางเพิ่มขึ้นเนื่องจากราคาน้ำมันที่มีแนวโน้มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง จากผลที่ราคาน้ำมันมีราคาสูงขึ้นทำให้ต้นทุนการผลิตสินค้ามีราคาที่สูงขึ้นตามไปด้วย ในภาวะแวดล้อมด้านเศรษฐกิจจะเห็นว่า การขยายตัวในภาคการเกษตรมีการมีแนวโน้มที่ดีขึ้น และราคาสินค้าการเกษตรมีราคาที่สูงขึ้นเนื่องจากต้นทุนการผลิต

ด้านภาวะแวดล้อมด้านสังคมและวัฒนธรรม มีการปรับโครงสร้างทางเศรษฐกิจการเกษตรแบบดั้งเดิม เป็นการเกษตรสมัยใหม่ มีการใช้เทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการผลิตภาคเกษตร ทำให้มีผลผลิตที่เพิ่มขึ้น คนส่วนใหญ่หันมาทำงานรับจ้างขายแรงงานนอกภาคเกษตรมากขึ้น มีจำนวนผู้ประกอบการอาชีพทางการเกษตรน้อยลง คนส่วนใหญ่ย้ายเข้ามาอยู่ในเมืองใหญ่มากขึ้น

ด้านภาวะแวดล้อมด้านการเมืองและกฎหมาย รัฐบาลได้ให้ประกาศนโยบายสนับสนุนให้ปี 2551 – 2552 เป็นปีแห่งการลงทุน โดยภาคเกษตรมีนโยบายเร่งปรับโครงสร้างการผลิตทางการเกษตรให้สอดคล้องกับโอกาสทางการตลาดและการเปลี่ยนแปลงรสนิยมของผู้บริโภค รวมถึงการเจรจาข้อตกลงต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหาร

ด้านสถานะแวดล้อมด้านเทคโนโลยี เทคโนโลยีชีวภาพมีการยอมรับมากขึ้น ซึ่งทำให้ผลผลิตทางการเกษตรเพิ่มขึ้น มีการใช้เทคโนโลยีด้านอินเทอร์เน็ตของผู้ประกอบการต่างๆ เพิ่มขึ้น ซึ่งใช้เป็นช่องทางการตลาดมากขึ้นด้วย

จากสภาพการณ์ข้างต้นจะเห็นว่าเศรษฐกิจมีการขยายตัวเพิ่มขึ้น การเกษตรมีแนวโน้มขยายตัวสูงขึ้น ราคาสินค้าเกษตรมีราคาสูงขึ้นสอดคล้องกับต้นทุนที่เพิ่มขึ้นด้วย การส่งเสริมด้านการเกษตรมีมากขึ้น ผลผลิตด้านการเกษตรมีการควบคุมมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารเพิ่มขึ้น

โอกาสทางการตลาดของธุรกิจปลูกผักปลอดสารพิษโดยไม่ใช้ดิน ปัจจุบันมีผู้ประกอบการที่เข้ามาทำตลาดผักปลอดสารพิษเพิ่มขึ้นกว่า 1 เท่าตัว ในช่วง 3 ปีที่ผ่านมา ซึ่งมีผู้ประกอบการปลูกผักโดยไม่ใช้ดินประมาณ 40 รายทั่วประเทศ การแข่งขันทางการตลาดของธุรกิจปลูกผักปลอดสารพิษโดยไม่ใช้ดิน มีการแข่งขันในระดับปานกลาง เนื่องจากในการเพาะปลูกผักปลอดสารพิษโดยไม่ใช้ดินต้องใช้ทักษะ และความรู้ประสบการณ์ในการเพาะปลูก จึงทำให้มีคู่แข่งรายใหญ่ๆ น้อยราย ในจังหวัดเชียงใหม่มีผู้ประกอบการรายใหญ่อยู่ประมาณ 3 รายเท่านั้น ซึ่งปัจจุบันความต้องการผักมีมากขึ้น เนื่องจากสภาพอากาศที่แปรปรวนทำให้ผลผลิตออกมาน้อย และไม่สม่ำเสมอ โดยเฉพาะในฤดูร้อนจะมีผลผลิตออกมาน้อยมาก อีกทั้งแนวโน้มผู้บริโภคมีกระแสรักสุขภาพ ประกอบกับต้องการคุณค่าทางอาหารและความปลอดภัยในการบริโภคมากขึ้น (ภาคผนวก ตารางที่ 50 หน้า 128) จากแนวโน้มดังกล่าว ผักปลอดสารพิษที่ปลูกโดยไม่ใช้ดินจึงมีโอกาสด้านการตลาดมากขึ้น

4.3.2 การวิเคราะห์ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาด

การวิเคราะห์ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดในครั้งนี้ได้จัดลักษณะลูกค้าโดยแบ่งเป็นสองกลุ่ม คือ ลูกค้ากลุ่มผู้บริโภคทั่วไป และลูกค้ากลุ่มโรงแรมและร้านอาหาร การวิเคราะห์ได้กำหนดปัจจัยต่างๆ ไว้ดังนี้

1) ด้านผลิตภัณฑ์(Product)

จากการสำรวจลูกค้ากลุ่มผู้บริโภคทั่วไป ผู้ตอบแบบสอบถามเรียงลำดับประเภทผักที่รับประทานในแต่ละวัน มากที่สุด ส่วนใหญ่รับประทานผักทั่วไปที่ขายในตลาด เช่น ผักคะน้า ผักกาดขาว กะหล่ำปลี ฯลฯ คิดเป็นร้อยละ 60.8 รองลงมาคือผักพื้นบ้าน เช่น ผักตำลึง กระจับปี่ ผักหอม ผักหวาน ฯลฯ คิดเป็นร้อยละ 17.5 และผักปลอดสารพิษที่มีเครื่องหมายรับรองทั่วไป คิดเป็นร้อยละ 13.3 (ภาคผนวก ตารางที่ 47 หน้า 126) และผู้ตอบแบบสอบถามผู้ที่เคยรับประทานผักปลอดสารพิษที่ปลูกโดยไม่ใช้ดิน เคยรับประทานผักปลอดสารพิษที่ปลูกโดยไม่ใช้ดิน กลุ่มผักสลัด เช่น ฟิวเจอร์โอเช่เบอร์รี่ เรดโอ๊ค กรีนโอ๊ค เรดคอรัส กรีนคอส บัตเตอร์เฮด ฯลฯ คิดเป็นร้อยละ 66.7 และกลุ่มผักทั่วไป เช่น กวางตุ้ง คะน้า ผักกาดขาว ผักกิ้นไฉ่ ผักชี ผักบุ้งจีน ผักดองโอ้ ฯลฯ คิดเป็น

ร้อยละ 51.9 (ภาคผนวก ตารางที่ 57 หน้า 132) ซึ่งผู้ตอบแบบสอบถามคิดว่าผักปลอดสารพิษที่ปลูกโดยไม่ใช้ดิน ที่เคยรับประทานมีรสชาติดีกว่าผักที่ปลูกโดยทั่วไป คิดเป็นร้อยละ 55.6 และคิดว่าผักปลอดสารพิษที่ปลูกโดยไม่ใช้ดิน ที่เคยรับประทานมีรสชาติไม่ดีกว่าผักที่ปลูกโดยทั่วไป ร้อยละ 44.4 (ภาคผนวก ตารางที่ 58 หน้า 133) ในส่วนของปัจจัยด้านผลิตภัณฑ์ที่ส่งผลต่อการเลือกซื้อผักปลอดสารพิษของพบว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเลือกซื้อผักปลอดสารพิษของผู้ตอบแบบสอบถามเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับส่งผลต่อการเลือกซื้อผักปลอดสารพิษมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.92 โดยปัจจัยย่อยที่ผู้ตอบแบบสอบถามคิดว่าส่งผลต่อการเลือกซื้อผักปลอดสารพิษสูงสุด คือ ความปลอดภัย มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.69 รองลงมาได้แก่ ความสะอาดของผัก และคุณภาพความสดของผัก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.54 และ 4.50 ตามลำดับ (ภาคผนวก ตารางที่ 60 หน้า 135)

จากการสำรวจลูกค้ากลุ่มโรงแรมและร้านอาหาร ผู้ตอบแบบสอบถามเรียงลำดับประเภทผักที่สถานประกอบการใช้ มากที่สุดส่วนใหญ่ใช้ผักทั่วไปที่ขายในตลาด เช่น ผักคะน้า ผักกาดขาว กะหล่ำปลี ฯลฯ คิดเป็นร้อยละ 73.3 รองลงมาคือผักปลอดสารพิษที่มีเครื่องหมายรับรองทั่วไป คิดเป็นร้อยละ 13.3 และผักพื้นบ้าน เช่น ผักตำลึง กระถิน ชะอม ผักหวาน ฯลฯ คิดเป็นร้อยละ 10.0 (ภาคผนวก ตารางที่ 82 หน้า 154) และผู้ตอบแบบสอบถามที่ใช้ผักปลอดสารพิษที่ปลูกโดยไม่ใช้ดิน ใช้ผักปลอดสารพิษที่ปลูกโดยไม่ใช้ดิน ประเภทกลุ่มผักสด เช่น ฟิลเลซ์ไอซ์เบอร์รี่ เรดโอ๊ค กรีนโอ๊ค เรดคอรัส กรีนคอส บัตเตอร์เฮด ฯลฯ คิดเป็นร้อยละ 57.1 และประเภทกลุ่มผักทั่วไป เช่น กวางตุ้ง คะน้า ผักกาดขาว ผักกิ้นไฉ่ ผักชี ผักบุ้งจีน ผักตงโอ้ ฯลฯ คิดเป็นร้อยละ 42.9 (ภาคผนวก ตารางที่ 81 หน้า 153) ซึ่งผู้ตอบแบบสอบถามคิดว่าผักปลอดสารพิษที่ปลูกโดยไม่ใช้ดินมีรสชาติไม่ดีกว่าผักที่ปลูกโดยทั่วไปคิดเป็นร้อยละ 70.0 และคิดว่าผักปลอดสารพิษที่ปลูกโดยไม่ใช้ดินมีรสชาติดีกว่าผักที่ปลูกโดยทั่วไปร้อยละ 30.0 (ภาคผนวก ตารางที่ 77 หน้า 152) ความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามคิดว่าผักปลอดสารพิษที่ปลูกโดยไม่ใช้ดินมีรสชาติไม่ดีกว่าผักที่ปลูกโดยทั่วไป คิดเป็นร้อยละ 70.0 และคิดว่าผักปลอดสารพิษที่ปลูกโดยไม่ใช้ดิน มีรสชาติดีกว่าผักที่ปลูกโดยทั่วไป ร้อยละ 30.0 (ภาคผนวก ตารางที่ 78 หน้า 152) ในส่วนของปัจจัยด้านผลิตภัณฑ์พบว่า ปัจจัยด้านผลิตภัณฑ์ที่ส่งผลต่อการเลือกซื้อผักปลอดสารพิษ เฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.75 โดยปัจจัยย่อยที่ผู้ตอบแบบสอบถามคิดว่าส่งผลต่อการเลือกซื้อผักปลอดสารพิษสูงสุด คือ ความปลอดภัย มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.47 รองลงมาได้แก่ ความสะอาดของผัก คุณภาพความสดของผัก และคุณสมบัติและคุณค่าทางอาหารของผัก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.30 4.30 และ 4.23 ตามลำดับ (ภาคผนวก ตารางที่ 83 หน้า 155)

ผลิตภัณฑ์ผักปลอดสารพิษที่ปลูกโดยวิธีไม่ใช้ดิน โดยทั่วไปมีผักที่ปลูกสองกลุ่มคือ กลุ่มผักสลัด เช่น ฟิเลซโซเบอร์ก เรดโอ๊ค กรีนโอ๊ค เรดคอรัส กรีนคอส บัตเตอร์เฮด ฯลฯ และกลุ่มผักทั่วไป เช่น กวางตุ้ง คะน้า ผักกาดขาว ผักกิ้นไฉ่ ผักบั้งจีน ผักตั้งโอ้ ฯลฯ

ในการศึกษาความเป็นไปได้ในการลงทุนปลูกผักปลอดสารพิษโดยไม่ใช้ดินในครั้งนี้ ได้กำหนดผลิตภัณฑ์ไว้ดังนี้

1. ผลิตภัณฑ์ที่กำหนดในลักษณะผักสด โดยจะจำหน่ายเป็นเป็นกิโลกรัมในแต่ละชนิด

สินค้าประเภทผักสดมีดังนี้

ผักกลุ่มผักสลัด 9 ชนิด ได้แก่ บัตเตอร์เฮด เรดโอ๊ค เรดคอรัส กรีนโอ๊ค กรีนโครอน ฟิเลซโซเบอร์ก ร็อคเก็ต และ มิซึน่า

ผักกลุ่มผักทั่วไป 3 ชนิด ได้แก่ ผักบั้งจีน ผักคะน้า และผักกวางตุ้ง

2. ผลิตภัณฑ์ที่เป็นสลัด믹ซ์ โดยจะละชนิดของผักในกลุ่มผักสลัด โดยจะมีน้ำหนักบรรจุ 250 กรัมต่อแพ็ค

2) ด้านราคา(Price)

จากการสำรวจลูกค้ากลุ่มผู้บริโภคทั่วไป พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่พึงพอใจในระดับราคาผักปลอดสารพิษ คิดเป็นร้อยละ 61.0 และไม่พึงพอใจในระดับราคาผักปลอดสารพิษ คิดเป็นร้อยละ 39.0 โดยผู้ที่ไม่พึงพอใจระดับราคาผักปลอดสารพิษส่วนใหญ่ให้เหตุผลว่าระดับราคาแพงเกินไป คิดเป็นร้อยละ 60.9 รองลงมาให้เหตุผลว่า ระดับราคาแพงและหาซื้อยาก คิดเป็นร้อยละ 8.7 และต้องการให้ลดราคาลง คิดเป็นร้อยละ 4.3 (ภาคผนวก ตารางที่ 52 หน้า 130) โดยผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่คิดว่าเหตุผลที่ทำให้ผักปลอดสารพิษมีราคาสูงกว่าผักทั่วไป คือ มีการดูแลรักษาในการผลิตยากกว่าผักทั่วไป คิดเป็นร้อยละ 75.0 รองลงมาคือ มีปริมาณน้อยกว่าผักทั่วไป คิดเป็นร้อยละ 48.3 และมีตราหือและบรรจุภัณฑ์หือหุ้ม คิดเป็นร้อยละ 42.5 (ภาคผนวก ตารางที่ 51 หน้า 129) และในส่วนของปัจจัยด้านราคาที่ส่งผลต่อการเลือกซื้อผักปลอดสารพิษ ผู้ตอบแบบสอบถาม เฉลี่ยโดยรวมให้ระดับส่งผลต่อการเลือกซื้อผักปลอดสารพิษ ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.81 โดยปัจจัยย่อยที่ผู้ตอบแบบสอบถามคิดว่าส่งผลต่อการเลือกซื้อผักปลอดสารพิษสูงสุดคือ ราคาเหมาะสมกับคุณภาพ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.18 รองลงมาได้แก่ ราคาเหมาะสมกับปริมาณ และราคาต่ำกว่าตราหืออื่น มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.88 และ 3.38 ตามลำดับ (ภาคผนวก ตารางที่ 61 หน้า 136)

จากการสำรวจลูกค้ากลุ่มโรงแรมและร้านอาหาร พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามพึงพอใจในระดับราคาผักปลอดสารพิษ คิดเป็นร้อยละ 50.0 และไม่พึงพอใจในระดับราคาผักปลอดสารพิษ คิด

เป็นร้อยละ 50.0 โดยผู้ที่ไม่พึงพอใจระดับราคาผักปลอดสารพิษส่วนใหญ่ให้เหตุผลว่าระดับราคาแพงเกินไป คิดเป็นร้อยละ 60.0 รองลงมาให้เหตุผลว่า ระดับราคาแพงและหาซื้อยาก ทำให้ต้นทุนสูง และไม่พึงพอใจหากใช้ในปริมาณมาก คิดเป็นร้อยละ 6.7 (ภาคผนวก ตารางที่ 75 หน้า 151) โดยผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่คิดว่าเหตุผลที่ทำให้ผักปลอดสารพิษมีราคาสูงกว่าผักทั่วไป คือ มีการดูแลรักษาในการผลิตยากกว่าผักทั่วไป คิดเป็นร้อยละ 73.3 รองลงมาคือ มีปริมาณน้อยกว่าผักทั่วไป คิดเป็นร้อยละ 56.7 มีขั้นตอนการตรวจสอบสารพิษตกค้าง และมีตราสัญลักษณ์และบรรจุภัณฑ์ที่ห่อหุ้ม คิดเป็นร้อยละ 43.3 (ภาคผนวก ตารางที่ 74 หน้า 150) และในส่วนของปัจจัยด้านราคาที่ส่งผลต่อการเลือกซื้อผักปลอดสารพิษของผู้ตอบแบบสอบถาม เฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.62 โดยปัจจัยย่อยที่ผู้ตอบแบบสอบถามคิดว่าส่งผลต่อการเลือกซื้อผักปลอดสารพิษสูงสุดคือ ราคาเหมาะสมกับคุณภาพ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.97 รองลงมาได้แก่ ราคาเหมาะสมกับปริมาณ และราคาต่ำกว่าตราสัญลักษณ์อื่น มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.85 และ 3.04 ตามลำดับ (ภาคผนวก ตารางที่ 84 หน้า 156)

จากการสำรวจลูกค้าแต่ละกลุ่มส่วนใหญ่มีความพึงพอใจในระดับราคาผักปลอดสารพิษ ดังนั้นการตั้งราคาของโครงการในการศึกษาในครั้งนี้จะตั้งราคาโดยอ้างอิงราคาเฉลี่ยของตลาดผักปลอดสารพิษ จึงตั้งราคาไว้ดังนี้

ตารางที่ 7 ตารางแสดงการตั้งราคา

สินค้าประเภทผักสด(บาทต่อกิโลกรัม)	ราคาขายส่ง	ราคาขายปลีก
- บัตเตอร์เฮด	100	150
- เรดโอ๊ค	100	150
- เรดคอรัล	100	150
- กรีนโอ๊ค	100	150
- กรีนโครอน	100	150
- ฟิลเลซ์ไอซ์เบอร์ก	100	150
- ร็อคเก็ต	100	150
- มิซึน่า	100	150
- ผักบุ้งจีน	55	65
- ผักคะน้า	55	65
- ผักกวางตุ้ง	55	65
สินค้าประเภทสลัด믹ซ์(บาทต่อแพ็ค)	35	40

หมายเหตุ : ราคาอ้างอิงจากการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการ(ภาคผนวก หน้า 161)

การคาดการณ์แนวโน้มการเพิ่มขึ้นของราคา ได้กำหนดนโยบายการเพิ่มขึ้นของราคาในปี 3 5 7 และ 9 โดยเพิ่มขึ้นร้อยละ 10 ของราคาขายในปีก่อน

3) ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย(Place)

จากการสำรวจลูกค้ากลุ่มผู้บริโภคทั่วไป พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ได้ฝึกปลอดสารพิษจากห้างสรรพสินค้า/ซูเปอร์มาร์เก็ต คิดเป็นร้อยละ 70.0 รองลงมาได้ฝึกปลอดสารพิษจากร้านค้าโครงการหลวง คิดเป็นร้อยละ 40.8 และได้ฝึกปลอดสารพิษจากตลาดสด คิดเป็นร้อยละ 30.8 (ภาคผนวก ตารางที่ 49 หน้า 127) และผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เคยรับประทานฝึกปลอดสารพิษที่ปลูกโดยไม่ใช้ดินจากที่บ้าน โดยซื้อฝึกปลอดสารพิษที่ปลูกโดยไม่ใช้ดินมาใช้ในการประกอบอาหารคิดเป็นร้อยละ 42.6 รองลงมาเคยรับประทานจากร้านอาหารที่นำมาประกอบอาหารคิดเป็นร้อยละ 40.7 และร้านอาหารที่ปลูกและนำฝึกปลอดสารพิษที่ปลูกโดยไม่ใช้ดินมาใช้ในการประกอบอาหาร คิดเป็นร้อยละ 37.0 (ภาคผนวก ตารางที่ 56 หน้า 132) ซึ่งผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่คิดว่าฝึกปลอดสารพิษที่ปลูกโดยไม่ใช้ดินควรจะวางขายที่ห้างสรรพสินค้า/ซูเปอร์มาร์เก็ต คิดเป็นร้อยละ 84.7 รองลงมาคิดว่าฝึกปลอดสารพิษที่ปลูกโดยไม่ใช้ดินควรจะวางขายที่ตลาดสด คิดเป็นร้อยละ 55.3 และคิดว่าฝึกปลอดสารพิษที่ปลูกโดยไม่ใช้ดินควรจะวางขายที่ตลาดนัดสินค้าเกษตร คิดเป็นร้อยละ 48.2 (ภาคผนวก ตารางที่ 59 หน้า 133) ในส่วนของปัจจัยด้านช่องทางการจัดจำหน่ายที่ส่งผลต่อการเลือกซื้อฝึกปลอดสารพิษของผู้ตอบแบบสอบถาม เฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับส่งผลต่อการเลือกซื้อฝึกปลอดสารพิษมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.72 โดยปัจจัยย่อยที่ผู้ตอบแบบสอบถามคิดว่าส่งผลต่อการเลือกซื้อฝึกปลอดสารพิษสูงที่สุด คือ เลือกซื้อจากห้างสรรพสินค้า/ซูเปอร์มาร์เก็ตมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.07 รองลงมาได้แก่ สถานที่จัดจำหน่ายใกล้และสะดวกในการซื้อ และเลือกซื้อจากตลาดสด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.93 และ 3.75 ตามลำดับ (ภาคผนวก ตารางที่ 62 หน้า 137)

จากการสำรวจลูกค้ากลุ่มโรงแรมและร้านอาหาร พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ได้ฝึกปลอดสารพิษจากร้านค้าโครงการหลวง คิดเป็นร้อยละ 57.9 รองลงมาได้ฝึกปลอดสารพิษจากตลาดสด คิดเป็นร้อยละ 47.4 และได้ฝึกปลอดสารพิษจากแหล่งเพาะปลูก คิดเป็นร้อยละ 31.6 (ภาคผนวก ตารางที่ 71 หน้า 148) และผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ได้ปลอดสารพิษที่ปลูกโดยไม่ใช้ดินจากร้านค้าโครงการหลวง คิดเป็นร้อยละ 71.4 รองลงมาได้ปลอดสารพิษที่ปลูกโดยไม่ใช้ดิน จากแหล่งเพาะปลูก และห้างสรรพสินค้า/ซูเปอร์มาร์เก็ต คิดเป็นร้อยละ 42.9 (ภาคผนวก ตารางที่ 80 หน้า 153) ในส่วนของปัจจัยด้านช่องทางการจัดจำหน่ายที่ส่งผลต่อการเลือกซื้อฝึกปลอดสารพิษของผู้ตอบแบบสอบถาม เฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ย

เท่ากับ 3.36 โดยปัจจัยย่อยที่ผู้ตอบแบบสอบถามคิดว่าส่งผลต่อการเลือกซื้อผักปลอดสารพิษสูงที่สุด คือ สถานที่จัดจำหน่ายใกล้และสะดวกในการซื้อ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.86 รองลงมาได้แก่ เลือกซื้อจากตลาดสด และเลือกซื้อจากห้างสรรพสินค้า/ซูเปอร์มาร์เก็ต มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.73 และ 3.24 ตามลำดับ (ภาคผนวก ตารางที่ 85 หน้า 157)

จากการสำรวจปัจจัยด้านช่องทางการจัดจำหน่ายข้างต้นของลูกค้ายุคกลุ่มผู้บริโภครุ่นใหม่ให้คะแนนช่องทางการจัดจำหน่ายทางซูเปอร์มาร์เก็ตมากที่สุด ซึ่งช่องทางการจัดจำหน่ายนี้มีค่าใช้จ่ายสูง ในการศึกษาในครั้งนี้จึงกำหนดช่องทางการจัดจำหน่ายผ่านทาง ตลาดสด และพนักงานฝ่ายการตลาดสำหรับลูกค้ากลุ่มโรงแรมและร้านอาหาร อีกทั้งจัดให้มีการขายที่แหล่งเพาะปลูกเองด้วย ลูกค้าจะสามารถเข้ามาเยี่ยมชม และซื้อผลิตภัณฑ์ได้

4) ด้านส่งเสริมการตลาด(Promotion)

จากการสำรวจลูกค้ายุคกลุ่มผู้บริโภครุ่นใหม่ พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีในรอบ 1 ปีที่ผ่านมาเคยได้รับข่าวสาร ได้อ่าน หรือได้ยิน ได้ฟังเรื่องเกี่ยวกับการแนะนำให้บริโภคผักที่ปลอดภัยจากสารพิษ คิดเป็นร้อยละ 89.2 และไม่เคยได้รับข่าวสาร คิดเป็นร้อยละ 10.8 (ภาคผนวก ตารางที่ 43 หน้า 123) โดยผู้ตอบแบบสอบถามที่เคยได้รับข่าวสาร ได้รับข่าวสารจากโทรทัศน์ คิดเป็นร้อยละ 80.4 รองลงมาได้รับข่าวสารจากนิตยสาร คิดเป็นร้อยละ 51.4 และได้รับข่าวสารจากหนังสือพิมพ์ คิดเป็นร้อยละ 46.7 8 (ภาคผนวก ตารางที่ 44 หน้า 124) และพบว่าผู้ตอบแบบสอบถามในรอบ 1 ปีที่ผ่านมาเคยได้รับการแนะนำ การบอกกล่าว เกี่ยวกับเรื่องการบริโภคผักปลอดภัยจากสารพิษ การแนะนำให้บริโภคผักปลอดสารพิษ จากบุคคลต่างๆ คิดเป็นร้อยละ 57.5 และไม่เคย ร้อยละ 42.5 (ภาคผนวก ตารางที่ 45 หน้า 124) ผู้ที่เคยได้รับคำแนะนำ ได้รับการแนะนำให้บริโภคผักปลอดสารพิษจากเพื่อนบ้าน/เพื่อนร่วมงาน คิดเป็นร้อยละ 62.3 รองลงมาได้รับการแนะนำจากญาติพี่น้อง คิดเป็นร้อยละ 40.6 และได้รับการแนะนำจากเจ้าหน้าที่ราชการ คิดเป็นร้อยละ 13.0 (ภาคผนวก ตารางที่ 46 หน้า 125) ในส่วนของปัจจัยด้านส่งเสริมการตลาดที่ส่งผลต่อการเลือกซื้อผักปลอดสารพิษของผู้ตอบแบบสอบถาม เฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับส่งผลต่อการเลือกซื้อผักปลอดสารพิษมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.58 โดยปัจจัยย่อยที่ผู้ตอบแบบสอบถามคิดว่าส่งผลต่อการเลือกซื้อผักปลอดสารพิษสูงที่สุด คือ มีการโฆษณาให้ทราบถึงคุณสมบัติและคุณค่าทางอาหารของผัก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.93 รองลงมาได้แก่ ให้ส่วนลด เมื่อมีการซื้อในปริมาณมาก และจัดส่งฟรี เมื่อมีการซื้อในปริมาณมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.48 และ 3.35 ตามลำดับ (ภาคผนวก ตารางที่ 63 หน้า 138)

ลูกค้ากลุ่มโรงแรมและร้านอาหาร พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ในรอบ 1 ปีที่ผ่านมาเคยได้รับข่าวสาร ได้อ่าน หรือ ได้ยิน ได้ฟังเรื่องเกี่ยวกับการแนะนำให้ผู้บริโภคที่ปลอดภัยจากสารพิษ คิดเป็นร้อยละ 93.3 และไม่เคยได้รับข่าวสาร คิดเป็นร้อยละ 6.7 (ภาคผนวก ตารางที่ 67 หน้า 146) โดยผู้ตอบแบบสอบถามที่เคยได้รับข่าวสาร ได้รับข่าวสารจากโทรทัศน์ คิดเป็นร้อยละ 78.6 รองลงมาได้รับข่าวสารจากหนังสือพิมพ์ คิดเป็นร้อยละ 67.9 และได้รับข่าวสารจากนิตยสาร คิดเป็นร้อยละ 60.7 (ภาคผนวก ตารางที่ 68 หน้า 147) และพบว่าผู้ตอบแบบสอบถามในรอบ 1 ปีที่ผ่านมาเคยได้รับการแนะนำ การนำเสนอขายผักปลอดภัยจากสารพิษ คิดเป็นร้อยละ 70.0 และไม่เคยได้รับการแนะนำ ร้อยละ 30.0 (ภาคผนวก ตารางที่ 69 หน้า 147) ในส่วนของปัจจัยด้านส่งเสริมการตลาดที่ส่งผลต่อการเลือกซื้อผักปลอดสารพิษของผู้ตอบแบบสอบถาม เฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.17 โดยปัจจัยย่อยที่ผู้ตอบแบบสอบถามคิดว่าส่งผลต่อการเลือกซื้อผักปลอดสารพิษสูงสุด คือ มีการโฆษณาให้ทราบถึงคุณสมบัติและคุณค่าทางอาหารของผัก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.27 รองลงมาได้แก่ จัดส่งฟรี เมื่อมีการซื้อในปริมาณมาก และให้ส่วนลด เมื่อมีการซื้อในปริมาณมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.13 และ 3.10 ตามลำดับ (ภาคผนวก ตารางที่ 86 หน้า 158)

จากการสำรวจข้อมูลข้างต้นการโฆษณาผ่านสื่อโทรทัศน์ผู้ตอบแบบสอบถามได้รับข่าวสารเกี่ยวกับผักปลอดสารพิษมากที่สุด แต่มีค่าใช้จ่ายสูงสุดเช่นกัน ดังนั้นในการศึกษาในครั้งนี้จึงเลือกการโฆษณาผ่านนิตยสาร การแจกเอกสารแนะนำ และการจัดทำเว็บไซต์ เพื่อสื่อให้ผู้บริโภคทราบถึงคุณสมบัติ และคุณค่าทางอาหารของผัก อีกทั้งยังเป็นการประชาสัมพันธ์ให้ลูกค้าได้ทราบถึงตรารหัสของผลิตภัณฑ์ได้อีกด้วย ในการจัดทำโฆษณาลงนิตยสารจะเริ่มในปีที่ 2 โดยจัดทำการศึกษาลักษณะกลุ่มของลูกค้าก่อนในปีที่ 1 แล้วจึงเลือกนิตยสารที่จะลงโฆษณาตามลักษณะของกลุ่มลูกค้า ส่วนการจัดทำและแจกเอกสารแนะนำ จะนำไปแจกตามจุดที่มีนักท่องเที่ยว เช่น สนามบิน สถานีรถไฟ เป็นต้น เพื่อประชาสัมพันธ์ให้นักท่องเที่ยวรู้จักฟาร์ม และเชิญชวนให้แวะเข้าไปเยี่ยมชมที่ฟาร์ม อีกทั้งจะแจกตามจุดที่มีการวางขายเพื่อให้ลูกค้ามั่นใจว่าเป็นผักปลอดสารพิษที่ปลูกโดยไม่ใช้ดิน ในส่วนของการจัดทำเว็บไซต์จะเป็นการประชาสัมพันธ์ผลิตภัณฑ์ และฟาร์มเพาะปลูก รวมถึงการขายผลิตภัณฑ์เพื่อขยายโอกาสทางการตลาดไปยังพื้นที่ต่างๆ ทั้งในประเทศ และต่างประเทศ สำหรับทำการตลาดโดยผ่านทางพนักงานการตลาด จะเข้าไปแนะนำผลิตภัณฑ์ให้กับกลุ่มลูกค้าที่เป็นโรงแรมและร้านอาหาร โดยค่าใช้จ่ายในการทำการตลาดได้ประมาณการค่าใช้จ่ายไว้ดังนี้

ตารางที่ 8 ตารางแสดงการประมาณการค่าใช้จ่ายทางการตลาด รายเดือนในปีที่ 1

รายการ	เดือนที่ 1	เดือนที่ 2	เดือนที่ 3	เดือนที่ 4	เดือนที่ 5	เดือนที่ 6	เดือนที่ 7	เดือนที่ 8	เดือนที่ 9	เดือนที่ 10	เดือนที่ 11	เดือนที่ 12	รวมต่อปี
จัดทำโฆษณาทางนิตยสาร(เริ่มปีที่ 2)						50,000						50,000	100,000
จัดทำและแจกเอกสารแนะนำ	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	24,000
จัดทำ website และดูแล website	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500	30,000
ค่าน้ำมัน	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	72,000
รวมค่าใช้จ่ายทางการตลาด	10,500	10,500	10,500	10,500	10,500	60,500	10,500	10,500	10,500	10,500	10,500	60,500	226,000

หมายเหตุ :- การจัดทำโฆษณาผ่านทางนิตยสารจะทำในปี ที่ 2 ของการดำเนินการ เนื่องจากในปี 1 จะทำการตลาดโดยผ่านทางพนักงานการตลาดเป็นหลัก เพื่อให้เข้าถึงกลุ่มลูกค้า และเข้าใจลักษณะของกลุ่มลูกค้าก่อนทำการลงโฆษณาผ่านทางนิตยสาร
- ค่าน้ำมันในการขนส่งจะมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นร้อยละ 10 ต่อปี

4.3.3 ประเมินการขาย

จากการสำรวจลูกค้ากลุ่มผู้บริโภคทั่วไป พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามรู้จักผักปลอดสารพิษที่ปลูกโดยไม่ใช้ดิน คิดเป็นร้อยละ 70.8 และไม่รู้จักผักปลอดสารพิษที่ปลูกโดยไม่ใช้ดิน คิดเป็นร้อยละ 29.2 (ภาคผนวก ตารางที่ 53 หน้า 130) และพบว่าความถี่ในการรับประทานผักปลอดสารพิษ ผู้ตอบแบบสอบถามมีความถี่ในการรับประทานเป็นบางครั้ง คิดเป็นร้อยละ 57.5 รองลงมาที่มีความถี่ในการรับประทานเป็นประจำ คิดเป็นร้อยละ 20.8 และมีความถี่ในการรับประทานนานๆครั้ง คิดเป็นร้อยละ 19.2 (ภาคผนวก ตารางที่ 48 หน้า 126) ซึ่งผู้ตอบแบบสอบถามที่รู้จักผักปลอดสารพิษที่ปลูกโดยไม่ใช้ดินเคยรับประทานผักปลอดสารพิษที่ปลูกโดยไม่ใช้ดิน คิดเป็นร้อยละ 63.5 และไม่เคยรับประทานผักปลอดสารพิษที่ปลูกโดยไม่ใช้ดิน คิดเป็นร้อยละ 36.5 (ภาคผนวก ตารางที่ 55 หน้า 131) ซึ่งผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีเหตุผลที่บริโภคผักปลอดสารพิษคือ ห่วงใยสุขภาพ คิดเป็นร้อยละ 90.0 รองลงมาคือ คุณค่าทางอาหาร คิดเป็นร้อยละ 46.7 และห่วงใยสิ่งแวดล้อม คิดเป็นร้อยละ 25.8 (ภาคผนวก ตารางที่ 50 หน้า 128)

จากการสำรวจลูกค้ากลุ่มโรงแรมและร้านอาหาร พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามรู้จักผักปลอดสารพิษที่ปลูกโดยไม่ใช้ดิน คิดเป็นร้อยละ 83.3 และไม่รู้จักผักปลอดสารพิษที่ปลูกโดยไม่ใช้ดิน คิดเป็นร้อยละ 16.7 (ภาคผนวก ตารางที่ 76 หน้า 151) และพบว่ามีปริมาณการใช้ผักปลอดสารพิษต่ำกว่า 10 กิโลกรัมต่อวัน คิดเป็นร้อยละ 57.9 รองลงมาที่มีปริมาณการใช้ผักปลอดสารพิษ ระหว่าง 10 ถึง 20 กิโลกรัมต่อวัน คิดเป็นร้อยละ 21.1 และมีปริมาณการใช้ผักปลอดสารพิษ ระหว่าง 21 ถึง 30 กิโลกรัมต่อวัน คิดเป็นร้อยละ 15.8 (ภาคผนวก ตารางที่ 72 หน้า 149) ซึ่งผู้ตอบแบบสอบถามไม่ใช้ผักปลอดสารพิษที่ปลูกโดยไม่ใช้ดิน คิดเป็นร้อยละ 76.7 และใช้ผักปลอดสารพิษที่ปลูกโดยไม่ใช้ดิน คิดเป็นร้อยละ 23.3 (ภาคผนวก ตารางที่ 79 หน้า 152) ซึ่งผู้ตอบแบบสอบถามให้เหตุผลที่ใช้ผักปลอดสารพิษคือ กระแสห่วงใยสุขภาพของผู้บริโภค คิดเป็นร้อยละ 73.7 รองลงมาคือ ห่วงใยสิ่งแวดล้อม คิดเป็นร้อยละ 47.4 คุณค่าทางอาหาร และความชอบของผู้บริโภค คิดเป็นร้อยละ 42.1 (ภาคผนวก ตารางที่ 73 หน้า 149)

จากการสอบถามจะเห็นว่าผู้บริโภคส่วนใหญ่รู้จักผักปลอดสารพิษที่ปลูกโดยไม่ใช้ดิน และเคยบริโภค อีกทั้งกลุ่มโรงแรมและร้านอาหารเริ่มใช้ผักปลอดสารพิษโดยไม่ใช้ดินมากขึ้น เนื่องจากกระแสรักสุขภาพของผู้บริโภค แสดงให้เห็นถึงความต้องการในการบริโภคที่มีอยู่มาก และจากการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการมีการขยายกำลังการผลิตเพิ่มขึ้นแต่ยังไม่เพียงพอต่อความต้องการ โดยเฉพาะในช่วงหน้าร้อน และช่วงที่มีผลผลิตน้อยจากการประสบปัญหาภัยธรรมชาติ ดังนั้นในการศึกษาในครั้งนี้ใช้การประมาณการยอดขายจากกำลังการผลิตที่สามารถทำได้ คือ กำลังการผลิต 200 กิโลกรัม

ต่อวัน โดยกำลังการผลิตกลุ่มผักสลัดทั้ง 9 ชนิด วันละ 120 กิโลกรัม และกลุ่มผักทั่วไป วันละ 80 กิโลกรัม

การประมาณยอดขายในปีที่ 1 คาดการณ์ยอดขายที่ 65% ของกำลังการผลิตโดยรวม และคาดการณ์แนวโน้มการเพิ่มขึ้นของยอดขายร้อยละ 10 ต่อปีโดยประมาณการจากการขยายตลาดของกิจการ ซึ่งจะให้มียอดขายเท่ากับกำลังการผลิตในปีที่ 5 และต่อเนื่องจนถึงปีที่ 10

ตารางที่ 9 ตารางแสดงการประมาณการกำลังการผลิต

ประมาณการกำลังการผลิต	กำลังการผลิต ต่อวัน (กิโลกรัม)	กำลังการผลิต ต่อเดือน (กิโลกรัม)
สินค้าประเภทผักสด		
- บัตเตอร์เฮด	15	390
- เรดโอ๊ค	15	390
- เรดคอรด์	15	390
- กรีนโอ๊ค	15	390
- กรีนโครอน	15	390
- ฟิลเลซไอซ์เบอร์ก	15	390
- ร็อกเก็ต	15	390
- มิซึน่า	15	390
- ผักบั้งจีน	30	780
- ผักคะน้า	25	650
- ผักกวางตุ้ง	25	650
รวมกำลังผลิตผักสด	200	5,200
สินค้าประเภทสลัดมิกซ์(หน่วย แพ็ค)		832

หมายเหตุ :- สินค้าประเภทสลัดมิกซ์ ใช้ผักประเภทผักสลัด 8 ชนิด ชนิดละ 1 กิโลกรัมต่อวัน และบรรจุแพ็คละ 250 กรัม

- กำลังการผลิตต่อเดือนคิดที่ 26 วันทำงาน และควบคุมให้คงที่ โดยเพิ่มจำนวนการเพาะปลูกในช่วงที่ผลผลิตออกน้อย

ตารางที่ 10 ตารางแสดงการประมาณการยอดขายต่อหน่วย รายเดือนในปีที่ 1

ประมาณการยอดขาย	เดือน ที่ 1	เดือน ที่ 2	เดือน ที่ 3	เดือน ที่ 4	เดือน ที่ 5	เดือน ที่ 6	เดือน ที่ 7	เดือน ที่ 8	เดือน ที่ 9	เดือน ที่ 10	เดือน ที่ 11	เดือน ที่ 12	รวมต่อปี
สินค้าประเภทผักสด(หน่วย กิโลกรัม)													
- บัตเตอร์เฮด	236.6	236.6	236.6	236.6	236.6	236.6	236.6	236.6	236.6	236.6	236.6	236.6	2,839
- เรดโอ๊ค	236.6	236.6	236.6	236.6	236.6	236.6	236.6	236.6	236.6	236.6	236.6	236.6	2,839
- เรดคอรัล	236.6	236.6	236.6	236.6	236.6	236.6	236.6	236.6	236.6	236.6	236.6	236.6	2,839
- กรีนโอ๊ค	236.6	236.6	236.6	236.6	236.6	236.6	236.6	236.6	236.6	236.6	236.6	236.6	2,839
- กรีนโครอน	236.6	236.6	236.6	236.6	236.6	236.6	236.6	236.6	236.6	236.6	236.6	236.6	2,839
- ฟิลเลซ์ไอซ์เบอร์ก	236.6	236.6	236.6	236.6	236.6	236.6	236.6	236.6	236.6	236.6	236.6	236.6	2,839
- ร็อคเก็ต	236.6	236.6	236.6	236.6	236.6	236.6	236.6	236.6	236.6	236.6	236.6	236.6	2,839
- มิซุน่า	236.6	236.6	236.6	236.6	236.6	236.6	236.6	236.6	236.6	236.6	236.6	236.6	2,839
- ผักนึ่งจีน	507	507	507	507	507	507	507	507	507	507	507	507	6,084
- ผักคะน้า	422.5	422.5	422.5	422.5	422.5	422.5	422.5	422.5	422.5	422.5	422.5	422.5	5,070
- ผักกวางตุ้ง	422.5	422.5	422.5	422.5	422.5	422.5	422.5	422.5	422.5	422.5	422.5	422.5	5,070
สินค้าประเภทสลัด믹ซ์(หน่วย แพ็ค)	541	541	541	541	541	541	541	541	541	541	541	541	6,490

หมายเหตุ : ประมาณการยอดขายรายเดือนคงที่ในแต่ละเดือน เท่ากับร้อยละ 65 ของการประมาณกำลังการผลิต

ตารางที่ 11 ตารางแสดงการประมาณการรายได้จากการขายส่ง รายเดือนในปีที่ 1

ประมาณการยอดขายส่ง	ราคาต่อหน่วย	เดือนที่ 1	เดือนที่ 2	เดือนที่ 3	เดือนที่ 4	เดือนที่ 5	เดือนที่ 6	เดือนที่ 7	เดือนที่ 8	เดือนที่ 9	เดือนที่ 10	เดือนที่ 11	เดือนที่ 12	รวมต่อปี
สินค้าประเภทผักสด	(บาท)													
- บัตเตอร์เฮด	100	9,464.00	9,464.00	9,464.00	9,464.00	9,464.00	9,464.00	9,464.00	9,464.00	9,464.00	9,464.00	9,464.00	9,464.00	113,568.00
- เรดโอ๊ค	100	9,464.00	9,464.00	9,464.00	9,464.00	9,464.00	9,464.00	9,464.00	9,464.00	9,464.00	9,464.00	9,464.00	9,464.00	113,568.00
- เรดคอรัล	100	9,464.00	9,464.00	9,464.00	9,464.00	9,464.00	9,464.00	9,464.00	9,464.00	9,464.00	9,464.00	9,464.00	9,464.00	113,568.00
- กรีนโอ๊ค	100	9,464.00	9,464.00	9,464.00	9,464.00	9,464.00	9,464.00	9,464.00	9,464.00	9,464.00	9,464.00	9,464.00	9,464.00	113,568.00
- กรีนโครอน	100	9,464.00	9,464.00	9,464.00	9,464.00	9,464.00	9,464.00	9,464.00	9,464.00	9,464.00	9,464.00	9,464.00	9,464.00	113,568.00
- ฟิลเลซ์ไอซ์เบอร์ก	100	9,464.00	9,464.00	9,464.00	9,464.00	9,464.00	9,464.00	9,464.00	9,464.00	9,464.00	9,464.00	9,464.00	9,464.00	113,568.00
- ร็อคเก็ต	100	9,464.00	9,464.00	9,464.00	9,464.00	9,464.00	9,464.00	9,464.00	9,464.00	9,464.00	9,464.00	9,464.00	9,464.00	113,568.00
- มิซึน่า	100	9,464.00	9,464.00	9,464.00	9,464.00	9,464.00	9,464.00	9,464.00	9,464.00	9,464.00	9,464.00	9,464.00	9,464.00	113,568.00
- ผักนึ่งจีน	55	11,154.00	11,154.00	11,154.00	11,154.00	11,154.00	11,154.00	11,154.00	11,154.00	11,154.00	11,154.00	11,154.00	11,154.00	133,848.00
- ผักคะน้า	55	9,295.00	9,295.00	9,295.00	9,295.00	9,295.00	9,295.00	9,295.00	9,295.00	9,295.00	9,295.00	9,295.00	9,295.00	111,540.00
- ผักกวางตุ้ง	55	9,295.00	9,295.00	9,295.00	9,295.00	9,295.00	9,295.00	9,295.00	9,295.00	9,295.00	9,295.00	9,295.00	9,295.00	111,540.00
สินค้าประเภทสลัด믹ซ์ (หน่วย แพ็ค)	35	7,571.20	7,571.20	7,571.20	7,571.20	7,571.20	7,571.20	7,571.20	7,571.20	7,571.20	7,571.20	7,571.20	7,571.20	90,854.40
รวม		113,027.20	113,027.20	113,027.20	113,027.20	113,027.20	113,027.20	113,027.20	113,027.20	113,027.20	113,027.20	113,027.20	113,027.20	1,356,326.40

หมายเหตุ : ประมาณรายได้จากการขายส่งร้อยละ 40 ของยอดขายในปีที่ 1

ตารางที่ 12 ตารางแสดงการประมาณการรายได้จากการขายปลีก รายเดือนในปีที่ 1

ประมาณการยอดขายส่ง	ราคาต่อหน่วย	เดือนที่ 1	เดือนที่ 2	เดือนที่ 3	เดือนที่ 4	เดือนที่ 5	เดือนที่ 6	เดือนที่ 7	เดือนที่ 8	เดือนที่ 9	เดือนที่ 10	เดือนที่ 11	เดือนที่ 12	รวมต่อปี
สินค้าประเภทผักสด	(บาท)													
- บัตเตอร์เฮด	150	21,294.00	21,294.00	21,294.00	21,294.00	21,294.00	21,294.00	21,294.00	21,294.00	21,294.00	21,294.00	21,294.00	21,294.00	255,528.00
- เรดโอ๊ค	150	21,294.00	21,294.00	21,294.00	21,294.00	21,294.00	21,294.00	21,294.00	21,294.00	21,294.00	21,294.00	21,294.00	21,294.00	255,528.00
- เรดคอรัล	150	21,294.00	21,294.00	21,294.00	21,294.00	21,294.00	21,294.00	21,294.00	21,294.00	21,294.00	21,294.00	21,294.00	21,294.00	255,528.00
- กรีนโอ๊ค	150	21,294.00	21,294.00	21,294.00	21,294.00	21,294.00	21,294.00	21,294.00	21,294.00	21,294.00	21,294.00	21,294.00	21,294.00	255,528.00
- กรีนโครอน	150	21,294.00	21,294.00	21,294.00	21,294.00	21,294.00	21,294.00	21,294.00	21,294.00	21,294.00	21,294.00	21,294.00	21,294.00	255,528.00
- ฟิลเลซโซบอร์ก	150	21,294.00	21,294.00	21,294.00	21,294.00	21,294.00	21,294.00	21,294.00	21,294.00	21,294.00	21,294.00	21,294.00	21,294.00	255,528.00
- ร็อคเก็ต	150	21,294.00	21,294.00	21,294.00	21,294.00	21,294.00	21,294.00	21,294.00	21,294.00	21,294.00	21,294.00	21,294.00	21,294.00	255,528.00
- มิซึน่า	150	21,294.00	21,294.00	21,294.00	21,294.00	21,294.00	21,294.00	21,294.00	21,294.00	21,294.00	21,294.00	21,294.00	21,294.00	255,528.00
- ผักนึ่งจีน	65	19,773.00	19,773.00	19,773.00	19,773.00	19,773.00	19,773.00	19,773.00	19,773.00	19,773.00	19,773.00	19,773.00	19,773.00	237,276.00
- ผักคะน้า	65	16,477.50	16,477.50	16,477.50	16,477.50	16,477.50	16,477.50	16,477.50	16,477.50	16,477.50	16,477.50	16,477.50	16,477.50	197,730.00
- ผักกวางตุ้ง	65	16,477.50	16,477.50	16,477.50	16,477.50	16,477.50	16,477.50	16,477.50	16,477.50	16,477.50	16,477.50	16,477.50	16,477.50	197,730.00
สินค้าประเภทสลัด믹ซ์ (หน่วย แพ็ค)	40	12,979.20	12,979.20	12,979.20	12,979.20	12,979.20	12,979.20	12,979.20	12,979.20	12,979.20	12,979.20	12,979.20	12,979.20	155,750.40
รวม		236,059.20	236,059.20	236,059.20	236,059.20	236,059.20	236,059.20	236,059.20	236,059.20	236,059.20	236,059.20	236,059.20	236,059.20	2,832,710.40

หมายเหตุ : ประมาณรายได้จากการขายปลีกร้อยละ 60 ของยอดขายในปีที่ 1

จากสมมุติฐานการศึกษากำหนดนโยบายการให้เครดิตลูกค้า 1 เดือนโดยมีสัดส่วนการขายเชื่อร้อยละ 30 ของยอดขายส่ง ในส่วนการขายส่งจะเป็นลูกค้าในกลุ่มโรงแรมและร้านอาหาร ซึ่งยอดขายส่งได้กำหนดสัดส่วนการขายเป็นร้อยละ 40 ของการประมาณการยอดขายรวมในแต่ละปี

ตารางที่ 13 ตารางแสดงการประมาณการลูกหนี้ 10 ปี

	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5	ปีที่ 6	ปีที่ 7	ปีที่ 8	ปีที่ 9	ปีที่ 10
ลูกหนี้การค้า	33,908.16	39,124.80	44,341.44	49,558.08	52,166.40	52,166.40	52,166.40	52,166.40	52,166.40	52,166.40

หมายเหตุ : ลูกหนี้การค้าในปีที่ 1 เกิดจากลูกหนี้ที่ค้างชำระในเดือนที่ 12 ของแต่ละปี ตามสัดส่วนการให้เครดิตลูกหนี้

4.4 การวิเคราะห์ด้านเทคนิค

4.4.1 ทำเลที่ตั้งและขนาดพื้นที่โครงการ

การพิจารณาในการเลือกที่ตั้งโครงการ(ดิเรก,2550)

1.ต้องมีน้ำที่มีคุณภาพดีและมีปริมาณที่สามารถใช้ปลูกได้อย่างน้อยวันละ 2.27 ลิตรหรือครึ่งแกลลอนต่อวัน

2.มีแสงแดดส่องทั่วถึงในพื้นที่จากตะวันออก-ตกเพราะถ้ามีแดดพอเพียงและปลูกพืชที่ไม่ต้องการแสงแดดมาก เช่น ผักสลัดให้ปลูกตามตะวันเพื่อลดปัญหาการอุณหภูมิสูงและมีแนวกันลมในด้านทิศเหนือแต่ถ้ามีแสงแดดน้อยให้ปลูกพืชขวางตะวันเพื่อให้พืชได้รับแสงแดดเพื่อการเจริญเติบโตเต็มที่

3.เป็นพื้นที่ราบเรียบหรือสามารถปรับระดับพื้นที่ตามต้องการได้ง่าย

4.เป็นพื้นที่ที่ดินมีการระบายน้ำดี ดินต้องมีความสามารถในการซึมน้ำลงได้ในอัตราอย่างน้อย 2.54 เซนติเมตรหรือ 1 นิ้วต่อชั่วโมง

5.มีการถ่ายเทอากาศดี

6.หลีกเลี่ยงพื้นที่ที่มีลมแรง ความเร็วลมไม่ควรเกิน 15 กิโลเมตรต่อชั่วโมง

7.มีไฟฟ้า 3 เฟส

8.ระบบสื่อสารดี

9.มีระบบการคมนาคมดี สามารถขนส่งผลผลิตไปยังตลาดได้สะดวก

10.เป็นพื้นที่ที่มีแสงแดดอย่างพอเพียง อย่างน้อย 6-8 ชั่วโมงต่อวัน

11.พืชผักส่วนมากเจริญเติบโตได้ดีถ้าอุณหภูมิกลางคืนไม่เกิน 19 องศาเซลเซียสและกลางวัน 30 องศาเซลเซียส

12.อยู่ใกล้ที่พักเพื่อสะดวกในการควบคุมการผลิตอยู่เสมอ

13.อยู่ใกล้แหล่งผลิตอาหาร แหล่งรวบรวมหรือกระจายสินค้าหรือแหล่งจำหน่ายสินค้า

พิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการ จะใช้ปัจจัยในการเลือกทำเลที่ตั้งและพื้นที่โครงการ โดยประเมินค่าน้ำหนักความสำคัญของแต่ละปัจจัย และให้คะแนน ดังนี้
 ตารางที่ 14 ตารางแสดงการประเมินทำเลที่ตั้งและพื้นที่โครงการ

ปัจจัยการเลือกทำเลที่ตั้งและพื้นที่โครงการ	ค่าน้ำหนัก (W)	อำเภอเมือง		อำเภอสาร์ภี		อำเภอหางดง		อำเภอแม่ริม		อำเภอสันทราย		อำเภอสันกำแพง	
		(A)	(W*A)	(A)	(W*A)	(A)	(W*A)	(A)	(W*A)	(A)	(W*A)	(A)	(W*A)
น้ำมีคุณภาพดีและปริมาณเพียงพอ	0.10	71.25	7.13	76.25	7.63	75.00	7.50	72.50	7.25	70.00	7.00	65.00	6.50
แสงแดดส่องทั่วถึงในพื้นที่และมีแนวกันลม	0.05	57.50	2.88	62.50	3.13	62.50	3.13	68.75	3.44	67.50	3.38	65.00	3.25
พื้นที่ราบเรียบหรือสามารถปรับระดับพื้นได้ง่าย	0.05	71.25	3.56	78.75	3.94	76.25	3.81	72.50	3.63	78.75	3.94	73.75	3.69
พื้นที่มีการระบายน้ำดี	0.05	51.25	2.56	68.75	3.44	71.25	3.56	76.25	3.81	68.75	3.44	66.25	3.31
มีการถ่ายเทอากาศดี/ลมไม่แรง	0.05	47.50	2.38	70.00	3.50	68.75	3.44	72.50	3.63	70.00	3.50	71.25	3.56
มีไฟฟ้า 3 เฟสและระบบสื่อสารดี	0.10	91.25	9.13	80.00	8.00	78.75	7.88	75.00	7.50	78.75	7.88	76.25	7.63
ระบบการคมนาคมดีและส่งผลผลิตได้สะดวก	0.15	78.75	11.81	78.75	11.81	78.75	11.81	76.25	11.44	76.25	11.44	71.25	10.69
อุณหภูมิกลางวันและกลางวันที่เหมาะสม	0.05	52.50	2.63	81.25	4.06	78.75	3.94	80.00	4.00	83.75	4.19	81.25	4.06
อยู่ใกล้ที่พักเพื่อสะดวกในการควบคุมการผลิต	0.05	92.50	4.63	85.00	4.25	83.75	4.19	85.00	4.25	83.75	4.19	83.75	4.19
อยู่ใกล้แหล่งผลิตอาหาร/แหล่งจำหน่ายสินค้า	0.20	92.50	18.50	77.50	15.50	77.50	15.50	77.50	15.50	75.00	15.00	72.50	14.50
ราคาที่ดิน	0.10	42.50	4.25	66.25	6.63	67.50	6.75	58.75	5.88	62.50	6.25	57.50	5.75
ค่าแรงงาน	0.05	48.75	2.44	61.25	3.06	63.75	3.19	62.50	3.13	60.00	3.00	60.00	3.00
รวม	1.00		71.88		74.94		74.69		73.44		73.19		70.13

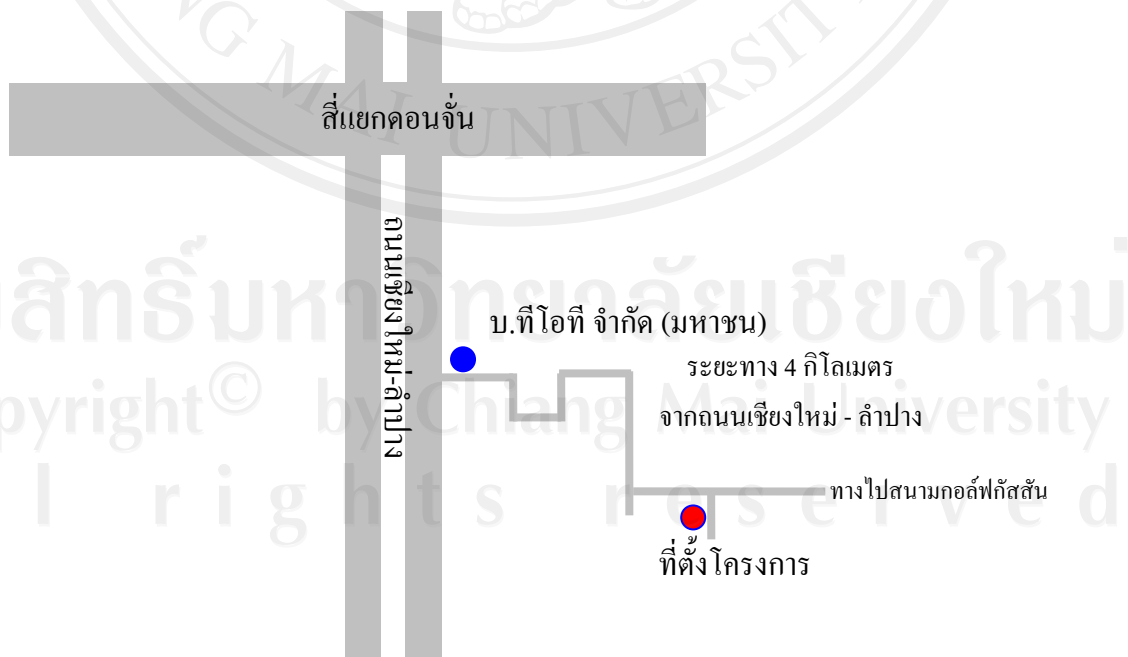
หมายเหตุ : - (A) คือ คะแนนในการประเมิน โดยประเมินจาก 0-100

- (W*A) คือ ค่าที่ได้จากการประเมิน ได้จากการคำนวณค่าน้ำหนักคูณด้วยคะแนน

การให้คะแนน (A) จาก 0 – 100 ได้จากการประเมินของผู้ที่มีพื้นที่อยู่ในเขตอำเภอนั้นๆ จำนวน 5 คน โดยให้คะแนนจากปัจจัยการเลือกทำเลที่ตั้งและพื้นที่โครงการ คือพื้นที่ที่มีปัจจัยด้านนั้นมากที่สุดจะได้คะแนนสูง แต่ในส่วนของปัจจัยด้านราคาที่ดิน และค่าแรงจะให้คะแนนสูงถ้ามีราคาที่ดินและค่าแรงต่ำกว่า การประเมินค่าถ่วงน้ำหนัก (W) จะให้น้ำหนักของพื้นที่ที่อยู่ใกล้แหล่งผลิตอาหาร/แหล่งจำหน่ายสินค้ามากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 20 รองลงมาจะเป็นระบบการคมนาคมดี และส่งผลิตได้สะดวกคิดเป็นร้อยละ 15 น้ำมีคุณภาพดีและปริมาณเพียงพอ มีไฟฟ้า 3 เฟสและระบบสื่อสารดี และราคาที่ดินคิดเป็นร้อยละ 10 เมื่อประเมินคะแนน (A) จะนำคะแนนของทั้ง 5 คนมาเฉลี่ย และคูณด้วยค่าถ่วงน้ำหนัก (W) เมื่อรวมคะแนนช่องที่นำคะแนน (A) คูณกับค่าถ่วงน้ำหนัก จะได้คะแนนรวมในการประเมินพื้นที่

จากตารางการประเมินสรุปพื้นที่ที่เหมาะสมในการเลือกทำเลที่ตั้งและพื้นที่โครงการ คือ อำเภอสารภี การศึกษาความเป็นไปได้โครงการลงทุนธุรกิจผักปลอดสารพิษโดยไม่ใช้ดิน ในครั้งนี้ได้กำหนดพื้นที่โครงการดังนี้

พื้นที่ตั้งโครงการอยู่ในเขตอำเภอสารภี มีพื้นที่ 3 ไร่ อยู่ติดถนนเชียงใหม่ – ลำปาง ราคาประเมินตารางวาละ 1,500 บาท รวมราคาที่ดิน 1,800,000 บาท พื้นที่ที่ตั้งโครงการอยู่ห่างจากตัวอำเภอเมืองประมาณ 16 กิโลเมตร พื้นที่ดินเดิมเป็นพื้นสวนการเกษตร ดังนั้นจึงต้องมีการงานปรับแต่งที่ดิน โดยค่าใช้จ่ายในการปรับแต่งที่ดินประมาณไร่ละ 100,000 บาท รวมราคาปรับแต่งที่ดิน 300,000 บาท



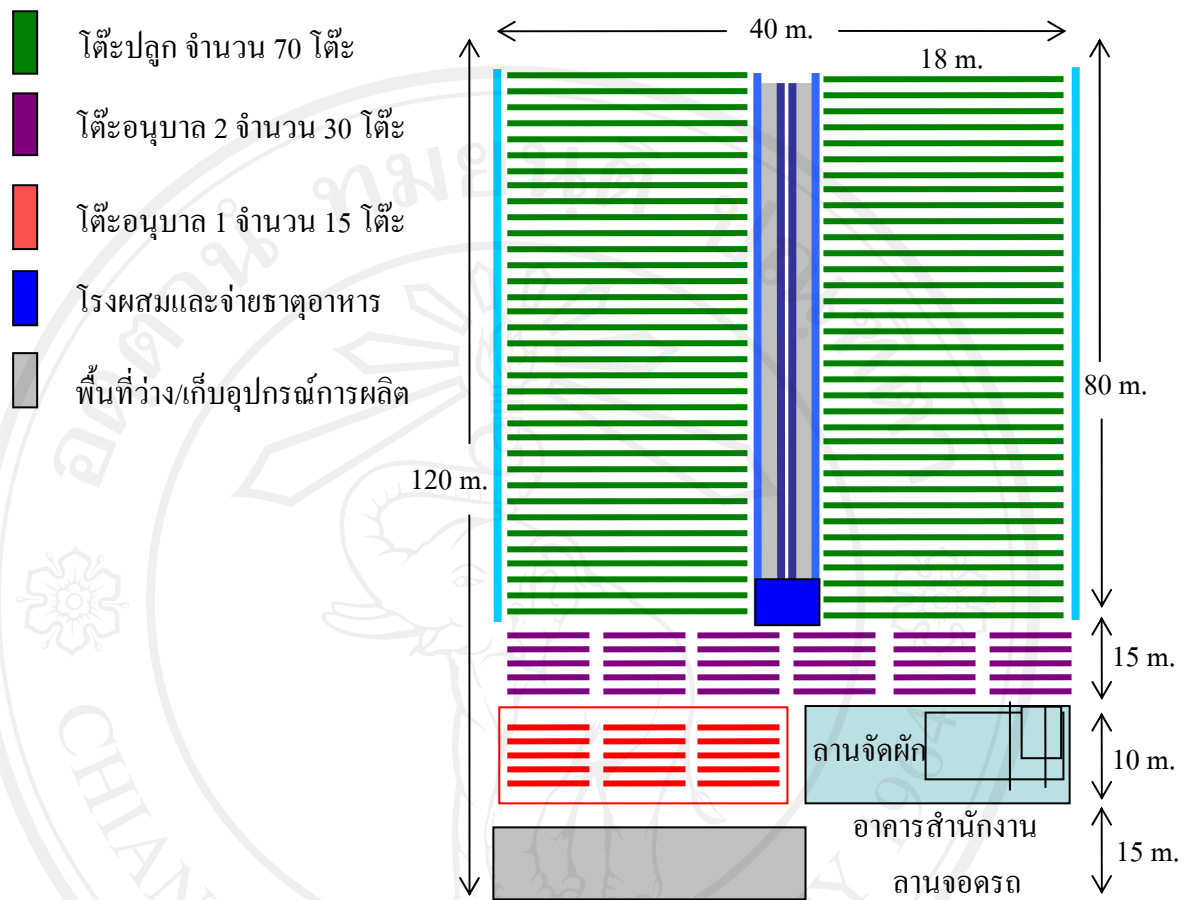
ภาพที่ 6 ภาพแสดงสถานที่ตั้งโครงการ

โดยสรุปพื้นที่ตั้งโครงการจะมีความพร้อมด้านต่างๆ ในปีจัดการพิจารณาเลือกทำเลที่ตั้งโครงการ ดิถดถนนเชียงใหม่ – ลำปาง ทำให้สะดวกในการคมนาคมขนส่ง ประกอบกับเป็นทางผ่านที่ระหว่างเชียงใหม่ นักท่องเที่ยวสามารถแวะชมฟาร์มได้สะดวก ระยะทางจากถนนเชียงใหม่ – ลำปาง ถึงพื้นที่ตั้งโครงการประมาณ 4 กิโลเมตร

4.4.2 สิ่งก่อสร้าง

สิ่งก่อสร้างที่อยู่ในโครงการ จะประกอบด้วย

- 1.อาคารสำนักงาน โดยอาคารจะรวมห้องบรรจุผลิตภัณฑ์ และจำหน่ายผลิตภัณฑ์ มีพื้นที่ใช้สอย 200 ตรม. ในส่วนของค่าก่อสร้างตารางเมตรละ 7,000 บาทรวมเป็นเงิน 1,400,000 บาท
- 2.โรงเพาะเมล็ด จะเป็นโรงเรือนสำหรับแปลงอนุบาล 1 มีพื้นที่เพื่อสำหรับแปลงปลูก 15 แปลง มีราคาค่าก่อสร้าง 100,000 บาท
- 3.แปลงอนุบาล 1 จำนวน 15 แปลง เป็นแปลงสำหรับเพาะต้นกล้า ค่าแปลงแปลงละ 5,000 บาท รวมค่าแปลง 75,000 บาท
- 4.แปลงอนุบาล 2 จำนวน 30 แปลง เป็นแปลงสำหรับเพาะต้นกล้าระยะที่ 2 ค่าแปลงแปลงละ 12,000 บาท รวมค่าแปลง 360,000 บาท
- 5.แปลงปลูก จำนวน 70 แปลง เป็นแปลงสำหรับเพาะปลูกขั้นตอนสุดท้าย ค่าแปลงแปลงละ 16,000 บาท รวมค่าแปลง 1,120,000 บาท
- 6.โรงผสมและจ่ายธาตุอาหาร เป็นโรงเรือนสำหรับควบคุมการผสมและจ่ายธาตุอาหารอัตโนมัติ โดยโรงเรือนมีพื้นที่ 20 ตรม. ค่าก่อสร้างตารางเมตรละ 4,000 บาท รวมค่าก่อสร้าง 80,000 บาท



ภาพที่ 7 ภาพแสดงการวางผังสิ่งก่อสร้าง

4.4.3 เครื่องจักรและอุปกรณ์หลัก

1. อุปกรณ์ในการผสมและจ่ายธาตุอาหารจะประกอบด้วย ถังพักสารละลาย 3 ถัง ราคา 15,300 บาท รวมราคาถัง 45,900 บาท ป้อนน้ำ 4 ตัว ตัวละ 7,350 บาท รวมราคาป้อนน้ำ 29,400 บาท และ ระบบผสม/ตรวจเช็คสารละลายราคาระบบ 300,000 บาท รวมค่าอุปกรณ์ในการผสมและจ่ายธาตุอาหาร 375,300 บาท

2. อุปกรณ์ในระบบเก็บน้ำกลับพร้อมถังพักใต้ดิน ประกอบด้วยระบบท่อ และชุดควบคุม ราคารวม 80,000 บาท

3. อุปกรณ์ระบบกรองน้ำ เป็นเครื่องกรองน้ำอุตสาหกรรม ราคาระบบ 120,000 บาท

4. อุปกรณ์ระบบพ่นหมอก ประกอบด้วยหัวพ่นหมอก 200 หัว หัวละ 35 บาท รวมราคาหัวพ่นหมอก 7,000 บาท ระบบท่อและชุดควบคุม 100,000 บาท และป้อนน้ำ 1 ตัว ตัวละ 7,350 บาท สรุปราคารวมอุปกรณ์ระบบพ่นหมอก 114,350 บาท

5. อุปกรณ์ในการผลิต ประกอบด้วยรถเข็น 2 ล้อ 2 คัน คันละ 5,000 บาท รวมราคารถเข็น 10,000 บาท เครื่องชั่งน้ำหนัก 1 เครื่อง เครื่องละ 15,000 บาท เครื่องวัดค่า pH และ EC 1 เครื่อง เครื่องละ 12,000 บาท เครื่องปั่นไฟฟ้า 1 เครื่อง ราคาเครื่องละ 25,000 บาท และอุปกรณ์ในการผลิต อื่นๆ เช่น มีด กรรไกรตัดแต่ง อุปกรณ์ในการเกษตร รวม 20,000 บาท สรุปราคารวมอุปกรณ์ในการผลิต 82,000 บาท

4.4.4 ยานพาหนะ

เนื่องจากต้องมีการขนส่งผลิตภัณฑ์ไปยังตลาดสด โรงแรมและร้านอาหารที่เป็นลูกค้า จึงจำเป็นต้องมียานพาหนะในการขนส่ง ยานพาหนะเป็นรถกระบะสำหรับบรรทุกผลิตภัณฑ์ ราคาคันละ 600,000 บาท โดยคิดค่าเสื่อมราคา 5 ปี

4.4.5 อุปกรณ์ในสำนักงาน

อุปกรณ์สำนักงานที่จะต้องมีในโครงการ คือ

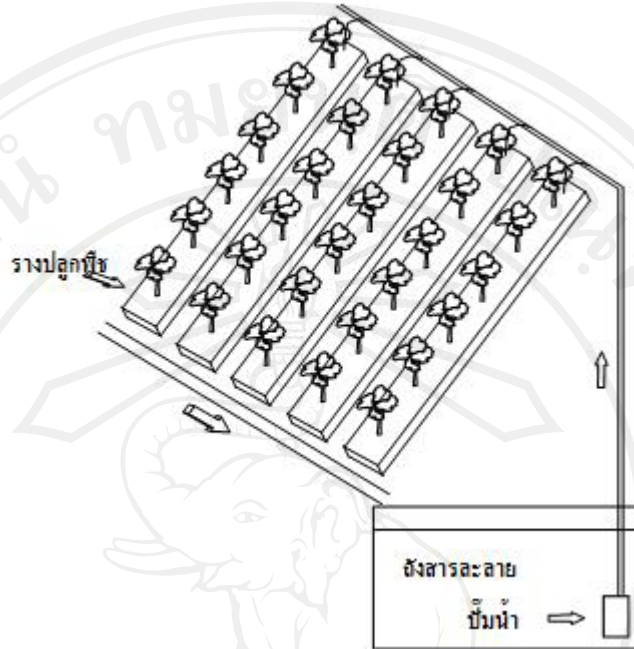
เครื่องคอมพิวเตอร์	2 เครื่อง เครื่องละ 20,000 บาท รวม 40,000 บาท
เครื่องพริ้นท์เตอร์ All in one	1 เครื่อง เครื่องละ 3,500 บาท รวม 3,500 บาท
โต๊ะทำงานพร้อมเก้าอี้	2 ชุด ชุดละ 3,500 บาท รวม 7,000 บาท
ตู้เอกสาร	1 ตู้ ตู้ละ 2,500 บาท รวม 2,500 บาท
โทรศัพท์	2 เครื่อง เครื่องละ 500 บาท รวม 1,000 บาท
เครื่องปรับอากาศ 12000 BTU	3 เครื่อง เครื่องละ 18,000 บาท รวม 54,000 บาท
อุปกรณ์ห้องประชุมและจำหน่ายสินค้า	รวม 100,000 บาท

รวมราคาอุปกรณ์สำนักงาน 208,000 บาท

4.4.6 การเทคนิคผลิตและการเพาะปลูก

ระบบการเพาะปลูกที่เลือกใช้คือระบบการปลูกพืชโดยไม่ใช้ดินแบบระบบเอนเอฟที ซึ่งเป็นเทคนิคที่ผู้ประกอบการที่ปลูกผักโดยไม่ใช้ดินใช้อย่างแพร่หลาย และเหมาะสมกับประเทศไทย การปลูกแบบระบบเอนเอฟที (อิทธิสุนทร นันทกิจ, 2551 : ออนไลน์) จะเป็นการปลูกพืช โดยรากแช่อยู่ในสารละลายโดยตรง สารละลายธาตุอาหารจะไหลเป็นแผ่นฟิล์มบางๆ (หนาประมาณ 2-3 มิลลิเมตร) ในรางปลูกพืชกว้าง ตั้งแต่ 5-35 ซม. สูงประมาณ 5 - 10 ซม. ความกว้างรางขึ้นอยู่กับชนิดพืชที่ปลูก ความยาวของราง ตั้งแต่ 5 - 20 เมตร การไหลของสารละลายอาจเป็นแบบต่อเนื่องหรือแบบสลับก็ได้โดยทั่วไปสารละลายจะไหลแบบต่อเนื่อง อัตราไหลอยู่ในช่วง 1 - 2 ลิตร/นาที่/ราง รางอาจทำจากแผ่นพลาสติกสองหน้าขาวและดำ หนา 80 - 200 ไมครอน หรือจาก PVC ขึ้นรูปเป็นรางสำเร็จรูปทำจากโลหะ เช่น สังกะสี หรือ อะลูมิเนียม และบุภายในด้วยพลาสติก

เพื่อป้องกันการกักคร่อนของสารละลาย โดยจะมีปั๊มดูดสารละลายให้ไหลผ่านรางและรากพืชและเวียนกลับมายังถังเก็บสารละลาย ดังรูปที่



ภาพที่ 8 ภาพแสดงระบบการปลูกพืชแบบ NFT (Nutrient film technique)

ข้อดีและข้อเสียของระบบ N.F.T.

ข้อดี

- ไม่จำเป็นต้องมีเครื่องควบคุมการให้น้ำเนื่องจากระบบนี้จะมีการให้น้ำแก่พืชตลอดเวลา
- ระบบการให้สารละลายแก่พืชไม่ยุ่งยาก
- ทำการป้องกันและกำจัดเชื้อโรคพืชต่าง ๆ ในสารละลายได้ง่าย
- เป็นระบบที่มีการใช้น้ำและธาตุอาหารอย่างมีประสิทธิภาพที่สุด
- ไม่มีวัสดุปลูกที่ต้องกำจัด
- สามารถปลูกพืชได้อย่างต่อเนื่องตลอดปี ไม่เสียเวลาในการเตรียมระบบปลูก เช่นสามารถปลูกผักสลัดได้ถึง 8-10 ครั้ง/ปี

ข้อเสีย

- ราคาค่าใช้จ่ายในการติดตั้งสูงมาก โดยเฉพาะถ้าใช้ขาค้ำทำจากโลหะ
- เป็นระบบที่ต้องมีการดูแลอย่างใกล้ชิด เพราะมีโอกาสที่ระบบจะเสียได้ง่าย และพืชจะถูกกระทบกระเทือนอย่างรุนแรงและรวดเร็ว

- ต้องใช้น้ำที่มีสิ่งเจือปนอยู่น้อย (สารละลายต่างๆ) ถ้ามีสิ่งเจือปนอยู่มากจะเกิดการสะสมของเกลือบางตัวที่พืชใช้น้อยหรือไม่ค่อยใช้เลยสะสมอยู่ในสารละลาย ทำให้จำเป็นต้องเปลี่ยนสารละลายบ่อยๆ ทำให้สิ้นเปลือง

- มีปัญหามากเกี่ยวกับการสะสมของอนุมูลอิสระของสารละลาย โดยเฉพาะในเขตร้อนมีผลต่อการละลายตัวของออกซิเจนในสารละลายลดลง จะทำให้พืชอ่อนแอรากถูกทำลายโดยโรคพืชได้ง่าย การเจริญเติบโตลดลง จนถึงไม่สามารถปลูกพืชได้เลย

- มีการแพร่กระจายของโรคพืชบางชนิดอย่างรวดเร็ว

องค์ประกอบของระบบปลูกพืชแบบ NFT

องค์ประกอบของระบบ NFT จะแบ่งเป็นสองส่วนคือ

1. ส่วนควบคุมสารละลาย

จะเป็นส่วนที่อยู่ร่วมกันในห้องเตรียมสารละลาย ประกอบด้วยถังสารละลาย ปั้มน้ำ เครื่องควบคุม pH และ EC ตลอดจนปริมาณน้ำในถังสารละลาย ส่วนนี้จะมีหน้าที่ในการปรับค่า pH และ EC ของสารละลายให้เหมาะสมกับความต้องการของพืช รักษาปริมาณน้ำในถังให้คงที่ ซึ่งรายละเอียดของส่วนนี้คือ

- ถังเก็บสารละลาย

ถังเก็บสารละลายโดยทั่วไปจะฝังอยู่ใต้ดินเพื่อป้องกันความร้อนและขณะนี้น้ำจากรางปลูกพืชไหลตกลงในถังก็จะเป็นการเพิ่มการละลายตัวของออกซิเจนอีกทีหนึ่ง ขนาดของถังเก็บสารละลายขึ้นกับปริมาณพืชในระบบ และชนิดพืชที่ปลูก และความถี่ในการปรับค่า pH และ EC ถ้าถังที่ใช้มีขนาดเล็กจะต้องมีการเติมและปรับสารละลายบ่อย และโอกาสที่พืชจะได้รับสารละลายที่มีองค์ประกอบไม่เหมาะสมจะมากด้วย โดยทั่วไป ถังเก็บสารละลายมีขนาดใหญ่ขึ้นการเปลี่ยนค่าต่างๆของสารละลายจะช้าลง ได้แก่ค่า pH ,EC องค์ประกอบของธาตุอาหารในสารละลาย และอนุมูลอิสระของสารละลาย ซึ่งพืชต้องการให้มีการเปลี่ยนของค่าเหล่านี้ให้น้อยที่สุด พืชจะเจริญเติบโตได้ดีแต่จะเปลืองสารละลายมาก โดยเฉพาะเมื่อต้องมีการเปลี่ยนสารละลายทั้งหมด

- ระบบเตรียมสารละลายโดยอัตโนมัติ

ระบบเตรียมสารละลายโดยอัตโนมัติโดยจะทำหน้าที่ควบคุม ปริมาณน้ำในถัง ค่า pH และ EC ของสารละลายให้อยู่ในช่วงที่ต้องการอยู่ตลอดเวลา เช่นในการปลูกผักสลัดจะควบคุมให้ค่า pH = 5.8-6 และ EC = 1.4-1.6 mS/cm ตลอดเวลา ข้อดี คือ สารละลายจะมีค่า pH และ EC คงที่ในช่วงที่พืชต้องการ ข้อเสีย คือ ราคาแพงและต้องมีการดูแลรักษาอยู่ตลอดเวลา และที่ต้องระวังเป็นพิเศษ คือต้องคอยตรวจสอบการทำงานของเครื่องอยู่ตลอดเวลา ถ้าเครื่องทำงานผิดพลาด อาจทำให้

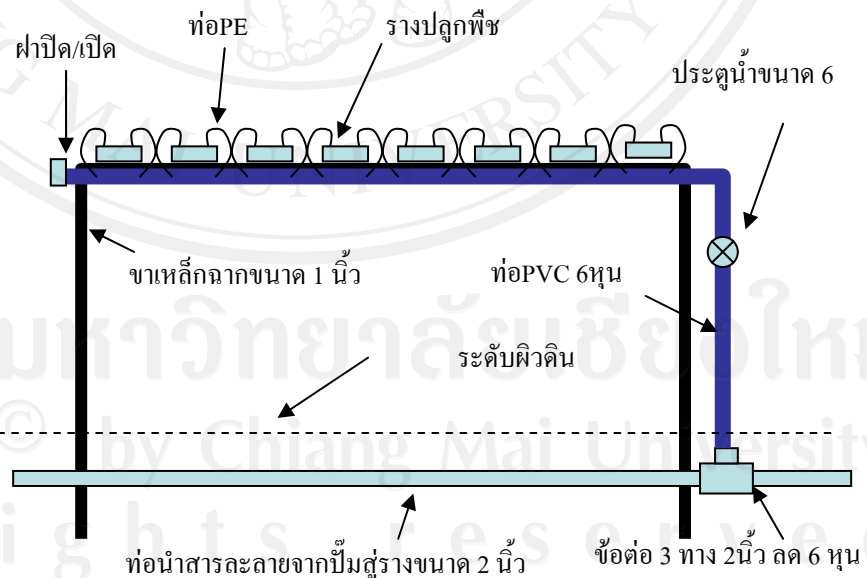
ค่า pH หรือ EC สารละลายเกินที่พืชจะรับได้โดยเฉพาะเครื่องวัด pH จะต้องมีการทำความสะดวก หัววัดและเปลี่ยนหัววัดตามเวลาที่กำหนด เนื่องจากหัววัด pH จะมีอายุการใช้งานอยู่ประมาณ 1- 1.5 ปี ถ้าเครื่องควบคุม pH ผิดพลาด ซึ่งส่วนมากจะทำให้มีการเติมกรดเกินความต้องการจนทำให้ค่า pH ต่ำลงมาก บางครั้งอาจต่ำกว่า 3 ซึ่งจะมีผลกระทบต่อการทำงานของพืชอย่างมากจนอาจถึงทำให้พืชตายทั้งระบบได้ จะเกิดความเสียหายอย่างมาก ดังนั้นต้องมีการตรวจเช็คเครื่องมืออย่างสม่ำเสมอ ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญมาก

ถ้าเป็นระบบขนาดเล็กก็ไม่จำเป็นต้องมีระบบเตรียมสารละลายโดยอัตโนมัติ แต่จะใช้คนเป็นผู้วัดและปรับค่า pH และ EC ตามที่ต้องการ โดยทั่วไปจะทำตอนเช้า

2. ระบบท่อนำสารละลายและรางปลูกพืช

2.1 ระบบท่อนำสารละลายสู่รางปลูกและนำกลับสู่ถังสารละลาย

ท่อนำสารละลายจากปั๊มสู่รางปลูกพืช โดยทั่วไปถ้าเป็นระบบปลูกขนาดใหญ่ เช่น 30-40 โต๊ะปลูก ท่อส่งจะเป็น PVC ขนาด 2 นิ้ว ชั้นความหนา 5-8.5 ฝังอยู่ใต้ดิน วิ่งจากปั๊มสู่ทางน้ำเข้าต้น รางปลูกพืช ซึ่งน้ำจะวิ่งด้วยแรงดันของปั๊ม และจะใช้ข้อลด 2 นิ้ว ลด เหลือ 6 หุน ต่อตรงขึ้นสู่ระดับ ราง และจะมีประตุน้ำขนาด 6 หุน คอยควบคุมอัตราไหลของน้ำสู่รางปลูกพืชในอัตรา 1.5-2 ลิตร/นาที่/ราง จากท่อ PVC ขนาด 6 หุนจะมีท่อ PE สีดำต่อเข้าสู่รางปลูกพืช



ภาพที่ 9 ภาพแสดงระบบท่อนำสารละลายและรางปลูกพืช

5.การออกแบบปลูกแบบ NFT

การปลูกพืชในระบบ NFT ขนาดใหญ่จำเป็นต้องมีการออกแบบระบบที่ดี โดยมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อให้ได้ระบบที่มีการจัดการที่ง่ายมีประสิทธิภาพและประหยัดค่าใช้จ่าย คือสามารถเพิ่มผลผลิตให้ได้มากที่สุดในช่วงเวลาที่กำหนดไว้ซึ่งการออกแบบระบบมีสิ่งที่จะต้องพิจารณาคือ

-**สัดส่วนจำนวนโต๊ะปลูก: โต๊ะอนุบาล 1 : โต๊ะอนุบาล 2** ซึ่งจะมีผลต่อกำลังผลิต เป็นสิ่งที่มีความสำคัญมากที่สุดส่วนหนึ่งเพราะสัดส่วนของโต๊ะปลูกจะมีผลต่อการทำรอบปลูกในหนึ่งปี ซึ่งรอบปลูกสูงที่สุดที่สามารถในทางทฤษฎีควรมีจำนวน = $365/18=20$ รอบปลูก/ปี (จำนวนวันในหนึ่งปี/จำนวนวันที่ผักอยู่บนโต๊ะปลูก โดยทั่วไปประมาณ 14-21 วัน ขึ้นอยู่กับชนิดผักและฤดูปลูก เช่น ผักสีแดง Red Oak และ Red Correl จะมีอายุบนโต๊ะปลูกยาวกว่า ผักสีเขียว Green Oak, Butter Head, Cos และ Frillice ผักที่ปลูกในน้ำร้อนจะอยู่บนโต๊ะปลูกนานกว่าน้ำหนาว 5-7 วัน ในทางปฏิบัติ การปลูกเป็นการค้าควรมีรอบปลูกประมาณ 14-18 รอบ/ปี สัดส่วนของโต๊ะปลูก: โต๊ะอนุบาล 1 : โต๊ะอนุบาล 2 จะมีผลต่อเวลาที่ผักอยู่บนโต๊ะปลูก และจะมีผลต่อผลผลิตในที่สุด การกำหนดสัดส่วนดังกล่าวให้มีประสิทธิภาพที่สุดจะถูกกำหนดโดยเวลาที่ผักอยู่บนโต๊ะแต่ละช่วงเวลา ซึ่งหลักการจะมีดังนี้

ระบบปลูกแบบ NFT จะแบ่งพืชตามอายุเป็น 3 ช่วงอายุ คือ

1. โต๊ะอนุบาล 1 ผักจะมีอายุตั้งแต่เริ่มเพาะจนถึงอายุ 18 วัน (0-18 วัน)
2. โต๊ะอนุบาล 2 อายุจาก 18 วัน – 32 วัน
3. โต๊ะปลูก จาก 32- 46 วัน ผักสีเขียว 32-53 วันผักแดง

หลักการง่ายๆในการปลูกผักให้ผลผลิตสูงคือโต๊ะปลูกและโต๊ะอนุบาลจะต้องไม่ว่างกล่าวคือเมื่อมีการเก็บผักจากโต๊ะปลูกไปแล้วจะต้องมีการย้ายผักจากอนุบาล 2 ลงโต๊ะปลูกทันทีและต้องย้ายจากอนุบาล 1 ลงอนุบาล 2 ทันที และต้องมีการเพาะเมล็ดเพื่อลงในโต๊ะอนุบาลหนึ่งทันที โดยอายุผักในแต่ละโต๊ะจะต้องถูกต้องตามอายุผักในแต่ละโต๊ะด้วย ผลผลิตที่ได้จะต่อเนื่องและขนาดต้นใหญ่ตามมาตรฐาน แต่อย่างไรก็ตามการเจริญเติบโตของผักสลัดจะมีความแปรปรวนมากตามฤดูกาลเช่นผักในน้ำร้อนจะเจริญเติบโตช้ากว่าผักในน้ำหนาวมากเช่นอายุที่เท่ากันผักน้ำหนาวจะมีน้ำหนักมากกว่าผักน้ำร้อน 1-1.5 เท่าตัว เช่น ผัก Green Oak น้ำหนาว ผัก 1 ต้นหนัก 250 กรัม ในน้ำร้อนอาจหนักเพียง 100 –80 กรัม โดยเฉพาะผักสีแดงจะมีน้ำหนักต่างกันมาก

ในการศึกษาในครั้งนี้ได้จัดสัดส่วนการเพาะปลูกดังนี้

จากกำลังการผลิตที่ต้องการ 200 กิโลกรัม/วัน จำนวนน้ำหนักของผักโดยเฉลี่ย 95.5 กรัมต่อต้น จำนวนต้นที่ต้องการต่อวันประมาณ 2,100 ต้นต่อวัน โต๊ะปลูก 1 รางปลูกได้ 600 ต้น จะใช้โต๊ะปลูก 3.5 รางต่อวัน รอบเวลาการเพาะปลูกเฉลี่ยที่ 20 วัน เพราะฉะนั้นต้องการ โต๊ะปลูกทั้งหมด 70 โต๊ะ

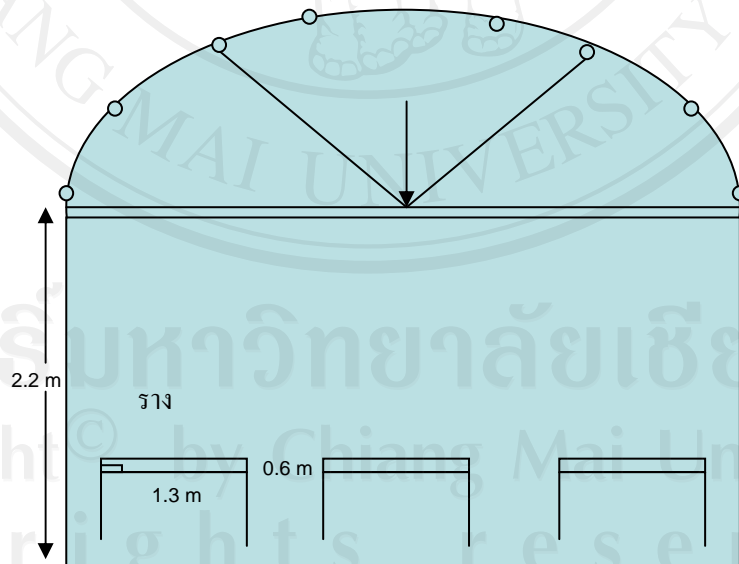
สัดส่วนของโต๊ะปลูก : โต๊ะอนุบาล 2 : โต๊ะอนุบาล 1 จะเป็น 4 : 2 : 1 ดังนั้นรายการจำนวนโต๊ะปลูกจะประกอบด้วยจำนวนโต๊ะดังนี้

ตารางที่ 15 ตารางแสดงจำนวนโต๊ะปลูกและจำนวนต้นของผักในแต่ละชั้นตอน

	ต้น/ราง	ราง/โต๊ะ	ต้น/โต๊ะ	จำนวนโต๊ะ	จำนวนต้น	รอบระยะเวลาปลูกเฉลี่ย	ต้น/วัน
อนุบาล1	100	30	3,000	15	45,000	15 วัน	3,000
อนุบาล2	75	16	1,200	30	36,000	15 วัน	2,400
โต๊ะปลูก	75	8	600	70	42,000	20 วัน	2,100

การออกแบบโต๊ะปลูกผักมีดังนี้

1. โต๊ะอนุบาล 1 เป็นโต๊ะยาว 6 เมตร กว้าง 1.5 เมตร เป็นรางแบบฝาเปิดวางระยะห่างกัน 60 เซนติเมตร จำนวน 15 ราง และอยู่ในโรงเรือนหลังคาพลาสติกกันฝน เนื่องจากเมื่อพืชเริ่มงอก เม็ดฝนที่กระแทกโดยตรงจะทำให้ต้นกล้าเสียหายอย่างมาก จำเป็นต้องมีหลังคาพลาสติกกระแทกต้นกล้า แต่หลังจากประมาณ 3 อาทิตย์ ต้นผักจะโตขึ้นใบและต้นแข็งแรงจะทนแรงกระแทกของฝนได้ จึงสามารถย้ายลงรางอนุบาล 2 ที่จึงด้วยสะดวกได้



ภาพที่ 12 ภาพการจัดเรียงโต๊ะอนุบาล 1 ในโรงเรือนป้องกันฝน



ภาพที่ 13 ภาพโต๊ะอนุบาลและการวางถ้วยเพาะ ผักจะอยู่ในรางประมาณ 14-17 วัน

2.โต๊ะอนุบาล 2 เป็นโต๊ะยาว 6 เมตร กว้าง 1.6 เมตร เป็นรางแบบฝาปิดวางติดกันจำนวน 16 ราง เจาะรูปปลูกถึ 75 รุ/6 เมตร



ภาพที่ 14 ภาพแสดง โต๊ะอนุบาล 2 ผักจะอยู่ประมาณ 14 วัน

3.โต๊ะปลูก เป็นรางปลูกพีชตัวรางทำจากวัสดุ PVC สีขาว กว้าง 10 ซม. สูง 5 ซม. ความยาว 18 เมตร เจาะรูปปลูกถึ 75 รุ/18 เมตร ใน 1 โต๊ะจะมี 8 ราง



ภาพที่ 15 ภาพแสดง โต๊ะปลูก ผักจะอยู่ประมาณ 14 – 20 วัน

ความยาวราง ความยาวรางที่ปลูกจะคำนึงถึงสองอย่างคือ

1. ความสม่ำเสมอในการเจริญเติบโตของผักที่ปลูกในราง ซึ่งความยาวรางที่มากจะทำให้พืชโตไม่สม่ำเสมอ เนื่องจากพืชที่ต้นรางจะได้รับอากาศและธาตุอาหารที่อยู่ในรางมากที่สุด ส่วนพืชที่อยู่ปลายรางจะได้รับอากาศลดลง เนื่องจากสองสาเหตุคือรากพืชที่อยู่ต้นรางจะมีการดูดน้ำออกซิเจนไปบางส่วนทำให้ปริมาณออกซิเจนที่อยู่ท้ายรางลดลง และอีกสาเหตุคือ ที่ปลายรางสารละลายจะมีการสะสมความร้อนขณะที่สารละลายไหลภายในรางทำให้อุณหภูมิปลายรางสูงกว่าต้นราง อาจได้ถึง 1-3 องศา ในหน้าร้อน อุณหภูมิที่สูงขึ้นทำให้การละลายตัวของออกซิเจนลดลง จากสาเหตุทั้งสองทำให้พืชที่อยู่ต้นรางจะมีการเจริญเติบโตดีกว่าพืชที่อยู่ปลายราง ถ้าใช้รางปลูกที่ยาวเกินไป

2. อัตราไหลรวมของน้ำในระบบ ซึ่งจะมีผลโดยตรงต่อขนาดปั๊มที่ใช้ และพลังงานที่ใช้ในระบบ กล่าวคือถ้าใช้รางที่สั้น ทางน้ำไหลเข้ารางจะมาก เมื่อเทียบกับระบบที่ใช้รางยาว เมื่อมีพืชรวมทั้งหมดเท่ากัน

-การวางแผนผังแปลง หลักการที่สำคัญคือการทำงานต่อเนื่องการทำงานจะต้องมีการเดินให้น้อยที่สุด คือจากรางอนุบาล 1 ไป โตะอนุบาล 2 จะต้องอยู่ติดกัน

-ถึงเก็บสารละลายธาตุอาหารพืช

หลักการการออกแบบขนาดถึงสารละลาย ถ้าถึงมีขนาดใหญ่ ผักที่ปลูกจะมีการเจริญเติบโตดี เนื่องจากถึงใหญ่การเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบสารละลาย ค่า pH , EC และอุณหภูมิของสารละลาย จะเปลี่ยนช้าเป็นผลดีต่อการเจริญเติบโตของพืช หลักการต่างๆไปในการคำนวณขนาดถึงสารละลายจะเท่ากับ สามเท่าของน้ำที่อยู่ในราง รวมกับน้ำที่อยู่ในท่อส่งและท่อรับสารละลาย

-การคำนวณขนาดถึงสารละลาย

ถึงสารละลายจะมีความจุ เท่ากับจำนวน น้ำในถึง+ น้ำในท่อ+น้ำในราง

น้ำในถึง = (น้ำในท่อ + น้ำในราง) x 2

ในการศึกษาครั้งนี้คำนวณขนาดความจุถึงได้ดังนี้

โตะปลูก = 70 โตะ

อนุบาล 1 = 30 โตะ

อนุบาล 2 = 15 โตะ

มีน้ำในราง = 4200 ลิตร

น้ำในท่อส่ง/ท่อรับ = 300 ลิตร

น้ำในถึงสารละลาย = 2 เท่า น้ำในท่อและในราง

รวมน้ำในถึง = $4500 * 2 = 9,000$ ลิตร

ถังบรรจุน้ำละลาย = $9,000 + 4,200 + 300 = 13,500$ ลิตร

ถังที่ใช้เป็นถังน้ำ P.P ไฟเบอร์กลาส ขนาด 5,000 ลิตร 3 ถัง

-การคำนวณขนาดปั๊มสารละลาย

ปั๊มที่ใช้ในระบบ NFT จะใช้ปั๊มที่มีความดันต่ำแต่มีอัตราไหลสูง และต้องมีความคงทนสูง เนื่องจากต้องทำงานอย่างต่อเนื่อง 24 ชม. ไม่มีหยุดตลอดการปลูก ดังนั้นอาจต้องมีปั๊มสำรองในกรณีที่เกิดการเสียหายจะต้องมีปั๊มใหม่เข้ามาเปลี่ยนได้ทันที มิฉะนั้นพืชจะตายในเวลา 1-3 ชม. และต้องมีระบบป้องกันในกรณีไฟฟ้าขัดข้อง ดังนั้นจึงต้องมีเครื่องปั่นไฟไว้ในกรณีระบบไฟฟ้าขัดข้อง

การคำนวณขนาดปั๊มเป็นการคำนวณตรงไปตรงมาโดยคำนวณจากทางน้ำเข้าคูณด้วยอัตราไหล และบวกเพิ่มอีก 5-10% ขนาดอัตราไหลของปั๊ม = อัตราไหล/ราง (1-2 ลิตร/นาที่) * จำนวนราง + 10% การศึกษาในครั้งนี้มีโต๊ะปลูก 70 โต๊ะ แต่ละโต๊ะมี 8 ราง อัตราไหลเข้าราง 2 ลิตร/นาที่/ราง และโต๊ะอนุบาล 2 จำนวน 30 โต๊ะ แต่ละโต๊ะมี 16 ราง อัตราไหลเข้าราง 2 ลิตร/นาที่/ราง และโต๊ะอนุบาล 1 จำนวน 15 โต๊ะ แต่ละโต๊ะมี 30 ราง อัตราไหลเข้าราง 1 ลิตร/นาที่/ราง ปั๊มที่ใช้ต้องมีอัตราไหลอย่างน้อย

$$= ((70 * 8 * 2) + (30 * 16 * 2) + (15 * 30 * 1)) = 2530 \text{ ลิตร/นาที่} + 10\%$$

$$= 2783 \text{ ลิตร/นาที่} = 166.92 \text{ ลบเมตร/ชม}$$

แรงดันใช้งาน ประมาณ 8-10 เมตร

ซึ่งอัตราไหลของปั๊มจะสูงมาก แต่แรงดันที่ใช้จะต่ำ ซึ่งปั๊มที่เหมาะสมกับระบบ NFT ขนาดใหญ่คือปั๊มที่ใช้กับสระน้ำ ขนาดตั้งแต่ 0.5-3 แรงม้า ไฟที่ใช้อาจเป็น Single phase หรือ tree phase ในบางพื้นที่ต้องใช้ปั๊มขนาดใหญ่แต่ไม่มีไฟ 3 phase ทำให้ไม่สามารถใช้ปั๊มขนาดใหญ่ได้ ดังนั้นอาจต้องใช้ปั๊มขนาดเล็กกว่า 2 ตัวมาต่อกัน โดยอาจแบ่งโซนการใช้ปั๊มแต่ละตัว และปั๊มทั้งสองต้องสามารถต่อเชื่อมกันได้ เพื่อป้องกันในกรณีปั๊มตัวใดตัวหนึ่งเสีย



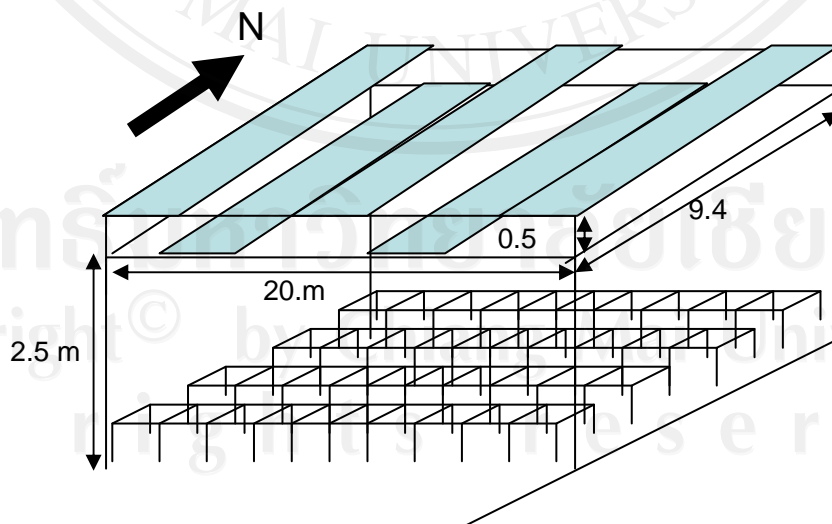
ภาพที่ 16 ภาพแสดงปั๊มที่ใช้ในระบบปลูกแบบ NFT

-การพรางแสงและการลดอุณหภูมิ(วัสดุที่ใช้)

การลดอุณหภูมิบริเวณปลูกผัก (ในแปลงผักและสารละลายธาตุอาหาร) เป็นปัจจัยที่สำคัญมากที่สุดอันหนึ่งที่จะเป็นตัวกำหนดว่าการปลูกผักในระบบ NFT จะประสบความสำเร็จหรือไม่ วิธีการลดอุณหภูมิที่ใช้อยู่ทั่วไป คือ

1. การพรางแสง โดยทั่วไปใช้ สะแลนสีดำกว้าง 1 เมตร พรางแสง 50% จึงเหนือรางปลูกพืชในแนวเหนือใต้ โดยจึงสองชั้นสลับกันเพื่อให้เกิดช่องว่างระหว่างชั้นเพื่อช่วยในการระบายลมและลดความร้อน นอกจากนี้การจึงสะแลนสองระดับความสูงจะเกิดช่องว่างระหว่างชั้นซึ่งจะยอมให้แสงผ่านเข้ามาได้ ในช่วงตอนเช้าและบ่ายโดยบริเวณที่ถูกแสงโดยตรงจะเคลื่อนที่ตามการเคลื่อนที่ของพระอาทิตย์ ดังนั้นจุดที่ถูกแสงโดยตรงจะไม่อยู่กับที่จะเป็นการป้องกันไม่ให้พืชได้รับแสงมากเกินไปต่อเนื่องเป็นเวลานานและพืชจะไม่เหี่ยว และจะช่วยลดการยืดของผักในหน้าฝนเมื่อมีปริมาณแสงน้อย ปัญหาของการพรางแสงคือ ในฤดูฝน ช่วงที่อากาศมีเมฆมากติดต่อกัน หลายวันผักจะแสดงอาการยืด ทำให้เสียรูป ไม่สามารถขายเป็นต้นได้เนื่องจากแสงน้อยเกินไป และผักสีแดงสีจะไม่แดง ดังนั้นบางครั้งต้องมีการเอาสะแลนออกเพื่อเพิ่มปริมาณแสงแต่จะเป็นการยุ่งยากมากในการจัดการดังกล่าว การพรางแสงจะเป็นการช่วยลดอุณหภูมิบริเวณรางปลูกพืชได้ในระดับหนึ่ง แต่ในช่วงหน้าร้อนการพรางแสงอย่างเดียวไม่เพียงพอ โดยจะสังเกตเห็นพืชมีอาการเหี่ยวในช่วงที่แสงจัด

ข้อเสนอแนะ ควรมีการออกแบบระบบเก็บสะแลนในช่วงที่มีแสงน้อยในหน้าฝน โดยอาจเป็นการม้วนเก็บสะแลน ซึ่งระบบนี้จะช่วยให้การผลิตผักในหน้าฝนมีประสิทธิภาพดีขึ้น



ภาพที่ 17 ภาพแสดงการพรางแสงโต๊ะปลูก

2. การสเปรย์น้ำลดความร้อน

จากการปลูกในสภาพกลางแจ้งผักสลัดจะไม่สามารถเจริญเติบโตได้ในหน้าร้อน เนื่องจากอุณหภูมิที่สูงเกินไป โดยเฉพาะอุณหภูมิสารละลาย การพรางแสงจะช่วยลดอุณหภูมิได้ระดับหนึ่ง แต่ก็ยังสูงกว่าที่ผักสลัดจะเจริญเติบโตได้ เช่นในช่วงเดือนเมษายน อุณหภูมิในลุ่มอาจสูงถึง 35 องศา และอุณหภูมิสารละลายจะอยู่ประมาณ 32-35 องศา ซึ่งผักจะชะงักการเจริญเติบโต และจะมีการเข้าทำลายของโรค โดยเฉพาะที่ราก รากจะเป็นสีดำโดยการเข้าทำลายของเชื้อ *Phytophthora* วิธีเดียวที่จะปลูกผักในหน้าร้อนได้ต้องลดอุณหภูมิของบริเวณปลูกพืช โดยเฉพาะที่บริเวณราก ซึ่งอาจทำได้โดยใช้โรงเรือนแบบ *Evaporative cooling* แต่จะมีค่าใช้จ่ายสูงมาก อีกวิธีหนึ่งคือการพ่นน้ำให้ละอองเป็นฝอยให้ทั่วบริเวณปลูกพืช ซึ่งจะสามารถลดอุณหภูมิขณะพ่นฝอยได้ถึง 3-5 องศา และลดอุณหภูมิสารละลายได้ 3-5 องศาเช่นเดียวกัน หลักการในการพ่นน้ำต้องพ่นให้เป็นละอองน้ำเล็กที่สุด เนื่องจากจะช่วยลดอุณหภูมิได้ดีที่สุด ซึ่งหลักการลดอุณหภูมิคือ เมื่อพ่นละอองน้ำให้เป็นฝอยเมื่อละอองน้ำระเหยกลายเป็นไอจะดูดความร้อนรอบๆ ทำให้อากาศเย็นลง ดังนั้นละอองยิ่งละเอียดการระเหยของน้ำจะยิ่งมาก การลดอุณหภูมิก็น่าจะมากด้วย แต่เนื่องจากการพ่นน้ำต่อเนื่องตลอดเวลาจะเป็นการสิ้นเปลืองน้ำและพลังงานมาก นอกจากนี้ ใบพืชจะเปียกตลอดเวลา และความชื้นจะสูงมากทำให้เกิดการแพร่ระบาดของเชื้อที่เกิดที่ใบระบาดเช่น โรคใบจุด และการติดเชื้อธาตุอาหารพืชจะลดลง ดังนั้นควรมีระบบตั้งเวลาและควบคุมอุณหภูมิ เช่นจะมีการตั้งเวลาให้ระบบพ่นน้ำทำงาน 1 นาที หยุด 8 นาที และจะหยุดทำงานเมื่ออุณหภูมิต่ำกว่า 30 องศา และการตั้งเวลาต้องเปลี่ยนตามสภาพภูมิอากาศ เช่นในหน้าร้อนอาจต้องพ่นละอองน้ำให้นานขึ้น การพ่นน้ำยังช่วยลดอุณหภูมิของสารละลายด้วย แต่อย่างไรก็ตามในช่วงที่อุณหภูมิอากาศสูงมากๆ เช่นมากกว่า 38 องศา การพ่นน้ำก็สามารถลดอุณหภูมิให้เหลือได้เพียงประมาณ 33 องศา และอุณหภูมิสารละลายอยู่ที่ประมาณ 32 องศา ซึ่งเป็นช่วงที่พืชจะเจริญเติบโตได้ไม่ดี โดยทั่วไปผลผลิตในหน้าร้อน อาจลดลงถึง 30-100 % ดังนั้นผักสลัดในหน้าร้อนจะมีปริมาณน้อยมากซึ่งไม่พอกับความต้องการของตลาด

หัวพ่นละอองน้ำก็เป็นอีกสิ่งหนึ่งที่ต้องเลือกให้ดี หลักการทั่วไปเลือกหัวพ่นน้ำที่มีอัตราไหลต่ำและมีการพ่นได้ละอองที่ละเอียดที่สุด และหัวที่ใช้ต้องสามารถถอดล้างได้เนื่องจากการพ่นละอองน้ำทางออกของน้ำจะมีขนาดเล็กมากดังนั้นมีโอกาสที่จะตันได้ง่ายดังนั้นต้องเลือกหัวที่ถอดล้างได้ง่าย และที่หัวต้องมีระบบป้องกันน้ำหยด (*Anti drop*) เนื่องจากการพ่นน้ำจะพ่นเป็นเวลานานสั้นๆ 30-60 วินาที และหยุดช่วงยาวประมาณ 5-10 นาที ดังนั้นถ้าหัวพ่นละอองน้ำไม่มีระบบป้องกันการหยด เมื่อปั๊มหยุดพ่นน้ำ น้ำในท่อส่งน้ำ (ท่อ PE ขนาด 20 มม.) จะไหลออกทางหัวพ่นน้ำที่ต่ำที่สุด ทำให้ท่อแห้ง ดังนั้นเมื่อเริ่มพ่นน้ำครั้งต่อไป น้ำจากปั๊มจะต้องไล่อากาศที่อยู่ในท่อให้หมดก่อนซึ่งอาจใช้เวลา 10-20 วินาที ทำให้หัวพ่นน้ำที่อยู่ต้นทางจะเริ่มพ่นน้ำก่อนส่วนหัวที่อยู่ไกล

ที่สุด ต้องใช้เวลา ประมาณ 20 วินาทีจึงเริ่มมีน้ำออก ถ้าตั้งเวลาการพ่นน้ำ 30 วินาที หัวพ่นน้ำหัวสุดท้ายจะพ่นน้ำแค่ 10 วินาที ดังนั้นประสิทธิภาพการลดอุณหภูมิจะลดลงมากและจะเป็นการสิ้นเปลืองน้ำด้วยเพราะช่วงที่ไม่ได้พ่นน้ำ น้ำในท่อจะไหลออกสูญเสียตลอดเวลา และน้ำที่ไหลออกถ้าถูกต้นผักก็จะเกิดการเสียหายได้ ซึ่งอุปกรณ์กันน้ำหยดจะแก้ปัญหาเหล่านี้ คือเมื่อระบบหยุดพ่นน้ำ น้ำจะไม่สามารถไหลผ่านหัวพ่นน้ำได้ทำให้ทุกส่วนของท่อเต็มด้วยน้ำ เมื่อเริ่มให้น้ำใหม่ หัวพ่นน้ำทุกหัวจะทำงานพร้อมกัน ทั้งพื้นที่จะมีละอองน้ำเต็มพื้นที่หมดการลดอุณหภูมิจะมีประสิทธิภาพที่สุด หัวพ่นน้ำที่มีประสิทธิภาพดีอันหนึ่งคือหัวของ Netafim ชื่อ Coolnet หนึ่งหัวประกอบด้วยหัวพ่นละอองน้ำ 4 หัว วางแนวอนุรูปกาะบาท อัตราไหลน้ำแต่ละหัวพ่นละอองน้ำ 7 ลิตร/ชม ดังนั้น 4 หัวจะมีอัตราไหลรวม = 28 ลิตร/ชม และจะมีอุปกรณ์ป้องกันการหยดอยู่ด้วย



ภาพที่ 18 ภาพแสดงหัวสเปรย์น้ำ ของ Netafim ที่สามารถถอดหัวล้างได้

-การป้องกันลม ลมเป็นอีกสิ่งหนึ่งที่จะมีผลต่อการปลูกผักในระบบ NFT เนื่องจากผักจะวางอยู่บนรางโดยไม่มีสิ่งยึดเหนี่ยว ลมจะมีผลต่อผักสองอย่างคือ

1. มีผลต่อผักในระยะต้นกล้าเมื่อลมพัดจะทำให้ต้นกล้าแกว่งต้นจะเกิดบาดแผล และเมื่อพืชโตขึ้นส่วนแพล่นั้นจะโตช้ากว่าส่วนอื่นทำให้ลำต้นคอดกึ่งและหัก พืชจะโตช้ากว่าปกติ

2. เมื่อพืชโตแล้วใบจะมีน้ำหนักมากขึ้นและจะมีพื้นที่รับลมมากขึ้นเมื่อมีลมแรงจะพัดให้ผักตกจากรางได้ทำให้ต้องทำการเก็บผักขึ้น แต่ถ้านานเกินไปผักที่ตกลงจะตายได้วัสดุที่ใช้ในการพรางแสง วัสดุที่นิยมใช้ในการพรางแสงคือ สะแลน ซึ่งมีหลายชนิดซึ่งทำจากวัสดุต่างกันและมีสีต่างกันแต่ในประเทศไทยไม่มีข้อมูลการตลาดที่เด่นชัดถึงข้อดีข้อเสียของสะแลนต่างชนิดกัน ซึ่งสะแลนที่มีขาย คือ

1. สะแลนสีดำที่มีขายอยู่ทั่วไป มีเปอร์เซ็นต์การพรางแสงหลายอัตรา

2. สะแลน พรางแสงสีเขียว สามารถหาได้ทั่วไป แต่ไม่น่าเหมาะกับการพรางแสงปลูกผัก เนื่องจากใบผักสีเขียวหมายความว่าผักจะดูดแสงสีอื่นและสะท้อนสีเขียวออกมาคือผักไม่ต้องการแสงสีเขียวทำนองเดียวกับสะแลนสีเขียวก็คือจะสะท้อนแสงสีเขียวกออกมาซึ่งเป็นสีที่พืชไม่ต้องการ

3. สะแลนสีเทาเงิน ผลิตได้ในประเทศไทยมีการสะท้อนแสงได้ดีกว่าสีดำ

4. สะแลน Aluminet ทำจากต่างประเทศ (อิสราเอล) จะมีการสะท้อนแสงได้ดีมาก

5. สะแลนสีแดง Clomatinet ตั้งเข้าจากอิสราเอล

1) การปลูกและดูแลรักษา

การดูแลระบบปลูก

ดูแลระบบน้ำ ทางน้ำเข้าราง จะทำจากท่อไมโครทิวที่มีขนาดเล็กเมื่อใช้ไปนานๆ จะมีตะไครและเศษ Perlite เข้าไปตันท่อ โดยทั่วไปทางน้ำเข้า 1 รางจะมีสายไมโครทิว 2 ท่อถ้าตันทั้งสองท่อรางปลูกจะแห้งและพืชจะตายทั้งหมด ต้องคอยตรวจท่อดังกล่าว โดยทั่วไปจะทำการล้างท่อไมโครทิวทุกๆ 1-2 เดือน โดยใช้ไม้หรือลวดแทงท่อดังกล่าวเพื่อเอาตะกอนอุดตันออก ท่อไมโครทิวทั่วไปจะใช้ขนาด 0.5 ซม. เราสามารถใช้ไม้ทักไหมพรมขนาดเบอร์ 12 ซึ่งเส้นผ่าศูนย์กลางของไม้จะพอดีกับเส้นผ่าศูนย์กลางของท่อ

รางปลูก หลังจากการเก็บผักทุกครั้งจะต้องล้างทำความสะอาดราง โดยทั่วไปขณะปลูกถ้าสามารถควบคุมไม่ให้ pH เป็นต่างมากเกินไป (pH ไม่เกิน 6.2 ต่อเนื่องกัน) รางปลูกสามารถล้างทำความสะอาดได้ง่าย โดยใช้เครื่องฉีดน้ำแรง หรือเครื่องฉีดยาที่ใช้ปั๊มไฟฟ้าหรือเครื่อง ฉีดล้างทำความสะอาดได้ ซึ่งสามารถล้างสิ่งสกปรกได้เป็นอย่างดี แต่ถ้าระบบไม่สามารถควบคุม pH ได้ pH สูงกว่า 6.2 ติดต่อกันยาวนานจะเกิดคราบตะกอนของ Ca และ P เกาะที่รางปลูกพืชทำให้ล้างทำความสะอาดได้ยาก อาจต้องใช้น้ำยาทำความสะอาดห้องน้ำหรือกรดไนตริกช่วยล้างทำความสะอาดที่สำคัญถ้าใช้น้ำยาล้างจะต้องล้างน้ำออกจากรางให้หมดเพราะน้ำยาที่ใช้ล้างรางจะเป็นอันตรายต่อรากพืช แต่อย่างไรก็ตามถ้าสังเกตว่าขณะที่ล้างรางมีคายตะกอน ของ Ca ติดรางอยู่แสดงว่าการดูแล pH ไม่ถูกต้อง คือ pH มีความเป็นด่างมากเกินไป ทำให้ธาตุอาหารไม่เป็นประโยชน์พืชจะเจริญเติบโตไม่ดี

การจัดการสารละลาย EC pH

การจัดการเกี่ยวกับ pH สารละลายเป็นสิ่งที่สำคัญที่สุดในการปลูกผักในระบบ NFT ถ้าไม่สามารถควบคุมค่า pH ของสารละลายให้อยู่ในช่วง 5.8-6.2 ได้ก็ไม่สามารถปลูกผักให้ประสบความสำเร็จได้ ดังนั้นจะต้องมีเครื่องมือที่ใช้ควบคุม pH ให้อยู่ในช่วงดังกล่าวเป็นสิ่งสำคัญที่สุด ถ้า

pH ต่ำหรือสูงไปธาตุอาหารบางตัวจะไม่เป็นประโยชน์ต่อพืช พืชจะขาด ธาตุอาหารการเจริญเติบโตลดลงหรือแสดงอาการขาด ซึ่งอาการที่พบเสมอเมื่อค่า pH สูงเกินไปคือใบจะเหลืองเนื่องจากขาดธาตุเหล็ก ทำให้ขายไม้ได้ราคา ซึ่งปัญหาการควบคุมค่า pH เป็นปัญหาที่พบบ่อยมากในฟาร์มปลูกผัก ซึ่งบางครั้งผู้ดูแลยังไม่ทราบสาเหตุเมื่อผักแสดงอาการใบอ่อนเหลือง ซึ่งสามารถแก้ไขได้ง่ายๆจากการปรับค่า pH ของสารละลาย

การเก็บเกี่ยว

ช่วงที่ผักจะมีน้ำหนักดีที่สุดคือในช่วงเช้ามีด ก่อนพระอาทิตย์ขึ้นผักจะมีการดูดน้ำสะสมในพืชมากที่สุด เมื่อมีแสงแดด อุณหภูมิจะเริ่มสูงขึ้นและพืชจะเริ่มคายน้ำ ผักจะเริ่มเหี่ยวน้ำหนักลดลง ดังนั้นการเก็บเกี่ยวช่วงที่ดีที่สุดคือตอนเช้า แต่ในทางปฏิบัติจะมีปัญหาเกี่ยวกับเวลาและแรงงานในการเก็บ ดังนั้นในทางปฏิบัติสามารถเก็บผักในช่วงเวลาใดก็ได้ในรอบวัน แต่ถ้าเก็บในช่วงบ่ายหรือเย็นควรมีการพ่นน้ำเพื่อป้องกันผักเหี่ยว หลังเก็บแล้วทำการเด็ดใบที่มีตำหนิออก เช่นใบเหี่ยวใบเหลือง ใบเป็นจุด ฯลฯ ซึ่งน้ำหนักและใส่กล่องหรือลังพลาสติก โดยรองรังด้วยถุงพลาสติกขนาดใหญ่ ถ้าเป็นลังมาตรฐานจะใส่ผักได้ 2.5 ถึง 3 กิโลกรัม และพักปากถุงเพื่อป้องกันการคายน้ำ ไม่ควรพ่นน้ำในลังบรรจุผักเพราะจะทำให้มีการเข้าทำลายของเชื้อรา ทำให้ผักเน่าหรือใบเป็นจุดซึ่งปัญหานี้จะพบมากในหน้า ร้อนและหน้าฝน

เนื่องจากผักที่ปลูกในระบบ NFT ส่วนใหญ่จะเป็นผักสลัด ซึ่งเป็นผักเมืองหนาว อุณหภูมิที่เหมาะสมของผักจะอยู่ในช่วง 18-25 °C แต่ในประเทศไทยอุณหภูมิในหน้าร้อนจะอยู่ประมาณ 28-38 °C ซึ่งสูงเกินกว่าความต้องการของผักมาก ดังนั้นจึงต้องมีการจัดการที่ดีและเหมาะสมเพื่อให้ผลผลิตของผักได้ดีที่สุด แต่ไม่มีทางที่จะดีกว่าผักที่ปลูกในเขตหนาว การลดอุณหภูมิดังกล่าวสามารถทำได้โดยการพรางแสงและพ่นละอองน้ำให้แปลงปลูกผัก ซึ่งการทำดังกล่าวสามารถลดอุณหภูมิโดยรอบแปลงปลูกผักได้ถึงประมาณ 3-5 °C ที่สำคัญที่สุดการทำดังกล่าวสามารถลดอุณหภูมิสารละลายได้ ซึ่งโดยทั่วไปต้องคุมอุณหภูมิสารละลายไม่ให้เกิน 30 °C ในช่วงหน้าร้อนซึ่งบางฟาร์มอาจใช้เครื่องทำความเย็นเพื่อลดอุณหภูมิของสารละลายโดยตรงให้อยู่ในช่วง ประมาณ 25 °C แต่เป็นวิธีการที่สิ้นเปลืองมาก ทั้งค่าติดตั้งและค่าไฟฟ้า เนื่องจากเครื่องทำความเย็นต้องทำงานหนักมากเพราะสารละลายที่อยู่ในถังที่มีเครื่องทำความเย็นจะถูกปั๊มสารละลายไหลไปตามท่อ PVC ที่ฝังใต้ดินและนำไปยังรางปลูกพืชที่อยู่กลางแจ้งไหลเป็นแผ่นบางๆ ซึ่งสารละลายจะดูดความร้อนและสะสม สารละลายดังกล่าวจะไหลรวมกลับในถังผสมสารละลายและทำให้เย็นใหม่ ขณะที่สารละลายไหลไปตามท่อและในรางปลูกพืชจะเก็บความร้อนเป็นปริมาณมาก ดังนั้นเครื่องทำความเย็นจะมีขนาดใหญ่และสิ้นเปลืองพลังงานไฟฟ้าจำนวนมาก

ประมาณการค่าใช้จ่ายในการผลิต

วัตถุดิบในการผลิต

ตารางที่ 16 ตารางแสดงรายการวัตถุดิบในการผลิต รายเดือนในปีที่ 1

ลำดับ	รายการ	เดือนที่1	เดือนที่2	เดือนที่3	เดือนที่4	เดือนที่5	เดือนที่6	เดือนที่7	เดือนที่8	เดือนที่9	เดือนที่10	เดือนที่11	เดือนที่12	รวมปีที่ 1
1	เมล็ดพันธุ์	17,696.34	17,696.34	26,544.50	35,392.67	35,392.67	35,392.67	35,392.67	35,392.67	26,544.50	17,696.34	17,696.34	17,696.34	318,534.03
2	ปุ๋ย (สารละลายธาตุ อาหาร)	7,078.53	7,078.53	10,617.80	14,157.07	14,157.07	14,157.07	14,157.07	14,157.07	10,617.80	7,078.53	7,078.53	7,078.53	127,413.61
3	ถ้วยปลูก	4,424.08	4,424.08	9,954.19	17,696.34	17,696.34	17,696.34	17,696.34	17,696.34	9,954.19	4,424.08	4,424.08	4,424.08	130,510.47
4	ถุงแพ็ค	283.92	283.92	283.92	283.92	283.92	283.92	283.92	283.92	283.92	283.92	283.92	283.92	3,407.04
5	อุปกรณ์การผลิตอื่นๆ	845.00	845.00	1,267.50	1,690.00	1,690.00	1,690.00	1,690.00	1,690.00	1,267.50	845.00	845.00	845.00	15,210.00
	รวม	30,327.87	30,327.87	48,667.91	69,219.99	69,219.99	69,219.99	69,219.99	69,219.99	48,667.91	30,327.87	30,327.87	30,327.87	595,075.16

หมายเหตุ : ค่าใช้จ่ายวัตถุดิบในฤดูร้อนจะเพิ่มขึ้น เนื่องน้ำหนักผักจะลดลงประมาณครึ่งหนึ่ง การที่จะทำกำลังการผลิตให้คงที่จะต้องเพิ่มจำนวนการเพาะปลูก
ขึ้น จะมีบางเดือนที่ค่าใช้จ่ายสูงกว่าปกติ และรายการวัตถุดิบจะมีแนวโน้มการเพิ่มขึ้นของราคาในแต่ละปีร้อยละ 5%

จำนวนเมล็ดพันธุ์ในการเพาะปลูกจะคำนวณจากจำนวนต้นที่ทำการเพาะปลูกในเดือนนั้นๆ โดยในเดือนตุลาคม ถึง กุมภาพันธ์ น้ำหนักของผักเฉลี่ย
ประมาณ 95.5 กรัมต่อต้น เดือนมีนาคมกับเดือนกันยายน น้ำหนักของผักเฉลี่ยประมาณ 64 กรัมต่อต้น และในหน้าร้อนตั้งแต่เดือน เมษายนถึงสิงหาคม
น้ำหนักของผักเฉลี่ยประมาณ 48 กรัมต่อต้น ราคาเมล็ดพันธุ์ที่ใช้ในการคำนวณเฉลี่ยราคาเมล็ดละ 50 สตางค์ ในส่วนของราคาปุ๋ยเฉลี่ยต่อการปลูก 1 ต้น
ประมาณ 20 สตางค์ต่อต้น ถ้วยปลูกประมาณราคาเฉลี่ย 12.5 สตางค์ต่อต้น

ตารางที่ 17 ตารางแสดงรายการวัตถุดิบคงเหลือในการผลิต รายเดือนในปีที่ 1

	เดือนที่ 1	เดือนที่ 2	เดือนที่ 3	เดือนที่ 4	เดือนที่ 5	เดือนที่ 6	เดือนที่ 7	เดือนที่ 8	เดือนที่ 9	เดือนที่ 10	เดือนที่ 11	เดือนที่ 12
วัตถุดิบคงเหลือต้นงวด	19,714.76	15,012.79	13,602.20	18,681.03	26,370.31	28,677.09	29,369.13	29,576.74	29,639.02	23,492.08	16,145.99	13,942.16
<u>บวก วัตถุดิบซื้อ</u>	<u>30,327.87</u>	<u>30,327.87</u>	<u>48,667.91</u>	<u>69,219.99</u>	<u>69,219.99</u>	<u>69,219.99</u>	<u>69,219.99</u>	<u>69,219.99</u>	<u>48,667.91</u>	<u>30,327.87</u>	<u>30,327.87</u>	<u>30,327.87</u>
ต้นทุนวัตถุดิบมีไว้สำหรับใช้	50,042.63	45,340.66	62,270.11	87,901.03	95,590.30	97,897.08	98,589.12	98,796.73	78,306.93	53,819.95	46,473.86	44,270.03
วัตถุดิบคงเหลือปลายงวด	15,012.79	13,602.20	18,681.03	26,370.31	28,677.09	29,369.13	29,576.74	29,639.02	23,492.08	16,145.99	13,942.16	13,281.01

หมายเหตุ : วัตถุดิบคงเหลือต้นงวดในเดือนที่ 1 เหลือจากการซื้อวัตถุดิบก่อนการดำเนินงาน

วัตถุดิบคงเหลือต้นงวดในปีที่ 1 จะเหลือจากวัตถุดิบที่ซื้อมาเพื่อใช้ในการทดลองและฝึกอบรมพนักงานก่อนการดำเนินงาน

ค่าใช้จ่ายในการผลิตอื่นๆ

ตารางที่ 18 ตารางแสดงรายการค่าใช้จ่ายในการผลิตอื่นๆ รายเดือนในปีที่ 1

ลำดับ	รายการ	เดือน ที่ 1	เดือน ที่ 2	เดือน ที่ 3	เดือน ที่ 4	เดือน ที่ 5	เดือน ที่ 6	เดือน ที่ 7	เดือน ที่ 8	เดือน ที่ 9	เดือน ที่ 10	เดือน ที่ 11	เดือน ที่ 12	รวมต่อปี	
1	ค่าสาธารณูปโภค ไฟฟ้า รวมค่าสาธารณูปโภค	10,000	10,000	15,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	15,000	10,000	10,000	10,000	180,000	
2	ค่าซ่อมแซมบำรุงรักษา บำรุงรักษาแปลงปลูก บำรุงรักษาโรงเรือน บำรุงรักษาระบบกรองน้ำ ค่าซ่อมบำรุงรถ รวมค่าซ่อมแซมบำรุงรักษา	1500	1500	2000	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2000	1500	1500	1500	24,000
		1000	1000	1500	2000	2000	2000	2000	2000	1500	1000	1000	1000	18,000	
		2500	2500	3000	3500	3500	3500	3500	3500	3000	2500	2500	2500	36,000	
						2500							2500	5,000	
														83,000	
3	ค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ดในการผลิต ค่าอุปกรณ์ทำความสะอาด อื่นๆ รวมค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ดในการผลิต	450	450	500	550	550	550	550	550	500	450	450	450	6,000	
		450	450	500	550	550	550	550	550	500	450	450	450	6,000	
														12,000	

หมายเหตุ : รายการค่าใช้จ่ายในการผลิตอื่นๆ จะมีแนวโน้มการเพิ่มขึ้นของราคาในแต่ละปีร้อยละ 4%

ค่าเสื่อมราคาสั่งก่อสร้างและอุปกรณ์ในการผลิต

ตารางที่ 19 ตารางแสดงรายการค่าเสื่อมราคาสั่งก่อสร้างและอุปกรณ์ในการผลิต

ลำดับ	รายการ	อายุการใช้งาน (ปี)	มูลค่า สินทรัพย์	ค่าเสื่อมราคา
1	อาคารสำนักงาน	10	1,400,000	140,000
2	โรงเพาะเมล็ด	10	100,000	10,000
3	แปลงปลูก	10	1,555,000	155,500
4	โรงเรือนผสมและจ่ายธาตุอาหาร	10	80,000	8,000
5	ยานพาหนะ	5	600,000	120,000
6	สินทรัพย์ถาวรอื่น ๆ - ต้นทุนพัฒนาที่ดิน - อุปกรณ์ในการผสมและจ่ายธาตุอาหาร - ระบบเก็บน้ำกลับพร้อมถังพักใต้ดิน - ระบบกรองน้ำ - ระบบพ่นหมอก - อุปกรณ์ในการผลิต	5	1,406,650	281,330
รวม				714,830

ตารางที่ 20 ตารางแสดงการประมาณการต้นทุนในการผลิต รวม 10 ปี

	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5	ปีที่ 6	ปีที่ 7	ปีที่ 8	ปีที่ 9	ปีที่ 10
ค่าแรงในการผลิต	294,000	308,700	324,135	340,342	357,359	375,227	393,988	413,688	434,372	456,090
วัตถุดิบในการผลิต	595,075.16	468,621.68	418,244.85	417,199.24	438,059.20	459,962.16	482,960.27	507,108.29	532,463.70	559,086.88
ค่าใช้จ่ายอื่นๆ										
- ค่าสาธารณูปโภค	180,000.00	187,200.00	194,688.00	202,475.52	210,574.54	218,997.52	227,757.42	236,867.72	246,342.43	256,196.13
- ค่าซ่อมแซมบำรุงรักษา	83,000.00	86,320.00	89,772.80	93,363.71	97,098.26	100,982.19	105,021.48	109,222.34	113,591.23	118,134.88
- ค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ดในการผลิต	12,000.00	12,480.00	12,979.20	13,498.37	14,038.30	14,599.83	15,183.83	15,791.18	16,422.83	17,079.74
ค่าเสื่อมราคา	714,830.00	714,830.00	714,830.00	714,830.00	14,830.00	313,500.00	313,500.00	313,500.00	313,500.00	313,500.00
รวมต้นทุนการผลิตสินค้า	1,878,905.16	1,778,151.68	1,754,649.85	1,781,708.59	1,831,959.15	1,483,268.49	1,538,411.12	1,596,177.05	1,656,692.09	1,720,088.13
<u>บวก</u> วัตถุดิบคงเหลือต้นงวด	-	13,281.01	13,945.06	14,642.31	15,374.43	16,143.15	16,950.31	17,797.82	18,687.71	19,622.10
<u>หัก</u> วัตถุดิบคงเหลือปลายงวด	13,281.01	13,945.06	14,642.31	15,374.43	16,143.15	16,950.31	17,797.82	18,687.71	19,622.10	20,603.20
รวมต้นทุนสินค้าขาย	1,865,624.15	1,777,487.63	1,753,952.60	1,780,976.48	1,831,190.42	1,482,461.33	1,537,563.60	1,595,287.16	1,655,757.70	1,719,107.02

จากนโยบายการของเครดิตเจ้าหนี้การค้า บริษัทเมล็ดพันธุ์ และบริษัทปุ๋ย โดยขอเครดิต มีกำหนดเวลาชำระเงิน 1 เดือน
 ตารางที่ 21 ตารางแสดงรายการเจ้าหนี้การค้า

	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5	ปีที่ 6	ปีที่ 7	ปีที่ 8	ปีที่ 9	ปีที่ 10
เจ้าหนี้การค้า										
ค่าเมล็ดพันธุ์	17,696.34	21,439.79	25,513.35	29,940.67	33,092.32	34,746.93	36,484.28	38,308.49	40,223.92	42,235.11
ค่าปุ๋ย	7,078.53	7,432.46	8,194.29	8,604.00	9,485.91	9,960.21	10,981.13	11,530.19	12,712.03	13,347.63
รวมเจ้าหนี้การค้า	24,774.87	28,872.25	33,707.64	38,544.67	42,578.23	44,707.14	47,465.41	49,838.68	52,935.95	55,582.75

หมายเหตุ : คิดจากเงินค้างชำระจากการขอเครดิต 1 เดือน จะคิดค่าใช้จ่ายค้างจ่ายในเดือนที่ 12 ของทุกปี

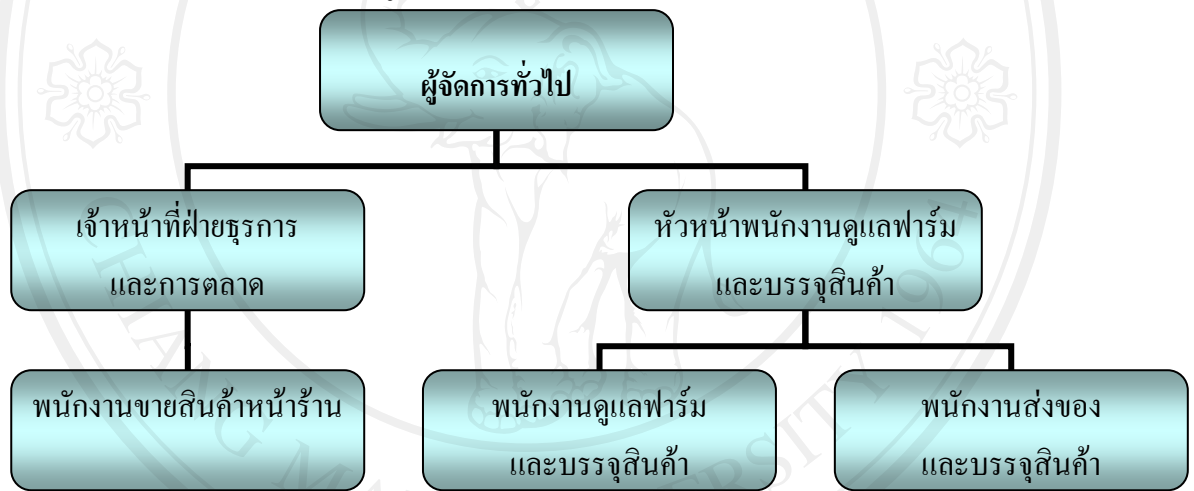
4.5 การวิเคราะห์ด้านการจัดการ

4.5.1 ค่าใช้จ่ายส่วนบริหารก่อนการดำเนินงาน

ค่าใช้จ่ายในการจดทะเบียนจัดตั้งบริษัท	115,000	บาท
ค่าขออนุญาตก่อสร้าง	30,000	บาท
ค่าอบรมพนักงาน	10,000	บาท
ค่าจ้างพนักงานก่อนดำเนินงาน	73,000	บาท
รวมค่าใช้จ่ายส่วนบริหารก่อนการดำเนินงาน	228,000	บาท

4.5.2 รูปแบบการดำเนินธุรกิจ

การดำเนินงานได้จัดเป็นรูปแบบบริษัทโดยจัดผังองค์กรดังนี้



ภาพที่ 19 ภาพแสดงแผนผังองค์กรของบริษัท

4.5.3 หน้าที่ความรับผิดชอบและคุณสมบัติ

พนักงานในส่วนงานบริหารและการขาย

1. ผู้จัดการทั่วไป

ทำหน้าที่ความรับผิดชอบ

ควบคุมวางแผนการผลิตและการขาย จัดทำงบประมาณค่าใช้จ่าย จัดซื้อวัตถุดิบอุปกรณ์ในการผลิต และควบคุมดูแลพนักงานในบริษัททั้งหมด รวมถึงติดต่อประสานงานการซ่อมบำรุง การฝึกอบรมพนักงาน

คุณสมบัติของผู้จัดการทั่วไป

- ปริญญาตรีขึ้นไปในสาขาที่เกี่ยวข้อง

- อายุ 30 ปีขึ้นไป ประสบการณ์ในการทำงาน อย่างน้อย 3 ปี มีความรู้พื้นฐานทางการเกษตรเป็นอย่างดี
- สามารถวางแผนการทำงานแก้ไขปัญหาได้อย่างเป็นระบบและมีวิสัยทัศน์ในการทำงาน
- มีความกระตือรือร้นและมีความสามารถเชิงวิเคราะห์ วางแผน
- มีบุคลิกดี มีความเป็นผู้นำ มนุษย์สัมพันธ์ดี สุภาพ ซื่อสัตย์ ละเอียดและรอบคอบ
- สามารถแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าได้เป็นอย่างดีและมีความรับผิดชอบสูง
- มีความรู้ทางการเงินและการตลาด
- มีสามารถทางคอมพิวเตอร์ Ms Office / Internet ได้เป็นอย่างดี
- สามารถแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าได้เป็นอย่างดีและมีความรับผิดชอบ

2.เจ้าหน้าที่ฝ่ายธุรการและการตลาด

ทำหน้าที่ความรับผิดชอบ

ทำหน้าที่ช่วยผู้จัดการทั่วไปในด้านธุรการ และติดต่อประสานงานด้านการตลาด วางแผนการตลาด การจัดส่งสินค้า ขยายตลาดและหาแหล่งกระจายสินค้าเพิ่ม รวมทั้งดูแลการขายสินค้าหน้าร้าน และควบคุมดูแลพนักงานขายหน้าร้าน

คุณสมบัติของเจ้าหน้าที่ฝ่ายธุรการและการตลาด

- ปริญญาตรีขึ้นไปในสาขาที่เกี่ยวข้อง
- ประสบการณ์ด้านการตลาดอย่างน้อย 0-1 ปี
- อายุ 23 ปีขึ้นไป
- มีความคิดสร้างสรรค์
- มีความสามารถด้านอินเทอร์เน็ต
- มีประสบการณ์ด้านโฆษณาประชาสัมพันธ์

3.พนักงานขายสินค้าหน้าร้าน

หน้าที่ความรับผิดชอบ

ทำหน้าที่ขายสินค้าหน้าร้าน และตรวจนับสต็อกสินค้าทั้งในร้านและเตรียมสำหรับจัดส่งสินค้าให้ลูกค้าการณียายส่ง เพื่อแจ้งข้อมูลแก่เจ้าหน้าที่ฝ่ายธุรการและการตลาดนำข้อมูลไปวางแผนในการจัดส่งและการตลาด

คุณสมบัติของพนักงานขายสินค้าหน้าร้าน

- จบการศึกษาระดับ ม.3 ขึ้นไป

- เพศหญิงอายุระหว่าง 18-35 ปี
- รักงานการให้บริการ สามารถแนะนำลูกค้าได้
- พูดจาดี ยิ้มแย้มแจ่มใส มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี
- มีกระตือรือร้นในการทำงาน และมีไหวพริบในการแก้ไขปัญหา

พนักงานในส่วนการผลิต

1. หัวหน้าพนักงานดูแลฟาร์มและบรรจุสินค้า

ทำหน้าที่ความรับผิดชอบ

ทำหน้าที่ช่วยผู้จัดการทั่วไปในการวางแผนการผลิต ตรวจสอบการผลิต วางแผนการซ่อมบำรุง แจกจ่ายการซ่อมบำรุงให้กับผู้จัดการทั่วไปรับทราบ รวมถึงดูแลควบคุมการผลิต และบรรจุสินค้า

คุณสมบัติของหัวหน้าพนักงานดูแลฟาร์มและบรรจุสินค้า

- จบการศึกษาระดับ ปวส. ขึ้นไปในสาขาที่เกี่ยวข้อง
- เพศชาย อายุ 30-40 ปี
- มีประสบการณ์ในด้านควบคุมการผลิต และวางแผนการผลิตอย่างน้อย 3 ปี
- มีความเป็นผู้นำสูง และบังคับบัญชาผู้ใต้บังคับบัญชาได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- สามารถพัฒนาระบบการทำงานได้เป็นอย่างดี
- มีกระตือรือร้นในการทำงาน ขยัน และอดทน

2. พนักงานดูแลฟาร์มและบรรจุสินค้า

ทำหน้าที่ความรับผิดชอบ

ทำหน้าที่ในการผลิต แต่ละขั้นตอนการผลิต ดูแลการเพาะปลูก บำรุงตัดแต่ง ป้องกันโรคพืช หรือแมลงรบกวน รวมถึงการบรรจุสินค้าเพื่อเตรียมขาย

คุณสมบัติของพนักงานดูแลฟาร์มและบรรจุสินค้า

- จบการศึกษาระดับ ม.3 ขึ้นไป
- เพศชายอายุ 18 - 25 ปี
- มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย
- สุขภาพแข็งแรง สามารถยกของหนักได้
- มีกระตือรือร้นในการทำงาน ขยัน และอดทน

3.พนักงานส่งของและบรรจุสินค้า

ทำหน้าที่ความรับผิดชอบ

ทำหน้าที่ส่งของและบรรจุผลิตภัณฑ์ หลังจากทำการส่งของเสร็จ

คุณสมบัติของพนักงานส่งของและบรรจุสินค้า

- จบการศึกษาระดับ ม.3 ขึ้นไป
- เพศ ชายอายุ 18 - 25 ปี
- มีใบอนุญาตขับขี่รถยนต์
- รู้จักเส้นทางในเชียงใหม่เป็นอย่างดี
- มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย
- สุขภาพแข็งแรง สามารถยกของหนักได้

4.5.4 ผลตอบแทนและสิทธิประโยชน์

ผลตอบแทนของพนักงานในแต่ละตำแหน่ง

ตารางที่ 22 ตารางแสดงผลตอบแทนในแต่ละตำแหน่ง

ลำดับ	ตำแหน่ง	จำนวน	เงินเดือน	รวมต่อปี
พนักงานในส่วนงานบริหารและการขาย				
1	ผู้จัดการทั่วไป	1	30,000	360,000
2	เจ้าหน้าที่ฝ่ายธุรการและการตลาด	1	12,000	144,000
3	พนักงานขายสินค้าหน้าร้าน	1	5,500	66,000
พนักงานในส่วนการผลิต				
1	หัวหน้าพนักงานดูแลฟาร์มและบรรจุสินค้า	1	8,000	96,000
2	พนักงานดูแลฟาร์มและบรรจุสินค้า	2	5,500	132,000
4	พนักงานส่งของและบรรจุสินค้า	1	5,500	66,000

สิทธิประโยชน์ที่พนักงานจะได้รับ

พนักงานทุกคนจะได้รับสิทธิจากกองทุนประกันสังคม ได้รับการตรวจสุขภาพประจำปีทุกปี พนักงานจะได้รับชุดฟอร์มพนักงาน การพัฒนาความรู้ความสามารถของพนักงาน จะได้รับการฝึกอบรมอย่างต่อเนื่อง ในการฝึกอบรมจะเชิญผู้เชี่ยวชาญ/นักวิจัยด้านการเพาะปลูกพืชโดยไม่ใช้ดินเข้ามาฝึกอบรมทุกๆ 3 เดือน

ตารางแสดงการประมาณการค่าใช้จ่ายในการบริหารและการขาย

ตารางที่ 23 ตารางแสดงรายการวัสดุสิ้นเปลือง

รายการ	เดือนที่ 1	เดือนที่ 2	เดือนที่ 3	เดือนที่ 4	เดือนที่ 5	เดือนที่ 6	เดือนที่ 7	เดือนที่ 8	เดือนที่ 9	เดือนที่ 10	เดือนที่ 11	เดือนที่ 12	รวมต่อปี
ค่าเครื่องใช้สำนักงาน	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	12,000

หมายเหตุ : รายการวัสดุสิ้นเปลืองจะมีแนวโน้มการเพิ่มขึ้นของราคาในแต่ละปีร้อยละ 5%

ตารางที่ 24 ตารางแสดงรายการค่าใช้จ่ายอื่นๆ

ลำดับ	รายการ	เดือนที่ 1	เดือนที่ 2	เดือนที่ 3	เดือนที่ 4	เดือนที่ 5	เดือนที่ 6	เดือนที่ 7	เดือนที่ 8	เดือนที่ 9	เดือนที่ 10	เดือนที่ 11	เดือนที่ 12	รวมต่อปี
1	ค่าสาธารณูปโภค													
	ค่าไฟฟ้า	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	18,000
	ค่าโทรศัพท์	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	12,000
	ค่าเช่าสัญญาณเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	8,400
	รวมค่าสาธารณูปโภค													38,400

ตารางที่ 24 ตารางแสดงรายการค่าใช้จ่ายอื่นๆ (ต่อ)

ลำดับ	รายการ	เดือน ที่ 1	เดือน ที่ 2	เดือน ที่ 3	เดือน ที่ 4	เดือน ที่ 5	เดือน ที่ 6	เดือน ที่ 7	เดือน ที่ 8	เดือน ที่ 9	เดือน ที่ 10	เดือน ที่ 11	เดือน ที่ 12	รวมต่อปี
2	ค่าซ่อมแซมบำรุงรักษา													
	ค่าบำรุงรักษาอุปกรณ์สำนักงาน						2,500						2,500	5,000
	ค่าช่างซ่อมบำรุง						1,250						1,250	2,500
	รวมค่าซ่อมแซมบำรุงรักษา													7,500
3	ค่าใช้จ่ายในการบริหาร													
	กองทุนประกันสังคมพนักงาน	2,775	2,775	2,775	2,775	2,775	2,775	2,775	2,775	2,775	2,775	2,775	2,775	33,300
	ตรวจสอบสุขภาพประจำปีพนักงาน						4,000							4,000
	สวัสดิการชุดฟอร์มพนักงาน						800						800	1,600
	ค่าฝึกอบรมพนักงาน/จ้างนักวิจัย			5,000			5,000			5,000			5,000	20,000
	ค่าสอบบัญชี												10,000	10,000
	ค่าภาษีโรงเรือนและที่ดิน												20,000	20,000
	ค่าภาษีป้าย												500	500
	ค่าภาษีรถยนต์												1,700	1,700
	ค่าประกันภัยรถยนต์												18,000	18,000
	ค่าประกันภัยโครงการ												30,000	30,000
	รวมค่าใช้จ่ายบริหาร													139,100

หมายเหตุ : รายการค่าใช้จ่ายอื่นจะมีแนวโน้มการเพิ่มขึ้นของราคาในแต่ละปีร้อยละ 4%

ตารางที่ 25 ตารางแสดงการประมาณการค่าใช้จ่ายในการบริหารและการขาย รวม 10 ปี

	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5	ปีที่ 6	ปีที่ 7	ปีที่ 8	ปีที่ 9	ปีที่ 10
ค่าแรงในส่วนการบริหารและขาย	570,000	598,500	628,425	659,846	692,839	727,480	763,855	802,047	842,150	884,257
ค่าวัสดุสิ้นเปลือง	12,000	12,600	13,230	13,892	14,586	15,315	16,081	16,885	17,729	18,616
ค่าใช้จ่ายอื่น										
- รวมค่าใช้จ่ายทางการตลาด	126,000	235,533	249,907	265,363	281,997	299,912	319,224	340,057	362,549	386,851
- รวมค่าสาธารณูปโภค	38,400	39,936	41,533	43,195	44,923	46,719	48,588	50,532	52,553	54,655
- รวมค่าซ่อมแซมบำรุงรักษา	35,000	36,400	37,856	39,370	40,945	42,583	44,286	46,058	47,900	49,816
- รวมค่าใช้จ่ายในการบริหาร	139,100	144,664	150,451	156,469	162,727	169,236	176,006	183,046	190,368	197,983
ค่าเสื่อมราคาเครื่องใช้สำนักงาน	41,600	41,600	41,600	41,600	41,600					
รวม	962,100	1,109,233	1,163,002	1,219,735	1,279,617	1,301,247	1,368,040	1,438,625	1,513,249	1,592,178

4.6 การวิเคราะห์ด้านการเงิน

4.6.1 เงินลงทุนในโครงการและแหล่งที่มาของเงินทุน

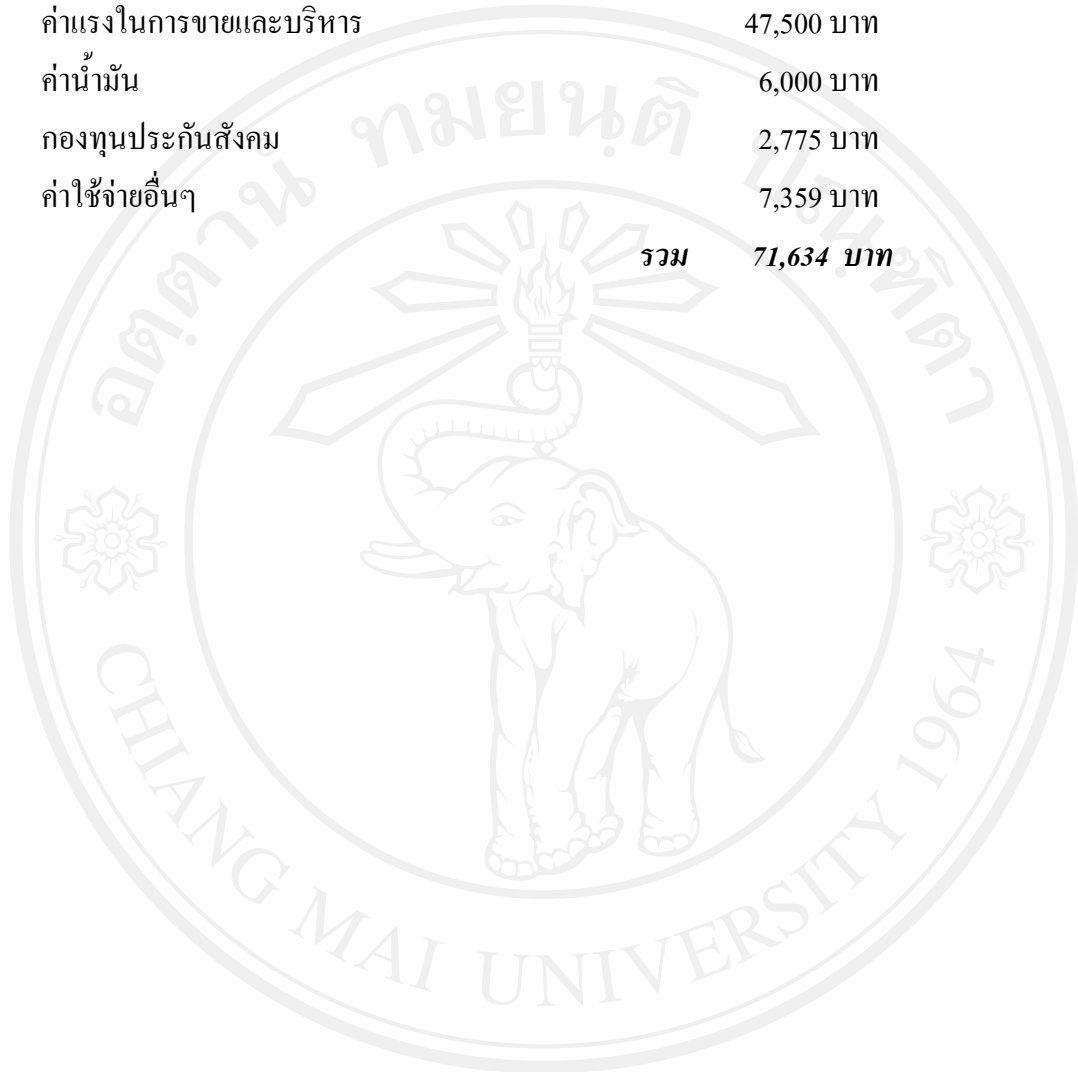
จากการประมาณการเงินลงทุนในโครงการ และจากสมมุติฐานในการศึกษาได้จัดโครงสร้างทางการเงินในการลงทุนส่วนของเจ้าของคิดเป็นร้อยละ 60 และเป็นการกู้ยืมจากสถาบันการเงินคิดเป็นร้อยละ 40

ตารางที่ 26 ตารางแสดงการจัดสรรส่วนการลงทุน เงินลงทุนในโครงการและแหล่งที่มาของเงินทุน

รายการ	รวมจำนวนเงินทั้งสิ้น (บาท)	แหล่งที่มาของเงินทุน		
		หนี้สิน		เจ้าของ
		เจ้าหนี้การค้า	เงินกู้	
1. สินทรัพย์หมุนเวียน				
เงินสด (สำรองในการดำเนินงาน)	71,632	-	-	71,632
รวมสินทรัพย์หมุนเวียน (1)	71,632	-	-	71,632
2. สินทรัพย์ถาวร				
2.1 ที่ดิน	1,800,000	-	720,000	1,080,000
2.2 อาคารสำนักงาน	1,400,000	-	560,000	840,000
2.3 โรงเพาะเมล็ด	100,000	-	40,000	60,000
2.4 แปลงปลูก	1,555,000	-	622,000	933,000
2.5 โรงเรือนผสมและจำหน่ายอาหาร	80,000	-	32,000	48,000
2.6 ยานพาหนะ	600,000	-	240,000	360,000
2.7 เครื่องใช้สำนักงาน	208,000	-	-	208,000
2.8 สินทรัพย์ถาวรอื่น ๆ	1,406,650	-	786,000	620,650
รวมสินทรัพย์ถาวร (2)	7,149,650	-	3,000,000	4,149,650
3. รายจ่ายก่อนการดำเนินงาน				
3.1 รายจ่ายในการเตรียมการ	278,718	-	-	278,718
รวมรายจ่ายก่อนดำเนินงาน (3)	278,718	-	-	278,718
รวมต้นทุนโครงการทั้งสิ้น (1)+(2)+(3)	7,500,000	-	3,000,000	4,500,000
อัตราส่วนหนี้สิน : เจ้าของ		40%		60%

หมายเหตุ : เงินสดสำรองในการดำเนินงานในเดือนที่ 1 ดังนี้

ค่าแรงในการผลิต	8,000 บาท
ค่าแรงในการขายและบริหาร	47,500 บาท
ค่าน้ำมัน	6,000 บาท
กองทุนประกันสังคม	2,775 บาท
ค่าใช้จ่ายอื่นๆ	7,359 บาท
รวม	71,634 บาท



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright© by Chiang Mai University
 All rights reserved

4.6.2 ประเมินผลการดำเนินงาน

1) ประเมินการงบกำไรขาดทุน

ตารางที่ 27 ตารางแสดงประมาณการงบกำไรขาดทุน 10 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ.2552-2561

	2552	2553	2554	2555	2556	2557	2558	2559	2560	2561
รายได้										
รายได้จากการขายสินค้า	4,189,036.80	4,833,504.00	5,751,869.76	6,428,560.32	7,105,250.88	7,105,250.88	7,460,513.42	7,460,513.42	7,833,539.10	7,833,539.10
รายได้อื่น	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
รวมรายได้	4,189,036.80	4,833,504.00	5,751,869.76	6,428,560.32	7,105,250.88	7,105,250.88	7,460,513.42	7,460,513.42	7,833,539.10	7,833,539.10
หัก ต้นทุนสินค้าขาย	1,865,624.15	1,777,487.63	1,753,952.60	1,780,976.48	1,831,190.42	1,482,461.33	1,537,563.60	1,595,287.16	1,655,757.70	1,719,107.02
กำไรขั้นต้น	2,323,412.65	3,056,016.37	3,997,917.16	4,647,583.84	5,274,060.46	5,622,789.55	5,922,949.82	5,865,226.27	6,177,781.39	6,114,432.07
หัก ค่าใช้จ่ายในการบริหารและการขาย	962,100.00	1,109,232.80	1,163,001.97	1,219,734.64	1,279,616.55	1,301,246.96	1,368,039.77	1,438,624.76	1,513,248.86	1,592,177.71
ค่าใช้จ่ายส่วนบริหารก่อนการดำเนินงาน	278,715.86									
กำไรจากการดำเนินการ	1,082,596.80	1,946,783.57	2,834,915.18	3,427,849.20	3,994,443.91	4,321,542.59	4,554,910.04	4,426,601.51	4,664,532.53	4,522,254.36
หัก ดอกเบี้ยจ่าย	217,500.00	201,942.81	185,257.73	167,362.98	148,170.86	127,587.31	105,511.46	81,835.10	56,442.21	29,208.33
กำไรก่อนหักภาษีเงินได้นิติบุคคล	865,096.80	1,744,840.75	2,649,657.45	3,260,486.22	3,846,273.05	4,193,955.28	4,449,398.59	4,344,766.41	4,608,090.32	4,493,046.03
หัก ภาษีเงินได้นิติบุคคล	259,529.04	523,452.23	794,897.24	978,145.87	1,153,881.91	1,258,186.58	1,334,819.58	1,303,429.92	1,382,427.10	1,347,913.81
กำไร(ขาดทุน)สุทธิ	605,567.76	1,221,388.53	1,854,760.22	2,282,340.36	2,692,391.13	2,935,768.69	3,114,579.01	3,041,336.49	3,225,663.23	3,145,132.22
หัก จ่ายเงินปันผลผู้ถือหุ้น	557,437.50	613,181.25	674,499.38	741,949.31	816,144.24	897,758.67	987,534.53	1,086,287.99	1,194,916.79	1,314,408.47
กำไร (ขาดทุน) สุทธิหลังจ่ายเงินปันผล	48,130.26	608,207.28	1,180,260.84	1,540,391.04	1,876,246.89	2,038,010.03	2,127,044.48	1,955,048.50	2,030,746.44	1,830,723.75

ตารางที่ 28 ตารางแสดงประมาณการงบกำไรขาดทุนสะสม 10 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ.2552-2561

	<u>2552</u>	<u>2553</u>	<u>2554</u>	<u>2555</u>	<u>2556</u>	<u>2557</u>	<u>2558</u>	<u>2559</u>	<u>2560</u>	<u>2561</u>
กำไร (ขาดทุน) สะสม										
กำไร (ขาดทุน) สะสมยกมา	0.00	48,130.26	656,337.53	1,836,598.38	3,376,989.42	5,253,236.31	7,291,246.34	9,418,290.81	11,373,339.31	13,404,085.75
กำไร (ขาดทุน) สุทธิ	48,130.26	608,207.28	1,180,260.84	1,540,391.04	1,876,246.89	2,038,010.03	2,127,044.48	1,955,048.50	2,030,746.44	1,830,723.75
กำไร (ขาดทุน) สะสมยกไป	48,130.26	656,337.53	1,836,598.38	3,376,989.42	5,253,236.31	7,291,246.34	9,418,290.81	11,373,339.31	13,404,085.75	15,234,809.51

ตารางที่ 29 ตารางแสดงประมาณการจ่ายเงินปันผลผู้ถือหุ้น ตั้งแต่ปี พ.ศ.2552-2561

	<u>2552</u>	<u>2553</u>	<u>2554</u>	<u>2555</u>	<u>2556</u>	<u>2557</u>	<u>2558</u>	<u>2559</u>	<u>2560</u>	<u>2561</u>
จ่ายเงินปันผลผู้ถือหุ้น	557,437.50	613,181.25	674,499.38	741,949.31	816,144.24	897,758.67	987,534.53	1,086,287.99	1,194,916.79	1,314,408.47
เงินปันผลต่อหุ้น	1.24	1.36	1.50	1.65	1.81	2.00	2.19	2.41	2.66	2.92
อัตรการจ่ายเงินปันผล	12.39	13.63	14.99	16.49	18.14	19.95	21.95	24.14	26.55	29.21
EPS (บาท/หุ้น)	0.11	1.35	2.62	3.42	4.17	4.53	4.73	4.34	4.51	4.07

2) ประมาณการงบกระแสเงินสด

ตารางที่ 30 ตารางแสดงประมาณการงบกระแสเงินสด 10 ปี ตั้งแต่ก่อนการดำเนินงานจนถึงปี พ.ศ.2561

	ก่อนการดำเนินงาน	2552	2553	2554	2555	2556	2557	2558	2559	2560	2561
กระแสเงินสดจากการดำเนินการ											
เงินสดรับ											
เงินสดรับจากการขายสินค้า	0.00	4,155,128.64	4,794,379.20	5,707,528.32	6,379,002.24	7,053,084.48	7,053,084.48	7,408,347.02	7,408,347.02	7,781,372.70	7,781,372.70
เงินสดรับชำระจากลูกค้า		0.00	33,908.16	39,124.80	44,341.44	49,558.08	52,166.40	52,166.40	52,166.40	52,166.40	52,166.40
เงินสดรับจากรายได้อื่น	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
รวมเงินสดรับ	0.00	4,155,128.64	4,828,287.36	5,746,653.12	6,423,343.68	7,102,642.56	7,105,250.88	7,460,513.42	7,460,513.42	7,833,539.10	7,833,539.10
เงินสดจ่าย											
เงินสดจ่ายค่าใช้จ่ายในการผลิต	0.00	1,139,300.29	1,034,449.43	1,006,112.21	1,028,333.92	1,074,550.92	1,125,061.35	1,177,445.71	1,232,838.37	1,290,256.14	1,351,005.38
เงินสดจ่ายค่าใช้จ่ายการบริหารและการขาย	0.00	920,500.00	1,067,632.80	1,121,401.97	1,178,134.64	1,238,016.55	1,301,246.96	1,368,039.77	1,438,624.76	1,513,248.86	1,592,177.71
เงินสดจ่ายเจ้าหน้าที่การค้า	0.00	0.00	24,774.87	28,872.25	33,707.64	38,544.67	42,578.23	44,707.14	47,465.41	49,838.68	52,935.95
เงินสดจ่ายภาษีเงินได้นิติบุคคล	0.00	0.00	259,529.04	523,452.23	794,897.24	978,145.87	1,153,881.91	1,258,186.58	1,334,819.58	1,303,429.92	1,382,427.10
เงินสดจ่ายค่าใช้จ่ายส่วนบริหารก่อนการดำเนินงาน	278,715.86										
รวมเงินสดจ่าย	278,715.86	2,059,800.29	2,386,386.14	2,679,838.67	3,035,073.44	3,329,258.00	3,622,768.45	3,848,379.21	4,053,748.11	4,156,773.60	4,378,546.14
กระแสเงินสดจากการดำเนินการรวม	-278,715.86	2,095,328.35	2,441,901.22	3,066,814.45	3,388,270.24	3,773,384.56	3,482,482.43	3,612,134.21	3,406,765.31	3,676,765.49	3,454,992.96

ตารางที่ 30 ตารางแสดงประมาณการงบกระแสเงิน 10 ปี ตั้งแต่ก่อนการดำเนินงานจนถึงปี พ.ศ.2561(ต่อ)

	ก่อนการดำเนินงาน	2552	2553	2554	2555	2556	2557	2558	2559	2560	2561
กระแสเงินสดจากการลงทุน											
เงินสดจ่ายสินทรัพย์ถาวร											
1 ที่ดิน		1,800,000.00									
2 อาคารสำนักงาน		1,400,000.00									
3 โรงเพาะเมล็ด		100,000.00									
4 แปลงปลูก		1,555,000.00									
5 โรงเรือนผสมและจ่ายธาตุอาหาร		80,000.00									
6 ยานพาหนะ		600,000.00									
7 เครื่องใช้สำนักงาน		208,000.00									
8 สินทรัพย์ถาวรอื่น ๆ		1,406,650.00									
กระแสเงินสดจากการลงทุนรวม		7,149,650.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 30 ตารางแสดงประมาณการงบกระแสเงิน 10 ปี ตั้งแต่ก่อนการดำเนินงานจนถึงปี พ.ศ.2561(ต่อ)

ก่อนการดำเนินงาน		2552	2553	2554	2555	2556	2557	2558	2559	2560	2561	
กระแสเงินสดจากก้าจัดหาเงิน												
เงินสหรับ												
จากการออกหุ้นทุน		4,500,000.00										
เงินสหรับ												
จากการก้อหนี้สิน		3,000,000.00										
เงินสดจ่ายชำระคืน												
เงินกู้ระยะยาว		214,581.88	230,139.07	246,824.15	264,718.90	283,911.02	304,494.57	326,570.42	350,246.78	375,639.67	402,873.55	
เงินสดจ่ายค่าดอกเบี้ย												
เงินกู้ระยะยาว		217,500.00	201,942.81	185,257.73	167,362.98	148,170.86	127,587.31	105,511.46	81,835.10	56,442.21	29,208.33	
เงินสดจ่ายปันผล		557,437.50	613,181.25	674,499.38	741,949.31	816,144.24	897,758.67	987,534.53	1,086,287.99	1,194,916.79	1,314,408.47	
กระแสเงินสด												
จากการจัดหาเงินรวม		7,500,000.00	-989,519.38	-1,045,263.13	-1,106,581.25	-1,174,031.19	-1,248,226.12	-1,329,840.55	-1,419,616.41	-1,518,369.87	-1,626,998.67	-1,746,490.35
กระแสเงินสดสุทธิ												
		71,634.14	1,105,808.97	1,396,638.09	1,960,233.20	2,214,239.05	2,525,158.44	2,152,641.88	2,192,517.80	1,888,395.45	2,049,766.82	1,708,502.61
บวก												
กระแสเงินสดต้นงวด		0.00	71,634.14	1,177,443.12	2,574,081.21	4,534,314.41	6,748,553.46	9,273,711.90	11,426,353.77	13,618,871.57	15,507,267.02	17,557,033.84
กระแสเงินสดสุทธิปลายงวด												
		71,634.14	1,177,443.12	2,574,081.21	4,534,314.41	6,748,553.46	9,273,711.90	11,426,353.77	13,618,871.57	15,507,267.02	17,557,033.84	19,265,536.46

4) ประมาณการงบดุล

ตารางที่ 31 ตารางแสดงประมาณการงบดุล 10 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ.2552-2561

	2552	2553	2554	2555	2556	2557	2558	2559	2560	2561
สินทรัพย์										
สินทรัพย์หมุนเวียน										
เงินสดและเงินฝากธนาคาร	1,177,443.12	2,574,081.21	4,534,314.41	6,748,553.46	9,273,711.90	11,426,353.77	13,618,871.57	15,507,267.02	17,557,033.84	19,265,536.46
ลูกหนี้การค้า	33,908.16	39,124.80	44,341.44	49,558.08	52,166.40	52,166.40	52,166.40	52,166.40	52,166.40	52,166.40
วัตถุดิบคงเหลือ	13,281.01	13,945.06	14,642.31	15,374.43	16,143.15	16,950.31	17,797.82	18,687.71	19,622.10	20,603.20
รวมสินทรัพย์หมุนเวียน	1,224,632.29	2,627,151.07	4,593,298.16	6,813,485.97	9,342,021.44	11,495,470.48	13,688,835.80	15,578,121.13	17,628,822.34	19,338,306.06
สินทรัพย์ไม่หมุนเวียน										
ที่ดิน	1,800,000.00	1,800,000.00	1,800,000.00	1,800,000.00	1,800,000.00	1,800,000.00	1,800,000.00	1,800,000.00	1,800,000.00	1,800,000.00
อาคารสำนักงาน	1,260,000.00	1,120,000.00	980,000.00	840,000.00	700,000.00	560,000.00	420,000.00	280,000.00	140,000.00	-
โรงเพาะเมล็ด	90,000.00	80,000.00	70,000.00	60,000.00	50,000.00	40,000.00	30,000.00	20,000.00	10,000.00	-
แปลงปลูก	1,399,500.00	1,244,000.00	1,088,500.00	933,000.00	777,500.00	622,000.00	466,500.00	311,000.00	155,500.00	-
โรงเรือนผสมและจ่ายธาตุอาหาร	72,000.00	64,000.00	56,000.00	48,000.00	40,000.00	32,000.00	24,000.00	16,000.00	8,000.00	-
ยานพาหนะ	480,000.00	360,000.00	240,000.00	120,000.00	-	-	-	-	-	-
เครื่องใช้สำนักงาน	166,400.00	124,800.00	83,200.00	41,600.00	-	-	-	-	-	-
สินทรัพย์ถาวรอื่น ๆ	1,125,320.00	843,990.00	562,660.00	281,330.00	-	-	-	-	-	-
รวมสินทรัพย์ไม่หมุนเวียน	6,393,220.00	5,636,790.00	4,880,360.00	4,123,930.00	3,367,500.00	3,054,000.00	2,740,500.00	2,427,000.00	2,113,500.00	1,800,000.00
รวมสินทรัพย์	7,617,852.29	8,263,941.07	9,473,658.16	10,937,415.97	12,709,521.44	14,549,470.48	16,429,335.80	18,005,121.13	19,742,322.34	21,138,306.06

ตารางที่ 31 ตารางแสดงประมาณการงบดุล 10 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ.2552-2561 (ต่อ)

	<u>2552</u>	<u>2553</u>	<u>2554</u>	<u>2555</u>	<u>2556</u>	<u>2557</u>	<u>2558</u>	<u>2559</u>	<u>2560</u>	<u>2561</u>
หนี้สินและส่วนของผู้ถือหุ้น										
หนี้สินหมุนเวียน										
เจ้าหนี้การค้า	24,774.87	28,872.25	33,707.64	38,544.67	42,578.23	44,707.14	47,465.41	49,838.68	52,935.95	55,582.75
ภาษีเงินได้ค้างจ่าย	259,529.04	523,452.23	794,897.24	978,145.87	1,153,881.91	1,258,186.58	1,334,819.58	1,303,429.92	1,382,427.10	1,347,913.81
รวมหนี้สินหมุนเวียน	284,303.91	552,324.48	828,604.87	1,016,690.54	1,196,460.14	1,302,893.72	1,382,284.99	1,353,268.60	1,435,363.04	1,403,496.55
หนี้สินไม่หมุนเวียน										
เงินกู้ระยะยาว	2,785,418.12	2,555,279.05	2,308,454.91	2,043,736.01	1,759,824.99	1,455,330.42	1,128,760.00	778,513.22	402,873.55	0.00
รวมหนี้สินไม่หมุนเวียน	2,785,418.12	2,555,279.05	2,308,454.91	2,043,736.01	1,759,824.99	1,455,330.42	1,128,760.00	778,513.22	402,873.55	0.00
รวมหนี้สินทั้งหมด	3,069,722.03	3,107,603.53	3,137,059.78	3,060,426.55	2,956,285.13	2,758,224.15	2,511,044.98	2,131,781.82	1,838,236.59	1,403,496.55
ส่วนของผู้ถือหุ้น										
ทุนจดทะเบียนชำระแล้ว	4,500,000.00	4,500,000.00	4,500,000.00	4,500,000.00	4,500,000.00	4,500,000.00	4,500,000.00	4,500,000.00	4,500,000.00	4,500,000.00
บวก กำไรสุทธิประจำปี	48,130.26	608,207.28	1,180,260.84	1,540,391.04	1,876,246.89	2,038,010.03	2,127,044.48	1,955,048.50	2,030,746.44	1,830,723.75
กำไร(ขาดทุน)สะสม	-	48,130.26	656,337.53	1,836,598.38	3,376,989.42	5,253,236.31	7,291,246.34	9,418,290.81	11,373,339.31	13,404,085.75
รวมส่วนของผู้ถือหุ้น	4,548,130.26	5,156,337.53	6,336,598.38	7,876,989.42	9,753,236.31	11,791,246.34	13,918,290.81	15,873,339.31	17,904,085.75	19,734,809.51
รวมหนี้สินและส่วนของผู้ถือหุ้น	7,617,852.29	8,263,941.07	9,473,658.16	10,937,415.97	12,709,521.44	14,549,470.48	16,429,335.80	18,005,121.13	19,742,322.34	21,138,306.06

4.6.4 การประเมินความเป็นไปได้ของโครงการ

1) จุดคุ้มทุน (Break-Even Point)

ตารางที่ 32 ตารางแสดงประมาณการจุดคุ้มทุนในแต่ละที่เป็นเวลา 10 ปี

	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5	ปีที่ 6	ปีที่ 7	ปีที่ 8	ปีที่ 9	ปีที่ 10
รายได้	4,189,037	4,833,504	5,751,870	6,428,560	7,105,251	7,105,251	7,460,513	7,460,513	7,833,539	7,833,539
หัก ต้นทุนผันแปร กำไรส่วนเกิน	1,068,194	1,078,426	1,057,514	1,087,625	1,141,452	1,198,265	1,258,255	1,321,631	1,388,617	1,459,454
(รายได้-ต้นทุนผันแปร)	3,120,843	3,755,078	4,694,356	5,340,936	5,963,799	5,906,986	6,202,259	6,138,882	6,444,922	6,374,085
อัตรากำไรส่วนเกิน (กำไรส่วนเกิน/รายได้)	74.50%	77.69%	81.61%	83.08%	83.94%	83.14%	83.13%	82.28%	82.27%	81.37%
ต้นทุนคงที่	1,759,530	1,808,294	1,859,441	1,913,087	1,969,355	1,585,444	1,647,349	1,712,281	1,780,389	1,851,830
จุดคุ้มทุน (ต้นทุนคงที่/อัตรากำไรส่วนเกิน)	2,361,777	2,327,621	2,278,323	2,302,666	2,346,283	1,907,060	1,981,547	2,080,915	2,163,991	2,275,838
จุดคุ้มทุนคิดเป็นร้อยละของยอดขาย	56.38%	48.16%	39.61%	35.82%	33.02%	26.84%	26.56%	27.89%	27.62%	29.05%

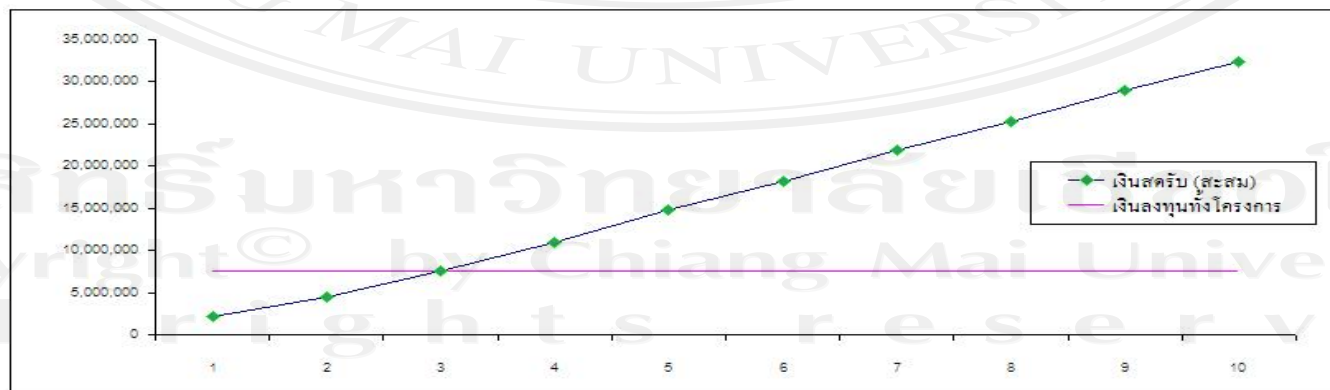
2)ระยะเวลาคืนทุน (Payback Period)

ระยะเวลาคืนทุนจะคำนวณจากระยะเวลาที่กระแสเงินสดรับสุทธิจากโครงการสามารถชดเชยกระแสเงินสดจ่ายลงทุนสุทธิตอนเริ่มระยะเวลาโครงการพอดี โดยนำกระแสเงินสดรับสุทธิจากโครงการในแต่ละปีมาเปรียบเทียบกับเงินสดที่จ่ายลงทุนเมื่อเริ่มโครงการว่าจะใช้ระยะเวลานานเท่าใดจึงจะคุ้มกับเงินทุนตอนเริ่มโครงการ

ตารางที่ 33 ตารางแสดงระยะเวลาคืนทุน

รายการ	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5	ปีที่ 6	ปีที่ 7	ปีที่ 8	ปีที่ 9	ปีที่ 10
1. เงินสดรับ (จริง)	2,095,328	2,441,901	3,066,814	3,388,270	3,773,385	3,482,482	3,612,134	3,406,765	3,676,765	3,454,993
2. เงินสดรับ (สะสม)	2,095,328	4,537,230	คืนทุน	-	-	-	-	-	-	-

จากตารางระยะเวลาคืนทุนของโครงการอยู่ที่ 2 ปี 11 เดือน 18 วัน



ภาพที่ 20 ภาพแสดงระยะเวลาคืนทุน

3)มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value) และอัตราผลตอบแทนลดค่า (Internal Rate of Return)

มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value) คำนวณจากผลต่างระหว่างมูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดที่คาดว่าจะได้รับในแต่ละปีตลอดอายุโครงการกับมูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดจ่ายสุทธิ และอัตราผลตอบแทนลดค่า (Internal Rate of Return) ได้จากการคำนวณอัตราลดค่าที่ทำให้มูลค่าปัจจุบันสุทธิของกระแสเงินสดรับเท่ากับมูลค่าปัจจุบันสุทธิของกระแสเงินสดจ่ายสุทธิ

ตารางที่ 34 ตารางแสดงมูลค่าปัจจุบันสุทธิและอัตราผลตอบแทนลดค่าของโครงการ

ปีที่	เงินสดจ่าย	มูลค่าสินทรัพย์เมื่อสิ้นสุดโครงการ	กระแสเงินสดอิสระ	รวมเงินในแต่ละปี	IRR ณ เวลาสิ้นปี	PV	NPV
						12.00%	12.00%
0	7,500,000			- 7,500,000		- 7,500,000	
1			2,095,328	2,095,328	-	1,870,829	- 5,629,171
2			2,441,901	2,441,901	-	1,946,669	- 3,682,502
3			3,066,814	3,066,814	0.65%	2,182,898	- 1,499,604
4			3,388,270	3,388,270	15.74%	2,153,307	653,703
5			3,773,385	3,773,385	24.61%	2,141,120	2,794,822
6			3,482,482	3,482,482	29.31%	1,764,334	4,559,156
7			3,612,134	3,612,134	32.29%	1,633,946	6,193,102
8			3,406,765	3,406,765	34.09%	1,375,935	7,569,038
9			3,676,765	3,676,765	35.36%	1,325,878	8,894,916
10		2,160,000.00	5,614,993	7,774,993	37.08%	2,503,340	11,398,256

หมายเหตุ : PV คือ มูลค่าปัจจุบันของเงินสดรับสุทธิจากโครงการ

เมื่อสิ้นสุดโครงการได้ประเมินมูลค่าบริษัท ณ ปีประมาณการสุดท้าย Terminal value จากมูลค่าสินทรัพย์ในปีสุดท้าย

ประเมินมูลค่าที่ดิน มีราคาเพิ่มขึ้น 20 % จากราคาเริ่มต้นลงทุน

ราคาที่ดินเริ่มต้นลงทุน =1,800,000 บาท

มูลค่าที่ดินเมื่อสิ้นสุดโครงการ = 2,160,000 บาท
 ดังนั้นมูลค่าสินทรัพย์ เมื่อสิ้นสุดโครงการ (Terminal Value) = 2,160,000 บาท
 จากการคำนวณจะได้
 มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) ของโครงการ เท่ากับ 11,398,256 บาท
 อัตราผลตอบแทนลดค่า (IRR) ของโครงการเท่ากับ 37.08%

4)การวิเคราะห์ความอ่อนไหว(Sensitivity Analysis)

จากการวิเคราะห์ข้อมูลทางการเงินของโครงการลงทุนปลูกผักปลอดสารพิษโดยไม่ใช้ดิน ในจังหวัดเชียงใหม่ ช่างต้น ได้นำเอาข้อมูลมาวิเคราะห์ความอ่อนไหว เพื่อหาความผันผวนของผลตอบแทนที่ได้รับ โดยแบ่งเป็นตัวแปรดังนี้

- 1.การเปลี่ยนแปลงของอัตราต้นทุนของเงินทุนเฉลี่ยถ่วงน้ำหนัก (WACC)
 - อัตราต้นทุนของเงินทุนเฉลี่ยถ่วงน้ำหนัก (WACC)ลดลง 30%
 - อัตราต้นทุนของเงินทุนเฉลี่ยถ่วงน้ำหนัก (WACC)เพิ่มขึ้น 30%
- 2.การเปลี่ยนแปลงยอดขายในการพยากรณ์ปีที่ 1
 - ยอดขายในการพยากรณ์ปีที่ 1 ลดลง 30%
 - ยอดขายในการพยากรณ์ปีที่ 1 เพิ่มขึ้น 30%
- 3.การเปลี่ยนแปลงของต้นทุนสินค้าขายและค่าใช้จ่ายในการบริหารและการขาย
 - ต้นทุนสินค้าขาย ค่าใช้จ่ายในการบริหารและการขาย ลดลง 30%
 - ต้นทุนสินค้าขาย ค่าใช้จ่ายในการบริหารและการขาย เพิ่มขึ้น 30%
- 4.การเปลี่ยนแปลงราคาสินค้าตั้งต้นปีที่ 1
 - ราคาสินค้าในปีที่ 1 ลดลง 30%
 - ราคาสินค้าในปีที่ 1 เพิ่มขึ้น 30%

1. การเปลี่ยนแปลงของอัตราต้นทุนของเงินทุนเฉลี่ยถ่วงน้ำหนัก (WACC) โดยการเปลี่ยนแปลง จะมีการเปลี่ยนแปลงเฉพาะอัตราต้นทุนของเงินทุนเฉลี่ยถ่วงน้ำหนัก (WACC) ลดลงและเพิ่มขึ้น 30% จากกรณีหลัก ซึ่งเป็นเหตุการณ์ที่กำหนดตามสมมุติฐานการศึกษา

ตารางที่ 35.1 ตารางแสดงความอ่อนไหวของอัตราต้นทุนของเงินทุนเฉลี่ยถ่วงน้ำหนัก (WACC)

ปีที่	การเปลี่ยนแปลงลดลง 30%				การเปลี่ยนแปลงเพิ่ม 30%				
	รวมเงินสดรับ ในแต่ละปี	IRR ณ เวลา สิ้นปี	PV	NPV	รวมเงินสดรับใน แต่ละปี	IRR ณ เวลา สิ้นปี	PV	NPV	
			8.40%	8.40%			15.60%	15.60%	
0	- 7,500,000		- 7,500,000		- 7,500,000		- 7,500,000		
1	2,095,328	-	1,932,960	- 5,567,040	2,095,328	-	1,812,568	- 5,687,432	
2	2,441,901	-	2,078,115	- 3,488,926	2,441,901	-	1,827,311	- 3,860,121	
3	3,066,814	0.65%	2,407,685	- 1,081,241	3,066,814	0.65%	1,985,244	- 1,874,877	
4	3,388,270	15.74%	2,453,923	1,372,682	3,388,270	15.74%	1,897,347	22,470	
5	3,773,385	24.61%	2,521,069	3,893,751	3,773,385	24.61%	1,827,856	1,850,325	
6	3,482,482	29.31%	2,146,413	6,040,164	3,482,482	29.31%	1,459,291	3,309,617	
7	3,612,134	32.29%	2,053,804	8,093,967	3,612,134	32.29%	1,309,360	4,618,976	
8	3,406,765	34.09%	1,786,932	9,880,899	3,406,765	34.09%	1,068,266	5,687,243	
9	3,676,765	35.36%	1,779,108	11,660,007	3,676,765	35.36%	997,345	6,684,588	
10	7,774,993	37.08%	3,470,621	15,130,628	7,774,993	37.08%	1,824,407	8,508,995	
ระยะเวลาคืนทุน 2 ปี 11 เดือน 18 วัน					ระยะเวลาคืนทุน 2 ปี 11 เดือน 18 วัน				

จากตารางที่ 35.1 พบว่าเมื่อเปลี่ยนแปลงอัตราต้นทุนของเงินทุนเฉลี่ยถ่วงน้ำหนัก (WACC) ลดลง 30% ระยะเวลาคืนทุนของโครงการและอัตราผลตอบแทนลดค่า (IRR) ของโครงการไม่เปลี่ยนแปลง แต่มีการเปลี่ยนแปลงของมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) ของโครงการเป็น 15,130,628 บาท และเมื่อเปลี่ยนแปลงอัตราต้นทุนของเงินทุนเฉลี่ยถ่วงน้ำหนัก (WACC) เพิ่มขึ้น 30% ระยะเวลาคืนทุนของโครงการและอัตราผลตอบแทนลดค่า (IRR) ของโครงการไม่เปลี่ยนแปลง แต่มีการเปลี่ยนแปลงของมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) ของโครงการเป็น 8,508,995 บาท

2.การเปลี่ยนแปลงยอดขายในการพยากรณ์ปีที่ 1 โดยการเปลี่ยนแปลงจะมีการเปลี่ยนแปลงเฉพาะยอดขายในการพยากรณ์ปีที่ 1 ลดลงและเพิ่มขึ้น 30% จากกรณีหลัก ซึ่งเป็นเหตุการณ์ที่กำหนดตามสมมติฐานการศึกษา การเปลี่ยนแปลงยอดขายในการพยากรณ์ปีที่ 1 จะกระทบต่อยอดขายในปีถัดไป เนื่องจากสมมติฐานในการศึกษาได้พยากรณ์อัตราการเพิ่มขึ้นของยอดขาย 10% ต่อปีจนเต็มกำลังการผลิต

ตารางที่ 35.2 ตารางแสดงความอ่อนไหวของยอดขายในการพยากรณ์ปีที่ 1

ปีที่	การเปลี่ยนแปลงลดลง 30%				การเปลี่ยนแปลงเพิ่ม 30%				
	รวมเงินสดรับ ในแต่ละปี	IRR ณ เวลาสิ้นปี	PV	NPV	รวมเงินสดรับ ในแต่ละปี	IRR ณ เวลาสิ้นปี	PV	NPV	
			12.00%	12.00%			12.00%	12.00%	
0	- 7,500,000		- 7,500,000		- 7,500,000		- 7,500,000		
1	1,019,880	-	910,607	- 6,589,393	3,170,777	-	2,831,051	- 4,668,949	
2	1,670,223	-	1,331,492	- 5,257,901	3,076,547	-	2,452,604	- 2,216,345	
3	2,307,307	-	1,642,296	- 3,615,605	3,408,298	13.60%	2,425,959	209,614	
4	2,673,634	0.79%	1,699,143	- 1,916,463	3,111,757	25.19%	1,977,578	2,187,192	
5	3,371,250	11.98%	1,912,938	- 3,525	3,351,366	32.08%	1,901,655	4,088,847	
6	3,714,747	18.83%	1,882,006	1,878,481	3,144,722	35.84%	1,593,214	5,682,061	
7	3,962,580	23.17%	1,792,470	3,670,951	3,257,643	38.23%	1,473,592	7,155,653	
8	3,674,996	25.72%	1,484,269	5,155,220	3,034,393	39.63%	1,225,540	8,381,194	
9	3,958,226	27.54%	1,427,376	6,582,596	3,285,956	40.62%	1,184,949	9,566,142	
10	8,070,708	29.92%	2,598,552	9,181,148	7,364,461	42.02%	2,371,159	11,937,302	
ระยะเวลาคืนทุน 3 ปี 11 เดือน 7 วัน					ระยะเวลาคืนทุน 2 ปี 4 เดือน 13 วัน				

จากตารางที่ 35.2 พบว่าเมื่อเปลี่ยนแปลงยอดขายในการพยากรณ์ปีที่ 1 ลดลง 30% ระยะเวลาคืนทุนของโครงการอยู่ที่ 3 ปี 11 เดือน 7 วัน มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) ของโครงการเท่ากับ 9,181,148 บาท และอัตราผลตอบแทนลดค่า (IRR) ของโครงการเท่ากับ 29.92% และเมื่อเปลี่ยนแปลงยอดขายในการพยากรณ์ปีที่ 1 เพิ่มขึ้น 30% ระยะเวลาคืนทุนของโครงการอยู่ที่ 2 ปี 4 เดือน 13 วัน มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) ของโครงการเท่ากับ 11,937,302 บาท และอัตราผลตอบแทนลดค่า (IRR) ของโครงการเท่ากับ 42.02%

3.การเปลี่ยนแปลงของต้นทุนสินค้าขาย ค่าใช้จ่ายในการบริหารและการขาย โดยการเปลี่ยนแปลงจะมีการเปลี่ยนแปลงเฉพาะต้นทุนสินค้าขาย ค่าใช้จ่ายในการบริหารและการขาย ลดลงและเพิ่มขึ้น 30% จากกรณีหลัก ซึ่งเป็นเหตุการณ์ที่กำหนดตามสมมุติฐานการศึกษา

ตารางที่ 35.3 ตารางแสดงความอ่อนไหวของต้นทุนสินค้าขาย ค่าใช้จ่ายในการบริหารและการขาย

ปีที่	การเปลี่ยนแปลงลดลง 30%				การเปลี่ยนแปลงเพิ่ม 30%			
	รวมเงินสดรับ	IRR ณ	PV	NPV	รวมเงินสดรับ	IRR ณ	PV	NPV
	ในแต่ละปี	เวลาสิ้นปี	12.00%	12.00%	ในแต่ละปี	เวลาสิ้นปี	12.00%	12.00%
0	- 7,500,000		- 7,500,000		- 7,500,000		- 7,500,000	
1	2,720,701	-	2,429,197	- 5,070,803	1,469,956	-	1,312,461	- 6,187,539
2	2,893,576	-	2,306,741	- 2,764,062	1,990,227	-	1,586,596	- 4,600,943
3	3,523,395	10.09%	2,507,883	-256,179	2,610,234	-	1,857,913	- 2,743,030
4	3,867,264	24.41%	2,457,716	2,201,538	2,909,276	6.80%	1,848,898	- 894,132
5	4,277,877	32.62%	2,427,382	4,628,920	3,268,892	16.41%	1,854,857	960,725
6	4,011,824	36.93%	2,032,515	6,661,435	2,953,141	21.50%	1,496,153	2,456,878
7	4,167,628	39.60%	1,885,223	8,546,658	3,056,640	24.83%	1,382,669	3,839,547
8	3,989,790	41.18%	1,611,409	10,158,067	2,823,740	26.86%	1,140,461	4,980,008
9	4,288,781	42.26%	1,546,577	11,704,645	3,064,750	28.35%	1,105,180	6,085,188
10	8,417,543	43.59%	2,710,224	14,414,868	7,132,443	30.59%	2,296,456	8,381,643
ระยะเวลาคืนทุน 2 ปี 6 เดือน 13 วัน					ระยะเวลาคืนทุน 3 ปี 5 เดือน 27 วัน			

จากตารางที่ 35.3 พบว่าเมื่อเปลี่ยนแปลงต้นทุนสินค้าขาย ค่าใช้จ่ายในการบริหารและการขาย ลดลง 30% ระยะเวลาคืนทุนของโครงการอยู่ที่ 2 ปี 6 เดือน 13 วัน มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) ของโครงการเท่ากับ 14,414,868 บาท และอัตราผลตอบแทนลดค่า (IRR) ของโครงการเท่ากับ 43.59% และเมื่อเปลี่ยนแปลงต้นทุนสินค้าขาย ค่าใช้จ่ายในการบริหารและการขาย เพิ่มขึ้น 30% ระยะเวลาคืนทุนของโครงการอยู่ที่ 3 ปี 5 เดือน 27 วัน มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) ของโครงการเท่ากับ 8,381,643 บาท และอัตราผลตอบแทนลดค่า (IRR) ของโครงการเท่ากับ 30.59%

4.การเปลี่ยนแปลงราคาสินค้าในปีที่ 1 โดยการเปลี่ยนแปลงจะมีการเปลี่ยนแปลงเฉพาะราคาสินค้าในปีที่ 1 ลดลงและเพิ่มขึ้น 30% จากกรณีหลัก ซึ่งเป็นเหตุการณ์ที่กำหนดตามสมมติฐานการศึกษา การเปลี่ยนแปลงราคาสินค้าในปีที่ 1 จะกระทบต่อราคาสินค้าในปีที่ 3 5 7 และ 9 ตามสมมติฐานในการศึกษาได้กำหนดอัตราการเพิ่มขึ้นของราคาร้อยละ 10 ในปีที่ 3 5 7 และ 9

ตารางที่ 35.4 ตารางแสดงความอ่อนไหวของต้นทุนสินค้าขาย ค่าใช้จ่ายในการบริหารและการขาย

ปีที่	การเปลี่ยนแปลงลดลง 30%				การเปลี่ยนแปลงเพิ่ม 30%			
	รวมเงินสดรับ ในแต่ละปี	IRR ณ เวลา สิ้นปี	PV	NPV	รวมเงินสดรับใน แต่ละปี	IRR ณ เวลา สิ้นปี	PV	NPV
			12.00%	12.00%			12.00%	12.00%
0	- 7,500,000		- 7,500,000		- 7,500,000		- 7,500,000	
1	848,790	-	757,848	- 6,742,152	3,341,867	-	2,983,810	- 4,516,190
2	1,252,944	-	998,839	- 5,743,313	3,513,374	-	2,800,840	- 1,715,350
3	1,777,834	-	1,265,427	- 4,477,886	4,355,795	21.99%	3,100,369	1,385,019
4	1,978,935	-	1,257,649	- 3,220,236	4,797,605	35.93%	3,048,965	4,433,984
5	2,221,162	2.21%	1,260,347	- 1,959,889	5,325,607	43.62%	3,021,892	7,455,876
6	1,990,380	7.97%	1,008,388	951,501	4,974,585	47.48%	2,520,280	9,976,156
7	2,013,453	11.85%	910,784	40,717	5,210,816	49.79%	2,357,108	12,333,264
8	1,840,057	14.32%	743,168	702,451	4,973,473	51.10%	2,008,702	14,341,966
9	1,998,150	16.23%	720,553	1,423,004	5,355,381	51.96%	1,931,204	16,273,171
10	6,129,950	19.96%	1,973,680	3,396,684	9,420,036	52.88%	3,033,000	19,306,170
ระยะเวลาคืนทุน 4 ปี 8 เดือน 27 วัน					ระยะเวลาคืนทุน 2 ปี 1 เดือน 24 วัน			

จากตารางที่ 35.4 พบว่าเมื่อเปลี่ยนแปลงราคาสินค้าในปีที่ 1 ลดลง 30% ระยะเวลาคืนทุนของโครงการอยู่ที่ 4 ปี 8 เดือน 27 วัน มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) ของโครงการเท่ากับ 3,396,684 บาท และอัตราผลตอบแทนลดค่า (IRR) ของโครงการเท่ากับ 19.96% และเมื่อเปลี่ยนแปลงราคาสินค้าในปีที่ 1 เพิ่มขึ้น 30% ระยะเวลาคืนทุนของโครงการอยู่ที่ 2 ปี 1 เดือน 24 วัน มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) ของโครงการเท่ากับ 19,306,170 บาท และอัตราผลตอบแทนลดค่า (IRR) ของโครงการเท่ากับ 52.88%

ตารางที่ 35.5 ตารางแสดงความอ่อนไหวของแต่ละตัวแปร

กรณี	ระยะเวลาคืนทุน	มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV)	อัตราผลตอบแทนลดค่า (IRR)-ของโครงการ
อัตราต้นทุนของเงินทุนเฉลี่ยถ่วงน้ำหนัก (WACC) ลดลง 30%	2 ปี 11 เดือน 18 วัน	15,130,628 บาท	ร้อยละ 37.08
อัตราต้นทุนของเงินทุนเฉลี่ยถ่วงน้ำหนัก (WACC) เพิ่มขึ้น 30%	2 ปี 11 เดือน 18 วัน	8,508,995 บาท	ร้อยละ 37.08
ยอดขายในการพยากรณ์ปีที่ 1 ลดลง 30%	3 ปี 11 เดือน 7 วัน	9,181,148 บาท	ร้อยละ 29.92
ยอดขายในการพยากรณ์ปีที่ 1 เพิ่มขึ้น 30%	2 ปี 4 เดือน 13 วัน	11,937,302 บาท	ร้อยละ 42.02
ต้นทุนสินค้าขาย ค่าใช้จ่ายในการบริหารและการขาย ลดลง 30%	2 ปี 6 เดือน 13 วัน	14,414,868 บาท	ร้อยละ 43.59
ต้นทุนสินค้าขาย ค่าใช้จ่ายในการบริหารและการขาย เพิ่มขึ้น 30%	3 ปี 5 เดือน 27 วัน	8,381,643 บาท	ร้อยละ 30.59
ราคาสินค้าในปีที่ 1 ลดลง 30%	4 ปี 8 เดือน 27 วัน	3,396,684 บาท	ร้อยละ 19.96
ราคาสินค้าในปีที่ 1 เพิ่มขึ้น 30%	2 ปี 1 เดือน 24 วัน	19,306,170 บาท	ร้อยละ 52.88

จากตารางที่ 35.5 พบว่า กรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงราคาสินค้าในปีที่ 1 ลดลง มีผลทำให้ระยะเวลาคืนทุน มูลค่าปัจจุบันสุทธิของโครงการและอัตราผลตอบแทนลดค่า (IRR) ของโครงการต่ำที่สุด และในทางกลับกันถ้ามีการเปลี่ยนแปลงราคาสินค้าในปีที่ 1 เพิ่มขึ้น มีผลทำให้ระยะเวลาคืนทุน มูลค่าปัจจุบันสุทธิของโครงการและอัตราผลตอบแทนลดค่า (IRR) ของโครงการสูงที่สุด แสดงว่าราคาสินค้าในปีที่ 1 มีความอ่อนไหวต่อการเปลี่ยนแปลงมากที่สุด รองลงมาจะเป็นต้นทุนสินค้าขาย ค่าใช้จ่ายในการบริหารและการขาย และยอดขายในการพยากรณ์ปีที่ 1 ในส่วนของอัตราต้นทุนของเงินทุนเฉลี่ยถ่วงน้ำหนัก (WACC) จะมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) ของโครงการเพียงอย่างเดียวเท่านั้น

5)การวิเคราะห์สถานการณ์ (Scenario Analysis)

จากการวิเคราะห์ข้อมูลทางการเงินของโครงการลงทุนปลูกผักปลอดสารพิษโดยไม่ใช้ดิน ในจังหวัดเชียงใหม่ ข้างต้น ได้นำเอาข้อมูลมาวิเคราะห์ความอ่อนไหว เพื่อหาความผันผวนของผลตอบแทนที่ได้รับ โดยแบ่งเหตุการณ์เป็น 3 ระดับ คือ

1. เหตุการณ์ที่แย่(Pessimistic) จะมีการเปลี่ยนแปลงจากเหตุการณ์ดังนี้
 - ยอดขายในการพยากรณ์ปีที่ 1 ลดลง 30%
 - ต้นทุนสินค้าขายและค่าใช้จ่ายในการบริหารและการขาย เพิ่มขึ้น 30%
 - ราคาสินค้าในปีที่ 1 ลดลง 30%
 2. เหตุการณ์ที่คาดหวัง(Most Likely or Expected) จะเป็นกรณีหลัก เป็นเหตุการณ์ที่กำหนดตามสมมติฐานการศึกษา
 3. เหตุการณ์ที่ดี(Optimistic) จะมีการเปลี่ยนแปลงจากเหตุการณ์ดังนี้
 - ยอดขายในการพยากรณ์ปีที่ 1 เพิ่มขึ้น 30%
 - ต้นทุนสินค้าขายและค่าใช้จ่ายในการบริหารและการขาย ลดลง 30%
 - ราคาสินค้าในปีที่ 1 เพิ่มขึ้น 30%
1. เหตุการณ์ที่แย่(Pessimistic) จะมีการเปลี่ยนแปลงจากเหตุการณ์ เมื่อยอดขายในการพยากรณ์ปีที่ 1 ลดลง 30% ต้นทุนสินค้าขายและค่าใช้จ่ายในการบริหารและการขาย เพิ่มขึ้น 30% และราคาสินค้าตั้งต้นปีที่ 1 ลดลง 30%

ตารางที่ 35.6 ตารางแสดงการวิเคราะห์สถานการณ์ในเหตุการณ์ที่แย่(Pessimistic)

ปีที่	รวมเงินสดรับในแต่ละปี	IRR ณ เวลาสิ้นปี	PV	NPV
			12.00%	12.00%
0	- 7,500,000		- 7,500,000	
1	- 424,513		- 379,029	- 7,879,029
2	27,227		21,705	- 7,857,324
3	620,399		441,588	- 7,415,736
4	1,028,868		653,864	- 6,761,872
5	1,575,773		894,136	- 5,867,736
6	1,771,579		897,537	- 4,970,199
7	1,857,017		840,020	- 4,130,179
8	1,605,782	1.17%	648,548	- 3,481,631
9	1,752,140	4.12%	631,839	- 2,849,791
10	5,871,887	9.99%	1,890,590	- 959,201
ระยะเวลาคืนทุน 7 ปี 7 เดือน 24 วัน				

จากตารางที่ 35.6 พบว่า เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงของยอดขายในการพยากรณ์ปีที่ 1 ลดลง 30% ต้นทุนสินค้าขายและค่าใช้จ่ายในการบริหารและการขาย เพิ่มขึ้น 30% และราคาสินค้าตั้งต้นปีที่ 1 ลดลง 30% ซึ่งถือเป็นเหตุการณ์แย่มากที่สุด จะทำให้ระยะเวลาคืนทุนอยู่ที่ 7 ปี 7 เดือน 24 วัน มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) ของโครงการเท่ากับ -959,201 บาท และอัตราผลตอบแทนลดค่า (IRR) ของโครงการเท่ากับ 9.99%

2. เหตุการณ์ที่คาดหวัง (Most Likely or Expected) จะเป็นกรณีหลัก เป็นเหตุการณ์ที่กำหนดตามสมมติฐานการศึกษา จะมีระยะเวลาคืนทุนอยู่ที่ 2 ปี 11 เดือน 18 วัน มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) ของโครงการเท่ากับ 11,398,256 บาท และอัตราผลตอบแทนลดค่า (IRR) ของโครงการเท่ากับ 37.08%

3. เหตุการณ์ที่ดี (Optimistic) จะมีการเปลี่ยนแปลงจากเหตุการณ์ เมื่อยอดขายในการพยากรณ์ปีที่ 1 เพิ่มขึ้น 30% ต้นทุนสินค้าขายและค่าใช้จ่ายในการบริหารและการขาย ลดลง 30% และราคาสินค้าตั้งต้นปีที่ 1 เพิ่มขึ้น 30%

ตารางที่ 35.7 ตารางแสดงการวิเคราะห์สถานการณ์ในเหตุการณ์ที่ดี (Optimistic)

ปีที่	รวมเงินสดรับในแต่ละปี	IRR ณ เวลานั้นปี	PV	NPV
			12.00%	12.00%
0	- 7,500,000		- 7,500,000	
1	5,470,206		4,884,113	- 2,615,887
2	4,937,231	25.42%	3,935,930	1,320,043
3	5,435,383	49.44%	3,868,798	5,188,841
4	5,105,629	59.49%	3,244,720	8,433,561
5	5,474,956	64.74%	3,106,637	11,540,198
6	5,267,537	67.34%	2,668,698	14,208,896
7	5,518,258	68.81%	2,496,179	16,705,076
8	5,295,887	69.59%	2,138,920	18,843,995
9	5,693,936	70.06%	2,053,290	20,897,286
10	9,775,271	70.52%	3,147,376	24,044,662
ระยะเวลาคืนทุน 1 ปี 4 เดือน 29 วัน				

จากตารางที่ 35.7 พบว่า เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงของยอดขายในการพยากรณ์ปีที่ 1 เพิ่มขึ้น 30% ต้นทุนสินค้าขายและค่าใช้จ่ายในการบริหารและการขาย ลดลง 30% และราคาสินค้าตั้งต้นปีที่

1 เพิ่มขึ้น 30% ซึ่งถือเป็นเหตุการณ์ดีที่สุด จะทำให้ระยะเวลาคืนทุนอยู่ที่ 1 ปี 4 เดือน 29 วัน มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) ของโครงการเท่ากับ 24,044,662 บาท และอัตราผลตอบแทนลดค่า (IRR) ของโครงการเท่ากับ 70.52%

ตารางที่ 35.8 ตารางแสดงการวิเคราะห์สถานการณ์ (Scenario Analysis)

สถานการณ์	ระยะเวลาคืนทุน	มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV)	อัตราผลตอบแทนลดค่า (IRR)-ของโครงการ
สถานการณ์ที่แย่	7 ปี 7 เดือน 24 วัน	-959,201 บาท	ร้อยละ 9.99
สถานการณ์ที่คาดหวัง	2 ปี 11 เดือน 18 วัน	11,398,256 บาท	ร้อยละ 37.08
สถานการณ์ที่ดี	1 ปี 4 เดือน 29 วัน	24,044,662 บาท	ร้อยละ 70.52

จากตารางที่ 35.8 พบว่า เมื่อสถานการณ์เป็นไปตามสถานการณ์ที่คาดหวังและสถานการณ์ที่ดี โครงการมีระยะเวลาคืนทุน ต่ำกว่าอายุของโครงการ มูลค่าปัจจุบันสุทธิของโครงการมีค่าเป็นบวก และอัตราผลตอบแทนลดค่า (IRR)-ของโครงการมากกว่าอัตราผลตอบแทนที่คาดว่าจะได้รับ คือร้อยละ 12 แสดงว่าโครงการมีความคุ้มค่าในการลงทุน และสามารถยอมรับได้ ในส่วนของสถานการณ์ที่แย่ นั้น แม้จะมีระยะเวลาคืนทุนอยู่ในอายุของโครงการ แต่ค่าปัจจุบันสุทธิมีค่าเป็นลบ และอัตราผลตอบแทนลดค่า (IRR)-ของโครงการน้อยกว่าอัตราผลตอบแทนที่คาดว่าจะได้รับ ซึ่งถือว่าไม่มีความคุ้มค่าในการลงทุน ทำให้ไม่สามารถยอมรับโครงการได้ ดังนั้นโครงการจึงควรให้ความสนใจและระมัดระวังอย่าให้การดำเนินงานของโครงการต่ำกว่าสถานการณ์นี้