

การวิเคราะห์ศักยภาพทางการตลาดและการผลิตผลิตภัณฑ์แบคทีเรียบีทีกำจัดศัตรูพืชแบบชีวภาพ

An Analysis on Potential of Marketing and Producing of BT Bacteria Product for Bio – Pest Control

ปริยวรณ์ สุรศรีสกุล (Preeyawan Surasrisakul)* จักรกฤษณ์ พจนศิลป์ (Chakrit Potchanasin)**

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพทั่วไปทางการตลาดและการผลิตผลิตภัณฑ์แบคทีเรียบีทีกำจัดแมลงศัตรูพืชในประเทศไทย ศึกษาสภาพทางการตลาดของผลิตภัณฑ์แบคทีเรียบีทีกำจัดแมลงศัตรูพืช และวิเคราะห์ศักยภาพทางการผลิตผลิตภัณฑ์แบคทีเรียบีทีกำจัดแมลงศัตรูพืช ผลการศึกษาพบว่า อุตสาหกรรมแบคทีเรียบีทีกำจัดแมลงศัตรูพืชมีโครงสร้างตลาดเป็นแบบผู้ขายน้อยราย การเข้ามาของผู้ประกอบการรายใหม่จะพบกับอุปสรรคในการเข้าสู่อุตสาหกรรมและการสร้างความแตกต่างของสินค้าของผู้ประกอบการรายเดิม แต่เนื่องจากธุรกิจแบคทีเรียบีทีกำจัดแมลงศัตรูพืชมีจุดแข็งอยู่ในระดับสูงและมีความสามารถในการแข่งขันอยู่ในระดับปานกลาง นอกจากนี้ผลิตภัณฑ์แบคทีเรียบีทีกำจัดแมลงศัตรูพืชมีข้อดีและมีความสามารถในการแข่งขันอยู่ในระดับปานกลาง รวมทั้งการที่ผลิตภัณฑ์แบคทีเรียบีทีกำจัดแมลงศัตรูพืชมีความน่าสนใจในระดับมาก ซึ่งให้เห็นว่า ธุรกิจแบคทีเรียบีทีกำจัดแมลงศัตรูพืชมีความน่าสนใจที่ทำให้ผู้ผลิตหรือผู้ประกอบการรายใหม่ต้องการเข้าสู่อุตสาหกรรมนี้ ซึ่งโครงการผลิตผลิตภัณฑ์แบคทีเรียบีทีกำจัดแมลงศัตรูพืชมีความเป็นไปได้ทางเศรษฐศาสตร์และมีความคุ้มค่าต่อการลงทุน โดยผู้ผลิตควรเลือกผลิตแบบต่อเนื่องโดยใช้ Starter ขนาด 150 ลิตร 1 ตัว และ Fermenter ขนาด 3,000 ลิตร 1 ตัว

ABSTRACT

The objectives of this study are to study the general conditions of marketing and producing of BT bacteria product for Bio-pest in Thailand, to study on potential of marketing of BT bacteria product and to analyze on potential of producing of BT bacteria product. The results show that the BT bacteria industry's market structure is oligopoly. The new entries will face barriers to enter the market and needs to differ their products from others. However, from the results the potential and competitiveness of BT bacteria business and the products are fine at the moderate level. In addition, the farmers' attitude shows the high level of their satisfaction to BT bacteria products. Therefore, the conclusion can be drawn in the way that BT bacteria production business is an economic feasible for the new entries to invest. BT bacteria production is an economic feasible and the investment is financially feasible. To gain profits from the investment, producers should to produce by using a Starter size 150 L. and a Fermenter size 3,000 L.

คำสำคัญ : การวิเคราะห์การลงทุน แบบทีเรียบีที การควบคุมศัตรูพืชโดยชีววิธี

Key Words : Investment analysis, Bacteria BT, Bio-pest control

* นักศึกษา หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์เกษตร คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

** อาจารย์ประจำภาควิชาเศรษฐศาสตร์เกษตรและทรัพยากร คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

บทนำ

ปัจจุบันภาคการเกษตรของไทยมีรูปแบบการผลิตเพื่อการค้ามากขึ้น ส่งผลให้เกษตรกรต้องพึ่งพาเทคโนโลยีสมัยใหม่และปัจจัยการผลิตต่างๆ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและคุณภาพผลผลิตให้มากขึ้น โดยเฉพาะสารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่พบว่าระหว่างปี 2545 – 2550 มีปริมาณการนำเข้าเพิ่มขึ้นเฉลี่ยเท่ากับ 11,881.05 ตันต่อปี (กองควบคุมพืชและวัสดุการเกษตร, 2551) การเพิ่มขึ้นดังกล่าวนี้ประกอบกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในปริมาณที่ไม่เหมาะสมและการขาดความรู้ความเข้าใจในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชอย่างถูกวิธีของเกษตรกร ก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพของเกษตรกรผู้ใช้โดยตรง รวมถึงผู้บริโภคที่จะได้รับอันตรายจากสารพิษตกค้างในอาหาร และยังส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศด้วย ทำให้ผู้บริโภคเกิดการตื่นตัวด้านความปลอดภัยของสุขภาพและตระหนักถึงความสำคัญของการบริโภคอาหารที่ปลอดภัยจากสารพิษมากขึ้น แนวทางการผลิตผักปลอดภัยจากสารพิษจะช่วยลดปัญหาการตกค้างของสารเคมีและลดปริมาณการใช้สารเคมีให้น้อยลง โดยมีหลักการปลูกที่ใช้สารเคมีในการผลิตให้น้อยที่สุดตามความจำเป็นและหลักการจัดการศัตรูพืชโดยวิธีผสมผสานที่นำเอาวิธีการป้องกันกำจัดศัตรูพืชหลายๆ วิธีมาใช้ร่วมกัน เช่น การเตรียมแปลงปลูก การใช้สารสกัดจากพืช การควบคุมโดยชีววิธี เป็นต้น (Elsey and Sirichoti, 2002)

การควบคุมศัตรูพืชโดยชีววิธีเป็นการนำเอาสิ่งมีชีวิตที่มีอยู่ในธรรมชาติมาประยุกต์ใช้ในการควบคุมศัตรูพืชแทนการใช้สารเคมี สิ่งมีชีวิตเหล่านี้ได้แก่ แมลงและสัตว์ศัตรูธรรมชาติ และจุลินทรีย์ต่างๆ เช่น แบคทีเรีย ไวรัส ไข่เห็บฝอย เป็นต้น โดยจุลินทรีย์ที่นิยมใช้คือ แบคทีเรีย *Bacillus Thuringiensis* หรือแบคทีเรียบีที เป็นจุลินทรีย์ที่มีประโยชน์สามารถนำมาใช้กำจัดแมลงศัตรูพืชและศัตรูมนุษย์ได้หลายชนิด ด้วยคุณสมบัติเฉพาะของแบคทีเรียบีทีในการทำลายเฉพาะแมลงเป้าหมายเท่านั้น จึงมีความปลอดภัยสูงต่อ

มนุษย์ สัตว์เลือดอุ่น รวมทั้งแมลงที่มีประโยชน์ที่ช่วยในการผสมเกสร เช่น ผึ้ง ต่อ แตน เป็นต้น (จริยา และคณะ, 2547)

จากการเพิ่มขึ้นของการตระหนักถึงผลกระทบของการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรและการผลิตพืชปลอดภัยจากสารพิษเพื่อสนองตอบความต้องการของผู้บริโภค ส่งผลต่อการเพิ่มขึ้นของความต้องการใช้แบคทีเรียบีทีที่ปัจจุบันประเทศไทยต้องนำเข้าและมีราคาสูง ดังนั้นการผลิตแบคทีเรียบีทีกำจัดศัตรูพืชภายในประเทศจึงมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งเพื่อลดภาระการนำเข้าและอาจนำมาซึ่งระดับราคาที่ลดลง ด้วยเหตุนี้การศึกษาศักยภาพของการตลาดและการผลิตผลิตภัณฑ์แบคทีเรียบีทีกำจัดแมลงศัตรูพืชในประเทศไทยจึงมีความสำคัญ โดยผลการศึกษานี้สามารถใช้เป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการดำเนินการด้านการตลาดและการผลิตผลิตภัณฑ์แบคทีเรียบีทีกำจัดแมลงศัตรูพืช ตลอดจนใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงกระบวนการผลิตและการตลาดให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น รวมทั้งเพื่อเป็นแนวทางสำหรับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการกำหนดนโยบายต่างๆ เพื่อพัฒนาอุตสาหกรรมแบคทีเรียบีทีกำจัดแมลงศัตรูพืชภายในประเทศในแนวทางที่เหมาะสม

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาสภาพทั่วไปทางการตลาดและการผลิตผลิตภัณฑ์แบคทีเรียบีทีกำจัดแมลงศัตรูพืชในประเทศไทย
2. เพื่อศึกษาศักยภาพทางการตลาดของผลิตภัณฑ์แบคทีเรียบีทีกำจัดแมลงศัตรูพืช
3. เพื่อวิเคราะห์ศักยภาพทางการผลิตผลิตภัณฑ์แบคทีเรียบีทีกำจัดแมลงศัตรูพืช

วิธีการวิจัย

1. วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

1.1 ข้อมูลปฐมภูมิ ได้จากการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างที่เกี่ยวข้องได้แก่ ผู้นำเข้า เกษตรกร ผู้ค้าปลีก คณะผู้วิจัยและผลิตผลิตภัณฑ์แบบที่เรียบที่ชนิดน้ำ เข็ม ชั้น ระดับ กิ่ง อุตสาหกรรม ของ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

1.2 ข้อมูลทุติยภูมิ ได้แก่ ข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณ และมูลค่าการนำเข้า รายการที่นำเข้า ผู้นำเข้า ข้อมูลเกี่ยวกับการตลาดและการผลิตในภาพรวมของสารกำจัดแมลงที่เป็นสินค้าทดแทน ซึ่งรวบรวมจากข้อมูลทางสถิติ เอกสารทางวิชาการ งานวิจัยต่างๆ ที่มีการรวบรวมไว้โดยหน่วยงานต่างๆ ได้แก่ กองควบคุมพืช และวัสดุการเกษตร กรมวิชาการเกษตร กรมส่งเสริมการเกษตร สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร เป็นต้น และวิทยานิพนธ์ที่เกี่ยวข้อง

2. วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล ดำเนินการตามวัตถุประสงค์ของการศึกษา ดังนี้

2.1 การศึกษาสภาพทั่วไปทางการตลาดและการผลิตผลิตภัณฑ์แบบที่เรียบที่กำจัดแมลงศัตรูพืชในประเทศไทย (1) วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้เครื่องมือทางสถิติอย่างง่าย (2) วิเคราะห์โครงสร้างตลาดโดยใช้วิธีการวัดอัตราส่วนการกระจุกตัว (CR) และดัชนีเฮอร์ฟินดัล (HHI) รวมทั้งพิจารณาความยากง่ายในการเข้าสู่ธุรกิจของผู้ประกอบการรายใหม่และความแตกต่างของสินค้าประกอบการอธิบาย โดยมีสูตรในการคำนวณดังนี้ (สุภาสินี, 2545)

2.1.1 อัตราส่วนการกระจุกตัว (CR)

$$CR_n = \sum_{i=1}^n \frac{S_i}{T}$$

โดยที่ CR_n = อัตราส่วนการกระจุกตัวของหน่วยธุรกิจจำนวน n หน่วย

S_i = ยอดขายของหน่วยธุรกิจที่ i

T = ยอดขายทั้งหมดของอุตสาหกรรม

$i = 1, 2, 3, \dots, n$

n = จำนวนหน่วยธุรกิจทั้งหมดในอุตสาหกรรม

ถ้าค่า CR น้อยกว่าร้อยละ 20 แสดงว่ามีการกระจุกตัวต่ำ ซึ่งใกล้เคียงกับตลาดแข่งขันสมบูรณ์ ในขณะที่ถ้าค่า CR มากกว่าร้อยละ 80 แสดงว่ามีการกระจุกตัวสูงซึ่งใกล้เคียงกับตลาดผูกขาด และถ้าค่า CR อยู่ระหว่าง ร้อยละ 20 – 80 แสดงว่ามีการกระจุกตัวปานกลางซึ่งใกล้เคียงกับตลาดผู้ขายน้อยราย

2.1.2 ดัชนีเฮอร์ฟินดัล (HHI)

$$HHI = \sum_{i=1}^n \left(\frac{S_i}{T} \right)^2$$

โดยที่ HHI = Herfindahl-Hirschman index

S_i = ยอดขายของหน่วยธุรกิจที่ i

T = ยอดขายทั้งหมดของอุตสาหกรรม

$i = 1, 2, 3, \dots, n$

n = จำนวนหน่วยธุรกิจทั้งหมดในอุตสาหกรรม

ถ้าค่า HHI มีค่าใกล้เคียง 1 แสดงว่าหน่วยธุรกิจมีลักษณะใกล้เคียงกับตลาดผูกขาด แต่ถ้าค่า HHI มีค่าใกล้เคียง 0 แสดงว่าหน่วยธุรกิจมีลักษณะใกล้เคียงกับตลาดแข่งขันสมบูรณ์

(3) วิเคราะห์จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส อุปสรรค และสภาพการแข่งขันของธุรกิจ โดยประยุกต์เทคนิคการวิเคราะห์ SWOT และ TOWS matrix รวมทั้งวิเคราะห์สภาพการแข่งขันโดยใช้ Five-Forces model ทั้งนี้การวิเคราะห์ SWOT และสภาพการแข่งขันของธุรกิจและผลิตภัณฑ์จะวิเคราะห์ในเชิงปริมาณ โดยการประเมินค่าถ่วงน้ำหนักของแต่ละปัจจัยและให้คะแนนแต่ละปัจจัย โดยผลรวมของค่าคะแนนถ่วงน้ำหนักของทุกปัจจัยจะสามารถแสดงถึงศักยภาพของธุรกิจและผลิตภัณฑ์ว่าอยู่ในระดับใด (1.00 – 1.99 ระดับต่ำ, 2.00 – 2.99 ระดับค่อนข้างต่ำ, 3.00 – 3.99 ระดับปานกลาง และ 4.00 – 5.00 ระดับสูง)

2.2 การศึกษาศักยภาพทางการตลาดของผลิตภัณฑ์แบบที่เรียบที่กำจัดแมลงศัตรูพืช (1) วิเคราะห์ข้อดี ข้อเสีย และสภาพการแข่งขันของผลิตภัณฑ์ โดยประยุกต์เทคนิคการวิเคราะห์ SWOT และ TOWS matrix รวมทั้งวิเคราะห์สภาพการแข่งขัน

โดยใช้ Five-Forces model (2) วิเคราะห์ความคิดเห็นของเกษตรกรที่มีต่อผลิตภัณฑ์ โดยใช้มาตรวัดทัศนคติแบบ Likert scale คือ ตอบพึงพอใจมากที่สุดให้ 5 คะแนน, พึงพอใจมากให้ 4 คะแนน, เฉยๆ ให้ 3 คะแนน, พึงพอใจน้อยให้ 2 คะแนน และพึงพอใจน้อยที่สุดให้ 1 คะแนน แล้วนำผลลัพธ์มาจัดว่าอยู่ในช่วงคะแนนใด (1.00 – 1.80 ระดับความพึงพอใจน้อยที่สุด, 1.81 – 2.60 ระดับความพึงพอใจน้อย, 2.61 – 3.40 ระดับความพึงพอใจปานกลาง, 3.41 – 4.20 ระดับความพึงพอใจมาก และ 4.21 – 5.00 ระดับความพึงพอใจมากที่สุด) (3) วิเคราะห์ต้นทุนผลตอบแทนในการผลิตของเกษตรกรเมื่อมีการใช้ผลิตภัณฑ์ในการเพาะปลูก โดยวิเคราะห์ต้นทุนผลตอบแทนต่อหน่วยพื้นที่ที่ทำการเพาะปลูกทั้งที่เป็นเงินสดและไม่เป็นเงินสด พร้อมทั้งเปรียบเทียบความแตกต่างของต้นทุนผลตอบแทนระหว่างเกษตรกรที่ปลูกผักโดยใช้แบคทีเรียบีทีกำจัดแมลงศัตรูพืชและเกษตรกรที่ปลูกผักโดยไม่มีการใช้แบคทีเรียบีทีกำจัดแมลงศัตรูพืช

2.3 การวิเคราะห์ศักยภาพทางการผลิตผลิตภัณฑ์แบคทีเรียบีทีกำจัดแมลงศัตรูพืช โดยการวิเคราะห์ทางการเงินของโครงการผลิตผลิตภัณฑ์แบคทีเรียบีทีชนิดน้ำเข้มข้นระดับกิ่งอุตสาหกรรมของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ โดยใช้เกณฑ์ในการตัดสินใจ 3 วิธี (ประสิทธิ์, 2540) คือ

2.3.1 มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เกณฑ์การตัดสินใจที่จะลงทุนในโครงการคือ NPV มีค่ามากกว่า 0 หรือเป็นบวก สูตรการคำนวณมูลค่าปัจจุบันสุทธิ คือ

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

โดยที่ B_t = ผลตอบแทนของโครงการในปีที่ t

C_t = ค่าใช้จ่ายของโครงการในปีที่ t

r = อัตราคิดลดหรืออัตราดอกเบี้ย

t = ระยะเวลาของโครงการ (1, 2, ..., n)

n = ระยะเวลาสิ้นสุดของโครงการ

2.3.2 อัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (BCR) เกณฑ์การตัดสินใจที่จะลงทุนในโครงการคือ BCR ต้องมีค่ามากกว่า 1 ซึ่งหมายความว่า ผลตอบแทนที่ได้จากโครงการมีค่ามากกว่าค่าใช้จ่ายที่เสียไป (มีกำไร) สูตรที่ใช้ในการคำนวณอัตราผลตอบแทนต่อค่าใช้จ่าย คือ

โดยที่ B_t = ผลตอบแทนของโครงการในปีที่ t

C_t = ค่าใช้จ่ายของโครงการในปีที่ t

r = อัตราคิดลดหรืออัตราดอกเบี้ย

t = ระยะเวลาของโครงการ (1, 2, ..., n)

n = ระยะเวลาสิ้นสุดของโครงการ

2.3.3 อัตราผลตอบแทนภายในโครงการ (IRR) คือค่าอัตราส่วนลดที่ทำให้มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) มีค่าเท่ากับ 0 เกณฑ์การตัดสินใจที่จะลงทุนในโครงการคือ ถ้าค่า IRR มีค่ามากกว่า r แสดงว่าโครงการคุ้มค่ากับการลงทุน

พร้อมทั้งวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการและวิเคราะห์สถานการณ์ที่เหมาะสมและไม่เหมาะสมต่อการลงทุน

กรอบแนวคิดในการศึกษา

การศึกษาเริ่มจากการศึกษาศักยภาพการผลิตของหน่วยธุรกิจเพื่อประเมินความคุ้มค่าการลงทุนของหน่วยธุรกิจ โดยการวิเคราะห์ต้นทุนผลตอบแทนของโครงการ ซึ่งพิจารณาจากตัวชี้วัดมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) อัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (BCR) และอัตราผลตอบแทนภายในโครงการ (IRR) พร้อมทั้งวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการ นอกจากนี้ได้ทำการวิเคราะห์ตลาดเป้าหมายและวิเคราะห์สภาพแวดล้อมของธุรกิจในภาพรวม เพื่อวิเคราะห์แนวโน้มและพฤติกรรมของตลาด

การวิเคราะห์ตลาดเป้าหมาย แบ่งการศึกษาเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนของอุปทานของผลิตภัณฑ์ซึ่งเป็นการวิเคราะห์ ณ ตลาดระดับค้าปลีกเพื่อวิเคราะห์ถึงข้อดีข้อเสีย รวมทั้งความสามารถในการแข่งขันของ

ผลิตภัณฑ์ โดยพิจารณาข้อคิดเห็นของผู้ทำหน้าที่การตลาดในตลาดระดับนี้ สำหรับส่วนของอุปสงค์ของผลิตภัณฑ์จะเป็นการวิเคราะห์ความคิดเห็นของกลุ่มเกษตรกรผู้ใช้ผลิตภัณฑ์เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ รวมทั้งการวิเคราะห์ถึงผลกระทบของต้นทุนผลตอบแทนในการผลิตของเกษตรกรเมื่อมีการใช้ผลิตภัณฑ์ ซึ่งจะแสดงถึงแนวโน้มของการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์ของเกษตรกรในอนาคต

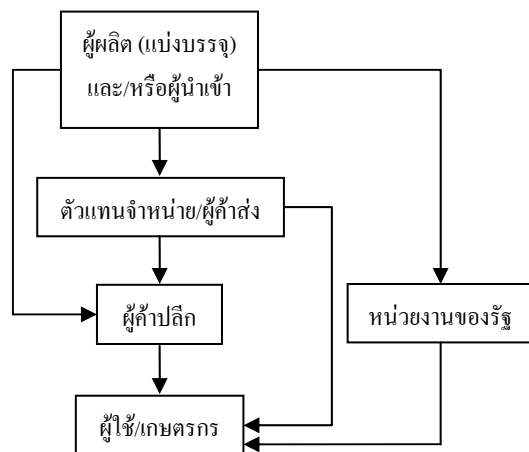
สำหรับการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมของธุรกิจในการรวมเป็นการวิเคราะห์ตลาดของผลิตภัณฑ์แบคทีเรียบีทีในภาพรวมของทั้งอุตสาหกรรม ซึ่งเป็นการศึกษาสภาพทั่วไปของตลาดเกี่ยวกับลักษณะของผลิตภัณฑ์ ผู้ค้า แนวโน้มความต้องการของผลิตภัณฑ์ รวมทั้งศึกษาสภาพการณ์ของสินค้าทดแทนซึ่งแสดงถึงแนวโน้มของตลาดผลิตภัณฑ์แบคทีเรียบีทีที่สามารถไปทดแทนสินค้าเหล่านั้นได้ นอกจากนี้การวิเคราะห์โครงสร้างตลาด ตลอดจนการวิเคราะห์จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส อุปสรรค และความสามารถในการแข่งขันของหน่วยธุรกิจ จะเป็นแนวทางในการพัฒนากลยุทธ์เพื่อรองรับการเข้าสู่ตลาดของผลิตภัณฑ์แบคทีเรียบีทีในเชิงพาณิชย์ต่อไป

ผลการวิจัยและการอภิปรายผล

การศึกษาสภาพทั่วไปทางการตลาดและการผลิตผลิตภัณฑ์แบคทีเรียบีทีที่กำจัดแมลงศัตรูพืชในประเทศไทย ผลิตภัณฑ์แบคทีเรียบีทีที่ใช้ในประเทศไทยนำเข้าจากต่างประเทศเกือบทั้งหมด โดยการนำเข้าผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปทั้งสิ้น ซึ่งนำเข้ามาในรูปแบบของผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปบรรจุขนาดสำเร็จพร้อมจำหน่ายและผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปบรรจุขนาดใหญ่เพื่อทำการแบ่งบรรจุ ทั้งนี้มีการนำเข้าสูตรสารแขวนลอยเข้มข้น (SC หรือ F หรือ FL) ในสัดส่วนที่มากที่สุด กล่าวได้ว่าผลิตภัณฑ์แบคทีเรียบีทีที่กำจัดแมลงศัตรูพืชที่มีจำหน่ายในท้องตลาดจึงมีสูตรสารแขวนลอยเข้มข้นมากที่สุด โดยนำเข้ามาจากประเทศสหรัฐอเมริกา สาธารณรัฐประชาชนจีน และอินเดีย เป็น 3 แหล่งใหญ่ ทั้งนี้ในปี

พ.ศ. 2550 มีบริษัทผู้นำเข้าผลิตภัณฑ์แบคทีเรียบีทีสำเร็จรูป 10 ราย

กลยุทธ์ทางการตลาดของผู้นำเข้าในอุตสาหกรรมแบคทีเรียบีทีกำจัดแมลงศัตรูพืช พบว่า กลยุทธ์ด้านผลิตภัณฑ์มีการใช้กลยุทธ์ทางด้านคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์โดยการสร้างให้มีรูปแบบที่แตกต่างจากคู่แข่งหรือเพื่อให้ผลิตภัณฑ์มีความหลากหลาย ได้แก่ การออกแบบบรรจุภัณฑ์ให้มีลักษณะสวยงามสะดุดตาและเพื่อเป็นการรักษาประสิทธิภาพของเชื้อแบคทีเรียบีที (บรรจุในขวดพลาสติกสีขาวขุ่นหรือซองอลูมิเนียมแบบสุญญากาศ) มีขนาดการบรรจุที่หลากหลาย (500 กรัม (ซีซี) และ 1 กิโลกรัม (ลิตร)) ผลิตภัณฑ์มีความคล้ายคลึงกันแต่จะแตกต่างกันตามสายพันธุ์และปริมาณเชื้อแบคทีเรียบีทีที่ผู้ผลิตในต่างประเทศทำการผลิตสำหรับกลยุทธ์ด้านราคากำหนดราคาของผลิตภัณฑ์แบคทีเรียบีทีส่วนใหญ่จะมีราคาต่างกันไม่มากและไม่นิยมใช้กลยุทธ์ด้านราคาโดยตรง แต่จะใช้กลยุทธ์ราคาอื่น ๆ ได้แก่ ส่วนลดเงินสด ส่วนแถม ส่วนลดพิเศษ ส่วนกลยุทธ์ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย ผู้นำเข้าจะจำหน่ายผลิตภัณฑ์โดยผ่านคนกลาง 3 ประเภท ได้แก่ ตัวแทนจำหน่าย/ผู้ค้าส่ง ผู้ค้าปลีก และหน่วยงานของรัฐ โดยผู้นำเข้าจะกระจายสินค้าโดยมีช่องทางการกระจายสินค้า 3 ช่องทางคือ ช่องทางแรกจำหน่ายสินค้าให้กับตัวแทนจำหน่าย/ผู้ค้าส่ง ช่องทางที่สองจำหน่ายสินค้าให้กับผู้ค้าปลีกโดยตรง และช่องทางที่สามจำหน่ายสินค้าให้กับหน่วยงานของรัฐ ดังแสดงในภาพที่ 1 โดยจะเน้นที่การจำหน่ายสินค้าให้กับตัวแทนจำหน่าย/ผู้ค้าส่งเป็นหลัก สำหรับกลยุทธ์ด้านการส่งเสริมการตลาด มีการใช้กลยุทธ์ต่างๆ ดังนี้ การโฆษณา การขายโดยใช้พนักงานขายโดยการไปเยี่ยมเยียนถึงแปลงของเกษตรกร การจัดประชุมเกษตรกรเพื่อแนะนำและให้ข้อมูลที่จำเป็นเกี่ยวกับแบคทีเรียบีทีและผลิตภัณฑ์ การทำแปลงสาธิต การแจกตัวอย่างผลิตภัณฑ์ให้ทดลองใช้เป็นต้น



ที่มา: จากการสัมภาษณ์

ภาพที่ 1 ช่องทางการตลาดแบบที่เรียบปีที่กำหนด
ศัตรูพืช ปี พ.ศ. 2550

จากการวิเคราะห์โครงสร้างตลาดอุตสาหกรรมแบบที่เรียบปีที่กำหนดศัตรูพืช โดยวิธีการวัดอัตราส่วนการกระจุกตัว (CR) และดัชนีเฮิร์ฟฟินดัล (HHI) พบว่า โครงสร้างตลาดอุตสาหกรรมแบบที่เรียบปีที่กำหนดศัตรูพืชมีลักษณะเป็นตลาดผู้ขายน้อยราย เนื่องจากผู้นำเข้ารายใหญ่ 4 รายแรก มีส่วนแบ่งตลาดรวมกันโดยเฉลี่ยเท่ากับร้อยละ 86.74 ของตลาดทั้งหมด และค่า HHI ที่มีค่าโดยเฉลี่ยเท่ากับ 0.43 แสดงให้เห็นว่าระดับการผูกขาดไม่ได้เป็นของผู้นำเข้ารายใดรายหนึ่ง แต่กระจุกตัวอยู่ในกลุ่มของผู้นำเข้ากลุ่มหนึ่ง การเข้ามาของผู้ประกอบการรายใหม่ทำได้ค่อนข้างยาก เนื่องจากอุปสรรคอันเนื่องมาจากความมีชื่อเสียงของผู้ประกอบการรายเดิมจากการนำเข้าวัตถุดิบจากแหล่งผลิตที่มีชื่อเสียงและได้รับการยอมรับในมาตรฐาน และอุปสรรคอันเนื่องมาจากขนาดของธุรกิจ นอกจากนี้ผลิตภัณฑ์แบบที่เรียบปีที่กำหนดศัตรูพืชเป็นสินค้าที่มีความแตกต่างกันเล็กน้อยด้านคุณภาพในแง่ของสายพันธุ์และปริมาณเชื้อแบคทีเรียปีที แต่สามารถใช้ทดแทนกันได้ รวมถึงตราสินค้าและชื่อการค้า ทั้งนี้ผู้นำเข้าแต่ละรายจะใช้วิธีการโฆษณาและส่งเสริมการขายด้วยวิธีการต่างๆ เพื่อให้สินค้าแตกต่างจากสินค้าของกลุ่มแข่งขัน

ทั้งนี้ธุรกิจแบบที่เรียบปีที่กำหนดศัตรูพืชมีจุดแข็งอยู่ในระดับสูง (4.70) จากการที่สินค้าหรือก็คือผลิตภัณฑ์แบบที่เรียบปีทีเป็นสารชีวภาพที่ไม่ก่อให้เกิดอันตรายต่อตัวผู้ใช้และผู้บริโภค และไม่ก่อให้เกิดสารพิษตกค้างในผลผลิต รวมถึงการนำเข้าผลิตภัณฑ์จากแหล่งที่เชื่อถือได้และได้มาตรฐาน และการมีระบบการจัดการสินค้าคงคลังที่ดี โดยมีจุดอ่อน โอกาส อุปสรรค และความสามารถในการแข่งขันอยู่ในระดับปานกลาง (3.24, 3.39, 3.84 และ 3.62 ตามลำดับ) ซึ่งการที่ผลิตภัณฑ์แบบที่เรียบปีทีออกฤทธิ์ช้าเมื่อเทียบกับสารเคมีกำจัดแมลงและผู้บริโภคยังไม่ค่อยมั่นใจในคุณภาพของผลิตภัณฑ์ตามที่โฆษณาถือเป็นจุดอ่อนที่สำคัญ ทั้งนี้ธุรกิจมีโอกาสจากแนวโน้มความต้องการผลิตภัณฑ์แบบที่เรียบปีทีของเกษตรกรผู้ปลูกผักปลอดภัยหรือผักปลอดสารพิษที่เพิ่มขึ้น รวมถึงการมีบริษัทผู้ผลิตผลิตภัณฑ์แบบที่เรียบปีทีในต่างประเทศที่ได้มาตรฐาน และโอกาสจากนโยบายการส่งเสริมการผลิตผักปลอดภัยจากสารพิษและการส่งเสริมให้เกษตรกรหันมาใช้ผลิตภัณฑ์แบบที่เรียบปีทีของภาครัฐ ส่วนปัจจัยที่จะเป็นอุปสรรคต่อธุรกิจได้แก่ ความนิยมของเกษตรกรในการใช้สารเคมีกำจัดแมลงเนื่องจากให้ผลที่รวดเร็วกว่าและมีความต้องการหรือใช้ผลิตภัณฑ์เฉพาะฤดูกาล การยากต่อการเข้าถึงแหล่งความรู้เกี่ยวกับแบบที่เรียบปีทีของเกษตรกร รวมถึงการมีสินค้าทดแทน โดยเฉพาะสารเคมีกำจัดศัตรูพืชจำนวนมาก เมื่อนำค่าคะแนนถ่วงน้ำหนักของการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอก (3.39) มาพิจารณาร่วมกับค่าคะแนนถ่วงน้ำหนักของการวิเคราะห์ความสามารถในการแข่งขัน (3.62) พบว่า ธุรกิจนี้มีความน่าสนใจอยู่ในระดับปานกลาง (3.51)

แนวทางของกลยุทธ์จาก TOWS matrix คือ กำหนดกลุ่มเป้าหมายเป็นเกษตรกรที่ปลูกผักปลอดภัยหรือผักปลอดสารพิษ โดยเฉพาะกลุ่มเกษตรกรมีการทำ contract farming กับโรงงานส่งออกผักหรือผักแปรรูป, รัฐบาลควรมีนโยบายที่ชัดเจนและดำเนินการอย่างต่อเนื่องในการส่งเสริมให้เกษตรกรหันมาผลิตผัก

ปลอดภัยจากสารพิษมากขึ้น พร้อมกับส่งเสริมและพัฒนาลาดรองรับผักปลอดภัยจากสารพิษให้ผู้บริโภคสามารถเข้าถึงได้มากขึ้นรวมทั้งควรมีการประกันราคาให้เกษตรกรจะได้รับ, ดำเนินการถ่ายทอดความรู้เกี่ยวกับคุณสมบัติและประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์ รวมถึงวิธีการใช้ผลิตภัณฑ์อย่างถูกวิธีให้แก่เกษตรกรและผู้จำหน่าย, จัดอบรมและทำแปลงทดลองเพื่อให้เกษตรกรได้มีการทดลองใช้ผลิตภัณฑ์และเห็นผลที่เกิดขึ้นจริงจากการใช้ผลิตภัณฑ์ เพื่อเป็นการสร้างความมั่นใจในประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์แก่เกษตรกรมากขึ้น, การพัฒนาผลิตภัณฑ์แบคทีเรียบีทีกำจัดแมลงศัตรูพืชให้มีประสิทธิภาพในการกำจัดแมลงศัตรูพืชเพิ่มมากขึ้น

การศึกษาศักยภาพทางการตลาดของผลิตภัณฑ์แบคทีเรียบีทีกำจัดแมลงศัตรูพืช จากการศึกษาส่วนของอุปทานของผลิตภัณฑ์จากผู้ค้าปลีกเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์แบคทีเรียบีที พบว่า ผลิตภัณฑ์แบคทีเรียบีทีกำจัดแมลงศัตรูพืชมีข้อดี ข้อเสีย โอกาส อุปสรรค และความสามารถในการแข่งขันอยู่ในระดับปานกลาง (3.55, 3.54, 3.69, 3.90 และ 3.39 ตามลำดับ) โดยปัจจัยที่เป็นข้อดีคือ ผลิตภัณฑ์มีความปลอดภัยต่อผู้บริโภคไม่เป็นพิษต่อเกษตรกรและมีความปลอดภัยในการทำลายเฉพาะศัตรูพืชเป้าหมายเท่านั้น การเป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตโดยมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ รวมทั้งการมีผลิตภัณฑ์ให้ทดลองใช้ โดยมีข้อเสียคือการออกฤทธิ์ช้าเมื่อเทียบกับสารเคมีกำจัดแมลงและการขาดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ของผู้จำหน่าย โอกาสของผลิตภัณฑ์มาจากการเข้าไปถ่ายทอดเทคโนโลยีและส่งเสริมการใช้แบคทีเรียบีทีแก่เกษตรกร และการพัฒนาผลิตภัณฑ์อย่างต่อเนื่อง ส่วนอุปสรรคมาจากเกษตรกรขาดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์และความนิยมของเกษตรกรในการใช้สารเคมีกำจัดแมลงเพื่อให้ได้ผลที่ดีสวยไม่มีตำหนิตามที่ผู้บริโภคนิยม รวมทั้งตลาดรองรับสำหรับผลิตภัณฑ์ผักที่ปลอดภัยยังมีน้อยและราคาผลิตภัณฑ์ผักที่ปลอดภัยอยู่ในระดับต่ำไม่จูงใจเกษตรกร และการที่สินค้าทดแทน (สารเคมีกำจัดแมลง) มีราคาถูกกว่า

สำหรับการศึกษาในส่วนของผู้สงค์ของผลิตภัณฑ์จากกลุ่มเกษตรกรเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ ทำให้ทราบว่า เกษตรกรมีความพึงพอใจในระดับความพึงพอใจมาก (3.84) ต่อผลิตภัณฑ์แบคทีเรียบีทีกำจัดแมลงศัตรูพืชในภาพรวม โดยเกษตรกรมีความพึงพอใจในด้านผลิตภัณฑ์มากที่สุด (4.08) รองลงมาคือ ด้านราคา (3.96) ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย (3.75) และด้านการส่งเสริมการตลาด (3.57) ทั้งนี้สิ่งที่เกษตรกรมีความพึงพอใจในระดับความพึงพอใจมากที่สุด ได้แก่ คุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ที่ไม่เป็นอันตรายต่อตัวเกษตรกรผู้ใช้, คุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ที่ไม่ก่อให้เกิดสารพิษตกค้างทั้งในพืชผลทางการเกษตรและสิ่งแวดล้อม, ราคาสินค้า “บีทีเกษตร” หรือ “เกษตรบีที” ซึ่งผลิตโดยมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, ผลิตภัณฑ์ที่เป็นชนิดน้ำเข้มข้น และการได้รับการอบรมจากโครงการถ่ายทอดเทคโนโลยีการใช้แบคทีเรียบีทีจากงานวิจัยสู่เกษตรกรของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ นอกจากนี้เมื่อเปรียบเทียบต้นทุนผลตอบแทนในการผลิตผักคะน้าของเกษตรกร พบว่า ต้นทุนทั้งหมดต่อกิโลกรัมของเกษตรกรที่ใช้และไม่ใช้ผลิตภัณฑ์แบคทีเรียบีที มีค่าเท่ากับ 11.99 และ 8.27 บาท ตามลำดับ โดยเกษตรกรที่ใช้ผลิตภัณฑ์แบคทีเรียบีทีมีต้นทุนทั้งหมดต่อกิโลกรัมมากกว่า แต่เมื่อพิจารณาค่าไรต่อกิโลกรัมของเกษตรกรพบว่า เกษตรกรที่ใช้ผลิตภัณฑ์แบคทีเรียบีทีมีกำไรต่อกิโลกรัมมากกว่าเกษตรกรที่ไม่ใช้ผลิตภัณฑ์แบคทีเรียบีทีคือ มีค่าเท่ากับ 8.01 และ 4.43 บาท ตามลำดับ ทั้งนี้เป็นเพราะเกษตรกรที่ใช้ผลิตภัณฑ์แบคทีเรียบีทีในการปลูกผักมีการใช้แรงงานในครัวเรือนในการปลูกผักเป็นส่วนใหญ่ เนื่องจากพื้นที่ปลูกผักของเกษตรกรมีขนาดเล็ก และการมีอำนาจในการกำหนดราคา โดยจำหน่ายผลผลิตในราคาประกันที่กลุ่มเกษตรกรเป็นผู้กำหนดขึ้น ทำให้เกษตรกรไม่ได้รับความผันผวนของราคาเหมือนกับเกษตรกรที่ไม่ใช้ผลิตภัณฑ์แบคทีเรียบีที จึงทำให้เกษตรกรกลุ่มนี้มีรายได้ที่แน่นอนและได้รับกำไรที่มากกว่า

การวิเคราะห์ศักยภาพทางการผลิตผลิตภัณฑ์
เบคทีเรียบีทีกำจัดแมลงศัตรูพืช ในการวิเคราะห์ความ
คุ้มค่าทางการเงินของการผลิตเบคทีเรียบีทีกำจัดแมลง
ศัตรูพืชชนิดน้ำเข้มข้นระดับกึ่งอุตสาหกรรมของ
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้แบ่งการวิเคราะห์
ออกเป็น 3 กรณี คือ การผลิตกรณีที่ 1 ผลิตแบบต่อเนื่อง
โดยใช้ Starter ขนาด 50 ลิตร 1 ตัว และ Fermenter
ขนาด 1,000 ลิตร 1 ตัว, การผลิตกรณีที่ 2 ผลิต
แบบต่อเนื่องโดยใช้ Starter ขนาด 100 ลิตร 1 ตัว และ
Fermenter ขนาด 2,000 ลิตร 1 ตัว และการผลิตกรณีที่ 3
ผลิตแบบต่อเนื่องโดยใช้ Starter ขนาด 150 ลิตร 1 ตัว
และ Fermenter ขนาด 3,000 ลิตร 1 ตัว การผลิตทั้ง 3
กรณีมีต้นทุนค่าใช้จ่ายในส่วนของการเลี้ยงเชื้อ
สำหรับหมักมากที่สุด รองลงมาคือ ค่าอาหารเลี้ยงเชื้อ
สำหรับกล้าเชื้อ และค่าขวดบรรจุ

ผลการวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางการเงินโดยกำหนด
อายุโครงการเท่ากับ 15 ปี และใช้อัตราคิดลดร้อยละ
5.25 ต่อปี (ตารางที่ 1) พบว่า การลงทุนผลิตเบคทีเรียบี
ทีกำจัดแมลงศัตรูพืชกรณีที่ 3 ผลิตแบบต่อเนื่องโดยใช้
Starter ขนาด 150 ลิตร 1 ตัว และ Fermenter ขนาด
3,000 ลิตร 1 ตัว ให้ผลตอบแทนมากที่สุด คือ มีมูลค่า
ปัจจุบันสุทธิเท่ากับ 67,973,450.70 บาท อัตราส่วน
ผลตอบแทนต่อต้นทุนเท่ากับ 1.39 อัตราผลตอบแทน
ภายในโครงการเท่ากับร้อยละ 52.31 สรุปได้ว่าควร
เลือกลงทุนผลิตเบคทีเรียบีทีกำจัดแมลงศัตรูพืชกรณีที่
3 ผลิตแบบต่อเนื่องโดยใช้ Starter ขนาด 150 ลิตร 1 ตัว
และ Fermenter ขนาด 3,000 ลิตร 1 ตัว เป็นอันดับแรก
รองลงมาคือ การผลิตกรณีที่ 2 และการผลิตกรณีที่ 1

จากการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการดัง
แสดงในตารางที่ 1 ทั้งกรณีค่าอาหารเลี้ยงเชื้อสำหรับ
การหมักเพิ่มขึ้น 10%, ราคาขายลดลง 10%, ค่าอาหาร
เลี้ยงเชื้อสำหรับการหมักเพิ่มขึ้น 10% และราคาขาย
ลดลง 10% จะเห็นว่าการลงทุนผลิตเบคทีเรียบีทีกำจัด
แมลงศัตรูพืชกรณีที่ 3 และกรณีที่ 2 ยังคุ้มค่าต่อการ
ลงทุน ส่วนการผลิตกรณีที่ 1 ไม่คุ้มค่าต่อการลงทุนใน
2 กรณีคือ ราคาขายลดลง 10%, ค่าอาหารเลี้ยงเชื้อ

สำหรับการหมักเพิ่มขึ้น 10% และราคาขายลดลง 10%
สำหรับการวิเคราะห์ค่าความแปรเปลี่ยนจากการ
ทดสอบค่าความแปรเปลี่ยนด้านต้นทุน (STV_c) และค่า
ความแปรเปลี่ยนด้านผลตอบแทน (STV_B) ในการผลิต
กรณีที่ 3 มีค่าเท่ากับร้อยละ 38.95 และ 28.03 ตามลำดับ
หมายความว่าต้นทุนสามารถเพิ่มขึ้นได้ถึงร้อยละ 38.95
หรือผลตอบแทนสามารถลดลงได้ถึงร้อยละ 28.03 จึง
จะทำให้มูลค่าปัจจุบันของต้นทุนเท่ากับมูลค่าปัจจุบัน
ของผลตอบแทนพอดี แสดงว่าความเสี่ยงภัยในการผลิต
กรณีที่ 3 อยู่ในระดับต่ำ โดยมีความเสี่ยงภัยด้าน
ผลตอบแทนมากกว่าด้านต้นทุน

สรุปผลการวิจัย

อุตสาหกรรมเบคทีเรียบีทีกำจัดแมลงศัตรูพืชมี
โครงสร้างตลาดเป็นแบบผู้ขายน้อยราย มีการกระจุกตัว
อยู่ในกลุ่มของผู้ประกอบการรายเดิม (ผู้นำเข้า) กลุ่ม
หนึ่ง ผู้ผลิตและผู้ประกอบการรายใหม่ประสบกับ
อุปสรรคในการเข้าสู่อุตสาหกรรมและการสร้างความ
แตกต่างของผลิตภัณฑ์ของผู้ประกอบการรายเดิม แต่
เนื่องจากธุรกิจเบคทีเรียบีทีกำจัดแมลงศัตรูพืชมีจุดแข็ง
อยู่ในระดับสูงและมีความสามารถในการแข่งขันอยู่ใน
ระดับปานกลาง โดยธุรกิจนี้มีความน่าสนใจอยู่ในระดับ
ปานกลาง ซึ่งดึงดูดให้ผู้ผลิตและผู้ประกอบการรายใหม่
ต้องการเข้ามาสู่อุตสาหกรรมนี้ นอกจากนี้ การที่
ผลิตภัณฑ์เบคทีเรียบีทีกำจัดแมลงศัตรูพืชมีข้อดีและ
ความสามารถในการแข่งขันอยู่ในระดับปานกลาง
ประกอบกับเกษตรกรมีความพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์
เบคทีเรียบีทีที่ระดับความพึงพอใจมาก ซึ่งเกษตรกรมี
ความพึงพอใจในด้านผลิตภัณฑ์มากที่สุด โดยเกษตรกร
พึงพอใจต่อคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ที่ไม่เป็นอันตราย
ต่อตัวผู้ใช้และไม่ก่อให้เกิดสารพิษตกค้างทั้งในพืชผล
ทางการเกษตรและสิ่งแวดล้อม ซึ่งสอดคล้องกับความ
คิดเห็นของเกษตรกรผู้ที่คาดว่าจะซื้อผลิตภัณฑ์ใช้ต่อไป
ด้วยเหตุผลจากคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ในการลดการ
ระบาดของแมลงศัตรูพืชและไม่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ
ของตัวเกษตรกร ดังนั้นเพื่อให้ผลิตภัณฑ์เป็นที่ต้องการ

ของผู้บริโภคหรือเกษตรกรที่คำนึงถึงถึงการ
แรกคือ คุณสมบัติและประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์

จากสภาพแวดล้อมของธุรกิจสภาพรวมและ
ศักยภาพทางการตลาดของผลิตภัณฑ์ ซึ่งเห็นว่า ธุรกิจ
แบบที่เรียบที่กำจัดแมลงศัตรูพืชมีความน่าสนใจแก่การ
ลงทุน ทำให้ผู้ผลิตหรือผู้ประกอบการรายใหม่ต้องการ
เข้าสู่อุตสาหกรรมนี้ และจากการวิเคราะห์ทางการเงิน

ของโครงการผลิตผลิตภัณฑ์แบบที่เรียบที่นี้สามารถ
สรุปได้ว่า โครงการมีความเป็นไปได้ทางเศรษฐศาสตร์
และมีความคุ้มค่าต่อการลงทุน ทั้งนี้ผู้ผลิตควรเลือกทำ
การผลิตแบบต่อเนื่องโดยใช้ Starter ขนาด 150 ลิตร 1
ตัว และ Fermenter ขนาด 3,000 ลิตร 1 ตัว ซึ่งจะทำให้
ผู้ผลิตได้รับผลตอบแทนหรือกำไรจากการผลิตได้
มากกว่าการผลิตอีก 2 กรณี

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ในกรณีต่างๆ ของการลงทุนผลิตแบบที่เรียบที่กำจัดแมลงศัตรูพืช

รายการ	PVB (บาท)	PVC (บาท)	NPV (บาท)	BCR	IRR (%)
การผลิตกรณีที่ 1					
- ก่อนการเปลี่ยนแปลง	80,835,175.19	71,268,732.22	9,566,442.97	1.13	9.87
- ค่าอาหารเลี้ยงเชื้อสำหรับการหมักเพิ่มขึ้น (10%) จาก เดิม 25 บาท เป็น 27.50 บาท	80,835,175.19	75,781,772.68	5,356,277.60	1.07	5.80
- ราคาขายลดลง (10%) จากเดิม 480 บาท เป็น 432 บาท	72,751,657.67	71,268,732.22	1,482,925.45	1.02	1.71
- ค่าอาหารเลี้ยงเชื้อสำหรับการหมักเพิ่มขึ้น (10%) เป็น 27.50 บาท และราคาขายลดลง (10%) เป็น 432 บาท	72,751,657.67	75,478,897.60	-2,727,239.92	0.96	-
การผลิตกรณีที่ 2					
- ก่อนการเปลี่ยนแปลง	161,670,350.39	122,950,403.55	38,719,946.84	1.31	32.63
- ค่าอาหารเลี้ยงเชื้อสำหรับการหมักเพิ่มขึ้น (10%) จาก เดิม 25 บาท เป็น 27.50 บาท	161,670,350.39	131,370,734.30	30,299,616.09	1.23	26.23
- ราคาขายลดลง (10%) จากเดิม 480 บาท เป็น 432 บาท	145,503,315.35	122,950,403.55	22,552,911.80	1.18	20.20
- ค่าอาหารเลี้ยงเชื้อสำหรับการหมักเพิ่มขึ้น (10%) เป็น 27.50 บาท และราคาขายลดลง (10%) เป็น 432 บาท	145,503,315.35	131,370,734.30	14,132,581.05	1.11	13.59
การผลิตกรณีที่ 3					
- ก่อนการเปลี่ยนแปลง	242,505,525.58	174,532,074.87	67,973,450.70	1.39	52.31
- ค่าอาหารเลี้ยงเชื้อสำหรับการหมักเพิ่มขึ้น (10%) จาก เดิม 25 บาท เป็น 27.50 บาท	242,505,525.58	187,162,571.00	55,342,954.58	1.29	43.33
- ราคาขายลดลง (10%) จากเดิม 480 บาท เป็น 432 บาท	218,254,973.02	174,532,074.87	43,722,898.15	1.25	35.02
- ค่าอาหารเลี้ยงเชื้อสำหรับการหมักเพิ่มขึ้น (10%) เป็น 27.50 บาท และราคาขายลดลง (10%) เป็น 432 บาท	218,254,973.02	187,162,571.00	31,092,402.02	1.17	25.84

ที่มา: จากการคำนวณ

ข้อเสนอแนะที่ได้จากการศึกษา

1. กำหนดกลุ่มเป้าหมายเป็นเกษตรกรที่ปลูกผักปลอดภัยหรือผักปลอดสารพิษ โดยเฉพาะกลุ่มเกษตรกรที่มีการทำ contract farming กับโรงงานส่งออกผักหรือผักแปรรูปที่มีการกำหนดค่าความปลอดภัยของผลผลิตของเกษตรกร ซึ่งจะเป็นช่องทางในการเข้าสู่อุตสาหกรรมแบบที่เรียกกันว่าจัดแมลงศัตรูพืชแก่ผู้ผลิตหรือผู้ประกอบการรายใหม่ได้ทางหนึ่ง
2. ถ่ายทอดความรู้เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์แบบที่เรียกกันว่าจัดแมลงศัตรูพืช ในแง่ของคุณสมบัติและประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์ รวมถึงวิธีการใช้ผลิตภัณฑ์อย่างถูกต้อง ให้แก่เกษตรกรได้รับทราบอย่างถูกต้อง นอกจากนี้ควรถ่ายทอดความรู้เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ให้แก่ผู้จำหน่าย ซึ่งมีบทบาทสำคัญในการแนะนำผลิตภัณฑ์ให้เป็นที่รู้จักแก่เกษตรกร รวมทั้งการให้คำแนะนำต่างๆ เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ เพื่อกระตุ้นหรือจูงใจให้เกษตรกรใช้ผลิตภัณฑ์แบบที่เรียกกันว่าจัดแมลงศัตรูพืชมากขึ้น
3. ควรมีการจัดอบรมและทำแปลงทดลองหรือแปลงสาธิต เพื่อให้เกษตรกรได้มีการทดลองใช้ผลิตภัณฑ์และเห็นผลที่เกิดขึ้นจริงจากการใช้ผลิตภัณฑ์ ทั้งยังเป็นการแสดงให้เกษตรกรเห็นถึงความแตกต่างของผลผลิตที่ได้จากการใช้ผลิตภัณฑ์แบบที่เรียกกันว่าจัดแมลงศัตรูพืชกับผลผลิตที่ได้จากการใช้สารเคมี เพื่อเป็นการส่งเสริมให้เกษตรกรหันมาใช้ผลิตภัณฑ์แบบที่เรียกกันว่าจัดแมลงศัตรูพืชแทนการใช้สารเคมีกำจัดแมลง
4. พัฒนาผลิตภัณฑ์แบบที่เรียกกันว่าจัดแมลงศัตรูพืชให้มีประสิทธิภาพในการกำจัดแมลงศัตรูพืชเพิ่มมากขึ้น เช่น เพิ่มประสิทธิภาพในการกำจัดแมลงศัตรูพืชให้ครอบคลุมศัตรูพืชหลายชนิด (ไม่เฉพาะหนอนศัตรูพืชเท่านั้น), พัฒนาผลิตภัณฑ์ให้มีอายุการเก็บรักษานานขึ้น เป็นต้น เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่สามารถทัดเทียมกับผลิตภัณฑ์ที่นำเข้ามาจากต่างประเทศ ทั้งนี้ก็เพื่อให้ผลิตภัณฑ์แบบที่เรียกกันว่าจัดแมลงศัตรูพืชเป็นที่ต้องการของเกษตรกรมากขึ้น

5. รัฐบาลควรมีนโยบายที่ชัดเจนและดำเนินการอย่างต่อเนื่อง ในการส่งเสริมให้เกษตรกรหันมาผลิตผักปลอดภัยจากสารพิษมากขึ้น พร้อมกันนั้นควรส่งเสริมและพัฒนาตลาดรองรับผักปลอดสารพิษให้ผู้บริโภคสามารถเข้าถึงได้มากขึ้น อีกทั้งควรมีการประกันราคาให้เกษตรกรจะได้รับ ซึ่งอาจจะมีผลให้เกษตรกรมีความต้องการใช้ผลิตภัณฑ์แบบที่เรียกกันว่าจัดแมลงศัตรูพืชเพิ่มมากขึ้นก็เป็นได้

เอกสารอ้างอิง

- กองควบคุมพืชและวัสดุการเกษตร. 2551. ข้อมูลการนำเข้าวัตถุดิบรายประจำปี พ.ศ. 2546 – 2550. จริยา จันทรไพแสงและคณะ. 2547. เอกสารเผยแพร่ทางวิชาการ “โครงการถ่ายทอดเทคโนโลยีการใช้แบบที่เรียกกันว่าจัดแมลงศัตรูพืชสู่เกษตรกร”. กรุงเทพมหานคร: อักษรสยามการพิมพ์.
- ประสิทธิ์ ดงอิงศิริ. 2540. การวิเคราะห์และประเมินโครงการ. กรุงเทพมหานคร: บริษัท ซีอีดียูเคชั่น จำกัด (มหาชน).
- สุภาสินี ดันติศรีสุข. 2545. ประมวลสาระชุดวิชาเศรษฐศาสตร์อุตสาหกรรม: หน่วยที่ 1-8. สาขาสาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- Else, B. and Sirichoti, K. 2002. The adoption of integrated pest management (IPM) by tropical fruit growers in Thailand as an example of change management theory and practice. Integrated Pest Management Reviews, 6(1): pp. 1-14.