



รายงานฉบับสมบูรณ์ (Final Report)

โครงการศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study) ของผลิตภัณฑ์จากผลงานวิจัย
เพื่อกำหนดแนวทางการใช้ประโยชน์

The Feasibility Study and Commercialization of Research Products

แผนงานวิจัย

การอนุรักษ์พันธุ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สร้างมูลค่าเพิ่มแก่ภูมิปัญญาท้องถิ่น
และความหลากหลายทางชีวภาพ และมีมิติด้านสังคม

โดย

ขวัญรัฐ ส่วนพงษ์ และคณะ

สนับสนุนทุนวิจัยโดย สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)

ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2558

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาตามโครงการศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study) ของผลิตภัณฑ์จากผลงานวิจัยเพื่อกำหนดแนวทางการใช้ประโยชน์ได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยจากสถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน) ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2558

โครงการนี้ได้รับความร่วมมือจากผู้บริหารหน่วยงานภาครัฐหลายภาคส่วน ได้แก่ มูลนิธิโครงการหลวง สถาบันบริการตรวจสอบคุณภาพและมาตรฐานผลิตภัณฑ์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ สำนักส่งเสริมและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 6 จังหวัดเชียงใหม่ และสำนักงานเกษตรจังหวัดเชียงใหม่ ผู้ประกอบการจากทั้งอุตสาหกรรมเครื่องสำอางและอุตสาหกรรมเครื่องเคสในการให้สัมภาษณ์ ตอบแบบสำรวจ อนุเคราะห์ข้อมูล และแสดงความคิดเห็น คณะผู้วิจัยขอขอบพระคุณทุกท่านที่ให้การสนับสนุนในการดำเนินงานครั้งนี้

สุดท้ายนี้ขอขอบพระคุณที่ปรึกษาโครงการในการให้คำปรึกษา รวมถึงศูนย์นวัตกรรมสังคม คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยในการเอื้อเฟื้อสถานที่เพื่อการจัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์นี้สามารถสำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี และหวังเป็นอย่างยิ่งว่างานวิจัยนี้จะสามารถนำไปใช้เป็นประโยชน์ในการใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์เพื่อสร้างผลกระทบเชิงบวกต่อภาคเกษตรของประเทศไทยต่อไป

คณะผู้วิจัย

กุมภาพันธ์ 2559

รายนามที่ปรึกษาและคณะผู้วิจัย

ที่ปรึกษาโครงการวิจัย

ศาสตราจารย์กิตติคุณ ดร.อัจฉรา จันทร์ฉาย

คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รองศาสตราจารย์ ดร.ดวงหทัย เพ็ญตระกูล

คณะวิทยาศาสตร์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คณะผู้วิจัย

หัวหน้าโครงการ

ดร.ขวัญรัฐ ส่วนพงษ์

คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

นักวิจัย

นายกฤษณ์ท์ อยู่ชัยนดี

ศูนย์นวัตกรรมสังคม

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

นางสาวกุลภัส ถาวรจิราชาติ

ศูนย์นวัตกรรมสังคม

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ผู้ช่วยนักวิจัย

นางสาวนัตตานันท์ วงษ์อินทร์

ศูนย์นวัตกรรมสังคม

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

นางสาวปรางศิริ คงนิรันดฤทธิ์

ศูนย์นวัตกรรมสังคม

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

นายจิรพัฒน์ เดชตุน

ศูนย์นวัตกรรมสังคม

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

นางสาวจันทร์ทิพย์ เลิศไผ่สีสุก

ศูนย์นวัตกรรมสังคม

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทสรุปผู้บริหาร

1. ที่มาและความสำคัญของโครงการ

สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน) มีภารกิจสำคัญในการสนับสนุนการวิจัยและพัฒนา งานโครงการหลวงและขยายผลการดำเนินงานของโครงการหลวงไปยังพื้นที่สูงส่วนใหญ่ของประเทศ โดย สำนักวิจัยได้ดำเนินงานวิจัยบนพื้นที่สูงอย่างต่อเนื่อง มาตั้งแต่ พ.ศ. 2550 จนถึงปัจจุบัน ก่อให้เกิดผลิตภัณฑ์ องค์ความรู้ และนวัตกรรมที่เกิดจากงานวิจัยซึ่งถือเป็นทรัพย์สินทางปัญญาของสถาบัน

งานทรัพย์สินทางปัญญา คือผลงานสร้างสรรค์ของมนุษย์ เป็นทรัพย์สินอีกชนิดหนึ่ง โดยกฎหมายให้ความคุ้มครองว่าเป็นสิทธิความเป็นเจ้าของแก่ผู้สร้างสรรค์ ในการนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างเต็มที่ ซึ่งบทบาทของทรัพย์สินทางปัญญามีความสำคัญอย่างมากในปัจจุบัน เนื่องจากเป็นองค์ความรู้ที่สามารถพัฒนาต่อยอดให้เกิดประโยชน์ได้หลายด้าน อีกทั้งยังสามารถสร้างมูลค่าให้กับเจ้าของทั้งในรูปแบบการถ่ายทอดองค์ความรู้ หรือการลงทุนในเชิงพาณิชย์ ทั้งการผลิตและจำหน่ายด้วยตนเอง การขายสิทธิให้กับผู้ประกอบการหรือการร่วมทุน ซึ่งไม่ว่าจะเลือกการใช้สิทธิในเชิงพาณิชย์รูปแบบไหน ย่อมต้องประเมินความเป็นไปได้ในการลงทุน ทั้งในด้านการตลาด ทางเทคนิค การจัดการ และการเงิน เพื่อประเมินความคุ้มค่า ของผลิตภัณฑ์จากงานวิจัย นั้นๆในเชิงเศรษฐกิจ เพื่อกำหนดแนวทางการใช้ประโยชน์ และนำไปพัฒนาย่อยอดผลิตภัณฑ์จากผลงานวิจัยต่อไป

สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน) มีผลิตภัณฑ์ซึ่งถือเป็นทรัพย์สินทางปัญญาที่เกิดจากการวิจัย ตลอดจนองค์ความรู้ที่ก่อให้เกิดประโยชน์ ประกอบด้วยสิทธิบัตร 9 รายการ และอนุสิทธิบัตร 10 รายการ (อยู่ในระหว่างขั้นตอนการยื่นจดทรัพย์สินทางปัญญา) ซึ่งสามารถนำไปพัฒนาต่อยอดและใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ได้ ทั้งนี้ จึงมีความจำเป็นต้องศึกษาและวิเคราะห์ความเป็นไปได้ในการลงทุนของผลิตภัณฑ์จากผลงานวิจัย เพื่อกำหนดแนวทางในการใช้ประโยชน์ และการพัฒนาต่อยอดองค์ความรู้ต่อไป

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 1) เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility study) ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ซึ่งเป็นทรัพย์สินทางปัญญาจากงานวิจัยไปสู่เชิงพาณิชย์
- 2) เพื่อกำหนดแนวทางการใช้ประโยชน์จากผลิตภัณฑ์ที่ทำการศึกษา

3. ประมวลผลการวิจัย

โครงการได้ทำการคัดเลือกผลิตภัณฑ์โดยแบ่งกระบวนการคัดเลือกออกเป็น 2 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การประเมินระดับความพร้อมของเทคโนโลยี ซึ่งเป็นการวิเคราะห์ความพร้อมของผลิตภัณฑ์ตามกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่เพื่อให้ทราบถึงระดับความพร้อมของผลิตภัณฑ์และช่องว่างของการพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้มีความสำเร็จในระดับที่สูงขึ้น 2) การประเมินเพื่อคัดเลือกผลิตภัณฑ์ เป็นการประเมินด้าน

ประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์และโอกาสทางการตลาด โดยใช้กลุ่มผู้เชี่ยวชาญ (Expert Panel) ซึ่งได้ประเมินคัดเลือกผลิตภัณฑ์จาก 14 ผลิตภัณฑ์ให้เหลือ 6 ผลิตภัณฑ์เพื่อนำไปศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study) และกำหนดแนวทางการใช้ประโยชน์ ผลการคัดเลือกผลิตภัณฑ์ 6 ผลิตภัณฑ์เพื่อนำไปศึกษาความเป็นไปได้ ได้แก่

- 1) ผลิตภัณฑ์เพิ่มความชุ่มชื้นบนใบหน้า
- 2) ชีวภัณฑ์ชนิดเม็ดสำหรับรองกันหลุมการปลูกพืช
- 3) พีโรโมนสำหรับดึงดูดผีเสื้อหนอนใยผัก
- 4) ผลิตภัณฑ์สำหรับเพาะกล้าพืช
- 5) ชีวภัณฑ์สำหรับกำจัดแมลงหวี่ขาว
- 6) ชีวภัณฑ์สำหรับกำจัดแมลงศัตรูพืช

ผลการศึกษาความเป็นไปได้ในเชิงพาณิชย์โดยกำหนดรูปแบบการใช้ประโยชน์โดยการเริ่มต้นธุรกิจด้วยตนเองและการอนุญาตให้ใช้สิทธิในการผลิต (Licensing) แสดงดังต่อไปนี้

1) ผลิตภัณฑ์เพิ่มความชุ่มชื้นบนใบหน้า ขนาดบรรจุภัณฑ์ 50 มิลลิลิตร ผลการสำรวจตลาดพบว่ามีความต้องการตอบรับในอัตราที่สูง โดยคาดว่าจะการผลิตในระดับโรงงานเริ่มต้นที่ 20,650 ชิ้นต่อปี ที่ราคาขาย 300 บาทต่อชิ้นจะทำให้มียอดขาย 6,195,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 0.006 ของตลาดเครื่องสำอางไทย ด้านการเงินจะต้องลงทุนทั้งสิ้น 800,565 บาท โดยคิดอัตราการเติบโตของยอดขายเพิ่มขึ้นร้อยละ 5 ต่อปี ผลตอบแทนจากการลงทุนของโครงการ 5 ปี มูลค่าปัจจุบันสุทธิเท่ากับ 138,751.68 บาท อัตราผลตอบแทนจากการลงทุนได้ผลตอบแทนเฉลี่ยร้อยละ 52.29 และมีระยะเวลาในการคืนทุนของโครงการประมาณ 2 ปี 4 เดือน ซึ่งสรุปได้ว่าเป็นโครงการที่ลงทุนแล้วได้ผลตอบแทนมากกว่าความเสี่ยงและมากกว่าต้นทุนของเงินทุน กรณีที่เจ้าของเทคโนโลยีไม่เริ่มต้นธุรกิจแต่มีแนวคิดในการให้ใช้สิทธิในการผลิตแก่ผู้อื่น จะใช้การประเมินมูลค่าทรัพย์สินทางปัญญาที่พิจารณามูลค่าเพิ่มที่เกิดขึ้นซึ่งอยู่ในช่วง 10-20% โดยในการศึกษาครั้งนี้ได้กำหนดด้วยอัตราสูงสุด 20% ซึ่งเมื่อพิจารณาความสามารถในการทำโครงการของผู้ผลิตแล้ว มูลค่าของทรัพย์สินทางปัญญาเมื่อคิดเป็นมูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดรับค่าใช้สิทธิจะอยู่ประมาณ 2.46 ล้านบาท สำหรับการให้สิทธิแต่เพียงผู้เดียวเพื่อทำตลาดเครื่องสำอางภายในระยะเวลาโครงการ 5 ปี

2) ชีวภัณฑ์ชนิดเม็ดสำหรับรองกันหลุมการปลูกพืช ขนาดบรรจุภัณฑ์ 1 กิโลกรัม ผลการสำรวจตลาดพบว่ามีความต้องการตอบรับในอัตราที่สูง คาดว่าการผลิตระดับโรงงานเริ่มต้นที่ 14,250 กิโลกรัมต่อปี ราคาขาย 400 บาทต่อกิโลกรัม จะทำให้มียอดขาย 5,700,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 0.37 ของตลาดชีวภัณฑ์กำจัดโรคพืชประเทศไทย ด้านการเงินจะต้องลงทุนทั้งสิ้น 2,240,577.70 บาท ผลตอบแทนจากการลงทุนของโครงการ 5 ปี มูลค่าปัจจุบันสุทธิเท่ากับ 641,420.33 บาท อัตราผลตอบแทนจากการลงทุนได้ผลตอบแทนเฉลี่ยร้อยละ 12.46 และมีระยะเวลาในการคืนทุนของโครงการประมาณ 4 ปี 4 เดือน ซึ่งสรุปได้ว่าเป็น

โครงการที่ลงทุนแล้วได้ผลตอบแทนมากกว่าความเสี่ยงและมากกว่าต้นทุนของเงินทุน กรณีที่เจ้าของเทคโนโลยีไม่เริ่มต้นธุรกิจแต่เป็นลักษณะให้ใช้สิทธิในการผลิตแก่ผู้อื่น จะใช้การประเมินมูลค่าทรัพย์สินทางปัญญาที่พิจารณามูลค่าเพิ่มของสินค้าที่เกิดขึ้นซึ่งอยู่ในช่วง 10-25% โดยในการศึกษาครั้งนี้ได้กำหนดด้วยอัตราต่ำสุด 10% ซึ่งเมื่อพิจารณาความสามารถในการทำโครงการของผู้ผลิตแล้ว มูลค่าของทรัพย์สินทางปัญญาเมื่อคิดเป็นมูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดรับค่าใช้สิทธิจะอยู่ประมาณ 2.72 ล้านบาท สำหรับการให้สิทธิแต่เพียงผู้เดียวเพื่อทำตลาดชีวภัณฑ์กำจัดโรคพืชภายในระยะเวลาโครงการ 5 ปี

3) พิโรโมนสำหรับดึงดูดผีเสื้อหนอนใยผัก ขนาดบรรจุภัณฑ์ 12 ซินต่อ 1 กล่อง ผลการสำรวจตลาดพบว่ามีความต้องการตอบรับในอัตราที่สูง คาดว่าการผลิตระดับโรงงานเริ่มต้นที่ 192,000 ซินต่อปี ราคาขาย 220 บาท/กล่อง จะทำให้มียอดขาย 3,520,000 บาท ด้านการเงินจะต้องลงทุนทั้งสิ้น 627,247.50 บาท ผลตอบแทนจากการลงทุนของโครงการ 5 ปี มูลค่าปัจจุบันสุทธิเท่ากับ 540,662.78 บาท อัตราผลตอบแทนจากการลงทุนได้ผลตอบแทนเฉลี่ยร้อยละ 25.82 และมีระยะเวลาในการคืนทุนของโครงการประมาณ 3 ปี 3 เดือน ซึ่งสรุปได้ว่าเป็นโครงการที่ลงทุนแล้วได้ผลตอบแทนมากกว่าความเสี่ยงและมากกว่าต้นทุนของเงินทุน กรณีที่เจ้าของเทคโนโลยีไม่เริ่มต้นธุรกิจแต่เป็นลักษณะให้ใช้สิทธิในการผลิตแก่ผู้อื่น จะใช้การประเมินมูลค่าทรัพย์สินทางปัญญาที่พิจารณามูลค่าเพิ่มของสินค้าที่เกิดขึ้นซึ่งอยู่ในช่วง 7-15% โดยในการศึกษาครั้งนี้ได้กำหนดด้วยอัตราต่ำสุด 7% ซึ่งเมื่อพิจารณาความสามารถในการทำโครงการของผู้ผลิตแล้ว มูลค่าของทรัพย์สินทางปัญญาเมื่อคิดเป็นมูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดรับค่าใช้สิทธิจะอยู่ประมาณ 1.17 ล้านบาท สำหรับการให้สิทธิแต่เพียงผู้เดียวเพื่อทำตลาดชีวภัณฑ์กำจัดโรคพืชภายในระยะเวลาโครงการ 5 ปี

4) ผลิตภัณฑ์สำหรับเพาะกล้าพืช ขนาดบรรจุภัณฑ์ 80 กิโลกรัมต่อ 1 กระสอบ ผลการสำรวจตลาดพบว่ามีความต้องการตอบรับในอัตราปานกลาง คาดว่าการผลิตระดับโรงงานเริ่มต้นที่ 6,250 กระสอบหรือ 500,000 กิโลกรัมต่อปี ที่ราคาขาย 450 บาทต่อกระสอบ ส่งผลต่อการตั้งเป้ายอดขาย 2,800,000 บาท ด้านการเงินจะต้องลงทุนทั้งสิ้น 1,621,084.20 บาท จากการประมาณการทางการเงินผลิตภัณฑ์มีผลตอบแทนไม่คุ้มค่าในการลงทุน เนื่องจากมีต้นทุนแปรผันสูงมากกว่าครึ่งหนึ่งของราคาขาย และมีต้นทุนรวมสูงจนเกินไป ดังนั้นจึงนับว่าเป็นโครงการที่ยังไม่เหมาะสมที่จะลงทุนเพื่อการพาณิชย์ถ้าไม่มีการเปลี่ยนแปลงในสมมติฐานด้านโครงสร้างต้นทุนการผลิต

5) ชีวภัณฑ์สำหรับกำจัดแมลงหวี่ขาว ขนาดบรรจุภัณฑ์ 1 กิโลกรัม ผลการสำรวจตลาดพบว่ามีความต้องการตอบรับในอัตราปานกลาง คาดว่าการผลิตระดับโรงงานเริ่มต้นที่ 16,700 กิโลกรัมต่อปี ที่ราคาขาย 120 บาทต่อกิโลกรัม จะทำให้มียอดขาย 2,000,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 0.25 ของตลาดชีวภัณฑ์กำจัดแมลงศัตรูพืชประเทศไทย ด้านการเงินจะต้องลงทุนทั้งสิ้น 1,086,174.50 บาท ผลตอบแทนจากการลงทุนของโครงการ 5 ปี มูลค่าปัจจุบันสุทธิติดลบ 271,875.74 บาท อัตราผลตอบแทนจากการลงทุนได้ผลตอบแทนเฉลี่ยร้อยละ -1.97 และมีระยะเวลาในการคืนทุนของโครงการประมาณ 6 ปี 9 เดือน ซึ่งสรุปได้ว่าเป็นโครงการที่ลงทุนแล้วมีอัตราผลตอบแทนจากการลงทุนน้อยกว่าต้นทุนทางการเงินและมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิติดลบ

ลบ จึงทำให้ผลตอบแทนไม่คุ้มค่าในการลงทุนระยะเวลาโครงการ 5 ปี แต่จะคุ้มค่าในโครงการระยะ 10 ปี กรณีที่เจ้าของเทคโนโลยีไม่เริ่มต้นธุรกิจแต่เป็นลักษณะให้ใช้สิทธิในการผลิตแก่ผู้อื่น จะใช้การประเมินมูลค่าทรัพย์สินทางปัญญาที่พิจารณามูลค่าเพิ่มของสินค้าที่เกิดขึ้นซึ่งอยู่ในช่วง 10-25% โดยในการศึกษาครั้งนี้ได้กำหนดด้วยอัตราต่ำสุด 10% ซึ่งเมื่อพิจารณาความสามารถในการทำโครงการของผู้ผลิตแล้ว มูลค่าของทรัพย์สินทางปัญญาเมื่อคิดเป็นมูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดรับค่าใช้สิทธิจะอยู่ประมาณ 1.33 ล้านบาท สำหรับการให้สิทธิแต่เพียงผู้เดียวเพื่อทำตลาดชีวภัณฑ์กำจัดแมลงศัตรูพืชภายในระยะเวลาโครงการ 7 ปี

อย่างไรก็ตาม หากมีการปรับราคาขายให้สูงขึ้นจากราคาขาย 120 บาทต่อกิโลกรัมมาตั้งราคาขายที่ 130 บาทต่อกิโลกรัม โดยยังคงไว้ตามสมมติฐานการศึกษาเดิม โครงการจะสามารถคืนทุนได้ในระยะเวลาประมาณ 4 ปี 3 เดือน เมื่อประเมินผลตอบแทนจากการลงทุนของโครงการ 5 ปี อัตราผลตอบแทนจากการลงทุนได้ผลตอบแทนเฉลี่ย (IRR) ร้อยละ 14.65 มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) ของกระแสเงินสดรับ 5 ปี คิดลดด้วยอัตราต้นทุนทางการเงินที่ 4.97% ได้มูลค่าโครงการ 396,595.61 บาท นับว่าเป็นโครงการที่น่าลงทุน

6) ชีวภัณฑ์แบบเม็ดสำหรับกำจัดแมลงศัตรูพืช ขนาดบรรจุภัณฑ์ 1 กิโลกรัม ผลการสำรวจตลาดพบว่ามีความต้องการตอบรับในอัตราปานกลาง คาดว่าการผลิตระดับโรงงานเริ่มต้นที่ 20,834 กิโลกรัมต่อปี ที่ราคาขาย 120 บาทต่อกิโลกรัม จะทำให้มียอดขาย 2,500,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 0.32 ของตลาดชีวภัณฑ์กำจัดแมลงศัตรูพืชประเทศไทย ด้านการเงินจะต้องลงทุนทั้งสิ้น 1,284,820.50 บาท ผลตอบแทนจากการลงทุนของโครงการ 5 ปี มูลค่าปัจจุบันสุทธิติดลบ 34,140.64 บาท อัตราผลตอบแทนจากการลงทุนได้ผลตอบแทนเฉลี่ยร้อยละ 4.24 และมีระยะเวลาในการคืนทุนของโครงการประมาณ 5 ปี 5 เดือน ซึ่งสรุปได้ว่าเป็นโครงการที่ลงทุนแล้วมีอัตราผลตอบแทนจากการลงทุนน้อยกว่าต้นทุนทางการเงินและมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิติดลบ จึงทำให้ผลตอบแทนไม่คุ้มค่าในการลงทุนระยะเวลาโครงการ 5 ปี แต่จะคุ้มค่าในโครงการระยะ 10 ปี กรณีที่เจ้าของเทคโนโลยีไม่เริ่มต้นธุรกิจแต่เป็นลักษณะให้ใช้สิทธิในการผลิตแก่ผู้อื่น จะใช้การประเมินมูลค่าทรัพย์สินทางปัญญาที่พิจารณามูลค่าเพิ่มของสินค้าที่เกิดขึ้นซึ่งอยู่ในช่วง 10-25% โดยในการศึกษาครั้งนี้ได้กำหนดด้วยอัตราต่ำสุด 10% ซึ่งเมื่อพิจารณาความสามารถในการทำโครงการของผู้ผลิตแล้ว มูลค่าของทรัพย์สินทางปัญญาเมื่อคิดเป็นมูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดรับค่าใช้สิทธิจะอยู่ประมาณ 1.43 ล้านบาท สำหรับการให้สิทธิแต่เพียงผู้เดียวเพื่อทำตลาดชีวภัณฑ์กำจัดแมลงศัตรูพืชภายในระยะเวลาโครงการ 6 ปี

อย่างไรก็ตาม หากมีการปรับราคาขายให้สูงขึ้นจากราคาขาย 120 บาทต่อกิโลกรัมมาตั้งราคาขายที่ 130 บาทต่อกิโลกรัม โดยยังคงไว้ตามสมมติฐานการศึกษาเดิม โครงการจะสามารถคืนทุนได้ในระยะเวลาประมาณ 3 ปี 8 เดือน เมื่อประเมินผลตอบแทนจากการลงทุนของโครงการ 5 ปี อัตราผลตอบแทนจากการลงทุนได้ผลตอบแทนเฉลี่ย (IRR) ร้อยละ 20.19 มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) ของกระแสเงินสดรับ 5 ปี คิดลดด้วยอัตราต้นทุนทางการเงินที่ 4.97% ได้มูลค่าโครงการ 754,611.36 บาท นับว่าเป็นโครงการที่น่าลงทุน

4. สรุป

โครงการศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study) ของผลิตภัณฑ์จากผลงานวิจัยเพื่อกำหนดแนวทางการใช้ประโยชน์มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility study) ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ซึ่งเป็นทรัพย์สินทางปัญญาจากงานวิจัยไปสู่เชิงพาณิชย์ในตลาดทั่วไปและเพื่อกำหนดแนวทางการใช้ประโยชน์จากผลิตภัณฑ์ที่ทำการศึกษา ในขั้นตอนของการศึกษาได้ทำการคัดเลือกผลิตภัณฑ์จาก 14 ผลิตภัณฑ์ให้เหลือ 6 ผลิตภัณฑ์โดยใช้การเก็บข้อมูลความสนใจใช้งานและใช้การประชุมกลุ่มตัดสินใจโดยผู้เชี่ยวชาญเพื่อจัดทำเกณฑ์การประเมินผลิตภัณฑ์ครอบคลุมทั้งด้านผลิตภัณฑ์และด้านความเป็นไปได้ของตลาด และทำการศึกษาความเป็นไปได้ของผลิตภัณฑ์โดยศึกษาความเป็นไปได้ในการลงทุนทั้งในด้านการตลาด โดยวิเคราะห์สภาพแวดล้อมธุรกิจ ปัจจัยทั้งภายในและภายนอก รวมถึงการวิเคราะห์จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาสและอุปสรรคที่มีผลต่อธุรกิจ ศึกษาความสามารถของเทคโนโลยีและความพร้อมของเครื่องจักร รวมถึงกำหนดขนาดของการผลิต ศึกษาด้านการกำหนดรูปแบบธุรกิจและลักษณะธุรกิจที่เหมาะสม และศึกษาความเป็นไปได้ด้านการเงินเพื่อวิเคราะห์ความคุ้มค่าในการลงทุน

การดำเนินการศึกษาได้คัดเลือกผลิตภัณฑ์จำนวน 6 ผลิตภัณฑ์เพื่อทำการศึกษาความเป็นไปได้ทางธุรกิจ การดำเนินการศึกษากระทำโดยวิเคราะห์ข้อมูลปฐมภูมิที่ได้จากการรวบรวมข้อมูลทั้งวิธีการเชิงปริมาณและวิธีการเชิงคุณภาพจากผู้ที่จะเป็นกลุ่มเป้าหมาย นักวิจัยที่เกี่ยวข้อง รวมถึงผู้ประกอบการที่ดำเนินธุรกิจอยู่ในอุตสาหกรรม และศึกษาข้อมูลทุติยภูมิโดยการรวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่เชื่อถือได้ การศึกษาความเป็นไปได้ในครั้งนี้ได้กำหนดการทำการพาณิชย์เป็นรูปแบบของเจ้าของเทคโนโลยีเริ่มต้นธุรกิจด้วยตนเองและรูปแบบการให้สิทธิแก่ผู้ประกอบการธุรกิจในการผลิต

ผลการศึกษาสรุปได้ว่ามีจำนวน 3 โครงการสามารถดำเนินธุรกิจและคืนทุนในระยะเวลา 5 ปี ได้แก่ ผลิตภัณฑ์เพิ่มความชุ่มชื้นบนใบหน้า ชีวภัณฑ์ชนิดเม็ดสำหรับรอกันหุ้มการปลูกพืช และผลิตภัณฑ์ฟิโรโมน สำหรับดึงดูดผีเสื้อหนอนใยผัก มีจำนวน 2 โครงการคืนทุนในระยะเวลาโครงการ 7 ปี ได้แก่ ชีวภัณฑ์สำหรับกำจัดแมลงหวี่ขาว และชีวภัณฑ์แบบเม็ดสำหรับกำจัดแมลงศัตรูพืช และมีจำนวน 1 โครงการไม่สามารถคืนทุนได้ภายใน 7 ปี ได้แก่ ผลิตภัณฑ์สำหรับเพาะกล้าพืช

ตารางที่ 1 สรุปผลการประเมินความเป็นไปได้และแนวทางการใช้ประโยชน์

สรุปผลการประเมินความเป็นไปได้และ แนวทางการให้ประโยชน์	ผลิตภัณฑ์เพิ่มความ ชุ่มชื้นบนใบหน้า	ชีวภัณฑ์ชนิดเม็ด สำหรับรองกันหลุม การปลูกพืช	ฟิโรโมนสำหรับดึงดูด ผีเสื้อหนอนใยผัก	ผลิตภัณฑ์สำหรับ เพาะกล้าพืช	ชีวภัณฑ์สำหรับกำจัด แมลงหวี่ขาว	ชีวภัณฑ์แบบเม็ด สำหรับกำจัดแมลง ศัตรูพืช
แนวทางการใช้ประโยชน์โดยการเริ่มต้นธุรกิจด้วยตนเอง						
ความเป็นไปได้ด้านตลาด						
สภาพการแข่งขันภายในอุตสาหกรรม						
การแข่งขันภายในอุตสาหกรรม	สูงมาก	ต่ำ	ปานกลาง	ปานกลาง	ปานกลาง	สูงมาก
อำนาจต่อรองของคู่ค้า	ต่ำ	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ
อำนาจต่อรองของลูกค้า	สูงมาก	ต่ำ	ปานกลาง	สูง	สูง	สูง
ภัยคุกคามจากคู่แข่งขันรายใหม่	สูง	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	สูง	สูง
สินค้าทดแทน	สูง	ต่ำมาก	สูงมาก	สูงมาก	สูง	สูง
มูลค่าตลาดปี 2558 (ล้านบาท)	102,622.43	538.83	785.15	-	785.15	785.15
ประมาณการความเป็นไปได้ (ล้านบาท)	6.20	5.70	3.52	2.80	2.00	2.50
ร้อยละของประมาณการต่อมูลค่าตลาด	0.006	1.05	0.45		0.25	0.32
ความเป็นไปได้ด้านเทคนิค						
เงินลงทุนและค่าใช้จ่ายในการเริ่มธุรกิจ (ล้านบาท)	0.30	1.24	0.03	1.12	0.77	0.78
ประมาณการผลิตที่จุดคุ้มทุนต่อปี (ชิ้น)	9,323	11,217	99,553	8,937	11,509	13,050
ประมาณการผลิตต่อปีตามสมมติฐาน (ชิ้น)	20,650	14,250	192,000	6,250	16,700	20,834
ราคาขายต่อชิ้น (บาท)	300.00	400.00	18.33	450.00	120	120
ต้นทุนวัตถุดิบ (บาท)	110.72	158.66	0.43	209.60	0.84	0.84
สัดส่วนต้นทุนการผลิตต่อราคาขาย (ร้อยละ)	36.9	39.67	3.48	46.54	0.70	0.70
รูปแบบการบริหารจัดการ						
ขนาดกิจการ (Small, Medium & Large)	Small	Small	Small	Small	Small	Small
ประมาณการบุคลากร (คน)	6	7	7	6	5	5
ประมาณการพนักงานรายวัน (คน)	-	2	7	2	-	-
ความเป็นไปได้ด้านการเงิน						
มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) (บาท)	138,751.68	641,420.33	540,662.78	(4,177,971)	(271,875.74)	(34,140.64)
อัตราผลตอบแทนจากการลงทุน (IRR)	52.29%	12.46%	25.82%	-	(1.97%)	4.24%
ระยะเวลาคืนทุน (Payback period)	2.4 ปี	4.4 ปี	3.3 ปี	-	6.9 ปี	5.5 ปี
แนวทางการใช้ประโยชน์โดยการอนุญาตให้ใช้สิทธิ						
มูลค่าเพิ่มที่สามารถเรียกได้จากค่าใช้สิทธิ	10-20%	10-25%	7-15%	-	10-25%	10-25%
อัตราค่าใช้สิทธิตามสมมติฐาน	20%	10%	7%	-	10%	10%
มูลค่าทรัพย์สินทาง (ล้านบาท)	2.46	2.72	1.17	-	1.33	1.43

5. ข้อเสนอแนะเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์

5.1 ผลิตภัณฑ์เพิ่มความชุ่มชื้นบนใบหน้า

ผลการศึกษาผลิตภัณฑ์เพิ่มความชุ่มชื้นบนใบหน้าพบว่าต้นทุนแปรผัน 110.72 บาท คิดเป็นร้อยละ 36 ของราคาขายซึ่งนับว่ามีต้นทุนการผลิตที่สูงเกินไป จึงควรมีการควบคุมราคาต้นทุนการผลิตให้ลดลง การพัฒนาผลิตภัณฑ์ควรมีการทดสอบการดึงสีออกโดยให้ยังคงไว้ซึ่งประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์ เนื่องจากการรับรู้ของผู้บริโภคเป็นเชิงลบต่อสารแขวนลอยในผลิตภัณฑ์ ผลิตภัณฑ์จะต้องสื่อสารทางการตลาดให้ตรงจุด ควรเน้นประเด็นสารต้านอนุมูลอิสระเป็นสำคัญและรองลงมาด้วยความชุ่มชื้น นอกจากนี้สารสกัดผักข้าวในประเทศมีความได้เปรียบในการแข่งขันระดับประเทศเนื่องจากมีต้นทุนราคาถูก ดังนั้นจึงอาจพิจารณาแนวทางการใช้ประโยชน์แนวทางอื่นโดยการผลิตสารสกัดขายและแข่งขันในระดับนานาชาติ

5.2 ชีวิตภัณฑ์ชนิดเม็ดสำหรับรอกันหลุมการปลูกพืช

ชีวิตภัณฑ์ชนิดเม็ดสำหรับรอกันหลุมการปลูกพืชมีโอกาสทางการตลาดที่สูงมากเนื่องจากยังไม่มีผลิตภัณฑ์ใดในตลาดที่สามารถตอบโจทย์การแก้ปัญหาโรคเหี่ยวเฉาได้ ด้วยคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์สามารถขายตนเองได้โดยไม่ต้องโฆษณามากนัก แต่หากพิจารณากระบวนการผลิตพบว่า ผลิตภัณฑ์ยังมีต้นทุนการผลิตสูงจนเกินไป คิดเป็นร้อยละ 39.5 ของราคาขาย ดังนั้นจึงควรมีแนวทางการบริหารต้นทุนให้ลดลง นอกจากนี้ควรมีการพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อให้มีผลรองรับการใช้งานกับพืชตระกูลอื่นและพืชในพื้นที่ที่ต่ำลงมาด้วย และพัฒนาให้สามารถเก็บรักษาได้ยาวนานมากกว่า 1 ปี

5.3 พีโรโมนสำหรับดึงดูดผีเสื้อหนอนใยผัก

สำหรับผลิตภัณฑ์พีโรโมนมีต้นทุนการผลิตค่อนข้างต่ำ คิดเป็นร้อยละ 3.48 ของราคาขาย แต่มีต้นทุนค่าแรงจำนวนมากเนื่องจากสามารถจัดหาเครื่องจักรมาทดแทนได้ยาก การจัดหาเครื่องจักรจำเป็นต้องเป็นเทคโนโลยีในระดับนาโนที่สามารถใส่สารในระดับไมโครลิตรได้ หรือประยุกต์วิธีการผลิตผลิตภัณฑ์ขนาดเล็กมาทดแทนแรงงาน หากสามารถจัดหาเครื่องจักรมาทดแทนได้จะทำให้ต้นทุนต่ำลงอีกมาก ซึ่งทำให้ธุรกิจจะมีกำไรสูงขึ้น นอกจากนี้ควรพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้สามารถดึงดูดแบบรวมเพศได้

5.4 ผลิตภัณฑ์สำหรับเพาะกล้าพืช

ผลิตภัณฑ์สำหรับเพาะกล้าพืชเป็นผลิตภัณฑ์เพียงชิ้นเดียวที่ไม่มีความเป็นไปได้ในการศึกษาครั้งนี้ ทั้งนี้เนื่องจากต้นทุนการผลิตที่สูงจนเกินไป ต้นทุนแปรผันการผลิตอยู่ที่ 2.62 บาทต่อกิโลกรัม โดยที่ยังไม่รวมค่าไฟในการผลิต คิดเป็นร้อยละ 46.54 ของราคาขายกิโลกรัมละ 6 บาท ด้วยอัตราส่วนนี้ทำให้ผลิตภัณฑ์มีความยากในการผลิตจำหน่ายในเชิงพาณิชย์ พิจารณาจากกระบวนการผลิตพบว่า มีระยะเวลาในการผลิตที่ยาวนานมากกว่า 7 เดือนกว่าจะได้ผลิตภัณฑ์สุดท้าย ซึ่งจากปัจจัยนำเข้า (Input) ผ่านกระบวนการต่าง ๆ เกิดการสูญเสียระหว่างทางไปถึงร้อยละ 65 ดังนั้นจึงเป็นปัญหาใหญ่ในการผลิต ผู้วิจัยควรมีการพัฒนาสูตรการผลิต ลดระยะเวลาการผลิตลง และมีประสิทธิภาพในการผลิตที่สูงขึ้น รวมถึงควรพิจารณาแนวทางการใช้ประโยชน์อื่น อาทิ จำหน่ายน้ำหมักจุลินทรีย์เพื่อให้ลูกค้านำไปใช้กับกองปุ๋ยของตนเอง

5.5 ชีวิตภัณฑสำหรับกำจัดแมลงหวี่ขาว

ชีวิตภัณฑสำหรับกำจัดแมลงหวี่ขาวมีตลาดค่อนข้างแคบเนื่องจากสามารถกำจัดแมลงได้เพียงชนิดเดียวและกำจัดพื้นที่ อีกทั้งมีคู่แข่งที่ใช้เชื้อราชนิดเดียวกันอยู่แล้วในตลาด ประสิทธิภาพไม่ต่างกัน ดังนั้นการทำตลาดจึงต้องเจาะเฉพาะกลุ่ม เน้นแข่งขันด้วยราคาเนื่องจากมีราคาขายต่ำกว่าคู่แข่งซึ่งถือเป็นจุดแข็งจากการประมาณทางการเงินเห็นได้ว่าที่ราคาขาย 120 บาทต่อกิโลกรัมไม่สามารถคืนทุนได้ภายใน 5 ปี ด้วยราคาขายปัจจุบันมีราคาต่ำกว่าคู่แข่งกว่าเท่าตัว ดังนั้นจึงอาจพิจารณาปรับราคาขายให้สูงขึ้นได้อีก นอกจากนี้ควรมีการพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้เก็บรักษาได้นานกว่า 1 ปี

5.6 ชีวิตภัณฑแบบเม็ดสำหรับกำจัดแมลงศัตรูพืช

สำหรับชีวิตภัณฑแบบเม็ดสำหรับกำจัดแมลงศัตรูพืชถือเป็นหนึ่งในคู่แข่งของชีวิตภัณฑสำหรับกำจัดแมลงหวี่ขาว มีคู่แข่งที่ใช้เชื้อราชนิดเดียวกันอยู่แล้วในตลาด แต่บไม่มีความแตกต่างของผลิตภัณฑ์แต่มีความได้เปรียบด้านราคาซึ่งต่ำกว่าคู่แข่งกว่า 3-4 เท่า ดังนั้นเพื่อให้ธุรกิจอยู่รอดจึงอาจพิจารณาปรับราคาขายเพิ่มขึ้นตามความเหมาะสม



Executive Summary

I. Introduction

The major mission of Highland Research and Development Institute (Public Organization) is to provide supporting research for the Royal Project's Foundation of Thailand by lengthening them to highland communities throughout the country. HRDI was established in 2007 and continue creating itself new knowledge, new product, intellectual property, and innovation.

Intellectual Property (IP) refers to creations of the mind. It is a kind of asset protected by laws which enable people to earn recognition or financial benefit from what they invent or create. Intellectual property plays an extremely important role in today's business because it is the kind of knowledge which can be developed and build the benefits into many functions. Moreover, it can help to create value added to the creator in some ways like Technology transfer, Technology Commercialization, Start-up, Licensing and Joint venture. Any of these exploitations and commercialization requires a feasibility study for example Market assessment, Technology assessment, Organizational Assessment and financial assessment for value estimated by the product in view of economical point to define the exploitation and to conduct product development further.

Highland Research and Development Institute (Public Organization) has Intellectual property product from their own research including their knowledge. Consisting of 9 patents and 10 petty patents (in the process of intellectual property submission) which are able to exploit and commercialize. Therefore, it requires conducting a feasibility study for initial investment and further development.

II. Objectives

- To conduct feasibility study and commercializing new product to market.
- To determine product exploitation and commercialization.

III. Results

The evaluation process of research products has 2 parts, 1) the evaluation of stage of technology (Analysis of readiness of product under stage of product development) in order to know stage of current product and potential to improve further, and 2) the evaluation to select a product on product effectiveness and market potential using expert panel. The evaluation results in 6 products have most potential to further conduct feasibility study and commercialization. The six product are

- I) Facial Moisturizer spray
- II) Biofungicides against wilt
- III) Pheromone
- IV) Plant Growth Media
- V) Bioinsecticides prevent Whitefly
- VI) Bioinsecticides tablet

The results of the feasibility study of each product are explored in two scenarios of commercialization. First scenario is the case that investor starting new business themselves and the second scenario is when the inventor wishes to license to other manufacturers, rather than producing itself. Details of each product are as follows.

I) Facial spray moisturizer 50 ml.: Market survey result revealed high interest for facial spray moisturizer. With expected initial mass production at 20,650 pieces, revenue is expected to be around 6.19 million Baht, at approximately 0.006% of Thailand's cosmetic market share. The investment for the case of setting up as new business and start-up expenses estimated at 0.80 million Baht which could reach payback period within 3 years. Net present value is worth 0.138 million Baht and internal rate of return is approximately 52.29%. In case of licensing for others to manufacture, the value of intellectual property measured by comparing to market value added are in range of 10-20%. With maximum rate or 20%, value of right for 5-year exclusive use is approximately 2.49 million Baht.

II) Biofungicides against Wilt: Market survey result revealed high interest for Biofungicides against Wilt. With expected initial mass production at 14.25 thousand kilograms, revenue is expected to be 5.7 million Baht at approximately 0.37% of

Thailand's Biofungicides market share. The investment for the case of setting up as new business and start-up expenses estimated at 2.24 million Baht which could reach payback period within 5 years. Net present value is worth 0.641 million Baht and internal rate of return is approximately 12.24%. In case of licensing for others to manufacture, the value of intellectual property measured by comparing to market value added are in range of 10-25%. With minimum rate or 10%, value of right for 5-year exclusive use is approximately 2.72 million Baht.

III) Pheromone: Market survey result revealed high interest for Pheromone. With expected initial mass production 192,000 piece/year at 220 Baht/box, revenue is expected to be 3.52 million Baht. The investment for the case of setting up as new business and start-up expenses estimated at 0.627 million Baht which could reach payback period within 3 years. Net present value is worth 0.54 million Baht and internal rate of return is approximately 25.82%. In case of licensing for others to manufacture, the value of intellectual property measured by comparing to market value added are in range of 7-15%. With minimum rate or 7%, value of right for 5-year exclusive use is approximately 1.17 million Baht.

IV) Plant Growth Media: Market survey result revealed medium interest for Plant Growth Media in form of 80 kg./bag. With expected initial mass production 500,000 kilograms, or 6,250 bags. At price 450 Baht/bag, revenue is expected to be around 2.80 million Baht. The investment for the case of setting up as new business and start-up expenses estimated at 1.62 million Baht which could not reach payback period within 7 years due to relatively high raw material cost. This project is not ready for commercialization under current assumptions in manufacturing cost structure.

V) Bioinsecticides prevent Whitefly: Market survey result revealed medium interest for Bioinsecticides prevent Whitefly. With expected initial mass production 16,700 kgs/year at 120 Baht/kg, revenue is expected to be 2.00 million Baht at approximately 0.25% of Thailand's Bioinsecticides market share. The investment for the case of setting up as new business and start-up expenses estimated at 1.086 million Baht. For 5 year evaluation period, the project NPV is 0.27 million Baht and IRR is approximately -1.97%. Project payback was calculated at 6 years and 9 months or this project should be feasible under evaluation period of 10 year. In case of licensing for others to

manufacture, the value of intellectual property measured by comparing to market value added are in range of 10-25%. With minimum rate or 10%, value of right for 7-year exclusive use is approximately 1.33 million Baht. However, if the assumption remains the same but the selling price is added up from 120 to 130 Baht per Baht/kg. For 5 years evaluation period, the project NPV is 396,595.61 Baht and IRR is approximately 14.65%. Project payback period was calculated to return at the end of the first quarter in the fourth-year.

VI) Bioinsecticides tablet: Market survey result revealed medium interest for Bioinsecticides tablet. With expected initial mass production 20,834 kgs/year at 120 Baht/kg, revenue is expected to be 2.50 million Baht at approximately 0.32% of Thailand's Bioinsecticides market share. The investment for the case of setting up as new business and start-up expenses estimated at 1.28 million Baht. For 5 year evaluation period, the project NPV is -34,140.65 Baht and IRR is approximately 4.24%. Project payback was calculated at 5 years and 5 months or this project should be feasible under evaluation period of 10 year. In case of licensing for others to manufacture, the value of intellectual property measured by comparing to market value added are in range of 10-25%. With minimum rate or 10%, value of right for 6-year exclusive use is approximately 1.43 million Baht. However, if the assumption remains the same but the selling price is added up from 120 to 130 Baht per Baht/kg. For 5 years evaluation period, the project NPV is 754,611.36 Baht and IRR is approximately 20.19%. Project payback period was calculated at 3 years and 8 months.

IV. Conclusion

This study aims to conduct feasibility of research projects in commercializing to be new products in mass market. Initially, expert panel evaluated and selected products from 14 to 6 based on criteria of target user's desire, new products effectiveness and market potential. After that, the selected products were evaluated for investment feasibility through market assessment, expanding both internal and external factors and do research on technology assessment, business model and financial assessment.

The selected research products were then evaluated using both quantitative and qualitative methodology through structured-interviewed with potential users, researchers, entrepreneurs, and potential customer to estimate their needs. The secondary on regulation, market statistics, and industrial competition were reviewed to evaluate potential and opportunities of products in market. The conclusion of each product is shown below.

Three products from research projects which could be feasible for commercialization and payback within 5 years are Facial Moisturizer, Biofungicides against Wilt, and Pheromone. Two products from research projects which could be feasible for commercialization and payback within 7 years are Bioinsecticides to prevent Whitefly and Bioinsecticides Tablet. One product from research projects, Plant Growth Media, which could not be feasible for commercialization and payback within 7 years.

Table 1 the conclusion of Commercial Feasibility of Research Products

Commercial Feasibility of research products	Facial Spray Moisturizer	Biofungicides against Wilt	Pheromone	Plant Growth Media	Bioinsecticides prevent Whitefly	Bioinsecticides Tablet
Spin off/Spin out/Start up						
Market Assessment						
Industry Analysis						
Industrial rivalry	Very high	Low	Medium	Medium	Medium	Very high
Bargaining power of suppliers	Low	Medium	Low	Low	Low	Low
Bargaining power of customers	Very high	Low	Medium	High	High	High
Threat of New Entrants	High	Low	Low	Low	High	High
Substituted	High	Very low	Very high	Very high	High	High
2015 Market size (Million Baht)	102,622.43	538.83	785.15	-	785.15	785.15
Market share Estimation (Million Baht)	6.20	5.70	3.52	2.80	2.00	2.50
Market share per market size (%)	0.006	1.05	0.45	-	0.25	0.32
Technology Assessment						
Capital investment (Million Baht)	0.30	1.24	0.03	1.12	0.77	0.78
Break-even point (Piece)	9,323	11,217	99,553	8,937	11,509	13,050
Production planning (piece)	20,650	14,250	192,000	6,250	16,700	20,834
Selling price (Baht)	300.00	400.00	18.33	450.00	120	120
Raw materials cost (Baht)	110.72	158.66	0.43	209.60	0.84	0.84
Cost per selling price (%)	36.9	39.67	3.48	46.54	0.70	0.70

Commercial Feasibility of research products	Facial Spray Moisturizer	Biofungicides against Wilt	Pheromone	Plant Growth Media	Bioinsecticides prevent Whitefly	Bioinsecticides Tablet
Spin off/Spin out/Start up						
Business Organization						
Firm size	Small	Small	Small	Small	Small	Small
Full time Staff	6	7	7	6	5	5
Part time staff	-	2	7	2	-	-
Financial Assessment						
Net present value (Baht)	138,751.68	641,420.33	540,662.78	(4,177,971)	(271,875.74)	(34,140.64)
Internal rate of return (%)	52.29%	12.46%	25.82%	-	(1.97%)	4.24%
Payback period	2.4 year	4.4 year	3.3 year	-	6.9 year	5.5 year
Licensing						
Range of value added	10-20%	10-25%	7-15%	-	10-25%	10-25%
Loyalty rate	20%	10%	7%	-	10%	10%
IP value (Million Baht)	2.46	2.72	1.17	-	1.33	1.43

V. Recommendations for Product Development

I) Facial spray moisturizer: The variable cost per unit is approximately 36% of the selling price at 110.72 Baht per unit. There is pretty high variable cost, so had better to be controlled and reduce raw material costs before launching the product. For the next step, product development needs to extract suspensions from oil stain that may relate to the negative perception. Otherwise, there has an advantage in national competition and has strong possibility to export as a global gac fruit extract supplier.

II) Biofungicides against wilt: there are extremely high potential for commercialization and believe that product quality can be the basis for selling itself because there is no product can be prevented in bacteria wilt disease in Thai market. However, the high cost of raw material is approximately 39.5% of the selling price so need to manage cost effectiveness and should be developed for using in other vegetable family and extend product life time to keep more than one year.

III) Pheromone: the product shown low variable costs at approximately 3.48% of the selling price. There is no alternative machine available in an upscale producing process which is tied to daily wage based on loaded cost of employee time. To reduce labor costs, Micro-machine or applied machinery must be provided in manufacturing.

Furthermore, the next step of the development should enable to release a favorable both male and female.

IV) Plant Growth Media: this product could not be reached payback due to relatively high variable costs at 2.62 Baht per kilogram or approximately 46.54% of the selling price. Based on the product, the overall percentage yield is 35% and final product will be ready to ship or distribute by 7 months after start processing. The next step in progress should toward the necessary development by improving product yield, productivity and compost production duration. Thus, this project is not ready to commercialize under current assumptions and has to decide how to launch its product, such as selling in case that final product is set as Biological fertilizer.

V) Bioinsecticides prevent Whitefly: Market size reveals as a niche market by preventing only a whitefly which can be mostly seen in highland level. The fact that embedded technology is an existing fungus as same as other product and it's not much different in quality due to Thai bioinsecticides mass market. According to the feasibility study result, it has found that the product is not ready for commercialization under current pricing at 120 Baht but it is a more competitive advantage in cost effectiveness, the product can be added up a higher selling price to gain more revenue. Moreover, it's necessary to develop product quality by extending product life times to keep longer than 1 year.

VI) Bioinsecticides tablet: an incidental product competition of Bioinsecticides prevent Whitefly, the result shown the existing technology which is currently being used by its competitors and has found that the product is not ready for commercialization under current pricing at 120 Baht. In price comparison, it is regularly priced lower than competitors and likely to be greater in price competition more than product quality. Therefore, it is possible to raise slightly selling price to increase profit.

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ซึ่งเป็นทรัพย์สินทางปัญญา จากงานวิจัยไปสู่เชิงพาณิชย์และเพื่อกำหนดแนวทางการใช้ประโยชน์จำนวน 6 ผลิตภัณฑ์ ประกอบด้วย การศึกษาข้อมูลสภาวะแวดล้อมภายนอกถึงโอกาสและอุปสรรคต่าง ๆ ที่มีผลกระทบต่อการลงทุน พร้อม แนวทางในการใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์

การศึกษาความเป็นไปได้ด้านการตลาดประกอบด้วยการศึกษาข้อมูลปฐมภูมิซึ่งเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้ทั้งวิธีการเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณด้วยการสัมภาษณ์และเก็บแบบสอบถาม ข้อมูลทุติยภูมิจากการค้นคว้า ข้อมูลจากแหล่งที่เชื่อถือได้ การวิเคราะห์พฤติกรรมและทัศนคติของผู้บริโภคในปัจจุบันประกอบกับข้อมูล แนวโน้มของตลาดและการแข่งขัน พบว่าตลาดผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางมีการแข่งขันในระดับสูง และยังสามารถ เติบโตได้อีกมาก ผลิตภัณฑ์ภายในตลาดมีการแข่งขันด้านสารสกัดที่มีความเป็นธรรมชาติเพื่อตอบสนองกระแส ความต้องการทางสังคม ส่วนตลาดชีวภัณฑ์ในภาพรวมมีสภาพการแข่งขันในระดับปานกลาง มีแนวโน้มการ เติบโตค่อนข้างสูงจากความต้องการอาหารเพื่อสุขภาพของผู้บริโภคผนวกกับการส่งเสริมจากภาครัฐส่งผลให้ เกษตรกรเริ่มปรับเปลี่ยนพฤติกรรมอย่างช้า ๆ

ความเป็นไปได้ในการดำเนินการผลิตของผลิตภัณฑ์ที่ทำการศึกษาพบว่าผลิตภัณฑ์ทั้งหมดมีแหล่ง วัตถุดิบที่สามารถหาซื้อได้ไม่ยาก ด้วยขนาดของความต้องการในตลาดที่มีไม่มากส่งผลให้ไม่ต้องลงทุนเป็น จำนวนมาก กำลังการผลิตจึงเป็นการออกแบบโดยพิจารณาถึงความเหมาะสมของขนาดธุรกิจและตลาด

การศึกษาในครั้งนี้ได้วางแนวทางการใช้ประโยชน์โดยกำหนดการทำการพาณิชย์ในรูปแบบของเจ้าของ เทคโนโลยีเริ่มต้นธุรกิจด้วยตนเองและรูปแบบการให้สิทธิแก่ผู้ประกอบการธุรกิจในการผลิต รูปแบบเจ้าของ เทคโนโลยีเริ่มต้นธุรกิจด้วยตนเอง ผลการศึกษาความเป็นไปได้ด้านการเงินพบว่าจำนวน 3 โครงการสามารถ ดำเนินธุรกิจและคืนทุนในระยะเวลา 5 ปี จำนวน 2 โครงการคืนทุนในระยะเวลาโครงการ 7 ปี และจำนวน 1 โครงการไม่สามารถคืนทุนได้ภายใน 7 ปี และมีผลตอบแทนไม่คุ้มค่าในการลงทุน เนื่องจากมีต้นทุนแปรผันสูง มากกว่าครึ่งหนึ่งของราคาขาย และมีต้นทุนรวมสูงจนเกินไป

กรณีที่เจ้าของเทคโนโลยีไม่เริ่มต้นธุรกิจแต่ให้สิทธิผู้ประกอบการธุรกิจในการผลิต มูลค่าเพิ่มที่เกิดขึ้นอยู่ ในช่วง 10-20% สำหรับธุรกิจเครื่องสำอาง และ 7-25% สำหรับธุรกิจชีวภัณฑ์ ซึ่งทำให้มูลค่าทรัพย์สินทาง ปัญญาเมื่อคิดมูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดรับค่าใช้สิทธิจะอยู่ในช่วง 1-2.5 ล้านบาทสำหรับการให้สิทธิแต่ เพียงผู้เดียว (Exclusive Licensing) ในประเทศ

Abstract

The ultimate goal of this study project is to study the feasibility of research products through commercializing to be six new products in mass market. The products are considered external factors, opportunities and barriers that impact on investment in the business and more information on products commercialization.

Market Assessment, the primary data is collected by using both quantitative methodology and qualitative methodology through structured-interviewed with potential users and questionnaire as a data collection. The secondary data is gathered from credible sources which lead to perceive consumer behaviors and attitudes to estimate their needs. According to the market size, growth rate, and trends, Thailand's cosmetic competition is high and actually concentrated natural extracts. Consequently, the market continues to grow at rapid pace. Thailand's Biopesticides market is marked by moderate competition and forecast to increase notably to serve food production with a significant rise in population.

The possibility of manufacturing has found that most of raw materials are available and could be found in Thailand. According to market estimation, as the scale of production increases, the existing plants are almost sufficient which result in start upscale investing with a little money. Decisions on scale of production are designed by quantities required and appropriate business model.

The investment feasibilities are explored in two scenarios. First scenario is the case that inventor starting a new business themselves. The financial results, there are three products from research projects which could be feasible for commercialization and payback within 5 years, two products from research projects which could be feasible for commercialization and payback within 7 years, and one product from research projects which could not be feasible for commercialization and payback within 7 years due to relatively high raw material cost.

The second case is the case when the inventor licenses to other manufacturer. The values of intellectual property measured by comparing to market value added are in range of 10%-20% for cosmetic product features and 7%-25% for Biopesticides products. These translated into exclusive license fee are expected to be around 1-2.5 million Baht.

สารบัญ

หน้า

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัย

บทสรุปผู้บริหาร

บทคัดย่อ

สารบัญ

สารบัญตาราง

สารบัญรูป

บทที่ 1 บทนำ

1-1

1.1 ที่มาและความสำคัญของโครงการ

1-1

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1-1

1.3 ขอบเขตการศึกษา

บทที่ 2 การตรวจเอกสาร

2-1

2.1 แนวคิดและทฤษฎีการศึกษาความเป็นไปได้

2-1

2.1.1 การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ด้านการตลาด

2-1

2.1.2 การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ด้านเทคนิค

2-2

2.1.3 การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ด้านการจัดการ

2-2

2.1.4 การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ด้านการเงิน

2-2

2.2 แนวคิดและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2-4

2.2.1 แนวคิดระดับของเทคโนโลยี (Stage of Technology)

2-4

2.2.2 ทฤษฎีด้านนวัตกรรม (Innovation)

2-5

2.2.3 ทฤษฎีการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ (New Product Development)

2-6

2.2.4 ทฤษฎีทรัพย์สินทางปัญญา (Intellectual Property)

2-7

2.2.5 ทฤษฎีวงจรชีวิตเทคโนโลยี (Technology Life-Cycle)

2-9

2.2.6 แนวคิดการศึกษาความเป็นไปได้ด้านการผลิต (Production Feasibility)

2-10

2.2.7 แนวคิดการศึกษาความเป็นไปได้ด้านการตลาด (Market Feasibility)

2-10

2.2.8 ทฤษฎีมุมมองบนพื้นฐานทรัพยากรขององค์กร (Resource-Based View)

2-11

2.2.9 แนวคิดการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมทางการแข่งขัน (Five Forces Model)

2-12

2.2.10 แนวคิดการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอก (PEST Analysis)

2-13

2.2.11 สรุปแนวคิดในการศึกษาความเป็นไปได้

2-14

2.2.12 กลยุทธ์แนวทางการใช้ประโยชน์

2-14

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 3 วิธีการวิจัย	3-1
3.1 การคัดเลือกผลิตภัณฑ์	3-1
3.1.1 การศึกษาข้อมูลเชิงเทคนิค/การผลิต/การดำเนินงานในระดับต้นแบบ/ สมรรถนะ/คุณประโยชน์ของผลผลิตจากเจ้าของงานวิจัย	3-1
3.1.2 การศึกษาความเป็นไปได้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากงานวิจัย สำหรับงานวิจัย ที่ยังไม่ได้พัฒนาผลิตภัณฑ์	3-2
3.1.3 การประเมินระดับความพร้อมของเทคโนโลยี	3-3
3.1.4 การศึกษาสำรวจความต้องการใช้งานผลิตภัณฑ์จากงานวิจัย	3-3
3.1.5 การประเมินและคัดเลือกผลิตภัณฑ์	3-4
3.1.6 การศึกษาความเป็นไปได้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากงานวิจัย/ ด้านเทคนิคในการ upscale	3-13
3.2 ศึกษาความเป็นไปได้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากงานวิจัย จากผลงานวิจัยของ สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน) จำนวน 6 ผลิตภัณฑ์ ไปสู่เชิงพาณิชย์	3-13
3.2.1 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านการตลาด	3-13
3.2.2 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านเทคนิค	3-15
3.2.3 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านการจัดการ	3-15
3.3 สถานที่ดำเนินการวิจัย	3-16
3.4 แผนการดำเนินงานตลอดโครงการ	3-17
3.5 ระยะเวลาการดำเนินการวิจัย	3-18
3.6 งบประมาณในการดำเนินการวิจัย	3-18
บทที่ 4 ผลการวิจัย	4-1
4.1 ผลการคัดเลือกผลิตภัณฑ์	4-1
4.1.1 ผลการศึกษาข้อมูลเชิงเทคนิค/การผลิต/การดำเนินงานในระดับต้นแบบ /สมรรถนะ/คุณประโยชน์ของผลผลิต จากเจ้าของงานวิจัย	4-1
4.1.2 ผลการศึกษาความเป็นไปได้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากงานวิจัย สำหรับ งานวิจัยที่ยังไม่ได้พัฒนาผลิตภัณฑ์	4-32
4.1.3 ผลการประเมินระดับความพร้อมของเทคโนโลยี	4-35
4.1.4 ผลการศึกษาเพื่อสำรวจความต้องการใช้งานผลิตภัณฑ์จากงานวิจัย	4-39
4.1.5 ผลการประเมินและคัดเลือกผลิตภัณฑ์	4-54

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4.1.6 ผลการศึกษาความเป็นไปได้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากงานวิจัย/ด้านเทคนิคในการ up scale	4-61
4.2 ผลการศึกษาความเป็นไปได้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากงานวิจัยของสถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน) จำนวน 6 ผลิตภัณฑ์ ไปสู่เชิงพาณิชย์	4-70
4.2.1 ผลการศึกษาความเป็นไปได้ด้านการตลาด	4-70
4.2.2 ผลการศึกษาความเป็นไปได้ด้านเทคนิค	4-253
4.2.3 ผลการศึกษาความเป็นไปได้ด้านการจัดการ	4-299
4.2.4 ผลการศึกษาความเป็นไปได้ด้านการเงิน	4-337
4.2.5 ผลการศึกษาความเป็นไปได้ด้านอื่น ๆ	4-378
4.2.6 วิเคราะห์/สรุปผลการศึกษาความเป็นไปได้เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการศึกษาแนวทางการใช้ประโยชน์ของผลิตภัณฑ์ที่ทำการศึกษา	4-380
4.3 ผลการศึกษาแนวทางการใช้ประโยชน์ของผลิตภัณฑ์ที่ทำการศึกษาและข้อเสนอแนะเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้เหมาะสมต่อการใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์	4-398
4.3.1 ประมวลผลการศึกษาเพื่อหาแนวทางการใช้ประโยชน์ของผลิตภัณฑ์ที่ทำการศึกษา	4-398
4.3.2 ประมวลผลการศึกษาเพื่อหาข้อเสนอแนะเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้เหมาะสมต่อการใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์	4-404
บทที่ 5 วิจัยผลการวิจัย	5-1
5.1 ผลการคัดเลือกผลิตภัณฑ์	5-1
5.1.1 การศึกษาข้อมูลเชิงเทคนิคและการผลิต/การดำเนินงานในระดับต้นแบบข้อมูลด้านสมรรถนะ/คุณประโยชน์ของผลผลิต จากเจ้าของงานวิจัยที่แตกต่างจากผลิตภัณฑ์อื่นจากเจ้าของงานวิจัย	5-1
5.1.2 การศึกษาความเป็นไปได้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากงานวิจัย สำหรับงานวิจัยที่ยังไม่ได้พัฒนาผลิตภัณฑ์	5-1
5.1.3 การศึกษาความเป็นไปได้โดยการประเมินระดับความพร้อมของเทคโนโลยี	5-1
5.1.4 การศึกษาสำรวจความต้องการใช้งานผลิตภัณฑ์จากงานวิจัย	5-2
5.1.5 การประเมินเพื่อคัดเลือกผลิตภัณฑ์	5-2
5.1.6 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านเทคนิคในการ up scale	5-2
5.2 ผลการศึกษาความเป็นไปได้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากงานวิจัยไปสู่เชิงพาณิชย์	5-3
5.2.1 ผลการศึกษาความเป็นไปได้ด้านการตลาด	5-3
5.2.2 ผลการศึกษาความเป็นไปได้ด้านเทคนิค	5-6
5.2.3 ผลการศึกษาความเป็นไปได้ด้านการจัดการ	5-8

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
5.2.4 ผลการศึกษาความเป็นไปได้ด้านการเงิน	5-9
5.3 การศึกษาแนวทางการใช้ประโยชน์ของผลิตภัณฑ์ที่ทำการศึกษาและ ข้อเสนอแนะเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้เหมาะสมต่อการใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์	5-11
5.3.1 ประมวลผลการศึกษาเพื่อหาแนวทางการใช้ประโยชน์ของผลิตภัณฑ์ ที่ทำการศึกษา	5-11
5.3.2 ประมวลผลการศึกษาเพื่อหาข้อเสนอแนะเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้ เหมาะสมต่อการใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์	5-14
บทที่ 6 สรุปผลการวิจัย	6-1
6.1 การคัดเลือกผลิตภัณฑ์	6-1
6.1.1 การศึกษาข้อมูลเชิงเทคนิคและการผลิต/การดำเนินงานในระดับต้นแบบ ข้อมูลด้านสมรรถนะ/คุณประโยชน์ของผลผลิต จากเจ้าของงานวิจัยที่ แตกต่างจากผลิตภัณฑ์อื่นจากเจ้าของงานวิจัย	6-1
6.1.2 การศึกษาความเป็นไปได้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากงานวิจัย สำหรับงานวิจัย ที่ยังไม่ได้พัฒนาผลิตภัณฑ์	6-1
6.1.3 ผลการศึกษาความเป็นไปได้โดยการประเมินระดับความพร้อมของเทคโนโลยี	6-2
6.1.4 การศึกษาสำรวจความต้องการใช้งานผลิตภัณฑ์จากงานวิจัย	6-2
6.1.5 ผลการประเมินเพื่อคัดเลือกผลิตภัณฑ์	6-4
6.1.6 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านเทคนิคในการ up scale	6-6
6.2 การศึกษาความเป็นไปได้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากงานวิจัยไปสู่เชิงพาณิชย์	6-6
6.2.1 ผลิตภัณฑ์เพิ่มความชุ่มชื้นบนใบหน้า	6-6
6.2.2 ชีวภัณฑ์ชนิดเม็ดสำหรับรองกันหลุมการปลูกพืช	6-7
6.2.3 พีโรโมนสำหรับดึงดูดผีเสื้อหนอนใยผัก	6-8
6.2.4 ผลิตภัณฑ์สำหรับเพาะกล้าพืช	6-9
6.2.5 ชีวภัณฑ์สำหรับกำจัดแมลงหวี่ขาว	6-10
6.2.6 ชีวภัณฑ์แบบเม็ดสำหรับกำจัดแมลงศัตรูพืช	6-11
6.3 การศึกษาแนวทางการใช้ประโยชน์ของผลิตภัณฑ์ที่ทำการศึกษาและ ข้อเสนอแนะเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้เหมาะสมต่อการใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์	6-12
6.3.1 ผลิตภัณฑ์เพิ่มความชุ่มชื้นบนใบหน้า	6-12
6.3.2 ชีวภัณฑ์ชนิดเม็ดสำหรับรองกันหลุมการปลูกพืช	6-12
6.3.3 พีโรโมนสำหรับดึงดูดผีเสื้อหนอนใยผัก	6-13
6.3.4 ผลิตภัณฑ์สำหรับเพาะกล้าพืช	6-13
6.3.5 ชีวภัณฑ์สำหรับกำจัดแมลงหวี่ขาว	6-14

6.3.6 ชีวภัณฑ์แบบเม็ดสำหรับกำจัดแมลงศัตรูพืช

เอกสารอ้างอิง

ภาคผนวก ก. ประเด็นสัมภาษณ์การศึกษาข้อมูลเชิงเทคนิค การผลิต การดำเนินงานในระดับ

ต้นแบบ สมรรถนะ และคุณประโยชน์ของผลผลิต

ภาคผนวก ข. แบบสอบถามความสนใจใช้งานผลิตภัณฑ์จากผลงานวิจัย

ภาคผนวก ค. เอกสารนำเสนอผลิตภัณฑ์ (Brochure)

ภาคผนวก ง. แบบสัมภาษณ์เชิงลึกผู้ประกอบการถึงความสนใจใช้งานผลิตภัณฑ์จากผลงานวิจัย

ภาคผนวก จ. แบบฟอร์มการประเมินเพื่อคัดเลือกผลิตภัณฑ์

ภาคผนวก ฉ. ประเด็นการสัมภาษณ์เชิงเทคนิคในการ Up Scale

ภาคผนวก ช. แบบสอบถามการศึกษาปัจจัยในการเลือกใช้ผลิตภัณฑ์เพิ่มความชุ่มชื้นบนใบหน้า
จากสารสกัดฟ้าทะลายโจร

ภาคผนวก ซ. แบบสัมภาษณ์ผู้ประกอบการด้านการตลาด (Market Survey) เพื่อศึกษาข้อมูล
การใช้งานผลิตภัณฑ์กลุ่มเครื่องสำอาง

ภาคผนวก ฅ. แบบสัมภาษณ์ผู้ประกอบการด้านการตลาด (Market Survey) เพื่อศึกษาข้อมูล
การใช้งานผลิตภัณฑ์กลุ่มชีวภัณฑ์

ภาคผนวก ฎ. แบบสัมภาษณ์ผู้ประกอบการด้านการบริหารจัดการ ด้านเทคนิค และด้านอื่น ๆ
ตารางสรุปเปรียบเทียบผลงานวิจัยกับแผนงานวิจัย

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 3.1 เกณฑ์การประเมินระดับความพร้อมของเทคโนโลยี	3-5
ตารางที่ 3.2 เกณฑ์การประเมินระดับของความเป็นนวัตกรรม	3-6
ตารางที่ 3.3 เกณฑ์การประเมินระดับของใหม่ของผลิตภัณฑ์	3-6
ตารางที่ 3.4 เกณฑ์การประเมินระดับความพร้อมของผลิตภัณฑ์	3-6
ตารางที่ 3.5 เกณฑ์การประเมินระดับการคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญา	3-7
ตารางที่ 3.6 เกณฑ์การประเมินวงจรชีวิตของเทคโนโลยี (Technology Life Cycle)	3-7
ตารางที่ 3.7 เกณฑ์การประเมินระดับความพร้อมของวัตถุดิบรองรับการผลิต	3-7
ตารางที่ 3.8 เกณฑ์การประเมินระดับความพร้อมของกระบวนการผลิต	3-8
ตารางที่ 3.9 เกณฑ์การประเมินองค์กร (Company)	3-8
ตารางที่ 3.10 เกณฑ์การประเมินลูกค้า (Customer)	3-9
ตารางที่ 3.11 เกณฑ์การประเมินระดับความเป็นไปได้ของธุรกิจ	3-9
ตารางที่ 3.12 เกณฑ์การประเมินอำนาจต่อรองต่อผู้ซื้อ	3-10
ตารางที่ 3.13 เกณฑ์การประเมินอำนาจต่อรองของซัพพลายเออร์	3-10
ตารางที่ 3.14 เกณฑ์การประเมินการแข่งขันภายในอุตสาหกรรม	3-11
ตารางที่ 3.15 เกณฑ์การประเมินภัยคุกคามจากสินค้าทดแทน	3-11
ตารางที่ 3.16 เกณฑ์การประเมินภัยคุกคามจากคู่แข่งรายใหม่	3-11
ตารางที่ 3.17 เกณฑ์การประเมินความน่าสนใจของอุตสาหกรรม	3-12
ตารางที่ 3.18 ค่าเฉลี่ยและความหมายของการประเมิน	3-12
ตารางที่ 3.19 พื้นที่การดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล	3-16
ตารางที่ 3.20 แผนการดำเนินงานตลอดโครงการ	3-17
ตารางที่ 4.1 รายละเอียดครีมบำรุงผิวหน้าผสมสารสกัดจากใบชาเมี่ยง	4-3
ตารางที่ 4.2 รายละเอียดสเปรย์ลดอาการอักเสบบริเวณช่องปากและลำคอ	4-5
ตารางที่ 4.3 รายละเอียดผลิตภัณฑ์เจลยับยั้งการอักเสบของผิวหนัง	4-7
ตารางที่ 4.4 รายละเอียดผลิตภัณฑ์ยับยั้งไวรัสที่มีส่วนประกอบสำคัญ	4-8
ข้อสะพายควาย	
ตารางที่ 4.5 รายละเอียดผลิตภัณฑ์เพิ่มความชุ่มชื้นบนใบหน้า	4-10
ตารางที่ 4.6 รายละเอียดฮอर्सเทลแฮร์โทนิค	4-11
ตารางที่ 4.7 รายละเอียดผลิตภัณฑ์ชีวภัณฑ์ชนิดผงสำหรับปลูกเมล็ด	4-14
ตารางที่ 4.8 รายละเอียดผลิตภัณฑ์ชีวภัณฑ์ชนิดเม็ดสำหรับรองก้นหลุมการปลูกพืช	4-17
ตารางที่ 4.9 รายละเอียดผลิตภัณฑ์ไฟโรโมนสำหรับดึงดูดหนอนผีเสื้อใยผัก	4-20
ตารางที่ 4.10 รายละเอียดผลิตภัณฑ์สำหรับเพาะกล้าพืช	4-23
ตารางที่ 4.11 รายละเอียดผลิตภัณฑ์สำหรับกำจัดแมลงหวี่ขาว	4-27
ตารางที่ 4.12 รายละเอียดผลิตภัณฑ์ชีวภัณฑ์แบบเม็ดสำหรับกำจัดแมลงศัตรูพืช	4-30

สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ 4.13 รายละเอียดผลิตภัณฑ์จากพืชสมุนไพร (กลุ่มบำรุงร่างกาย)	4-33
ตารางที่ 4.14 รายละเอียดผลิตภัณฑ์จากพืชสมุนไพร (กลุ่มขับสารพิษ)	4-35
ตารางที่ 4.15 ผลการประเมินระดับความพร้อมของเทคโนโลยี	4-38
ตารางที่ 4.16 เพศของผู้ตอบแบบสอบถามกลุ่มเครื่องสำอาง	4-39
ตารางที่ 4.17 ช่วงอายุของผู้ตอบแบบสอบถามกลุ่มเครื่องสำอาง	4-39
ตารางที่ 4.18 การศึกษาของผู้ตอบแบบสอบถามกลุ่มเครื่องสำอาง	4-40
ตารางที่ 4.19 อาชีพของผู้ตอบแบบสอบถามกลุ่มเครื่องสำอาง	4-40
ตารางที่ 4.20 รายได้เฉลี่ยต่อเดือนของผู้ตอบแบบสอบถามกลุ่มเครื่องสำอาง	4-41
ตารางที่ 4.21 ที่อยู่ปัจจุบันของผู้ตอบแบบสอบถามกลุ่มเครื่องสำอาง	4-41
ตารางที่ 4.22 ผลสำรวจความสนใจการใช้งานผลิตภัณฑ์กลุ่มเครื่องสำอาง	4-42
ตารางที่ 4.23 เพศของผู้ตอบแบบสอบถามกลุ่มชีวภัณฑ์	4-43
ตารางที่ 4.24 ช่วงอายุของผู้ตอบแบบสอบถามกลุ่มชีวภัณฑ์	4-43
ตารางที่ 4.25 การศึกษาของผู้ตอบแบบสอบถามกลุ่มชีวภัณฑ์	4-44
ตารางที่ 4.26 อาชีพของผู้ตอบแบบสอบถามกลุ่มชีวภัณฑ์	4-44
ตารางที่ 4.27 รายได้เฉลี่ยต่อเดือนของผู้ตอบแบบสอบถามกลุ่มชีวภัณฑ์	4-45
ตารางที่ 4.28 ที่อยู่ปัจจุบันของผู้ตอบแบบสอบถามกลุ่มชีวภัณฑ์	4-45
ตารางที่ 4.29 ผลสำรวจความสนใจการใช้งานผลิตภัณฑ์กลุ่มชีวภัณฑ์	4-46
ตารางที่ 4.30 ผลการสำรวจความสนใจใช้งานและความคิดเห็นของผู้ประกอบการของ ผลิตภัณฑ์จากผลงานวิจัย	4-50
ตารางที่ 4.31 สรุปผลการสำรวจความสนใจใช้งานและความคิดเห็นของผู้ประกอบการของ ผลิตภัณฑ์จากผลงานวิจัย	4-51
ตารางที่ 4.32 ผลการประเมินคัดเลือกผลิตภัณฑ์จากผลงานวิจัยของ สวพส.	4-56
ตารางที่ 4.33 สรุปผลการประเมินความเป็นไปได้ของผลิตภัณฑ์จากการประเมินคัดเลือก ผลงานวิจัย	4-57
ตารางที่ 4.34 ข้อมูลด้านเทคนิคในการ up scale ผลิตภัณฑ์เพิ่มความชุ่มชื้นบนใบหน้า	4-63
ตารางที่ 4.35 ข้อมูลด้านเทคนิคในการ up scale ชีวภัณฑ์ชนิดเม็ดสำหรับรอกันหุ้ม การปลูกพืช	4-64
ตารางที่ 4.36 ข้อมูลด้านเทคนิคในการ up scale ผลิตภัณฑ์สำหรับเพาะกล้าพืช	4-66
ตารางที่ 4.37 ข้อมูลด้านเทคนิคในการ up scale ชีวภัณฑ์สำหรับกำจัดแมลงหวี่ขาว	4-66
ตารางที่ 4.38 รายการเครื่องใช้ไฟฟ้าในโรงผลิตสารชีวภัณฑ์ป้องกันกำจัดศัตรูพืช	4-69
ตารางที่ 4.39 จำนวนและร้อยละของเพศของกลุ่มตัวอย่าง	4-70
ตารางที่ 4.40 จำนวนและร้อยละของช่วงอายุของกลุ่มตัวอย่าง	4-71
ตารางที่ 4.41 จำนวนและร้อยละของระดับการศึกษาของกลุ่มตัวอย่าง	4-72

สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ 4.42 จำนวนและร้อยละ	4-73
ตารางที่ 4.43 รายได้เฉลี่ยต่อเดือนของกลุ่มตัวอย่าง	4-74
ตารางที่ 4.44 จำนวนและร้อยละของที่อยู่ปัจจุบันของกลุ่มตัวอย่าง	4-75
ตารางที่ 4.45 ประเภทเครื่องสำอางที่กลุ่มตัวอย่างใช้ในปัจจุบัน	4-75
ตารางที่ 4.46 เครื่องสำอางหรือผลิตภัณฑ์บำรุงผิวหน้าที่กลุ่มตัวอย่างใช้ในปัจจุบัน	4-76
ตารางที่ 4.47 คุณสมบัติที่กลุ่มตัวอย่างเลือกซื้อหรือใช้ผลิตภัณฑ์บำรุงผิวหน้า	4-76
ตารางที่ 4.48 ประเภทตราผลิตภัณฑ์บำรุงผิวหน้าที่กลุ่มตัวอย่างใช้ในปัจจุบัน	4-77
ตารางที่ 4.49 การเปลี่ยนตราผลิตภัณฑ์บำรุงผิวหน้าในระยะเวลา 2 ปีของกลุ่มตัวอย่าง	4-78
ตารางที่ 4.50 สาเหตุการเปลี่ยนตราผลิตภัณฑ์บำรุงผิวหน้าของกลุ่มตัวอย่าง	4-78
ตารางที่ 4.51 การเลือกซื้อผลิตภัณฑ์บำรุงผิวหน้าและเครื่องสำอางของกลุ่มตัวอย่าง	4-79
ตารางที่ 4.52 ความถี่และราคาในการเลือกซื้อโลชั่น/ครีม/เซรัมบำรุงผิวหน้าของกลุ่มตัวอย่าง	4-79
ตารางที่ 4.53 ความถี่และราคาในการเลือกซื้อครีมนวดหน้าของกลุ่มตัวอย่าง	4-80
ตารางที่ 4.54 ความถี่และราคาในการเลือกซื้อแปรงฝุ่นหรือแปรงแข็งของกลุ่มตัวอย่าง	4-81
ตารางที่ 4.55 ความถี่และราคาในการเลือกซื้อสเปรย์เพิ่มความสดชื่นหรือชุ่มชื้นของกลุ่มตัวอย่าง	4-82
ตารางที่ 4.56 ความถี่และราคาในการเลือกซื้อครีมกันแดดของกลุ่มตัวอย่าง	4-83
ตารางที่ 4.57 สื่อที่ให้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับเครื่องสำอางหรือผลิตภัณฑ์บำรุงผิวหน้า	4-84
ตารางที่ 4.58 สื่อที่มีอิทธิพลต่อการเลือกซื้อเครื่องสำอางหรือผลิตภัณฑ์บำรุงผิวหน้า	4-84
ตารางที่ 4.59 บุคคลที่มีอิทธิพลต่อการเลือกซื้อเครื่องสำอางหรือผลิตภัณฑ์บำรุงผิวหน้า	4-85
ตารางที่ 4.60 คุณสมบัติของสเปรย์ที่กลุ่มตัวอย่างต้องการ	4-86
ตารางที่ 4.61 ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อหรือใช้ผลิตภัณฑ์บำรุงผิวหน้า	4-87
ตารางที่ 4.62 ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อหรือใช้ผลิตภัณฑ์บำรุงผิวหน้า 10 อันดับแรก	4-90
ตารางที่ 4.63 จำนวนและร้อยละของการรับรู้สารสกัดฟักข้าวของกลุ่มตัวอย่าง	4-90
ตารางที่ 4.64 จำนวนและร้อยละของการรับรู้สารสกัดฟักข้าวของกลุ่มตัวอย่าง	4-91
ตารางที่ 4.65 สื่อที่มีอิทธิพลต่อการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ผสมสารสกัดฟักข้าวของกลุ่มตัวอย่าง	4-92
ตารางที่ 4.66 ความสนใจซื้อผลิตภัณฑ์เพิ่มความชุ่มชื้นบนใบหน้าของกลุ่มตัวอย่าง	4-92
ตารางที่ 4.67 ช่วงราคาผลิตภัณฑ์ที่ได้รับและคิดว่าจะมีความเหมาะสมต่อขนาดบรรจุภัณฑ์ 60 มิลลิลิตรของกลุ่มตัวอย่าง	4-93
ตารางที่ 4.68 ช่องทางการจัดจำหน่ายที่กลุ่มตัวอย่างสามารถเข้าถึงผลิตภัณฑ์เพิ่มความชุ่มชื้นบนใบหน้าจากสารสกัดฟักข้าว	4-95
ตารางที่ 4.69 ผลิตภัณฑ์สารสกัดฟักข้าวที่กลุ่มตัวอย่างสนใจ	4-96
ตารางที่ 4.70 การรู้จักมูลนิธิโครงการหลวงของกลุ่มตัวอย่าง	4-97

สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ 4.71 การใช้ผลิตภัณฑ์ของโครงการหลวงของกลุ่มตัวอย่าง	4-98
ตารางที่ 4.72 การรับรู้สาขาร้านค้าโครงการหลวงของกลุ่มตัวอย่าง	4-99
ตารางที่ 4.73 ปัจจัยระดับมหภาคที่ส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมเครื่องสำอางและ อุตสาหกรรมสารกำจัดศัตรูพืช	4-109
ตารางที่ 4.74 สัญลักษณ์ให้การรับรองมาตรฐานอินทรีย์	4-115
ตารางที่ 4.75 มาตรฐานสินค้าเกษตร (มกษ.) การควบคุมสารพิษตกค้างสูงสุดแสดงตามชนิด สินค้า	4-117
ตารางที่ 4.76 ข้อมูลทางเศรษฐกิจและประมาณการเศรษฐกิจทั่วโลก	4-119
ตารางที่ 4.77 ข้อมูลทางเศรษฐกิจปี 2556-2557 และประมาณการ 2558 ของประเทศไทย	4-120
ตารางที่ 4.78 สถิติผู้ถือครองที่ดินทางการเกษตร พ.ศ. 2551	4-123
ตารางที่ 4.79 สถิติการส่งออกผักสด แช่แข็ง แช่เย็น และแบบแห้งปี 2554-2557	4-125
ตารางที่ 4.80 ราคาพืชผักเฉลี่ยรายเดือน ณ ตลาดสี่มุมเมือง	4-128
ตารางที่ 4.81 ราคาขายส่งเฉลี่ยรายเดือนของสินค้าในตลาดกรุงเทพมหานคร	4-130
ตารางที่ 4.82 ราคาขายปลีกเฉลี่ยรายเดือนของสินค้าในตลาดกรุงเทพมหานคร	4-130
ตารางที่ 4.83 ต้นทุนการผลิตและปริมาณผลผลิต	4-132
ตารางที่ 4.84 ข้อมูลปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เฉลี่ยทั่วโลกปี 2556	4-134
ตารางที่ 4.85 สัดส่วนประชากรไทย	4-136
ตารางที่ 4.86 จำนวนผู้มีงานทำของภาคเกษตรและภาคนอกเกษตร	4-136
ตารางที่ 4.87 จำนวนครัวเรือนจำแนกตามภาคและจังหวัด	4-137
ตารางที่ 4.88 รายได้เฉลี่ยต่อเดือนต่อครัวเรือน	4-137
ตารางที่ 4.89 ความแตกต่างของประเภทสินค้าเกษตรอินทรีย์ เกษตรปลอดภัย และเกษตรปลอดภัย	4-139
ตารางที่ 4.90 มูลค่าการนำเข้าส่งออกเครื่องสำอางของไทย	4-149
ตารางที่ 4.91 มูลค่าการนำเข้าส่งออกเครื่องสำอางของไทยรายไตรมาส	4-150
ตารางที่ 4.92 สถิติการนำเข้าวัตถุดิบทรายทางการเกษตร ปี 2553- 2557	4-154
ตารางที่ 4.93 ผลิตภัณฑ์คู่แข่งทางตรงผลิตภัณฑ์สเปรย์เพิ่มความชุ่มชื้นบนใบหน้า	4-160
ตารางที่ 4.94 ผลิตภัณฑ์คู่แข่งทางอ้อมผลิตภัณฑ์สเปรย์เพิ่มความชุ่มชื้นบนใบหน้า	4-160
ตารางที่ 4.95 ผลิตภัณฑ์คู่แข่งทางตรงชีวภัณฑ์ชนิดเม็ดสำหรับรอกกันหลุมการปลูกพืช	4-165
ตารางที่ 4.96 ตัวอย่างสินค้าทดแทนในการกำจัดศัตรูพืชโดยวิธีผสมผสาน (IPM)	4-171
ตารางที่ 4.97 ตัวอย่างผลิตภัณฑ์กับดักฟีโรโมนที่นำเข้าจากต่างประเทศ	4-173
ตารางที่ 4.98 ผลิตภัณฑ์คู่แข่งทางตรงของผลิตภัณฑ์วัสดุเพาะกล้าพืช	4-179
ตารางที่ 4.99 ผลิตภัณฑ์คู่แข่งทางตรงชีวภัณฑ์สำหรับกำจัดแมลงหวี่ขาว	4-184
ตารางที่ 4.100 ผลิตภัณฑ์คู่แข่งทางอ้อมชีวภัณฑ์สำหรับกำจัดแมลงหวี่ขาว	4-186

สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ 4.101 ผลผลิตพันธุ์คู่แข่งทางตรงชีวภัณฑ์กำจัดแมลงศัตรูพืช	4-191
ตารางที่ 4.102 การแบ่งส่วนตลาดของผลิตภัณฑ์เพิ่มความชุ่มชื้นบนใบหน้า	4-201
ตารางที่ 4.103 การเลือกใช้กลยุทธ์ด้านราคาผลิตภัณฑ์เพิ่มความชุ่มชื้นบนใบหน้า	4-206
ตารางที่ 4.104 การคำนวณหากกลุ่มเป้าหมายทางการตลาด	4-207
ตารางที่ 4.105 การประมาณการความเป็นไปได้ด้านการตลาดผลิตภัณฑ์เพิ่มความชุ่มชื้นบนใบหน้า	4-208
ตารางที่ 4.106 การแบ่งส่วนตลาดชีวภัณฑ์ชนิดเม็ดสำหรับรองกันหลุมการปลูกพืช	4-212
ตารางที่ 4.107 การเปรียบเทียบความแตกต่างของชีวภัณฑ์กำจัดโรคพืชในท้องตลาด	4-213
ตารางที่ 4.108 จำนวนผู้ถือครอง เนื้อที่เพาะปลูกและเก็บเกี่ยว จำแนกตามพืชที่ปลูก พ.ศ.2556	4-216
ตารางที่ 4.109 ประมาณการใช้กับชีวภัณฑ์ชนิดเม็ดสำหรับรองกันหลุมการปลูกพืช	4-217
ตารางที่ 4.110 การทำการเกษตรแบ่งตามประเภทการใช้สารเคมี	4-219
ตารางที่ 4.111 การแบ่งส่วนตลาดผลิตภัณฑ์ฟิโรโมนสำหรับดึงดูดผีเสื้อหนอนใยผัก	4-221
ตารางที่ 4.112 การเปรียบเทียบความแตกต่างของผลิตภัณฑ์ฟิโรโมนดึงดูดผีเสื้อหนอนใยผัก	4-222
ตารางที่ 4.113 จำนวนผู้ถือครอง เนื้อที่เพาะปลูกและเก็บเกี่ยว จำแนกตามพืชที่ปลูก พ.ศ.2556	4-225
ตารางที่ 4.114 ประมาณการใช้กับดักฟิโรโมนสำหรับกลุ่มเป้าหมายเพาะปลูกพืชตระกูลกะหล่ำ	4-226
ตารางที่ 4.115 พฤติกรรมการปลูกพืชให้สมบูรณ์และแข็งแรง	4-228
ตารางที่ 4.116 การแบ่งส่วนตลาดผลิตภัณฑ์สำหรับเพาะกล้าพืช	4-230
ตารางที่ 4.117 การเปรียบเทียบความแตกต่างของผลิตภัณฑ์เพาะกล้าพืชในท้องตลาด	4-231
ตารางที่ 4.118 จำนวนผู้ถือครอง เนื้อที่เพาะปลูกและเก็บเกี่ยว จำแนกตามพืชที่ปลูก พ.ศ.2556	4-234
ตารางที่ 4.119 ประมาณการใช้ผลิตภัณฑ์เพาะกล้าพืช	4-235
ตารางที่ 4.120 การทำการเกษตรแบ่งตามประเภทการใช้สารเคมี	4-237
ตารางที่ 4.121 การแบ่งส่วนตลาดชีวภัณฑ์สำหรับกำจัดแมลงหมีขาว	4-239
ตารางที่ 4.122 การเปรียบเทียบความแตกต่างของชีวภัณฑ์สำหรับกำจัดแมลงหมีขาวในท้องตลาด	4-240
ตารางที่ 4.123 ประมาณการมูลค่าตลาดชีวภัณฑ์ประเทศไทยปี 2557-2563	4-244
ตารางที่ 4.124 การแบ่งส่วนตลาดชีวภัณฑ์สำหรับกำจัดแมลงศัตรูพืช	4-248
ตารางที่ 4.125 การเปรียบเทียบความแตกต่างของชีวภัณฑ์กำจัดแมลงศัตรูพืช	4-249
ตารางที่ 4.126 ประมาณการมูลค่าตลาดชีวภัณฑ์ประเทศไทยปี 2557-2563	4-252
ตารางที่ 4.127 รายการเครื่องมือและอุปกรณ์ในการผลิตผลิตภัณฑ์เพิ่มความชุ่มชื้นบนใบหน้า	4-259

สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ 4.128 กระบวนการ วัตถุดิบและผลผลิตผลิตภัณฑ์เพิ่มความชุ่มชื้นบนใบหน้า	4-260
ตารางที่ 4.129 มูลค่าการลงทุนส่วนขยายผลิตภัณฑ์เพิ่มความชุ่มชื้นบนใบหน้า	4-260
ตารางที่ 4.130 ประมาณการผลิต มูลค่าผลิตภัณฑ์และส่วนแบ่งการตลาด	4-261
ตารางที่ 4.131 การประมาณการต้นทุนวัตถุดิบผลิตภัณฑ์เพิ่มความชุ่มชื้นบนใบหน้า	4-262
ตารางที่ 4.132 ต้นทุนวัตถุดิบ ราคา จำนวนผลิตที่จุดคุ้มทุน	4-263
ตารางที่ 4.133 รายการเครื่องมือและอุปกรณ์ในการผลิตชีวภัณฑ์ชนิดเม็ดสำหรับรอง	4-265
กันหลุมการปลูกพืชในระดับ lab scale	
ตารางที่ 4.134 กระบวนการเพิ่มปริมาณเชื้อแบคทีเรียชีวภัณฑ์สำหรับรองกันหลุม	4-266
การปลูกพืช	
ตารางที่ 4.135 กระบวนการ วัตถุดิบและผลผลิตชีวภัณฑ์ชนิดเม็ดสำหรับรองกันหลุมการ	4-266
ปลูกพืช	
ตารางที่ 4.136 รายการเครื่องมือและอุปกรณ์ในการผลิตชีวภัณฑ์รองกันหลุม	4-267
ในระดับ up scale	
ตารางที่ 4.137 ประมาณการผลิต มูลค่าผลิตภัณฑ์และส่วนแบ่งการตลาด	4-268
ตารางที่ 4.138 ราคาวัตถุดิบในการผลิตชีวภัณฑ์ชนิดเม็ดสำหรับรองกันหลุมการปลูกพืช	4-269
ตารางที่ 4.139 การประมาณการต้นทุนวัตถุดิบต่อชีวภัณฑ์สำหรับรองกันหลุมการปลูกพืช	4-269
ตารางที่ 4.140 การจัดการด้านต้นทุนวัตถุดิบต่อชีวภัณฑ์สำหรับรองกันหลุมการปลูกพืช	4-270
ตารางที่ 4.141 ต้นทุนวัตถุดิบหลักการปรับเปลี่ยนสูตรชีวภัณฑ์สำหรับรองกันหลุม	4-270
การปลูกพืช	
ตารางที่ 4.142 ต้นทุนวัตถุดิบ ราคา จำนวนผลิตที่จุดคุ้มทุน	4-272
ตารางที่ 4.143 รายการเครื่องมือและอุปกรณ์ในการผลิตพีโรโมนในระดับ lab scale	4-275
ตารางที่ 4.144 กระบวนการ วัตถุดิบและผลผลิตพีโรโมนสำหรับดึงดูดผีเสื้อหนอนใยผัก	4-275
ตารางที่ 4.145 รายการเครื่องมือและอุปกรณ์การผลิตพีโรโมนในระดับ up scale	4-276
ตารางที่ 4.146 ประมาณการผลิตและมูลค่าผลิตภัณฑ์	4-276
ตารางที่ 4.147 ราคาวัตถุดิบในการผลิตพีโรโมนสำหรับดึงดูดผีเสื้อหนอนใยผัก	4-277
ตารางที่ 4.148 การประมาณการต้นทุนวัตถุดิบพีโรโมนสำหรับดึงดูดผีเสื้อหนอนใยผัก	4-277
ตารางที่ 4.149 ต้นทุนวัตถุดิบ ราคา จำนวนผลิตที่จุดคุ้มทุน	4-278
ตารางที่ 4.150 รายการเครื่องมือและอุปกรณ์ในการผลิตผลิตภัณฑ์พริกสำหรับ	4-280
lab scale	
ตารางที่ 4.151 กระบวนการ วัตถุดิบและผลผลิตผลิตภัณฑ์สำหรับพริกสำหรับ	4-280
ตารางที่ 4.152 รายการเครื่องมือและอุปกรณ์ในการผลิตผลิตภัณฑ์พริกสำหรับ	4-281
ในระดับ up scale	
ตารางที่ 4.153 ประมาณการผลิต มูลค่าผลิตภัณฑ์และส่วนแบ่งพื้นที่เพาะปลูก	4-284

สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ 4.154 ราคาวัตถุดิบในการผลิตผลิตภัณฑ์สำหรับเพาะกล้าพืช	4-284
ตารางที่ 4.155 การประมาณการต้นทุนวัตถุดิบผลิตภัณฑ์สำหรับเพาะกล้าพืชต่อกิโลกรัม	4-285
ตารางที่ 4.156 ต้นทุนวัตถุดิบ ราคา จำนวนผลิตที่จุดคุ้มทุน	4-285
ตารางที่ 4.157 เครื่องมือ เครื่องจักรและอุปกรณ์ในการผลิตชีวภัณฑ์สำหรับกำจัด แมลงหวี่ขาวในระดับ Lab Scale	4-288
ตารางที่ 4.158 กระบวนการเพิ่มปริมาณเชื้อราชีวภัณฑ์สำหรับกำจัดแมลงหวี่ขาว ในระดับ lab scale	4-289
ตารางที่ 4.159 กระบวนการ วัตถุดิบและผลผลิตชีวภัณฑ์สำหรับกำจัดแมลงหวี่ขาว	4-289
ตารางที่ 4.160 เครื่องมือ เครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ต้องการในส่วนขยาย up scale	4-290
ตารางที่ 4.161 ประมาณการผลิตและมูลค่าผลิตภัณฑ์	4-290
ตารางที่ 4.162 แผนการผลิตชีวภัณฑ์สำหรับกำจัดแมลงหวี่ขาว	4-291
ตารางที่ 4.163 ราคาวัตถุดิบในการผลิตชีวภัณฑ์สำหรับกำจัดแมลงหวี่ขาว	4-291
ตารางที่ 4.164 ประมาณการต้นทุนวัตถุดิบในการผลิตชีวภัณฑ์สำหรับกำจัดแมลงหวี่ขาว	4-292
ตารางที่ 4.165 ต้นทุนวัตถุดิบ ราคา จำนวนผลิตที่จุดคุ้มทุน	4-292
ตารางที่ 4.166 กระบวนการ วัตถุดิบและผลผลิตชีวภัณฑ์กำจัดแมลงศัตรูพืช	4-295
ตารางที่ 4.167 เครื่องมือ เครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ต้องการในส่วนขยาย up scale	4-295
ตารางที่ 4.168 ประมาณการผลิตและมูลค่าผลิตภัณฑ์	4-296
ตารางที่ 4.169 ราคาวัตถุดิบในการผลิตชีวภัณฑ์สำหรับกำจัดแมลงศัตรูพืช	4-296
ตารางที่ 4.170 ประมาณการต้นทุนวัตถุดิบในการผลิตชีวภัณฑ์สำหรับกำจัดแมลงศัตรูพืช	4-297
ตารางที่ 4.171 ต้นทุนวัตถุดิบ ราคา จำนวนผลิตที่จุดคุ้มทุน	4-297
ตารางที่ 4.172 ประมาณการด้านบุคลากรและเงินเดือนธุรกิจผลิตภัณฑ์เพิ่มความชุ่มชื้น บนใบหน้า	4-306
ตารางที่ 4.173 ประมาณการด้านบุคลากรและเงินเดือนธุรกิจชีวภัณฑ์รองกันหลุม การปลูกพืช	4-312
ตารางที่ 4.174 ประมาณการพนักงานรายวัน (Part time) ธุรกิจชีวภัณฑ์รองกันหลุม การปลูกพืช	4-313
ตารางที่ 4.175 ประมาณการด้านบุคลากรและเงินเดือนธุรกิจผลิตภัณฑ์พีโรโมน	4-319
ตารางที่ 4.176 ประมาณการพนักงานรายวัน (Part time) ธุรกิจผลิตภัณฑ์พีโรโมน	4-319
ตารางที่ 4.177 ประมาณการด้านบุคลากรและเงินเดือนธุรกิจผลิตภัณฑ์สำหรับเพาะกล้าพืช	4-324
ตารางที่ 4.178 ประมาณการพนักงานรายวัน (Part time) ธุรกิจผลิตภัณฑ์เพาะกล้าพืช	4-324
ตารางที่ 4.179 ประมาณการด้านบุคลากรและเงินเดือนธุรกิจชีวภัณฑ์สำหรับกำจัด แมลงหวี่ขาว	4-330
ตารางที่ 4.180 ประมาณการด้านบุคลากรและเงินเดือนธุรกิจชีวภัณฑ์กำจัดแมลงศัตรูพืช	4-335

สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ 4.181 เงินลงทุนและโครงสร้างเงินลงทุน	4-337
ตารางที่ 4.182 การประมาณการต้นทุนขาย	4-338
ตารางที่ 4.183 การประมาณการยอดขาย	4-338
ตารางที่ 4.184 ประมาณการงบกำไรขาดทุน	4-339
ตารางที่ 4.185 ประมาณการงบแสดงฐานะทางการเงิน	4-340
ตารางที่ 4.186 ประมาณการจุดคุ้มทุน	4-341
ตารางที่ 4.187 ความสามารถในการทำกำไรกับเงินทุนของผู้ถือหุ้นในกลุ่มอุตสาหกรรม เครื่องสำอาง	4-341
ตารางที่ 4.188 กระแสเงินสดสะสมของบริษัท	4-342
ตารางที่ 4.189 ประมาณการผลตอบแทนจากการลงทุน	4-342
ตารางที่ 4.190 ผลการวิเคราะห์ความอ่อนไหวทางการเงิน	4-343
ตารางที่ 4.191 เงินลงทุนและโครงสร้างเงินลงทุน	4-344
ตารางที่ 4.192 การประมาณการต้นทุนขาย	4-345
ตารางที่ 4.193 การประมาณการยอดขาย	4-346
ตารางที่ 4.194 ประมาณการงบกำไรขาดทุน	4-346
ตารางที่ 4.195 ประมาณการงบแสดงฐานะทางการเงิน	4-347
ตารางที่ 4.196 ประมาณการจุดคุ้มทุน	4-348
ตารางที่ 4.197 ความสามารถในการทำกำไรกับเงินทุนของผู้ถือหุ้นในกลุ่มอุตสาหกรรม ชีวภัณฑ์	4-348
ตารางที่ 4.198 กระแสเงินสดสะสมของบริษัท	4-349
ตารางที่ 4.199 ประมาณการผลตอบแทนจากการลงทุน	4-349
ตารางที่ 4.200 ผลการวิเคราะห์ความอ่อนไหวทางการเงิน	4-350
ตารางที่ 4.201 เงินลงทุนและโครงสร้างเงินลงทุน	4-351
ตารางที่ 4.202 การประมาณการต้นทุนขาย	4-352
ตารางที่ 4.203 การประมาณการยอดขาย	4-353
ตารางที่ 4.204 ประมาณการงบกำไรขาดทุน	4-353
ตารางที่ 4.205 ประมาณการงบแสดงฐานะทางการเงิน	4-354
ตารางที่ 4.206 ประมาณการจุดคุ้มทุน	4-355
ตารางที่ 4.207 ความสามารถในการทำกำไรกับเงินทุนของผู้ถือหุ้นในกลุ่มอุตสาหกรรม ชีวภัณฑ์	4-355
ตารางที่ 4.208 กระแสเงินสดสะสมของบริษัท	4-356
ตารางที่ 4.209 ประมาณการผลตอบแทนจากการลงทุน	4-356
ตารางที่ 4.210 ผลการวิเคราะห์ความอ่อนไหวทางการเงิน	4-357

สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ 4.211 เงินลงทุนและโครงสร้างเงินลงทุน	4-358
ตารางที่ 4.212 การประมาณการต้นทุนขาย	4-359
ตารางที่ 4.213 การประมาณการยอดขาย	4-360
ตารางที่ 4.214 ประมาณการงบกำไรขาดทุน	4-360
ตารางที่ 4.215 ประมาณการงบแสดงฐานะทางการเงิน	4-361
ตารางที่ 4.216 ประมาณการจุดคุ้มทุน	4-362
ตารางที่ 4.217 ความสามารถในการทำกำไรกับเงินทุนของผู้ถือหุ้นในกลุ่มอุตสาหกรรม วัสดุเพาะกล้า	4-362
ตารางที่ 4.218 กระแสเงินสดสะสมของบริษัท	4-363
ตารางที่ 4.219 ประมาณการผลตอบแทนจากการลงทุน	4-363
ตารางที่ 4.220 เงินลงทุนและโครงสร้างเงินลงทุน	4-364
ตารางที่ 4.221 การประมาณการต้นทุนขาย	4-365
ตารางที่ 4.222 การประมาณการยอดขาย	4-365
ตารางที่ 4.223 ประมาณการงบกำไรขาดทุน	4-366
ตารางที่ 4.224 ประมาณการงบแสดงฐานะทางการเงิน	4-367
ตารางที่ 4.225 ประมาณการจุดคุ้มทุน	4-368
ตารางที่ 4.226 ความสามารถในการทำกำไรกับเงินทุนของผู้ถือหุ้นในกลุ่มอุตสาหกรรม ชีวภัณฑ์	4-368
ตารางที่ 4.227 กระแสเงินสดสะสมของบริษัท	4-369
ตารางที่ 4.228 ประมาณการผลตอบแทนจากการลงทุน	4-360
ตารางที่ 4.229 ผลการวิเคราะห์ความอ่อนไหวทางการเงิน	4-370
ตารางที่ 4.230 เงินลงทุนและโครงสร้างเงินลงทุน	4-371
ตารางที่ 4.231 การประมาณการต้นทุนขาย	4-372
ตารางที่ 4.232 การประมาณการยอดขาย	4-372
ตารางที่ 4.233 ประมาณการงบกำไรขาดทุน	4-373
ตารางที่ 4.234 ประมาณการงบแสดงฐานะทางการเงิน	4-374
ตารางที่ 4.235 ประมาณการจุดคุ้มทุน	4-375
ตารางที่ 4.236 ความสามารถในการทำกำไรกับเงินทุนของผู้ถือหุ้นในกลุ่มอุตสาหกรรม ชีวภัณฑ์	4-375
ตารางที่ 4.237 กระแสเงินสดสะสมของบริษัท	4-376
ตารางที่ 4.238 ประมาณการผลตอบแทนจากการลงทุน	4-376
ตารางที่ 4.239 ผลการวิเคราะห์ความอ่อนไหวทางการเงิน	4-377
ตารางที่ 4.240 มูลค่าเพิ่มของผลิตภัณฑ์กลุ่มเครื่องสำอาง	4-381

สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ 4.241 การประเมินมูลค่าทรัพย์สินทางปัญญาผลิตภัณฑ์เพิ่มความชุ่มชื้นบนใบหน้า	4-382
ตารางที่ 4.242 ราคาผักตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์สินค้าเกษตร	4-383
ตารางที่ 4.243 การประเมินมูลค่าทรัพย์สินทางปัญญาชีวภัณฑ์สำหรับป้องกันหูลุม	4-384
การปลูกพืช	
ตารางที่ 4.244 ราคาผักตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์สินค้าเกษตร	4-386
ตารางที่ 4.245 การประเมินมูลค่าทรัพย์สินทางปัญญาฟีโรโมนสำหรับดึงดูดผีเสื้อ	4-387
หนอนไผ่ผัก	
ตารางที่ 4.246 ราคาผักตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์สินค้าเกษตร	4-388
ตารางที่ 4.247 การประเมินมูลค่าทรัพย์สินทางปัญญาชีวภัณฑ์สำหรับกำจัดแมลงหวี่ขาว	4-389
ตารางที่ 4.248 ราคาผักตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์สินค้าเกษตร	4-391
ตารางที่ 4.249 การประเมินมูลค่าทรัพย์สินทางปัญญาชีวภัณฑ์แบบเม็ดสำหรับกำจัดแมลงศัตรูพืช	4-392
ตารางที่ 4.250 สรุปผลการประเมินความเป็นไปได้และแนวทางการใช้ประโยชน์	4-403
ตารางที่ 6.1 ผลการประเมินระดับความพร้อมของเทคโนโลยี	6-2
ตารางที่ 6.2 ผลการศึกษาสำรวจความต้องการใช้งานผลิตภัณฑ์จากงานวิจัยกลุ่มเครื่องสำอาง	6-3
ตารางที่ 6.3 ผลการศึกษาสำรวจความต้องการใช้งานผลิตภัณฑ์จากงานวิจัยกลุ่มชีวภัณฑ์	6-3
ตารางที่ 6.4 ผลการศึกษาสำรวจความต้องการใช้งานผลิตภัณฑ์จากความคิดเห็นของผู้ประกอบการ	6-4
ตารางที่ 6.5 ผลการประเมินเพื่อคัดเลือกผลิตภัณฑ์	6-5
ตารางที่ 6.6 คุณสมบัติที่กลุ่มตัวอย่างเลือกซื้อหรือใช้ผลิตภัณฑ์บำรุงผิวหน้า	6-7
ตารางที่ 6.7 ความถี่และราคาในการเลือกซื้อสเปรย์เพิ่มความสดชื่นชุ่มชื้นของกลุ่มตัวอย่าง	6-7

สารบัญรูป

	หน้า
รูปที่ 2.1 From research to Commercialization	2-4
รูปที่ 2.2 Booz, Allen, and Hamilton's New Product Process	2-7
รูปที่ 2.3 S-curve of Cumulative Adopters	2-9
รูปที่ 2.4 Relationship between the technology life cycle and life cycles of products.	2-10
รูปที่ 2.5 Five Forces Model	2-12
รูปที่ 4.1 ภาพเมตริกซ์ผลการประเมินคัดเลือกผลิตภัณฑ์	4-58
รูปที่ 4.2 กระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์เพิ่มความชุ่มชื้นบนใบหน้า	4-62
รูปที่ 4.3 กระบวนการผลิตสารพีโรโมนฟีลลิ่งหอมอ่อนโยน	4-64
รูปที่ 4.4 การวางแผนโรงงานผลิตชีวภัณฑ์นำร่องของมูลนิธิโครงการหลวง	4-68
รูปที่ 4.5 จำนวนและร้อยละของเพศของกลุ่มตัวอย่าง	4-71
รูปที่ 4.6 จำนวนและร้อยละของช่วงอายุของกลุ่มตัวอย่าง	4-72
รูปที่ 4.7 ระดับการศึกษาของกลุ่มตัวอย่าง	4-73
รูปที่ 4.8 รายได้เฉลี่ยต่อเดือนของกลุ่มตัวอย่าง	4-74
รูปที่ 4.9 การเปลี่ยนตราผลิตภัณฑ์บำรุงผิวหน้าในระยะเวลา 2 ปีของกลุ่มตัวอย่าง	4-78
รูปที่ 4.10 คะแนนเฉลี่ยคุณสมบัติของสเปรย์ที่กลุ่มตัวอย่างต้องการ	4-87
รูปที่ 4.11 จำนวนและร้อยละของการรับรู้สารสกัดฟ้าทะลายโจรของกลุ่มตัวอย่าง	4-91
รูปที่ 4.12 ความสนใจซื้อผลิตภัณฑ์เพิ่มความชุ่มชื้นบนใบหน้าของกลุ่มตัวอย่าง	4-93
รูปที่ 4.13 ช่วงราคาผลิตภัณฑ์ที่รับได้และคิดว่าจะเหมาะสมต่อขนาดบรรจุภัณฑ์ 60 มิลลิลิตรของกลุ่มตัวอย่าง	4-94
รูปที่ 4.14 ค่าเฉลี่ยการเข้าถึงช่องทางจัดจำหน่ายของกลุ่มตัวอย่าง	4-96
รูปที่ 4.15 การรู้จักมูลนิธิโครงการหลวงของกลุ่มตัวอย่าง	4-98
รูปที่ 4.16 การใช้ผลิตภัณฑ์โครงการหลวงของกลุ่มตัวอย่าง	4-98
รูปที่ 4.17 ข้อมูลสัดส่วนพื้นที่เกษตรอินทรีย์ทั่วโลก	4-121
รูปที่ 4.18 ข้อมูลเติบโตของพื้นที่เกษตรอินทรีย์ทั่วโลก	4-121
รูปที่ 4.19 ข้อมูลตลาดผู้บริโภคสินค้าเกษตรอินทรีย์ 10 อันดับแรกของโลก	4-122
รูปที่ 4.20 สถิติการขยายตัวของพื้นที่เกษตรอินทรีย์ในประเทศไทย	4-124
รูปที่ 4.21 กราฟสถิติการส่งออกพืชตระกูลกะหล่ำ มะเขือม่วง มะเขือเทศและพริก	4-126
รูปที่ 4.22 ตัวอย่างเส้นทางสินค้าผักกาดขาวปลีแบบคละ (ราคา ณ เดือนสิงหาคม 2558)	4-129
รูปที่ 4.23 การคาดการณ์โครงสร้างประชากรโลก	4-135
รูปที่ 4.24 ร้อยละของค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อเดือนของครัวเรือน ปี 2556 และ 2557	4-138
รูปที่ 4.25 สถิติการใช้โทรศัพท์มือถือและโทรศัพท์พื้นฐานของประเทศไทย	4-143
รูปที่ 4.26 ร้อยละของประชากรที่ใช้อินเทอร์เน็ตในแต่ละประเทศ	4-144

สารบัญรูป (ต่อ)

	หน้า
รูปที่ 4.27 ข้อมูลการใช้งบประมาณโฆษณาในอุตสาหกรรมต่าง ๆ ของประเทศปี 2558	4-145
รูปที่ 4.28 แนวโน้มการเติบโตของตลาดเครื่องสำอางทั่วโลก	4-147
รูปที่ 4.29 แนวโน้มการเติบโตของตลาดเครื่องสำอางแต่ละประเทศ	4-148
รูปที่ 4.30 ประเภทผลิตภัณฑ์ที่เติบโตมากที่สุดแต่ละประเทศ	4-149
รูปที่ 4.31 ประเทศที่นำเข้าเครื่องสำอางจากประเทศไทยมากที่สุดปี 2557	4-150
รูปที่ 4.32 มูลค่าสารกำจัดศัตรูพืชทั่วโลก	4-152
รูปที่ 4.33 ส่วนแบ่งตลาดชีวภัณฑ์ตามภูมิภาคปี พ.ศ. 2556 (2013)	4-152
รูปที่ 4.34 สัดส่วนการนำเข้าวัตถุดิบอัญชัน ปี 2553 - 2557	4-155
รูปที่ 4.35 แนวทางการผลักดันเพื่อลดการใช้สารเคมีการเกษตร	4-156
รูปที่ 4.36 ตัวอย่างผลิตภัณฑ์คู่แข่งทางตรงของผลิตภัณฑ์เพิ่มความชุ่มชื้นบนใบหน้า	4-159
รูปที่ 4.37 ตัวอย่างการใช้งานผลิตภัณฑ์ฟิโรโมนสำหรับดึงดูดผีเสื้อหนอนใยผัก	4-169
รูปที่ 4.38 กราฟเปรียบเทียบมูลสรุปลักษณะการแข่งขันของแต่ละผลิตภัณฑ์	4-196
รูปที่ 4.39 การวางตำแหน่งผลิตภัณฑ์เพิ่มความชุ่มชื้นบนใบหน้า	4-203
รูปที่ 4.40 แนวทางการจัดทำบรรจุภัณฑ์ตามข้อบังคับการใช้และการค้าชีวภัณฑ์ควบคุมศัตรูพืชของอาเซียน พ.ศ.2557	4-242
รูปที่ 4.41 ข้อมูลต้นแบบโครงสร้างโรงหมักปุ๋ย	4-282
รูปที่ 4.42 รูปแบบการดำเนินกลยุทธ์ระดับธุรกิจของผลิตภัณฑ์เพิ่มความชุ่มชื้นบนใบหน้า	4-302
รูปที่ 4.43 โครงสร้างองค์กรธุรกิจผลิตภัณฑ์เพิ่มความชุ่มชื้นบนใบหน้า	4-303
รูปที่ 4.44 รูปแบบการดำเนินกลยุทธ์ระดับธุรกิจของผลิตภัณฑ์ชีวภัณฑ์รองกันหลุมการปลูกพืช	4-309
รูปที่ 4.45 โครงสร้างองค์กรธุรกิจชีวภัณฑ์รองกันหลุมการปลูกพืช	4-309
รูปที่ 4.46 รูปแบบการดำเนินกลยุทธ์ระดับธุรกิจของผลิตภัณฑ์ฟิโรโมน	4-315
รูปที่ 4.47 โครงสร้างองค์กรธุรกิจผลิตภัณฑ์ฟิโรโมน	4-316
รูปที่ 4.48 รูปแบบการดำเนินกลยุทธ์ระดับธุรกิจของผลิตภัณฑ์สำหรับเพาะกล้าพืช	4-322
รูปที่ 4.49 โครงสร้างองค์กรธุรกิจผลิตภัณฑ์สำหรับเพาะกล้าพืช	4-322
รูปที่ 4.50 รูปแบบการดำเนินกลยุทธ์ระดับธุรกิจของผลิตภัณฑ์ชีวภัณฑ์สำหรับกำจัดแมลงหีวขาว	4-327
รูปที่ 4.51 โครงสร้างองค์กรธุรกิจชีวภัณฑ์สำหรับกำจัดแมลงหีวขาว	4-327
รูปที่ 4.52 รูปแบบการดำเนินกลยุทธ์ระดับธุรกิจของผลิตภัณฑ์ชีวภัณฑ์กำจัดแมลงศัตรูพืช	4-332
รูปที่ 4.53 โครงสร้างองค์กรธุรกิจชีวภัณฑ์สำหรับกำจัดแมลงศัตรูพืช	4-333
รูปที่ 6.1 ภาพเมตริกซ์ผลการประเมินคัดเลือกผลิตภัณฑ์	6-5