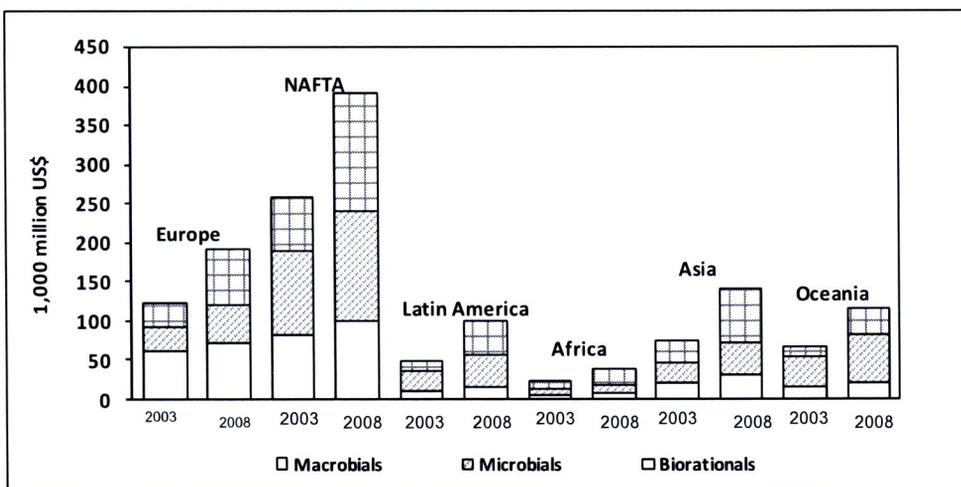


บทที่ 1 บทนำ

1.1 ความสำคัญของปัญหา

ผลิตภัณฑ์ชีววินทรีย์จัดเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีศักยภาพทางการตลาดสูง ซึ่งจะเห็นได้จากปัจจุบันหลายประเทศทั่วโลก โดยเฉพาะประเทศในกลุ่มอเมริกาเหนือ (NAFTA) และยุโรปที่ตลาดการค้าผลิตภัณฑ์ชีววินทรีย์มีการขยายตัวอย่างมากในช่วงกว่า 30 ปีที่ผ่านมา (van Lenteren *et al.*, 1997, Warner and Getz, 2008) ทั้งนี้ International Biocontrol Manufacturers Association ได้ประมาณการมูลค่าทางการค้าของผลิตภัณฑ์ชีววินทรีย์ในตลาดทั่วโลกและพบว่าประเทศในกลุ่มอเมริกาเหนือมีมูลค่าทางการค้าผลิตภัณฑ์ชีววินทรีย์สูงที่สุดในโลก โดยมีมูลค่า 256 พันล้านดอลลาร์สหรัฐ ในปี ค.ศ. 2003 และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเป็น 390 พันล้านดอลลาร์สหรัฐ ในปี ค.ศ. 2008 ประเทศในยุโรปเป็นกลุ่มประเทศที่มีมูลค่าทางการค้าผลิตภัณฑ์ชีววินทรีย์ในระดับรองลงมา โดยมีมูลค่า 122 พันล้านดอลลาร์สหรัฐ ในปี ค.ศ. 2003 ซึ่งจะเพิ่มเป็น 190 พันล้านดอลลาร์สหรัฐ ในปี ค.ศ. 2008 ประเทศในเอเชียมีมูลค่าการค้ามากเป็นอันดับสาม โดยมีมูลค่าการค้า 72 พันล้านดอลลาร์สหรัฐ ใน ค.ศ. 2003 และเพิ่มขึ้นเป็น 140 พันล้านดอลลาร์สหรัฐ ใน ค.ศ. 2008 (ภาพที่ 1) การขยายตัวของตลาดผลิตภัณฑ์ชีววินทรีย์ดังกล่าว สืบเนื่องมาจากความตระหนักถึงความปลอดภัยในการบริโภคของผู้บริโภค รวมทั้งจากความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ในการตรวจสอบการตกค้างและอันตรายของสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในพืชอาหารทำให้ผู้บริโภคมีความรู้ถึงผลเสียที่จะได้รับจากสารตกค้าง ซึ่งส่งผลให้ปริมาณความต้องการพืชอาหารที่ปลอดภัยจากสารพิษ (Hygienic) มีเพิ่มมากขึ้น และเป็นผลให้เกิดการขยายตัวของพื้นที่เพาะปลูกพืชอาหารปลอดภัยจากสารพิษในทุกภูมิภาคของโลกรวมทั้งประเทศไทย (Vanit - Ananchai, 2006) แม้ว่าผลิตภัณฑ์เหล่านั้นจะมีราคาสูงกว่าผลิตภัณฑ์ทั่วไปก็ตาม



ภาพที่ 1.1 ประมาณการการขยายตัวของมูลค่าทางการค้าผลิตภัณฑ์ชีววินทรีย์ในภูมิภาคต่างๆ ของโลก ที่มา: ดัดแปลงจาก Guillon (2003)

ในปัจจุบันระบบการผลิตพืชอาหารของเกษตรกรมีการพึ่งพาสารเคมีกำจัดศัตรูพืชเพื่อป้องกันความเสียหายของผลผลิตจากศัตรูพืชและเพื่อให้ได้รับผลผลิตที่มีคุณภาพทางกายภาพภายนอกเป็นไปตามความต้องการของตลาด ซึ่งการใช้สารเคมีที่มีวิธีปฏิบัติไม่ถูกต้องและใช้ในปริมาณที่มากเกินไปก่อให้เกิดการตกค้างของสารพิษที่เป็นอันตรายทั้งต่อตัวเกษตรกรและผู้บริโภค จากข้อมูลของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ (2542) ที่ทำการตรวจสอบสารเคมีตกค้างในผัก โดยการสุ่มสำรวจผัก 156 ตัวอย่างพบสารตกค้างร้อยละ 60.26 และมีตัวอย่างที่พบสารเคมีสูงเกินมาตรฐานกำหนด ร้อยละ 13.46 ซึ่งการบริโภคอาหารที่มีสารเคมีตกค้างจะส่งผลให้เกิดอาการเจ็บป่วยทั้งเฉียบพลันและเรื้อรัง รวมทั้งอาจก่อให้เกิดความผิดปกติในเซลล์ที่เป็นสาเหตุให้เกิดเป็นเซลล์มะเร็งลุกลามไปยังส่วนต่างๆ ของร่างกายและบางครั้งอาจถ่ายทอดความผิดปกติทางพันธุกรรมได้ นอกจากนี้ผลกระทบต่อด้านสุขภาพ การตกค้างของสารเคมีในธรรมชาติยังก่อให้เกิดการเสียสมดุลของระบบนิเวศน์ที่ทำให้ศัตรูธรรมชาติ (predator) ของแมลงศัตรูพืชมีปริมาณลดลง ซึ่งส่งผลต่อการเพิ่มขึ้นอย่างขาดสมดุลของแมลงศัตรูพืชเมื่อปราศจากการควบคุมทางธรรมชาติ ทำให้เกิดการระบาดของแมลงอย่างรุนแรงขึ้นบ่อยครั้ง นอกจากนี้การใช้สารเคมีเป็นเวลานานทำให้แมลงศัตรูพืชเกิดการพัฒนาความต้านทานต่อสารเคมี (Blum, 2002) เช่นกรณีการระบาดของเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลอย่างรุนแรงที่สร้างความเสียหายทางเศรษฐกิจไม่ต่ำกว่า 11,000 ล้านบาท ในปี 2552 (กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, 2552) ซึ่งมีรายงานว่าเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลสามารถสร้างความต้านทานต่อสารเคมีโดยเฉพาะในกลุ่มอิมิดาโคลพริด (พิสุทธิ, 2553) เมื่อเกิดปัญหาการระบาดหรือการดื้อยาของแมลงศัตรูดังกล่าว ทำให้เกษตรกรต้องใช้สารเคมีในปริมาณที่มากขึ้นเป็นลำดับยิ่งเป็นการทวีความรุนแรงของปัญหา และการใช้สารเคมีในปริมาณมากย่อมส่งผลให้เกษตรกรมีต้นทุนการผลิตสูงขึ้น และประเทศเกิดความสูญเสียทางเศรษฐกิจจากการนำเข้าสารเคมีจากต่างประเทศ ในปี 2545 ประเทศไทยมีการนำเข้าเฉพาะสารเคมีกำจัดแมลงเป็นมูลค่าสูงถึง 2,931 ล้านบาท และเพิ่มขึ้นเป็น 3,972 ล้านบาท ในปี 2552 (กรมวิชาการเกษตร, 2553)

ศูนย์วิจัยควบคุมศัตรูพืชโดยชีววินทรีย์แห่งชาติ จัดตั้งขึ้นเพื่อดำเนินการด้านการวิจัยและพัฒนาส่งเสริมและเผยแพร่องค์ความรู้ ชาวสารรวมถึงกิจกรรมต่างๆ ด้านการบริหารศัตรูพืชโดยชีววิธี โดยได้รับงบประมาณสนับสนุนจากรัฐบาลผ่านทางสภาวิจัยแห่งชาติ มีการดำเนินงานในลักษณะเป็นโครงการเครือข่ายและความร่วมมือระหว่างมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ร่วมกับมหาวิทยาลัยต่างๆ และหน่วยงานราชการและรัฐวิสาหกิจ การดำเนินงานส่วนกลางอยู่ที่มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน และมีศูนย์วิจัยฯ ส่วนภูมิภาคต่างๆ คือ ศูนย์วิจัยภาคกลาง ตั้งอยู่ที่ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน ศูนย์วิจัยภาคเหนือตอนบน ตั้งอยู่ที่ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ศูนย์วิจัยภาคเหนือตอนล่าง ตั้งอยู่ที่ มหาวิทยาลัยนเรศวร ศูนย์วิจัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน ตั้งอยู่ที่มหาวิทยาลัยขอนแก่น ศูนย์วิจัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง ตั้งอยู่ที่ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี ศูนย์วิจัยภาคใต้ ตั้งอยู่ที่ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขต

ขนาดใหญ่ รวมเป็นศูนย์วิจัยฯ ส่วนกลาง และศูนย์วิจัยฯ ส่วนภูมิภาค ทั้งหมด 7 แห่ง ที่ผ่านมา ศูนย์วิจัยฯ ได้ดำเนินการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ชีววินทรีย์ อาทิ เชื้อราเขียว (*Metarhizium* spp.) เชื้อราขาว (*Beauveria* spp.) แมลงช้างปีกใส (*Mallada basalis*: Walker) แตนเบียน (*Cotesia* spp.) มวนตัวห้ำ (*Eocanthecona furcellata*: Wolff) และผลิตภัณฑ์ชีววินทรีย์อีกหลายชนิด ซึ่งสามารถช่วยควบคุมศัตรูพืชในพืชเศรษฐกิจได้หลากหลาย ทั้งกลุ่มพืชไร่ พืชสวน พืชผัก และเผยแพร่ให้แก่เกษตรกรได้นำไปใช้ประโยชน์อย่างกว้างขวางผ่านทางศูนย์ภูมิภาคต่างๆที่มีพื้นที่รับผิดชอบทุกจังหวัดทั่วประเทศ

จากการลงพื้นที่ภาคสนามเพื่อสอบถามเกษตรกรถึงผลประโยชน์ที่ได้รับจากโครงการวิจัยการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาเพื่อควบคุมโรคพืช ในระหว่างสิงหาคม – ตุลาคม ปี 2553 ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของกิจกรรมวิจัยในโครงการ “การประเมินผลกระทบจากงานวิจัยของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์”¹ ทำให้ได้รับทราบข้อมูลผลประโยชน์และข้อคิดเห็นของเกษตรกรผู้ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาที่จัดเป็นการควบคุมศัตรูพืชโดยชีววิธี โดยพบว่าเกษตรกรผู้ปลูกพืชเศรษฐกิจที่สำคัญหลายชนิด เช่น ข้าว กล้วยไม้ หน่อไม้ฝรั่ง ในพื้นที่จังหวัดสุพรรณบุรี นครปฐม ราชบุรี และกาญจนบุรี ได้รับผลประโยชน์ด้านเศรษฐกิจจากการลดต้นทุนด้านสารเคมีโดยเฉลี่ยเป็นมูลค่า 1,742 บาท/ไร่/ปี เนื่องจากเกษตรกรสามารถลด/เลิกใช้สารเคมีกำจัดโรคพืชได้หลายชนิด นอกจากผลประโยชน์ด้านการลดต้นทุนแล้วยังส่งผลดีต่อสุขภาพและลดการตกค้างสารเคมีสู่สิ่งแวดล้อมบริเวณแปลงการเกษตร โดยเกษตรกรได้ให้ข้อมูลว่าในปัจจุบันความต้องการใช้ผลิตภัณฑ์ชีววินทรีย์ของเกษตรกรเพิ่มมากขึ้น เนื่องจากตระหนักถึงผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากการควบคุมศัตรูพืชโดยชีววิธี โดยเกษตรกรได้รับบริการผลิตภัณฑ์ชีววินทรีย์ทั้งจากสถาบันการศึกษา และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องซึ่งเกษตรกรให้ความเชื่อถือในคุณภาพของผลิตภัณฑ์เนื่องจากการผลิตที่ได้มาตรฐานถูกต้องตามหลักวิชาการใช้แล้วมีประสิทธิภาพในควบคุมศัตรูพืชได้เป็นอย่างดี ในขณะที่การใช้ผลิตภัณฑ์ชีววินทรีย์ที่ผลิตเป็นการค้าโดยเอกชน บ่อยครั้งพบว่าผลิตภัณฑ์ไม่มีคุณภาพและมีราคาค่อนข้างสูง และเมื่อเกษตรกรนำไปใช้แล้วไม่เกิดประสิทธิภาพในการควบคุมศัตรูพืช สร้างภาพลบให้กับการป้องกันกำจัดศัตรูพืชโดยชีววิธี อย่างไรก็ตาม เนื่องด้วยข้อจำกัดด้านการผลิตและปัจจัยทางการตลาดอื่นๆ ทำให้การบริการผลิตภัณฑ์ชีววินทรีย์ของหน่วยงานต่างๆ ต้องประสบปัญหา เช่น กำลังการผลิตที่ไม่เพียงพอต่อความต้องการเกษตรกรเข้าถึงผลิตภัณฑ์ได้ยากเนื่องจากต้องเดินทางมารับบริการที่หน่วยงานนั้นๆ กิจกรรมการส่งเสริมประชาสัมพันธ์ที่ยังไม่ทั่วถึง เป็นต้น แตกต่างจากผลิตภัณฑ์ชีววินทรีย์ที่ผลิตเป็นการค้าโดยเอกชนที่มีกลยุทธ์ทางการตลาดในการประชาสัมพันธ์ และเกษตรกรสามารถเข้าถึงผลิตภัณฑ์ได้ง่าย

¹ โครงการ “การประเมินผลกระทบจากงานวิจัยของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์” ได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยจากสถาบันวิจัยและพัฒนาแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ให้ดำเนินการระหว่าง มกราคม – ธันวาคม ปี 2553

จากเหตุผลข้างต้นเพื่อสนองตอบความต้องการของผู้บริโภค การผลิตพืชอาหารที่มีความปลอดภัย และปลอดภัยพืชจึงเป็นทางเลือกในการผลิตของเกษตรกร ซึ่งนอกจากจะเป็นการสร้างความแตกต่างของสินค้าเกษตรที่ผลิตได้ที่มีผลต่อราคาและผลตอบแทนจากการผลิตที่เกษตรกรจะได้รับแล้ว ยังเป็นการคืนสมดุลแก่ธรรมชาติอันจะนำมาซึ่งการผลิตทางการเกษตรที่ยั่งยืนและปลอดภัยทั้งต่อผู้บริโภคและตัวเกษตรกรเองในระยะยาว โดยในกระบวนการผลิตเพื่อให้ได้ผลผลิตที่ปลอดภัยและมีความปลอดภัยจากสารพิษที่ได้มาตรฐาน การใช้ผลิตภัณฑ์ควบคุมศัตรูพืชโดยชีววิธี (biological control) ในกระบวนการผลิตเป็นทางเลือกหนึ่งของเกษตรกรในการใช้ปัจจัยการผลิต โดยปัจจุบัน ผลิตภัณฑ์บางผลิตภัณฑ์มีจำหน่ายแล้วในตลาด ศูนย์วิจัยควบคุมศัตรูพืชโดยชีววินทรีย์แห่งชาติ เป็นหน่วยงานหนึ่งที่มุ่งพัฒนาผลิตภัณฑ์ควบคุมศัตรูพืชโดยชีววิธีเพื่อเป็นทางเลือกสำหรับปัจจัยการผลิตแก่เกษตรกร ทั้งนี้ในการผลิตผลิตภัณฑ์ของศูนย์วิจัยฯ ได้คำนึงถึงคุณภาพที่เป็นไปตามหลักวิชาการโดยผ่านกระบวนการวิจัยและทดสอบประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์ ซึ่งกระบวนการผลิตและผลิตภัณฑ์ชีววินทรีย์ของศูนย์วิจัยฯ มีมาตรฐานเป็นที่ยอมรับ และได้รับการจดทะเบียนทรัพย์สินทางปัญญาแล้ว (ศูนย์วิจัยควบคุมศัตรูพืชโดยชีววินทรีย์แห่งชาติ, 2554) อย่างไรก็ตาม เพื่อให้ประสบความสำเร็จในการผลิตเพื่อออกสู่ตลาด การที่ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพดีอย่างเดียวไม่เพียงพอที่จะทราบถึงความเป็นไปได้ทางการตลาด ดังนั้นการศึกษาศักยภาพและความเป็นไปได้ทางการตลาดเพื่อเป็นข้อมูลรองรับสำหรับการตัดสินใจพัฒนาผลิตภัณฑ์ควบคุมศัตรูพืชโดยชีววิธีเพื่อออกสู่ตลาดจึงมีความสำคัญและจำเป็นที่ต้องพิจารณา ซึ่งนอกจากจะได้ทราบสถานะทางการตลาดของผลิตภัณฑ์แต่ละชนิดที่ต้องการผลิตเพื่อออกสู่ตลาดแล้ว ยังเป็นการเตรียมความพร้อมในด้านกลยุทธ์ทางการตลาดสำหรับการดำเนินการทางด้านการตลาดของผลิตภัณฑ์แต่ละชนิดต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

วัตถุประสงค์ของงานวิจัยโดยรวมเพื่อประเมินความเป็นไปได้ทางการตลาดของผลิตภัณฑ์ชีววินทรีย์ของศูนย์วิจัยควบคุมศัตรูพืชโดยชีววินทรีย์แห่งชาติ โดยมีวัตถุประสงค์เฉพาะสำหรับการศึกษา ดังนี้

- เพื่อประมวลสถานการณ์ด้านการผลิตและการตลาดของผลิตภัณฑ์ชีววินทรีย์หลักของศูนย์วิจัยฯ
- เพื่อวิเคราะห์ศักยภาพของตลาดสำหรับผลิตภัณฑ์ชีววินทรีย์หลักของศูนย์วิจัยฯ เพื่อให้

ข้อเสนอแนะทางการตลาดสำหรับผลิตภัณฑ์ชีววินทรีย์หลักของศูนย์วิจัยฯ

1.3 ขอบเขตของโครงการวิจัย

การประเมินความเป็นไปได้เชิงพาณิชย์ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นการวิเคราะห์ศักยภาพทางการตลาดของผลิตภัณฑ์ ผลิตภัณฑ์ชีววินทรีย์ในการศึกษานี้ศึกษาเฉพาะผลิตภัณฑ์หลักของศูนย์วิจัยควบคุมศัตรูพืชโดยชีววินทรีย์แห่งชาติ ที่คาดว่าจะมีโอกาสทางการตลาดสูงในตลาดผลิตภัณฑ์การควบคุมศัตรูพืชโดยชีววิธี

ครอบคลุม 3 ผลิตภัณฑ์หลัก คือ เชื้อราขาว (*Beauveria bassiana*) แมลงช้างปีกใส (*Mallada basalis*: Walker) และ แตนเบียนหนอนหัวดำในมะพร้าว

ตลาดเป้าหมายหรือผู้ใช้ผลิตภัณฑ์ชีวอินทรีย์ คือ เกษตรกรผู้ปลูกข้าว เกษตรกรผู้ปลูกมะพร้าว และ เกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลัง โดยพื้นที่สำรวจเป็นพื้นที่เฉพาะเจาะจงในผลิตภัณฑ์หลักในตลาดเป้าหมายข้างต้น คือ จังหวัดชัยนาท จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ และจังหวัดกาญจนบุรี ตามลำดับ

ข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์เกี่ยวกับการผลิตและการตลาดของผลิตภัณฑ์แต่ละชนิดผลิตภัณฑ์ เป็นข้อมูลในปีการผลิต 2554

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ผลการวิจัยจะมีประโยชน์ต่อศูนย์วิจัยควบคุมศัตรูพืชโดยชีววิธีแห่งชาติในการวางแผนและกำหนดนโยบายด้านการตลาดผลิตภัณฑ์ของศูนย์วิจัยฯได้ในอนาคต โดยงานวิจัยนี้จะให้ข้อมูลเบื้องต้นประกอบการพิจารณาวางแผนด้านโครงสร้างการผลิตและโครงสร้างการตลาดของผลิตภัณฑ์หลัก รวมทั้งข้อมูลสถานะทางการตลาดและแนวโน้มทางการตลาดจะเป็นข้อมูลสำคัญประกอบการพิจารณาด้านศักยภาพทางการตลาดสำหรับผลิตภัณฑ์ควบคุมศัตรูพืชโดยชีววิธีแต่ละประเภทที่ศึกษา และเป็นข้อมูลประกอบการพิจารณาความเป็นไปได้ทางการตลาดในการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ในอนาคต นอกจากนี้ งานวิจัยนี้จะให้ข้อมูลประกอบการวางแผนทางการพัฒนาผลิตภัณฑ์รวมทั้งกลยุทธ์ทางการตลาดสำหรับผลิตภัณฑ์ควบคุมศัตรูพืชโดยชีววิธีแต่ละประเภทที่ศึกษา เพื่อให้ตรงความต้องการและรองรับการแข่งขันในตลาดในอนาคต

