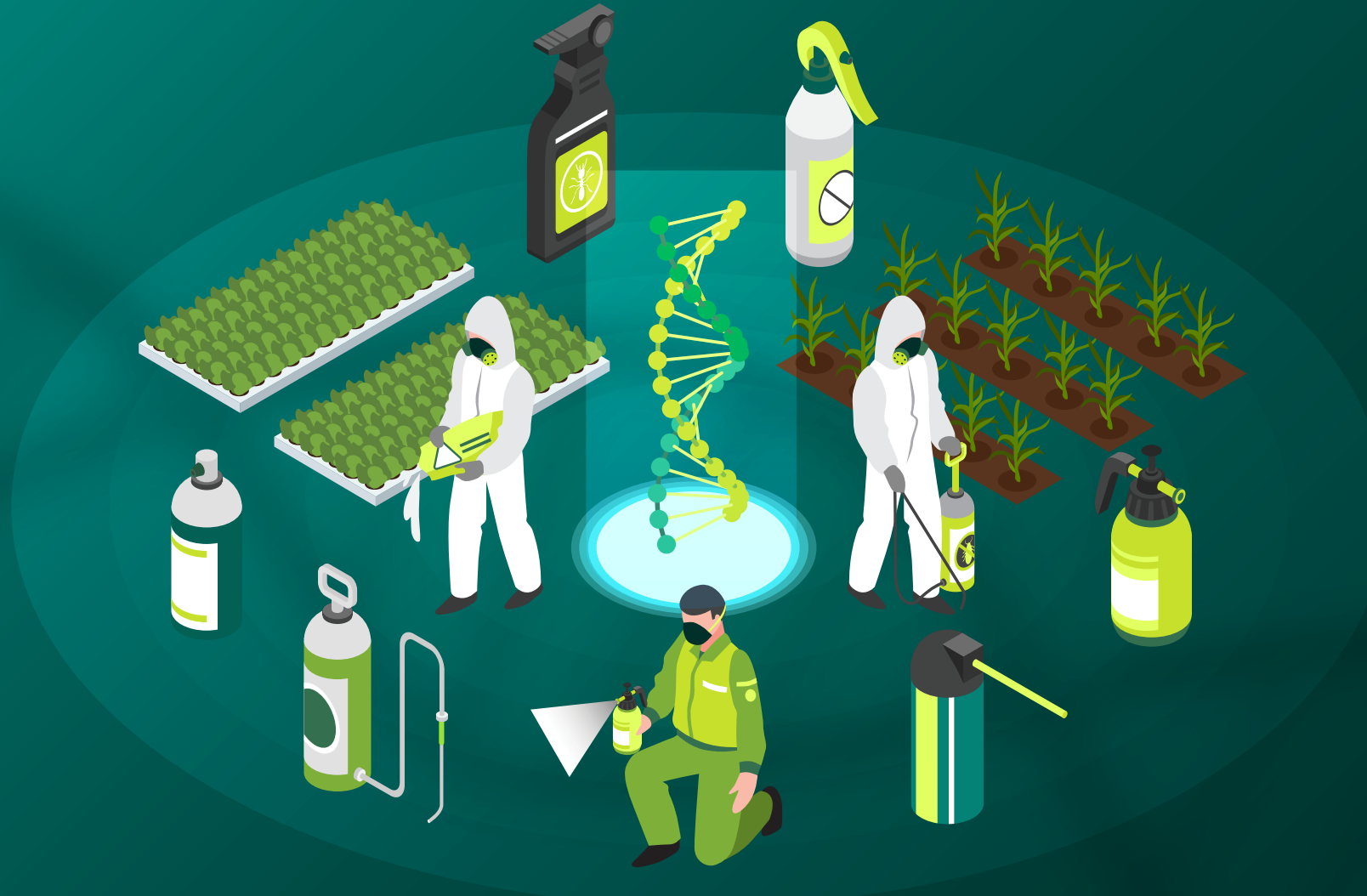




ผลิตภัณฑ์ควบคุมศัตรูพืชทางชีวภาพ

BIOCONTROL PRODUCT

Source: รายงานผลการศึกษา การบ่งชี้แนวโน้มและทิศทางการพัฒนานวัตกรรมเกษตรในอนาคตของประเทศไทย. สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน).

ผลิตภัณฑ์ควบคุมศัตรูพืชทางชีวภาพ



ความต้องการผลิตภัณฑ์ทางชีวภาพเพื่อกำจัดวัชพืช และศัตรูพืชอื่น ๆ มีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้นในอนาคต ซึ่งสามารถใช้เทคโนโลยีชีวภาพในการแก้ไขปัญหาได้ ประกอบด้วยเทคโนโลยีชีวภาพที่เกี่ยวข้อง 3 กลุ่มหลัก ได้แก่ (1) สารชีวภาพสำหรับการกำจัดศัตรูพืช (Bio Pesticides) (2) เทคโนโลยี RNAi สำหรับการป้องกันและกำจัดศัตรูพืช (RNAi-Pesticides) และ (3) เทคโนโลยี Synthetic Biology เพื่อการผลิตสารกำจัดศัตรูพืชทางชีวภาพ (Synthetic Biology)



syngenta®

Syngenta

การออกแบบชิ้นส่วน DNA ที่จำเพาะเจาะจง
กับกลุ่มแมลงศัตรูพืชเป้าหมาย



RNAISSANCE AG

RNAissance Ag

พัฒนาผลิตภัณฑ์ RNA-based Insecticides
ในรูปแบบสเปรย์ ซึ่งมีความจำเพาะ
กับกลุ่มแมลงศัตรูพืชเป้าหมาย



GreenLight
BIOSCIENCES™

GreenLight Biosciences

พัฒนาการใช้ double-stranded RNAs (dsRNAs)
ในการเกษตรเพื่อควบคุมศัตรูพืช ทั้งแมลง วัชพืช
และเชื้อรา ที่มีความจำเพาะเจาะจงกับศัตรูพืชกลุ่มเป้าหมาย



RNAagri

RNAagri

พัฒนาผลิตภัณฑ์ควบคุมศัตรูพืช
โดยใช้เทคนิค RNAi ที่สามารถใช้ในสภาพแปลง
ได้อย่างมีประสิทธิภาพ



ปัจจัยเอื้อที่ส่งผลต่อแนวโน้ม



ปัจจัยด้านการเมืองการปกครอง (Political Factors)

นโยบายของรัฐในการส่งเสริมการใช้ปัจจัยการผลิตที่ปลอดภัย นโยบายการสนับสนุนทางด้านนวัตกรรมสีเขียว (Green Innovation) นโยบายด้านการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม และการเมือง นโยบายการพัฒนาการเกษตรของไทยสู่การเชื่อมโยงระดับอุตสาหกรรม นโยบายด้านการส่งเสริมสุขภาพ และระบบสาธารณสุขของประเทศ นโยบายส่งเสริมการลงทุนของสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (BOI) และนโยบายส่งเสริมให้ภาคเอกชนลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรม ภาคเอกชน รวมถึงทิศทาง และแนวโน้มทางการเมืองของประเทศ (ระดับท้องถิ่น ระดับชาติ และระดับนานาชาติ)



ปัจจัยด้านเศรษฐกิจ (Economic Factors)

สถิติการปรับเพิ่มขึ้นของผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ (GDP) ในภาคการเกษตร (โดยเฉพาะสาขาพืช) มูลค่าการส่งออกสินค้าเกษตรที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ความต้องการของผู้บริโภคต่อสินค้าเกษตรปลอดภัยทั้งในประเทศและต่างประเทศที่เพิ่มขึ้น และการเปิดเสรีการค้าระหว่างประเทศ เช่น ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC) เป็นต้น ซึ่งส่งผลต่อโอกาสในการขยายตลาดสินค้า และเพิ่มการแข่งขันในปัจจุบัน



ปัจจัยด้านสังคมและเทคโนโลยี (Social/Technology Factors)

การวิจัยและพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยี ความพร้อมและความสมบูรณ์ทางเทคโนโลยีนี้ และเทคโนโลยีอื่น ๆ ที่จำเป็น และ/หรือ เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง กำลังการผลิตของผลิตภัณฑ์ การเข้าถึงเทคโนโลยี การคุ้มครองสิทธิของทรัพย์สินทางปัญญา และการออกใบอนุญาต สิทธิบัตร และประสิทธิภาพของเทคโนโลยีเปลี่ยนแปลงไปตามบริบทของการนำไปใช้ เช่น ชนิดของแมลง สภาพสิ่งแวดล้อม



ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อม (Environment Factors)

แนวโน้ม “การใช้ผลิตภัณฑ์ควบคุมศัตรูพืชทางชีวภาพที่ใช้เทคโนโลยี RNAi” ส่งผลต่อปริมาณการใช้สารเคมีทางการเกษตร ความหลากหลายทางชีวภาพ (จุลินทรีย์ แมลง) สภาพดิน น้ำ และอากาศ รวมถึงการประเมินความเสี่ยงด้านความปลอดภัยจากการใช้ผลิตภัณฑ์ในระยะยาว



อุปสรรคที่ส่งผลกระทบต่อแนวโน้ม



ปัจจัยด้านเศรษฐกิจ (Economic Factors)

ต้นทุนการผลิตและราคาของผลิตภัณฑ์ควบคุมศัตรูพืชทางชีวภาพ ความคุ้มค่าในการลงทุนการผลิตผลิตภัณฑ์ควบคุมศัตรูพืชทางชีวภาพ ความสามารถในการแข่งขันของผลิตภัณฑ์ควบคุมศัตรูพืชทางชีวภาพ และสิทธิประโยชน์ในการลงทุนการผลิตผลิตภัณฑ์ควบคุมศัตรูพืชทางชีวภาพ



ปัจจัยด้านสังคมและเทคโนโลยี (Social/Technology Factors)

ระดับการศึกษาของประชาชน (เกษตรกรและผู้บริโภค) ความรู้ ความสามารถของเกษตรกร สุขภาวะและความตระหนักด้านสุขภาพของประชาชน (เกษตรกรและผู้บริโภค) การรับรู้/การแลกเปลี่ยนข้อมูล ข่าวสารและทัศนคติของประชาชน (เกษตรกรและผู้บริโภค) ที่มีต่อผลิตภัณฑ์ควบคุมศัตรูพืชทางชีวภาพ การเปลี่ยนแปลงด้านรสนิยมและระดับมาตรฐานความปลอดภัยของผู้บริโภคต่อสินค้าเกษตร เหตุการณ์สำคัญในอดีตของสังคมที่ประชาชน (เกษตรกรและผู้บริโภค) รับรู้เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ควบคุมศัตรูพืชทางชีวภาพที่ใช้เทคโนโลยี RNAi การเปลี่ยนแปลงสภาพสังคมทั้งในระดับชาติ ระดับนานาชาติ การใช้ผลิตภัณฑ์ควบคุมศัตรูพืชทางชีวภาพที่ใช้เทคโนโลยี RNAi ส่งผลกระทบต่อสุขภาพผู้ผลิต ผู้บริโภค และการต่อต้านของชุมชนและองค์กรเอกชนต่อการลงทุนของภาคอุตสาหกรรม



ปัจจัยด้านกฎหมาย (Legal Factors)

มาตรการควบคุมคุณภาพและความปลอดภัย และมาตรฐานสินค้าของผลิตภัณฑ์ ระเบียบ ข้อบังคับ และกฎหมายด้านทรัพย์สินทางปัญญาของประเทศและระหว่างประเทศ ระเบียบ ข้อบังคับ และกฎหมายด้านการคุ้มครองผู้บริโภคของประเทศ ข้อจำกัด / ข้อบังคับทางการค้าของประเทศ หรือระหว่างประเทศ รวมถึงขั้นตอนการดำเนินงาน การควบคุมและกำกับดูแลของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง (ระดับท้องถิ่น ระดับภูมิภาค และระดับประเทศ)



ปัจจัยด้านการเมืองการปกครอง (Political Factors)

ภาคประชาสังคม องค์กรไม่แสวงหาผลประโยชน์ (NGOs) และองค์กรระหว่างประเทศ

ความร่วมมือ



แนวโน้มนี้จำเป็นต้องได้รับการพัฒนางานวิจัยด้านประสิทธิภาพ และถ้าต้องการให้เกษตรกรใช้ผลิตภัณฑ์เหล่านี้ทดแทนการใช้สารเคมี หน่วยงานด้านการวิจัย มหาวิทยาลัยต่าง ๆ ควรทำงานร่วมกันในการแก้ปัญหาศัตรูพืช โดยเฉพาะพืชเศรษฐกิจหลักของประเทศที่มีการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในปริมาณมาก เพื่อแสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพ อย่างไรก็ตาม กฎหมายและระเบียบข้อบังคับยังจำเป็นต้องได้รับการทบทวนจากภาครัฐบาล เกี่ยวกับการใช้ผลิตภัณฑ์ทางชีวภาพ และการประชาสัมพันธ์ให้ความรู้กับเกษตรกร และประชาชน



ประเด็นที่ควรพิจารณาและข้อสรุป



เทคโนโลยี RNAi เป็นเทคโนโลยีที่ช่วยในการบังคับการแสดงออกของยีนเป้าหมาย สามารถใช้ในการพัฒนาเพื่อสร้างเป็น RNAi-biopesticide หรือ RNAi-bioinsecticide ได้อย่างมีประสิทธิภาพและจำเพาะเจาะจงกับสิ่งมีชีวิตเป้าหมาย ดังนั้นการใช้เทคนิคทางด้าน RNAi-insecticide ในการผลิตจึงเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการป้องกันและควบคุมศัตรูพืช ที่ไม่เป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ รวมทั้งสิ่งแวดล้อม สิ่งที่ต้องพิจารณา คือ การสร้างความเข้าใจ การรับรู้ และการยอมรับของเกษตรกรต่อการใช้งาน ควรมีการกำหนดพื้นที่การใช้งานที่แน่นอน เนื่องจากแต่ละพื้นที่มีสภาพภูมิอากาศที่แตกต่างกัน

