

บาบิโลเนีย

สำหรับกำจัดแมลงศัตรูพืช

ดร.บุญเยี่ยม พรหมดอกกอย
นักวิจัยศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ
สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ



ประเทศไทยตั้งอยู่ในเขตร้อนมีสภาพภูมิอากาศเหมาะสมสำหรับการเพาะปลูกพืชหลายชนิดที่มีความสำคัญต่อเศรษฐกิจของประเทศ เช่น ข้าว มันสำปะหลัง อ้อย ยางพารา ไม้ดอกไม้ประดับ ผลไม้และผักต่างๆ เป็นต้น ผลผลิตทางการเกษตรเหล่านี้สร้างรายได้เข้าประเทศปีละหลายแสนล้านบาท อย่างไรก็ตาม การเพาะปลูกพืชเหล่านี้มีปัญหาหลักอย่างหนึ่งคือ การเข้าทำลายของแมลงศัตรูพืช ทำให้เกิดความเสียหายอย่างมาก ในระยะหลายปีที่ผ่านมาเกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศทำให้เกิดภาวะโลกร้อน ยิ่งเป็นปัจจัยเร่งให้ปัญหาการระบาดของแมลงศัตรูพืชรุนแรงยิ่งขึ้น ทำให้ผลผลิตได้รับความเสียหายจำนวนมาก เพื่อป้องกันและควบคุมแมลงศัตรูพืชดังกล่าวจึงมีการใช้สารเคมีกำจัดแมลงศัตรูพืชอย่างแพร่หลาย แม้ว่าจะได้ผลดีในระยะสั้น แต่แมลงหลายชนิดสามารถพัฒนาการดื้อต่อยาฆ่าแมลงได้อย่างรวดเร็ว นอกจากนี้ สารเคมียังออกฤทธิ์ทำลายแมลงที่เป็นประโยชน์อื่นๆ เช่น ศัตรูธรรมชาติของแมลงศัตรูพืช ทำให้ระบบนิเวศน์เสียสมดุล เกิดการระบาดของแมลงศัตรูพืชอย่างรุนแรงจนไม่สามารถควบคุมได้

การป้องกันและกำจัดแมลงศัตรูพืชโดยใช้ชีวภัณฑ์จากจุลินทรีย์ที่สามารถก่อโรคอย่างจำเพาะในแมลง เช่น เชื้อราแบคทีเรีย และไวรัส ถือว่าเป็นวิธีที่ปลอดภัยไม่เป็นอันตรายต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม การใช้จุลินทรีย์เหล่านี้แม้ว่าจะมีข้อดีหลายอย่างแต่ก็มีข้อจำกัดบางประการ เช่น ออกฤทธิ์ช้ากว่าการใช้สารเคมี ต้องใช้เวลาระยะหนึ่งจึงจะทำให้แมลงตายได้ และจุลินทรีย์เหล่านี้มักจะออกฤทธิ์จำเพาะต่อแมลงบางชนิดเท่านั้น เกษตรกรจึงต้องหมั่นตรวจสอบแปลงและเลือกใช้จุลินทรีย์ให้เหมาะสมกับชนิดของแมลงที่กำลังระบาด ซึ่งบางครั้งมีแมลงหลายชนิดเข้าทำลายพืชพร้อมกันทำให้ควบคุมได้ยาก จึงต้องใช้จุลินทรีย์หลายชนิดร่วมกับวิธีการอื่นๆ เป็นการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน (Integrated pest management : IPM) จึงจะได้ประสิทธิภาพสูงสุด

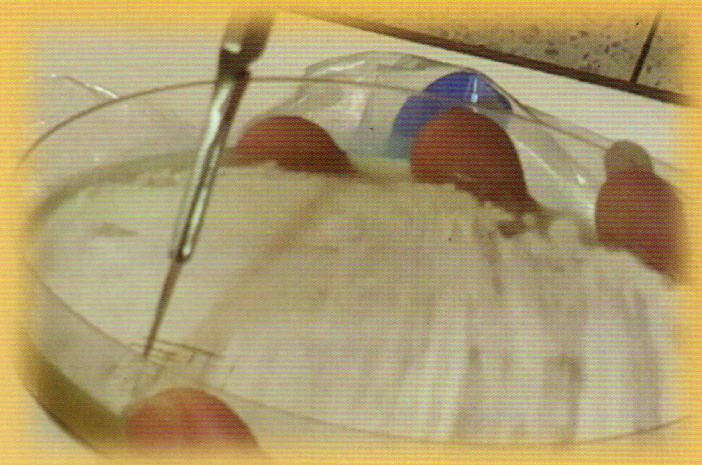


จดหมายข่าวคลังสารกสิกรรม



จุลินทรีย์ที่นิยมใช้และออกฤทธิ์ต่อหนอนแมลงหลายชนิด ได้แก่ แบคทีเรียบีที (*Bacillus thuringiensis*) อย่างไรก็ตาม เชื้อบีทีจะใช้ได้กับแมลงประเภทปากกัดและทำลายพืชจากภายนอกเท่านั้น เช่น หนอนผีเสื้อต่างๆ ทั้งผีเสื้อกลางวันและผีเสื้อกลางคืน บีทีไม่สามารถใช้กำจัดแมลงประเภทปากดูด เช่น เพลี้ยต่างๆ ได้ ชีวภัณฑ์ที่สามารถใช้กำจัดเพลี้ยได้ดีจึงเป็นเชื้อราที่สามารถงอกและเจริญเข้าไปในตัวเพลี้ยจนทำให้เพลี้ยตายได้จากการคัดเลือกเชื้อราต่างๆ ในคลังจุลินทรีย์ของศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ (ไบโอเทค) สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) พบว่า เชื้อราบิวเวอเรีย *Beauveria bassiana* BCC2660 สามารถออกฤทธิ์ต่อเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล เพลี้ยแป้ง และเพลี้ยอ่อนได้ดี การทดสอบในภาคสนามทั้งนาข้าว ไร่มันสำปะหลัง และแปลงถั่วฝักยาว พบว่า สามารถควบคุมเพลี้ยได้ดีเทียบเท่ากับการใช้สารเคมี นอกจากนี้ เรายังได้พัฒนาสูตรอาหารและวิธีการเลี้ยงเชื้อราให้ได้ผลผลิตสูงและคงประสิทธิภาพในการกำจัดแมลงได้ดี สามารถถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตให้ผู้สนใจนำไปผลิตใช้ได้

ราบิวเวอเรียสายพันธุ์ สวทช. (*Beauveria bassiana* BCC2660) เป็นเชื้อราที่แยกได้จากธรรมชาติในประเทศไทย ลักษณะเป็นเส้นใยสีขาว เมื่อเจริญเต็มที่จะสร้างสปอร์สีขาวขนาดเล็กคล้ายผงแป้ง มีคุณสมบัติในการก่อโรคในแมลงศัตรูพืชหลายชนิด แต่ไม่เป็นอันตรายต่อคนและสัตว์เลี้ยง



ราบิวเวอเรียฆ่าแมลงได้อย่างไร : เมื่อสปอร์ของราชนิดนี้ปลิวไปตกบนผิวของแมลงในสภาวะที่มีความชื้นและอุณหภูมิที่เหมาะสม สปอร์จะงอกและแทงทะลุเข้าไปภายในตัวของแมลง มีการแบ่งตัวเพิ่มจำนวน ทำให้แมลงเป็นโรคและตายในที่สุด ซึ่งจะใช้เวลาประมาณ 3 - 7 วัน เชื้อราจะใช้สารอาหารจากตัวแมลงเพื่อเพิ่มจำนวนและสร้างเส้นใยสีขาวขึ้นมาปกคลุมตัวแมลง จากนั้นจะเปลี่ยนไปเป็นสปอร์ ซึ่งสามารถกระจายไปกับลม น้ำ หรือการสัมผัสของแมลงที่เดินผ่าน ทำให้สามารถควบคุมแมลงได้อย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจากผิวของแมลงแต่ละชนิดมีความแตกต่างกัน ทำให้มีความไวต่อราบิวเวอเรียไม่เหมือนกัน ราชนิดนี้จึงออกฤทธิ์ได้ดีกับแมลงบางชนิดเท่านั้น เช่น เพลี้ยอ่อน เพลี้ยแป้ง เพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล เพลี้ยไฟ และแมลงหริ้วขาว เป็นต้น

ข้อควรคำนึงในการใช้ราบิวเวอเรีย : เนื่องจากสปอร์ของราบิวเวอเรียไม่ชอบน้ำ ดังนั้น จึงต้องผสมสารช่วยลดแรงตึงผิวหรือสารจับใบในอัตราส่วนที่เหมาะสม เพื่อช่วยให้สปอร์ราบิวเวอเรียกระจายตัวอย่างสม่ำเสมอ และสามารถเกาะติดกับตัวแมลงได้ดีขึ้น เมื่อทำการผสมสปอร์กับน้ำแล้วให้ฉีดพ่นทันที การผสมทิ้งไว้นานจะทำให้ประสิทธิภาพลดลง ทำการฉีดพ่นช่วงเย็น ทุก 3 - 7 วัน ติดต่อกันอย่างน้อย 3 ครั้ง และพ่นให้สปอร์ราสัมผัสกับตัวแมลง หลีกเลี่ยงการฉีดพ่นขณะมีแดดจัด เนื่องจากแสงแดดและความร้อนจะทำลายสปอร์ราบิวเวอเรีย ควรเก็บรักษาเชื้อราในที่แห้งและเย็น ห้ามตากแดดหรือเก็บในที่ที่มีความร้อน ผู้ทำการผลิตสปอร์ราไม่ควรทำการต่อเชื้อเอง เนื่องจากการต่อเชื้อแต่ละครั้งจะทำให้ประสิทธิภาพการทำลายแมลงลดลงเรื่อยๆ การใช้หัวเชื้อใหม่ทุกครั้งในการผลิตจะทำให้ได้สปอร์ราที่มีประสิทธิภาพสูงสุด





ข้อดีของการใช้ราบีวเวอเรีย :

1. รักษาสิ่งแวดล้อมและระบบนิเวศน์ เนื่องจากราบีวเวอเรียไม่ทำลายแมลงที่เป็นประโยชน์ เช่น ตัวห้ำ ตัวเบียน
2. เป็นวิธีการที่ไม่มีสารพิษตกค้าง ไม่เป็นอันตรายต่อผู้ใช้และผู้บริโภค
3. สามารถใช้ได้กับระบบเกษตรปลอดภัย และเกษตรอินทรีย์
4. สามารถใช้ร่วมกับยาฆ่าแมลง และช่วยลดการดื้อยาของแมลงศัตรูพืช
5. ออกฤทธิ์เสริมกับชีวภัณฑ์อื่นๆ เช่น ไวรัสเอ็นพีวี และเชื้อแบคทีเรียบีที ทำให้สามารถควบคุมแมลงศัตรูพืชได้ดียิ่งขึ้น
6. เกษตรกรสามารถผลิตราบีวเวอเรียใช้เองได้

ปัจจุบันที่มีวิจัยศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) กำลังทำการทดสอบการใช้เชื้อราบีวเวอเรียสายพันธุ์ BCC2660 ควบคุมแมลงในสวนกล้วยไม้ ซึ่งแมลงเป้าหมายที่สำคัญ ได้แก่ บั่วกล้วยไม้ และเพลี้ยไฟ โดยทำการทดสอบในแปลงเกษตรรกรอสาสมัครผู้เข้าร่วมโครงการในหลายพื้นที่ คือ สมุทรสาคร นครปฐม ราชบุรี เพชรบุรี ประจวบคีรีขันธ์ และกรุงเทพมหานคร นอกจากนี้ ทีมวิจัยยังได้ทำการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตสปอร์ราสด (ก้อนเชื้อสด) แก่ผู้เข้าร่วมโครงการ จำนวน 3 ราย เพื่อทำการผลิตสปอร์ราบีวเวอเรียส่งให้แปลงทดสอบต่างๆ โดยทีมวิจัยได้ช่วยให้คำแนะนำปรับปรุงวิธีการผลิตให้ได้สปอร์ที่มีคุณภาพดีตามมาตรฐานที่กำหนด



ข้อมูลเพิ่มเติมสามารถติดต่อได้ที่ :
ทีมวิจัยเทคโนโลยีการควบคุมทางชีวภาพ
(Biocontrol Technology Research Team)
ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ (ไบโอเทค)
สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.)
เลขที่ 113 ถนนพหลโยธิน ต.คลองหนึ่ง อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี
รหัสไปรษณีย์ 12120
โทรศัพท์ 025646700 ต่อ 3340, 3364