

ก 2583



การใช้จุลินทรีย์ปราบศัตรูพืช

ฝ่ายวิชาการ ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ

ห้องสมุดกรมวิทยาศาสตร์บริการ

การใช้สารเคมีในการปราบศัตรูพืช นอกจากมีผลต่อสุขภาพชาวไร่ที่พ่นสารพิษในแปลงเพาะปลูกโดยตรงแล้ว ยารปราบศัตรูพืชที่ตกค้างอยู่ในพืชผัก และในแหล่งน้ำยังมีผลกระทบต่อผู้บริโภค และสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ที่อยู่ในห่วงโซ่อาหาร ซึ่งในธรรมชาติเองมีแมลงและจุลินทรีย์ที่คอยปราบศัตรูพืชด้วยกัน โดยจะควบคุมปริมาณของศัตรูพืชไม่ให้เกินระดับที่จะเป็นอันตรายกับพืช

ปัจจุบันมีการเพาะเลี้ยงจุลินทรีย์ เพื่อนำมาใช้ปราบศัตรูพืชกันมากขึ้น จุลินทรีย์ที่นำมาใช้มีทั้งแบคทีเรีย รา ไวรัส และได้เดือนฝอย ในประเทศไทยมีการใช้แบคทีเรียที่เรียกว่า บาซิลลัส ทูรินจิส แอนซิส หรือบีที ในการปราบ หนอนใยผัก และหนอนเจาะสมอฝ้าย การใช้เอ็นพีวี ไวรัส ในการฆ่าหนอนเจาะสมอฝ้าย การใช้ราไตรโคเดอร์มา กำจัด รา ที่ทำให้เกิดโรคน้ำ และการใช้ราเซอร์ซูลอสลา ในการปราบราสนิมส้ม เป็นต้น

การเลี้ยงแบคทีเรีย หรือรา เลี้ยงในอาหารเลี้ยงเชื้อในถังหมัก เมื่อเชื้อเจริญเติบโตเต็มที่ ทำการเก็บเกี่ยวเชื้อ เชื้อที่นำไปใช้อาจอยู่ในรูปของของเหลว หรือเป็นผงแห้ง เพื่อให้การนำเชื้อไปใช้มีประสิทธิภาพในการปราบศัตรูพืชดี และอยู่ในสิ่งแวดล้อมได้นาน จึงต้องมีการนำเชื้อไปผสมกับสารต่าง ๆ หรือที่เรียกกันว่าการทำสูตร สารที่นำมาผสม เช่น สารที่ช่วยในการยึดเกาะติดกับใบ สารที่ช่วยให้เชื้อกระจายตัวในน้ำได้ดี เมื่อนำไปฉีดพ่น สารที่ช่วยป้องกันแสงยูวี บางครั้งมีการใส่สารล่อเหยื่อ เพื่อให้แมลงศัตรูพืชมากินมากขึ้น

การเลี้ยงไวรัสมี 2 วิธี วิธีแรกเป็นการเลี้ยงในด้วงหนอน โดยนำหนอนที่ตายด้วยไวรัสที่ต้องการ มาแยกเอา ไวรัสออก นำไวรัสไปให้หนอนที่แข็งแรงกิน ไวรัสเข้าไปเจริญและแบ่งตัวในหนอนเมื่อหนอนมีอาหาร เก็บหนอนและ แยกปั่นเอาไวรัสไปใช้งาน การเตรียมไวรัสโดยวิธีนี้ยุ่งยาก ต้องเลี้ยงหนอนเป็นจำนวนมาก สลับเปลี่ยนพื้นที่ และแรงงาน ในการเปลี่ยนอาหารเลี้ยงหนอน ตลอดจนไวรัสที่ได้ อาจจะมีการปนเปื้อนจากจุลินทรีย์อื่น ทำให้ไม่สามารถควบคุมคุณภาพได้

การเลี้ยงไวรัส เพื่อใช้ปราบศัตรูพืชอีกวิธีหนึ่ง ทำการเลี้ยงในเซลล์แมลงในถังหมัก โดยนำเซลล์แมลง มาเลี้ยงให้เพิ่มจำนวนมาก ๆ โดยให้อาหารกับเซลล์แมลง หลังจากนั้นใส่ไวรัสที่ต้องการลงไป ไวรัสจะเจริญเติบโต และแบ่งตัวในเซลล์แมลงเหมือนกับที่อยู่ในด้วงหนอน เมื่อมีไวรัสเพิ่มขึ้นจำนวนมาก เซลล์จะแตกออก และปล่อยไวรัสออกมา สามารถเก็บไวรัสไปใช้งานได้ การผลิตไวรัสโดยวิธีนี้ยังแพงกว่าการเลี้ยงในด้วงหนอน ที่มีขั้นตอนที่ง่ายกว่า และยังสามารถควบคุมคุณภาพของไวรัสได้