

บทที่ 5

อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

อภิปรายผล

การเก็บตัวอย่างดินบริเวณรอบรากมันฝรั่งที่ไม่มีประวัติการเป็นโรครากปม จำนวน 365 ตัวอย่าง พบว่ามีไรโซแบคทีเรียที่มีเอนไซม์สามารถทำลายตัวอ่อนของไส้เดือนฝอยรากปม จำนวน 60 ไอโซเลต โดยไอโซเลตที่ TK23 สามารถทำลายตัวอ่อนของไส้เดือนฝอยรากปมที่ระยะ J2 ได้ดีที่สุด จากการศึกษานี้ของ มัทนา วาณิชย์ และคณะ ในปี ค.ศ. 2007 ซึ่งพบว่าแบคทีเรียบริเวณรอบรากพืชไอโซเลตที่ 9 สามารถลดการเกิดปมจากไส้เดือนฝอยมากที่สุด โดยพบว่ามีดัชนีการเข้าทำลาย ร้อยละ 25 ซึ่งสอดคล้องกับ สืบศักดิ์ สนธิรัตน์ ในปี พ.ศ. 2549 ซึ่งพบว่า ไส้เดือนฝอยรากปม *M. incognita* ถูกทำลายได้สูงสุดที่ระดับความเข้มข้นของเอนไซม์ที่เป็นพิษค่อนข้างสูง นอกจากนี้จากการศึกษา Lian และคณะ ในปี ค.ศ. 2007 พบว่า กลไกของเอนไซม์ protease จาก *Bacillus* Sp. ซึ่งเป็น Rhizobacteria ในการควบคุม nematode โดยแยก *Bacillus* Sp. Strain RH 219 ซึ่งพบว่าเอนไซม์ Protease Apr219 ที่หลั่งออกมาออกเซลล์มีคุณสมบัติในการทำลาย Cuticle ของ Nematode โดย (Protease activity unit 930 Uml⁻¹ ที่ 37 °C pH 7) สามารถทำลายไส้เดือนฝอยได้ร้อยละ 73 ภายใน 24 ชั่วโมงและหลังจากเป็น 48 ชั่วโมง ทำลายไส้เดือนฝอยได้ ร้อยละ 97 ขณะที่การศึกษานี้ในครั้งนี้ ไรโซแบคทีเรียที่ TK23 มี Protease activity unit 159.16 Uml⁻¹ ซึ่งสามารถทำลายไส้เดือนฝอยรากปมได้ร้อยละ 83 ภายใน 24 ชั่วโมง หลังจาก 48 ชั่วโมง ทำลายตัวอ่อนได้ ร้อยละ 93

ส่วนการทดสอบในแปลงมันฝรั่งที่นำเอนไซม์โปรตีเอสมาผลิตเป็นชีวภัณฑ์ในรูปแบบน้ำ มาทดสอบประสิทธิภาพของเอนไซม์โปรตีเอสจากไรโซแบคทีเรีย พบว่ามีประสิทธิภาพในการทำลายไส้เดือนฝอยรากปมเพียงร้อยละ 32.3 ซึ่งเหตุที่ประสิทธิภาพในการทำลายไส้เดือนฝอยรากปมลดลงจากการทดสอบในห้องปฏิบัติการ ก็อาจเกิดจากสภาพแวดล้อมรอบบริเวณแปลงมันฝรั่งไปลดความสามารถในการทำลายไส้เดือนฝอยของเอนไซม์โปรตีเอสลง ทั้ง ความเป็นกรดเป็นด่าง อุณหภูมิของดินในแปลง แร่ธาตุที่อยู่ในบริเวณแปลงปลูก ฯลฯ ซึ่งพูนพิไล สุวรรณฤทธิ์และคณะ ในปี พ.ศ. 2544 ได้อธิบายปรากฏการณ์ดังกล่าวว่าได้ทดสอบการควบคุมทางชีววิธีในไส้เดือนฝอยรากปม *M. incognita* บริเวณรากต้นมะเขือเทศ พบว่า ประสิทธิภาพในการทำลายไส้เดือนฝอยรากปมลดลง ร้อยละ 20 นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับการศึกษาของ Ramamoorthy, et.al ในปี ค.ศ. 2001 และ Sullivan, T ในปี ค.ศ. 2004 ซึ่งพบว่าการนำเอนไซม์ไปทำลายไส้เดือนฝอยรากปมในพื้นที่แปลงทดลองจะทำให้ประสิทธิภาพในการทดลอง

ไส้เดือนฝอยรากปมลดลง ร้อยละ 10 – 30 ซึ่งเกิดจากปัจจัยทางด้านชีว-กายภาพในแปลงปลูกพืชแต่ละชนิด

ข้อเสนอแนะ

1. การทดสอบประสิทธิภาพของเอนไซม์ในสภาวะจำลองในแปลงปลูกพืช เพื่อศึกษาความสามารถและศักยภาพในการทำลายไส้เดือนฝอยรากปม
2. ควรศึกษาผลของเอนไซม์ต่อสรีระวิทยาของมันฝรั่ง โดยเฉพาะการเกิดหัว เพื่อศึกษารูปแบบการใช้เอนไซม์ที่เหมาะสม
3. ควรปรับปรุงวิธีการรักษาสภาพเอนไซม์ในรูปแบบที่ง่ายต่อการใช้งานของเกษตรกร รวมทั้งวิธีการบำรุงรักษา