

บทที่ 1

บทนำ

ความสำคัญและที่มาของงานวิจัย

อาชีพการเกษตรถือเป็นอาชีพหลักของประเทศไทย ซึ่งในการพัฒนาสินค้าทางการเกษตรเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคทั้งในและต่างประเทศนั้นจำเป็นต้องอาศัยปัจจัยในการผลิตหลายอย่าง เช่น สายพันธุ์ สภาพดิน สภาพภูมิอากาศ การจัดการดูแลรักษา และที่ขาดไม่ได้สำหรับการเพาะปลูก คือ ปุ๋ย และสารเร่งการเจริญเติบโต ซึ่งสารเหล่านี้อาจมีการตกค้างในผลิตภัณฑ์ที่เราบริโภค หรือตกค้างอยู่ในสิ่งแวดล้อมทำให้เกิดอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตได้ จึงทำให้มีการตื่นตัวที่จะกลับไปใช้วิธีการทางธรรมชาติเพื่อรักษาและฟื้นฟูสิ่งแวดล้อมกันใหม่อีกครั้ง โดยเฉพาะอย่างยิ่งการทำเกษตรกรรมแบบไม่พึ่งพาสารเคมี หรือที่เรียกว่าเกษตรอินทรีย์นั้นได้เข้ามามีบทบาทต่อชีวิตของเกษตรกรมากขึ้น และสิ่งสำคัญอย่างหนึ่งในระบบการเกษตรแบบนี้คือปุ๋ยอินทรีย์ หนึ่งในจำนวนปุ๋ยอินทรีย์ที่นิยมใช้คือน้ำหมักชีวภาพ บางครั้งเรียกว่า น้ำสกัดชีวภาพ หรือปุ๋ยอินทรีย์น้ำ ซึ่งปัจจุบันมีหลายสูตรและแต่ละสูตรก็จะมีสัดส่วนและปริมาณของธาตุอาหารหลัก ธาตุอาหารรอง โปรตีน เพปไทด์ กรดอะมิโน น้ำตาล ฮอร์โมนพืช และอื่นๆ ในปริมาณที่แตกต่างกันออกไป ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสูตรที่ใช้ วัตถุประสงค์ รวมทั้งกระบวนการและระยะเวลาของการหมัก

สารต่างๆที่เป็นองค์ประกอบในน้ำหมักชีวภาพนั้นได้มีการศึกษากันอย่างกว้างขวาง ทั้งด้านชนิด คุณภาพ และปริมาณ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเรื่องของธาตุอาหารหลัก ธาตุอาหารรอง และฮอร์โมนพืช ส่วนรายละเอียดหรือข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับชนิด และปริมาณของเพปไทด์และโปรตีนในน้ำหมักชีวภาพนั้นยังไม่มีรายละเอียดที่ชัดเจนว่ามีชนิดใดบ้าง ปริมาณเท่าใด และแต่ละชนิด จะมีการผลิต และสร้างขึ้นในระบบการหมักอย่างไร เพื่อวัตถุประสงค์ใด และมีส่วนเกี่ยวข้องกับคุณภาพและประสิทธิภาพของน้ำหมักชีวภาพหรือไม่ จากรายงานการศึกษาต่างๆพบแต่เพียงว่าสารสกัดจากน้ำหมักนั้น นอกจาก จะประกอบไปด้วยธาตุอาหารของพืช ฮอร์โมนพืชแล้ว ยังพบเพปไทด์ และโปรตีนด้วยซึ่งการจะพบมากหรือน้อยหรือมีความหลากหลายเพียงใดนั้นขึ้นกับวัตถุดิบที่นำมาใช้ในการหมัก กระบวนการหมัก และระยะเวลาในการหมัก นอกจากนี้ยังมีผู้ที่ได้ทดสอบเบื้องต้นในการตรวจหาสารโปรตีนและเพปไทด์ในน้ำหมัก ชีวภาพ ที่มีขายในท้องตลาด ก็พบว่าน้ำหมักดังกล่าวประกอบด้วยโปรตีนและเพปไทด์ในระดับหนึ่ง ซึ่งการตรวจพบเพปไทด์ และโปรตีนในน้ำหมักที่เกษตรกรพร้อมจะนำไปใช้กับพืชนี้ มีความน่าสนใจว่าสารดังกล่าวนี้อาจจะมีบทบาทสำคัญในการบ่งชี้คุณภาพของน้ำหมัก หรืออาจจะเป็นสารที่ออกฤทธิ์ในด้านต่างๆต่อพืช ดังนั้น การศึกษาวิจัยในเชิงลึกโดยการตรวจหาโปรตีนและเพปไทด์ที่สร้างขึ้นในกระบวนการหมักของน้ำหมักชีวภาพ ศึกษาคุณลักษณะรวมทั้งกิจกรรมต่างๆของโปรตีนหรือเพปไทด์ในน้ำหมัก จึงมีความสำคัญและจำเป็นในการเพิ่มมูลค่า บอกระดับประสิทธิภาพของน้ำหมักชีวภาพ รวมไปถึงเป็นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัย ความเสี่ยงในการใช้น้ำหมักชีวภาพ และเป็นข้อมูลในการศึกษาเพิ่มเติมต่อไปโดยเฉพาะการศึกษาสารที่มีฤทธิ์ทางชีวภาพ ที่อาจสามารถนำมาพัฒนาใช้ในด้านอุตสาหกรรมต่างๆได้

น้ำหมักชีวภาพมีหลายชนิดอาจแบ่งได้ตามวัตถุดิบที่นำมาใช้ ได้แก่ น้ำหมักชีวภาพที่ได้จากพืช และน้ำหมักชีวภาพที่ได้จากสัตว์ น้ำหมักผักผลไม้ก็เป็นน้ำหมักชีวภาพชนิดหนึ่งที่ได้จากพืชโดยการนำผักและผลไม้มาหมัก ซึ่งจะถูกย่อยสลายด้วยจุลินทรีย์โดยมีกากน้ำตาลเป็นแหล่งพลังงานของจุลินทรีย์ และเนื่องจากประเทศไทยเป็นแหล่งที่มีทรัพยากรทางธรรมชาติที่หลากหลายและอุดมสมบูรณ์ ประชากรในประเทศมีอาชีพเกษตรกรรมเป็น

หลัก จึงสามารถหาวัตถุดิบที่นำมาทำน้ำหมักผักผลไม้ได้ง่าย มีปริมาณมาก และมีตามฤดูกาล น้ำหมักผักผลไม้ นั้นมีประโยชน์ทั้งทางด้านเกษตรและใช้เป็นเครื่องเติม ซึ่งในงานวิจัยครั้งนี้มุ่งสนใจประโยชน์ของน้ำหมักผักผลไม้ ทางด้านเกษตร ในน้ำหมักผักผลไม้จะประกอบไปด้วยฮอร์โมนพืช ธาตุอาหารรอง ธาตุอาหารเสริม โปรตีน จุลินทรีย์กลุ่มผลิตกรดแลคติกและยีสต์ เป็นต้น ซึ่งยังมีการศึกษาทางด้านโปรตีนและเพปไทด์ในน้ำหมักชีวภาพชนิด ต่างๆน้อย ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาโปรตีนหรือเพปไทด์ที่สร้างขึ้นระหว่างกระบวนการหมักของน้ำหมักผักผลไม้ที่ เตรียมขึ้นเองในห้องปฏิบัติการ

วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

1. ศึกษาโปรตีนหรือเพปไทด์ที่สร้างขึ้นระหว่างกระบวนการหมักของน้ำหมักผักผลไม้ที่เตรียมขึ้นในห้องปฏิบัติการ
2. ศึกษาคุณลักษณะ กิจกรรมของโปรตีนหรือเพปไทด์ในน้ำหมักผักผลไม้ที่เตรียมขึ้นในห้องปฏิบัติการ
3. ศึกษาฤทธิ์ทางชีวภาพของโปรตีนหรือเพปไทด์ที่มีในน้ำหมักผักผลไม้ที่เตรียมขึ้นในห้องปฏิบัติการ และ ตัวอย่างน้ำหมักชีวภาพชนิดต่างๆที่หาซื้อได้ในท้องตลาด และแหล่งผลิต หรือเกษตรกรที่ใช้ระบบการผลิตแบบเกษตรอินทรีย์

แผนและขั้นตอนการดำเนินงาน

1. ศึกษาลักษณะทางเคมี ทางกายภาพ ของน้ำหมักผักผลไม้ เช่น สี กลิ่น การเกิดแก๊ส ค่าความเป็นกรด-ด่าง เป็นต้น
2. ตรวจสอบปริมาณและคุณภาพของโปรตีนและเพปไทด์ในน้ำหมักผักผลไม้ โดยวิธี Brad ford
3. ศึกษาคุณลักษณะของโปรตีนและเพปไทด์ โดยการตรวจหากิจกรรมของเอนไซม์ต่างๆในน้ำหมักผักผลไม้ เช่น Protease, Ribonuclease และ Amylase
4. ศึกษาฤทธิ์ทางชีวภาพบางประการของโปรตีนหรือเพปไทด์ที่มีในน้ำหมักผักผลไม้ที่เตรียมขึ้นในห้องปฏิบัติการ และตัวอย่างน้ำหมักชีวภาพชนิดต่างๆที่หาซื้อได้ในท้องตลาด และแหล่งเกษตรอินทรีย์ต่างๆ

ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทราบรูปแบบโปรตีนหรือเพปไทด์ในน้ำหมักผักผลไม้
2. ทราบการเปลี่ยนแปลงของโปรตีนที่เกิดขึ้นในระหว่างกระบวนการหมัก
3. ทราบคุณสมบัติ หรือชนิดของโปรตีนหรือเพปไทด์ในน้ำหมักชีวภาพ
4. ข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับชนิด หรือกลุ่มของโปรตีนหรือเพปไทด์ในน้ำหมักชีวภาพ
5. เป็นข้อมูลพื้นฐานในการศึกษาเชิงลึกต่อไป ในการนำสารที่มีฤทธิ์ทางชีวภาพไปให้ให้เกิดประโยชน์
6. เป็นข้อมูลที่สามารถชี้แนะให้เกษตรกร มีวิธีการผลิตน้ำหมักชีวภาพ ที่มีคุณภาพ และมีประสิทธิภาพ