



นักวิจัย มทร.ธัญบุรี พัฒนาโดรน

“ฉีดพ่นยอดมะพร้าว” กำจัดตัวงและศัตรูอื่นๆ

2 นักวิจัย คณะวิศวกรรมศาสตร์ มทร.ธัญบุรี ออกแบบและสร้างแขนกลแบบควบคุมระยะไกลติดตั้งใช้งานร่วมกับโดรน เพื่อฉีดพ่นยอดมะพร้าวกำจัดแมลงศัตรูพืช

รศ.ดร.เกรียงไกร แซมสีม่วง อาจารย์ที่ปรึกษา และคุณวีรยุทธ พรหมจันทร์ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องจักรกล ภาควิชาวิศวกรรมเกษตร คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี (มทร.ธัญบุรี) เจ้าของไอเดีย ผลงานวิจัยที่ออกแบบและสร้างชุดแขนกลพ่นน้ำยาที่สามารถยึดและหดได้แบบควบคุมระยะไกล ติดตั้งใช้งานร่วมกับโดรนสำหรับฉีดพ่นยอดมะพร้าวที่เกิดตัวงจะทำลาย โดยมีวัตถุประสงค์หลักในการออกแบบ คือ สามารถฉีดพ่นน้ำยากำจัดตัวงมะพร้าว โดยหัวฉีดเข้าใกล้เป้าหมายด้วยการยึดของแขนกล ใช้งานง่าย มีระบบการทำงานที่ไม่ซับซ้อน ทดแทนการใช้แรงงานคนในการฉีดพ่นมีความปลอดภัย และเป็นอีกหนึ่งทางเลือกสำหรับเกษตรกรที่มีโดรนพ่นยาใช้งานอยู่แล้วหรือผู้ประกอบการรับจ้างฉีดพ่นสารกำจัดศัตรูพืชด้วยโดรน



แมลงศัตรูมะพร้าวที่สำคัญนั้นมีอยู่ 2 จำพวก คือ “หนอนหัวดำมะพร้าวและแมลงดำหนาม” โดยจะเข้าทำลายบริเวณส่วนทางใบของมะพร้าว หากเกิดการระบาดจะส่งผลให้ทางใบมะพร้าว เกิดความเสียหาย และหากปล่อยไว้นานจะเกิดการระบาดอย่างรุนแรงจนทำให้ต้นมะพร้าวมี ลักษณะใบแห้งเหี่ยว หรือที่ชาวบ้านเรียกว่า อาการมะพร้าวหัวหงอก วิธีการกำจัดทำได้โดยการฉีดพ่นสารกำจัดแมลงบริเวณส่วนใบที่เกิด การระบาด และการตัดใบทิ้งแล้วเผาทำลาย



คุณวิรัชกร พรหมจันทร์

ส่วนอีกจำพวกคือ “ด้วงแรดและด้วงงวงมะพร้าว” ซึ่งจะเข้าทำลายบริเวณยอดอ่อนของ ต้นมะพร้าว หากเกิดการแพร่ระบาดจะส่งผลให้ มะพร้าวมีลักษณะใบแห้งเป็นรูปพัด และหากปล่อย ทิ้งไว้นานยอดมะพร้าวจะถูกเจาะทำลายจนส่งผล ให้มะพร้าวยืนต้นตายได้ หรือที่เรียกว่า มะพร้าว ยอดด้วง วิธีการกำจัดสามารถทำได้โดยการฉีด พ่นสารกำจัดแมลงบริเวณส่วนยอดที่เกิดการเจาะ เข้าทำลายของตัวด้วง ซึ่งการฉีดพ่นบริเวณรอย เจาะของตัวด้วงมีความยากลำบากมาก เนื่องจาก ความสูงของต้นมะพร้าว และเป้าหมายฉีดพ่นมี ขนาดเล็ก ไม่สามารถมองเห็นการทำงานได้ใน ขณะฉีดพ่น ส่งผลให้การพ่นสารกำจัดแมลงมี ประสิทธิภาพต่ำลง สืบเนื่องจากการฉีดพ่นและ การเข้าถึงเป้าหมายของหัวฉีดพ่นทำได้ยาก จากปัญหาดังกล่าว จึงได้ออกแบบและสร้าง อุปกรณ์แขนกลพ่นน้ำยาควบคุมระยะไกลแบบ ติดตั้งกับโดรนสำหรับฉีดพ่นยอดมะพร้าวที่เกิด ด้วงเจาะทำลาย



แสดงสมรรถนะ

ผลงานวิจัยดังกล่าวแบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ การออกแบบและสร้างแขนกลพ่นน้ำยา การออกแบบระบบควบคุมการทำงาน การทดสอบ ผลในห้องปฏิบัติการและการทดสอบภาคสนาม โดยอุปกรณ์หลักที่ใช้สำหรับงานวิจัย ประกอบด้วย **“โดรนพ่นยา”** ใช้โดรนเกษตรสำหรับติดตั้ง อุปกรณ์แขนกลพ่นน้ำยา ซึ่งเป็นโดรนชนิด 8 ใบพัด ระดับเพดานบินสูงสุด 30 เมตรและสามารถบรรทุก น้ำยาได้สูงสุด 5 ลิตร ต่อครั้ง “กล้อง IP Camera” ซึ่งทำหน้าที่ตรวจสอบเป้าหมายการเจาะทำลาย ของด้วงมะพร้าวและบันทึกภาพการฉีดพ่น เพื่อ ส่งสัญญาณภาพแบบเรียลไทม์ไปยังสมาร์ตโฟน “หัวฉีดพ่นน้ำยา Spray Nozzle” ชนิดทองเหลือง

“การออกแบบและสร้างแขนกลพ่นน้ำยา ควบคุมระยะไกลแบบติดตั้งกับโดรน ประกอบด้วย **1. ตัวโครง** ที่ทำด้วยวัสดุอะลูมิเนียมมีความ แข็งแรงและน้ำหนักเบา สำหรับติดตั้งอุปกรณ์ ทั้งหมด คือ เซ็นเซอร์และลูกรอก มอเตอร์ขับ ลูกรอก ปลอกสวม ก่อ่น้ำยา เต็อยแบบสวมใน สลักยึดเซ็งอกสลิง แขนพ่น กล้องและหัวฉีด **2. ชุดแขนกลพ่นน้ำยา** สำหรับติดตั้งใช้งาน ร่วมกับโดรน โดยมีหลักการทำงาน คือ ในขณะที่โดรนขึ้นบิน (Take Off) และโดรนลงจอด (Landing) ชุดแขนกลพ่นน้ำยาจะห้อยตัวอย่าง อิสระ เพื่อให้สามารถพับได้ในแนวราบ ส่วนใน ขณะที่โดรนลอยตัวอยู่กับที่ และในขณะที่ฉีดพ่น น้ำยา ชุดแขนกลพ่นน้ำยาจะถูกล็อกแน่นเข้ากับปลอกสวม เพื่อสะดวกในการควบคุมโดรน และเพิ่มความแม่นยำในการฉีดพ่นน้ำยา ขณะที่ การทำงานของระบบ แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 ใช้สำหรับควบคุมทิศทางเคลื่อนที่ ของโดรนและสั่งการการฉีดพ่นน้ำยา ส่วนที่ 2 ใช้สำหรับควบคุมแขนกลพ่นน้ำยา สำหรับปล่อย ให้อ่อนตัว เพื่อความสะดวกในการขึ้นบินโดรน และการลงจอด รวมถึงสำหรับดึงขึ้นให้ยึดแน่น เพื่อทำการฉีดพ่นน้ำยา” รศ.ดร.เกรียงไกร อธิบาย





เจ้าของไอเดีย ยังกล่าวอีกด้วยว่า ในการออกแบบและสร้างชุดแขนกลพ่นน้ำยาควบคุมระยะไกล แบบติดตั้งกับโดรนสำหรับฉีดพ่นยอดมะพร้าวที่เกิดดงเงาะทำลาย ได้คำนึงถึงการเลือกวัสดุและอุปกรณ์ที่มีจำหน่ายทั่วไปตามท้องตลาด และมีราคาถูก สามารถนำมาประกอบและใช้งานได้จริง สำหรับเกษตรกร ชาวสวนมะพร้าว เพื่อใช้ฉีดพ่นน้ำยากำจัดดงมะพร้าว ซึ่งประกอบด้วยส่วนประกอบหลักคือ ตัวโครง ชุดแขนกลพ่นน้ำยา และระบบควบคุมระยะไกล โดยอุปกรณ์ทั้งหมดนี้ จะติดตั้งเข้ากับโดรนพ่นยาขนาด 5 ลิตร เริ่มต้นจากการควบคุมโดรนไปยังต้นมะพร้าวที่มีการเงาะทำลายของตัวดง โดยสามารถตรวจดูได้แบบเรียลไทม์ ด้วยกล้อง IP Camera ที่แสดงผลผ่าน สมาร์ทโฟน เมื่อพบรอยเงาะของตัวดงจะสามารถสั่งการฉีดพ่นน้ำยาโดยการควบคุมผ่านรีโมตที่ภาคพื้นได้แบบทันที ถือเป็นอีกหนึ่งนวัตกรรมด้านเทคโนโลยีที่มาสริมการทำงานให้กับเกษตรกร และเตรียมที่จะพัฒนาต่อไปให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

ผู้สนใจสามารถสอบถามรายละเอียดเพิ่มเติม โทร. (089) 641-7532

ผู้เขียน **อลงกรณ์ รัตตะเวทิน**
ที่มา **เทคโนโลยีชาวบ้าน 3 ตุลาคม 2563**