

ประดิษฐ์ “เครื่องหว่านเมล็ดพันธุ์ อัตโนมัติโดยใช้อากาศยานไร้คนขับ

ที่มา : <http://www.sut.ac.th/2012/news/detail/1/news20180914>

มทส. ประดิษฐ์ “เครื่องหว่านเมล็ดพันธุ์อัตโนมัติโดยใช้อากาศยานไร้คนขับ” อำนวยความสะดวกให้กับเกษตรกร ลดระยะเวลาและแรงงาน พร้อมประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่มีอยู่ให้เกิดประโยชน์สูงสุด หนุนเกษตรกรเข้าสู่ Smart Farming สอดรับนโยบายเกษตร 4.0 ของประเทศ



วันนี้ (14 กันยายน 2561) รองศาสตราจารย์ ดร.บุญชัย วิจิตรเสถียร รองอธิการบดีฝ่ายยุทธศาสตร์ แผน และงบประมาณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี (มทส.) เป็นประธานในการแถลงข่าวพร้อมสาธิตผลงานวิจัย “เครื่องหว่านเมล็ดพันธุ์อัตโนมัติโดยใช้อากาศยานไร้คนขับ” ณ แปลงสาธิต ฟาร์มมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี โดยผลงานวิจัยดังกล่าวเป็นของ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รังสรรค์ ทองทา อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ และ นายปัญญา หันตุลา นักศึกษาปริญญาเอก สาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม มทส.

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รังสรรค์ ทองทา เปิดเผยถึงแนวคิดในการประดิษฐ์เครื่องหว่านเมล็ดพันธุ์อัตโนมัติโดยใช้อากาศยานไร้คนขับว่า ผลงานวิจัยดังกล่าวเป็นการศึกษาวิจัยภายใต้โครงการออกแบบและพัฒนานวัตกรรมเพื่อพัฒนาเศรษฐกิจในยุคดิจิทัล โดยในเบื้องต้นได้ทำการศึกษาและออกแบบเป็นเครื่องหว่านเมล็ดพันธุ์ข้าวแบบอัตโนมัติใช้ระยะเวลาในการศึกษาวิจัยและออกแบบเป็นเวลา 4 เดือน แบ่งการศึกษาออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ ศึกษา อากาศยานไร้คนขับ (UAV) หรือโดรน ที่สามารถบินตามเส้นทางที่กำหนดได้โดยอัตโนมัติ พร้อมพัฒนาอุปกรณ์สำหรับโปรยเมล็ดพันธุ์ที่เหมาะสมเพื่อติดตั้งบนโดรน ใช้งบประมาณในการประดิษฐ์อยู่ที่ 200,000 บาทต่อเครื่องซึ่งเป็นราคาเทียบเท่ากับโดรนทางการเกษตรที่ใช้อยู่ทั่วไป

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รังสรรค์ ทองทา กล่าวเพิ่มเติมว่า การออกแบบอากาศยานไร้คนขับถือเป็นส่วนที่สำคัญที่สุดของงานวิจัย ซึ่งต้องคำนึงถึงลักษณะการนำไปใช้งาน โดยพิจารณาองค์ประกอบด้านต่าง ๆ ร่วมกัน อาทิ โครงสร้าง น้ำหนักบรรทุก และระยะเวลาในการบิน เครื่องหว่านเมล็ดพันธุ์อัตโนมัติโดยใช้อากาศยานไร้คนขับประกอบด้วย 2 ส่วนคือ 1. ตัวอากาศยานไร้คนขับหรือโดรน สร้างจากวัสดุคาร์บอนไฟเบอร์ ทำให้ตัวโดรนมีความแข็งแรงและมีน้ำหนักเบา สำหรับโดรนที่ใช้ในงานวิจัยนี้เป็นโดรนแบบหลายใบพัดหรือ Multicopter UAVs และ 2. อุปกรณ์โปรยเมล็ดพันธุ์ เป็นส่วนที่ทีมวิจัยได้ออกแบบและพัฒนาขึ้น โดยโครงสร้างของเครื่องหว่านเมล็ดพันธุ์ทั้งหมดทำจากพลาสติกทำให้มีน้ำหนักเบา แต่มีความแข็งแรงทนทาน เมล็ดพันธุ์จะถูกบรรจุอยู่ในกระบะบรรจุเมล็ดพันธุ์ที่บนของอุปกรณ์โปรยเมล็ดพันธุ์ หลักจากนั้นพินเฟืองที่อยู่ภายในของอุปกรณ์โปรยเมล็ดพันธุ์จะถูกขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์เพื่อตักเมล็ดพันธุ์และโปรยลงไประดับล่างซึ่งสามารถปรับอัตราการโปรยเมล็ดได้ตามที่ต้องการ ตัวโดรนทำหน้าที่บินและนำพาอุปกรณ์โปรยเมล็ดพันธุ์ไปยังตำแหน่งที่ต้องการหว่านเมล็ด เมื่อถึงตำแหน่งที่กำหนดแล้วอุปกรณ์โปรยเมล็ดพันธุ์จะทำหน้าที่โปรยเมล็ดพันธุ์อย่างต่อเนื่อง ตัวโดรนจะมีมอเตอร์ไฟฟ้าที่สามารถควบคุมความเร็วรอบมอเตอร์ได้อย่างแม่นยำ ซึ่งมอเตอร์ไฟฟ้าทุกตัวของโดรนจะรับคำสั่งจากอุปกรณ์ควบคุมการบินหรือ Flight Controller โดยมีเซนเซอร์วัดระดับทิศทางของแกนหมุนหรือ Gyroscope เพื่อปรับการทรงตัวของโดรนให้อยู่ในแนวตั้งในขณะที่กำลังบินอยู่ และรักษาตำแหน่งและทิศทางการบินด้วยระบบ GPS ทำให้สามารถรักษาเส้นทางการบินได้อย่างแม่นยำ การควบคุมโดรนสามารถควบคุมได้จากรีโมทคอนโทรลซึ่งผู้ใช้งานจะต้องเป็นผู้ควบคุมเองทั้งหมด และนอกจากการควบคุมโดรนด้วยรีโมทคอนโทรลแล้ว

ยังสามารถตั้งโปรแกรมการบินอัตโนมัติผ่านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ได้ด้วยเช่นกัน โดยที่สามารถกำหนดตำแหน่ง ความเร็วและความสูงได้ เมื่อโดรนบินครบตามจุดที่กำหนดแล้วจะบินกลับมายังตำแหน่งเริ่มต้นอย่างอัตโนมัติ



สำหรับโดรนหว่านเมล็ดพันธุ์อัตโนมัติต้นแบบมีขนาดความกว้าง 1.2 เมตร สูงจากพื้นดิน 1 เมตร สามารถบรรทุกน้ำหนักได้สูงสุด 20 กิโลกรัม (รวมน้ำหนักตัวโดรน) สามารถหว่านเมล็ดพันธุ์ได้หลากหลายชนิด อาทิเช่น เมล็ดข้าว เมล็ดถั่วเขียว เป็นต้น สามารถบรรจุเมล็ดพันธุ์ได้ครั้งละ 5 กิโลกรัม ระยะเวลาบินต่อเนื่อง 15 นาที ความเร็วในการบินที่เหมาะสมคือ 1-2 เมตร/วินาที ความสูงประมาณ 2 - 3 เมตร ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับชนิดของเมล็ดพืชที่ต้องการหว่าน การโปรยเมล็ดพันธุ์จะใช้เวลาประมาณ 25-30 นาทีต่อพื้นที่ 1 ไร่ ใช้เมล็ดพันธุ์ประมาณ 5 - 6 กิโลกรัม นับว่าเป็นอุปกรณ์ที่จะช่วยอำนวยความสะดวกและเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตสินค้าเกษตรของไทย ช่วยประหยัดเวลาและแรงงานให้กับเกษตรกร สอดรับนโยบายเกษตร 4.0 ของประเทศ ทั้งนี้ ยังสามารถนำโดรนหว่านเมล็ดพันธุ์อัตโนมัติไปพัฒนาต่อยอดให้เหมาะสมกับการใช้งานประเภทอื่นๆ เช่น การหว่านเมล็ดปุ๋ย การโปรยสารเคมี การหว่านเมล็ดพันธุ์อื่นๆ ในโครงการปลูกป่าในพื้นที่ที่มนุษย์เข้าถึงได้ยาก” ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รังสรรค์ กล่าว