บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ กองการเจ้าหน้าที่ กลุ่มสรรหาและบรรจุแต่งตั้ง โทร./โทรสาร ๐ ๒๕๗๙ ๘๕๑๓

ที่ กษ ๐๙๐๒/ ว ๔๐๙ **วันที่** ๑๗ มิถุนายน ๒๕๖๘

เรื่อง ประกาศรายชื่อผู้ได้รับการคัดเลือก

เรียน ลนก./ผอ.กอง/สถาบัน/สำนัก/ศทส./สวพ. ๑ – ๘/สชช./กตน./กพร./สนก./กปร./กกย./กวม. และ กศก.

สวส. ส่งเรื่องของนายสัจจะ ประสงค์ทรัพย์ ตำแหน่งนักวิชาการเกษตรชำนาญการ (ตล.๕๔๕) กลุ่มวิชาการ สวส. (ปฏิบัติงานที่กลุ่มวิชาการ นิทรรศการ ประชาสัมพันธ์ สพล. อีกหน้าที่หนึ่ง) ซึ่งขอรับการประเมินบุคคลเพื่อประเมินผลงานให้ดำรงตำแหน่งนักวิชาการเกษตรชำนาญการพิเศษ ตำแหน่งเลขที่และส่วนราชการเดิม ซึ่งกรมฯ ได้เห็นชอบการประเมินบุคคลแล้ว เมื่อวันที่ ๙ มิถุนายน ๒๕๖๘

ขอประกาศรายชื่อผู้ได้รับการคัดเลือก ชื่อผลงาน พร้อมเค้าโครงผลงาน และสัดส่วนของผลงาน โดยสามารถดูเค้าโครงผลงาน (บทคัดย่อ) และสัดส่วนของผลงานได้จาก Website ของ กกจ. และหากประสงค์จะทักท้วงโปรดแจ้งที่ กกจ. **ภายในเวลา ๓๐ วัน นับแต่วันประกาศ**

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

(นายปรัชญา วงษา)
ผู้อำนวยการกองการเจ้าหน้าที่

เอกสารหมายเลข ๓

แบบเสนอเค้าโครงผลงานและข้อเสนอแนวคิดที่เสนอเพื่อขอรับการประเมิน

๑. ผลงาน จำนวนไม่เกิน ๓ เรื่อง (โดยเรียงลำดับความดีเด่นหรือความสำคัญ)

ผลงานลำดับที่ ๑

เรื่อง วิจัยและพัฒนากำหนดเกณฑ์ปฏิบัติการผลิตผักไฮโดรโพนิกส์

ทะเบียนวิจัยเลขที่ ๐๓-๕๙-๖๒-๐๑-๐๒-๐๐-๐๒-๖๒, ๐๓-๕๙-๖๒-๐๑-๐๒-๐๐-๐๕-๖๒, ๐๓-๕๙-๖๒-๐๑-๐๒-๐๐-๐๖-๖๒, ๐๓-๕๙-๖๒-๐๑-๐๓-๐๐-๐๑-๖๒ และ ๐๓-๕๙-๖๒-๐๑-๐๓-๐๐-๐๒-๖๓

ระยะเวลาดำเนินการ (เดือน ปี พ.ศ. ที่ดำเนินการ) ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๖๑ – กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๔

สัดส่วนของผลงาน

รายชื่อ/ตำแหน่ง/สังกัด ผู้ขอประเมิน/ผู้มีส่วนร่วมในผลงาน (ถ้ามี)	**สัดส่วนของ ผลงาน (%)**	**รับผิดชอบในฐานะ**
นายสัจจะ ประสงค์ทรัพย์ ตำแหน่งนักวิชาการเกษตรชำนาญการ กลุ่มวิชาการ สถาบันวิจัยพืชสวน	๗๐	หัวหน้าการทดลอง
นางทิวา บุปผาประเสริฐ ตำแหน่งนักวิชาการโรคพืชชำนาญการ กลุ่มวิชาการ สถาบันวิจัยพืชสวน	๑๐	ผู้ร่วมการทดลอง
นางสาวมนัสภร ฉิ่งวังตะกอ ตำแหน่งนักวิชาการเกษตรชำนาญการ กลุ่มวิจัย ศูนย์วิจัยพืชสวนเกษตรที่สูงเพชรบูรณ์ จังหวัดเพชรบูรณ์ สถาบันวิจัยพืชสวน	๑๐	ผู้ร่วมการทดลอง
นางสาวสุนิตรา คามีศักดิ์ ตำแหน่งนักวิชาการเกษตรชำนาญการ กลุ่มวิชาการ สถาบันวิจัยพืชสวน	๑๐	ผู้ร่วมการทดลอง

เค้าโครงผลงาน (บทคัดย่อ)

การวิจัยและพัฒนากำหนดเกณฑ์ปฏิบัติการผลิตผักไฮโดรโพนิกส์มีวัตถุประสงค์เพื่อกำหนดเกณฑ์ปฏิบัติสำหรับระบบการผลิตผักไฮโดรโพนิกส์ โดยได้ทำการสำรวจโรงเรือนปลูกผักไฮโดรโพนิกส์ในพื้นที่ต่างๆ ของประเทศไทย ได้แก่ เชียงใหม่ เชียงราย เพชรบูรณ์ นครราชสีมา ขอนแก่น กรุงเทพฯ ปทุมธานี และนครปฐม พบว่าโรงเรือนปลูกผักมี ๓ รูปแบบหลัก ได้แก่ ๑) โรงเรือนตาข่าย (Net House) ๒) โรงเรือนระบบระเหยเย็น (Evaporative Cooling System หรือ Evap) และ ๓) โรงเรือนแบบโรงงานพืช (Plant Factory) ซึ่งมีหลังคา ๓ ประเภท ได้แก่ แบบเพิงหมาแหงน แบบ ก.ไก่ และแบบโค้ง ชนิดของผักที่ปลูกในระบบไฮโดรโพนิกส์ ได้แก่ กรีนโอ๊ค เรดโอ๊ค เรดคอรัล ฟิลเลย์ ไอซ์เบิร์ก ร็อคเก็ต คื่นฉ่าย มิซูน่า สะระแหน่ ผักบุ้ง คะน้า และเคล โดยใช้สารละลายธาตุอาหาร A และ B ซึ่งมีค่าการนำไฟฟ้า (EC) ระหว่าง ๑.๒-๑.๘ µS/cm และค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) อยู่ในช่วง ๕.๕-๖.๕ ระบบการให้สารละลายธาตุอาหารที่พบมี ๓ ระบบ ได้แก่ ๑) ระบบ DRFT (Dynamic Root Floating Technique) ซึ่งใช้มากกว่า ๙๐% ๒) ระบบ DFT (Deep Flow Technique) และ ๓) ระบบ NFT (Nutrient Film Technique) ขนาดโต๊ะปลูกมาตรฐานคือ ๒ x ๑๒ เมตร โดยสามารถปลูกได้ ๔๕๐ ต้นต่อโต๊ะ

เมล็ดผักที่ใช้แบ่งเป็น ๒ ประเภท ได้แก่ เมล็ดพอกดินและเมล็ดไม่พอกดิน ซึ่งมีทั้งผลิตในประเทศและนำเข้าจากต่างประเทศ กระบวนการเพาะปลูกเริ่มจากการนำเมล็ดผักลงในแผ่นฟองน้ำเป็นเวลา ๒-๓ วัน เมื่อเมล็ดงอกแล้วจึงย้ายลงถ้วยปลูกและนำไปเลี้ยงในโต๊ะอนุบาล เมื่อครบ ๑๕ วัน จะถูกย้ายลงโต๊ะปลูก ระยะเวลาตั้งแต่เพาะเมล็ดจนถึงเก็บเกี่ยวอยู่ระหว่าง ๕๐-๖๐ วัน โดยแบ่งเป็นระยะเพาะกล้า ๑๕ วัน ระยะอนุบาลต้นกล้า ๑๕ วัน และระยะย้ายปลูกจนถึงเก็บเกี่ยว ๒๐-๓๐ วัน การให้แสงเสริมหลังเวลา ๑๘.๐๐ น. เป็นเวลา ๖ ชั่วโมง และการลดค่า EC ก่อนเก็บเกี่ยว ๑๐ วัน สามารถช่วยลดปริมาณสารไนเตรทโดยไม่กระทบต่อคุณภาพของผัก ต้นทุนการผลิตผักสลัดอยู่ที่ประมาณ ๓-๕ บาทต่อต้น ราคาขายเฉลี่ยอยู่ที่ ๑๕-๓๐ บาทต่อต้น ต้นทุนการผลิตผักสลัด ๓-๕ บาทต่อต้น ราคาขาย ๑๕-๓๐ บาทต่อต้น แหล่งปลูกผักไฮโดรโพนิกส์เชิงพาณิชย์ที่สำคัญ ได้แก่ อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ ขณะที่ตลาดขายส่งหลัก ได้แก่ ตลาดไทและตลาดสี่มุมเมือง จังหวัดปทุมธานี และตลาดปฐมมงคล จังหวัดนครปฐม ปัญหาหลักที่พบในระบบการผลิต ได้แก่ โรคพืชที่แพร่กระจายผ่านระบบน้ำ เช่น โรคพิเธียมและโรคไฟท็อปเทอร่า ซึ่งทำให้พืชเน่าเสียและตาย รวมถึงแมลงศัตรูพืช เช่น หนอนชอนใบ เพลี้ยไฟ เพลี้ยอ่อน และไร การป้องกันกำจัดที่มีประสิทธิภาพโดยการทำความสะอาดและฆ่าเชื้อในโรงเรือน ใช้เชื้อไตรโคเดอร์ม่าป้องกันโรคที่มากับระบบน้ำ ติดกับดักกาวเหนียวช่วยในการเฝ้าระวังศัตรูพืช จากการศึกษาดังกล่าว ได้จัดทำข้อกำหนดเกณฑ์ปฏิบัติระบบการผลิตพืชไฮโดรโพนิกส์ ๙ หัวข้อ ได้แก่ ๑) แหล่งน้ำ ๒) พื้นที่ปลูก ๓) การใช้วัตถุอันตรายทางการเกษตร ๔) การจัดการกระบวนการผลิตเพื่อให้ได้ผลิตผลคุณภาพ ๕) การป้องกันศัตรูพืชในโรงเรือน ๖) การเก็บเกี่ยวและการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว ๗) การเก็บรักษาและขนย้ายผลิตผลภายในแปลงเพาะปลูก ๘) สุขลักษณะส่วนบุคคล และ ๙) การบันทึกข้อมูล ซึ่งได้จัดทำเป็นคู่มือคำแนะนำสำหรับอ้างอิงในการปฏิบัติ

ผลงานลำดับที่ ๒

เรื่อง ศึกษาการผลิตพืชผักในระบบ Plant factory artificial light : PFAL

ทะเบียนวิจัยเลขที่ FF๖๕-๕๓-๐๒-๖๕-๐๑ ๐๑-๖๕, FF๖๕-๕๓-๐๒-๖๕-๐๒ ๐๑-๖๕, FF๖๕-๕๓-๐๒-๖๕-๐๒ ๐๒-๖๕, FF๖๕-๕๓-๐๒-๖๕-๐๕ ๐๑-๖๕

ระยะเวลาดำเนินการ (เดือน ปี พ.ศ. ที่ดำเนินการ) ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ – กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๗

สัดส่วนของผลงาน

รายชื่อ/ตำแหน่ง/สังกัด ผู้ขอประเมิน/ผู้มีส่วนร่วมในผลงาน (ถ้ามี)	**สัดส่วนของ ผลงาน (%)**	**รับผิดชอบในฐานะ**
นายสัจจะ ประสงค์ทรัพย์ ตำแหน่งนักวิชาการเกษตรชำนาญการ กลุ่มวิชาการ สถาบันวิจัยพืชสวน	๗๐	หัวหน้าการทดลอง
นางทิวา บุปผาประเสริฐ ตำแหน่งนักวิชาการโรคพืชชำนาญการ กลุ่มวิชาการ สถาบันวิจัยพืชสวน	๑๕	ผู้ร่วมการทดลอง
นางเสาวลักษณ์ กิตติธนวัตร ตำแหน่งนักวิชาการเกษตรปฏิบัติการ กลุ่มวิชาการ สถาบันวิจัยพืชสวน	๑๕	ผู้ร่วมการทดลอง

เค้าโครงผลงาน (บทคัดย่อ)

ศึกษาการผลิตพืชผักใน Plant factory artificial light: PFAL มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อการผลิตพืชผักโดยมุ่งเน้นไปที่ธาตุอาหารและสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมสำหรับการเจริญเติบโตของพืช สารละลายธาตุอาหาร AB ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญในการปลูกพืชถูกแบ่งออกเป็น ๒ กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่ ๑ ค่า EC ๑.๕ - ๒.๐ mS/cm เหมาะสำหรับผักสลัดและผักจากเขตหนาว เช่น กรีนโอ๊ค เรดโอ๊ค คอส และฟิลเลย์ ส่วน กลุ่มที่ ๒ ค่า EC ๒.๐ - ๒.๕ mS/cm เหมาะสำหรับผักเมืองร้อน เช่น กะเพรา โหระพา แมงลัก ผักชี ผักบุ้ง และบัวบก ปัจจัยสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมสำหรับการผลิตผักในระบบ PFAL ได้แก่ ความเข้มแสง ๑๐๐ - ๑๖๐ ไมโครโมลต่อตารางเมตรต่อวินาที ระยะเวลาให้แสง ๑๒ - ๑๔ ชั่วโมงต่อวัน อุณหภูมิ ๒๕ - ๒๗ องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ ๗๕ เปอร์เซ็นต์ และระดับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่ความเข้มข้น ๘๐๐ - ๑,๐๐๐ ppm พืชผักที่มีศักยภาพในการผลิตเชิงการค้าในระบบ PFAL ได้แก่ กรีนคอส กรีนโอ๊ค มิซูน่า ปัตตาเวียร์ เคล สวีทเบซิล สวิสชาร์ด ฟิลเลย์ และบัตเตอร์เฮด นอกจากนี้ ได้มีการจัดทำฐานข้อมูลเกี่ยวกับการผลิตพืชผักในระบบ PFAL ซึ่งรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับพืชผัก ปัจจัยสภาพแวดล้อม และผู้ประกอบการ โดยสามารถเข้าถึงได้ผ่านเว็บไซต์ https://pfal.nppcthailand.com

๒. ข้อเสนอแนวคิด จำนวน ๑ เรื่อง

เรื่อง การใช้โดรนพ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตในพืชเศรษฐกิจเพื่อเพิ่มผลผลิตและลดต้นทุนการผลิต

๓. ชื่อผลงานเผยแพร่

๑. การใช้โดรนป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชในคะน้า ในการประชุมวิชาการอารักขาพืชแห่งชาติ ครั้งที่ ๑๖ ปี ๒๕๖๘

๒. การวิจัยและพัฒนาฐานข้อมูลแมลงศัตรูผัก ในการประชุมวิชาการอารักขาพืชแห่งชาติ ครั้งที่ ๑๖ ปี ๒๕๖๘

๓. ฐานข้อมูลการผลิตผักใน plant factory ที่เว็บไซต์ https://pfal.nppcthailand.com ปี ๒๕๖๘

๔. ฐานข้อมูลแมลงศัตรูผัก ที่เว็บไซต์ https://insect.nppcthailand.com ปี ๒๕๖๘

๕. ฐานข้อมูลแมลงศัตรูผัก และการป้องกันกำจัด ในเว็บไซต์สถาบันวิจัยพืชสวน https://www.doa.go.th/hort/?p=๕๗๙๕๖ ปี ๒๕๖๗

๔. ชื่อเอกสารวิชาการ

การผลิตพืชผักในโรงเรือน

เอกสารหมายเลข ๕

แบบการเสนอข้อเสนอแนวคิดการพัฒนาหรือปรับปรุงงาน

ชื่อผู้ขอประเมิน นายสัจจะ ประสงค์ทรัพย์ ตำแหน่งนักวิชาการเกษตรชำนาญการ (ตำแหน่งเลขที่ ๕๔๕) สังกัด กลุ่มวิชาการ สถาบันวิจัยพืชสวน

ขอประเมินบุคคลเพื่อแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่งนักวิชาการเกษตรชำนาญการพิเศษ (ตำแหน่งเลขที่ ๕๔๕) สังกัด กลุ่มวิชาการ สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร

๑. เรื่อง การใช้โดรนพ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตในพืชเศรษฐกิจเพื่อเพิ่มผลผลิตและลดต้นทุนการผลิต

๒. หลักการและเหตุผล

นโยบายกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ผลักดันให้เกิดการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมดิจิทัลด้านการเกษตร (Digital Agriculture) ส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีโดรนเพื่อการเกษตร ในกระบวนการเพาะปลูกและดูแลรักษาพืช เพิ่มประสิทธิภาพการผลิต ลดต้นทุน สร้างรายได้เพิ่ม ยกระดับการเกษตรกรรมของประเทศสู่สังคมดิจิทัล (กรุงเทพธุรกิจ, ๒๐๒๔)

ปัจจุบันเทคโนโลยีอากาศยานไร้คนขับ (Unmanned aerial vehicle) หรือโดรน (Drone) มีการนำมาปรับใช้ในด้านการเกษตรมากขึ้น เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการฟาร์ม การพ่นสารที่ผ่านมามีการพัฒนาหลายรูปแบบ เช่น การพ่นสารสะพายหลัง การพ่นสารแรงดันสูงแบบแอร์บลาสต์ในระยะแถวที่คับแคบ การพ่นสารปั๊มแรงดันสูง เป็นต้น หนึ่งในแนวทางที่ได้รับความสนใจคือการใช้โดรนพ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตของพืช ซึ่งมีบทบาทสำคัญในการพ่นสารกระตุ้นการเจริญเติบโต ปรับปรุงคุณภาพผลผลิต และเพิ่มปริมาณผลผลิตให้กับเกษตรกร สามารถทำงานในพื้นที่ที่แรงงานคนเข้าไปไม่ถึง พื้นที่ลาดชัน หรือต้นพืชที่มีความสูงมากกว่า ๒ เมตรขึ้นไป การใช้โดรนช่วยให้เกษตรกรสามารถประหยัดเวลาและค่าใช้จ่ายได้อย่างมีประสิทธิภาพ ลดต้นทุนแรงงานที่ใช้ในการฉีดพ่นสารเคมีและเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้สารเคมีให้สูงขึ้น มีความแม่นยำ ทำงานได้พื้นที่เป็นจำนวนมากเมื่อเทียบกับแรงงานคน นอกจากนี้การใช้โดรนพ่นสารจะมีละอองสารที่มีขนาดเล็กและกระจายตัวได้ทั่วถึง สามารถนำสารเคมีเหล่านี้ไปใช้ได้อย่างแม่นยำในระดับมิลลิเมตร สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการดูดซึมของพืช ทำให้พืชได้รับสารอย่างเต็มที่ ส่งผลให้การเจริญเติบโตและผลผลิตของพืชมีคุณภาพดีขึ้น วิธีนี้ไม่เพียงแต่ช่วยลดการสูญเสียและต้นทุนที่เกี่ยวข้องเท่านั้น แต่ยังช่วยลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ด้วยเหตุนี้ การนำเทคโนโลยีโดรนมาประยุกต์ใช้กับการพ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตของพืชจึงเป็นแนวทางที่ช่วยให้ภาคเกษตรกรรมสามารถเพิ่มผลผลิตได้อย่างมีประสิทธิภาพ ลดความสูญเสีย และตอบโจทย์การทำเกษตรสมัยใหม่ที่เน้นความคุ้มค่าและความยั่งยืน

สารควบคุมการเจริญเติบโตมีบทบาทสำคัญในการส่งเสริมประสิทธิภาพการผลิตพืช โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงที่มีผลกระทบจากปัญหาความเครียดจากสิ่งแวดล้อม สามารถช่วยบรรเทาปัญหาและเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืช การใช้สารควบคุมการเจริญเติบโตได้กลายเป็นส่วนสำคัญของการเกษตรสมัยใหม่ ซึ่งนำไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน (Wu *et al.*, ๒๐๒๔)

การใช้สารควบคุมการเจริญเติบโตในไม้ผลมีบทบาทสำคัญในการเพิ่มคุณลักษณะคุณภาพของผลไม้ โดยการเพิ่มคุณลักษณะด้านคุณภาพ เช่น สี รสชาติ และกลิ่นหอม และโดยการยืดอายุการเก็บรักษาผ่านการสูญเสียน้ำที่ลดลง ชะลอการเน่าเสีย เพื่อยืดอายุการเก็บรักษา เมื่อใช้ควบคู่ไปกับการจัดการธาตุอาหารพืชที่เหมาะสม สารควบคุมการเจริญเติบโต สามารถช่วยยกระดับการผลิตคุณภาพผลไม้ ทั้งนี้สามารถผสมผสานกับการทำงานร่วมกันระหว่างสารควบคุมการเจริญเติบโตและธาตุอาหาร เพื่อปรับการจัดการให้ได้มีประสิทธิผลยิ่งขึ้น ช่วยให้ผู้ปลูกสามารถเพิ่มผลผลิตผลไม้และความสามารถในการแข่งขันในตลาดได้ (Dhanuka Agritech, ๒๐๒๔)

๓. บทวิเคราะห์/แนวความคิด/ข้อเสนอ ข้อจำกัดที่อาจเกิดขึ้นและแนวทางแก้ไข

บทวิเคราะห์

เทคโนโลยีโดรนถูกนำมาใช้ในภาคการเกษตรอย่างแพร่หลายในประเทศไทย โดยเฉพาะในพืชสวนที่ต้องการการดูแลอย่างใกล้ชิด เช่น ไม้ผล ไม้ดอก พืชสมุนไพร และพืชเศรษฐกิจ การใช้โดรนพ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการดูแลพืช ลดต้นทุนแรงงาน และช่วยให้การบริหารจัดการฟาร์มเป็นระบบมากขึ้น

ข้อดีของการใช้โดรนพ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตในพืชสวนมีความแม่นยำสูง โดรนสามารถกำหนดปริมาณสารที่ใช้พ่นและบริเวณที่ต้องการฉีดพ่นได้อย่างเฉพาะเจาะจง ลดการใช้สารเกินความจำเป็น จะช่วยให้พืชได้รับสารในปริมาณที่เหมาะสมเพิ่มคุณภาพและปริมาณผลผลิต สารควบคุมการเจริญเติบโตพืชที่ควรจะนำมาใช้ เช่น ไซโทไคนิน (Cytokinin) และจิบเบอเรลลิน (Gibberellin) มีผลต่อการเพิ่มขนาดผลผลิตและกระตุ้นการออกดอก สารไตรเนกซาแพก-เอทิล (trinexapac-ethyl) เพื่อใช้ในการยับยั้งการเจริญเติบโตของหญ้า และเพิ่มความหวานของอ้อย ช่วยลดต้นทุนแรงงานและเวลาในการทำงาน เช่น การใช้แรงงานคนพ่นสารในสวนผลไม้อาจใช้เวลานานและมีค่าใช้จ่ายสูง ขณะที่โดรนสามารถทำงานได้รวดเร็วและมีประสิทธิภาพมากขึ้น มีการลดภาระงานหนักของเกษตรกรและช่วยให้สามารถจัดการแปลงปลูกได้ดีขึ้น ส่งเสริมการทำเกษตรแม่นยำสูง (Precision Agriculture) โดรนสามารถเก็บข้อมูลเกี่ยวกับสุขภาพของพืชและสภาพแวดล้อมเพื่อวิเคราะห์และปรับปรุงการจัดการฟาร์มได้ และสามารถใช้ร่วมกับเทคโนโลยี AI และ IoT เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการพืชสวน

ข้อจำกัดและความท้าทายของการใช้โดรนในพืชสวนในด้านภูมิประเทศและสภาพแวดล้อม พืชสวนบางประเภท เช่น ไม้ผลที่มีเรือนยอดหนาแน่น อาจทำให้ละอองสารจากโดรนไม่สามารถแทรกซึมไปถึงทุกส่วนของพืชได้อย่างทั่วถึง แปลงที่มีพื้นที่ลาดชันหรือมีต้นไม้สูง อาจทำให้การควบคุมโดรนมีความยากลำบาก ด้านต้นทุนโดรนเกษตรมีราคาสูงและต้องการการบำรุงรักษาเป็นระยะ ทำให้เกษตรกรรายย่อยอาจมีข้อจำกัดในการลงทุน ต้องฝึกอบรมผู้ใช้งานให้มีความเชี่ยวชาญเพื่อลดความผิดพลาดในการใช้งาน ข้อจำกัดของแบตเตอรี่และระยะเวลาการทำงานต้องมีการเปลี่ยนแบตเตอรี่หรือชาร์จไฟบ่อยครั้ง ด้านกฎหมายและมาตรฐานความปลอดภัย ในการใช้โดรนทางการเกษตรต้องปฏิบัติตามกฎระเบียบของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น การขึ้นทะเบียนโดรนและการขออนุญาตใช้งานโดรน ไม่สามารถบินทำงานกลางคืนได้ หรือบินในพื้นที่ใกล้สนามบิน ศักยภาพในการพัฒนาและแนวทางแก้ไขข้อจำกัด ควรพัฒนาเทคโนโลยีหัวพ่นและระบบกระจายสารโดยใช้หัวพ่นแบบละอองขนาดเล็ก (Ultra-Low Volume) เพื่อให้สารซึมเข้าสู่พืชได้ดีขึ้น มีการใช้เซ็นเซอร์ตรวจจับสภาพพืชเพื่อปรับอัตราการพ่นสารให้เหมาะสม ออกมาตรการและกฎหมายที่สนับสนุนการใช้โดรนในภาคเกษตร จัดทำแนวทางการขึ้นทะเบียนและใช้งานโดรนที่ชัดเจนเพื่อให้เกษตรกรสามารถนำไปใช้ได้อย่างถูกต้องตามกฎหมาย การใช้โดรนพ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตในพืชสวนเป็นเทคโนโลยีที่มีศักยภาพสูงในการเพิ่มผลผลิต ลดต้นทุนแรงงาน และลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม อย่างไรก็ตามยังคงมีข้อจำกัดด้านต้นทุนเทคโนโลยี และกฎหมายที่ต้องได้รับการพัฒนาและสนับสนุน ตลอดจนฉลากสารควบคุมการเจริญโตพืชที่ใช้กับโดรนยังมีน้อยในท้องตลาด

แนวความคิด

เทคโนโลยีการใช้เครื่องอากาศยานไร้คนขับ (UAV) มีการนำมาใช้ถ่ายภาพ การช่วยเหลือดับเพลิงในที่อาคารสูงๆ การขนส่งสิ่งของทางทหาร ทางการเกษตรเริ่มมีการนำมาใช้ในการถ่ายภาพการเจริญเติบโตพืช การพ่นสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช แต่สำหรับการพ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชในประเทศไทยยังไม่พบว่ามีการนำไปใช้ และบริษัทเริ่มมีการมาขอขึ้นทะเบียนกับกรมวิชาการเกษตรในการพ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตด้วยอากาศยานไร้คนขับ และพืชที่จะทำการทดลองเป็นพืชที่มีการใช้พื้นที่กว้าง ปลูกกันมาก จะช่วยในการ

ประหยัดเวลาและแรงงานในการพ่นสารฯ ลดการเข้าไปเหยียบย่ำทำลายต้นพืช และละอองสารที่จะมาสัมผัสกับผู้พ่น จึงจำเป็นต้องศึกษาวิธีการพ่น หัวพ่น ความสูงการบิน ความเร็วการบิน ความกว้างของการฉีดพ่น ขนาดละอองสารที่เหมาะสมที่จะตกกระทบลงสู่พืช และประสิทธิภาพของสารควบคุมการเจริญเติบโตของพืชในคะน้า องุ่น พริก สับปะรด และหญ้า ซึ่งมีความแตกต่างกันในด้านความสูง ขนาดทรงพุ่ม ทำให้ปริมาณการใช้สาร ละอองสารที่จะเข้าสู่ต้นพืชมีความแตกต่างกัน

การขับเคลื่อนโดยผลักดันลมเพื่อพยุงตัวให้ลอยลำอยู่ได้ต้องทำให้บรรยากาศรอบ ๆ เกิดการเคลื่อนไหวลงแนวดิ่งและแนวข้างด้วยแรงลมที่แตกต่างกัน ซึ่งถ้าใช้ขนาดของใบพัด และความเร็วรอบของการหมุนใบพัดที่แตกต่างกันยิ่งทำให้แรงลมเกิดความปั่นป่วนแตกต่างกันไป ขณะบรรทุกน้ำหนักมากขึ้นต้องพยุงตัวด้วยแรงที่เพิ่มขึ้น การฟุ้งกระจายของสารเคมีย่อมมีมาก การทำให้ปลิวมาสัมผัสศัตรูพืชและวัชพืช จะต้องทดสอบและปรับอุปกรณ์โดยดัดแปลงให้เหมาะสมตามสภาวะของโดนที่ใช้ หรือต้องประดิษฐ์ให้โดนมีขนาดตามที่ควรจะเป็นประโยชน์ต่อการใช้งานในแต่ละพื้นที่ แต่ละพืช เพื่อแนะนำผู้ประกอบการที่จะมาลงทุนอย่างคุ้มค่า

การทำเกษตรในยุคปัจจุบันต้องการความสะดวก รวดเร็ว และแม่นยำในการผลิตพืช ศัตรูพืชเป็นปัญหาสำคัญของการผลิต ผลผลิตจะได้มากหรือน้อยขึ้นกับตัวแปรศัตรูพืช หากเข้าทำลายจะเกิดความเสียหาย ผลผลิตไม่สามารถเก็บเกี่ยวและจำหน่ายได้ จึงควรนำเทคโนโลยีสมัยใหม่เข้ามาช่วยในการผลิตในด้านการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตพืชแบบแม่นยำ โดยทำการรวบรวมข้อมูลพืชและการใช้สารจากข้อมูลสารสนเทศแหล่งต่างๆ ในด้านพันธุ์ เขตกรรม การให้น้ำ การให้ปุ๋ย นิเวศวิทยา ปัจจัยสภาพแวดล้อม และการเก็บข้อมูลภาคสนามในแปลงทดลอง ตามฤดูกาลต่างๆ ใช้นวัตกรรมเทคโนโลยี เช่น การใช้กล้องถ่ายภาพเพื่อสำรวจระยะการเจริญเติบโต การใช้เซนเซอร์ การใช้ระบบ IoT เพื่อประเมินสุขภาพพืชและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่ผลต่อผลผลิตและคุณภาพ มาสร้างแพลตฟอร์ม จัดทำฐานข้อมูลพืชเพื่อช่วยในการพยากรณ์ผลผลิต ทำให้สามารถวางแผนการผลิต การใช้ปัจจัยการผลิตของเกษตรกร ลดเวลา แรงงาน และลดต้นทุนต่อไป

<u>ข้อเสนอ</u>

๑. แผนการวิจัยในการใช้โดรนพ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตในพืชเศรษฐกิจ เช่น ทุเรียน มะม่วง ลำไย สับปะรด พืชผัก พืชไร่ ข้าว ข้าวโพด ตลอดจนมาตรฐานการพ่นสารด้วยโดรน ได้แก่ ความสูงการบิน ช่วงเวลาการบิน ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

๑.๑ ศึกษาเทคนิคการใช้โดรนพ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตของพืชแต่ละชนิด

๑.๒ ศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพของการพ่นสารด้วยโดรนกับวิธีการพ่นสารแบบดั้งเดิม

๑.๓ ศึกษาประเมินผลกระทบด้านต้นทุนการผลิตและความคุ้มค่าเชิงเศรษฐศาสตร์การพ่นสารด้วยโดรน

๑.๔ ศึกษาวิเคราะห์ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมจากการใช้โดรนพ่นสาร

๒. ออกมาตรการส่งเสริมและควบคุมการใช้โดรนในภาคเกษตรกรรมให้เกิดความปลอดภัยและคุ้มค่ามากที่สุด สนับสนุนให้มีการให้สินเชื่อ เงินทุนกับผู้ที่จะซื้อโดรนเพื่อจะได้มีการใช้แพร่หลายในแปลงเกษตรกร และสร้างอาชีพรับจ้างพ่นสาร ตลอดจนการสร้างอาชีพเกี่ยวกับโดรนครบวงจร เช่น การผลิตโดรน การซ่อมโดรน การฝึกอบรมการบินโดรน ฯลฯ

<u>ข้อจำกัดที่อาจเกิดขึ้น</u>

ความจุน้ำหนักบรรทุกที่จำกัดของโดรน ในพืชแต่ละชนิดมีขนาดทรงพุ่ม ความหนาแน่น ความสูงของลำต้นแตกต่างกันไป ความสามารถในการรับน้ำหนักบรรทุกอาจจำกัดประเภทของเซ็นเซอร์หรืออุปกรณ์ที่สามารถบรรทุกได้ ซึ่งข้อจำกัดนี้อาจส่งผลกระทบต่อช่วงและความลึกของข้อมูลที่รวบรวม ซึ่งอาจขัดขวางความครอบคลุม ของการสำรวจและการวิเคราะห์

แนวทางแก้ไข

เลือกใช้โดรนที่เหมาะสมกับการทำงานในพืชแต่ละชนิด และผสมผสานกับเทคนิคการสำรวจที่เหมาะสม การบินสำรวจหลายระดับร่วมกับเทคนิคภาคพื้นดิน ใช้ AI เพิ่มประสิทธิภาพการพ่นสาร การบิน และการวิเคราะห์เพื่อให้ได้ข้อมูลเชิงลึก

๔. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

๑. ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพเพิ่มมากขึ้น เพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันภาคเกษตร

๒. ลดต้นทุนและเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตในการลดค่าใช้จ่ายด้านแรงงาน เนื่องจากโดรนสามารถทำงานได้รวดเร็วและครอบคลุมพื้นที่กว้าง

๕. ตัวชี้วัดความสำเร็จ

๑. ประสิทธิภาพการใช้สารควบคุมการเจริญเติบโต ลดปริมาณสารเคมีที่ใช้ต่อหน่วยพื้นที่ การกระจายของสารสม่ำเสมอและตรงจุด

๒. เกษตรกรมีความพึงพอใจต่อผลผลิตที่ได้และต้นทุนที่ลดลงความสะดวกสบายในการทำงานเพิ่มขึ้น ลดภาระงานหนักจากการพ่นสารด้วยแรงงานคน

(ลงชื่อ) .....

(นายสัจจะ ประสงค์ทรัพย์)

ผู้ขอประเมิน

(วันที่) ๒๕ / มีนาคม / ๒๕๖๘