



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ กองการเจ้าหน้าที่ กลุ่มสรรหาและบรรจุแต่งตั้ง โทร./โทรสาร ๐ ๒๕๗๙ ๘๕๑๓

ที่ กษ ๐๙๐๒/ ว ๘๖

วันที่ ๘ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๗

เรื่อง ประกาศรายชื่อผู้ได้รับการคัดเลือก

เรียน ลนค./ผอ.กอง/สถาบัน/สำนัก/ศทส./สวพ. ๑ - ๘/สชช./กตบ./กพร./สนก./กปร./กกย./กวม. และ กศก.

สวศ. ส่งคำขอเข้ารับการประเมินบุคคลเพื่อขอประเมินผลงานให้ดำรงตำแหน่งสูงขึ้นของ นางสาวพิมพ์ชนก ทักภูมิ ตำแหน่งวิศวกรการเกษตรปฏิบัติการ (ตล.๓๖๑) กลุ่มงานวิจัยโรงเรือนและระบบให้น้ำพืช กลุ่มพัฒนาพื้นที่เกษตร สวศ. ขอเข้ารับการประเมินบุคคลเพื่อประเมินผลงานให้ดำรงตำแหน่งวิศวกรการเกษตรชำนาญการ ตำแหน่งเลขที่และส่วนราชการเดิม ซึ่งกรมฯ ได้เห็นชอบการประเมินบุคคลแล้ว เมื่อวันที่ ๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๗

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

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

(นายปรัชญา วงษา)
ผู้อำนวยการกองการเจ้าหน้าที่

แบบเสนอเค้าโครงผลงานและข้อเสนอแนวคิดที่เสนอเพื่อขอรับการประเมิน

๑. ผลงาน จำนวนไม่เกิน ๓ เรื่อง (โดยเรียงลำดับความดีเด่นหรือความสำคัญ)

ผลงานลำดับที่ ๑

เรื่อง วิจัยและพัฒนาระบบควบคุมอัตโนมัติการให้น้ำทุเรียนโดยใช้ค่าจากถาดวัดระเหย (Epan)

ทะเบียนวิจัยเลขที่ ๐๑-๒๐๓-๖๓-๐๑-๐๑-๐๑-๐๑-๖๓

ระยะเวลาดำเนินการ (เดือน ปี พ.ศ. ที่ดำเนินการ) ตุลาคม ๒๕๖๒-กันยายน ๒๕๖๓ (๑ ปี)

สัดส่วนของผลงาน

รายชื่อ/ตำแหน่ง/สังกัด ผู้ขอประเมิน/ผู้มีส่วนร่วมในผลงาน (ถ้ามี)	สัดส่วนของ ผลงาน	รับผิดชอบในฐานะ
นางสาวพิมพ์ชนก ทั้พภูมิ ตำแหน่งวิศวกรการเกษตรปฏิบัติการ กลุ่มงานวิจัยโรงเรือนและระบบให้น้ำพืช กลุ่มพัฒนาพื้นที่เกษตร สถาบันวิจัยเกษตรวิศวกรรม	๕๐	หัวหน้าการทดลอง
นายวิโรจน์ โหราศาสตร์ ตำแหน่งวิศวกรการเกษตรชำนาญการพิเศษ กลุ่มงานวิจัยโรงเรือนและระบบให้น้ำพืช กลุ่มพัฒนาพื้นที่เกษตร สถาบันวิจัยเกษตรวิศวกรรม	๒๐	ผู้ร่วมการทดลอง
นายอุทัย ธานี ตำแหน่งนายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน กลุ่มซ่อมบำรุงรักษา สถาบันวิจัยเกษตรวิศวกรรม	๑๐	ผู้ร่วมการทดลอง
นายชนุดร์ เกตุแก้ว ตำแหน่งนายช่างเครื่องกลชำนาญงาน กลุ่มงานวิจัยโรงเรือนและระบบให้น้ำพืช กลุ่มพัฒนาพื้นที่เกษตร สถาบันวิจัยเกษตรวิศวกรรม	๑๐	ผู้ร่วมการทดลอง
นายวิโรจน์ อินทร์แก้ว ตำแหน่งนายช่างเครื่องกลอาวุโส กลุ่มวิจัยวิศวกรรมผลิตพืช สถาบันวิจัยเกษตรวิศวกรรม	๑๐	ผู้ร่วมการทดลอง

เค้าโครงผลงาน (บทคัดย่อ)

การพัฒนาาระบบควบคุมอัตโนมัติการให้น้ำทุเรียนโดยใช้ค่าจากถาดวัดระเหย (Epan) โดยใช้บอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์ Arduino รุ่น MEGA และ รุ่น UNO ในการประมวลผล ซึ่งรับข้อมูลจากเซนเซอร์ เช่น เซนเซอร์วัดน้ำฝน เซนเซอร์วัดความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศ เซนเซอร์วัดความเร็วลม และ เซนเซอร์วัดระดับน้ำ โดยใช้ pressure sensor เขียนโปรแกรมควบคุมต่างๆ ด้วยโปรแกรม Arduino Software (IDE) โดยมีลำดับขั้นตอนการทำงานดังนี้คือ อ่านค่าจากเซนเซอร์วัดระดับน้ำเพื่อคำนวณหาค่า Epan รับค่าจากเซนเซอร์วัดความเร็วลมและเซนเซอร์ความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศเพื่อเลือกค่า Kp อ่านข้อมูลที่ป้อน เช่น Kc, ปริมาณน้ำในดิน (SM), รัศมีทรงพุ่ม, อัตราการจ่ายน้ำของหัวมินิสปริงเกอร์ หลังจากนั้นคำนวณหาปริมาณการใช้น้ำของทุเรียนตามสมการ $ET_c = K_p \times Epan \times K_c$ และคำนวณเวลาที่ให้เปิดปั๊มน้ำจากความสัมพันธ์ $T = IR/q$ เมื่อไมโครคอนโทรลเลอร์ประมวลผลเสร็จแล้วจะส่งสัญญาณเปิด-ปิด ชุดปั๊มน้ำ ส่งสัญญาณเปิด - ปิด ชุดโซลินอย์วาล์ว เมื่อทำงานครบเวลาระบบจะสั่งปิดทำงานโดยอัตโนมัติ ทำการสร้างเครื่องต้นแบบและติดตั้งระบบควบคุมอัตโนมัติการให้น้ำพร้อมทดสอบในห้องปฏิบัติการ ณ ลานทดสอบ กลุ่มพัฒนาพื้นที่เกษตรสถาบันวิจัยเกษตรวิศวกรรม กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพฯ ทดสอบการทำงานโดยเติมน้ำในถาดวัดระเหยให้มีความลึกประมาณ ๒๐๐ mm. กำหนดระดับน้ำให้อยู่ในช่วงประมาณ ๒๐-๖๐ mm. ของเครื่องมือวัดการทดสอบแบ่งเป็น ๒ กรณี คือ กรณีที่ ๑ ปริมาณน้ำในดินเท่ากับศูนย์หรือไม่มีฝนตก กรณีที่ ๒ มีปริมาณน้ำในดินหรือมีฝนตก ผลการทดสอบระบบควบคุมอัตโนมัติการให้น้ำพืชสามารถทำงานได้ทุกครั้งที่มีการเปิดเครื่องและมีการทำงานตามลำดับขั้นตอนตาม Flowchart ที่ออกแบบไว้ทั้ง ๒ กรณี เปรียบเทียบการวัดระดับน้ำที่วัดจากตะขอ (Hook) กับการวัดระดับน้ำจากเซนเซอร์ คิดความคลาดเคลื่อนของเซนเซอร์วัดระดับน้ำ มีค่า ๑.๗๕% - ๒๗.๐๓% และ ๑.๗๕% - ๔๑.๖๗% ตามลำดับ และเปรียบเทียบเวลาการให้น้ำที่คำนวณโดยระบบควบคุมฯ กับเวลาที่คำนวณได้จากสูตร คำนวณหาค่าความคลาดเคลื่อนได้ ๐.๑๓% - ๐.๗๓% และ ๐.๑๒ - ๐.๗๒% ตามลำดับ

๒. ข้อเสนอแนวคิด จำนวน ๑ เรื่อง

เรื่อง วิจัยและพัฒนาาระบบควบคุมการให้น้ำพืชโดยใช้ค่าจากถาดวัดระเหย (Epan)

๓. ชื่อผลงานเผยแพร่ (ถ้ามี)

วิจัยและพัฒนาาระบบควบคุมอัตโนมัติการให้น้ำทุเรียนโดยใช้ค่าจากถาดวัดระเหย (Epan)

๔. ชื่อเอกสารวิชาการ (ถ้ามี)

เรื่อง -

แบบการเสนอข้อเสนอแนวคิดการพัฒนาหรือปรับปรุงงาน

ชื่อผู้ขอประเมิน นางสาวพิมพ์ชนก ทัพภูมิ ตำแหน่ง วิศวกรการเกษตรปฏิบัติการ (ตำแหน่งเลขที่ ๓๖๑) สังกัด กลุ่มงานวิจัยโรงเรียนและระบบให้น้ำพืช กลุ่มพัฒนาพื้นที่เกษตร สถาบันวิจัยเกษตรวิศวกรรม ขอประเมินบุคคลเพื่อแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่ง วิศวกรการเกษตรชำนาญการ (ตำแหน่งเลขที่ ๓๖๑) สังกัด กลุ่มงานวิจัยโรงเรียนและระบบให้น้ำพืช กลุ่มพัฒนาพื้นที่เกษตร สถาบันวิจัยเกษตรวิศวกรรม กรมวิชาการเกษตร

๑. เรื่อง วิจัยและพัฒนาระบบควบคุมการให้น้ำพืชโดยใช้ค่าจากถาดวัดระเหย (Epan)

๒. หลักการและเหตุผล

ไม้ผลเป็นสินค้าเกษตรที่สร้างอาชีพและรายได้ให้กับเกษตรกรไทยเป็นอย่างมาก ปัจจุบันมีการปลูกกระจายอยู่ทั่วประเทศไม่น้อยกว่า ๕๗ ชนิด แต่มีการเน้นหนักผลไม้เศรษฐกิจหลักจำนวน ๗ ชนิด ประกอบด้วยผลไม้ที่มีศักยภาพในการส่งออก จำนวน ๔ ชนิด ได้แก่ ทูเรียน ลำไย มังคุด และมะม่วง และผลไม้ที่มีศักยภาพในการบริโภคภายในประเทศจำนวน ๓ ชนิด ได้แก่ เงาะ ลองกอง และลิ้นจี่ (กรมส่งเสริมการเกษตร, ๒๕๖๖) ไทยมีการส่งออกผลไม้สดไปจีนตั้งแต่ ๑ กุมภาพันธ์ - ๒๑ กรกฎาคม ๒๕๖๕ มียอดปริมาณการส่งออก ๑.๑๖ ล้านตัน มีมูลค่า ๙๒,๐๐๐ ล้านบาท (กรมวิชาการเกษตร, ๒๕๖๕) การปลูกไม้ผลเชิงการค้าในปัจจุบันนั้นจำเป็นต้องมีการให้น้ำเพื่อให้ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพ ซึ่งระบบการให้น้ำโดยทั่วไปของสวนไม้ผลเป็นแบบมินิสปริงเกอร์ การปลูกไม้ผลให้ได้คุณภาพดีนั้นเกษตรกรต้องให้น้ำเหมาะสมกับช่วงเวลาและอายุของพืชแต่ละชนิด เช่น ทูเรียนมีการหยุดให้น้ำเพื่อกระตุ้นให้ออกดอก หรือในช่วงระยะการเจริญเติบโตของผลระยะ ๘ - ๑๒ สัปดาห์หลังดอกบาน จะต้องมีการให้น้ำเพื่อให้การพัฒนาผลเป็นไปอย่างสมบูรณ์ (กรมวิชาการเกษตร, ๒๕๔๗) ระบบควบคุมการให้น้ำพืชที่จำหน่ายในท้องตลาดมีหลายแบบ ซึ่งระบบควบคุมดังกล่าวไม่สามารถคำนวณหาความต้องการน้ำของพืชได้ เกษตรกรจะเป็นผู้กำหนดระยะเวลาการให้น้ำเองตามความเชื่อหรือประสบการณ์ของเกษตรกร แต่ในทางวิชาการหากต้องการคำนวณหาความต้องการใช้น้ำของพืชนั้นมีหลายวิธี แต่วิธีที่ได้รับการยอมรับและนิยมใช้ในงานเกษตรชลประทาน (ธีระพล, ๒๕๔๙) คือการหาปริมาณการใช้น้ำของพืชโดยอาศัยข้อมูลภูมิอากาศหรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่าการหาปริมาณการใช้น้ำของพืชอ้างอิง (Reference Crop Evapotranspiration; ETo) โดยสูตรของ Pan Method นั้นใช้ค่าปริมาณการระเหยน้ำจากถาดวัดระเหย(Epan) แบบเอ ซึ่งใช้ค่าที่ไม่ซับซ้อนผลลัพธ์ที่ออกมาเป็นไปในทางเดียวกันกับสูตร Modified Penman การจะพัฒนาระบบควบคุมอัตโนมัติเป็นเรื่องง่ายกว่า เพราะใช้เซนเซอร์วัดข้อมูลและบันทึกข้อมูลจำนวนน้อยกว่า ที่สำคัญเซนเซอร์ที่ใช้วัดมีขายทั่วไปในท้องตลาดและปัจจุบันมีบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์สำเร็จรูป

๓. บทวิเคราะห์/แนวความคิด/ข้อเสนอ และข้อจำกัดที่อาจเกิดขึ้นและแนวทางแก้ไข

จากการศึกษาออกแบบระบบควบคุมอัตโนมัติการให้น้ำทูเรียนโดยใช้ค่าจากถาดวัดระเหย (Epan) พบว่าสามารถปรับเซ็นเซอร์วัดระดับน้ำจากระบบควบคุมดังกล่าว สามารถนำมาวิจัยและพัฒนาต่อยอดโดยเปลี่ยน

เซ็นเซอร์จาก pressure Sensor เป็น Capacitive Soil Moisture Sensor ซึ่งปัจจุบันเซ็นเซอร์มีการพัฒนาเพิ่มประสิทธิภาพความต้านทานการกัดกร่อนและลดการเกิดคราบหินปูน อีกทั้งยังลดปัญหาความคลาดเคลื่อนสูงที่เกิดจาก pressure Sensor ซึ่งการวิจัยและพัฒนาระบบควบคุมการให้น้ำพืชโดยใช้ค่าจากถาดวัดระเหย (Epan) จะเป็นการพัฒนาเทคโนโลยีระบบการให้น้ำพืชที่เหมาะสมกับช่วงเวลาและอายุของพืชแต่ละชนิด

๔. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

ได้ต้นแบบระบบควบคุมการให้น้ำพืชโดยใช้ค่าจากถาดวัดระเหย (Epan)

ได้เทคโนโลยีระบบควบคุมการให้น้ำพืชโดยใช้ค่าจากถาดวัดระเหย (Epan)

๕. ตัวชี้วัดความสำเร็จ

ได้เทคโนโลยีด้านระบบการให้น้ำที่เหมาะสมกับการปลูกพืชชนิดต่างๆสำหรับเกษตรกรสมัยใหม่เพื่อนำไปใช้งานโดยสามารถลดการใช้น้ำและลดต้นทุนการผลิต และพืชยังสามารถออกผลผลิตได้อย่างมีประสิทธิภาพ

(ลงชื่อ)

(นางสาวพิมพ์ชนก ทักภูมิ)

ผู้ขอประเมิน

(วันที่) ๑๕ / ธันวาคม / ๒๕๖๖