

๑.๑ การคิดค้นสร้างนวัตกรรมใหม่ๆ เพื่อพัฒนาการประกอบอาชีพเกษตรกรรมของตนเอง ในการเพิ่มปริมาณผลผลิต ลดต้นทุนการผลิต และเพิ่มรายได้

จากการได้ลงมือทดลองปฏิบัติ ลองผิดลองถูก ศึกษาเรียนรู้ทั้งในตำราและนอกตำรา รวมถึงออกตระเวนดูการบริหารจัดการสวนทุเรียนทั่วประเทศ นายวสันต์ รื่นรัมย์ จึงได้นำแนวคิดต่าง ๆ มาต่อยอด เพื่อคิดค้นและสร้างนวัตกรรมต่าง ๆ ในการสนับสนุนและพัฒนาการประกอบอาชีพเกษตรกรรมของตนเอง โดยยึดหลัก ๓ ลด ๓ เพิ่ม ได้แก่ ลดการใช้สารเคมี ลดการใช้ปุ๋ย ลดการใช้แรงงาน และ เพิ่มรายได้ เพิ่มผลผลิต เพิ่มคุณภาพ โดยใช้ระบบการจัดการภูมิอากาศจุลภาค (Micro-Climate) ในสวนทุเรียน ซึ่งมีรายละเอียดแนวคิดและนวัตกรรมที่สนับสนุนการบริหารจัดการสวนของตน ดังนี้

๑.๑.๑ การบริหารจัดการน้ำเต็มประสิทธิภาพ โดยใช้หัวน้ำแบบมินิสปริงเกอร์

เป็นที่ทราบกันดีว่า “น้ำ” มีความจำเป็นต่อการเจริญเติบโตของทุเรียน โดยเฉพาะอย่างยิ่งช่วงพัฒนาดอกและระยะพัฒนาของผลทุเรียน โดยในปี ๒๕๕๗ นายวสันต์ รื่นรัมย์ ได้เริ่มทดลองการให้ปุ๋ยเกล็ดทางระบบน้ำในสวนทุเรียนของครอบครัว ควบคู่กับการหว่านปุ๋ยแบบปกติในช่วงฤดูฝน แต่การให้น้ำด้วยระบบน้ำโดยหัวสปริงเกอร์แบบเดิมที่มีอยู่นั้น ไม่เหมาะกับพื้นที่สวนของตนที่มีความลาดเอียง อีกทั้งยังสังเกตเห็นว่ามีน้ำสูญเสียไประหว่างการให้น้ำ เพราะหัวสปริงเกอร์แบบเดิมจะให้น้ำปริมาณมาก เพียงไม่นานหน้าดินจะเกิดการอึดตัว ทำให้ไม่สามารถดูดซับน้ำได้อีก ซึ่งน้ำที่เหลือก็จะระเหยหรือไม่ก็ไหลหลากทิ้งไปโดยใช้เหตุ

ต่อมาในปี ๒๕๖๐ เมื่อนายวสันต์ รื่นรัมย์ กลับมาเป็นเกษตรกรทำสวนอย่างเต็มรูปแบบ จึงได้ทดลองหันมาใช้หัวน้ำแบบมินิสปริงเกอร์ ซึ่งสามารถลดปริมาณการใช้น้ำลงอย่างเห็นได้ชัด อีกทั้งน้ำที่กระจายออกยังเป็นละอองฝอยเล็กที่ค่อย ๆ ซึมลงดินไม่หลากทิ้งเสียเปล่า โดยสามารถประหยัดน้ำลงได้กว่า ๑๖๐ ลิตร หรือคิดเป็นร้อยละ ๖๐ ส่งผลให้สามารถลดต้นทุนการผลิตได้เป็นอย่างมาก ตามรายละเอียดในตาราง ดังนี้

รายละเอียด	ระบบสปริงเกอร์แบบเดิม	ระบบมินิสปริงเกอร์
ปริมาณการให้น้ำ	๖๐๐ ลิตรต่อชั่วโมง	๑๒๐ ลิตรต่อชั่วโมง
ระยะเวลาการให้น้ำ	๔๐ นาที	๑ ชั่วโมง
ปริมาณน้ำที่ใช้ทั้งหมด	๔๐๐ ลิตร	๒๔๐ ลิตร



รูปภาพ : หัวน้ำมินิสปริงเกอร์

๑.๑.๒. การเพิ่มความชื้นโดยการพ่นน้ำในทรงพุ่มทุเรียน

เมื่อได้กลับมาดูแลสวนทุเรียนเต็มตัว ทำให้พบว่า ในช่วงที่อากาศร้อนจัด แม้ว่าจะรดน้ำและใส่ปุ๋ยทางโคนต้นเต็มที่เท่าไร แต่การเจริญเติบโตตั้งแต่ระยะดอกจนถึงพัฒนาของผลทุเรียนก็ยังคงไม่สม่ำเสมอเท่าที่ควร ซึ่งเป็นปัญหาที่เกษตรกรผู้ปลูกทุเรียนยังต้องประสบเป็นประจำทุกปี จึงคาดการณ์ว่าปัจจัยเรื่องอุณหภูมิและความชื้นในอากาศมีส่วนเกี่ยวข้อง นอกจากการให้น้ำทางโคนต้นทุเรียนแล้ว จึงต้องเพิ่มการทำให้ระบบให้น้ำภายในทรงพุ่มต้นทุเรียนเพื่อรักษาสมดุลความชื้นของภูมิอากาศจุลภาค (Micro-Climate) ภายในทรงพุ่ม และทำให้ต้นทุเรียนมีความสดชื่นอยู่เสมอ โดยใช้วิธีการต่อท่อ PVC ขึ้นไปขนานลำต้นของทุเรียน และใช้หัวน้ำแบบมินิสปริงเกอร์ ขนาด ๓๕ ลิตรต่อชั่วโมง เพื่อเพิ่มละอองน้ำภายในทรงพุ่ม ทำการเปิดพร้อมกับการเปิดน้ำรดโคนต้นทุเรียนตามปกติ ซึ่งเมื่อต้นทุเรียนสดชื่น จะทำให้กระบวนการทำงานของพืชมีประสิทธิภาพมากขึ้น และการพัฒนาผลทุเรียนสามารถขยายขนาดได้อย่างต่อเนื่อง ไม่หยุดชะงัก ผลสวยเต็มพู นอกจากนี้การพ่นน้ำในทรงพุ่มทุเรียนยังช่วยลดปัญหาการทำลายของแมลงศัตรูพืช โดยเฉพาะทุเรียนในระยะพัฒนาจากดอกจนถึงติดผลอ่อน เกษตรกรส่วนใหญ่มักประสบปัญหาหนามจิบจากการทำลายของแมลงศัตรูพืช ทำให้ต้องเพิ่มต้นทุนในการพ่นสารเคมีเพื่อป้องกันกำจัด แต่หากมีการพ่นน้ำในทรงพุ่ม จะลดปัญหาของแมลงศัตรูพืชได้เป็นอย่างมากโดยไม่ต้องใช้สารเคมีฉีดพ่น เป็นการลดต้นทุนในกระบวนการผลิตได้อีกทางหนึ่ง



รูปภาพ : ติดตั้งท่อสปริงเกอร์ เพิ่มพ่นน้ำบนทรงพุ่มให้แก่ต้นทุเรียน

๑.๑.๓. การปรับกระบวนการผลิตโดยใช้สถานีตรวจวัดอากาศ (ศาลาภูมิ) ในสวนทุเรียน

อีกหนึ่งปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อการเจริญเติบโตและการดูดซับอาหารของต้นทุเรียน ได้แก่ สภาพอากาศ จากการที่นายวสันต์ รื่นรมย์ ได้ให้ปุ๋ยทางระบบน้ำโดยใช้หัวสปริงเกอร์ ทำให้ทราบว่าน้ำและความชื้นมีความจำเป็นอย่างยิ่งต่อกระบวนการทำงานของต้นทุเรียน ทั้งเรื่องการคายน้ำ การดูดซับน้ำและการดูดซึมธาตุอาหาร และมีผลต่ออุณหภูมิดินและอุณหภูมิใบ จะสังเกตเห็นได้ว่าความชื้นเป็นปัจจัยหลักและการทำงานทุกอย่างมีความสัมพันธ์กัน โดยนายวสันต์ได้ศึกษาเพิ่มเติมจากข้อเสนอแนะของ ดร.สุนทร พิพิธแสงจันทร์ จึงทำการติดตั้งสถานีอากาศในสวนทุเรียนของตนเองเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตทุเรียน โดยค่าที่อ่านได้จากสถานีอากาศ ประกอบไปด้วย อุณหภูมิอากาศ อุณหภูมิใบ ความกดอากาศ อุณหภูมิดิน ความชื้นอากาศ ความชื้นดิน ค่าศักยภาพการคายน้ำ (VPD) และค่าความเข้มแสง (Lux)



รูปภาพ : สถานีอากาศในสวนทุเรียน

ข้อดีของสถานีอากาศในสวนทุเรียน

๑) ทราบช่วงเวลาที่ต้นทุเรียนจะคายน้ำในเวลากลางคืนอย่างต่อเนื่อง ๓ - ๔ วัน โดยลักษณะนี้จะพบว่าต้นทุเรียนจะผลิตฮอร์โมนฟลอริเจนเตรียมพร้อมสำหรับการออกดอก ซึ่งเป็นฮอร์โมนที่กระตุ้นให้ต้นทุเรียนมีการเจริญเติบโตอย่างสม่ำเสมอ มีภูมิต้านทานโรคดี มีความสมบูรณ์ของอาหารสะสมในต้นมาก มีความพร้อมสำหรับฤดูกาลออกดอกติดผลต่อไป

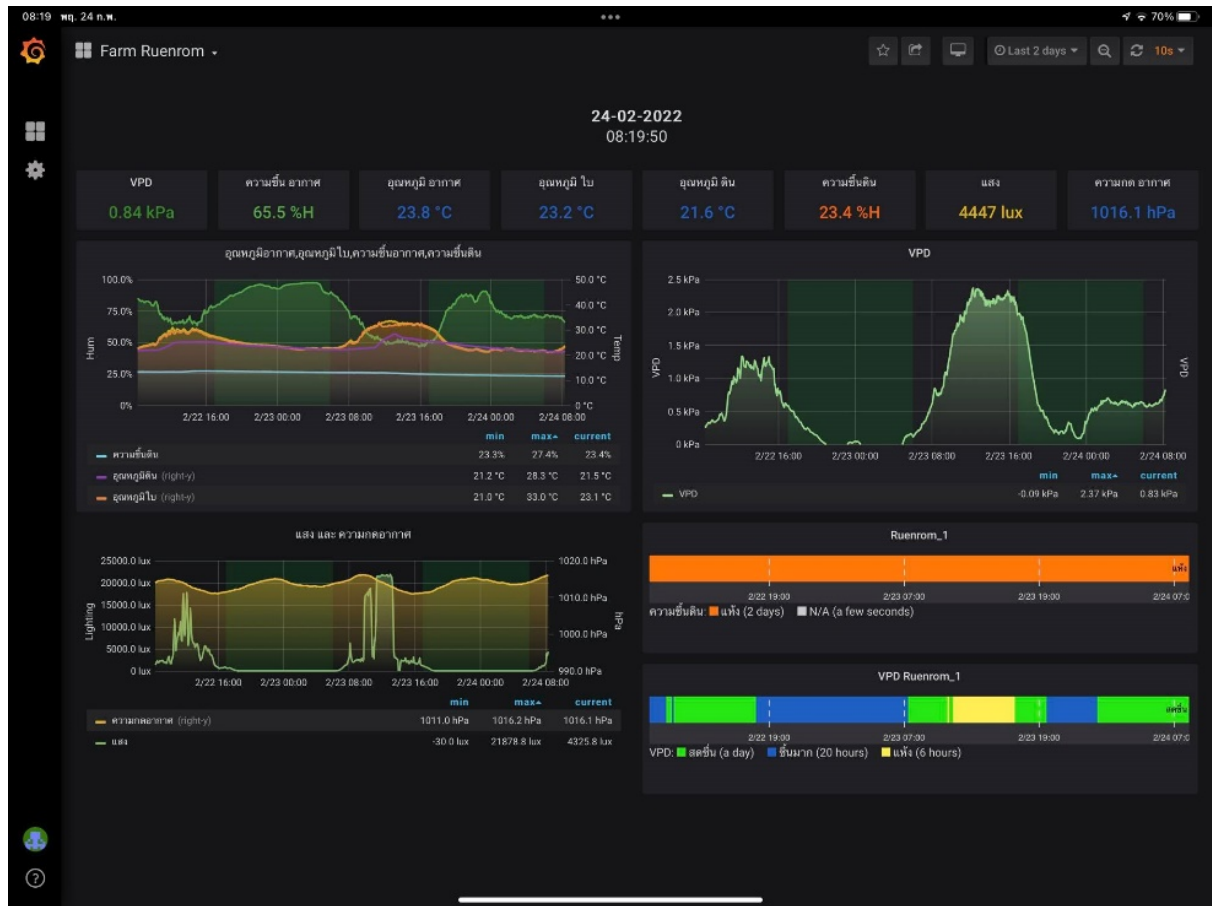
๒) กำหนดช่วงเวลาใส่ปุ๋ย ที่ทำให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด ไม่ใส่ปุ๋ยทางดินมากเกินไป ความต้องการของต้นทุเรียน ซึ่งเป็นการเพิ่มต้นทุนการผลิตโดยเปล่าประโยชน์ โดยต้นทุเรียนสามารถเริ่มสะสมอาหารเมื่อวันที่ฮอร์โมนของพืชเริ่มเปลี่ยนแปลง ดังนั้นหากต้องการใส่ปุ๋ยเพื่อให้พืชสะสมอาหาร ควรให้โดยการฉีดพ่นทางใบ

นอกจากนี้นายวสันต์ รื่นรัมย์ ยังขยายผลไปยังกลุ่มชาวสวนทุเรียนที่มีความสนใจเหมือนกัน จากการ ตั้งข้อสังเกตว่า “ทำไมทุเรียนทางอำเภอ จันทราด และทุเรียนพื้นที่ใกล้เคียง จึงออกช่อดอกก่อนหรือบางที่ออกช่อดอกพร้อมกัน แต่สามารถติดผลผลิตได้ก่อน” โดยทำการติดตั้งกลุ่มสถานีอากาศในพื้นที่ใกล้เคียงเพื่อเปรียบเทียบสภาพอากาศ เพิ่มอีก ๖ จุด ใน ๓ จังหวัด ดังนี้

๑. จังหวัดตราด ๓ จุด ได้แก่ อำเภอ อ่าวซอ อำเภอมะนัง ๑ จุด และอำเภอเขาสมิง ๒ จุด
๒. จังหวัดจันทบุรี ๒ จุด ได้แก่ อำเภอนายายอาม และ อำเภอมะขาม
๓. จังหวัดระยอง ๑ จุด ได้แก่ อำเภอแกลง

จากการติดตั้งสถานีอากาศในพื้นที่ใกล้เคียง ทำให้เห็นความแตกต่างของอุณหภูมิ ความชื้น และทราบว่า ในพื้นที่อำเภอ จันทราด ที่ทุเรียนมีการออกช่อดอกก่อนพื้นที่อื่น ทั้งที่สภาพพื้นที่คล้ายคลึงกับตำบลคลองปูน อำเภอแกลง จังหวัดระยอง เนื่องจากพื้นที่ดังกล่าวมีความพิเศษ เพราะ อ่าวซอ อยู่หลังเกาะกูด คลองปูน อยู่หลังเกาะมัน รับลมม้วนในทะเลพัดเข้าฝั่ง ทำให้มีกระแสลมที่มีความแรงพัดโชยมากกว่าพื้นที่อื่น ๆ ทำให้พื้นที่ตรงนั้นมีความชื้นสัมพัทธ์ต่ำกว่าพื้นที่อื่น จึงส่งผลทำให้ต้นทุเรียนมีช่วงเวลาในการกระบวนการทำงานของพืชเร็วกว่าที่อื่น กล่าวคือเมื่อความชื้นลดลงปากใบจะเปิด ทุเรียนมีการคายน้ำ

รากดูดซับน้ำและดูดซึมธาตุอาหารไปใช้ประโยชน์ พร้อมสำหรับการออกดอกติดผล เพราะเหตุนี้พื้นที่ อ่าวช่อ จึงมีรอบการผลิตทุเรียนได้เร็วกว่า ซึ่งสำหรับพื้นที่อื่นในแต่ละวัน ต้องรอช่วงแสงแดดสายๆ ส่องเข้ามาในสวน ทุเรียนเพื่อให้อุณหภูมิสูงขึ้นและไล่ความชื้นในสวนออกไปถึงจะไปสู่กระบวนการทำงานของพืชได้



รูปภาพ : ภาพหน้าจอแสดงค่าที่ได้จากสถานีอากาศในสวนทุเรียน

๑.๑.๔. การใช้เทคโนโลยีระบบควบคุมการให้น้ำอัจฉริยะ

เป็นเทคโนโลยีการตรวจวัดและควบคุมแบบไร้สายที่ติดตามสถานะแวดล้อมของพืชพร้อมทั้งควบคุมการให้น้ำตามความต้องการของพืชด้วยระบบอัตโนมัติตั้งเวลา และควบคุมความตรง โดยใช้ร่วมกับสถานีตรวจวัดอากาศในข้อ ๑.๑.๓ ซึ่งช่วยลดปริมาณการใช้น้ำและปุ๋ยที่เกินความจำเป็นลดความสูญเสียของผลผลิต ประหยัดพลังงานไฟฟ้า และใช้ป้มน้ำอย่างเหมาะสม โดยสามารถแบ่งโซนการควบคุมและติดตามข้อมูลเพื่อรองรับการปลูกพืชหลายชนิดในแปลงเดียว และตั้งเงื่อนไขการควบคุมผ่านสมาร์ตโฟนได้ ๔ รูปแบบ ได้แก่ ๑) อัตโนมัติ (auto) ตามความต้องการของพืช ๒) ตั้งเวลา (timer) จากพฤติกรรมการณ์การให้น้ำปกติ ๓) จากโทรศัพท์ (user) สั่งงานจากออนไลน์ผ่าน application และ ๔) ควบคุมตรง (manual) ตามความต้องการของเกษตรกร โดยในระบบประกอบด้วย

๑) เซนเซอร์วัดอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ - ใช้วัดอุณหภูมิความชื้นสัมพัทธ์ในพื้นที่แบบ Real-Time เพื่อป้องกันความสูญเสียของผลผลิต

๒) เซนเซอร์วัดความเข้มแสง - ใช้วัดความเข้มแสงทั้งภายในและภายนอกโรงเรือน เพื่อสังเกตและคำนวณอัตราการสังเคราะห์แสงพืช

๓) เซนเซอร์วัดความชื้นดิน - ใช้วัดเปอร์เซ็นต์ความชื้นดินภายในแปลง สามารถใช้ค่าควบคุมการให้น้ำตามความต้องการของพืช

๔) แอปพลิเคชัน - แบ่งโซนการควบคุม รองรับการปลูกพืชหลายชนิด ควบคุมได้ ๔ รูปแบบ เก็บข้อมูลและดูย้อนหลังได้พร้อมแสดงผลเป็นกราฟ ระบบแจ้งเตือนผ่าน App Line

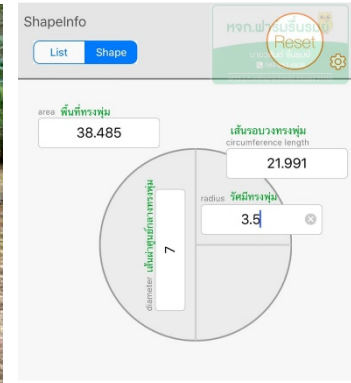
นอกจากนี้ยังได้เข้าร่วมโครงการ **ไวมาก (WiMaRc)** หรือ Wireless sensor network for Management and Remote Control คือ ระบบตรวจวัดสถานะแวดล้อมด้วยเทคโนโลยี IoT ด้วยเซนเซอร์แบบเครือข่ายไร้สายเพื่อการจัดการและควบคุมอัตโนมัติแสดงผลแบบเรียลไทม์ผ่านเว็บแอปพลิเคชัน เก็บข้อมูลและรูปภาพผ่าน IoT Cloud Platform เพื่อติดตาม วิเคราะห์และบริหารจัดการในรูปแบบดิจิทัล รองรับเซนเซอร์หลากหลายรูปแบบ ของสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.)



รูปภาพ : ระบบตรวจวัดสถานะแวดล้อมด้วยเทคโนโลยี IoT (WiMaRc)

๑.๑.๕. การใช้แอปพลิเคชัน shape info ในการคำนวณการให้ปุ๋ย

แอปพลิเคชัน shape info ใช้สำหรับคำนวณหาพื้นที่ทรงพุ่มของต้นทุเรียนต่อต้น และพื้นที่ทรงพุ่มทั้งหมด เพื่อจะได้นำค่าที่ได้มาคำนวณการให้ปุ๋ยได้ตามค่ามาตรฐาน (ค่ามาตรฐาน = ๓๘.๔๘ กรัม/วัน/ต้น) โดยการทดสอบการให้ปุ๋ย วิธีการคือลดอัตราการให้ปุ๋ยแบบถอย แล้วเปรียบเทียบการเจริญเติบโตของลูกทุเรียน/ต้น จะทำให้เราได้จุดการให้ปุ๋ยที่เหมาะสมที่สุด และคุ้มค่าแก่การลงทุน



รูปภาพ : การใช้แอปพลิเคชัน shape info ในการคำนวณการให้ปุ๋ย

๑.๑.๖. การเปิดน้ำรดน้ำในสวนแบบเต็มพื้นที่ไม่รดเฉพาะในทรงพุ่ม

โดยส่วนมากแล้วเกษตรกรมักจะให้น้ำเฉพาะในทรงพุ่มและนอกทรงพุ่มเพียงเล็กน้อยเท่านั้น เนื่องจากในสวนมีสถานีอากาศ จึงเปลี่ยนเป็นมินิสปริงเกอร์ และใช้หัวน้ำกว้างขึ้นเพื่อเปลี่ยนการให้น้ำมาให้น้ำแบบเต็มพื้นที่ ส่วนพื้นที่ที่ไม่ได้รับน้ำดินยังคงกักเก็บความร้อนอยู่ ทำให้อุณหภูมิในสวนไม่ลดลง อากาศไม่คายความร้อน ต้นทุเรียนจึงไม่สดชื่น

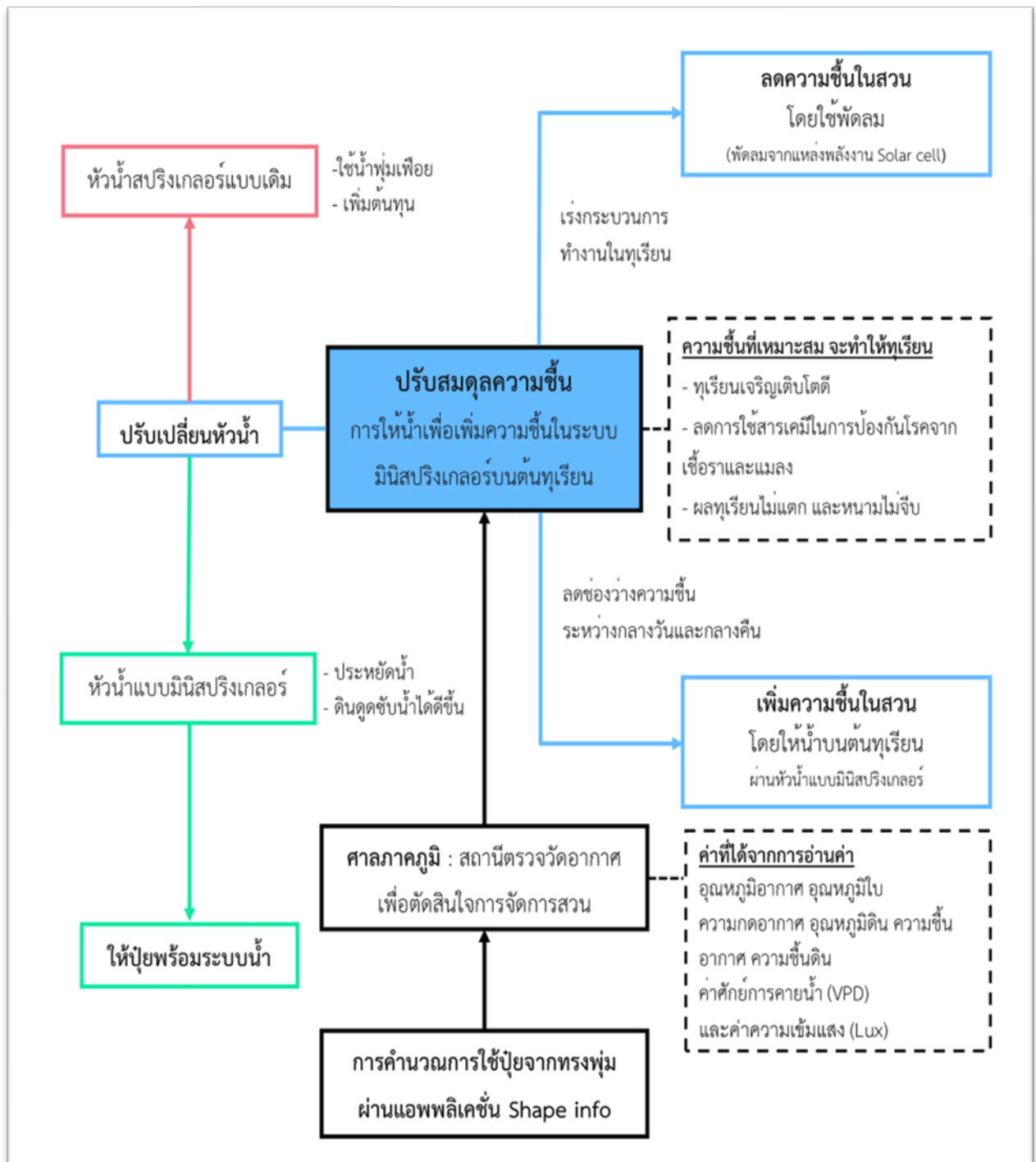
ข้อดีของการให้น้ำแบบเต็มพื้นที่

๑. ทำให้อุณหภูมิในสวนทุเรียน ลดลงอย่างรวดเร็ว
๒. เปียกทั่วทั้งสวน ต้นทุเรียนตอบสนองต่อการใช้น้ำ
๓. ต้นทุเรียนมีความสดชื่นมากขึ้น สังเกตได้จากใบทุเรียนมีความแวววาว
๔. ลดปัญหาการระบาดของไรแดง และแมลงศัตรูพืชในสวนทุเรียน
๕. ผลทุเรียนน้ำหนักดี ผลใหญ่



รูปภาพ : การเปิดน้ำรดน้ำในสวนแบบเต็มพื้นที่ไม่รดเฉพาะในทรงพุ่ม

ระบบการบริหารจัดการสวนที่ นายวสันต์ รื่นรัมย์ ได้รวบรวมและประยุกต์ใช้ร่วมกันทั้งหมดรวมเรียกว่า ระบบการจัดการภูมิอากาศจุลภาค หรือ Micro Climate ฟาร์มรื่นรัมย์ โดยมีความเชื่อมโยง ดังนี้



๑.๑.๗. โดรนทางการเกษตร

โดยปกติแล้วการฉีดพ่นยากำจัดศัตรูพืชในแปลงโดยใช้แรงงานคน จะใช้เวลาในการทำงานหลายชั่วโมงต่อพื้นที่ และคนรับจ้างอาจเกิดอาการเมื่อยล้าทำให้พืชผลไม่ได้รับการจัดการอย่างทั่วถึง อีกทั้งยังมีความเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายจากการฟุ้งกระจายสารเคมีที่ใช้ต่อแรงงานที่เป็นผู้ฉีดพ่น นายวสันต์จึงได้ดำเนินการซื้อโดรนสำหรับใช้พ่นยาในสวนของตน โดยมีรายละเอียด ดังนี้

หัวข้อ	ช่วงเวลา	รายละเอียด	รูปแบบเดิม	รูปแบบใหม่	ความแตกต่าง
ปริมาณสารเคมี	การจัดการระยะดอก - ผล	ปริมาณสารเคมี (ลิตร/ครั้ง)	๕,๐๐๐	๗๕๐	๔,๒๕๐
		จำนวนครั้ง (ต่อปี)	๒๖	๒๖	๐
		อัตราส่วนการใช้สารเคมี : น้ำ	๑:๑	๒:๑	-
		ปริมาณสารเคมี (ลิตร)	๑๓๐,๐๐๐	๑๙,๕๐๐	๑๑๐,๕๐๐
	การจัดการใบ	ปริมาณสารเคมี (ลิตร/ครั้ง)	๕,๐๐๐	๕,๐๐๐	๐
		จำนวนครั้ง (ต่อปี)	๒๖	๒๖	๐
		อัตราส่วนการใช้สารเคมี : น้ำ	๑:๑	๑:๑	-
		ปริมาณสารเคมี (ลิตร)	๑๓๐,๐๐๐	๑๓๐,๐๐๐	๐
	รวมปริมาณสารเคมีทั้งหมด (ลิตร)		๒๖๐,๐๐๐	๑๔๙,๕๐๐	๑๑๐,๕๐๐
แรงงาน	การจัดการระยะดอก - ผล	ค่าแรงฉีดพ่น (บาท/ครั้ง)	๓,๗๕๐	๓,๐๐๐	๗๕๐
		จำนวนครั้ง (ต่อปี)	๒๖	๒๖	๐
		รวมค่าจ้างฉีดพ่นสารเคมี (บาท)	๙๗,๕๐๐	๗๘,๐๐๐	๑๙,๕๐๐
	การจัดการใบ	ค่าแรงฉีดพ่น (บาท/ครั้ง)	๓,๗๕๐	๓,๗๕๐	๐
		จำนวนครั้ง (ต่อปี)	๒๖	๒๖	๐
		รวมค่าจ้างฉีดพ่นสารเคมี (บาท)	๙๗,๕๐๐	๙๗,๕๐๐	๐
	รวมค่าจ้างฉีดพ่นสารเคมี (บาทต่อปี)		๑๙๕,๐๐๐	๑๗๕,๕๐๐	๑๙,๕๐๐

หมายเหตุ คำนวนจากพื้นที่ จำนวน ๑๕ ไร่ ระยะเวลา ๑ ปี

จากตารางจะเห็นได้ว่า การใช้โดรนเพื่อการเกษตรในการฉีดพ่นสารเคมีในสวนทุเรียนของนายวสันต์ รื่นรมย์ สามารถลดปริมาณการใช้สารเคมี จากเดิม ๒๖๐,๐๐๐ ลิตร เหลือเพียง ๑๔๙,๕๐๐ ลิตร หรือลดลง ๑๑๐,๕๐๐ ลิตร คิดเป็น ๔๐-๔๗% ลดค่าแรงงานจ้างฉีดพ่นสารเคมี จากเดิม ๑๙๕,๐๐๐ บาท เหลือเพียง ๑๗๕,๕๐๐ บาท หรือลดลง ๑๙,๕๐๐ บาท คิดเป็น ๑๐% นอกจากนี้ยังช่วยลดเวลาในการทำงานเป็นการใช้สารเคมีเต็มประสิทธิภาพ และลดอันตรายจากการฟุ้งกระจายสารเคมีในการฉีดพ่นได้อีกด้วย

แม้โดรนจะมีข้อเสียเรื่องราคาแพง แต่จากการวิเคราะห์พบว่า ราคาโดรน ๕๒๐,๐๐๐ บาท และมีค่าประกัน ๑๘,๐๐๐ บาทต่อปี แบตเตอรี่ใช้ได้ประมาณ ๑,๕๐๐ ครั้ง ซึ่งจะใช้เวลาเพียงประมาณ ๒ ปีก็สิ้นทุน จึงเป็นการลงทุนที่คุ้มค่า นอกจากนี้การนำโดรนมาใช้ในการฉีดพ่นยังดีกว่าการพ่นยาแบบเดิมที่พ่นจากล่างขึ้นบน ซึ่งจะพบปัญหา Human error แต่การใช้โดรนมีการพ่นแบบบนลงล่าง ละอองยามีความสม่ำเสมอ กระจายตัวยา ได้ทั่วถึงทั้งต้นมากกว่า สามารถลดเวลาในการทำงานได้ โดยที่พื้นที่ปลูกทุเรียนอายุ ๑๐ ปี พื้นที่ ๑๐ ไร่ จำนวน ๒๐๐ ต้น ใช้เวลาเพียงประมาณ ๑ ชั่วโมงในการฉีดพ่นยา ซึ่งลดเวลาลงจากเดิมกว่า ๓ ชั่วโมงต่อแปลง อีกทั้งยังสามารถลดค่าใช้จ่ายลงได้ ประมาณ ๓,๖๐๐ บาท หรือคิดเป็นร้อยละ ๔๗.๓๖ และใช้แรงงานคน ในการควบคุมเพียง ๑-๒ คนเท่านั้น

นอกจากนี้ นายวสันต์ยังได้ออกรับจ้างในสวนทุเรียนในพื้นที่ใกล้เคียง โดยคิดราคาสำหรับ บุคคลทั่วไป ๒๐๐ บาท ต่อ ไร่ และ สมาชิกแปลงใหญ่ ๑๕๐ บาท ต่อ ไร่ โดยรายได้ของตนที่ได้จากการรับจ้าง จะหักเข้ากลุ่มแปลงใหญ่ในอัตราไร่ละ ๑๐ บาท เพื่อเป็นค่าบริหารจัดการของกลุ่มต่อไป เป็นการ



รูปภาพ : การใช้โดรนในการพ่นสารเคมีในสวนทุเรียน

๑.๑.๘. การห่อผลทุเรียนด้วยถุงแดง (Magik Growth)

Magik Growth เป็นวัสดุเสริมการเพาะปลูกชนิดสปันบอนด์นอนวูเวน (spunbond nonwoven) ที่ ดร.ณัฐภ สุวรรณเมฆ และทีมวิจัยสิ่งทอ กลุ่มวิจัยเทคโนโลยีโพลิเมอร์ขั้นสูง ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ (เอ็มเทค) คิดค้นสูตรโพลิเมอร์คอมพาวด์จากการเลือกใช้นิยัตของโพลิเมอร์ เม็ดสี และสารเติมแต่งต่าง ๆ เช่น สารป้องกันยูวี และดัดแปรเนื้อวัสดุให้มีสมบัติพิเศษต่าง ๆ ได้แก่ มีโครงสร้าง ๓ มิติในลักษณะที่เส้นใยสานกันไปมา ทำให้มีรูพรุนและความหนาที่ถ่ายเทน้ำและอากาศได้ดี แต่ในขณะเดียวกันก็แข็งแรงพอที่จะนำกลับมาใช้งานซ้ำได้ คัดเลือกช่วงแสงที่พืชต้องการและใช้สีที่ไม่ดึงดูดแมลง และได้ร่วมมือกับผศ.ดร.ลำแพน ขวัญพูล จากคณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ในการทดสอบห่อผลทุเรียน

ในปี ๒๕๖๖ นายวสันต์ ได้เข้าร่วมโครงการกับ ผศ.ดร.ลำแพน ขวัญพูล ในการทดลองห่อผลทุเรียนในสวน โดยได้รับการสนับสนุนถุงแดงจำนวน ๕๐๐ ใบ ซึ่งช่วยลดแมลงศัตรูพืชได้ค่อนข้างดี ช่วยลดการเข้าทำลายของสัตว์กัดแทะได้มาก อีกทั้งยังเห็นพัฒนาการของผลในเรื่องการเจริญเติบโตและการสะสมน้ำหนักแห้งค่อนข้างชัดเจนเมื่อเทียบกับผลที่ไม่ได้ห่อหรือห่อด้วยถุงตาข่ายสีฟ้า โดยมีขั้นตอนต่อไปนี้

๑) ห่อผลทุเรียนในช่วง ๕๐-๖๐ วัน หลังดอกบาน (หลังตัดแต่งไว้ผลรอบสุดท้าย)

๒) ก่อนห่อผล

- ฉีดล้างผลด้วยสารเคมี/สารชีวภัณฑ์ไล่แมลงก่อนห่อผล ๑ วัน เพื่อล้างไข่หรือตัวอ่อนแมลงที่อาจเกาะอยู่ที่ผลทุเรียน
- ควรไว้ลูกที่ห่อเป็นลูกเดียว เวลาห่อแล้วไม่ติดกัน ป้องกันแมลงวางไข่ตามซอกมุม
- ป้องกันมดที่โคนต้นทุเรียน ไม่ให้มดพาไข่ फैลี่ยแบ่งขึ้นมาจากดิน
- คัดลูกที่ทรงสวยสำหรับห่อ หลังจากห่อผลแล้วไม่สามารถปรับปรุงรูปทรงทุเรียนได้
- การห่อผลในแต่ละรุ่นควรมีรุ่นที่ไม่ห่อเปรียบเทียบกับและทำเครื่องหมายบนถุง
- เพื่อเป็นจุดสังเกตเมื่อถึงเวลาตัดผล เนื่องจากคนตัดไม่สามารถเห็นสีหนามได้
- ต้องเคาะหรือวัดปริมาณแบ่งเป็นหลัก

๓) ก่อนเก็บผล

- ถ้าต้องการผลสีเขียวเข้ม-น้ำตาล ควรถอดถุงห่อก่อนตัดผล ๑ สัปดาห์
- ถ้าถอดถุงห่อวันที่ตัดผล จะได้ทุเรียนร่องหนามใส ผิวสะอาด ปลอดภัย
- เหมาะขายเป็นทุเรียนเกรดพรีเมียม

๔) วันตัดเก็บผล

- ควรตัดผลเมื่อเปอร์เซ็นต์แบ่งมากกว่า ๓๒%
- ควรถอดถุงห่อแล้วปล่อยลงมา เทเศษเปลือกทุเรียนออกและพับเก็บ ไม่ควรตัดผลพร้อมถุง เพราะอาจทำให้ถุงขาด/ชำรุด
- กรณีถุงห่อมีคราบสกปรก สามารถนำไปซักหรือแช่น้ำยาฆ่าเชื้อโรคก่อนๆ ตากให้แห้งและเก็บไว้ในถุงสุญญากาศได้

ในปี ๒๕๖๗ องค์การบริหารส่วนจังหวัดระยอง (อบจ.ระยอง) ได้ร่วมกับหอการค้าจังหวัดระยอง สนับสนุนถุงแดงให้กับเกษตรกรผู้ปลูกทุเรียนกว่า ๑๐,๐๐๐ ใบ และร่วมมือกับผู้ประกอบการ (ห้าง) ในการเพิ่มราคารับซื้อสำหรับผลผลิตที่ได้รับการใช้ถุงแดงเพิ่มขึ้น ๑๐ บาทต่อกิโลกรัม เพื่อเป็นแนวทางในการบูรณาการร่วมกันระหว่างภาครัฐและผู้ประกอบการ ซึ่งส่งผลดีต่อเกษตรกรชาวสวนทุเรียนในระยะต่อไป

ประโยชน์ของการห่อผลทุเรียนด้วยถุงแดง (Magik Growth)

- ช่วยลดแมลงศัตรูพืชได้ค่อนข้างดี การห่อถุงจะช่วยลดการเข้าทำลายของสัตว์กัดแทะ เช่น กระจอก กระแต หรือ กระถิก ได้มาก ทำให้เกษตรกรลดต้นทุนในการฉีดพ่นสารเคมีในระยะให้ผลผลิต
- สามารถป้องกันเพลี้ยแป้ง กับราดำได้ ทำให้สีของเปลือกทุเรียนมีความสม่ำเสมอ
- ลดใช้สารเคมี ปลอดภัยต่อผู้บริโภค และเกษตรกรผู้ปลูกทุเรียน
- ส่งเสริมพัฒนาการของผลในเรื่องการเจริญเติบโตและการสะสมน้ำหนักร่องหนาม ทำให้ทุเรียนมีน้ำหนักร่องหนามมากขึ้น
- ทุเรียนมีเปลือกบางลงและมีเนื้อหนาขึ้น เป็นที่ต้องการของตลาด



รูปภาพ : การใช้ถุงแดง (Magik Growth) ห่อผลทุเรียน

๑.๒. การนำเทคโนโลยีมาใช้อย่างเหมาะสมกับพื้นที่ และไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม

๑.๒.๑. การเพิ่มเวลาการปรองอาหารของทุเรียนโดยพัฒนาลังงานแสงอาทิตย์

นายวสันต์ รื่นรมย์ สังเกตถึงความแตกต่างของระดับความชื้นในสวนทุเรียน ความแตกต่างของสภาพอากาศในแต่ละบริเวณ เช่น พื้นที่ที่ลมโกรก ลมโชยในสวน และข้อมูลที่ได้จากการติดตั้งสถานีอากาศในพื้นที่ใกล้เคียง ซึ่งอาศัยหลักการแนวคิดเรื่องการไล่ความชื้นออกจากสวน เพื่อกระตุ้นให้ต้นทุเรียนมีกระบวนการทำงานด้านพืชได้เร็วมากยิ่งขึ้น จึงคิดค้นเทคนิคการใช้ลมพัดถ่ายเทความชื้นออกจากสวนทุเรียน เมื่อความชื้นถูกถ่ายเทออกจากบริเวณสวน จะส่งผลทำให้ปากใบของทุเรียนเกิดการคายน้ำ รากทุเรียนก็สามารถดูดซับธาตุอาหารได้ดีและเร็วมากยิ่งขึ้น ทำให้ต้นทุเรียนมีการเจริญเติบโตได้ดีขึ้น จึงได้คิดค้นวิธีการลดความชื้นในสวนทุเรียน โดยทำการติดตั้งพัดลมขนาดใหญ่ในบริเวณสวนทุเรียนของตน ๒ จุด ตามแนวทิศเหนือและใต้ พร้อมติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์ผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ เพื่อใช้เป็นแหล่งพลังงานฟรีให้แก่พัดลม ทำให้สามารถเปิดได้ตลอดทั้งวันโดยไม่เสียค่าใช้จ่าย



รูปภาพ : การติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์ เพื่อผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์



รูปภาพ : พัดลม เพื่อลดความชื้นภายในสวนทุเรียน

จากการดำเนินการดังกล่าว ส่งผลให้ทุเรียนเกิดการพัฒนาได้ไวขึ้น ทำให้ปากใบเปิด ทุเรียนคายน้ำเร็วขึ้นปกติปากใบเริ่มเปิดช่วงเวลา ๐๘.๐๐ - ๐๘.๓๐ น. เมื่อใช้พัดลม ปากใบจะเปิดเร็วขึ้น ช่วง ๐๗.๓๐ น. เพิ่มชั่วโมงการทำงานวันละ ๐.๕ - ๑.๐ ชั่วโมง โดยนายสันต์เรียกกระบวนการนี้ว่า เป็นการ “ปลูกทุเรียนให้ตื่นมาปรุงอาหารไวขึ้น” ทำให้จากปกติทุเรียนหมอนทองจะใช้เวลาประมาณ ๑๒๐-๑๓๕ วันกว่าจะสุกเต็มที่ แต่เมื่อใช้พัดลมเพื่อลดความชื้นในสวน สามารถร่นระยะเวลาลงได้เหลือเพียงประมาณ ๑๒๐-๑๓๐ วัน แสดงให้เห็นถึงความสำเร็จของการทดลองและลงมือปฏิบัติ

๑.๒.๒. สังเกต เรียนรู้ การให้ปุ๋ยแต่ละชนิดแล้วนำมาปรับใช้ในแปลง

โดยเปรียบเทียบการใช้ปุ๋ยในสวนทุเรียน ต่อการตอบสนองของการเจริญเติบโตของต้นทุเรียนทั้งหมด ๓ รูปแบบ โดยเปรียบเทียบเทคนิคการให้ปุ๋ยที่แตกต่างกัน ได้แก่

รูปแบบที่ ๑ มีอัตราการใช้ปุ๋ยเม็ดในปริมาณสูง

รูปแบบที่ ๒ ปุ๋ยเม็ดละลายน้ำ มีกากอุดตันท่อ

รูปแบบที่ ๓ ปุ๋ยเกรดละลายไปกับน้ำ ผลที่ได้คือ ต้นทุเรียนตอบสนองดีกว่าการให้ปุ๋ยเม็ดแบบทั่วไป และใช้ปุ๋ยในปริมาณที่น้อยกว่า สามารถควบคุมค่า pH ได้ มีความคุ้มค่าต่อการลงทุน การใช้ปุ๋ยเกรดทางระบบน้ำจะสามารถเพิ่มผลตอบแทนในสวนได้มากขึ้น และต้นทุเรียนยังได้ใช้ปุ๋ยได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ

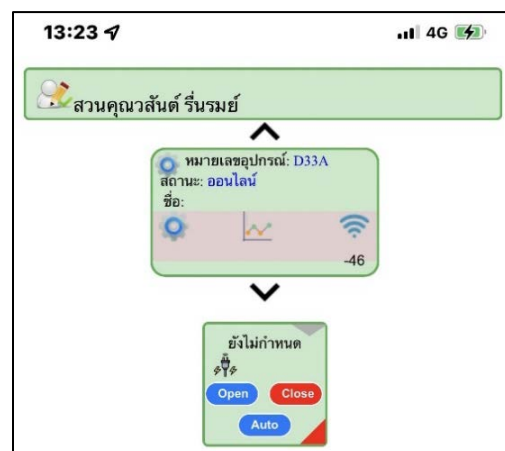
ตั้งแต่ปี ๒๕๕๗ สวนของนายวสันต์ รื่นรมย์ เริ่มให้ปุ๋ยเกล็ดทางระบบน้ำในสวนทุเรียนในช่วงฤดูแล้ง ควบคู่กับจากการให้ปุ๋ยแบบเดิมที่ต้องใช้แรงงานเดินหว่านปุ๋ยในช่วงฤดูฝน ตามข้อมูลในตาราง ดังนี้

กิจกรรม	ช่วงเวลา	รูปแบบการให้ปุ๋ย	สูตรปุ๋ย	เกษตรกรทั่วไป (ปริมาณ กก.ต่อต้น)	นายวสันต์ รื่นรมย์ (ปริมาณ กก.ต่อต้น)
พื้นต้น	พค.	หว่าน	๑๕-๐-๐	๒	๐.๖
ชุดใบที่ ๑	มีย.		๑๖-๑๖-๑๖	๒	๐.๖
ชุดใบที่ ๒	กย.		๑๖-๑๖-๑๖	๒	๐.๖
สะสมอาหาร	ตค.-พย.		๘-๒๔-๒๔	๒	๐.๖
บำรุงดอก	ธค.	ให้ผ่านระบบน้ำ	๑๖-๑๖-๑๖	๒	๐.๖
บำรุงผลเล็ก	มค.		๘-๒๔-๒๔	๒	๐.๖
บำรุงผลกลาง	กพ.		๑๕-๐-๐	๒	๐.๖
บำรุงผลใหญ่	มีค.เมย.		๑๕-๕-๒๐	๒	๐.๖
รวม				๑๖	๗.๒

หมายเหตุ คำนวนปริมาณการใช้ปุ๋ย ระยะเวลา ๑ ปี

จากข้อมูลแสดงให้เห็นว่า สวนของนายวสันต์สามารถลดปริมาณการให้ปุ๋ยลงได้กว่าร้อยละ ๕๕ ซึ่งการให้ปุ๋ยรูปแบบดังกล่าวทำให้ต้นทุนเรือนตอบสนองต่อการให้ปุ๋ยได้รวดเร็ว พืชสามารถดูดซึมธาตุอาหารแล้วนำไปใช้ได้เลย อัตราการใช้ปุ๋ยน้อยกว่าการใช้ปุ๋ยเม็ด ลดอัตราการให้ปุ๋ยที่จะส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม อีกทั้งยังสามารถควบคุมค่า pH ได้ ส่งผลให้สามารถลดต้นทุนการผลิตได้อีกทางหนึ่ง

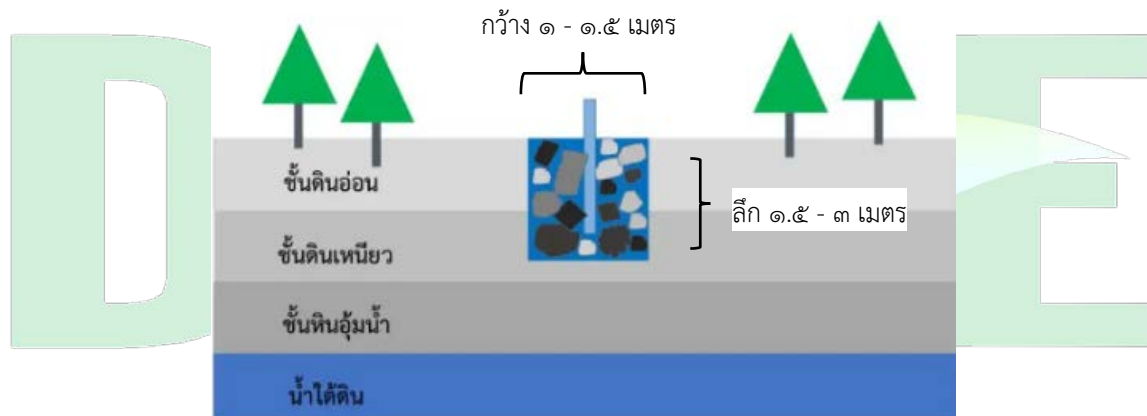
ปัจจุบันยังได้พัฒนาระบบน้ำเป็นระบบน้ำอัตโนมัติ สั่งการผ่านมือถือโดยอิงข้อมูลจากสเตชันอากาศที่ติดตั้งในสวน (เซ็นเซอร์วัดปริมาณน้ำฝน) และปรับปริมาณการให้น้ำตามข้อมูลการวัดค่าความชื้นในอากาศและความชื้นในดินให้สอดคล้องกับปริมาณน้ำตามความต้องการของพืชต่อวัน สามารถจ่ายน้ำได้ตามความต้องการของพืช สามารถลดการใช้แรงงานและลดต้นทุนการผลิตไปพร้อม ๆ กัน



รูปภาพ : การสั่งการผ่านมือถือโดยอิงข้อมูลจาก สเตชันอากาศ

๑.๒.๓. ธนาकरणน้ำใต้ดิน

ธนาकरणน้ำใต้ดิน เป็นนวัตกรรมใหม่ในการนำน้ำไปเก็บไว้ที่ชั้นใต้ดินในชั้นหินอุ้มน้ำ ช่วงหน้าฝนที่มีน้ำมาก ธนาकरणน้ำใต้ดินก็จะช่วยดูดซับน้ำเพื่อนำไปกักเก็บไว้ที่ชั้นหินอุ้มน้ำ และเมื่อถึงช่วงหน้าแล้งก็สามารถสูบน้ำขึ้นมาใช้ได้ โดยการขุดบ่อให้มีความกว้างประมาณ ๑ - ๑.๕ เมตร และความลึกประมาณ ๑.๕ - ๓ เมตร ตามความเหมาะสมกับพื้นที่ แล้วนำท่อพีวีซีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๒ - ๓ นิ้ว ตั้งไว้ตรงกลางบ่อเพื่อเป็นช่องระบายอากาศ แล้วจึงใส่เศษหิน เศษอิฐ เศษไม้ ลงไปในบ่อจนเต็ม สำหรับประโยชน์ของการจัดทำธนาकरणน้ำใต้ดินนั้นมีมากมายโดยเฉพาะช่วงฤดูฝน ฝนตกชุก ดินมีน้ำท่วมขัง ทำให้ดินขาดออกซิเจนและดินจะมีสภาพเป็นกรดซึ่งเป็นสาเหตุของโรคไฟทอปเธอรา การวางระบบธนาकरणน้ำใต้ดินทำให้ทั่วสวนเป็นการลดความแฉะของดิน และต้นทุเรียนสามารถดูดซับน้ำและอากาศได้ดีมากยิ่งขึ้น ลดสาเหตุที่ทำให้เกิดโรคในทุเรียน ใบทุเรียนจะมีสีเขียวสดใสมบูรณ์ นอกจากนี้การทำธนาकरणน้ำใต้ดินยังมีประโยชน์ด้านอื่น ๆ โดยมีข้อมูลจากการผู้ที่ทดลองทำในสถานที่ต่าง ๆ ได้แก่ ๑) แก้ไขปัญหาน้ำท่วมขัง ๒) แก้ไขปัญหาพื้นที่แห้งแล้ง ๓) ช่วยเพิ่มระดับน้ำใต้ดินน้ำบาดาล ๔) ช่วยเพิ่มความชุ่มชื้นให้ผิวดินทำให้ต้นไม้และพืชเขียวทั้งปี สำหรับค่าใช้จ่ายในการทำธนาकरणน้ำใต้ดิน มีราคาประมาณ ๑,๐๐๐ บาท/บ่อ



รูปภาพ : ธนาकरणน้ำใต้ดินในสวนทุเรียน