

หัวข้อเค้าโครงเรื่องของผลงาน
(สายงานสำรวจดิน)
(กรณีเอกสารวิชาการ)

๑. ชื่อผลงาน การประเมินศักยภาพทรัพยากรดินและที่ดิน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการปลูกทุเรียนในพื้นที่จังหวัดระยอง

๒. ระยะเวลาที่ดำเนินการ เดือน ตุลาคม ๒๕๖๖ ถึง เดือนกันยายน ๒๕๖๗

๓. ความรู้ทางวิชาการหรือแนวคิดที่ใช้ในการดำเนินการ

๓.๑ ความรู้ด้านปฐพีวิทยา ในการวิเคราะห์สัญญาณวิทยาของดิน วัตถุประสงค์กำเนิดดิน กระบวนการทางดิน และการแจกกระจายของสมบัติดิน

๓.๒ ความรู้ด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System: GIS) และความรู้ด้านคอมพิวเตอร์ทั่วไป

๓.๓ ความรู้ด้านการจัดชั้นความเหมาะสมของดินและการจัดชั้นความเหมาะสมของที่ดิน

๔. สรุปสาระและขั้นตอนการดำเนินการ

๔.๑ สรุปสาระ

การศึกษาครั้งนี้เพื่อจำแนกความเหมาะสมของดินและประเมินคุณภาพที่ดินสำหรับปลูกทุเรียน และเพื่อเปรียบเทียบชั้นความเหมาะสมของดินและความเหมาะสมของที่ดินในพื้นที่ปลูกทุเรียนของจังหวัดระยอง ผลการศึกษาพบว่า 1. พื้นที่ปลูกทุเรียนในจังหวัดระยองส่วนใหญ่อยู่ในเขตความเหมาะสมปานกลาง (S2) มีพื้นที่ 57,194 ไร่ ส่วนมากติดข้อจำกัดในด้านความจุในการดูดซับธาตุอาหาร และระดับความอุดมสมบูรณ์ของดินต่ำ (S2ns) และข้อจำกัดด้านการระบายน้ำของดิน ความจุในการดูดซับธาตุอาหาร และระดับความอุดมสมบูรณ์ของดินต่ำ (S2ons) ซึ่งสอดคล้องกับการจัดชั้นความเหมาะสมของดินที่ส่วนใหญ่ติดข้อจำกัดเล็กน้อยเรื่องความอุดมสมบูรณ์ของดินต่ำ (2n) ข้อจำกัดเรื่องชั้นขนาดอนุภาคดิน (3s) และข้อจำกัดเรื่องชั้นขนาดอนุภาคดินและการระบายน้ำของดิน(4sd) 2. เขตไม่เหมาะสมสำหรับปลูกทุเรียน (N) มีพื้นที่ 25,383 ไร่ ซึ่งสอดคล้องกับการจัดชั้นความเหมาะสมของดิน ที่ส่วนใหญ่ติดข้อจำกัดเรื่องความลึกที่เจอชั้นส่วนหยาบปะปนในเนื้อดินมากกว่าร้อยละ 35-60 โดยปริมาตร (3g) ข้อจำกัดเรื่องการระบายน้ำของดิน (5d) และข้อจำกัดเรื่องการมีน้ำแช่ขัง (5w) และพื้นที่ลาดชันเชิงชัน (SC) 3. เขตความเหมาะสมเล็กน้อยสำหรับปลูกทุเรียน (S3) มีพื้นที่ทั้งหมด 2,955 ไร่ ส่วนใหญ่ติดข้อจำกัดในการระบายน้ำของดิน (S3o) และข้อจำกัดด้านสภาพการหยั่งลึกของราก ความลึกของดิน ความลึกที่พบปริมาณก้อนกรวดหรือเศษหิน (S3r) สอดคล้องกับการจัดชั้นความเหมาะสมของดินสำหรับปลูกทุเรียนที่ส่วนใหญ่ติดข้อจำกัดเรื่องชั้นขนาดอนุภาคดิน (3s) ข้อจำกัดเรื่องความลึกที่เจอชั้นส่วนหยาบปะปนในเนื้อดินมากกว่าร้อยละ 35-60 โดยปริมาตร (3g) ข้อจำกัดเรื่องพบชั้นดานแข็ง (3c) ข้อจำกัดเรื่องการระบายน้ำของดิน (5d) และข้อจำกัดเรื่องการมีน้ำแช่ขัง (5w)

จากข้อมูลลักษณะสมบัติดินของจุดเก็บตัวอย่างดินแบบหลุมดินขนาดเล็ก (minipit) เมื่อนำมาจัดชั้นความเหมาะสมของดินตามสมบัติดินและเปรียบเทียบกับเขตความเหมาะสมของที่ดิน มีความสอดคล้องกัน การประเมินความเหมาะสมของพื้นที่สำหรับการปลูกพืชเป็นเครื่องมือสำคัญในการวางแผนการใช้ที่ดินอย่างมีประสิทธิภาพ โดยใช้ข้อมูลเขตความเหมาะสมของที่ดินและชั้นความเหมาะสมของดิน ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้สามารถประเมินศักยภาพของพื้นที่ได้ทั้งในเชิงกายภาพและเชิงพื้นที่ ข้อมูลทั้งสองประเภทมี

พื้นฐานทางวิชาการทั้งที่เหมือนและแตกต่างกัน แต่เมื่อบูรณาการร่วมกันจะเพิ่มประสิทธิผลในการวางแผนและบริหารจัดการการใช้ที่ดินได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๔.๒ ขั้นตอนการดำเนินการ

การประเมินศักยภาพทรัพยากรดินและที่ดิน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการปลูกทุเรียนในพื้นที่จังหวัดระยอง มีขั้นตอนการดำเนินงาน 4 ส่วน ประกอบด้วย

1. การรวบรวมข้อมูล

1) รวบรวมข้อมูลจากแผนที่ดิน รายงานการสำรวจดิน แผนที่สภาพการใช้ที่ดิน และเขตความเหมาะสมของที่ดินสำหรับปลูกพืชเศรษฐกิจ

2) รวบรวมผลวิเคราะห์ดินในพื้นที่ปลูกทุเรียนในจังหวัดระยอง ประกอบด้วย ค่าพีเอชของดิน ปริมาณอินทรีย์วัตถุ ความจุแลกเปลี่ยนแคตไอออน ร้อยละความอิ่มตัวเบส ปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ และเนื้อดิน จำนวน 12 จุด ในพื้นที่ปลูกทุเรียน จากโครงการการศึกษาแนวทางการพัฒนาฐานข้อมูลทรัพยากรดินในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (EEC)

2. การประเมินความเหมาะสมของดินและเขตความเหมาะสมของที่ดินสำหรับปลูกทุเรียน

1) จำแนกความเหมาะสมของดินสำหรับปลูกทุเรียนในจังหวัดระยองตามหน่วยแผนที่ดินด้วยคู่มือการจำแนกความเหมาะสมของดินสำหรับพืชเศรษฐกิจของประเทศไทย

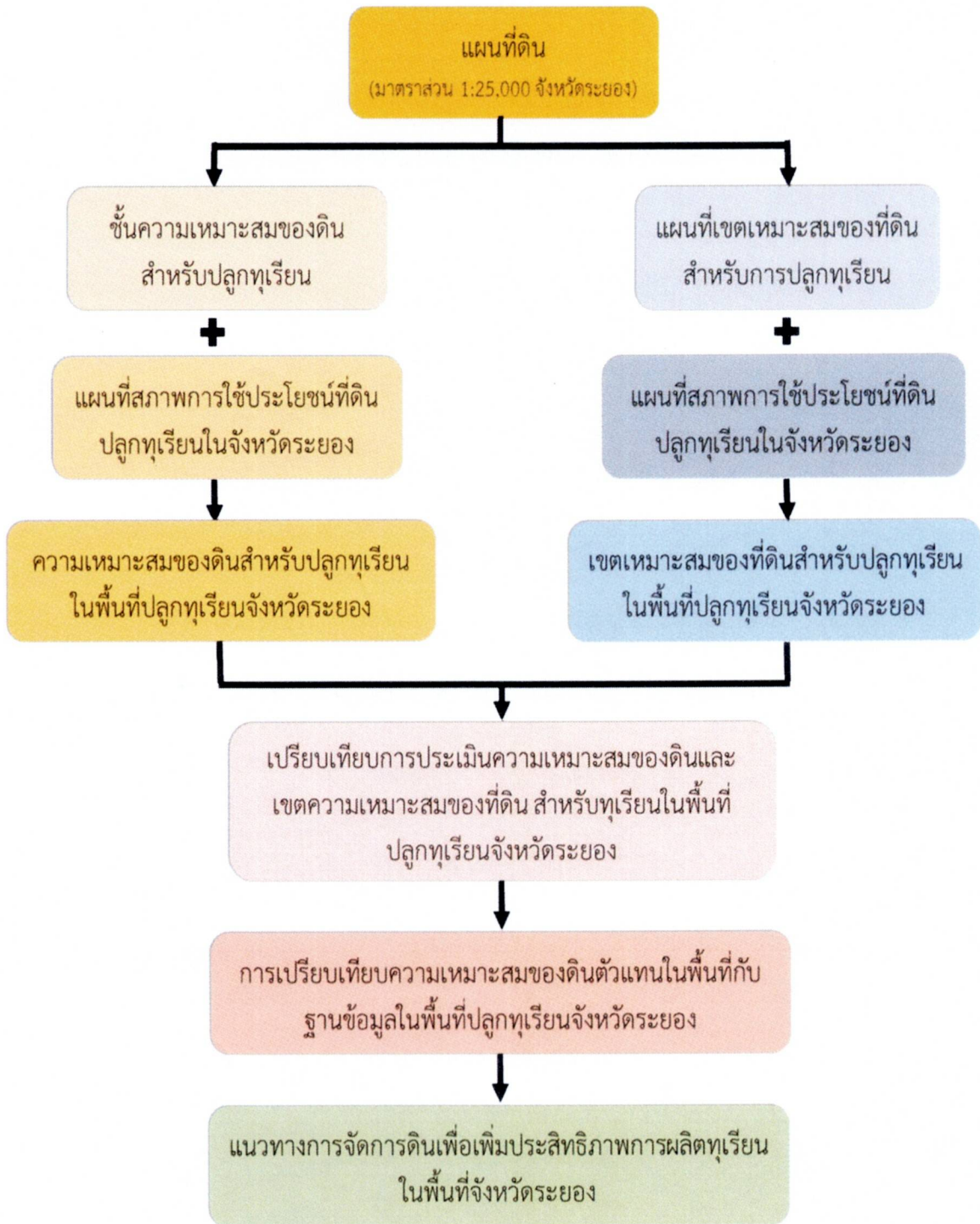
2) ศึกษาความสัมพันธ์ของข้อมูลเขตความเหมาะสมของที่ดินสำหรับปลูกทุเรียนตามหน่วยแผนที่ดิน

3. ศึกษาความสัมพันธ์ของชั้นความเหมาะสมของดินและเขตความเหมาะสมของที่ดินสำหรับปลูกทุเรียนในพื้นที่ปลูกทุเรียนจังหวัดระยอง

1) ศึกษาความสัมพันธ์ของชั้นความเหมาะสมของดินและเขตความเหมาะสมของที่ดินสำหรับปลูกทุเรียน ในพื้นที่ปลูกทุเรียนในปัจจุบันของจังหวัดระยอง

2) ศึกษาความสัมพันธ์ของชั้นความเหมาะสมของดินและเขตความเหมาะสมของที่ดินสำหรับปลูกทุเรียนในพื้นที่ปลูกทุเรียนกับสมบัติและลักษณะของดินตัวแทนจากข้อมูลจุดเก็บตัวอย่างดินในพื้นที่ปลูกทุเรียนจังหวัดระยอง

4. การใช้ข้อมูลเขตความเหมาะสมของที่ดินกับชั้นความเหมาะสมของดินมาใช้ในการกำหนดแนวทางการจัดการดินเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตทุเรียน



ภาพที่ ๑ แผนภูมิแสดงขั้นตอนการดำเนินงาน

๕. ผู้ร่วมดำเนินการ (ถ้ามี)

นางสาวอารยัญต์ ชันทอง ตำแหน่ง นักสำรวจดินปฏิบัติการ มีหน้าที่ รวบรวมข้อมูลหลุมเจาะดิน ข้อมูลตัวอย่างดิน ผลวิเคราะห์ดิน วิเคราะห์และแปลผลข้อมูลผลวิเคราะห์ดิน ปฏิบัติงานร้อยละ ๒๐

๖. ส่วนของงานที่ผู้เสนอเป็นผู้ปฏิบัติ (ระบุรายละเอียดของผลงานพร้อมทั้งสัดส่วนของผลงาน)

นายเอกราช มีวาสนา ตำแหน่ง นักสำรวจดินปฏิบัติการ มีหน้าที่ รวบรวมข้อมูลหลุมเจาะดิน ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลดิน วิเคราะห์และแปลผลข้อมูลผลวิเคราะห์ดิน จัดชั้นความเหมาะสมของดิน จัดรูปแบบการประเมินคุณภาพที่ดิน ประเมินความอุดมสมบูรณ์ดิน เสนอแนวทางการจัดการดินเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตทุเรียน ปฏิบัติงานร้อยละ ๘๐

๗. ผลสำเร็จของงาน (เชิงปริมาณ/คุณภาพ)

๗.๑ เชิงปริมาณ

๑) แผนที่ชั้นความเหมาะสมของดินสำหรับปลูกทุเรียนในจังหวัดระยอง

๒) แผนที่เขตความเหมาะสมของที่ดินสำหรับปลูกทุเรียนในพื้นที่ปลูกทุเรียนจังหวัดระยอง

ทั้ง ๓ ระดับ (S๒ S๓ N)

๓) แนวทางการใช้ข้อมูลเขตความเหมาะสมของที่ดินกับชั้นความเหมาะสมของดินในพื้นที่

ปลูกทุเรียน

๔) แนวทางการจัดการดินในพื้นที่ปลูกทุเรียน

๗.๒ เชิงคุณภาพ

๑) ฐานข้อมูลชั้นความเหมาะสมของดินและเขตความเหมาะสมของที่ดินสำหรับปลูกทุเรียน

จังหวัดระยอง

๒) เกษตรกรสามารถใช้วางแผนการปลูกทุเรียนและการจัดการดินในพื้นที่ได้อย่างถูกต้อง

๘. ประโยชน์ที่ได้รับ

๘.๑ แนวทางการวางแผนการปลูกทุเรียนและการจัดการดินได้อย่างเหมาะสมในแต่ละพื้นที่

๘.๒ ฐานข้อมูลทรัพยากรดินที่เหมาะสมสำหรับปลูกทุเรียนในจังหวัดระยอง

๙. ความยุ่งยากในการดำเนินการ/ปัญหา/อุปสรรค

๙.๑ ข้อมูลหลุมเจาะดินไม่เพียงพอ มีผลต่อการจัดชั้นความเหมาะสมของดิน

๙.๒ ข้อมูลเขตความเหมาะสมของที่ดิน มีข้อจำกัดเรื่อง อุณหภูมิ ฤดูกาล และความแปรปรวน

ของภูมิอากาศ ทำให้ข้อมูลมีความคลาดเคลื่อนได้

๑๐. ข้อเสนอแนะ

๑๐.๑ ควรมีการตรวจสอบข้อมูลที่ใช้ในการจัดชั้นความเหมาะสมของดินและเขตความเหมาะสมของที่ดินในแต่ละพื้นที่โดยเฉพาะ ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนด

๑๐.๒ นำข้อมูลที่ได้มาทำการทดลองวิธีการจัดการดิน เพื่อหาวิธีที่เหมาะสมของแต่ละปัญหา เพื่อแก้ปัญหาอย่างต่อเนื่อง

ขอรับรองว่าผลงานดังกล่าวข้างต้นเป็นความจริงทุกประการ

ลงชื่อ.....

(นายเอกราช มีวาสนา)

ผู้เสนอผลงาน

วันที่...../...../.....

ขอรับรองว่าสัดส่วนหรือลักษณะงานในการดำเนินการของผู้เสนอข้างต้นถูกต้องตรงกับความ
จริงทุกประการ

ลงชื่อ..... *อชนันท์ ชันทอง*

(นางสาวอารยัญต์ ชันทอง)

ผู้ร่วมดำเนินการ

วันที่ *๖* / *๙*.*๑*. / *๖๗*

ลงชื่อ.....

(.....)

ผู้ร่วมดำเนินการ

วันที่...../...../.....

ลงชื่อ.....

(.....)

ผู้ร่วมดำเนินการ

วันที่...../...../.....

ลงชื่อ.....

(.....)

ผู้ร่วมดำเนินการ

วันที่...../...../.....

ได้ตรวจสอบแล้วขอรับรองว่าผลงานดังกล่าวข้างต้นถูกต้องตรงกับความเป็นจริงทุกประการ

ลงชื่อ..... 

(นายสทธีระ อุดมศรี)

ตำแหน่ง ผู้อำนวยการกองสำรวจดินและวิจัยทรัพยากรดิน

รักษาการในตำแหน่ง ผู้อำนวยการกลุ่มสำรวจจำแนกดิน

วันที่ *๖* / *๙*.*๑*. / *๖๗*

(ผู้บังคับบัญชาที่ควบคุมดูแลการดำเนินการ)

ลงชื่อ..... 

(นายสทธีระ อุดมศรี)

ผู้อำนวยการกองสำรวจดินและวิจัยทรัพยากรดิน

วันที่ *๖* / *๙*.*๑*. / *๖๗*

ข้อเสนอแนวคิดการพัฒนาหรือปรับปรุงงาน

ของนายเอกราช มีวาสนา

เพื่อประกอบการแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่ง นักสำรวจดินชำนาญการ ตำแหน่งเลขที่ ๓๒๐

กลุ่มสำรวจจำแนกดิน กองสำรวจดินและวิจัยทรัพยากรดิน

๑. เรื่อง การพัฒนาระบบบริหารจัดการสวนทุเรียนอัจฉริยะ (Smart Durian Farming)

๒. หลักการและเหตุผล

ทุเรียนเป็นพืชเศรษฐกิจที่มีความสำคัญต่อระบบเศรษฐกิจการเกษตรของประเทศไทย โดยมีปริมาณการผลิตและมูลค่าการส่งออกเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องในช่วงหลายปีที่ผ่านมา อย่างไรก็ตาม การผลิตทุเรียนในปัจจุบันยังคงอาศัยประสบการณ์และความชำนาญของเกษตรกรเป็นหลัก ส่งผลให้การจัดการทรัพยากร เช่น น้ำ ปุ๋ย และสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช ยังขาดความแม่นยำและไม่สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ทั้งจากความแปรปรวนของสภาพภูมิอากาศ การเกิดภัยแล้ง และปริมาณฝนที่ไม่สม่ำเสมอ ปัญหาสำคัญที่พบในสวนทุเรียน ได้แก่ การให้น้ำมากหรือน้อยเกินไปจนกระทบต่อการออกดอกและการติดผล ปัญหาโรครากเน่าโคนเน่า การใช้ปุ๋ยในปริมาณที่ไม่เหมาะสม ต้นทุนแรงงานที่สูงขึ้น และการขาดข้อมูลเพื่อประกอบการตัดสินใจ ส่งผลให้ผลผลิตมีความไม่สม่ำเสมอ คุณภาพต่ำกว่ามาตรฐาน และต้นทุนการผลิตเพิ่มสูงขึ้น

ภายใต้บริบทของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Climate Change) ความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝน และปัญหาการขาดแคลนแรงงานภาคเกษตร การพัฒนาเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะ (Smart Farming) โดยเฉพาะระบบ Internet of Things (IoT) ระบบให้น้ำและให้ปุ๋ยอัตโนมัติ และระบบวิเคราะห์ข้อมูล จึงเป็นแนวทางสำคัญในการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการสวนทุเรียน การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะ (Smart Farming) เช่น ระบบ เซนเซอร์ตรวจวัดความชื้นในดิน อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ ระบบให้น้ำและให้ปุ๋ยอัตโนมัติ ตลอดจนการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยระบบฐานข้อมูลและปัญญาประดิษฐ์ สามารถช่วยเพิ่มความแม่นยำในการจัดการสวนทุเรียน โดยอาศัยข้อมูลแบบเรียลไทม์ (Real-time Data) เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจลดการใช้ทรัพยากรเกินความจำเป็น และเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต

ดังนั้น การพัฒนาระบบบริหารจัดการสวนทุเรียนอัจฉริยะที่บูรณาการเทคโนโลยี ระบบการให้น้ำและให้ปุ๋ยอัตโนมัติ และระบบวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อทดสอบประสิทธิภาพเปรียบเทียบผลผลิต ต้นทุน และคุณภาพผลผลิตกับการจัดการแบบดั้งเดิม สามารถยกระดับขีดความสามารถในการแข่งขันของเกษตรกร เพิ่มความมั่นคงทางรายได้ และสนับสนุนการพัฒนาเกษตรกรรมสู่ความยั่งยืนในระยะยาว

๓. บทวิเคราะห์/แนวความคิด/ข้อเสนอ และข้อจำกัดที่อาจเกิดขึ้นและแนวทางแก้ไข

การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะ (Smart Farming) โดยเฉพาะเทคโนโลยี Internet of Things (IoT) ที่สามารถตรวจวัดข้อมูลสภาพแวดล้อม เช่น ความชื้นในดิน อุณหภูมิ และความชื้นสัมพัทธ์ รวมทั้งการควบคุมระบบให้น้ำและให้ปุ๋ยอัตโนมัติ จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการสวนทุเรียนอย่างมีระบบและแม่นยำมากขึ้น ข้อมูลที่ได้จากเซนเซอร์สามารถนำมาวิเคราะห์และใช้เป็นข้อมูลสนับสนุนการตัดสินใจในการบริหารจัดการ ลดการใช้ทรัพยากรที่เกินความจำเป็น และเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตได้ โดยเกษตรกรสามารถเลือกอุปกรณ์และวิธีการที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ ความรู้และทักษะด้านการใช้เทคโนโลยีของตนเอง และต้นทุนการติดตั้งระบบที่ต้องการด้วย

๔. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

๑. สามารถช่วยเกษตรกรลดต้นทุนการผลิตด้านการใช้น้ำและปุ๋ย ลดค่าแรงงาน ได้อย่างมีนัยสำคัญ
๒. ลดความเสี่ยงจากโรคพืชและปัญหาที่เกิดจากสภาพแวดล้อมไม่เหมาะสม เช่น โรครากเน่าโคนเน่าซึ่งเป็นปัญหาสำคัญในสวนทุเรียน
๓. เพิ่มผลผลิตทุเรียนต่อไร่มากขึ้นเมื่อเทียบกับการจัดการแบบดั้งเดิม
๔. ยกระดับคุณภาพของผลผลิตทุเรียนให้มีความสม่ำเสมอและได้มาตรฐาน

๕. ตัวชี้วัดความสำเร็จ

๑. สามารถลดการใช้น้ำและปุ๋ยได้อย่างมีประสิทธิภาพ เมื่อเปรียบเทียบกับระบบการจัดการแบบดั้งเดิม โดยการใช้ปุ๋ยในแปลงทดลองจะต้องลดลงไม่น้อยกว่าร้อยละ ๒๕ เมื่อเปรียบเทียบกับระบบการจัดการแบบดั้งเดิม และการใช้ปุ๋ยจะต้องลดลงไม่น้อยกว่าร้อยละ ๑๕ โดยยังคงสามารถรักษาระดับการเจริญเติบโตของต้นทุเรียนให้ เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน
๒. ผลผลิตทุเรียนเฉลี่ยต่อไร่ของแปลงทดลองที่ใช้ระบบบริหารจัดการสวนทุเรียนอัจฉริยะเพิ่มขึ้นไม่น้อย กว่าร้อยละ ๑๕ เมื่อเปรียบเทียบกับแปลงควบคุมที่ใช้วิธีการจัดการแบบดั้งเดิม
๓. ทำฐานข้อมูลการจัดการสวนทุเรียนที่มีการบันทึกข้อมูลสภาพแวดล้อม การให้น้ำ การให้ปุ๋ย และ ผลผลิตอย่างเป็นระบบ เพื่อใช้เป็นต้นแบบสำหรับการพัฒนาและขยายผลในอนาคต

ลงชื่อ..... *อน อ.* ✓
(นายเอกราช มีวาสนา)

ผู้ขอประเมิน
วันที่..... *๖* / *มี.ค.* / *๖๕*