

เค้าโครงผลงานที่จะส่งประเมิน ตำแหน่งประเภทวิชาการ ระดับผู้เชี่ยวชาญ

ของ นางอำไพวรรณ พัฒนาศักดิ์

เพื่อประกอบการพิจารณาประเมินบุคคล ตำแหน่งผู้เชี่ยวชาญด้านพัฒนาที่ดินบนพื้นที่สูง

(นักวิชาการเกษตรเชี่ยวชาญ)

ตำแหน่งเลขที่ ๘๑๙ สังกัด สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต ๖ กรมพัฒนาที่ดิน

ลำดับที่ ๑

๑. เรื่อง การศึกษาระบบบริการนิเวศทางดินจากการใช้ที่ดินและสิ่งปกคลุมดินในพื้นที่โครงการเกษตรวิชญา

๒. บทนำ / ความสำคัญของปัญหา / บทคัดย่อ / หลักการเหตุผล

โครงการเกษตรวิชญา เป็นโครงการในพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระวชิรเกล้าเจ้าอยู่หัว เพื่อเรียนรู้ตามรอยพระยุคลบาทในพระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช บรมนาถบพิตร และทรงเห็นความสำคัญของการเกษตร จึงมีพระราชดำริให้ทำการสำรวจและวางแผนการใช้ที่ดิน พัฒนาแหล่งน้ำเพื่อหาแนวทางที่เหมาะสมต่อการเกษตร เลือกพืชปลูกให้เหมาะสม กำหนดแนวทางการใช้ประโยชน์ที่ดิน เพื่อการอนุรักษ์และการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน โดยเริ่มดำเนินการตั้งแต่ปี พ.ศ. ๒๕๔๕ จากเดิมพื้นที่โครงการมีลักษณะเป็นเนินเขาและภูเขาสูงลาดเทลงสู่หุบเขาเล็กๆ มีความลาดชันระหว่าง ๒๐-๓๕ เปอร์เซ็นต์ โดยมีความสูง ๑,๐๔๐ - ๑,๓๔๐ เมตรจากระดับทะเลปานกลาง ลักษณะดินส่วนใหญ่เป็นดินลิก ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ พบปัญหาการชะล้างพังทลายของดิน ส่งผลให้ปริมาณธาตุอาหารพืชลดลง ความหลากหลายของชีวภาพในดินลดลง อีกทั้งมีการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อทำไร่หมุนเวียน รวมทั้งมีการใช้ปุ๋ยเคมีและสารเคมีกำจัดวัชพืชเป็นจำนวนมากทำให้เกิดความเสื่อมโทรมของดิน จากการพัฒนาและขับเคลื่อนการดำเนินงานตามแนวทางที่กำหนดไว้ โดยมีการกำหนดเขตการใช้ที่ดินและแก้ไขปัญหาด้านสภาพพื้นที่อย่างเหมาะสม โดยเฉพาะอย่างยิ่งการพัฒนาทรัพยากรดิน ซึ่งมีความสำคัญต่อการทำเกษตรกรรมบนพื้นที่สูงเป็นอย่างมาก โดยกรมพัฒนาที่ดินได้ดำเนินการกำหนดเขตการใช้ที่ดินและจัดทำระบบอนุรักษ์ดินและน้ำทั้งวิธีกลวิธีพืช รวมถึงฟื้นฟูปรับปรุงบำรุงดิน ทำให้ดินในพื้นที่โครงการมีความอุดมสมบูรณ์อยู่ในระดับปานกลาง ซึ่งมีความเหมาะสมต่อการทำการเกษตรและส่งผลให้คุณภาพผลผลิตทางการเกษตรของเกษตรกรในโครงการดีขึ้น ปัจจุบันโครงการเกษตรวิชญามีแผนพัฒนาพื้นที่ให้เป็นศูนย์เรียนรู้ด้านการเกษตรบนพื้นที่สูงและขยายผลสู่เกษตรกร เป็นต้นแบบในการบริหารจัดการร่วมกันระหว่างหน่วยงานและชุมชนในการทำการเกษตรแบบยั่งยืน รวมถึงเป็นต้นแบบการอนุรักษ์สภาพแวดล้อมให้เกิดระบบนิเวศที่สมบูรณ์ เกษตรกรสามารถใช้พื้นที่ป่าเป็นแหล่งผลิตอาหาร และมีการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน

นอกจากทรัพยากรดินมีความสำคัญต่อการทำเกษตรกรรมของประเทศ เป็นแหล่งสร้างคุณภาพผลผลิตที่ดีให้กับเกษตรกรแล้ว ในส่วนของทรัพยากรธรรมชาติอื่นๆ ยังมีความสัมพันธ์กันอย่างเป็นระบบ จะเห็นได้ว่าปัจจุบันมีการศึกษาความสัมพันธ์เพื่อเชื่อมโยงของทรัพยากรธรรมชาติด้านต่างๆ โดยศึกษาถึงระบบบริการนิเวศ (Ecosystem Services) ซึ่งระบบบริการนิเวศนี้ เป็นประโยชน์ที่มนุษย์ได้รับทั้งทางตรงและทางอ้อมจากการทำหน้าที่ของระบบนิเวศ แบ่งออกเป็น ๔ ด้าน ได้แก่ บริการด้านการจัดหา (Provisioning) บริการด้านการควบคุม (Regulating) บริการด้านวัฒนธรรม (Cultural) และบริการด้านการสนับสนุน (Supporting) (Millennium Ecosystem Assessment, ๒๐๐๕) ระบบบริการนิเวศจะแตกต่างกันออกไปในแต่ละพื้นที่ ปัจจัยที่สำคัญยิ่งที่ส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศด้านดินและบริการทางนิเวศในพื้นที่สูง คือ การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินและสิ่งปกคลุมดินอย่างรวดเร็ว จึงได้สนใจศึกษาระบบ

บริการนิเวศของการใช้ที่ดินและสิ่งปกคลุมดินในพื้นที่โครงการเกษตรวิทยา โดยวิเคราะห์และประมวลผลหาความสัมพันธ์ทางพื้นที่ (Spatial Relationship) ระหว่างการใช้ที่ดินและสิ่งปกคลุมดินกับคุณสมบัติดิน ซึ่งใช้เครื่องมือวิเคราะห์ด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการประเมินระบบบริการนิเวศโดยพิจารณาจากบทบาทและหน้าที่ตามแนวทางของระบบ SEQ Ecosystem Services Framework และจัดทำแผนที่ระบบบริการนิเวศทางดิน ซึ่งสามารถนำมาใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการกำหนดทิศทางการขับเคลื่อนตามนโยบายต่อไป

๓. วัตถุประสงค์

- ๓.๑ เพื่อศึกษาระบบบริการนิเวศทางดินจากการใช้ที่ดินและสิ่งปกคลุมดินที่ต่างกันในพื้นที่โครงการเกษตรวิทยา
- ๓.๒ เพื่อจัดทำแผนที่ระบบนิเวศทางดินของการใช้ที่ดินและสิ่งปกคลุมดินที่ต่างกันเพื่อใช้เป็นข้อมูลแนวทางในการกำหนดทิศทางการบริหารจัดการโครงการเกษตรวิทยาในระยะต่อไป

๔. ระยะเวลาและสถานที่ดำเนินการ

- ๔.๑ ระยะเวลา ดำเนินการในปี เดือน ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๖๖ – กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๗
- ๔.๒ สถานที่ดำเนินการ ณ โครงการเกษตรวิทยา บ้านกองแหะ ตำบลโป่งแยง อำเภอแมริม จังหวัดเชียงใหม่

๕. ความรู้ ความชำนาญ หรือความเชี่ยวชาญและประสบการณ์ที่ใช้ในการปฏิบัติงาน

- ๕.๑ ความรู้ด้านการพัฒนาที่ดิน เช่น ข้อมูลดิน การใช้ประโยชน์ที่ดิน การอนุรักษ์ดินและน้ำ การปรับปรุงบำรุงดิน เป็นต้น
- ๕.๒ ด้านสารสนเทศภูมิศาสตร์ (โปรแกรม ArcGIS)
- ๕.๓ การใช้แบบจำลองโปรแกรม HYDRUS ซึ่งสามารถใช้ในการวิเคราะห์การไหลของน้ำ ความร้อน และการเคลื่อนย้ายของสารละลายในสื่อพรุนที่มีความอิ่มตัวแบบแปรผัน เช่น ดิน

๖. สรุปสาระสำคัญ ขั้นตอนการดำเนินการ และเป้าหมายของงาน

บริการทางนิเวศ (Ecosystem service) คือสิ่งที่มนุษย์ได้จากระบบนิเวศซึ่งเกื้อกูลมาตรฐานการดำรงชีวิตที่ดีทั้งในทางตรงและทางอ้อม สามารถจำแนกออกได้เป็น ๔ ประเภทใหญ่ๆ (กานต์, ม.ป.ป.) คือ

๑) การบริการด้านการจัดหา (Provisioning service) เป็นการให้บริการโดยตรง ซึ่งเป็นผลผลิตที่ได้โดยตรงจากระบบนิเวศ ยกตัวอย่างเช่น อาหารอันได้จากชีวมวลที่เกิดขึ้นในระบบนิเวศหรืออีกนัยหนึ่งคือผลลัพธ์โดยตรงของกระบวนการสังเคราะห์แสง ชีวมวลที่เป็นวัตถุดิบเพื่อใช้ในการดำรงชีวิตที่ไม่ใช่อาหาร เช่น ไม้เพื่อการก่อสร้างหรือเป็นเชื้อเพลิง เส้นใยพืชที่ใช้ถักทอเครื่องนุ่งห่ม เป็นแหล่งน้ำเพื่อการอุปโภคและบริโภค เป็นแหล่งพันธุกรรมสำหรับการปรับปรุงพันธุ์เพื่อให้ได้ผลผลิตที่ดีขึ้นหรือพัฒนาไปสู่การใช้ประโยชน์อย่างอื่น เป็นแหล่งยารักษาโรคทั้งโดยตรงและ/หรือโดยผ่านกระบวนการสกัดสังเคราะห์

๒) การบริการด้านการควบคุม (Regulating service) ประกอบด้วย คุณสมบัติของดินและสิ่งปกคลุมดิน รวมถึงพืชพรรณที่จะลดทอนความรุนแรงของความเสียหายอันเกิดจากกระแสน้ำหรือกระแสน้ำ เช่น ดินเก็บกักน้ำในช่องว่างระหว่างเนื้อดิน ลดการเกิดน้ำไหลบ่า พืชพรรณที่ปกคลุมดินเพิ่มอัตราการซึมซับน้ำของดินและชะลอความเร็วของน้ำไหลบ่า ควบคุมปริมาณน้ำในลำน้ำด้วยลักษณะของ

ชั้นดินและหิน พืชพรรณและสิ่งปกคลุมดิน ตลอดไปจนถึงลักษณะทางภูมิประเทศและสัณฐานของลุ่มน้ำ ควบคุมอัตราการสูญเสียดินด้วยการมีสิ่งปกคลุมดิน และกิจกรรมของจุลินทรีย์ในดินที่เสริมสร้างความคงทนของเม็ดดิน ควบคุมวัฏจักรของธาตุอาหารในดิน การเคลื่อนตัวของธาตุอาหารและการตรึงธาตุอาหาร ควบคุมมลพิษทั้งที่เป็นสารอินทรีย์และอนินทรีย์ผ่านกระบวนการทำให้เจือจาง การเคลื่อนย้าย การตรึงหรือดูดซับ และการย่อยสลายด้วยกิจกรรมของจุลินทรีย์ ควบคุมสมดุลของประชากรสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ ทั้งที่ให้ประโยชน์และโทษแก่มนุษย์ เช่น ประชากรของแมลงศัตรูพืช ประชากรแมลงที่ช่วยผสมเกสร ประชากรของแมลงที่เป็นพาหะโรค ฯลฯ

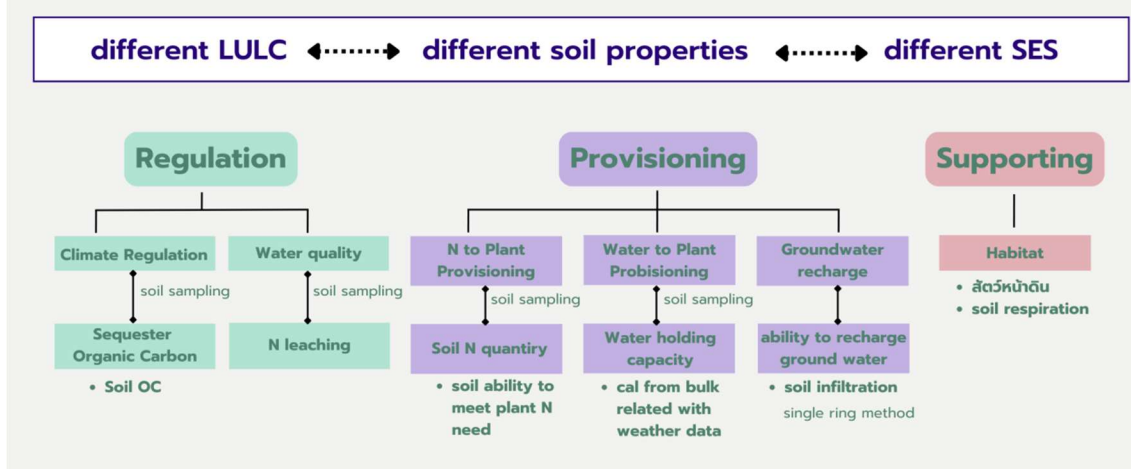
๓) การบริการด้านการสนับสนุน (Supporting service) เป็นการให้บริการโดยเป็นแหล่งพำนัก ยกตัวอย่างเช่น เป็นที่พำนักของสัตว์และพืชชนิดต่าง ๆ และเป็นที่ดำรงความหลากหลายทางพันธุกรรม เป็นแหล่งที่อยู่ของแมลงที่ทำหน้าที่ผสมเกสร เป็นแหล่งที่อยู่ของสัตว์นักล่า (นกหรือแมลง) ที่ทำหน้าที่ควบคุมแมลงศัตรูพืช ในกรณีนี้ยังหมายรวมถึงสภาพแวดล้อมที่เอื้ออำนวยต่อการสร้างตัวของชั้นดิน อันประกอบด้วยสิ่งมีชีวิตในดินทั้งพืชและสัตว์ที่ทำอยู่ในห่วงโซ่อาหารซึ่งเปลี่ยนชีวมวลให้กลายเป็นอินทรีย์สารเป็นส่วนหนึ่งของการหมุนเวียนธาตุอาหารพืช

๔) การบริการทางวัฒนธรรม (Cultural service) อาทิ เป็นแหล่งท่องเที่ยวที่มีความงามอันเป็นแรงบันดาลใจให้เกิดงานศิลปะ เป็นที่ยึดโยงความเชื่อและพิธีกรรมต่างๆ อันเป็นเครื่องยึดชุมชนกับอัตลักษณ์พื้นถิ่น

การใช้ที่ดินที่แตกต่างกันส่งผลต่อบริการทางนิเวศ กล่าวคือ บริการทางนิเวศที่ต่างกันเกิดจากการจัดการการใช้ที่ดินที่ต่างกัน รูปแบบการใช้ที่ดินส่งผลต่อการบริการทางนิเวศอย่างมีนัยสำคัญ และการเปลี่ยนแปลงความเข้มข้นของการใช้ที่ดินก่อให้เกิดผลต่อบริการทางนิเวศที่ต่างกัน (Fu et al., ๒๐๑๕) การจัดทำแผนที่ระบบบริการทางนิเวศ จะช่วยแสดงให้เห็นภาพชัดเจนว่า ระบบนิเวศมีส่วนช่วยในความเป็นอยู่ของมนุษย์อย่างไร ซึ่งจะสามารถใช้เป็นข้อมูลช่วยในการตัดสินใจกำหนดนโยบายด้านทรัพยากรธรรมชาติได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การศึกษาระบบบริการนิเวศทางดินจากการใช้ที่ดินและสิ่งปกคลุมดินที่ต่างกันในพื้นที่โครงการเกษตรวิชญา มีกรอบแนวคิดการดำเนินงาน โดยจำแนกประเภทการใช้ที่ดินและสิ่งปกคลุมดิน ออกเป็น ๓ ประเภท ประกอบด้วย (๑) ป่าไม้ (๒) ไม้ผล และ (๓) พืชล้มลุก และเก็บข้อมูลวิเคราะห์คุณสมบัติของดินที่มีความสัมพันธ์กับการบริการระบบนิเวศทางดิน ได้แก่ สมบัติทางเคมี (ปฏิกิริยาดิน และอินทรีย์วัตถุในดิน) สมบัติทางกายภาพ (ความหนาแน่นรวมของดิน และความพรุนของดิน) สมบัติทางชีวภาพ (สัตว์หน้าดิน) จากนั้นวิเคราะห์และประมวลผลโดยหาความสัมพันธ์ทางพื้นที่ (Spatial Relationship) ระหว่างการใช้ที่ดินและสิ่งปกคลุมดิน และสมบัติดิน โดยใช้เครื่องมือวิเคราะห์ด้วยระบบภูมิสารสนเทศภูมิศาสตร์ มีวิธีการประเมินการบริการทางนิเวศ โดยพิจารณาจากบทบาทและหน้าที่ของการใช้ที่ดินและสิ่งปกคลุมดิน แต่ละประเภท ตามแนวทางของระบบ SEQ Ecosystem Services Framework โดย Petter, M. et al. (๒๐๑๒) ด้วยเทคนิคการซ้อนทับข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ซึ่งแบ่งประเภทบริการทางนิเวศออกเป็น ๔ ด้าน ได้แก่ (๑) Regulating Functions (๒) Supporting Functions (๓) Provisioning Functions และ (๔) Cultural Functions

บริการนิเวศทางดิน (SES) ในพื้นที่โครงการเกษตรวิชญา



ภาพที่ ๑ กรอบแนวความคิดการศึกษาบริการนิเวศทางดินในพื้นที่โครงการเกษตรวิชญา

ผลที่ได้ สามารถนำไปจัดทำเป็นฐานข้อมูลหรือแผนที่การระบบบริการนิเวศ ซึ่งแผนที่บริการทางนิเวศ (Ecosystem service map) เป็นการนำเสนอข้อมูลบริการทางนิเวศในเชิงพื้นที่ (Spatial) เพื่อให้เห็นถึงการกระจายของบริการทางนิเวศด้านต่างๆ ส่งเสริมให้เกิดความตระหนักรู้และเข้าใจถึงปฏิสัมพันธ์ของการใช้ที่ดินที่ต่างกับการบริการทางนิเวศ โดยแสดงให้เห็นถึงเปลี่ยนแปลงของสมบัติดินในพื้นที่ที่มีการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน เช่น พัฒนาความสามารถในการอุ้มน้ำในดิน ปรับปรุงสมบัติดินทางกายภาพ เช่น การจับตัวของดิน โครงสร้างดิน การอุ้มน้ำของดิน และเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ให้แก่ดิน ซึ่งข้อมูลดังกล่าวสามารถใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการกำหนดทิศทางการขับเคลื่อนตามนโยบายในพื้นที่ และเป็นแนวทางการประเมินบริการทางนิเวศในชุมชนบนพื้นที่สูงอื่นๆ ทั้งระดับลุ่มน้ำ และระดับมหภาคต่อไป

๗. ผลสำเร็จของงาน (เชิงปริมาณ/คุณภาพ)

๗.๑ เชิงปริมาณ

แผนที่และฐานข้อมูลระบบบริการนิเวศทางดินในพื้นที่โครงการเกษตรวิชญา

๗.๒ เชิงคุณภาพ

การจัดทำแผนที่ระบบบริการทางนิเวศ จะช่วยแสดงให้เห็นภาพชัดเจนว่า ระบบนิเวศมีส่วนช่วยในความเป็นอยู่ของมนุษย์อย่างไร ซึ่งจะสามารถใช้เป็นข้อมูลช่วยในการตัดสินใจกำหนดนโยบายด้านทรัพยากรธรรมชาติเพื่อพัฒนาประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๘. การนำไปใช้ประโยชน์/ผลกระทบ

ข้อมูลที่ได้จากการศึกษานี้ สามารถนำไปใช้ประกอบการตัดสินใจพิจารณากำหนดแนวทางการพัฒนาและขับเคลื่อนโครงการเกษตรวิชญาในระยะต่อไป และสามารถใช้เป็นแบบอย่างในการประเมินระบบบริการนิเวศในชุมชนบนพื้นที่สูงซึ่งมุ่งเน้นการพัฒนาด้านการเกษตรอย่างยั่งยืน ให้ราษฎรมีอาชีพและชีวิตความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น รวมทั้งการฟื้นฟูและอนุรักษ์ ทรัพยากรธรรมชาติให้มีสภาพสมบูรณ์

๙. ความยุ่งยากและซับซ้อนในการดำเนินการ

การวิเคราะห์และประมวลผลในการประเมินระบบบริการนิเวศทางดิน นอกจากต้องมีการเก็บตัวอย่างดินอย่างถูกต้องในการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ซึ่งอาจใช้ระยะเวลาหนึ่ง ยังมีการนำเทคโนโลยีหรือซอฟต์แวร์สมัยใหม่เข้ามาช่วยวิเคราะห์ข้อมูล

๑๐. ปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินการ

เนื่องจากการศึกษาระบบบริการนิเวศในประเทศไทยยังมีไม่มากนัก การดำเนินการจึงต้องมีการปรับใช้ข้อมูลให้เหมาะสมต่อสภาพพื้นที่

๑๑. ข้อเสนอแนะ

ควรติดตามการเปลี่ยนแปลงของระบบบริการนิเวศในพื้นที่อย่างต่อเนื่อง เพื่อประเมินผลกระทบจากการใช้ทรัพยากร การพัฒนา หรือการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อม จะช่วยในการตัดสินใจเพื่อการอนุรักษ์ การพัฒนาที่ยั่งยืน และการจัดการทรัพยากรธรรมชาติอย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

๑๒. การเผยแพร่ผลงาน

๑๒.๑ นำเสนอในการประชุมคณะกรรมการโครงการเกษตรวิทยา ครั้งที่ ๑/๒๕๖๗ เมื่อวันศุกร์ที่ ๕ เมษายน ๒๕๖๗ ณ ห้องประชุม ๑๒๑๔ กรมพัฒนาที่ดิน



๑๒.๒ นำเสนอในการประชุมคณะทำงานโครงการเกษตรวิทยา ครั้งที่ ๒/๒๕๖๗ และครั้งที่ ๑/๒๕๖๘ เมื่อวันพฤหัสบดีที่ ๑๙ ธันวาคม ๒๕๖๗ ณ ห้องประชุมสำนักงานพัฒนาที่ดินเขต ๖



๑๓. ผู้มีส่วนร่วมในผลงาน

๑๓.๑ นางอำไพวรรณ พัฒนาศักดิ์ ตำแหน่ง นักวิชาการเกษตรชำนาญการพิเศษ

มีหน้าที่ วางแผนการดำเนินงาน รวบรวมข้อมูล ดำเนินการศึกษาตามแผน วิเคราะห์ข้อมูล
สรุปผล และจัดทำรายงาน สัดส่วนร้อยละ ๘๐

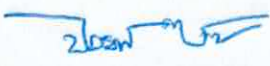
๑๓.๒ นางสาวจรรยาพร ขาวขัต ตำแหน่ง นักสำรวจดินชำนาญการ

มีหน้าที่ ช่วยวางแผนการดำเนินงาน รวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล สรุปผล สัดส่วนร้อยละ ๒๐

ขอรับรองว่าผลงานดังกล่าวข้างต้นเป็นความจริงทุกประการ

(ลงชื่อ)  (ผู้ขอประเมิน)
(นางอำไพวรรณ พัฒนาศักดิ์)
(ตำแหน่ง) นักวิชาการเกษตรชำนาญการพิเศษ
(วันที่) ๑๓ / ๗.๑. / ๖๕

ขอรับรองว่าสัดส่วนการดำเนินการข้างต้นเป็นความจริงทุกประการ (ระบุเฉพาะผู้มีส่วนร่วม)

รายชื่อผู้มีส่วนร่วมในผลงาน	ลายมือชื่อ
นางสาวจรรวยพร ขาวขัด	

ได้ตรวจสอบแล้วขอรับรองว่าผลงานดังกล่าวข้างต้นถูกต้องตรงกับความเป็นจริงทุกประการ

(ลงชื่อ)  (ผู้บังคับบัญชาที่กำกับดูแล)
(นายสมบุรณ์ ธิจันทร์)
(ตำแหน่ง) ผู้อำนวยการสำนักงานพัฒนาที่ดินเขต ๖
(วันที่) ๑๓ / ๗.๑. / ๖๕

(ลงชื่อ)  (ผู้บังคับบัญชาที่เหนือขึ้นไป)
(นายสมบุรณ์ ธิจันทร์)
(ตำแหน่ง) ผู้อำนวยการสำนักงานพัฒนาที่ดินเขต ๖
(วันที่) ๑๓ / ๗.๑. / ๖๕