

ข้อกำหนดโครงการ (Terms of Reference)

โครงการวิจัยการจัดการน้ำและปุ๋ยในไม้ผลบนพื้นที่สูง

โครงการย่อยที่ 1: การวิจัยเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการให้น้ำและปุ๋ยแก่ไม้ผลสำคัญบนพื้นที่สูง

ปีงบประมาณ พ.ศ. 2563

1. หลักการและเหตุผล

การทำเกษตรบนพื้นที่สูง มีข้อจำกัดในเรื่องพื้นที่ที่มีอยู่อย่างจำกัด พื้นที่ที่มีความลาดชันซึ่งง่ายต่อการชะล้างพังทลายของหน้าดิน ทำให้ดินขาดความอุดมสมบูรณ์ รวมถึงทรัพยากรน้ำซึ่งส่วนใหญ่เป็นการทำเกษตรแบบอาศัยน้ำฝนเป็นหลัก และจากการที่มีการขยายตัวของชุมชนบนพื้นที่สูงทำให้มีการขยายพื้นที่เพาะปลูกมากขึ้น ความต้องการใช้น้ำสำหรับอุปโภค บริโภค และใช้ในการเกษตรจึงเพิ่มมากขึ้นด้วย ดังนั้นในการปลูกพืชบนพื้นที่สูงจึงต้องใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ทั้งพื้นที่ ดิน และน้ำที่มีอยู่อย่างจำกัด รวมถึงการจัดการธาตุอาหารเฉพาะพื้นที่ (site specific nutrient management) ในการเพิ่มผลผลิตของพืช เพื่อให้เกิดการใช้ทรัพยากรได้อย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์สูงสุด

สำหรับไม้ผลเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของมูลนิธิโครงการหลวงที่สร้างรายได้ให้แก่เกษตรกรบนพื้นที่สูง โดยเฉพาะสตอร์วเบอร์รี่ เคพกูสเบอร์รี่ และองุ่น โดยในปีงบประมาณ พ.ศ. 2562 (1 ต.ค. 2561 - 31 พ.ค. 2562) สตอร์วเบอร์รี่มีปริมาณผลผลิต 193.8 ตัน มูลค่า 37.55 ล้านบาท เคพกูสเบอร์รี่ 204.6 ตัน มูลค่า 33.35 ล้านบาท องุ่น 28.2 ตัน มูลค่า 7.15 ล้านบาท (งานพัฒนาและส่งเสริมไม้ผล มูลนิธิโครงการหลวง, 2562) ดังนั้น พืชทั้ง 3 ชนิดจึงเป็นไม้ผลที่มีศักยภาพทางการผลิตและตลาดอย่างมาก แต่ในการปฏิบัติดูแลต้นไม้ผล โดยเฉพาะการให้น้ำและปุ๋ยแก่ไม้ผลนั้น โดยทั่วไปเกษตรกรจะใช้สายยางในการรดน้ำให้แก่ต้นไม้หรือใช้สปริงเกอร์โดยไม่ทราบปริมาณความต้องการน้ำของพืช ซึ่งอาจให้เกินความต้องการของพืชทำให้สิ้นเปลืองหรือไม่เพียงพอสำหรับพืชในบางช่วงเวลา สำหรับการให้ปุ๋ยของเกษตรกรจะให้ปุ๋ยทางดินด้วยวิธีการหว่านในแปลงหรือรอบทรงพุ่มของต้นไม้ผลและการให้ปุ๋ยทางใบ โดยไม่ทราบปริมาณความต้องการของพืชในแต่ละช่วงการเจริญเติบโต นอกจากนี้ ยังพบปัญหาคุณภาพของผลผลิตบางชนิดที่ไม่ได้คุณภาพตามความต้องการของตลาดซึ่งสาเหตุหนึ่งมาจากการให้น้ำและปุ๋ยที่ไม่เหมาะสม ดังนั้น จึงควรมีการศึกษาวิธีการให้น้ำและปุ๋ยแบบประหยัดที่มีประสิทธิภาพของไม้ผล และศึกษาความต้องการน้ำของไม้ผลที่มีผลต่อระยะวิกฤติในการให้ผลผลิตซึ่งจะเป็นการให้น้ำและปุ๋ยในช่วงต่างๆ ของการเจริญเติบโตของไม้ผลอย่างถูกต้อง และให้น้ำอย่างถูกต้อง เหมาะสมกับจุดวิกฤติที่จะส่งผลกระทบต่อผลผลิต และส่งผลให้เกษตรกรผลิตพืชได้อย่างมีคุณภาพ สามารถลดต้นทุนในการผลิต เกิดการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถใช้พื้นที่ได้อย่างยั่งยืน

ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2561 ชูชาติและคณะ ได้ศึกษาความต้องการธาตุอาหารและความต้องการใช้น้ำของสตอร์วเบอร์รี่ เคพกูสเบอร์รี่ และองุ่น ในพื้นที่มูลนิธิโครงการหลวง พบว่าสตอร์วเบอร์รี่ให้ผลผลิตเฉลี่ย 500 กรัม/ต้น ต้องการธาตุอาหารไนโตรเจน 1.45 กรัม/ต้น ฟอสฟอรัส 0.31 กรัม/ต้น และโพแทสเซียม 3.54 กรัม/ต้น เคพกูสเบอร์รี่ให้ผลผลิตเฉลี่ย 3 กิโลกรัม/ต้น ต้องการธาตุอาหารไนโตรเจน 35.86 กรัม/ต้น

ฟอสฟอรัส 17.5 กรัม/ตัน และโพแทสเซียม 76.96 กรัม/ตัน และองุ่น อายุ 7 ปี ให้ผลผลิตเฉลี่ย 5.38 กิโลกรัม/ตัน ต้องการธาตุอาหารไนโตรเจน 75.14 กรัม/ตัน ฟอสฟอรัส 7.40 กรัม/ตัน และโพแทสเซียม 61.04 กรัม/ตัน สำหรับความต้องการน้ำของไม้ผลทั้ง 3 ชนิดตลอดระยะเวลาการผลิตซึ่งประเมินได้จากข้อมูลสภาพภูมิอากาศของแต่ละพื้นที่ พบว่า สตรอว์เบอร์รีมีความต้องการใช้น้ำ 509 มิลลิเมตร/ฤดูกาลปลูก เคพกูสเบอร์รีมีความต้องการใช้น้ำ 619 มิลลิเมตร/ฤดูกาลปลูก และองุ่นมีความต้องการใช้น้ำ 588 มิลลิเมตร/ฤดูกาลปลูก และศึกษาวิธีปฏิบัติที่ดี (Best practice) ในการให้น้ำและปุ๋ยของเกษตรกรที่ประสบความสำเร็จในการผลิตองุ่น พบว่า การให้น้ำระบบมินิสปริงเกอร์เป็นเวลา 30 นาที (90 ลิตร) ทุกๆ 7-10 วัน ขึ้นอยู่กับสภาพอากาศเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตขององุ่นและประหยัดมากที่สุด ส่วนวิธีการจัดการปุ๋ย เนื่องจากดินที่ใช้ในการปลูกมีปริมาณฟอสฟอรัส (P) และโพแทสเซียม (K) อยู่ในระดับสูง การใส่ปุ๋ยอัตรา 75-80 กรัมไนโตรเจน/ตัน จะเพียงพอต่อการผลิตองุ่นให้ได้ปริมาณและคุณภาพสูง โดยใส่ปุ๋ยครั้งที่ 1 หลังจากตัดแต่งกิ่งองุ่นได้ 2 สัปดาห์ ให้ปุ๋ย 15-0-0 ในอัตรา 100 กรัม/ตัน ครั้งที่ 2 เมื่อองุ่นเข้าสู่ระยะออกดอก (3 สัปดาห์หลังตัดแต่งกิ่ง) จะให้ปุ๋ย 15-0-0 จำนวน 2 ครั้ง ครั้งละ 100 กรัม/ตัน ห่างกัน 15 วัน และ ครั้งที่ 3 ระยะพัฒนาของผลให้ปุ๋ย 15-0-0 จำนวน 2 ครั้ง ครั้งละ 100 กรัม/ตัน ห่างกัน 15 วัน

ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2562 ชูชาติและคณะ ได้ศึกษาวิธีปฏิบัติที่ดี (Best practice) ในการให้น้ำและปุ๋ยของเกษตรกรที่ประสบความสำเร็จในการผลิตสตรอว์เบอร์รี และเคพกูสเบอร์รี พบว่าในการผลิตสตรอว์เบอร์รีระบบน้ำหยดเป็นระบบที่มีประสิทธิภาพในการให้น้ำสูงถึง 90% เมื่อเทียบกับระบบแบบอื่นๆ การใช้ฟางข้าวคลุมบนแปลงปลูกและใช้ใบตองตึงคลุมข้างแปลงสามารถลดการใช้น้ำได้มากขึ้น 20% ดังนั้น ช่วงเดือนแรกของการปลูกสตรอว์เบอร์รี (ส.ค.) ควรให้น้ำ 1.3 ลิตร/ตารางเมตร/วัน และให้น้ำเพิ่มขึ้น 1.5 ลิตร/ตารางเมตร/วัน ตามช่วงการเจริญเติบโตของสตรอว์เบอร์รี ทั้งนี้ ควรมีการปรับลดปริมาณการให้น้ำตามสภาพภูมิอากาศด้วย ส่วนวิธีการจัดการปุ๋ย เนื่องจากดินที่ใช้ในการปลูกมีปริมาณ P และ K อยู่ในระดับสูง เกษตรกรควรงดการใส่ปุ๋ย P และ K และแนะนำให้ใส่ปุ๋ยครั้งที่ 1 ระยะก่อนติดดอก คือ ปุ๋ย 15-0-0 อัตรา 1.87 กรัม/ตัน จำนวน 2 ครั้ง ห่างกัน 15 วัน ครั้งที่ 2 เมื่อต้นสตรอว์เบอร์รีอายุ 1 เดือนหลังปลูก (เริ่มติดดอก) ให้ปุ๋ย 21-0-0 อัตรา 2.12 กรัม/ตัน จำนวน 3 ครั้ง ทุก 10 วัน และครั้งที่ 3 ระยะติดผล ให้ปุ๋ยเกรด 25-7-7 อัตรา 2.5 กรัม/ตัน จำนวน 10 ครั้ง ทุก 10 วัน

ส่วนการผลิตเคพกูสเบอร์รี ระบบน้ำหยดเป็นระบบที่มีประสิทธิภาพในการให้น้ำสูงถึง 90% เมื่อเทียบกับระบบอื่นๆ ควรให้น้ำตามความต้องการน้ำของพืช 1.0-3.7 ลิตร/ตารางเมตร/วัน และคำนึงถึงความสามารถในการเก็บกักน้ำที่เป็นประโยชน์ของดินด้วยเพื่อเว้นระยะการให้น้ำได้อย่างเหมาะสม เช่น ให้ทุก 10 วันหลังให้น้ำเต็มที่ ส่วนวิธีการจัดการปุ๋ย เนื่องจากดินที่ใช้ในการปลูกมีปริมาณ P และ K อยู่ในระดับสูง เกษตรกรควรงดการใส่ปุ๋ยปริมาณ P และ K แนะนำให้ใส่ปุ๋ยในช่วงระยะ 4 เดือนหลังปลูก ให้ปุ๋ย 15-0-0 อัตรา 2 กิโลกรัม/100 ตัน ทุก 10 วัน ระยะ 5-8 เดือนหลังปลูก ให้ปุ๋ย 25-7-7 อัตรา 1 กิโลกรัม/ตัน ทุก 10 วัน

นอกจากนี้ได้ศึกษาผลกระทบของน้ำที่มีผลต่อระยะวิกฤตในการให้ผลผลิตองุ่น โดยการทดลองรดให้น้ำองุ่นแตกต่างกัน 4 กรรมวิธี คือ การรดน้ำก่อนเก็บเกี่ยว 4 3 2 และ 1 สัปดาห์ พบว่าการรดน้ำทั้ง 4 กรรมวิธีไม่ส่งผลให้องุ่นมีปริมาณผลผลิตแตกต่างกันทางสถิติ แต่ส่งผลให้มีปริมาณ TSS ปริมาณ TA และ

สัดส่วน TSS/TA แตกต่างกันทางสถิติ โดยการรดน้ำก่อนเก็บเกี่ยว 4 สัปดาห์ (ลดความชื้นในดินให้เหลือ 50% (0.5 AWC) มีปริมาณ TSS (16.82 %บริกซ์) และสัดส่วน TSS/TA (23.24) มากที่สุด แต่มีปริมาณ TA น้อยที่สุด (0.77%) ซึ่งสอดคล้องกับรายงานของ Brian *et al.* (1980) กล่าวว่าเมื่ออุณหภูมิต่ำในระยะเวลาเก็บเกี่ยว ปริมาณผลผลิตที่ได้ไม่แตกต่างกับอุณหภูมิต่ำที่ได้น้ำอย่างเพียงพอ แต่อุณหภูมิที่ต่ำจะมีการสะสมน้ำตาลมากกว่า ส่งผลให้อุณหภูมิที่ต่ำมีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้สูงกว่าอุณหภูมิต่ำที่ได้น้ำอย่างเพียงพอ

ดังนั้น ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2563 จะทดสอบวิธีการให้น้ำแบบประหยัดที่มีประสิทธิภาพสำหรับ สตรอว์เบอร์รี และเคปทอสเบอร์รี และศึกษาผลกระทบของน้ำที่มีผลต่อระยะวิกฤตในการให้ผลผลิตอุณหภูมิต่ำ เนื่องจากปีงบประมาณ พ.ศ. 2562 เพื่อให้เกษตรกรบนพื้นที่สูงวิธีการให้น้ำและปุ๋ยสำหรับสตรอว์เบอร์รี เคปทอสเบอร์รี และองุ่น ที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพ สามารถเพิ่มผลผลิตและคุณภาพ มีรายได้เพิ่มขึ้น รวมทั้งเป็นการใช้ทรัพยากรน้ำอย่างคุ้มค่า

2. วัตถุประสงค์

- 2.1 เพื่อทดสอบวิธีการให้น้ำแบบประหยัดที่มีประสิทธิภาพสำหรับสตรอว์เบอร์รี และเคปทอสเบอร์รีบนพื้นที่สูง
- 2.2 เพื่อศึกษาผลกระทบของน้ำที่มีผลต่อระยะวิกฤตในการให้ผลผลิตอุณหภูมิต่ำบนพื้นที่สูง

3. เป้าหมายของโครงการ

เกษตรกรบนพื้นที่สูงมีวิธีการให้น้ำแบบประหยัดสำหรับสตรอว์เบอร์รี เคปทอสเบอร์รี และองุ่น ที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพ สามารถเพิ่มผลผลิตและคุณภาพ มีรายได้เพิ่มขึ้น รวมทั้งเป็นการใช้ทรัพยากรน้ำอย่างคุ้มค่า

4. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

เกษตรกรในพื้นที่ดำเนินการของมูลนิธิโครงการหลวง และสถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน) มีวิธีการให้น้ำและปุ๋ยสำหรับสตรอว์เบอร์รี เคปทอสเบอร์รี และองุ่น ที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพ สามารถเพิ่มผลผลิตและคุณภาพ มีรายได้เพิ่มขึ้น รวมทั้งเป็นการใช้ทรัพยากรน้ำอย่างคุ้มค่า ตลอดจนมีข้อมูลการให้น้ำที่มีผลต่อระยะวิกฤตขององุ่นสำหรับใช้ในการวางแผนและปรับปรุงการให้น้ำได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5. ผลสัมฤทธิ์ของโครงการ

5.1 ผลผลิต (Output) และตัวชี้วัดผลผลิต

- 1) วิธีการให้น้ำแบบประหยัดที่มีประสิทธิภาพสำหรับสตรอว์เบอร์รี และเคปทอสเบอร์รีบนพื้นที่สูง ชนิดละ 1 วิธีการ
- 2) แนวทางการจัดการน้ำในระยะวิกฤตที่มีผลต่อผลผลิตองุ่นบนพื้นที่สูง จำนวน 1 แนวทาง

5.2 ผลลัพธ์ (Outcome) และตัวชี้วัดผลลัพธ์

เกษตรกรในพื้นที่ดำเนินการของมูลนิธิโครงการหลวง และสถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน) มีวิธีการให้น้ำและปุ๋ยสำหรับสตรอว์เบอร์รี เคปทอสเบอร์รี และองุ่น ที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

10. การเสนอผลงาน

- 10.1 การเสนอรายงานการศึกษาเบื้องต้น (Inception Report) กำหนดส่งรายงานภายในระยะเวลา 30 วัน นับแต่วันลงนามในสัญญาเงินทุนอุดหนุนการวิจัย ประกอบด้วย
- (1) เอกสารฉบับที่ 1 รายงานการศึกษาเบื้องต้น โดยมีรายละเอียดประกอบด้วย คณะผู้วิจัย สารบัญ บทนำ วัตถุประสงค์ ขอบเขตของการศึกษา การตรวจเอกสาร วิธีการวิจัย สถานที่ดำเนินงานวิจัย แผนการดำเนินงานตลอดโครงการวิจัย ระยะเวลาดำเนินการวิจัย งบประมาณในการดำเนินการวิจัย ผลการวิจัย งานที่จะดำเนินการต่อไป และเอกสารอ้างอิง จำนวน 10 เล่ม
 - (2) ซีดีบันทึกข้อมูลรายงาน ที่บันทึกด้วยโปรแกรม Microsoft Word จำนวน 1 ชุด
- 10.2 การเสนอรายงานความก้าวหน้า (Progress Report) กำหนดส่งรายงานภายในระยะเวลา 150 วัน นับแต่วันลงนามในสัญญาเงินทุนอุดหนุนการวิจัย ประกอบด้วย
- (1) เอกสารฉบับที่ 1 รายงานความก้าวหน้า โดยมีรายละเอียดประกอบด้วย คณะผู้วิจัย สารบัญ บทนำ วัตถุประสงค์ ขอบเขตของการศึกษา การตรวจเอกสาร วิธีการวิจัย สถานที่ดำเนินงานวิจัย แผนการดำเนินงานตลอดโครงการวิจัย ระยะเวลาดำเนินการวิจัย งบประมาณในการดำเนินการวิจัย ผลการวิจัย วิจารณ์ผลการวิจัย (ถ้ามี) สรุปผลการวิจัย (ถ้ามี) งานที่จะดำเนินการต่อไป ข้อเสนอแนะ (ถ้ามี) ปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินงาน (ถ้ามี) เอกสารอ้างอิง ภาคผนวก (ถ้ามี) และตารางสรุปเปรียบเทียบแผนงานวิจัยกับผลงานวิจัย จำนวน 10 เล่ม
 - (2) ซีดีบันทึกข้อมูลรายงานที่บันทึกด้วยโปรแกรม Microsoft Word จำนวน 1 ชุด
 - (3) รายงานการเงิน จำนวน 1 ชุด โดยแนบพร้อมกับหนังสือนำส่ง
- 10.3 การเสนอร่างรายงานฉบับสมบูรณ์ (Draft Final Report) กำหนดส่งรายงานภายในระยะเวลา 240 วัน นับแต่วันลงนามในสัญญาเงินทุนอุดหนุนการวิจัย ประกอบด้วย
- (1) เอกสารฉบับที่ 1 ร่างรายงานฉบับสมบูรณ์ โดยมีรายละเอียดประกอบด้วย กิตติกรรมประกาศ คณะผู้วิจัย บทสรุปสำหรับผู้บริหาร Executive Summary สารบัญ บทคัดย่อ Abstract บทนำ วัตถุประสงค์ ขอบเขตของการศึกษา การตรวจเอกสาร วิธีการวิจัย สถานที่ดำเนินงานวิจัย ผลการวิจัย วิจารณ์ผลการวิจัย สรุปผลการวิจัย งานที่จะดำเนินการต่อไป ข้อเสนอแนะ (ถ้ามี) ปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินงาน (ถ้ามี) เอกสารอ้างอิง ภาคผนวก (ถ้ามี) และตารางสรุปเปรียบเทียบแผนงานวิจัยกับผลงานวิจัย จำนวน 10 เล่ม
 - (2) ซีดีบันทึกข้อมูลรายงานที่บันทึกด้วยโปรแกรม Microsoft Word จำนวน 1 ชุด
 - (3) รายงานการเงิน จำนวน 1 ชุด โดยแนบพร้อมกับหนังสือนำส่ง
- 10.4 การเสนอรายงานฉบับสมบูรณ์ (Final Report) กำหนดส่งรายงานภายในระยะเวลา 300 วัน ทั้งนี้ รายงานฉบับสมบูรณ์ประกอบด้วย
- (1) เอกสารฉบับที่ 1 รายงานฉบับสมบูรณ์ โดยมีรายละเอียดประกอบด้วย กิตติกรรมประกาศ คณะผู้วิจัย บทสรุปสำหรับผู้บริหาร Executive Summary สารบัญ บทคัดย่อ Abstract บท

นำ วัตถุประสงค์ ขอบเขตของการศึกษา การตรวจเอกสาร วิธีการวิจัย สถานที่ดำเนินงานวิจัย ผลการวิจัย วิเคราะห์ผลการวิจัย สรุปผลการวิจัย ข้อเสนอแนะ (ถ้ามี) เอกสารอ้างอิง ภาคผนวก (ถ้ามี) และ ตารางสรุปเปรียบเทียบแผนงานวิจัยกับผลงานวิจัย จำนวน 20 เล่ม

- (2) เอกสารฉบับที่ 2 รายงานบทสรุปสำหรับผู้บริหาร และ Executive Summary โดยมีรายละเอียดเบื้องต้นประกอบด้วย ความเป็นมาของโครงการ วัตถุประสงค์ ประมวลผลการวิจัยแยกตามวัตถุประสงค์ตลอดโครงการ สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะเพื่อการดำเนินงานวิจัยต่อไป (ถ้ามี) จำนวน 20 เล่ม
- (3) ซีดีบันทึกรายงาน ที่บันทึกด้วยโปรแกรม Microsoft Word จำนวน 5 ชุด
- (4) รายงานการเงิน จำนวน 1 ชุด โดยแนบพร้อมกับหนังสือแนส่ง

11. ระยะเวลาการจ่ายเงินทุนอุดหนุนการวิจัย การจ่ายเงิน แบ่งออกเป็นงวดๆ ดังนี้

- | | |
|-------------------|--|
| งวดที่ 1 | เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ 15 (สิบห้าเปอร์เซ็นต์) ของเงินทุนวิจัย โดยหักเป็นเงินประกันผลงาน ร้อยละ 5 (ห้าเปอร์เซ็นต์) เมื่อนักวิจัยได้ลงนามในสัญญาให้ทุนวิจัยเรียบร้อยแล้ว |
| งวดที่ 2 | เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ 20 (ยี่สิบเปอร์เซ็นต์) ของเงินทุนวิจัย โดยหักเป็นเงินประกันผลงาน ร้อยละ 5 (ห้าเปอร์เซ็นต์) เมื่อนักวิจัยได้จัดส่งรายงานการศึกษาเบื้องต้น (Inception Report) และคณะกรรมการกำกับและติดตามผลโครงการวิจัยได้ตรวจรับผลงานไว้ถูกต้องครบถ้วนตามสัญญาแล้ว |
| งวดที่ 3 | เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ 30 (สามสิบเปอร์เซ็นต์) ของเงินทุนวิจัย โดยหักเป็นเงินประกันผลงาน ร้อยละ 5 (ห้าเปอร์เซ็นต์) เมื่อนักวิจัยได้จัดส่งรายงานความก้าวหน้า (Progress Report) และคณะกรรมการกำกับและติดตามผลโครงการวิจัยได้ตรวจรับผลงานไว้ถูกต้องครบถ้วนตามสัญญาแล้ว |
| งวดที่ 4 | เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ 20 (ยี่สิบเปอร์เซ็นต์) ของเงินทุนวิจัย โดยหักเป็นเงินประกันผลงาน ร้อยละ 5 (ห้าเปอร์เซ็นต์) เมื่อนักวิจัยได้จัดส่งร่างรายงานฉบับสมบูรณ์ (Draft Final Report) และคณะกรรมการกำกับและติดตามผลโครงการวิจัยได้ตรวจรับผลงานไว้ถูกต้องครบถ้วนตามสัญญา |
| งวดสุดท้าย | เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ 15 (สิบห้าเปอร์เซ็นต์) ของเงินทุนวิจัย โดยหักเป็นเงินประกันผลงาน ร้อยละ 5 (ห้าเปอร์เซ็นต์) เมื่อนักวิจัยได้จัดส่งรายงานฉบับสมบูรณ์ (Final Report) และคณะกรรมการกำกับและติดตามผลโครงการวิจัยได้ตรวจรับผลงานไว้ถูกต้องครบถ้วนตามสัญญา |

การจ่ายเงินประกันผลงาน สถาบันจะคืนเงินประกันผลงานภายใน 45 วันนับแต่การจ่ายเงินงวดสุดท้าย

12. หน่วยงานรับผิดชอบ

สำนักวิจัย สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)

13. ผู้ศึกษาจะต้องมีคุณสมบัติขั้นต้น ดังนี้

- 13.1 หัวหน้าโครงการต้องสำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าปริญญาเอก และมีผลงานการวิจัยและการดำเนินโครงการด้านการเกษตร (พืช) และมีประสบการณ์ทางการศึกษาวิจัยทางด้านการจัดการน้ำและ/หรือปุ๋ยแก่พืช ไม่ต่ำกว่า 5 ปี
- 13.2 คณะทำงานจะต้องเคยปฏิบัติงานทางด้านการเกษตร (พืช) ด้านการจัดการน้ำและ/หรือปุ๋ยแก่พืช สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าปริญญาโททางด้านเกษตรหรือสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง
- 13.3 เป็นผู้ปฏิบัติงานในสถาบันการศึกษาภาครัฐ หรือเป็นธุรกิจเอกชนที่เป็นนิติบุคคล

14. การส่งข้อเสนอโครงการวิจัย

ให้ยื่นข้อเสนอโครงการวิจัยตามแบบฟอร์มที่สถาบันกำหนด จำนวน 5 ชุด ส่งถึงผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง ที่อยู่ สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน) 65 หมู่ 1 ต.สุเทพ อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50200 โทรศัพท์ 053-328224 โทรสาร 053-328225

15. การแจ้งผลการพิจารณา

การพิจารณาข้อเสนอโครงการ (Full proposal) จะดำเนินการโดยคณะกรรมการพิจารณากันกรองโครงการวิจัยที่แต่งตั้งโดยผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน) โดยพิจารณาจากความสอดคล้องและความครบถ้วนตามข้อกำหนดโครงการ (Terms of Reference, TOR) รวมถึงสาระทางวิชาการและความเป็นไปได้ของวิธีการศึกษา นอกจากนี้ยังพิจารณาจากผลสัมฤทธิ์ (ผลลัพธ์และตัวชี้วัด) ของโครงการวิจัยที่จะเกิดประโยชน์ต่อการพัฒนาพื้นที่สูงอย่างยั่งยืนตามพันธกิจของสถาบัน

คณะกรรมการพิจารณากันกรองโครงการวิจัยอาจขอข้อมูลเพิ่มเติมจากหัวหน้าโครงการ รวมทั้งเจรจาต่อรองงบประมาณวิจัยตามความเหมาะสม หรือแจ้งปฏิเสธการรับข้อเสนอโครงการวิจัยได้

ภายหลังได้มีการตกลงรับข้อเสนอโครงการวิจัยแล้ว สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูงจะแจ้งนัดหมายหัวหน้าโครงการวิจัยผ่านหัวหน้าหน่วยงานต้นสังกัดของนักวิจัย เพื่อดำเนินการขั้นต่อไป โดยสงวนสิทธิ์ที่จะปรับปรุงเปลี่ยนแปลงข้อเสนอโครงการวิจัยเพิ่มเติมในลักษณะที่จะก่อให้เกิดประโยชน์แก่สถาบัน
