

แบบฟอร์มเสนอแผนงาน

ประกอบการเสนอของบประมาณ ประจำปีงบประมาณ 2564

Platform	Grand Challenge: ลดความเหลื่อมล้ำ
Program	นวัตกรรมอุตสาหกรรม
Sector	การเกษตรสมัยใหม่
ทิศทางการพัฒนาเชิงยุทธศาสตร์	.....
เป้าหมาย	.....

ชื่อแผนงาน (ภาษาไทย) การวิจัยและพัฒนาการเพาะเห็ดถั่งเช่าสีทองบนจมูกและรำข้าวเจดสี เพื่อเพิ่มคุณค่าสารอาหารในอาหารเสริมสุขภาพและเครื่องสำอาง

(ภาษาอังกฤษ) Research and Development of *Cordyceps Militaris* cultivation on colored rice germ and bran for high value added functional ingredients and cosmetic application

ชุดโครงการภายใต้แผนงาน

ชุดโครงการที่ 1 (ภาษาไทย) การวิจัยเห็ดถั่งเช่าสีทองที่เพาะเลี้ยงบนจมูกและรำข้าวเจดสีต่อการป้องกันโรคเรื้อรังในผู้สูงอายุ

(ภาษาอังกฤษ) Research of *Cordycepsmilitaris* cultivation on colored rice germ and bran on protection of chronic diseases in elderly

งบประมาณ 5,500,000.00 บาท

ชุดโครงการที่ 2 (ภาษาไทย) การปรับปรุงกระบวนการผลิตสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพโดยการเพาะเห็ดถั่งเช่าสีทอง

(ภาษาอังกฤษ) Improvement of Bioactive Compounds Production by *Cordyceps militaris*

งบประมาณ 5,500,000.00 บาท

**ส่วน ก : ลักษณะแผนงาน**

- แผนใหม่  
 แผนต่อเนื่อง - ปีนี้เป็นปีที่ -

ระยะเวลา 3 ปี - เดือน เริ่มต้น ปีงบประมาณ พ.ศ. 2564 - ปีงบประมาณ พ.ศ. 2566

ผลการดำเนินงานที่ผ่านมา (กรณีที่เป็นแผนต่อเนื่อง)

ปีงบประมาณ	ผลการดำเนินงานเทียบกับแผนที่ตั้งไว้ (%)	งบประมาณที่ได้รับจัดสรร (บาท)	งบประมาณที่ใช้จริง (บาท)	งบประมาณที่ใช้จริง (%)

สรุปผลการดำเนินงานที่ผ่านมา

.....  
 .....

**ส่วน ข : องค์ประกอบในการจัดทำแผนงาน**

1. ชื่อหน่วยงานเจ้าภาพ ภาควิชาชีวเคมี คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ผู้อำนวยการแผน

คำนำหน้า	ชื่อ-สกุล	ที่อยู่	เบอร์โทร	อีเมล
ศ. ดร.	มานี มีหม้อ	ภาควิชาชีวเคมี คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เลขที่ 110 ถนนอินทวิโรจ ต่าบลสุเทพ อำเภอ เมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ 50200	092-7845652	manee@hotmail.com

- ไม่มีหน่วยงานร่วมดำเนินการ  มีหน่วยงานร่วมดำเนินการ

2. หน่วยงานร่วมดำเนินการ/ภาคเอกชนหรือชุมชนที่ร่วมลงทุนหรือดำเนินการ

ลำดับ ที่	ชื่อหน่วยงาน	แนวทางร่วม ดำเนินการ	การร่วมลงทุนใน รูปแบบตัวเงิน (in-cash)	การร่วมลงทุนใน รูปแบบอื่น (in-kind)
1	คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ร่วมพัฒนาวิธีการ เพาะเลี้ยงเห็ดถั่งเช่าสี ทอง	2,500,000.00	ร่วมพัฒนาวิธีการ เพาะเลี้ยงเห็ดถั่งเช่าสี ทองบนวัสดุสังเคราะห์
2	คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่	ร่วมสนับสนุนการ เพาะเห็ดถั่งเช่าสีทอง	2,500,000.00	ร่วมสนับสนุนการเพาะ เห็ดถั่งเช่าสีทองเพื่อใช้ ในการทดลองสำหรับ ห้องปฏิบัติการใน การศึกษาค้นคว้าต่าง ๆ ทางชีวภาพ

3. คำสำคัญ (keywords)

คำสำคัญ (TH)

เห็ดถั่งเช่าสีทอง, ข้าวเจดสี, คอร์โดเซปิน, กาบา, แอนธไซยานิน, โพรแอนธไซยานิน, อาหารเสริมสุขภาพ, เครื่องสำอาง

คำสำคัญ (EN)

*Cordyceps militaris*, Colored rice, Cordycepin, GABA, Anthocyanin, Proanthocyanidin, Functional ingredients, Cosmetic

4. เป้าหมายของแผนงาน

เห็ดถั่งเช่าสีทองถือเป็นยาอายุวัฒนะที่นิยมรับประทานเป็นอาหารเสริมสุขภาพมาตั้งแต่สมัยโบราณ โดยเริ่มต้นที่ประเทศจีนและมีการขยายมายังประเทศต่าง ๆ รวมถึงประเทศไทยด้วย ซึ่งโครงการวิจัยนี้ได้รับความอนุเคราะห์จาก ภาควิชาสัตวศาสตร์และสัตว์น้ำ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และจากคณะ

เทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ที่เริ่มพัฒนาวิธีการเพาะเลี้ยงเห็ดถั่งเช่าสีทองบนวัสดุสังเคราะห์แรกของประเทศไทย และเป็นผู้สนับสนุนการเพาะเห็ดถั่งเช่าสีทองให้ใช้ในการทดลองสำหรับห้องปฏิบัติการในการศึกษาฤทธิ์ต่าง ๆ ทางชีวภาพครั้งนี้ โดยจะมีการพัฒนาการเพาะเลี้ยงเห็ดถั่งเช่าสีทองจากวิธีการเดิม คือการเพาะเลี้ยงบนดักแด้หรือการเพาะเลี้ยงบนข้าวขาวพัฒนาเป็นการเพาะเลี้ยงบนรำและจมูกข้าวเจดสีเพื่อหวังว่าสารสำคัญที่อยู่ในข้าวเจดสีไม่ว่าจะเป็นสาร Proanthocyanidin, Anthocyanin, Oryzanol และ Gamma aminobutyric acid (GABA) จะสามารถตรวจพบได้ในส่วนดอกของเห็ดถั่งเช่าสีทองซึ่งปกติจะพบสารออกฤทธิ์เป็น cordycepin โดยผู้วิจัยมีความมุ่งหวังว่าสารเหล่านี้จะช่วยเสริมฤทธิ์ของ cordycepin ในการช่วยชะลอวัยของผิวหนัง หรือการป้องกันและยับยั้งการเกิดมะเร็ง ป้องกันการเกิดภาวะแทรกซ้อนทางตับและไตในภาวะอ้วน ภาวะหย่อนสมรรถภาพทางเพศชายและป้องกันการเสื่อมของเซลล์ประสาทในโรคอัลไซเมอร์

#### 5. แนวทางเชิงยุทธศาสตร์ของแผนงาน

มุ่งเน้นการวิจัยเพื่อสร้างความเข้มแข็งให้กับเกษตรกรและสถาบันเกษตรกรโดยใช้กระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชนและสังคม เพิ่มความสามารถในการแข่งขันด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรม โดยการบูรณาการองค์ความรู้ทางด้านเกษตรและองค์ความรู้ทางการแพทย์เข้าด้วยกัน เพื่อถ่ายทอดความรู้ที่ได้จากการวิจัยในการพัฒนาเกษตรกรให้เป็นเกษตรกรอัจฉริยะหรือเกษตรกร 4.0 ที่สามารถพึ่งพาตนเองได้ในระดับครัวเรือน และพัฒนาก้าวไปสู่การเป็นผู้ประกอบการวิสาหกิจกิจการเกษตร อีกทั้งยังมุ่งเน้นการพัฒนาประสิทธิภาพการผลิตการเพิ่มมูลค่าสินค้าและพัฒนาคุณภาพมาตรฐานผลิตภัณฑ์สู่มาตรฐานระดับสากลซึ่งสอดคล้องกับความต้องการของตลาดไทยและตลาดต่างประเทศที่มีมูลค่าสูง รวมทั้งการบริหารจัดการการเผยแพร่เทคโนโลยีเพื่อให้เกษตรกรเข้าถึงได้ง่ายและสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริงอย่างทั่วถึงและยั่งยืน

#### 6. ที่มาและความสำคัญของแผนงาน

ถั่งเช่าสีทองของไทยได้รับความสนใจอย่างกว้างขวางไม่แพ้ถั่งเช่าที่เบตจากประเทศจีน เห็ดถั่งเช่าสีทองได้เป็นเห็ดเศรษฐกิจตัวใหม่ของประเทศไทยและได้มีการพัฒนาการเพาะเห็ดถั่งเช่าสีทองด้วยอาหารสังเคราะห์โดยทั่วไปแล้วเกษตรกรผู้เพาะเห็ดถั่งเช่าเป็นอาชีพจะมีวิธีการเพาะเห็ดถั่งเช่าสีทอง 2 รูปแบบคือ การเพาะเห็ดถั่งเช่าสีทองบนผงดักแด้ใหม่ และการเพาะเห็ดถั่งเช่าสีทองบนเมล็ดธัญพืชโดยจะใช้ข้าวขาวหรือข้าวโพด ซึ่งทั้งสองสูตรนี้จะให้ผลผลิตเห็ดถั่งเช่าสีทองที่มีสารคอร์ไดเซปิน (Cordycepin) ในปริมาณที่ใกล้เคียงกัน โดยพบว่าราคาของเห็ดถั่งเช่าสีทองนี้จะขึ้นอยู่กับปริมาณของคอร์ไดเซปินและสารสำคัญชนิดอื่น ๆ หากมีสารคอร์ได

เซปินสูงก็จะทำให้ราคาขายของเห็ดถั่งเช่าสีทองสูงขึ้นด้วย ดังนั้นกลุ่มนักวิจัยมีความสนใจที่จะเปลี่ยนแปลง ัญพิชเป็นข้าวสีอื่นแทนโดยเฉพาะข้าวเจดสี ได้แก่ ข้าวสีดำ สีม่วงและสีแดง ที่มีปริมาณสารสำคัญต่าง ๆ อยู่ สูง เช่น Proanthocyanidin, Anthocyanin, Oryzanol และ Gamma aminobutyric acid (GABA) โดย การเพาะเชื้อเห็ดลงบนวัสดุเพาะที่เป็นสูตรอาหารัญพิชข้าวเจดสี เพื่อให้ได้ส่วนดอกของเห็ดถั่งเช่าสีทองที่มี สารอาหารฟังก์ชันจากธรรมชาติของทั้งเห็ดถั่งเช่าสีทองและจากข้าวเจดสี นับเป็นการเพิ่มมูลค่าให้กับเห็ดถั่ง เช่าสีทอง จากนั้นทำการสกัดส่วนดอกของเห็ดถั่งเช่าสีทองเพื่อนำมาทดสอบฤทธิ์ทางชีวภาพในด้านต่าง ๆ ได้แก่ ฤทธิ์การชะลอวัย การป้องกันและต้านมะเร็ง ฤทธิ์ป้องกันการเกิดภาวะแทรกซ้อนทางตับและไตในภาวะ อ้วน ภาวะหย่อนสมรรถภาพทางเพศชายและฤทธิ์ป้องกันการเสื่อมของเซลล์ประสาทในโรคอัลไซเมอร์ เพื่อ พัฒนาต่อยอดเป็นผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางหรือสารอาหารฟังก์ชันจากธรรมชาติ ที่สามารถเพิ่มมูลค่าของเห็ดถั่ง เช่าสีทอง และเพิ่มรายได้ต่อเกษตรกรในชุมชนผู้สนใจเพาะเห็ดถั่งเช่าสีทองเพื่อส่งออกทั้งตลาดไทยและตลาด ต่างประเทศ ทำให้เกษตรกรสามารถนำองค์ความรู้ที่ได้ไปพัฒนาการเพาะเลี้ยงเห็ดถั่งเช่าเพื่อเป็นอาชีพที่มั่นคง และยั่งยืน เพิ่มคุณภาพชีวิตให้กับเกษตรกรในสังคมหรือชุมชน

#### 7. วัตถุประสงค์หลักของแผนงาน

เพื่อพัฒนาการเพาะเห็ดถั่งเช่าสีทองของเกษตรกร โดยจะเพาะบนวัสดุสังเคราะห์ที่ส่วนผสมของรำและจมูก ข้าวเจดสีเพื่อเพิ่มคุณค่าสารอาหารและนำไปศึกษาฤทธิ์ทางชีวภาพในด้านต่าง ๆ จนสามารถพัฒนาต่อยอด สร้างเป็นผลิตภัณฑ์อาหารเสริมสุขภาพและเครื่องสำอางได้ และมีการถ่ายทอดองค์ความรู้ให้เกษตรกรสามารถ นำไปพัฒนาเป็นอาชีพในระดับครัวเรือนหรือพัฒนาก้าวไปสู่การเป็นผู้ประกอบการวิสาหกิจกิจการเกษตร

#### 8. ระยะเวลาการวิจัย

ระยะเวลาแผน 3 ปี 0 เดือน

วันที่เริ่มต้น 1 ตุลาคม 2564 วันที่สิ้นสุด 30 กันยายน 2567

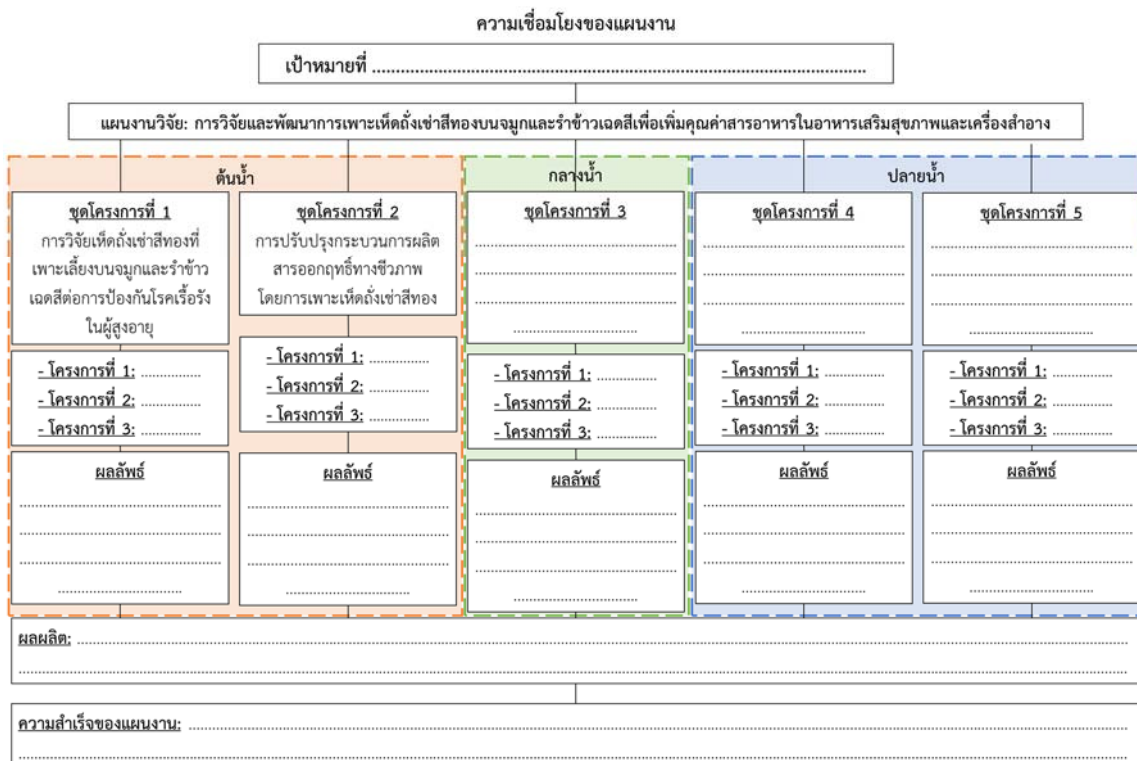
#### ความสอดคล้องของชุดโครงการภายใต้แผนงาน

ภาควิชาสัตวศาสตร์และสัตว์น้ำ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และคณะ เทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ที่เป็นผู้ริเริ่มพัฒนาวิธีการเพาะเลี้ยงเห็ดถั่งเช่าสีทองบน วัสดุสังเคราะห์รายแรกของประเทศไทยที่มีความพร้อมและประสบการณ์สูงทางด้าน การเพาะถั่งเช่าสีทองจะ เป็นผู้ทดลองเพาะเห็ดถั่งเช่าสีทองบนรำและจมูกข้าวเจดสีเพื่อให้เพียงพอต่อการใช้ในการทดลองสำหรับ ห้องปฏิบัติการในศึกษาฤทธิ์ต่าง ๆ ทางชีวภาพครั้งนี้ รวมทั้งมีการตรวจวัดปริมาณสารสำคัญต่าง ๆ อีกด้วย

หลังจากนั้นเห็นถึงเข้าสีทองที่ได้จะถูกนำมาสกัดเพื่อและทดสอบฤทธิ์ทางชีวภาพในด้านต่าง ๆ ตามความถนัดของผู้วิจัย โดยการศึกษาในส่วนของฤทธิ์การชะลอวัยและการป้องกันและต้านมะเร็งจะเป็นความรับผิดชอบของคณาจารย์และนักวิจัยจากภาควิชาชีวเคมี ที่มีความพร้อมทั้งบุคลากรและเครื่องมือวิจัยที่ทันสมัยภายในภาควิชาชีวเคมี คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และศูนย์เครื่องมือของคณะแพทยศาสตร์ ซึ่งมีความพร้อมทั้งเครื่องมือในตรวจวิเคราะห์สารชีวโมเลกุลและเครื่องมือในการสกัดสารสำคัญ อีกทั้งยังมีมีบุคลากรมีประสบการณ์สูงในการตรวจวิเคราะห์ตัวชี้วัดทางชีวภาพมายาวนาน โดยคณะผู้วิจัยมีประสบการณ์ในการศึกษาทางด้านเครื่องสำอางและการวิจัยมะเร็งมาอย่างยาวนาน โดยเฉพาะ ศ. ดร.มานี มีหม้อ ที่เคยได้รับทุนวิจัยทางการนำสมุนไพรเครื่องสำอางจากบริษัท SWON ประเทศสหรัฐอเมริกา กว่า 10 ปี ภายใต้ความร่วมมือของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่กับบริษัท SWON และ ผศ. ดร.แก้ว กล้าหาญ มีความชำนาญในการศึกษาการป้องกันการเกิดมะเร็งในสัตว์ทดลองอีกด้วย

นอกจากนี้ยังได้รับความร่วมมือจากสถาบันอื่น ๆ นอกเหนือจากมหาวิทยาลัยเชียงใหม่และมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่แล้ว ยังได้รับความร่วมมือจากมหาวิทยาลัยพะเยาอีกด้วย ซึ่งจะมีการแบ่งงานตามความถนัดและความสนใจของแต่ละคน โดยจะแบ่งความรับผิดชอบในโครงการย่อยแต่ละโครงการ ทำให้ได้เนื้องานที่มีความหลากหลาย แต่ยังคงอยู่ภายใต้จุดมุ่งหมายแผนงานเดียวกัน ทำให้งานที่ได้ออกมามีศักยภาพมากขึ้น

การบริหารจัดการแผนงาน (แผนการเชื่อมโยงชุดโครงการในแผนงานให้บรรลุวัตถุประสงค์)



## 9. ผลผลิต ผลลัพธ์ และผลกระทบจากงานวิจัย (Output/Outcome/Impact)

ผลงานที่คาดว่าจะได้รับ	รายละเอียดของผลผลิต	จำนวนนับ				หน่วยนับ	ผลลัพธ์ที่คาดว่าจะได้รับ	ผลกระทบที่คาดว่าจะได้รับ
		ปี 2564	ปี 2565	ปี 2566	รวม			
1. บทความทางวิชาการ - วารสารระดับนานาชาติ	ผลงานวิจัยระดับนานาชาติ	2	4	4	10	เรื่อง	การตีพิมพ์ผลงานวิจัยระดับนานาชาติ	ได้องค์ความรู้ใหม่ และสามารถต่อยอดพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์อาหารเสริมได้
2. ต้นแบบผลิตภัณฑ์ – ระดับอุตสาหกรรม	เป็นต้นแบบผลิตภัณฑ์ที่พร้อมในการถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่กลุ่มเป้าหมายสำหรับวางจำหน่ายในท้องตลาด			1	1	ต้นแบบ	ต้นแบบผลิตภัณฑ์ชะลอริ้วรอยจากเห็ดถั่งเช่าสีทองที่เพาะบนรำและจมูกข้าวเจดสี	สามารถผลิตเครื่องสำอางที่มีประสิทธิภาพในการลดริ้วรอยอย่างดียิ่ง
2. ต้นแบบผลิตภัณฑ์ – ระดับห้องปฏิบัติการ	พร้อมขยายขนาดในอนาคตและถ่ายทอดสู่ภาคอุตสาหกรรม	2	1		3	ต้นแบบ	สูตรอาหารข้าวเจดสีที่เหมาะสมต่อการเพาะเลี้ยงเห็ดถั่งเช่าที่ทำให้มีสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพมากขึ้น	เพิ่มศักยภาพในการผลิตเห็ดถั่งเช่าสีทองที่มีความโดดเด่นในด้านของสารออกฤทธิ์ทางยาแก่ผู้ผลิตและก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดแก่ผู้บริโภค
4. การใช้ประโยชน์ด้านพาณิชย์ - การผลิตผลิตภัณฑ์ในเชิงพาณิชย์	สารสกัดตั้งฉากจากข้าวสาลีด้านมะเร็ง			1	1	ผลิตภัณฑ์	สารสกัดที่ปลอดภัยและมีฤทธิ์ด้านมะเร็งที่สูงขึ้น	เพิ่มมูลค่าของผลิตภัณฑ์

## 10. แนวทางการนำผลการวิจัยและนวัตกรรมไปใช้ประโยชน์

กลไกการนำไปใช้ประโยชน์เมื่อเสร็จสิ้นโครงการวิจัย เกษตรกรสามารถรับการถ่ายทอดองค์ความรู้ เทคโนโลยี และนวัตกรรม เพื่อนำมาปรับใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อตัวเกษตรกรเองโดยเกษตรกรสามารถเพาะเลี้ยงเห็ดถั่งเช่าบนรำและจมูกข้าวเจดสีได้สำเร็จ และเพิ่มมูลค่าของเห็ดถั่งเช่า ให้เกิดการพัฒนาคูณภาพและมาตรฐานผลผลิตให้เทียบเท่ามาตรฐานสากล เพื่อสร้างความสามารถในการแข่งขัน และสร้างความเข้มแข็งและยั่งยืนให้กับชุมชนและสังคม ตามแบบฉบับของเกษตรกร 4.0

11. หน่วยงานที่นำผลการวิจัยและนวัตกรรมไปใช้ประโยชน์ (แนบเอกสารประกอบจากหน่วยงานที่คาดว่าจะนำผลการวิจัยและนวัตกรรมไปใช้ประโยชน์ประกอบ)

หน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้อง เช่น สำนักงานเกษตร เกษตรจังหวัด เกษตรอำเภอ หน่วยงานสาธารณสุข เป็นต้น รวมถึงวิสาหกิจชุมชนต้นแบบ ที่ช่วยผลักดันส่งเสริมให้เกษตรกรสามารถนำองค์ความรู้และเทคโนโลยีในการเพาะเห็ดถึงเช่าสีทองบนจมูกและรำข้าวแดงสีที่ได้รับการถ่ายทอด หรือผลการวิจัยไปปรับใช้ เพื่อวางแผนการดำเนินกิจกรรมให้สามารถพัฒนาคุณภาพชีวิต มีหน่วยงานรองรับหรือพร้อมที่จะนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ รวมถึงยกระดับคุณภาพชีวิตและชุมชน อีกทั้งสามารถถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตผลิตภัณฑ์เสริมสุขภาพและเครื่องสำอางให้กับผู้ประกอบการทั้งรายย่อยและระดับอุตสาหกรรมเพื่อนำไปต่อยอดเป็นผลิตภัณฑ์ออกวางจำหน่ายในท้องตลาดได้

12. ลงลายมือชื่อผู้อำนวยการแผนงาน พร้อมวัน เดือน ปี

ลงชื่อ.....

(ศ. ดร.มานี มีหม้อ)

ผู้อำนวยการแผนงาน

วันที่ 15 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2562

หมายเหตุ: หัวหน้าชุดโครงการจำเป็นต้องยืนยันการส่งชุดโครงการก่อนที่ผู้อำนวยการแผนงานจะส่งแผนงาน