



บันทึกข้อความ

ส่วนงาน คณะผลิตกรรมการเกษตร สำนักงานคณบดี งานบริหารและธุรการ โทร. ๓๖๐๗-๑๐

ที่ อว ๖๙.๓.๑/

วันที่ มิถุนายน ๒๕๖๔

เรื่อง ขออนุมัติโครงการลงนามหนังสือภายนอก

เรียน อธิการบดี

ตามที่มหาวิทยาลัยแม่โจ้ และบริษัท ฌซชกร จำกัด ได้ทำความร่วมมือกัน (MOU) เพื่อ
ทำการศึกษาวิจัยกัญชงภายใต้โครงการโรงงานสกัดสารสำคัญจากพืชกัญชงและพืชสมุนไพร นั้น

วัตถุประสงค์ของโครงการนี้คือ ๑. การคัดเลือกและพัฒนาสายพันธุ์กัญชงที่เหมาะสมในการ
ปลูกในประเทศไทย และ ๒. การตรวจสอบพันธุ์นำเข้าเพื่อขึ้นทะเบียนรับรองสายพันธุ์ และการปลูกทดสอบ
กัญชงเชิงการค้า เพื่อให้โครงการนี้บรรลุเป้าหมาย ซึ่งจะทำได้เมล็ดพันธุ์และเทคโนโลยีการปลูก นำไปสู่
เกษตรกรเพื่อใช้ในการเพาะปลูก และส่งเมล็ดกลับมายังโรงงานของบริษัท ก่อให้เกิดการสร้างรายได้ และพัฒนา
งานวิจัยกัญชง บริษัท ฌซชกร จำกัด และทีมวิจัยได้ติดต่อเบื้องต้นกับสำนักงานสำรวจและติดตามการปลูกสาร
เสพติด ในการขออนุมัติโครงการเมล็ดพันธุ์กัญชงพื้นเมืองที่ลักลอบปลูกในพื้นที่ต่างๆ เพื่อใช้ในการวิจัยนี้
รายละเอียดตามเอกสารแนบท้าย

ในการนี้ คณะผลิตกรรมการเกษตรจึงขออนุมัติโครงการอำนวยการบดี ลงนามในหนังสือภายนอก
เรื่อง การขออนุมัติสนับสนุนเมล็ดพันธุ์กัญชงเพื่อนำไปใช้ในโครงการวิจัย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เรืองชัย จูวัฒนสำราญ)

คณบดีคณะผลิตกรรมการเกษตร



บันทึกความเข้าใจ
ความร่วมมือโครงการโรงงานสกัดสารสำคัญจากพืชกัญชา กัญชงและพืชสมุนไพร
ระหว่าง
มหาวิทยาลัยแม่โจ้
กับ
บริษัท ณชชกร จำกัด

บันทึกความเข้าใจฉบับนี้ทำขึ้น ณ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เมื่อวันที่ ๑๔ เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๓ ระหว่าง มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ตั้งอยู่เลขที่ ๖๓ หมู่ที่ ๔ ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ โดย รองศาสตราจารย์ ดร.วิระพล ทองมา ตำแหน่ง รักษาการแทนอธิการบดี ซึ่งต่อไปนี้ เรียกว่า “มหาวิทยาลัย” ฝ่ายหนึ่ง กับ

บริษัท ณชชกร จำกัด ทะเบียนนิติบุคคลเลขที่ ๐๑๐๕๕๖๓๐๐๐๕๔๐ สำนักงานตั้งอยู่เลขที่ ๖๕/๑๑๒ ซอยรามอินทรา ๑๔ แขวงท่าแร้ง เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร ๑๐๒๓๐ โดย นายเก่งกาล ปภากทรัพย์ฤทธา ผู้มีอำนาจลงนามผูกพันนิติบุคคล ปรากฏตามหนังสือรับรองของสำนักงานทะเบียนหุ้นส่วนบริษัท ณชชกร จำกัด ลงวันที่ ๒ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๓ แนบท้ายบันทึกความเข้าใจนี้ ซึ่งต่อไปนี้ เรียกว่า “บริษัท” อีกฝ่ายหนึ่ง

โดยทั้งสองมีเจตนาร่วมกันในการดำเนิน “โครงการสร้างโรงงานสกัดสารสำคัญจากพืชกัญชา กัญชง และพืชสมุนไพร” ซึ่งต่อไปนี้ เรียกว่า “โครงการ” มีสาระสำคัญ ดังนี้

ข้อ ๑ วัตถุประสงค์และขอบเขตความร่วมมือ

๑.๑ เพื่อรองรับโครงการศึกษาวิจัยด้านการปลูกพืชกัญชา กัญชงและพืชสมุนไพรของ มหาวิทยาลัยให้ครบกระบวนการจนถึงขั้นสามารถนำสารสกัดสำคัญจากพืชกัญชา กัญชงและพืชสมุนไพรไปใช้ประโยชน์ได้

๑.๒ เพื่อความร่วมมือในการวิจัยการสกัดสารสำคัญจากพืชกัญชา กัญชงและ พืชสมุนไพร โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อนำผลผลิตไปใช้ประโยชน์ทางการแพทย์ และมุ่งเน้นการผลิตยาจากสารสกัดตามวัตถุประสงค์ของกระทรวงสาธารณสุข ตลอดจนรองรับวัตถุประสงค์เชิงพาณิชย์ในอนาคต

๑.๓ ร่วมกันศึกษาวิจัยและพัฒนารูปแบบการจัดการโรงงานสกัดสารสำคัญจากพืชกัญชา กัญชงและพืชสมุนไพร

ข้อ ๒ หน้าที่และความรับผิดชอบ

๒.๑ หน้าที่และความรับผิดชอบของบริษัท

๒.๑.๑ บริษัทเป็นผู้ลงทุนสำหรับการดำเนินการก่อสร้างโรงงานสกัดสารสำคัญจากพืชกัญชา กัญชงและพืชสมุนไพร

๒.๑.๒ บริษัทเป็นผู้ลงทุนจัดหาเครื่องมือเครื่องจักร และวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในโรงงานสกัดสารสำคัญจากพืชกัญชา กัญชงและพืชสมุนไพร

๒.๑.๓ บริษัทเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการดำเนินการขอใบอนุญาตต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

๒.๒ หน้าที่และความรับผิดชอบของมหาวิทยาลัย

๒.๒.๑ มหาวิทยาลัยเป็นผู้ดำเนินการจัดหาพื้นที่ภายในมหาวิทยาลัยเพื่อใช้ในการดำเนินโครงการ

๒.๒.๒ มหาวิทยาลัยจะให้การสนับสนุนองค์ความรู้ นักวิชาการ และประสานงานการดำเนินโครงการ

๒.๓ หน้าที่และความรับผิดชอบของทั้งสองฝ่าย

๒.๓.๑ ทั้งสองฝ่ายจะทำการศึกษาร่วมกันและพัฒนาการสกัดสารสำคัญจากพืชกัญชา กัญชงและพืชสมุนไพร ภายใต้วัตถุประสงค์และขอบเขตความร่วมมือของบันทึกความเข้าใจฉบับนี้ และดำเนินการให้เป็นไปตามแนวทางการดำเนินงานตามข้อเสนอโครงการ

๒.๓.๒ ทั้งสองฝ่ายจะให้ความร่วมมือซึ่งกันและกันในการสร้างเครือข่ายการวิจัย ตลอดจนประสานกับภาครัฐและเอกชนที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานต่าง ๆ ภายใต้วัตถุประสงค์ของบันทึกความเข้าใจฉบับนี้

๒.๓.๓ กรณีมีรายได้หรือผลประโยชน์อันเกิดจากการดำเนินงานโครงการ ทั้งสองฝ่ายร่วมกันพิจารณาจัดสรรรายได้และผลประโยชน์ระหว่างกัน โดยระบุรายละเอียดดังกล่าวไว้ในบันทึกข้อตกลงความร่วมมือที่ทั้งสองฝ่ายจะได้ดำเนินการต่อไป

๒.๓.๔ ทั้งสองฝ่ายจะดำเนินงานต่าง ๆ ภายใต้ข้อกำหนดของกฎหมายแห่งราชอาณาจักรไทย ซึ่งครอบคลุมถึงประกาศของคณะกรรมการป้องกันและปราบปรามยาเสพติด

ข้อ ๓ เพื่อให้การดำเนินการตามบันทึกความเข้าใจฉบับนี้บรรลุผล ทั้งสองฝ่ายจะร่วมกันแต่งตั้ง คณะทำงานและนักวิจัยที่มีความเชี่ยวชาญ และจะมอบหมายให้ผู้แทนของแต่ละฝ่ายได้ตกลงกันใน รายละเอียด ภายใต้ขอบเขตวัตถุประสงค์และขอบเขตความร่วมมือของบันทึกความเข้าใจ รวมถึงหน้าที่ และความรับผิดชอบของคู่ความร่วมมือที่กำหนดไว้ในข้อ ๑ และข้อ ๒ ข้างต้น และจัดทำเป็นบันทึก ข้อตกลงความร่วมมือลงนามโดยผู้มีอำนาจของทั้งสองฝ่ายต่อไป

ข้อ ๔ บันทึกความเข้าใจฉบับนี้ มีกำหนดระยะเวลา ๕ (ห้า) ปี นับตั้งแต่วันที่ทั้งสองฝ่ายได้ลงนาม เป็นต้นไป ทั้งนี้ ก่อนสิ้นสุดระยะเวลาดังกล่าวทั้งสองฝ่ายอาจตกลงกันเป็นลายลักษณ์อักษรเพื่อขยายเวลา ในการดำเนินการความร่วมมือภายใต้บันทึกความเข้าใจนี้ออกไปได้ตามความเหมาะสม โดยมีเหตุผลอันควร

ข้อ ๕ บันทึกความเข้าใจฉบับนี้ อาจมีการปรับปรุง หรือแก้ไขเพิ่มเติมได้ตามความเหมาะสม โดยได้รับความเห็นชอบจากทั้งสองฝ่าย ซึ่งฝ่ายที่ประสงค์จะปรับปรุง หรือแก้ไขเพิ่มเติมต้องแจ้งเป็น หนังสือให้อีกฝ่ายทราบล่วงหน้าไม่น้อยกว่า ๓๐ (สามสิบ) วัน เพื่อที่จะได้ร่วมกันพิจารณา ทั้งนี้การแก้ไข ดังกล่าวให้จัดทำเป็นบันทึกความเข้าใจเพิ่มเติมแนบท้าย

ข้อ ๖ การยกเลิกบันทึกความเข้าใจฉบับนี้ก่อนสิ้นระยะเวลาร่วมมือตามข้อ ๔. อาจทำได้ โดยฝ่ายที่ประสงค์จะยกเลิกได้แสดงเจตนาให้อีกฝ่ายทราบล่วงหน้าเป็นลายลักษณ์อักษร ไม่น้อยกว่า ๓๐ (สามสิบ) วัน ซึ่งการยกเลิกบันทึกความเข้าใจจะมีผลต่อเมื่อทั้งสองฝ่ายเห็นชอบร่วมกัน และบรรดาความ ตกลงใดๆ ที่แนบท้ายบันทึกความเข้าใจฉบับนี้ ให้มีผลสิ้นสุดตามลงไปด้วย ทั้งนี้ การยกเลิกบันทึกความ เข้าใจดังกล่าวจะไม่กระทบกระเทือนต่อความร่วมมือที่ยังผูกพัน หรืออยู่ระหว่างดำเนินการ โดยให้ ดำเนินการต่อไปจนแล้วเสร็จ

ข้อ ๗ บันทึกความเข้าใจฉบับนี้เป็นการกำหนดกรอบความร่วมมือระหว่างกัน ทั้งสองฝ่ายยังไม่ ประสงค์ให้มีข้อผูกพันใด ๆ ตามกฎหมาย

บันทึกความเข้าใจฉบับนี้ทำขึ้นเป็น ๒ (สอง) ฉบับมีข้อความถูกต้องตรงกัน ทุกฝ่ายได้อ่านและ เข้าใจข้อความโดยละเอียดตลอดแล้ว เห็นว่าถูกต้องตรงตามเจตนารมณ์ทุกประการ เพื่อเป็นหลักฐานจึง ได้ลงลายมือชื่อ พร้อมทั้งประทับตราสำคัญ (ถ้ามี) ไว้เป็นสำคัญต่อหน้าพยาน และแต่ละฝ่ายต่างยึดถือไว้ ฝ่ายละ ๑ (หนึ่ง) ฉบับ



ลงชื่อ
(รองศาสตราจารย์ ดร.วิระพล ทองมา)
ตำแหน่ง รักษาการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยแม่โจ้

ลงชื่อ พยาน
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์พาวิน มะโนชัย)
ตำแหน่ง รักษาการแทนรองอธิการบดี

ลงชื่อ พยาน
(ศาสตราจารย์ ดร.อานัฐ ตันโช)
ตำแหน่ง หัวหน้าโครงการ

บริษัท ณชกร จำกัด



ลงชื่อ
(นายเก่งกาจ ปภาทรพัญฤทธา)
ตำแหน่ง กรรมการผู้จัดการบริษัท ณชกร จำกัด

ลงชื่อ พยาน
(นางรัชฎา ปภาทรพัญฤทธา)
ตำแหน่ง ประธานกรรมการบริหาร

ลงชื่อ พยาน
(นายทรัพย์ ทะตัน)
ตำแหน่ง ผู้ประสานงานโครงการ

เอกสารเชิงหลักการ (Concept Paper)

ชื่อโครงการวิจัย การคัดเลือกและพัฒนาสายพันธุ์กัญชงที่เหมาะสมต่อการเพาะปลูกในประเทศไทย และการตรวจสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์เพื่อสกัดน้ำมันในเชิงการค้าในสายพันธุ์นำเข้าจากต่างประเทศ

โครงการนี้ประกอบไปด้วย 2 โครงการวิจัยย่อย ประกอบด้วย

โครงการย่อยที่ 1 : การคัดเลือกและพัฒนาสายพันธุ์กัญชงที่เหมาะสมต่อการเพาะปลูกในประเทศไทย

โครงการย่อยที่ 2 : การตรวจสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์และการปลูกทดสอบกัญชงในเชิงการค้าของสายพันธุ์นำเข้าจากต่างประเทศเพื่อสกัดน้ำมันในเชิงการค้า

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ตามพระราชบัญญัติยาเสพติดให้โทษ (ฉบับที่ 7) พ.ศ. 2563 รัฐมนตรีว่าการกระทรวงสาธารณสุขออกกฎกระทรวงให้สามารถผลิต นำเข้า ส่งออก จำหน่ายหรือมีไว้ในครอบครองซึ่งยาเสพติดให้โทษในประเภท 5 เฉพาะกัญชง (Hemp) พ.ศ. 2563 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อประโยชน์ในเชิงพาณิชย์หรืออุตสาหกรรม ในทางการแพทย์ ในการศึกษา วิเคราะห์ วิจัย หรือปรับปรุงพันธุ์และเพื่อประโยชน์ในการผลิตเมล็ดพันธุ์รับรอง ทำให้กัญชงได้รับการผลักดันให้เป็นพืชเศรษฐกิจใหม่และเมล็ดพันธุ์กัญชงกำลังเป็นที่ต้องการมากขึ้นในกลุ่มผู้ปลูกที่ได้รับอนุญาตตามกฎหมาย จากความสำคัญดังกล่าวทำให้บริษัท ณชชกร จำกัด ได้มองเห็นความสำคัญด้านการพัฒนาผลิตภัณฑ์ของบริษัทฯ ให้มีมูลค่าเพิ่มขึ้นจากเมล็ดพันธุ์กัญชง อย่างไรก็ตามประเทศไทยยังขาดการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับ เทคโนโลยีการผลิตเมล็ดกัญชง และสายพันธุ์ที่มีประสิทธิภาพให้ผลผลิตเมล็ดพันธุ์สูง ปัญหาที่พบคือ ผู้ปลูกไม่สามารถทราบได้ว่าเมล็ดพันธุ์ที่ได้รับมานั้นมีคุณภาพหรือมีเชื้อสาเหตุโรคพืชติดมากับเมล็ดพันธุ์หรือไม่ อีกทั้งไม่ทราบว่าสายพันธุ์ที่ใช้เพาะปลูกมีความทนทานต่อสภาพอากาศและโรค-แมลง นอกจากนี้ยังไม่ทราบระยะเวลาที่เหมาะสมต่อการเก็บเกี่ยวเมล็ดพันธุ์กัญชงที่ให้ผลผลิตสูง

ในประเทศไทยมีรายงานการผลิตเมล็ดพันธุ์ได้ประมาณ 100-150 กิโลกรัม/ไร่ ซึ่งเป็นปริมาณผลผลิตที่ไม่เพียงพอต่อความต้องการในเชิงพาณิชย์หรือในระดับอุตสาหกรรม จากปัญหาดังกล่าวทำให้ไม่สามารถดำเนินการผลิตเมล็ดพันธุ์กัญชงได้ตามปริมาณที่ต้องการ ดังนั้นบริษัท ณชชกร จำกัด จึงมีความประสงค์ร่วมมือกับผู้เชี่ยวชาญจากมหาวิทยาลัยแม่โจ้ เพื่อแก้ปัญหาดังกล่าว โดยแบ่งการทำงานออกเป็น 2 ระยะคือ ระยะสั้นและระยะยาวเพื่อให้เกิดผลสำเร็จสูงสุด ซึ่งมีแนวทางการแก้ไขปัญหา คือ การคัดเลือกและนำเข้าสายพันธุ์กัญชงที่มีความหลากหลายทางพันธุกรรม จากนั้นตรวจสอบสายพันธุ์และคุณภาพเมล็ดพันธุ์ที่สำคัญเช่น อัตราการงอก การเจริญเติบโต การทนทานต่อโรคและทนทานต่อสภาพแวดล้อม นอกจากนี้ยังมีแผนการทดสอบสายพันธุ์กัญชงในระดับห้องปฏิบัติการโดยใช้เทคนิควิธีการด้านการปรับปรุงพันธุ์พืชเพื่อร่นระยะเวลาการคัดเลือกสายพันธุ์ดีเด่น สำหรับเป็นแนวทางการคัดเลือกสายพันธุ์และในทางคู่ขนานยังมีการปลูกทดสอบในระดับแปลงปลูกเพื่อเพิ่มระดับการตัดสินใจคัดเลือกสายพันธุ์กัญชงดีเด่น นอกจากนี้ยังมีแนวทางการพัฒนาวิธีการเพาะปลูกกัญชงให้ได้ปริมาณมากกว่า 200 กิโลกรัม/ไร่

ในส่วนของการปรับปรุงพันธุ์นั้นจะเห็นได้ว่าพันธุ์กัญชงที่มีลักษณะตรงตามความต้องการของบริษัทและเกษตรกรถือว่าเป็นปัจจัยที่สำคัญของการผลิตกัญชงเพื่อการค้าหรืออุตสาหกรรมที่ต้องใช้วัตถุดิบปริมาณมาก คุณภาพสูง และราคาถูก เนื่องจากวัตถุประสงค์ของการนำไปใช้ของบริษัทคือการผลิตน้ำมันจากเมล็ด และตามกฎหมายที่กำหนดให้สายพันธุ์กัญชงต้องมีสารเตตราไฮโดรแคนนาบินอล (Tetrahydrocannabinol, THC) ในเมล็ดต่ำกว่า 1 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งในประเทศไทยกัญชงส่วนใหญ่เป็นพันธุ์พื้นบ้าน และพันธุ์ที่ให้เส้นใย

การนำพันธุ์ที่มีอยู่นี้มาใช้ย่อมมีข้อจำกัดด้านผลผลิต และคุณภาพ ดังนั้นการปรับปรุงพันธุ์จึงเป็นแนวทางหนึ่งในการลดข้อจำกัดเหล่านี้ วิธีการปรับปรุงพันธุ์อาจจะเป็นเพียงการคัดเลือกพันธุ์ที่เหมาะสม แต่ความดีเด่นของลักษณะจะมีเพียงเท่าที่พันธุ์นั้นมีศักยภาพ หรือการสร้างลูกผสมเพื่อให้ได้ลักษณะที่ดีกว่าพ่อแม่พันธุ์ เช่น ผลผลิตสูง ต้านทานต่อโรค และแมลง หรือมีความทนทานต่อสภาพแวดล้อมของประเทศไทย และการให้มีสาร THC ต่ำ โดยการนำเข้าพันธุ์สายพันธุ์ที่สามารถผลิตเมล็ดจำนวนมาก มีปริมาณสาร THC ต่ำ และมีลักษณะทนทานต่อการปลูกในสภาพร้อนชื้นของประเทศไทยได้นั้น พันธุ์ที่มาจากต่างประเทศที่มีสภาพแวดล้อมที่แตกต่างจากประเทศไทย ไม่ว่าจะเป็นสภาพอากาศ สภาพของพื้นที่ อาจส่งผลให้ลักษณะต่าง ๆ มีการผันแปร โดยเฉพาะลักษณะผลผลิต และสาระสำคัญที่อยู่ในส่วนต่าง ๆ ของต้นและเมล็ด จึงควรมีมาทดสอบและคัดเลือกพันธุ์ที่เหมาะสม และการผสมพันธุ์เพื่อสร้างลูกผสม โดยการที่บริษัทมีพันธุ์ที่มีลักษณะดีจะช่วยลดปัจจัยการผลิตและการจัดการอื่น ๆ ไม่ต้องลงทุนเพิ่มขึ้น แต่เนื่องจากการพัฒนาพันธุ์พืชใช้เวลานาน อาจจะใช้พันธุ์พืชจากการคัดเลือกในเบื้องต้น ควบคู่ไปกับการพัฒนาสายพันธุ์ และหลังจากได้สายพันธุ์ที่คัดเลือกหรือพันธุ์ลูกผสมแล้ว ให้ทำการศึกษาถึงวิธีการผลิตเมล็ดพันธุ์ให้เพียงพอต่อความต้องการของเกษตรกร และส่งเสริมให้เกษตรกรปลูกเพื่อส่งให้โรงงานต่อไป

กรอบการร่วมมือดำเนินการวิจัยระหว่างมหาวิทยาลัยแม่โจ้และบริษัท ญชชกร จำกัด จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อคัดเลือกสายพันธุ์กัญชงดีเด่น ทนทานโรคและสภาพแวดล้อม และเพื่อพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์กัญชงให้มีผลผลิตประมาณ 200 กก./ไร่ ซึ่งองค์ความรู้เหล่านี้จำเป็นสำหรับการผลิตเมล็ดพันธุ์กัญชง และก่อให้เกิดประโยชน์โดยตรงสำหรับเกษตรกรผู้ปลูก ผู้ปฏิบัติงานด้านการตรวจสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์ ตลอดจนผู้เกี่ยวข้องกับการผลิตกัญชงทุกภาคส่วน ซึ่งเป็นการส่งเสริมการผลิตเมล็ดพันธุ์กัญชงอย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุดของประเทศไทยต่อไป ด้วยเหตุนี้จึงเป็นที่มาของโครงการวิจัยและพัฒนาเพื่อเพิ่มศักยภาพการผลิตเมล็ดพันธุ์และคัดเลือกพันธุ์กัญชงที่สามารถให้ผลผลิตสูงในประเทศไทย

ส่วนที่ 1 ข้อเสนอโครงการวิจัยย่อยที่ 1

1. ชื่อโครงการย่อยที่ 1 การพัฒนาสายพันธุ์กัญชงที่เหมาะสมต่อการเพาะปลูกในประเทศไทย
2. ชื่อนักวิจัย/ผู้ร่วมวิจัย

2.1 อาจารย์ ดร.รัชณี พุทธา

ที่ทำงาน: สาขาวิชาพืชไร่ อาคารพืชศาสตร์และเทคโนโลยี

คณะผลิตกรรมการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้

เลขที่ 63 หมู่ 4 ต. หนองหาร อ. สันทราย จ. เชียงใหม่ 50290

โทรศัพท์: 087-8644868

E-mail: ratchanee_pt@mju.ac.th

2.2 อาจารย์ ดร. ปัทมา ศรีน้ำเงิน

ที่ทำงาน: กลุ่มเทคโนโลยีการเกษตร

คณะวิทยาศาสตร์และศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา วิทยาเขตจันทบุรี

เลขที่ 57 หมู่ 1 ต. โขมง อ. ท่าใหม่ จ. จันทบุรี 22170

โทรศัพท์: 094-6914535

E-mail: pattama@buu.ac.th

3. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

3.1 เพื่อศึกษาและคัดเลือกสายพันธุ์กัญชงที่มีการเจริญเติบโตดี และมีปริมาณสารเตตราไฮโดรแคนนาบินอล (Tetrahydrocannabinol, THC) ในเมล็ดต่ำที่ปลูกในพื้นที่ราบ (ภายใต้สภาพแวดล้อมของประเทศไทย)

3.2 เพื่อพัฒนาสายพันธุ์ลูกผสมกัญชงที่มีการเจริญเติบโตดี และมีปริมาณสารเตตราไฮโดรแคนนาบินอล (Tetrahydrocannabinol, THC) ในเมล็ดต่ำที่ปลูกในพื้นที่ราบ (ภายใต้สภาพแวดล้อมของประเทศไทย)

3.3 เพื่อศึกษาการผลิตเมล็ดพันธุ์เพื่อจำหน่ายให้แก่เกษตรกร

4. วิธีดำเนินการวิจัย

4.1 สถานที่ดำเนินการวิจัย

สถานที่ดำเนินการวิจัยแปลงทดลอง คณะผลิตกรรมการเกษตร แปลงทดลอง คณะคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร ฟาร์ม อำเภอฟัวว มหาวิทยาลัยแม่โจ้ และห้องปฏิบัติการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ ห้องปฏิบัติการทางเทคโนโลยีชีวภาพ คณะคณะวิทยาศาสตร์และศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา วิทยาเขต จันทบุรี

4.2 สายพันธุ์

เมล็ดพันธุ์รับรองของสถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง จำนวน 4 สายพันธุ์ เมล็ดพันธุ์กัญชง (certified seed) จากการนำเข้าจากต่างประเทศ ได้แก่เมล็ดพันธุ์กัญชงจากยูนาน ประเทศจีน จำนวน 9 พันธุ์ และเมล็ดพันธุ์กัญชงพื้นบ้าน

4.3 วิธีดำเนินการวิจัย

4.3.1 การศึกษาและคัดเลือกสายพันธุ์กัญชงที่มีการเจริญเติบโตดี และมีปริมาณ THC ในเมล็ดต่ำ

1) การทดสอบในแปลง

นำเมล็ดกัญชงปลูกในสภาพแปลง และคัดเลือกพันธุ์ด้วยวิธีคัดเลือกรวม (mass selection) โดยการคัดพันธุ์ไม่ดี พันธุ์ที่เป็นโรค หรือมีลักษณะไม่ตรงตามความต้องการทั้ง และเก็บเมล็ดจากต้นที่ดีหรือมีลักษณะที่ต้องการรวมกัน จากนั้นทำการปลูกและคัดเลือกหลายๆรอบ จนกระทั่งลักษณะที่ต้องการมีความสม่ำเสมอ ให้เก็บเมล็ดจากต้นที่ต้องการรวมกันและออกเป็นพันธุ์ใหม่ ใช้เวลาคัดเลือกประมาณ 3 ปี (สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง, สวสพ)

การบันทึกข้อมูล บันทึกวันปลูก วันงอก วันออกดอก และวันเก็บเกี่ยว ทำการนับจำนวนต้นเก็บเกี่ยวในแปลงย่อย โดยไม่รวมต้นที่อยู่แถวรอบนอก จากนั้นชั่งและถนอมต้นขึ้นมา ตัดแยกต้นและหัวออกจากกัน จากนั้นนำไปล้าง ทำการเก็บข้อมูล ดังนี้

1. การเจริญเติบโต ได้แก่ ความสูงของลำต้น วัดจากโคนต้นชดระดับพื้นดินถึงปลายยอดสุดท้ายของลำต้น เป็นเซนติเมตร

2. ผลผลิตและองค์ประกอบของผลผลิต ได้แก่ น้ำหนักสดต้น น้ำหนักต้นแห้ง น้ำหนักเมล็ด ขนาดเมล็ด มวลชีวภาพ (biomass) ดัชนีเก็บเกี่ยว (harvest index)

3. เปอร์เซ็นต์การเกิดโรค เก็บข้อมูลการเกิดโรคในแปลงและบันทึก

4. ปริมาณสาร THC เตรียมเมล็ดตัวอย่างแห้ง และใช้ THC Test Kit ของ สวสพ.

การวิเคราะห์ข้อมูล นำข้อมูลทางสัณฐานวิทยา องค์ประกอบผลผลิต ผลผลิต และปริมาณ THC มาหาค่าเฉลี่ย จากนั้นวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติตามแผนการทดลองแบบ RCBD เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยด้วยวิธี Least Significant Different (LSD) และหาสหสัมพันธ์ (correlation) โดยใช้โปรแกรม R และสร้างกราฟด้วยโปรแกรม Microsoft Excel

2) การศึกษาด้านเทคโนโลยีชีวภาพ

การศึกษาด้านเทคโนโลยีชีวภาพ แบ่งเป็น 2 การทดลอง ได้แก่

2.1 การศึกษาข้อมูลพันธุ์กัญชงที่มีลักษณะปริมาณ THC ต่ำ จากเครื่องหมายโมเลกุล เก็บตัวอย่างใบหรือเมล็ดของกัญชงเพื่อทำการสกัดดีเอ็นเอและทำการทดสอบด้วยเครื่องหมายโมเลกุลที่บ่งชี้ถึงความเกี่ยวข้องกับลักษณะ THC ต่ำ ตามรายงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.2 การเพิ่มปริมาณพ่อแม่พันธุ์ด้วยการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ ตามวิธีของ Ren et al. (2009)

4.3.2 การพัฒนาสายพันธุ์ลูกผสมกัญชง

นำกัญชงพันธุ์ที่มีปริมาณ THC ต่ำ อาจจะเป็นพันธุ์นำเข้าจากต่างประเทศ ผสมกับพันธุ์พื้นเมือง หรือพันธุ์ท้องถิ่น เนื่องจากเป็นพันธุ์ที่สามารถปรับตัว และทนกับสภาพแวดล้อมของประเทศไทย ทำการผสมข้ามพันธุ์คู่ผสมละ 50 ดอก โดยใช้การผสมแบบพบกันหมด เมื่อถึงระยะเวลาเก็บเกี่ยวให้เก็บเมล็ดในถุงซิปล็อค พร้อมเก็บเขียนรายละเอียดของลูกผสม และรวบรวมเก็บไว้ในห้องเย็น เพื่อนำไปคัดเลือกพันธุ์แบบบันทึกประวัติ (pedigree method) ร่วมกับการคัดเลือกลูกผสมโดยใช้เครื่องหมายโมเลกุล (Marker Assisted Selection, MAS) ใช้เวลาพัฒนาพันธุ์ลูกผสมประมาณ 5-10 ปี

4.3.3 การผลิตเมล็ดพันธุ์

พื้นที่การผลิตเมล็ดพันธุ์ คือฟาร์มมหาวิทยาลัยแม่โจ้ อำเภอสัตหีบ จำนวน 2 ไร่ นำเมล็ดที่ผ่านการคัดเลือก หรือปรับปรุงพันธุ์ และขึ้นทะเบียนพันธุ์แล้วมาขยายตามหลักการผลิตเมล็ดพันธุ์ของ สวพส. และดัดแปลงให้เหมาะสมกับพื้นที่ และให้พอเพียงต่อความต้องการของโรงงานในการใช้เมล็ดคือ

1) การผลิตเมล็ดพันธุ์คัด (Breeder seed)

นำเมล็ดพันธุ์ที่ขึ้นทะเบียนพันธุ์แล้วมาปลูกในโรงเรือนเพื่อป้องกันการผสมข้ามระหว่างพันธุ์ ตรวจสอบปริมาณสาร THC ต้นเพศเมียแต่ละต้น และนำเมล็ดต้นเพศเมียที่มีปริมาณ THC ต่ำมารวมกันเป็นเมล็ดพันธุ์คัด

2) การผลิตเมล็ดพันธุ์หลัก (Foundation seed)

นำเมล็ดพันธุ์คัดมาปลูกในพื้นที่ของมหาวิทยาลัย 1 พันธุ์ต่อ 1 พื้นที่ หรือต้องมีระยะห่างของแปลงที่ปลูกต่างพันธุ์กันอย่างน้อย 5 กิโลเมตร สุ่มเก็บตัวอย่างใบยอดในระยะออกดอกเพื่อตรวจสอบปริมาณสาร THC ต้นเพศเมีย และเก็บเกี่ยวเมล็ดพันธุ์หลัก

3) การผลิตเมล็ดพันธุ์ขยาย (Extension seed)

นำเมล็ดพันธุ์หลักมาปลูกโดยเกษตรกรฝีมือดีในพื้นที่ของมหาวิทยาลัย 1 พันธุ์ต่อ 1 พื้นที่ หรือต้องมีระยะห่างของแปลงที่ปลูกพันธุ์ที่แตกต่างกันอย่างน้อย 1 กิโลเมตร สุ่มเก็บตัวอย่างใบยอดในระยะออกดอกเพื่อตรวจสอบปริมาณสาร THC ต้นเพศเมีย และเก็บเกี่ยวเมล็ดพันธุ์ขยาย

4) การผลิตเมล็ดพันธุ์รับรอง (Certified seed)

นำเมล็ดพันธุ์ขยายมาปลูกโดยเกษตรกรฝีมือดีในพื้นที่ของมหาวิทยาลัย 1 พันธุ์ต่อ 1 พื้นที่ หรือต้องมีระยะห่างของแปลงที่ปลูกพันธุ์ที่แตกต่างกันอย่างน้อย 1 กิโลเมตร สุ่มเก็บตัวอย่างใบยอดในระยะออกดอกเพื่อตรวจสอบปริมาณสาร THC ต้นเพศเมีย และเก็บเกี่ยวเมล็ดพันธุ์รับรอง

5. งบประมาณโครงการวิจัย

แผนการใช้จ่ายงบประมาณของโครงการวิจัยในโครงการย่อยที่ 1

รายการ	จำนวนเงิน (บาท)				
	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
หัวข้อวิจัยที่ 1: การศึกษาและคัดเลือกสายพันธุ์กัญชงที่มีการเจริญเติบโตดี และมีปริมาณ THC ในเมล็ดต่ำ					
1.1 การทดสอบในแปลง					
1. ผู้ช่วยวิจัยวุฒิปริญญาตรี (1 คน × 12,000 บาท)	144,000	144,000	144,000	0	0
2. ค่าจ้างเหมาปลูก ดูแลแปลงทดลอง และเก็บเกี่ยว	50,000	50,000	50,000	0	0
3. ค่าจ้างเหมาเก็บข้อมูลในแปลงปลูก ทดสอบพันธุ์	30,000	30,000	30,000	0	0
4. ค่าจ้างเหมาวิเคราะห์สาร THC	50,000	50,000	50,000	0	0
5. ค่าวัสดุในแปลงทดลอง	180,000	90,000	90,000	0	0
รวม	454,000	364,000	364,000	0	0
1.2 การศึกษาด้านเทคโนโลยีชีวภาพ					
1. ผู้ช่วยวิจัยวุฒิปริญญาตรี (1 คน × 12,000 บาท)	144,000	144,000	144,000	144,000	144,000
2. ค่าวัสดุในงานเทคโนโลยีชีวภาพ	158,000	35,000	35,000	105,000	35,000
รวม	302,000	179,000	179,000	249,000	179,000
หัวข้อวิจัยที่ 2: การพัฒนาสายพันธุ์ลูกผสมกัญชง					
1. ผู้ช่วยวิจัยวุฒิปริญญาโท (1 คน × 15,000 บาท)	180,000	180,000	180,000	180,000	180,000
2. ค่าจ้างเหมาปลูก ดูแลแปลงทดลอง และเก็บเกี่ยว	24,000	24,000	24,000	50,000	50,000
3. ค่าจ้างเหมาเก็บข้อมูลในแปลงปลูก ทดสอบพันธุ์	24,000	24,000	24,000	30,000	30,000
4. ค่าจ้างเหมาวิเคราะห์สาร THC	24,000	24,000	24,000	50,000	50,000
5. ค่าวัสดุในแปลงทดลอง	24,000	24,000	24,000	90,000	90,000
รวม	276,000	276,000	276,000	400,000	400,000
หัวข้อวิจัยที่ 3: การผลิตเมล็ดพันธุ์					
1. ผู้ช่วยวิจัยวุฒิปริญญาโท (1 คน × 15,000 บาท)	0	0	180,000	180,000	180,000
2. ค่าจ้างเหมาปลูก ดูแลแปลงทดลอง และเก็บเกี่ยว	0	0	24,000	24,000	24,000
3. ค่าจ้างเหมาเก็บข้อมูลในแปลงปลูก	0	0	24,000	24,000	24,000

ทดสอบพันธุ์					
4. ค่าจ้างเหมาวิเคราะห์สาร THC	0	0	90,000	90,000	24,000
5. ค่าวัสดุในแปลงทดลอง	0	0	90,000	90,000	24,000
รวม	0	0	408,000	408,000	276,000
ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ					
1. ค่าเดินทาง เข้าร่วมประชุมระหว่าง ปฏิบัติโครงการ (ในประเทศ; การบิน ไทย – ชั้นประหยัด)	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000
2. ค่าเดินทาง (พื้นที่ปลูกกัญชง)	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000
3. ค่าที่พักในการเดินทางไปดูแปลง ทดลองต่างพื้นที่ และเก็บตัวอย่าง	12,800	12,800	12,800	12,800	12,800
4. ค่าจัดทำรายงานความก้าวหน้าและ รายงานฉบับสมบูรณ์	2,000	2,000	10,000	2,000	10,000
5. ค่าสาธารณูปโภค ไปรษณีย์ ธรรม เนียมธนาคาร ไฟฟ้า และโทรศัพท์	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000
6. ค่าครุภัณฑ์	50,000	0	0	0	0
7. ค่าการก่อสร้างและวัสดุก่อสร้าง	800,000	0	0	0	0
8. ค่าก่อสร้างรั้วเพาะปลูกพืช	1,000,000	0	0	0	0
9. ค่าบริการแก้มหาวิทยาลัย	120,000	120,000	120,000	120,000	120,000
รวม	1,256,800	166,800	174,800	166,800	174,800
รวมทั้งสิ้น	2,288,800	985,800	1,401,800	1,223,800	1,029,800

หมายเหตุ: 1. มหาวิทยาลัยแม่โจ้ให้การสนับสนุนคณะวิจัย และพื้นที่ในการทดลอง

2. การทดลอง และงบประมาณในโครงการวิจัยย่อยที่ 1 ไม่เข้าซ้อนโครงการวิจัยย่อยที่ 2

3) ขนาดของเมล็ดพันธุ์ (มิลลิเมตร): ความกว้าง/ความยาว/ความหนา

สุ่มเมล็ดพันธุ์กัญชงในแต่ละวิธีการนำมาประเมิน 3 ลักษณะทางกายภาพ คือ ความกว้าง ความยาว และความหนาของเมล็ด ทำ 4 ซ้ำ ๆ ละ 10 เมล็ด จากนั้นนำมาประเมินลักษณะของเมล็ด

4) ความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์

4.1 การทดสอบการแทงราก

4.2 การทดสอบดัชนีความงอกและดัชนีความแข็งแรง

4.3 การตรวจสอบความเร็วในการงอก

5) การเร่งอายุเมล็ดพันธุ์

โดยการนำเมล็ดพันธุ์กัญชงในแต่ละวิธีการใส่ในถุงผ้าขนาด 10x20 เซนติเมตร วางลงบนตะแกรงที่อยู่ในกล่องเร่งอายุ ภายในกล่องมีน้ำปริมาณ 100 มิลลิลิตร โดยให้ระดับน้ำอยู่ต่ำกว่าตะแกรง 2 เซนติเมตร ปิดกล่องให้สนิทแล้วนำไปไว้ในตู้เร่งอายุเมล็ดพันธุ์ที่อุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ประมาณ 100 เปอร์เซ็นต์ เป็นระยะเวลา 48 ชั่วโมง จากนั้นนำเมล็ดพันธุ์มาตรวจสอบ ความงอก และความเร็วในการงอก

6) น้ำหนัก 100 เมล็ด/ตัน

สุ่มตรวจนับจำนวนเมล็ดกัญชงหลังปลูก ทำ 4 ซ้ำ ๆ ละ 100 เมล็ด จากนั้นประเมินผล

7) เปอร์เซ็นต์เมล็ดดีและเมล็ดเสีย

สุ่มตรวจนับจำนวนเมล็ดดีและเมล็ดเสียของกัญชง ทำ 4 ซ้ำ ๆ ละ 100 เมล็ด จากนั้นประเมินผล

8) ผลผลิตเมล็ด/ตัน

สุ่มตรวจนับจำนวนเมล็ดกัญชงจากนั้นนำมาประเมินผลผลิตเมล็ด/ตัน ทำ 4 ซ้ำ จากนั้นประเมินผล

9) ผลผลิตเมล็ด/ไร่

สุ่มตรวจนับจำนวนเมล็ดกัญชงจากนั้นนำมาประเมินผลผลิตเมล็ด/ไร่ ทำ 4 ซ้ำ จากนั้นประเมินผล

5. งบประมาณโครงการวิจัย

แผนการใช้จ่ายงบประมาณของโครงการวิจัยในโครงการย่อยที่ 2

งบประมาณทั้งโครงการ (ระยะเวลาดำเนินการ 12 เดือน)

รายการ	จำนวนเงิน (บาท)
หัวข้อวิจัยที่ 1: การตรวจสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์กัญชง	
1. ค่าจ้างผู้ช่วยวิจัยและเจ้าหน้าที่อื่น ๆ	
1.1 ผู้ช่วยวิจัยวุฒิปริญญาตรี (3 คน × 6 เดือน × 12,000 บาท)	216,000
2. ค่าใช้สอย	
2.1 ค่าจ้างเหมาตรวจสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์	30,000
2.2 ค่าจ้างเหมาเก็บข้อมูลคุณภาพเมล็ดพันธุ์	30,000
2.2 ค่าจัดทำรายงานความก้าวหน้าและรายงานฉบับสมบูรณ์	20,000
2.3 ค่าจ้างเหมาวิเคราะห์สาร THC	50,000
3. ค่าวัสดุอุปกรณ์	
3.1 ค่ากระดาษเพาะทดสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์ในห้องปฏิบัติการ	50,000
3.2 ค่ากล่องเพาะทดสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์ในห้องปฏิบัติการ	20,000
3.3 ค่าถาดเพาะเพาะความงอกเมล็ดพันธุ์ในโรงเรือนทดลอง	20,000
3.4 ค่ากล่องเร่งอายุเมล็ดพันธุ์	20,000
3.5 ค่าป้ายแฉีกแข็ง	5,000
รวม	461,000
หัวข้อวิจัยที่ 2: การปลูกทดสอบกัญชงในเชิงการค้าของสายพันธุ์นำเข้าจากต่างประเทศ	
1. ค่าจ้างผู้ช่วยวิจัยและเจ้าหน้าที่อื่น ๆ	
1.1 ผู้ช่วยวิจัยวุฒิปริญญาตรี (2 คน × 12 เดือน × 12,000 บาท)	288,000
2. ค่าใช้สอย	
2.1 ค่าจ้างเหมาปลูก ดูแลแปลงทดลอง และเก็บเกี่ยว	30,000
2.2 ค่าจ้างเหมาเก็บข้อมูลในแปลงปลูกทดสอบพันธุ์	30,000
2.3 ค่าจัดทำรายงานความก้าวหน้าและรายงานฉบับสมบูรณ์	20,000
2.4 ค่าจ้างเหมาวิเคราะห์สาร THC	50,000
3. ค่าวัสดุอุปกรณ์	
3.1 ค่าวัสดุเพาะปลูกทางการเกษตร	200,000
3.2 ค่าปุ๋ย	50,000
3.3 ค่าสารเคมีป้องกันเชื้อราและแมลง	20,000
3.4 ค่าอื่น ๆ	50,000
รวม	738,000
ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง	
1. ค่าวัสดุสำนักงาน	
1.1 กระดาษ A4	10,000

