



บันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการ
โครงการการพัฒนาพันธุ์อ้อยเพื่อเพิ่มปริมาณการสะสมน้ำตาล
ด้วยการชักนำให้เกิดการกลายพันธุ์



ระหว่าง
มหาวิทยาลัยแม่โจ้ (คณะวิทยาศาสตร์)
กับ
บริษัท มิตรผลวิจัย พัฒนาอ้อยและน้ำตาล จำกัด

บันทึกข้อตกลงฉบับนี้ จัดทำขึ้น ณ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เมื่อวันที่ ๒๘ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๗ ระหว่าง มหาวิทยาลัยแม่โจ้ หน่วยงานตั้งอยู่ เลขที่ ๖๓ หมู่ ๔ ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ ๕๐๒๙๐ โดย อาจารย์ ดร.รัฐพร จันทรเดช ตำแหน่ง อาจารย์ สังกัด คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ผู้รับมอบอำนาจจากอธิการบดีมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ตามหนังสือมอบอำนาจ ฉบับลงวันที่ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๗ ซึ่งต่อไปในบันทึกข้อตกลงฉบับนี้เรียกว่า “มหาวิทยาลัย” ฝ่ายหนึ่ง

กับ บริษัท มิตรผลวิจัย พัฒนาอ้อยและน้ำตาล จำกัด ซึ่งจดทะเบียนเป็นนิติบุคคล ประเภทบริษัทจำกัด ทะเบียนนิติบุคคลเลขที่ ๐๑๐๕๕๔๐๐๕๘๙๐๘ สำนักงานตั้งอยู่ เลขที่ ๓๙๙ หมู่ที่ ๑ ถนนชุมแพ-ภูเขียว ตำบลโคกสะอาด อำเภอภูเขียว จังหวัดชัยภูมิ ๓๖๑๑๐ โดย ดร.กำพล ฤทัยวณิช ตำแหน่ง ที่ปรึกษาศูนย์นวัตกรรมกลุ่มมิตรผล ผู้รับมอบอำนาจ ผู้มีอำนาจลงนามและประทับตราสำคัญของบริษัท ผูกพันบริษัท ดังรายละเอียดปรากฏตามสำเนาหนังสือมอบอำนาจ ลงวันที่ ๑ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๖ ซึ่งต่อไปในบันทึกข้อตกลงฉบับนี้เรียกว่า “บริษัท” อีกฝ่ายหนึ่ง

บันทึกข้อตกลงฉบับนี้ เป็นการดำเนินงานภายใต้บันทึกความเข้าใจความร่วมมือทางวิชาการ ระหว่าง มหาวิทยาลัยแม่โจ้ กับ บริษัท น้ำตาลมิตรผล จำกัด และบริษัทในเครือ ฉบับลงวันที่ ๒๕ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๖๕ โดยบริษัทตกลงจัดทำบันทึกข้อตกลงฉบับนี้ขึ้นเพื่อจ้างมหาวิทยาลัยในการดำเนินโครงการการพัฒนาพันธุ์อ้อยเพื่อเพิ่มปริมาณการสะสมน้ำตาลด้วยการชักนำให้เกิดการกลายพันธุ์ รายละเอียดดังนี้

ข้อ ๑ วัตถุประสงค์และขอบเขตความร่วมมือ

มหาวิทยาลัย และบริษัทตกลงร่วมมือกัน เพื่อดำเนินโครงการการพัฒนาพันธุ์อ้อย เพื่อเพิ่มปริมาณการสะสมน้ำตาลด้วยการชักนำให้เกิดการกลายพันธุ์ โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาอ้อยสายพันธุ์ใหม่ให้มีประสิทธิภาพในการสะสมน้ำตาลสูง

ข้อ ๒ สิทธิและหน้าที่ของแต่ละฝ่าย

๒.๑ สิทธิและหน้าที่ของบริษัท

๒.๑.๑ บริษัทจะต้องจัดเตรียมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานในส่วนที่บริษัทมีหน้าที่ต้องจัดหาและส่งมอบให้แก่มหาวิทยาลัย รวมทั้งจัดหาบุคลากรของบริษัท เพื่อประสานงานกับบุคลากรที่ได้รับมอบหมายจากมหาวิทยาลัย ตลอดจนให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการดำเนินงานของบริษัท เพื่อให้การดำเนินงานของมหาวิทยาลัย ตามข้อตกลงนี้ลุล่วงไปได้ด้วยดี โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ จากมหาวิทยาลัยทั้งสิ้น

๒.๑.๒ บริษัทจะต้องจัดหาวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องจักร เครื่องมือ เครื่องใช้ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง และรับผิดชอบค่าใช้จ่ายอื่นใด ซึ่งบริษัทมีหน้าที่จัดหาตามที่ระบุในบันทึกข้อตกลงนี้ หรือตามที่มหาวิทยาลัยขอตามความเหมาะสม ตลอดจนจัดเตรียมสถานที่ประกอบการของบริษัท หรือสถานที่อื่นที่เป็นความรับผิดชอบของบริษัท เพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่มหาวิทยาลัยในการเข้าถึงข้อมูล เข้าร่วมประชุม และดำเนินงานต่าง ๆ เพื่อให้การดำเนินงานต่าง ๆ ของบันทึกข้อตกลงนี้ลุล่วงไปด้วยดี โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ จากมหาวิทยาลัยทั้งสิ้น และให้ถือว่า วัสดุ อุปกรณ์ เครื่องจักร เครื่องมือ เครื่องใช้ต่าง ๆ ที่บริษัทจัดหาตามดังกล่าว เป็นกรรมสิทธิ์ของบริษัท

๒.๑.๓ ในระหว่างการทำงาน บริษัทมีสิทธิเข้าไปรบกวนความก้าวหน้าของการทำงาน ณ สถานที่ทำการของมหาวิทยาลัย ในวันและเวลาทำการของมหาวิทยาลัย โดยบริษัทจะต้องแจ้งเป็นหนังสือให้มหาวิทยาลัยทราบล่วงหน้า เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๗ (เจ็ด) วัน และบริษัทจะต้องปฏิบัติตามกฎ ระเบียบ และข้อบังคับของมหาวิทยาลัย ว่าด้วยการเข้าใช้อาคารและสถานที่ ตลอดจนกฎ ระเบียบ และข้อบังคับของมหาวิทยาลัยว่าด้วยความปลอดภัยอย่างเคร่งครัด

๒.๒ สิทธิและหน้าที่ของมหาวิทยาลัย

๒.๒.๑ มหาวิทยาลัยจะจัดหาบุคลากรของมหาวิทยาลัย หรือบุคลากรที่มีความรู้และประสบการณ์ที่เหมาะสม เพื่อการดำเนินงานตามที่กำหนดไว้ในข้อเสนอโครงการ

๒.๒.๒ มหาวิทยาลัยจะจัดเตรียมอุปกรณ์ เครื่องมือ และเครื่องใช้ต่าง ๆ ในการดำเนินงานในส่วนอื่นทั้งหมด ที่ไม่ได้กำหนดให้บริษัทเป็นผู้จัดหาตามบันทึกข้อตกลงนี้ ตามความเหมาะสม เพื่อให้การดำเนินงานตามสัญญานี้ลุล่วงไปด้วยดี โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ เพิ่มเติม จากที่กำหนดไว้ในข้อ ๕.๑ และให้ถือว่าอุปกรณ์ เครื่องมือ และเครื่องใช้ต่าง ๆ ที่มหาวิทยาลัยจัดหาตามดังกล่าว เป็นกรรมสิทธิ์ของมหาวิทยาลัย

๒.๒.๓ มหาวิทยาลัยจะจัดหาสถานที่ที่เหมาะสม สำหรับใช้ในการดำเนินงานตามบันทึกข้อตกลงนี้ ให้ลุล่วงไปด้วยดี โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ เพิ่มเติม จากที่กำหนดไว้ในข้อ ๕.๑

๒.๒.๔ ในกรณีที่มหาวิทยาลัยพิจารณาแล้วเห็นว่า ไม่สามารถดำเนินงานตามบันทึกข้อตกลงนี้ต่อไปได้ หรือมีข้อจำกัดหรือเหตุขัดข้องใด ๆ เกี่ยวกับการดำเนินงานตามสัญญานี้ มหาวิทยาลัยจะแจ้งให้บริษัททราบทันทีหรือโดยเร็ว เพื่อร่วมกันพิจารณาหาแนวทางการแก้ไขต่อไป

๒.๓ สิทธิและหน้าที่ของทั้งสองฝ่าย

๒.๓.๑ มหาวิทยาลัยและบริษัทตกลงให้งาน เจือปนเกี่ยวกับการส่งมอบงานและระยะเวลาตามที่กำหนด และการถ่ายทอดเทคโนโลยี (หากมี) ที่มหาวิทยาลัยจะต้องส่งมอบให้แก่บริษัทตามบันทึกข้อตกลงนี้ เป็นไปตามรายละเอียดและเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารข้อเสนอโครงการ ผนวก ๑ แนบท้ายข้อตกลงนี้

๒.๓.๒ บริษัทมีสิทธิบอกเลิกสัญญานี้ได้ หากบริษัทเห็นว่า มหาวิทยาลัย หรือหัวหน้าโครงการ หรือคณะผู้ทำงานวิจัยมิได้ดำเนินโครงการด้วยความเอาใจใส่ หรือมิได้ปฏิบัติตามข้อตกลงข้อใดข้อหนึ่งหรือรายละเอียดในข้อเสนอโครงการ ในกรณีเช่นนี้ บริษัทจะต้องมีหนังสือแจ้งให้มหาวิทยาลัย หรือหัวหน้าโครงการ หรือคณะผู้ทำงานวิจัยทราบ หากมหาวิทยาลัย หรือหัวหน้าโครงการ หรือคณะผู้ทำงานวิจัยมิได้ดำเนินการแก้ไขให้ถูกต้องภายใน ๔๕ (สี่สิบห้า) วัน นับตั้งแต่วันที่ได้รับหนังสือบอกกล่าวนั้น บริษัทมีสิทธิบอกเลิกข้อตกลงได้

๒.๓.๓ กรณีมหาวิทยาลัยและหัวหน้าโครงการ เห็นว่าบริษัทมิได้ปฏิบัติตามสัญญานี้ ให้มหาวิทยาลัยและหัวหน้าโครงการ มีหนังสือแจ้งรายละเอียดและเหตุผล ให้บริษัททราบ และหากบริษัท ไม่ดำเนินการแก้ไขให้ถูกต้องภายใน ๔๕ (สี่สิบห้า) วัน นับตั้งแต่วันที่ได้รับหนังสือบอกกล่าวนั้น มหาวิทยาลัยมีสิทธิบอกเลิกสัญญาได้

๒.๓.๔ หากมีเหตุสุดวิสัยที่ทำให้มหาวิทยาลัยหรือหัวหน้าโครงการไม่สามารถดำเนินการต่อได้ ให้มหาวิทยาลัย หัวหน้าโครงการ และคณะผู้ทำงานวิจัย มีหนังสือแจ้งยุติโครงการ พร้อมทั้งชี้แจงรายละเอียดหรือเหตุผลความจำเป็นให้บริษัททราบ และส่งรายงานผลการดำเนินงานทั้งหมด พร้อมกับเงินทุนคงเหลือให้กับบริษัท ภายในระยะเวลา ๓๐ (สามสิบ) วัน นับตั้งแต่วันที่ได้ส่งหนังสือแจ้งยุติโครงการดังกล่าว

ข้อ ๓ ระยะเวลาความร่วมมือ

ข้อตกลงฉบับนี้ มีกำหนดระยะเวลาในการดำเนินงาน ๑๒ (สิบสอง) เดือน นับตั้งแต่วันที่ทั้งสองฝ่ายได้ลงนามเป็นต้นไป ทั้งนี้ ก่อนสิ้นสุดระยะเวลาดังกล่าวทั้งสองฝ่ายอาจตกลงกันเป็นหนังสือ และลงนามโดยผู้มีอำนาจของทั้งสองฝ่าย เพื่อขยายเวลาในการดำเนินความร่วมมือภายใต้บันทึกข้อตกลงฉบับนี้ออกไปได้ตามความเหมาะสมและมีเหตุผลอันควร โดยฝ่ายที่ขอขยายระยะเวลาจะต้องมีหนังสือบอกกล่าวขยายระยะเวลาไปยังอีกฝ่ายหนึ่งไม่น้อยกว่า ๓๐ (สามสิบ) วัน ก่อนครบกำหนดระยะเวลาตามบันทึกข้อตกลงฉบับนี้

ข้อ ๔ การดำเนินงาน

๔.๑ ทั้งสองฝ่ายตกลงมอบหมายผู้แทนของแต่ละฝ่ายจำนวน ๑ (หนึ่ง) คน ให้เป็นผู้ประสานงาน และอาจตกลงร่วมกันเป็นหนังสือแต่งตั้งคณะกรรมการ หรือคณะทำงานเพื่อดำเนินงานภายใต้บันทึกข้อตกลงนี้ และ/หรือดำเนินงานโครงการย่อยได้ตามแต่ที่ทั้งสองฝ่ายเห็นสมควร

๔.๒ กรณีมีการพัฒนาโครงการย่อยภายใต้บันทึกข้อตกลงฉบับนี้ ทั้งสองฝ่ายตกลงมอบหมายผู้แทนของแต่ละฝ่าย หรือแต่งตั้งคณะกรรมการ หรือคณะทำงานร่วมกัน เพื่อจัดทำรายละเอียดโครงการในรูปแบบของบันทึกข้อตกลงเพิ่มเติม ทั้งนี้ ระยะเวลาในการดำเนินโครงการย่อยจะต้องไม่เกินระยะเวลาสิ้นสุดตามบันทึกข้อตกลงนี้

ข้อ ๕ ค่าใช้จ่ายและงบประมาณ

บริษัท สนับสนุนงบประมาณให้มหาวิทยาลัยในการดำเนินการโครงการการพัฒนาพันธุ์อ้อย เพื่อเพิ่มปริมาณการสะสมน้ำตาลด้วยการชักนำให้เกิดการกลายพันธุ์ โดยมีงบประมาณตลอดทั้งโครงการเป็นจำนวนเงิน ๔๔๗,๐๔๐ บาท (สี่แสนสี่หมื่นเจ็ดพันสี่สิบบาทถ้วน) โดยมีการเบิกจ่ายตามรายละเอียดดังนี้

๕.๑ จำนวนเงินงบประมาณ

บริษัทตกลงสนับสนุนงบประมาณให้มหาวิทยาลัยสำหรับการดำเนินงานตลอดทั้งโครงการ เป็นเงินจำนวน ๔๔๗,๐๔๐ บาท (สี่แสนสี่หมื่นเจ็ดพันสี่สิบบาทถ้วน) โดยบริษัทจะจ่ายเงินสนับสนุนให้แก่มหาวิทยาลัยเป็นงวด รวม ๓ (สาม) งวด ดังนี้

(๑) **งวดที่ ๑ เป็นเงินจำนวน ๒๐๐,๐๐๐ (สองแสนบาทถ้วน)** โดยบริษัทจะจ่ายเงินสนับสนุนจำนวนดังกล่าวให้แก่มหาวิทยาลัย ภายใน ๓๐ (สามสิบ) วัน นับถัดจากวันที่เริ่มโครงการ

(๒) งวดที่ ๒ เป็นเงินจำนวน ๑๒๓,๕๒๐ (หนึ่งแสนสองหมื่นสามพันห้าร้อยยี่สิบบาทถ้วน) โดยบริษัทจะจ่ายเงินสนับสนุนจำนวนดังกล่าวให้แก่มหาวิทยาลัย ภายใน ๓๐ (สามสิบ) วัน นับถัดจากวันที่บริษัทรับรายงานความก้าวหน้าของโครงการฯ ภายหลังจากที่ได้ดำเนินโครงการไป ๖ (หก) เดือน เรียบร้อยแล้ว

(๓) งวดที่ ๓ (งวดสุดท้าย) เป็นเงินจำนวน ๑๒๓,๕๒๐ (หนึ่งแสนสองหมื่นสามพันห้าร้อยยี่สิบบาทถ้วน) โดยบริษัทจะจ่ายเงินสนับสนุนจำนวนดังกล่าวให้แก่มหาวิทยาลัย ภายใน ๓๐ (สามสิบ) วัน นับตั้งแต่วันที่บริษัทได้รับ candidate clone ของอ้อยสายพันธุ์ใหม่ รวมทั้งรายงานผลการดำเนินงานโครงการฉบับสมบูรณ์ที่ผ่านความเห็นชอบจากบริษัทเรียบร้อยแล้ว

๕.๒ บริษัทจะจ่ายเงินสนับสนุนให้แก่มหาวิทยาลัย โดยวิธีโอนเงินค่าจ้างเข้าบัญชี

ชื่อบัญชี: มหาวิทยาลัยแม่โจ้ (แหล่งทุนภายนอก)

บัญชีประเภท: ออมทรัพย์

เลขที่บัญชี: ๓๗๕ - ๐ - ๖๙๑๔๔ - ๔

ธนาคาร: กรุงไทย สาขาแม่โจ้

๕.๓ มหาวิทยาลัยต้องออกใบเสร็จรับเงินให้แก่บริษัทภายหลังจากที่ได้รับเงินในแต่ละงวด โดยออกใบเสร็จรับเงิน/ใบกำกับภาษี ที่ระบุรายละเอียด ดังนี้

บริษัท มิตรผลวิจย พัฒนาอ้อยและน้ำตาล จำกัด

เลขประจำตัวผู้เสียภาษี (TAX ID): ๐๑๐๕๕๔๐๐๕๘๙๐๘

สาขาที่: ๐๐๐๐๑

เลขที่ ๓๙๙ หมู่ที่ ๑ ถนนชุมแพ-ภูเขียว

ตำบลโคกสะอาด อำเภอภูเขียว จังหวัดชัยภูมิ ๓๖๑๑๐

ข้อ ๖ การส่งมอบผลงานของมหาวิทยาลัย และระยะเวลาการส่งมอบผลงาน

มหาวิทยาลัยและบริษัทตกลงให้งานที่มหาวิทยาลัยจะต้องส่งมอบให้แก่บริษัทตามบันทึกข้อตกลงนี้ ซึ่งต่อไปในบันทึกข้อตกลงนี้ เรียกว่า “ผลงานตามบันทึกข้อตกลง” เป็นไปตามรายละเอียด และเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารข้อเสนอโครงการ ผนวก ๕ แนบท้ายบันทึกข้อตกลงนี้

ข้อ ๗ สิทธิในทรัพย์สินทางปัญญา

๗.๑ สิทธิในทรัพย์สินทางปัญญาหรือสิทธิอื่นใดของผลงาน สิ่งประดิษฐ์ คู่มือ เอกสาร โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ข้อมูล หรือสิ่งอื่นใดที่เป็นของฝ่ายใดและฝ่ายนั้นได้นำมาใช้ในการดำเนินงานภายใต้บันทึกข้อตกลงฉบับนี้ ย่อมเป็นของฝ่ายนั้น การเข้าทำบันทึกข้อตกลงฉบับนี้ ไม่ถือเป็นการให้สิทธิดังกล่าว แก่คู่ความร่วมมือฝ่ายอื่น เว้นแต่จะได้รับความยินยอมเป็นหนังสือจากฝ่ายที่มีสิทธิในทรัพย์สินทางปัญญานั้น

๗.๒ ให้ความเป็นเจ้าของในผลงานวิจัย หรือทรัพย์สินทางปัญญาใด ๆ ที่เกิดจากการดำเนินงานภายใต้บันทึกข้อตกลงฉบับนี้ ตลอดจนการบริหารจัดการผลงานวิจัยหรือทรัพย์สินทางปัญญาหรือสิทธิอื่นใด รวมทั้งการแบ่งปันผลประโยชน์เป็นสิทธิของบริษัท เว้นแต่จะได้ตกลงกันเป็นอย่างอื่น โดยคำนึงถึงประโยชน์สูงสุดของทั้งสองฝ่ายอย่างเท่าเทียมกัน

ข้อ ๘ การรักษาความลับ

๘.๑ ตลอดระยะเวลาการดำเนินการตามบันทึกข้อตกลงฉบับนี้ ทั้งสองฝ่าย ตกลงจะรักษาความลับซึ่งข้อมูลที่ฝ่ายที่เป็นเจ้าของประสงค์จะให้เก็บรักษาไว้เป็นความลับ โดยจะไม่เปิดเผย เผยแพร่

หรือกระทำด้วยวิธีการใดให้บุคคลภายนอกได้ทราบข้อมูลที่เป็นความลับอันอาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่เจ้าของข้อมูลที่เป็นความลับ เว้นแต่กรณีที่ได้รับอนุญาตเป็นหนังสือจากเจ้าของข้อมูลที่เป็นความลับ และกรณีที่เป็นการเปิดเผยข้อมูลแก่บุคลากร ที่ปรึกษา และ/หรือบุคคลภายนอก ฝ่ายที่เปิดเผยข้อมูลจะต้องดำเนินการให้บุคลากร ที่ปรึกษา และ/หรือบุคคลภายนอกดังกล่าวต้องผูกพันในการรักษาความลับของข้อมูลที่เป็นความลับโดยมีข้อกำหนดเช่นเดียวกับข้อกำหนดในบันทึกข้อตกลงความร่วมมือฉบับนี้ด้วย

๘.๒ หน้าที่ในการรักษาความลับของข้อมูลที่เป็นความลับตามบันทึกข้อตกลงฉบับนี้ให้มีผลบังคับตลอดระยะเวลาแห่งบันทึกข้อตกลงนี้ และยังคงมีผลต่อไปแม้บันทึกข้อตกลงนี้จะสิ้นสุดลงไม่ว่าด้วยเหตุใดก็ตาม เว้นแต่ฝ่ายผู้รับข้อมูลสามารถแสดงพยานหลักฐานได้ว่า

๘.๒.๑ ข้อมูลที่เป็นความลับดังกล่าวเป็นข้อมูลที่ฝ่ายผู้รับข้อมูลได้รับทราบอยู่ก่อนที่ฝ่ายผู้ให้ข้อมูลจะได้เปิดเผยข้อมูลนั้น

๘.๒.๒ ฝ่ายผู้รับข้อมูลได้รับข้อมูลที่เป็นความลับดังกล่าวมาจากบุคคลที่สามซึ่งไม่อยู่ภายใต้ข้อกำหนดในเรื่องการรักษาความลับหรือข้อจำกัดสิทธิในการเปิดเผยข้อมูลดังกล่าวอย่างข้อมูลที่เป็นความลับเช่นเดียวกับบันทึกข้อตกลงนี้

๘.๒.๓ ข้อมูลที่เป็นความลับดังกล่าวเป็นข้อมูลที่รู้จักกันโดยทั่วไปโดยชอบด้วยกฎหมายก่อนหรือเวลาที่ฝ่ายผู้ให้ข้อมูลเปิดเผยข้อมูลที่เป็นความลับดังกล่าวให้แก่ฝ่ายผู้รับข้อมูล

๘.๒.๔ ข้อมูลที่เป็นความลับดังกล่าวที่ได้ถูกเปิดเผยต่อสาธารณะและเป็นที่ยอมรับโดยทั่วไปแล้วหลังจากที่ฝ่ายผู้ให้ข้อมูลได้เปิดเผยข้อมูลที่เป็นความลับดังกล่าวให้แก่ฝ่ายผู้รับข้อมูล โดยไม่ได้เกิดจากการฝ่าฝืนข้อกำหนดในการรักษาความลับของข้อมูลที่เป็นความลับภายใต้บันทึกข้อตกลงฉบับนี้

๘.๒.๕ ข้อมูลที่เป็นความลับดังกล่าวเป็นข้อมูลที่ได้มาจากการวิจัยและพัฒนาขึ้นเองโดยอิสระโดยฝ่ายผู้รับข้อมูลหรือตัวแทนหรือลูกจ้างของฝ่ายผู้รับข้อมูล โดยไม่ได้เกิดจากการฝ่าฝืนข้อกำหนดในการรักษาความลับของข้อมูลที่เป็นความลับภายใต้บันทึกข้อตกลงฉบับนี้

๘.๒.๖ ข้อมูลที่เป็นความลับดังกล่าวเป็นข้อมูลที่กำหนดให้ต้องเปิดเผยโดยกฎหมายหรือตามคำสั่งศาล ทั้งนี้ ฝ่ายผู้รับข้อมูลจะต้องแจ้งเป็นหนังสือให้ฝ่ายผู้ให้ข้อมูลได้รับทราบถึงข้อกำหนดหรือคำสั่งดังกล่าวก่อนที่จะดำเนินการเปิดเผยข้อมูลที่เป็นความลับดังกล่าว และในการเปิดเผยข้อมูลที่เป็นความลับดังกล่าว ฝ่ายผู้รับข้อมูลจะต้องดำเนินการตามขั้นตอนทางกฎหมายเพื่อขอให้คุ้มครองข้อมูลที่เป็นความลับดังกล่าวไม่ให้ถูกเปิดเผยต่อสาธารณะด้วย

๘.๒.๗ ข้อมูลที่เป็นความลับดังกล่าวนี้กลายเป็นข้อมูลที่ไม่ใช่ข้อมูลที่เป็นความลับแล้วโดยชอบด้วยกฎหมาย

๘.๒.๘ ฝ่ายผู้รับข้อมูลได้รับความยินยอมเป็นหนังสือจากฝ่ายผู้ให้ข้อมูลก่อนเปิดเผยข้อมูลนั้น

ข้อ ๙ เครื่องมือ เครื่องใช้ วัสดุ และอุปกรณ์

บรรดาวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องจักร เครื่องมือ หรือเครื่องใช้ต่าง ๆ ที่แต่ละฝ่ายได้จัดหามาเพื่อใช้ในการดำเนินโครงการนี้นั้น เป็นกรรมสิทธิ์ของฝ่ายที่นำมา และเมื่อสิ้นสุดความตกลงแล้ว ฝ่ายที่เป็นเจ้าของกรรมสิทธิ์มีสิทธินำทรัพย์สินของตนกลับคืนไปได้ เว้นแต่กรณีที่คู่สัญญาจะตกลงกันเป็นหนังสือเป็นอย่างอื่น หรือกรณีที่วัสดุ อุปกรณ์ เครื่องจักร เครื่องมือ หรือเครื่องใช้ต่าง ๆ เป็นวัสดุสิ้นเปลืองและ/หรือเป็นสิ่งที่ใช้แล้วหมดไปและ/หรือเป็นสิ่งที่ประกอบเป็นส่วนหนึ่งของผลงานตามบันทึกข้อตกลง

ข้อ ๑๐ การประชาสัมพันธ์

การประชาสัมพันธ์ เผยแพร่ โฆษณา หรือให้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับการดำเนินงานตามบันทึกข้อตกลงนี้ ต้องได้รับความเห็นชอบด้านเนื้อหาเป็นหนังสือจากทั้งสองฝ่าย

ข้อ ๑๑ การโอนสิทธิและหน้าที่

แต่ละฝ่ายไม่สามารถโอนสิทธิและหน้าที่ตามบันทึกข้อตกลงนี้ให้แก่บุคคลหรือนิติบุคคลอื่นได้ เว้นแต่จะได้รับความยินยอมเป็นหนังสือจากอีกฝ่ายหนึ่งก่อน

ข้อ ๑๒ การละเมิดสิทธิของบุคคลภายนอก

๑๒.๑ แต่ละฝ่ายจะต้องไม่ดำเนินงานตามบันทึกข้อตกลงฉบับนี้ไปในทางที่ก่อให้เกิดหรืออาจก่อให้เกิดความเสียหาย การละเมิดทรัพย์สินทางปัญญา และ/หรือการละเมิดสิทธิใด ๆ ตามกฎหมายของอีกฝ่ายหนึ่งหรือบุคคลภายนอก

๑๒.๒ กรณีที่บุคคลภายนอกกล่าวอ้างหรือใช้สิทธิเรียกร้องใดแก่ฝ่ายใดฝ่ายหนึ่งว่า การดำเนินงานตามบันทึกข้อตกลงฉบับนี้ก่อให้เกิด หรืออาจก่อให้เกิดการละเมิดทรัพย์สินทางปัญญา หรือสิทธิใด ๆ ตามกฎหมายของบุคคลภายนอก ฝ่ายที่ถูกใช้สิทธิเรียกร้องต้องแจ้งให้อีกฝ่ายหนึ่งทราบเป็นหนังสือโดยไม่ชักช้า เพื่อร่วมกันพิจารณาหาแนวทางแก้ไขต่อไป

๑๒.๓ หากข้อเท็จจริงเป็นที่ยุติว่าฝ่ายใดกระทำการละเมิดทรัพย์สินทางปัญญา และ/หรือสิทธิใด ๆ ตามกฎหมายของบุคคลภายนอก ฝ่ายนั้นจะต้องรับผิดชอบในค่าเสียหายทั้งหมดเป็นการส่วนตัว

ข้อ ๑๓ เอกสารอันเป็นส่วนหนึ่งของบันทึกข้อตกลง

๑๓.๑ เอกสารแนบท้ายบันทึกความเข้าใจความร่วมมือทางวิชาการดังต่อไปนี้ ให้ถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของบันทึกความเข้าใจความร่วมมือทางวิชาการนี้

ผนวก ๑	สำเนาประกาศสำนักนายกรัฐมนตรี เรื่อง แต่งตั้งอธิการบดีมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ลงวันที่ ๖ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๗	จำนวน ๑ หน้า
ผนวก ๒	หนังสือมอบอำนาจจากอธิการบดี ลงวันที่ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๗	จำนวน ๑ หน้า
ผนวก ๓	สำเนาหนังสือรับรองของสำนักงานทะเบียน หุ้นส่วนบริษัทกลาง กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์ บริษัท มิตรผลวิจัย พัฒนาอ้อยและน้ำตาล จำกัด ลงวันที่ ๑๗ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๗	จำนวน ๕ หน้า
ผนวก ๔	สำเนาหนังสือมอบอำนาจบริษัท มิตรผลวิจัย พัฒนาอ้อยและน้ำตาล จำกัด เพื่อดำเนิน งาน หรือนิติกรรมต่าง ๆ ฉบับลงวันที่ ๑ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๖	จำนวน ๙ หน้า
ผนวก ๕	รายละเอียดแผนงานและงบประมาณโครงการ	จำนวน ๑๔ หน้า

๑๓.๒ ความใดในเอกสารแนบท้ายบันทึกข้อตกลงที่ขัดหรือแย้งกับข้อความในบันทึกข้อตกลงฉบับนี้ ให้ใช้ข้อความในบันทึกข้อตกลงฉบับนี้บังคับ และในกรณีที่เอกสารแนบท้ายบันทึกข้อตกลงขัดหรือแย้งกันเอง ให้ทั้งสองฝ่ายตกลงปรึกษาหารือร่วมกันเพื่อวินิจฉัยชี้ขาด

ข้อ ๑๔ การเปลี่ยนแปลงแก้ไขบันทึกข้อตกลง

บันทึกข้อตกลงฉบับนี้ อาจมีการปรับปรุง เปลี่ยนแปลง หรือแก้ไขเพิ่มเติมได้ตามความเหมาะสม โดยฝ่ายที่ประสงค์จะปรับปรุง เปลี่ยนแปลง หรือแก้ไขเพิ่มเติมแสดงเจตนาให้อีกฝ่ายหนึ่งทราบล่วงหน้าเป็นหนังสือไม่น้อยกว่า ๓๐ (สามสิบ) วัน ซึ่งการปรับปรุง เปลี่ยนแปลง หรือแก้ไขเพิ่มเติมบันทึกข้อตกลงจะมีผลต่อเมื่อทั้งสองฝ่ายเห็นชอบร่วมกัน และได้จัดทำเป็นบันทึกข้อตกลงเพิ่มเติมแนบท้าย และลงนามโดยผู้มีอำนาจของทั้งสองฝ่าย

ข้อ ๑๕ การยกเลิกบันทึกข้อตกลง

บันทึกข้อตกลงฉบับนี้อาจถูกยกเลิกก่อนสิ้นสุดระยะเวลาตามข้อ ๓. ได้ โดยฝ่ายที่ประสงค์จะยกเลิกแสดงเจตนาให้อีกฝ่ายหนึ่งทราบล่วงหน้าเป็นหนังสือไม่น้อยกว่า ๓๐ (สามสิบ) วัน ซึ่งการยกเลิกบันทึกข้อตกลงจะมีผลต่อเมื่อทั้งสองฝ่ายเห็นชอบร่วมกัน และบรรดาความตกลงใด ๆ ที่แนบท้ายบันทึกข้อตกลงฉบับนี้ ให้มีผลสิ้นสุดตามลงไปด้วย ทั้งนี้ การยกเลิกบันทึกข้อตกลงดังกล่าว จะไม่กระทบต่อความร่วมมือที่ยังผูกพัน หรืออยู่ระหว่างดำเนินการ โดยให้ดำเนินการต่อไปจนแล้วเสร็จ เว้นแต่จะมีการตกลงกันเป็นหนังสือเป็นอย่างอื่น

ข้อ ๑๖ ข้อตกลงอื่นๆ

๑๖.๑ การปฏิบัติและดำเนินการภายใต้บันทึกข้อตกลงฉบับนี้ ต้องดำเนินการภายใต้กฎหมาย ข้อบังคับ ระเบียบ คำสั่ง หลักเกณฑ์ หรือแบบธรรมเนียมในการปฏิบัติของแต่ละฝ่าย ทั้งที่ใช้บังคับอยู่ หรือที่จะออกใช้บังคับต่อไป

๑๖.๒ มหาวิทยาลัยและบริษัทตกลงให้บันทึกข้อตกลงฉบับนี้มีผลบังคับได้ตามกฎหมาย เช่นเดียวกับสัญญา



ประกาศสำนักนายกรัฐมนตรี
เรื่อง แต่งตั้งอธิการบดีมหาวิทยาลัยแม่โจ้

ตามที่ได้มีพระบรมราชโองการโปรดเกล้าโปรดกระหม่อมแต่งตั้ง นายวีระพล ทองมา ให้ดำรงตำแหน่ง อธิการบดีมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ตั้งแต่วันที่ ๒๗ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๓ ตามประกาศสำนักนายกรัฐมนตรี ลงวันที่ ๒ มีนาคม ๒๕๖๓ ซึ่งครบวาระการดำรงตำแหน่งในวันที่ ๒๖ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๗ นั้น อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๓ วรคหนึ่ง แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยแม่โจ้ พ.ศ. ๒๕๖๐ ที่ประชุมสภามหาวิทยาลัยแม่โจ้ ครั้งที่ ๘/๒๕๖๖ เมื่อวันที่ ๑๑ พฤศจิกายน ๒๕๖๖ ได้มีมติเห็นชอบให้นำความกราบบังคมทูลพระกรุณาโปรดเกล้าโปรดกระหม่อมแต่งตั้ง นายวีระพล ทองมา ดำรงตำแหน่ง อธิการบดีมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ต่อไปอีกวาระหนึ่ง และสำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรีได้นำความกราบบังคมทูลพระกรุณาโปรดเกล้าโปรดกระหม่อมแต่งตั้งแล้ว

บัดนี้ ได้มีพระบรมราชโองการโปรดเกล้าโปรดกระหม่อมแต่งตั้งบุคคลดังกล่าว ให้ดำรงตำแหน่ง อธิการบดีมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ตั้งแต่วันที่ ๔ มิถุนายน ๒๕๖๗

ประกาศ ณ วันที่ ๖ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๗

ผู้รับสนองพระบรมราชโองการ

รองนายกรัฐมนตรี

สำเนาถูกต้อง

๕๐๗

(นางสาวธิดารัตน์ สุนทรภักดี)
พนักงานตรวจพิสูจน์อักษร



หนังสือมอบอำนาจ

ทำที่ มหาวิทยาลัยแม่โจ้

วันที่ ๒๖ มิถุนายน ๒๕๖๗

ข้าพเจ้า มหาวิทยาลัยแม่โจ้ โดย รองศาสตราจารย์ ดร.วีระพล ทองมา อธิการบดี มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ตั้งอยู่เลขที่ ๖๓ หมู่ ๔ ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ ๕๐๒๙๐ ขอมอบอำนาจให้ อาจารย์ ดร.รัฐพร จันทรเดช พนักงานมหาวิทยาลัย ตำแหน่ง อาจารย์ สังกัด คณะวิทยาศาสตร์ เป็นผู้มีอำนาจแทนข้าพเจ้าในการลงนามบันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการโครงการการพัฒนาพันธุ์อ้อยเพื่อเพิ่มปริมาณการสะสมน้ำตาลด้วยการชักนำให้เกิดการกลายพันธุ์ ระหว่างมหาวิทยาลัยแม่โจ้ (คณะวิทยาศาสตร์) กับบริษัท มิตรผลวิจัย พัฒนาอ้อยและน้ำตาล จำกัด ตลอดจนการดำเนินการอื่นที่เกี่ยวข้องได้จนเสร็จการแทนข้าพเจ้า

การใดที่ อาจารย์ ดร.รัฐพร จันทรเดช ได้กระทำตามขอบเขตที่ได้รับมอบอำนาจดังกล่าว ให้ถือว่าเป็นการกระทำของข้าพเจ้าเองทั้งสิ้น เพื่อเป็นหลักฐาน ข้าพเจ้าได้ลงลายมือชื่อไว้เป็นสำคัญต่อหน้าพยานแล้ว

ลงชื่อ ผู้มอบอำนาจ
(รองศาสตราจารย์ ดร.วีระพล ทองมา)
อธิการบดีมหาวิทยาลัยแม่โจ้

ลงชื่อ ผู้รับมอบอำนาจ
(อาจารย์ ดร.รัฐพร จันทรเดช)
อาจารย์ประจำคณะวิทยาศาสตร์

ลงชื่อ พยาน
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รूपน ชื่นบาล)
คณบดีคณะวิทยาศาสตร์

ลงชื่อ พยาน
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศุภรัตน์ นาคสิทธิพันธุ์)
รองคณบดีคณะวิทยาศาสตร์
ฝ่ายวิชาการ วิจัย และบริการวิชาการ



บัตรประจำตัวประชาชน Thai National ID Card
เลขประจำตัวประชาชน 3 5101 01020 59 7
Identification Number

ชื่อและนามสกุล นาย วีระพล ทองมา

ชื่อ Mr. Weerapon

นามสกุล Thongma

เกิดวันที่ 4 พ.ย. 2505

Date of Birth 4 Nov. 1962

ชื่อเดิม (นายสมชาย ใจดี)

ชื่อเดิม (นายสมชาย ใจดี)

ชื่อเดิม (นายสมชาย ใจดี)

ชื่อเดิม (นายสมชาย ใจดี)

ชื่อเดิม (นายสมชาย ใจดี)

ชื่อเดิม (นายสมชาย ใจดี)



3 พ.ย. 2573

วันหมดอายุ

3 Nov. 2030

Date of Expiry

5014-03-09051021

ใช้ประกอบการลงนามบันทึกข้อตกลง
นี้ระหว่างมหาวิทยาลัยแม่โจ้
และโรงเรียนการกลายพันธุ์ระหว่างมหา

BORA-10.7-05-2564



ประเทศไทย
THAILAND

JC3-1589956-58

สำเนาถูกต้อง

(รองศาสตราจารย์ ดร.วีระพล ทองมา)
อธิการบดีมหาวิทยาลัยแม่โจ้



บัตรประจำตัวประชาชน Thai National ID Card
เลขประจำตัวประชาชน Identification Number 3 5399 00207 18 1

ชื่อตัวและชื่อสกุล นาย รุ่งพร จันทรเดช



Name Mr. Ruttaporn

Last name Chundet

เกิดวันที่ 30 ม.ค. 2517

Date of Birth 30 Jan. 1974

ที่อยู่ 22 ถ.ศรีสุทรานอก ต.ท่าอิฐ อ.เมืองอุตรดิตถ์ จ.อุตรดิตถ์

8 ม.ค. 2561

วันออกบัตร

6 Mar. 2018

Date of Issue



รองปลัดกระทรวง

(สุวิทย์ บุญญะโสภิต)

เจ้าพนักงานออกบัตร

29 ม.ค. 2570

วันบัตรหมดอายุ

29 Jan. 2027

Date of Expiry



5015-02-03061513

สำเนาถูกต้อง



ที่ 10031220014523

สำนักงานทะเบียนหุ้นส่วนบริษัทกลาง
กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์

หนังสือรับรอง

ขอรับรองว่าบริษัทนี้ ได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคล ตามประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์
เมื่อวันที่ 23 มิถุนายน 2540 ทะเบียนนิติบุคคลเลขที่ 0105540058908

ปรากฏข้อความในรายการตามเอกสารทะเบียนนิติบุคคล ณ วันออกหนังสือนี้ ดังนี้

1. ชื่อบริษัท บริษัท มิตรผลวิชัย พัฒนาอ้อยและน้ำตาล จำกัด
2. กรรมการของบริษัทมี 4 คน ตามรายชื่อต่อไปนี้
 1. นายอิสระ ว่องกุศลกิจ
 2. นายบรรเท็ง ว่องกุศลกิจ
 3. นายกฤษฎา มนเทียรวิเชียรฉาย
 4. นางอัมพร กาญจนกำเนิด/
3. จำนวนหรือชื่อกรรมการซึ่งลงชื่อผูกพันบริษัทได้คือ นายอิสระ ว่องกุศลกิจ นายบรรเท็ง ว่องกุศลกิจ นายกฤษฎา มนเทียรวิเชียรฉาย สองในสามคนนี้ลงลายมือชื่อร่วมกันและประทับตราสำคัญของบริษัท/
- 4.ทุนจดทะเบียน 20,000,000.00 บาท / ยี่สิบล้านบาทถ้วน/
5. สำนักงานใหญ่ ตั้งอยู่เลขที่ 2 อาคารเพลินิจิตเซ็นเตอร์ ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร/
สำนักงานสาขา ตั้งอยู่ (1) เลขที่ 399 หมู่ที่ 1 ถนนชุมแพ-ภูเขียว ตำบลโคกสะอาด อำเภอกุฉินารายณ์ จังหวัดชัยภูมิ/
สำนักงานสาขา ตั้งอยู่ (2) เลขที่ 109 หมู่ที่ 10 ถนนชลประทานสายกระเสียว-สามชุก ตำบลหนองมะคำโม่ง อำเภอด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี/
สำนักงานสาขา ตั้งอยู่ (3) เลขที่ 365 หมู่ที่ 1 ถนนมะลิวัลย์ ตำบลหนองเรือ อำเภอนองเรือ จังหวัดขอนแก่น/
สำนักงานสาขา ตั้งอยู่ (4) เลขที่ 99 หมู่ที่ 1 ถนนบัวขาว-โพนทอง ตำบลสมสะอาด อำเภอกุฉินารายณ์ จังหวัดกาฬสินธุ์/
สำนักงานสาขา ตั้งอยู่ (5) เลขที่ 999 ถนนศรีจันทร์ ตำบลในเมือง อำเภอเมืองขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น/
6. วัตถุประสงค์ของบริษัทมี 23 ข้อ ดังปรากฏในสำเนาเอกสารแนบท้ายหนังสือรับรองนี้ จำนวน 3 แผ่น โดยมีลายมือชื่อนายทะเบียนซึ่งรับรองเอกสารเป็นสำคัญ

คำเตือน : ผู้ใช้ควรตรวจสอบข้อควรทราบท้ายหนังสือรับรองฉบับนี้ทุกครั้ง



กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์
Department of Business Development
Ministry of Commerce

ก้าวสู่อนาคต
สู่ดิจิทัล

Leading Business
Towards Digital
Transformation





ที่ 10031220014523

สำนักงานทะเบียนหุ้นส่วนบริษัทกลาง
กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์

หนังสือรับรอง

ออกให้ ณ วันที่ 17 เดือน เมษายน พ.ศ. 2567

(นางสาวประสกร พวงแก้ว)

นายทะเบียน

ขอควรทราบ ประกอบหนังสือรับรอง ฉบับที่ 10031220014523

- นิติบุคคลนี้ได้ส่งงบการเงินปี 2566
- หนังสือนี้รับรองเฉพาะข้อความที่ห้าง/บริษัทได้นำมาจดทะเบียนไว้เพื่อผลทางกฎหมายเท่านั้น ข้อเท็จจริงเป็นสิ่งที่ควรหาไว้พิจารณาฐานะ
- นายทะเบียนอาจเพิกถอนการจดทะเบียน ถ้าปรากฏว่าข้อความอันเป็นสาระสำคัญที่จดทะเบียนไม่ถูกต้อง หรือเป็นเท็จ



กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์
Department of Business Development
Ministry of Commerce

ก้าวสู่ธุรกิจ
สู่ยุคดิจิทัล

Leading Business
Towards Digital
Transformation



- (19) ประกอบกิจการค้า เม็ดพลาสติก พลาสติก หรือสิ่งอื่นซึ่งมีลักษณะคล้ายคลึงกัน ทั้งที่อยู่ในสภาพวัตถุดิบ หรือสำเร็จรูป
- (20) ประกอบกิจการค้า ยางเทียม สิ่งทำเทียม วัตถุหรือสินค้าดังกล่าวโดยกรรมวิธีทางวิทยาศาสตร์
- (21) สั่งเข้ามาจำหน่ายในประเทศและส่งออกจำหน่ายยังต่างประเทศ ซึ่งสินค้าตามที่กำหนดไว้ในวัตถุที่ประสงค์
- (22) ทำการประมูลเพื่อขายสินค้าตามวัตถุที่ประสงค์ให้แก่บุคคล คณะบุคคล นิติบุคคล ส่วนราชการและองค์การของรัฐ

ทั้งภายในและภายนอกประเทศ



วัตถุประสงค์ของ ห้างหุ้นส่วน/บริษัท นี้ มี.....ข้อ ดังนี้

(1)..... (23) วิจัยพัฒนาอ้อยและน้ำตาล

2/





หนังสือมอบอำนาจ

ทำที่ เลขที่ 399 หมู่ที่ 1 ถนนชุมแพ-ภูเขียว
ตำบลโคกสะอาด อำเภอภูเขียว จังหวัดชัยภูมิ

วันที่ 1 มิถุนายน 2566

โดยหนังสือฉบับนี้ บริษัท มิตรผลวิจัย พัฒนาอ้อยและน้ำตาล จำกัด โดย นายบรรเท็ง ว่องกุศลกิจ และ นายกฤษฎา มนเทียรวิเชียรฉาย กรรมการผู้มีอำนาจกระทำการแทนบริษัทฯ สำนักงานใหญ่ตั้งอยู่เลขที่ 2 อาคารเพลินจิตเซ็นเตอร์ ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร สำนักงานสาขที่ตั้งอยู่เลขที่ 399 หมู่ที่ 1 ถนนชุมแพ-ภูเขียว ตำบลโคกสะอาด อำเภอภูเขียว จังหวัดชัยภูมิ ขอมอบอำนาจให้ นายกำพล ฤทัยวนิช ตำแหน่ง ที่ปรึกษาศูนย์นวัตกรรม กลุ่มมิตรผล เป็นผู้มีอำนาจกระทำการแทนบริษัทฯ ในการติดต่อหรือประสานงานกับหน่วยงานราชการ หน่วยงานของรัฐ รัฐวิสาหกิจ องค์กร องค์กรการ องค์กรอิสระ เอกชน บุคคล หรือ นิติบุคคลใด ๆ ดังต่อไปนี้

1. ให้ถ้อยคำ เจริญ จัดทำ ลงนาม แก้ไขเพิ่มเติม หนังสือหรือเอกสาร สัญญาและข้อตกลงที่ได้รับอนุมัติ ให้ดำเนินการแล้ว
2. ให้ถ้อยคำ ยื่น ส่งมอบ รับมอบ ขอรับ ลงนาม รับรอง ในคำร้อง คำขอ ใบอนุญาต หมายถึง หนังสือ หนังสือแจ้งการประเมิน คำสั่ง หรือเอกสารใด ๆ
3. ชำระ และ/หรือ รับ เงิน ภาษี อากร เบี้ยปรับ เงินเพิ่ม ค่าฤชาธรรมเนียม
4. แต่งตั้งผู้รับมอบอำนาจช่วง
5. ดำเนินงานและปฏิบัติตามพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2554 พระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน พ.ศ. 2541 (แก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ. 2562) พระราชบัญญัติแรงงานสัมพันธ์ พ.ศ. 2518 และพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535
6. ดำเนินการใด ๆ ที่เกี่ยวข้องกับ 1. ถึง 5. เพื่อให้สำเร็จผลตามวัตถุประสงค์ดังกล่าวข้างต้น และภายใต้บังคับบัญชาผู้มีอำนาจดำเนินการของบริษัทฯ

การใดที่ผู้รับมอบอำนาจ และ/หรือ ผู้รับมอบอำนาจช่วง ได้กระทำไปภายในขอบเขตแห่งการมอบอำนาจนี้ บริษัทฯ ขอรับผิดชอบเสมือนหนึ่งว่าบริษัทฯ ได้กระทำการนั้น ๆ ด้วยตนเองทั้งสิ้น ทั้งนี้ให้มีผลใช้บังคับตั้งแต่วันที่ทำหนังสือฉบับนี้จนถึงวันที่ 31 ธันวาคม 2567

บริษัท มิตรผลวิจัย พัฒนาอ้อยและน้ำตาล จำกัด ผู้มอบอำนาจ

ลงชื่อ กรรมการ
(นายกฤษฎา มนเทียรวิเชียรฉาย)



ลงชื่อ กรรมการ
(นายบรรเท็ง ว่องกุศลกิจ)

ลงชื่อ ผู้รับมอบอำนาจ
(นายกำพล ฤทัยวนิช)

ลงชื่อ พยาน
(นางพิรญา กลมสะอาด)

ลงชื่อ พยาน
(นางสาวปิยะนันท์ เทศชื่น)

บัตรประจำตัวประชาชน Thai National ID Card
เลขประจำตัวประชาชน 5 1009 99082 14 1
Identification Number

ชื่อตัวและชื่อสกุล นาย บรรเท็ง ว่องกุศลกิจ
Name Mr. Buntong
Last name Vongkulsakij
เกิดวันที่ 7 Jun. 1956
อายุ 63 ปี 7 เดือน 10 วัน
ที่อยู 33 ซ.พหลโยธิน30 แขวงจันทราภิรมย์
เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร
18 มิ.ย. 2562
วันออกบัตร 18 Jun. 2019 (อายุ 63 ปี 7 เดือน 10 วัน)
Data of issue วันที่บัตรหมดอายุ
ตลอดชีพ
วันบัตรหมดอายุ
LIFELONG
Date of expiry 1630-05-0618



เลขรหัสประจำบ้าน 1030-083233-4
รายการที่อยู่ " 33 ซอยพหลโยธิน30
แขวงจันทราภิรมย์ เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร
ชื่อหมู่บ้าน ค่ำร้องที่ 155 ลว.19 ส.ค.2554 ชื่อบ้าน สจ.187 ลว.13 ส.ค.2554
ประเภทบ้าน ก้าว
ลักษณะบ้าน ตึกเดี่ยว 3 ชั้น
วันเดือนปีที่กำหนดเลขที่ 19 สิงหาคม 2554

ลงชื่อ (นายอภิสิทธิ์ แสงคุ้ม) นายทะเบียน
19 สิงหาคม 2554
รับซื้อที่ดินเพื่อพัฒนาที่ดิน

เล่มที่ 1 รายการบุคคลในทะเบียนเลขรหัสประจำบ้าน 1030-083233-4 ลำดับที่ 1
ชื่อ นายบรรเท็ง ว่องกุศลกิจ สัญชาติ ไทย เพศ ชาย
เลขประจำตัวประชาชน 5-1009-99082-14-1 สถานภาพ เข้าบ้าน เกิดเมื่อ 7 มิ.ย. 2499
หมายเลขโทรศัพท์มือถือ 3-7005-00259-53-2 สัญชาติ ไทย
หมายเลขโทรศัพท์มือถือ 3-7005-00259-55-9 สัญชาติ ไทย
นางสาว 14 ส.พหลโยธิน30 แขวงจันทราภิรมย์
เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร เมื่อ 23 ส.ค. 2554 (นายอภิสิทธิ์ แสงคุ้ม)
นายทะเบียน

บัตรประจำตัวประชาชน Thai National ID Card
 เลขประจำตัวประชาชน 3 1022 00565 16 3
 Identification Number

ชื่อและชื่อสกุล นาย กฤษฏา มนเทียรวิเชียรฉาย
 Name Mr. Krisda
 Last name Monthienvisienchai

เกิดวันที่ 27 ส.ค. 2501
 Date of Birth 27 Aug. 1958

ศาสนา คริสต์

ที่อยู่ 333/4 หมู่ที่ 6 ต.วังไทร อ.ปากช่อง
 จ.นครราชสีมา

19 เม.ย. 2562
 วันออกบัตร

19 Apr. 2019
 Date of Issue

28 ส.ค. 2570
 วันบัตรหมดอายุ

28 Aug. 2027
 Date of Expiry

3021-03-04971468

เพื่อประกอบการมอบอำนาจในการดำเนินงานหรือนิติกรรมต่าง ๆ ในภาพรวมของ
 บริษัทฯ ให้แก่ นายกำพล ฤทัยวนิช เท่านั้น

รายการเกี่ยวกับบ้าน เล่มที่ 1
 เลขรหัสประจำบ้าน 3051-000900-0 สำนักทะเบียน ท้องถิ่นเทศบาลตำบลวังไทร

รายการที่อยู่ 333/4 หมู่ที่ 6 ตำบลวังไทร
 อำเภอปากช่อง จังหวัดนครราชสีมา

ชื่อหมู่บ้าน ป่าตะเคียน (ค.มายโรจน์ เขาใหญ่) ชื่อบ้าน นายกฤษฏา มนเทียรวิเชียรฉาย (ผู้ขอ)
 ประเภทบ้าน บ้าน ลักษณะบ้าน ตึกเดี่ยว 1 ชั้น 2 ห้อง

วันเดือนปีที่กำหนดบ้านเลขที่ 4 มีนาคม 2559

ลงชื่อ (นางศิริธร จันทราทิพย์) นายทะเบียน
 วันเดือนปีที่พิมพ์ทะเบียนบ้าน 4 มีนาคม 2559

1

เล่มที่ 1 รายการบุคคลในบ้านของเลขรหัสประจำบ้าน 3051-000900-0 ลำดับที่ 1

ชื่อ นายกฤษฏา มนเทียรวิเชียรฉาย สัญชาติ ไทย เพศ ชาย

เลขประจำตัวประชาชน 3-1022-00565-16-3 สถานภาพ เจ้าบ้าน เกิดเมื่อ 27 ส.ค. 2501

มารดาผู้ให้กำเนิด ชื่อ รสศุคนธ์ 3-1022-00565-09-1 สัญชาติ ไทย

บิดาผู้ให้กำเนิด ชื่อ นิยม 3-1022-00565-10-4 สัญชาติ ไทย

มาจาก 355 หมู่ที่ 3 ต.มิตรภาพ
 อ.มวกเหล็ก จ.สระบุรี เมื่อ 19 เม.ย. 2562

นายทะเบียน (นายผดุงศักดิ์ ปาทา)

** ไปที่ นายทะเบียน

		2
เล่มที่ 1	รายการบุคคลในบ้านของเลขรหัสประจำบ้าน 1033-047549-5	ลำดับที่ 1
ชื่อ นายกำพล ฤกษ์วิเศษ	สัญชาติ ไทย	เพศ ชาย
เลขประจำตัวประชาชน 3-7302-00119-25-5	สถานภาพ เจ้าบ้าน	เกิดเมื่อ 26 ก.พ. 2505
มารดาผู้ให้กำเนิด ชื่อ ประพิณ	3-7302-00119-20-4 สัญชาติ ไทย	
บิดาผู้ให้กำเนิด ชื่อ เจริม	3-7302-00119-19-1 สัญชาติ ไทย	
* มาจาก 59/14 ช.สุขุมวิท 26 แขวงคลองตัน เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร เมื่อ 13 ต.ค. 2557		นายทะเบียน  (นายไพฑูริย์ สุ่มงคล)
** ไปที่		นายทะเบียน

ที่ 10031220021430



สำนักงานทะเบียนหุ้นส่วนบริษัทกลาง
กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์

หนังสือรับรอง

ขอรับรองว่าบริษัทนี้ ได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคล ตามประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์
เมื่อวันที่ 23 มิถุนายน 2540 ทะเบียนนิติบุคคลเลขที่ 0105540058908

ปรากฏข้อความในรายการตามเอกสารทะเบียนนิติบุคคล ณ วันออกหนังสือนี้ ดังนี้

1. ชื่อบริษัท บริษัท มิตรผลวิจัย พัฒนาอ้อยและน้ำตาล จำกัด

2. กรรมการของบริษัทมี 6 คน ตามรายชื่อต่อไปนี้

1. นายอิสระ ว่องกุศลกิจ

2. นายบรรเทง ว่องกุศลกิจ

3. นายกฤษฎา มนเทียรวิเชียรฉาย

4. นายกล้าณรงค์ ศิริรอด

5. นายจิรเดช อุสวัสดิ

6. นางอัมพร กาญจนลำเนียด

3. จำนวนหรือชื่อกรรมการซึ่งลงชื่อผูกพันบริษัทได้คือ นายอิสระ ว่องกุศลกิจ นายบรรเทง ว่องกุศลกิจ

นายกฤษฎา มนเทียรวิเชียรฉาย

สองในสามคนนี้ลงลายมือชื่อร่วมกันและประทับตราสำคัญของบริษัท/

4.ทุนจดทะเบียน 20,000,000.00 บาท / ยี่สิบล้านบาทถ้วน/

5. สำนักงานใหญ่ ตั้งอยู่เลขที่ 2 อาคารเพลินจิตเซ็นเตอร์ ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร/

สำนักงานสาขา ตั้งอยู่ (1) เลขที่ 399 หมู่ที่ 1 ถนนชุมแพ-ภูเขียว ตำบลโคกสะอาด อำเภอภูเขียว จังหวัดชัยภูมิ/

สำนักงานสาขา ตั้งอยู่ (2) เลขที่ 109 หมู่ที่ 10 ถนนชลประทานสายกระเสียว-สามชุก ตำบลหนองมะค่าโมง อำเภอด่านช้าง

จังหวัดสุพรรณบุรี/

สำนักงานสาขา ตั้งอยู่ (3) เลขที่ 365 หมู่ที่ 1 ถนนมะลิวัลย์ ตำบลหนองเรือ อำเภอหนองเรือ จังหวัดขอนแก่น/

สำนักงานสาขา ตั้งอยู่ (4) เลขที่ 99 หมู่ที่ 1 ถนนบัวขาว-โพหนอง ตำบลสมสะอาด อำเภอกุฉินารายณ์ จังหวัดกาฬสินธุ์/

6. วัตถุประสงค์ของบริษัทมี 23 ข้อ ดังปรากฏในสำเนาเอกสารแนบท้ายหนังสือรับรองนี้ จำนวน 3 แผ่น โดยมีลายมือชื่อ
นายทะเบียนซึ่งรับรองเอกสารเป็นสำคัญ

7. รายการอื่นซึ่งเห็นสมควรจะให้ประชาชนทราบ ดังนี้

ไม่มี/

รับรองสำเนาถูกต้อง



(นายกฤษฎา มนเทียรวิเชียรฉาย)

(นายบรรเทง ว่องกุศลกิจ)

เพื่อประกอบการมอบอำนาจในการดำเนินงานหรือนิติกรรมต่าง ๆ ในภาพรวม
ของบริษัทฯ ให้แก่ นายกำพล ฤทัยฉนิข เท่านั้น

คำเตือน : ผู้ใช้ควรตรวจสอบข้อความที่ปรากฏในหนังสือรับรองฉบับนี้ทุกครั้ง



กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์
Department of Business Development
Ministry of Commerce

ก้าวสู่อนาคต
สู่ยุคดิจิทัล

Leading Business
Towards Digital
Transformation



ที่ 10031220021430



สำนักงานทะเบียนหุ้นส่วนบริษัทกลาง
กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์

หนังสือรับรอง

ออกให้ ณ วันที่ 16 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2566

(นางนุชญา ไผจนกุล)

นายทะเบียน

ข้อควรทราบ ประกอบหนังสือรับรอง ฉบับที่ 10031220021430

1. นิติบุคคลนี้ได้ส่งงบการเงินปี 2565
2. หนังสือรับรองเฉพาะข้อความที่ห้าง/บริษัทได้นำมาจดทะเบียนไว้เพื่อผลทางกฎหมายเท่านั้น ข้อเท็จจริงเป็นสิ่งที่ควรหาไว้พิจารณาฐานะ
3. นายทะเบียนอาจเพิกถอนการจดทะเบียน ถ้าปรากฏว่าข้อความอันเป็นสาระสำคัญที่จดทะเบียนไม่ถูกต้อง หรือเป็นเท็จ

รับรองสำเนาถูกต้อง



(นายฤชญา มนเทียรวิเชียรฉาย) (นายบรรเท็ง ว่องกุศลกิจ)

เพื่อประกอบการมอบอำนาจในการดำเนินงานหรือนิติกรรมต่าง ๆ ในภาพรวม
ของบริษัทฯ ให้แก่ นายกำพล ฤทัยฉนิช เท่านั้น



กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์
Department of Business Development
Ministry of Commerce

ก้าวสู่อนาคต
สู่ยุคดิจิทัล

Leading Business
Towards Digital
Transformation



ว.1 (วพ.)

รายละเอียดวัตถุประสงค์

วัตถุประสงค์ทั่วไป

am

- (1) ซื้อ จัดหา รับ เช่า เช่าซื้อ ถิ่นกรรมสิทธิ์ ครอบครอง ปรับปรุง ใช้ และจัดการ โดยประการอื่น ซึ่งทรัพย์สินใดๆ ตลอดจน
ดอกผลของทรัพย์สินนั้น
- (2) ขาย โอน จำนอง จำนำ แลกเปลี่ยน และจำหน่ายทรัพย์สินโดยประการอื่น
- (3) เป็นนายหน้า ตัวแทน ตัวแทนค้าต่างในกิจการและธุรกิจทุกประเภท เว้นแต่ในธุรกิจประกันภัย การหาสมาชิกให้สมาคม และการค้าหลักทรัพย์
- (4) กู้ยืมเงิน เบิกเงินเกินบัญชีจากธนาคาร นิติบุคคล หรือสถาบันการเงินอื่น และให้กู้ยืมเงินหรือให้เครดิตด้วยวิธีการอื่น
โดยจะมีหลักประกันหรือไม่ก็ตาม รวมทั้งการรับ ออก โอน และสละหลังตัวเงิน หรือตราสารที่เปลี่ยนมือได้อย่างอื่น เว้นแต่ใน
ธุรกิจธนาคาร ธุรกิจเงินทุน และธุรกิจเครดิตฟองซิเอร์

(5) ทำการจัดตั้งสำนักงานสาขาหรือแต่งตั้งตัวแทน ทั้งภายในและภายนอกประเทศ

(6) เข้าเป็นหุ้นส่วนจำกัดความรับผิดชอบในหุ้นส่วนจำกัด เป็นผู้ถือหุ้นในบริษัทจำกัด และบริษัทมหาชนจำกัด

วัตถุประสงค์ประกอบพาณิชย์กรรม

- (7) ประกอบกิจการค้าสัตว์มีชีวิต เนื้อสัตว์ชำแหละ เนื้อสัตว์แช่แข็ง และเนื้อสัตว์บรรจุกระป๋อง
- (8) ประกอบกิจการค้า ข้าว ข้าวโพด มันสำปะหลัง มันสัปะหลังอัดเม็ด กาแฟ เม็ดมะม่วงหิมพานต์ ถั่ว งา สะหรู ปาล์ม น้ำมัน
ปอ ฝ้าย หนูน พืชไร่ ผลิตภัณฑ์จากสินค้าดังกล่าว ครั่ง หนังสัตว์ เขาสัตว์ ไม้ แร่ ยาง ยางดิบ ยางแผ่น หรือยางชนิดอื่นอันผลิตขึ้น
หรือได้มาจากส่วนหนึ่งของต้นยางพารา ของปาล์มไมพร้าว และพืชผลทางเกษตรอื่นทุกชนิด
- (9) ประกอบกิจการค้า ผัก ผลไม้ หน่อไม้ พริกไทย พืชสวน บุหรี่ ยาเส้น เครื่องดื่ม น้ำดื่ม น้ำแร่ น้ำผลไม้ สุรา เบียร์ อาหาร
สด อาหารแห้ง อาหารสำเร็จรูป อาหารทะเลบรรจุกระป๋อง เครื่องกระป๋อง เครื่องปรุงรสอาหาร น้ำซอส น้ำตาล น้ำมันพืช
อาหารสัตว์ และเครื่องบริโภคอื่น
- (10) ประกอบกิจการค้า ผ้า ผ้าทอจากใยสังเคราะห์ ด้าย ด้ายยัดเส้นใยในลอน ใยสังเคราะห์ เส้นด้ายยัด เครื่องนุ่งห่ม
เสื้อผ้าสำเร็จรูป เครื่องแต่งกาย เครื่องประดับกาย ถุงเท้า ถุงน่อง เครื่องหนัง รองเท้า กระเป๋า เครื่องอุปโภคอื่น สิ่งทอ อุปกรณ์การเล่นกีฬา
- (11) ประกอบกิจการค้า เครื่องเคภัณฑ์ เครื่องเรือน เฟอร์นิเจอร์ เครื่องแก้ว เครื่องครัว ตู้เย็น เครื่องปรับอากาศ
เครื่องฟอกอากาศ พัดลม เครื่องดูดอากาศ หม้อหุงข้าวไฟฟ้า เตาปิ้งไฟฟ้า เครื่องทำความร้อน เครื่องทำความเย็น
เตาอบไมโครเวฟ เครื่องใช้ไฟฟ้า อุปกรณ์ไฟฟ้า รวมทั้งอะไหล่และอุปกรณ์ของสินค้าดังกล่าว
- (12) ประกอบกิจการค้า วัสดุก่อสร้าง อุปกรณ์และเครื่องมือใช้ในการก่อสร้าง เครื่องมือช่างทุกประเภท สี เครื่องมือทาสี
เครื่องตกแต่งอาคาร เครื่องเหล็ก เครื่องทองแดง เครื่องทองเหลือง เครื่องเคลือบ เครื่องสุขภัณฑ์ อุปกรณ์ประปา รวมทั้งอะไหล่
และอุปกรณ์ของสินค้าดังกล่าว
- (13) ประกอบกิจการค้า เครื่องจักร เครื่องยนต์ เครื่องมือกล เครื่องทุ่นแรง ยานพาหนะ เครื่องกำเนิดไฟฟ้า เครื่องสูบน้ำ
เครื่องบำบัดน้ำเสีย และเครื่องกำจัดขยะ
- (14) ประกอบกิจการค้า น้ำมันเชื้อเพลิง ถ่านหิน ผลิตภัณฑ์อื่นที่ก่อให้เกิดพลังงาน และสถานีบริการน้ำมันเชื้อเพลิง
- (15) ประกอบกิจการค้า ยา ยารักษาโรค เคสภัณฑ์ เคมีภัณฑ์ เครื่องมือแพทย์ เครื่องมือเครื่องใช้ทางวิทยาศาสตร์ ปุ๋ย
ยาปราบศัตรูพืช ยาบำรุงพืชและสัตว์ทุกชนิด
- (16) ประกอบกิจการค้า เครื่องสำอาง อุปกรณ์เครื่องมือและเครื่องใช้เสริมความงาม
- (17) ประกอบกิจการค้า กระดาษ เครื่องเขียน แบบเรียน แบบพิมพ์ หนังสือ อุปกรณ์การเรียนการสอน อุปกรณ์การถ่ายภาพ
และภาพยนตร์ เครื่องคำนวณ เครื่องพิมพ์ อุปกรณ์การพิมพ์ สิ่งพิมพ์ หนังสือพิมพ์ ตู้เก็บเอกสาร เครื่องใช้สำนักงาน
เครื่องมือสื่อสาร คอมพิวเตอร์ รวมทั้งอุปกรณ์และอะไหล่ของสินค้าดังกล่าว
- (18) ประกอบกิจการค้า ทอง นาก เงิน เพชร พลอย และอัญมณีอื่น รวมทั้งวัตถุทำเทียมสิ่งดังกล่าว

รับรองสำเนาถูกต้อง



(นายภานุภรณ์ มนเทียรวิเชียรฉาย)

(นายบรรเทียง ว่องกุศลกิจ)

เพื่อประกอบการมอบอำนาจในการดำเนินงานหรือนิติกรรมต่าง ๆ ในภาพรวม
ของบริษัทฯ ให้แก่ นายกำพล ฤทัยฉนิช เท่านั้น

- (19) ประกอบกิจการค้า เม็ดพลาสติก พลาสติก หรือสิ่งอื่นซึ่งมีลักษณะคล้ายคลึงกัน ทั้งที่อยู่ในสภาพวัตถุดิบ หรือสำเร็จรูป
- (20) ประกอบกิจการค้า ยางเทียม สิ่งทำเทียม วัตถุหรือสินค้าดังกล่าวโดยกรรมวิธีทางวิทยาศาสตร์
- (21) สิ่งเข้ามาจำหน่ายในประเทศและส่งออกจำหน่ายยังต่างประเทศ ซึ่งสินค้าตามที่กำหนดไว้ในวัตถุที่ประสงค์
- (22) ทำการประมูลเพื่อขายสินค้าตามวัตถุที่ประสงค์ให้แก่บุคคล คณะบุคคล นิติบุคคล ส่วนราชการและองค์การของรัฐ

ทั้งภายในและภายนอกประเทศ

DBD

รับรองสำเนาถูกต้อง



(นายภูษณา มนเทียรวิเชียรฉาย) (นายบรรเท็ง ร้องกุลกิจ)

เพื่อประกอบการมอบอำนาจในการดำเนินงานหรือนิติกรรมต่าง ๆ ในภาพรวม
ของบริษัทฯ ให้แก่ นายกำพล ฤทัยฉันทน์ เท่านั้น



วัตถุประสงค์ของ ว่างหุ้นส่วน/บริษัท นี้ มี.....ข้อ ดังนี้

(1)..... (23) วิจัยพัฒนาอ้อยและน้ำตาล

ans

DBD

รับรองสัญญาถูกต้อง

(นายภานุ มนเทียรวิเชียรฉาย)

(นายวรวิทย์ วงศ์สกุลกิจ)

เพื่อประกอบการมอบอำนาจในการดำเนินงานหรือนิติกรรมต่าง ๆ ในภาพรวม
ของบริษัทฯ ให้แก่ นายกำพล ฤทัยวนิช เท่านั้น



กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์
Department of Business Development
Ministry of Commerce

ก้าวสู่เศรษฐกิจ
สู่ยุคดิจิทัล

Leading Business
Towards Digital
Transformation



ผนวก 5

รายละเอียดแผนงานและงบประมาณโครงการ

ข้อเสนอโครงการวิจัย ฉบับสมบูรณ์ (Full Proposal)

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. โครงการวิจัยนี้อยู่ภายใต้แผนงาน

2. ชื่อโครงการวิจัย

(ภาษาไทย) การพัฒนาพันธุ์อ้อยเพื่อเพิ่มปริมาณการสะสมน้ำตาลด้วยการชักนำให้เกิดการกลายพันธุ์

(ภาษาอังกฤษ) Development of sugarcane varieties to increase accumulated sugar content by inducing mutations.

3. ลักษณะโครงการวิจัย

✓ โครงการใหม่ ที่เริ่มดำเนินการในปีที่เสนอขอ ดำเนินงาน 1 ปี

งบประมาณรวมทั้งโครงการ 447,040 บาท

ปีงบประมาณ 2567 งบประมาณ 447,040 บาท

○ โครงการต่อเนื่อง จากปีงบประมาณที่ผ่านมา ดำเนินงานปี

งบประมาณรวมทั้งโครงการบาท

ใส่รหัสข้อเสนอโครงการต่อเนื่อง.....(ระบบดึงข้อมูลมาให้ :นักวิจัยสามารถปรับแก้ข้อมูลได้)

เริ่มรับงบประมาณปี..... (กรอกปีงบประมาณที่เริ่มดำเนินงาน)

ปีงบประมาณ งบประมาณบาท

ปีงบประมาณ งบประมาณบาท

ปีงบประมาณ งบประมาณบาท

○ โครงการต่อเนื่องที่มีข้อผูกพันสัญญา* ดำเนินงานปี

งบประมาณรวมทั้งโครงการบาท

ใส่รหัสข้อเสนอโครงการต่อเนื่อง.....(ระบบดึงข้อมูลมาให้ :นักวิจัยสามารถปรับแก้ข้อมูลได้)

เริ่มรับงบประมาณปี..... (กรอกปีงบประมาณที่เริ่มดำเนินงาน)

ปีงบประมาณ งบประมาณบาท

ปีงบประมาณ งบประมาณบาท

ผลการดำเนินงานที่ผ่านมา (กรณีที่เป็นโครงการต่อเนื่อง)

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

สรุปผลการดำเนินงานที่ผ่านมา โดยอธิบายกิจกรรมที่ได้ดำเนินการแล้ว และผลผลิตที่เกิดขึ้นอย่างเป็นรูปธรรม

4. โครงการยื่นเสนอขอรับทุนจากหน่วยงานอื่นหรือไม่

☒ ไม่ยื่นเสนอ ☐ ยื่นเสนอ ระบุหน่วยงาน.....

5. คำสำคัญ (Keywords) (กำหนดไม่เกิน 5 คำ)

(ภาษาไทย) อ้อย ปริมาณน้ำตาลสะสม การชักนำให้เกิดการกลายพันธุ์ พลาสมา รังสีแกมมา

(ภาษาอังกฤษ) Sugarcane, CCS, mutation, plasma, gamma radiation

6. สาขาการวิจัย (เลือกจากฐานข้อมูลในระบบ)

สาขาการวิจัยหลัก OECD สาขาหลักวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ

สาขาการวิจัยย่อย OECD วิทยาศาสตร์ชีวภาพ

7. ISCED (International Standard Classification Of Education)

ISCED Broad field 05 Natural sciences, mathematics and statistics

ISCED Narrow field 051 Biological and related sciences

ISCED Detailed field 0511 Biology

8. รายละเอียดของคณะผู้วิจัย (ใช้ฐานข้อมูลจากระบบสารสนเทศกลางเพื่อบริหารงานวิจัยของประเทศ)

ประกอบด้วย

ชื่อ-สกุล	หน่วยงาน	ตำแหน่งในโครงการ	สัดส่วนการดำเนินโครงการวิจัย
ดร.รัฐพร จันทร์เดช	สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้	หัวหน้าโครงการ	40
ดร.กิริติญา จันทร์ผง	คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้	ผู้ร่วมวิจัย	20
ดร.สุริย์พร สราภิรมย์	คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้	ผู้ร่วมวิจัย	20
ดร.กิตติคุณ พระกระจำง	คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้	ผู้ร่วมวิจัย	20

ส่วนที่ 2 ข้อมูลโครงการวิจัย

1. บทสรุปข้อเสนอโครงการ

อ้อยเป็นพืชเศรษฐกิจหลักที่นิยมปลูกกันมากในประเทศไทย เนื่องจากการเจริญเติบโตที่ดีในอากาศร้อนชื้น และมีการเจริญเติบโตที่รวดเร็ว ทำให้อ้อยกลายเป็นพืชเศรษฐกิจที่มีศักยภาพในการสร้างรายได้ทั้งในและต่างประเทศ ทั้งนี้แง่ของการใช้ประโยชน์อ้อยมักจะถูกนำไปใช้เป็นวัตถุดิบหลักในการผลิตน้ำตาลทรายและพลังงานทดแทนทางชีวภาพ ซึ่งประเทศไทยผลิตน้ำตาลทรายได้มากเป็นอันดับ 5 ของโลก และส่งออกเป็นอันดับ 2 ของโลกรองจากบราซิล

อย่างไรก็ตามความแปรปรวนทางสภาพภูมิอากาศได้ส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพในการสะสมน้ำตาลและการเจริญเติบโตของอ้อยเป็นอย่างมาก ยกตัวอย่างในรายงานวิจัย การศึกษาผลกระทบจากภาวะโลกร้อนของอ้อยในประเทศไทยได้คาดการณ์ถึงปริมาณผลผลิตอ้อยของประเทศไทยมีแนวโน้มลดลง เนื่องจากปัจจัยทางการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่มีอุณหภูมิเฉลี่ยเพิ่มสูงขึ้น และภัยแล้ง (Pipitpukdee *et. al.*, 2020) ซึ่งสวนทางกับมูลค่าการส่งออกน้ำตาลทรายในปี 2563-2564 ที่จะขยายตัวสูงถึง 120.1% และคาดการณ์ว่าในปี 2566 มูลค่าการส่งออกน้ำตาลของไทยจะพุ่งสูงถึง 3.7 พันล้านดอลลาร์หรือมากกว่านั้น

อย่างไรก็ตามแม้ว่าภาพรวมทิศทางอุตสาหกรรมน้ำตาลในปี 2567 จะมีแนวโน้มว่าขยายตัวต่อเนื่อง แต่การฟื้นตัวของการผลิตน้ำตาลยังคงมีความเปราะบางสูง เนื่องจากประเทศไทยประสบปัญหาภัยแล้งจากปรากฏการณ์เอลนีโญ โดยปริมาณผลผลิตน้ำตาลไทยในปีการผลิต 2566/2567 มีแนวโน้มปรับตัวลดลง 20.9% ซึ่งเป็นผลมาจากภาวะภัยแล้ง ทั้งนี้ในพื้นที่ภาคกลางและภาคเหนือ จะมีปริมาณผลผลิตอ้อยลดลงค่อนข้างมากเนื่องจากภาวะฝนแล้งที่รุนแรงกว่าภูมิภาคอื่น ๆ (THAIPUBLICA,2023)

ดังนั้นเพื่อบรรเทาผลกระทบที่เกิดขึ้นทีมผู้วิจัยมีวัตถุประสงค์ต้องการที่จะปรับปรุงพันธุ์อ้อยให้สามารถทนต่อสภาวะแล้ง และมีค่า CCS เพิ่มขึ้นด้วยการชักนำให้อ้อยเกิดการกลายพันธุ์ด้วยเทคนิคพลาสมา แกมมา และการใช้สารก่อการกลายพันธุ์ ทั้งนี้เพื่อลดระยะเวลาและเพิ่มความแม่นยำในการคัดเลือกต้นกล้ากลายพันธุ์ และจากประสบการณ์ของทีมผู้วิจัยที่ได้เคยทำการวิจัยในแนวทางนี้และได้ตีพิมพ์ผลงานลงในวารสาร Surface and Coatings Technology ในหัวข้อ “Low-energy ion beam-induced mutation in Thai jasmine rice (*Oryza sativa* L. cv. KDML 105)” ในปี ค.ศ.2007 ทำให้ทีมผู้วิจัยมีความเชื่อมั่นในเทคโนโลยีดังกล่าวว่าจะสามารถกระตุ้นให้อ้อยเกิดการกลายพันธุ์ในระยะเวลาอันสั้นได้ ซึ่งเทคโนโลยีนี้จะช่วยประหยัดระยะเวลาและลดต้นทุนในการพัฒนาสายพันธุ์เป็นอย่างมาก ดังนั้นจึงมีความเป็นไปได้ว่าวิธีดังกล่าวจะสามารถพัฒนาอ้อยสายพันธุ์ใหม่ที่มีความสามารถในการทนแล้ง และมีค่า CCS เพิ่มสูงจากพันธุ์ดั้งเดิม

2. หลักการและเหตุผล/ปัญหา/โจทย์การวิจัย

สืบเนื่องจากสภาพแวดล้อมที่มีการผันผวนอย่างรุนแรงจากภาวะโลกร้อนได้ส่งผลกระทบต่อทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อคุณภาพของผลผลิตทางการเกษตรและการเจริญเติบโตของพืชเศรษฐกิจทั่วโลก โดยเฉพาะอ้อยที่จัดเป็นพืชเศรษฐกิจหลักอีก 1 ชนิดของประเทศไทย ที่มีการเจริญเติบโตช้า และมีปริมาณน้ำตาลน้อยลงจากเดิม ดังนั้นบริษัทมิตรผลจึงได้เล็งเห็นถึงความสำคัญของปัญหาภัยแล้งจึงได้เสนอแนวคิดวิจัยเพื่อลดความรุนแรงของปัญหาดังกล่าวด้วยการพัฒนาอ้อยสายพันธุ์ใหม่ที่ทนแล้งควบคู่ไปสะสมน้ำตาล (CCS) ในปริมาณเพิ่มขึ้นแม้ใช้พื้นที่เพาะปลูกขนาดเท่าเดิม

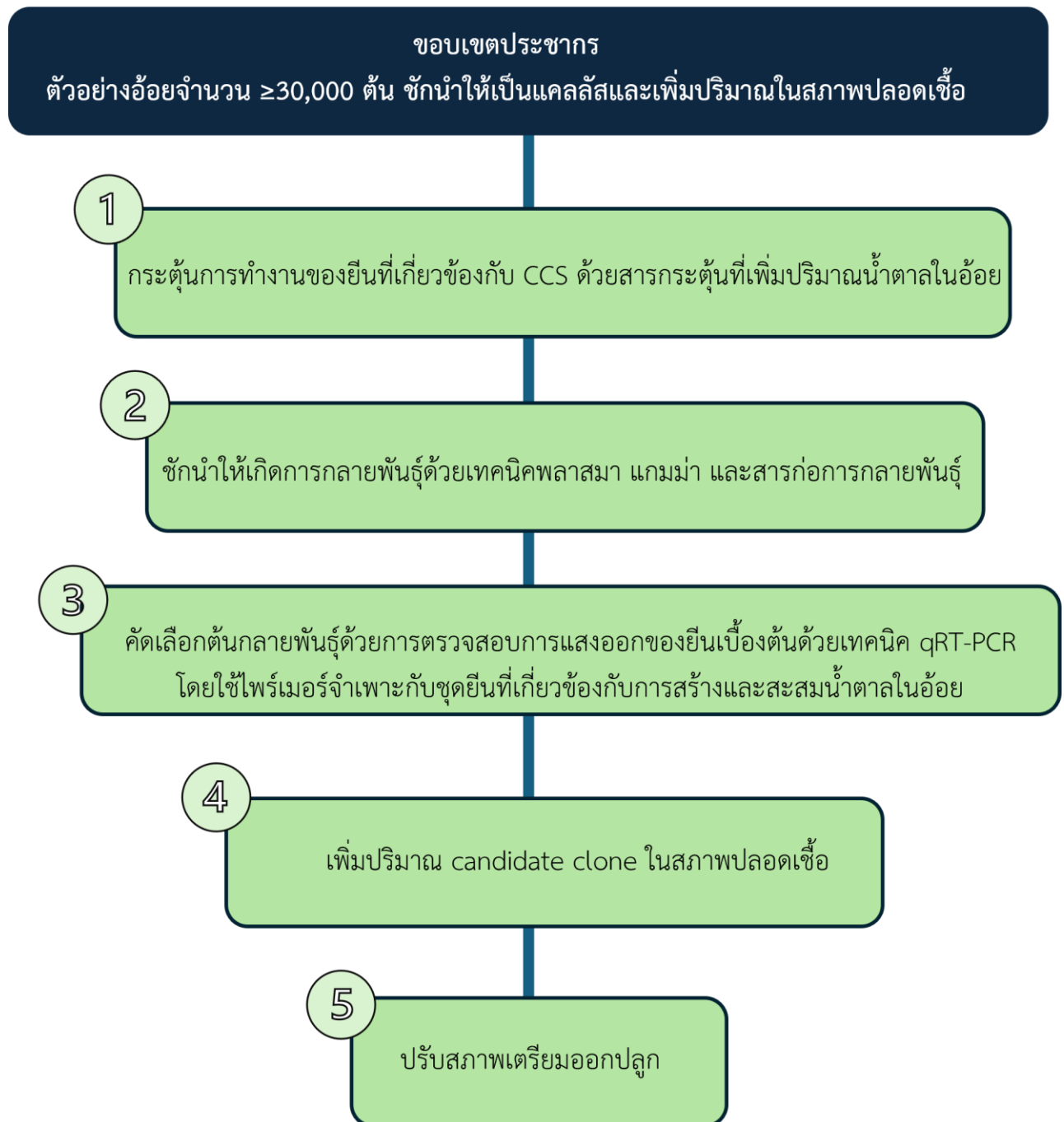
ทั้งนี้ในแง่ของการปรับปรุงพันธุ์แบบดั้งเดิมค่อนข้างใช้ระยะเวลาอีกทั้งยังสิ้นเปลืองทรัพยากรสูง ดังนั้นเพื่อลดข้อจำกัดดังกล่าว ทีมผู้วิจัยจึงได้ใช้เทคโนโลยีทางฟิสิกส์ประยุกต์ในการชักนำให้ต้นอ้อยเกิดการกลายพันธุ์ในระยะเวลาอันสั้นด้วยการฉายรังสี gamma, plasma และสารก่อการกลายพันธุ์ต่าง ๆ โดยผู้วิจัยจะทำการติดตามลักษณะการกลายพันธุ์ด้วย qRT-PCR ด้วยไพรเมอร์จำเพาะกับชุดยีนที่เกี่ยวข้องกับการทนแล้งควบคู่กับชุดยีนที่เกี่ยวข้องกับการสร้างและสะสมน้ำตาลในอ้อย เพื่อลดทอนระยะเวลาและเพิ่มความแม่นยำในการคัดเลือกต้นกลายพันธุ์ที่มีลักษณะสนใจ หรือ candidate clone

3. วัตถุประสงค์

- เพื่อพัฒนาอ้อยสายพันธุ์ใหม่ให้มีประสิทธิภาพในการสะสมน้ำตาลสูง

4. กรอบการวิจัย/พัฒนา

กรอบงานวิจัย



5. แนวคิด ทฤษฎี และสมมติฐานงานวิจัย

อ้อยทำน้ำตาลเป็นอ้อยลูกผสมซึ่งเกิดขึ้นโดยนักผสมพันธุ์อ้อยของประเทศต่าง ๆ สำหรับประเทศไทย ได้มีการนำพันธุ์อ้อยลูกผสมเข้ามาจากต่างประเทศตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน รวมประมาณ 220 สายพันธุ์ ที่ทางกรมวิชาการเกษตรแนะนำได้แก่ พันธุ์อู่ทอง พันธุ์ขอนแก่น พันธุ์เคแอลเค และพันธุ์ซีเอสบี ซึ่งปัจจุบัน นิยมใช้พันธุ์ขอนแก่น 3 เนื่องจากมีปริมาณน้ำตาลสูงและทนต่อสภาพอากาศ อย่างไรก็ตาม แม้อ้อยจะเป็นพืชปลูกง่าย เกือบเกี่ยวได้หลายครั้ง แต่การปรับปรุงพันธุ์อ้อยที่ให้ผลผลิตอ้อยและความหวานสูงและทนต่อภัยแล้ง นั้นยังเป็นหนทางหนึ่งที่จะช่วยลดต้นทุนการผลิตของชาวไร่อ้อย สนับสนุนอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลทราย ในประเทศให้แข่งขันกับประเทศผู้ส่งออกรายใหญ่ของโลก โดยพันธุ์อ้อยที่ดีต้องให้ผลผลิตสูงและความหวานสูง ด้านทานโรคและแมลง

โดยอ้อยที่มีปริมาณน้ำตาล (CCS) สูง เป็นที่ต้องการของตลาดอุตสาหกรรมน้ำตาล อุตสาหกรรมอาหาร และพลังงานทดแทน การปลูกอ้อยให้ได้ผลผลิตที่ดีมีคุณภาพ มีค่าความหวานสูง จะต้องเริ่มตั้งแต่การคัดเลือก พันธุ์อ้อยที่เหมาะสมกับพื้นที่การเพาะปลูก สภาพดิน และสภาพแวดล้อมรอบข้าง อย่างไรก็ตามด้วยผลกระทบ จากภัยแล้งส่งผลให้การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศอย่างรุนแรงจากสภาวะโลกร้อน ซึ่งทำให้เกิดสภาวะ แห้งแล้งและฝนทิ้งช่วงส่งผลให้อ้อยเจริญเติบโตช้า และผลิตน้ำตาลน้อย

ทั้งนี้ ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีที่เป็นนวัตกรรมใหม่อย่าง “นวัตกรรมการควบคุมการเจริญเติบโต ของพืชเพื่อช่วยเพิ่มน้ำตาลในอ้อย” ถือเป็นอีกวิธีหนึ่งที่ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อเพิ่มผลผลิตน้ำตาล สามารถยกระดับ มูลค่าอ้อยในอุตสาหกรรมน้ำตาล รวมทั้งลดระยะเวลาในการเก็บเกี่ยวผลผลิตให้กับเกษตรกรชาวไร่อ้อย ยกตัวอย่างการใช้สารไตรเนซาแพค-เอทิล (Trinexapac-ethyl) สามารถกระตุ้นให้อ้อยสะสมน้ำตาลมากขึ้น โดยที่อ้อยยังคงเติบโตได้อย่างปกติ หรือนำฮอร์โมน GA3 มาใช้ในแปลงเพาะปลูกเป็นต้น

อย่างไรก็ตาม แม้วิธีดังกล่าวจะเพิ่มปริมาณน้ำตาลในอ้อยได้จริงแต่การนำสารเคมีมาใช้ในแปลงเกษตร จะยังเป็นการเพิ่มค่าใช้จ่ายให้กับเกษตรกรและอาจส่งผลกระทบต่อการสะสมของสารเคมีในแปลงเพาะปลูก ดังนั้น ทีมผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะพัฒนาอ้อยสายพันธุ์ใหม่ให้สามารถทนต่อสภาวะแล้งและมีปริมาณ CCS สูงขึ้น ด้วยเทคนิคพลาสมา แกมมา และสารก่อการกลายพันธุ์ โดยเทคโนโลยีดังกล่าวนี้ล้วนมีรายงานแล้วว่า ประสบความสำเร็จในการชักนำให้เกิดการกลายพันธุ์ในพืชได้เป็นอย่างดีและทำให้ได้พืชสายพันธุ์ใหม่ ๆ ในระยะเวลาอันสั้น และเพื่อเพิ่มความแม่นยำรวมถึงระยะเวลาในการคัดเลือกต้นกล้ากลายพันธุ์ ทีมผู้วิจัย ได้ประยุกต์ใช้เทคนิค Real time PCR ด้วยไพรเมอร์จำเพาะกับชุดยีนที่เกี่ยวข้องการสร้างน้ำตาลและทนแล้ง ประกอบกับการสังเกตลักษณะฟีโนไทป์ที่เกิดขึ้นก่อนนำตัวอย่างออกปลูกในระดับต้นเรือนและระดับแปลง อย่างน้อย 3 รุ่น เพื่อติดตามการคงที่ของลักษณะการกลายพันธุ์และติดตามรูปแบบการแสดงออกของยีนต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทนแล้งและสร้างน้ำตาลในอ้อย

ซึ่งผู้วิจัยขอยกตัวอย่างรายงานวิจัยที่ได้ทำการศึกษาการชักนำการกลายพันธุ์โดยการฉายรังสีแกมมา พลาสมา และสารก่อการกลายพันธุ์ดังนี้ การชักนำให้เกิดการกลายพันธุ์ของดอกเบญจมาศโดยโคลชิซิน (Lertsutthichawan *et.al.*, 2017) การปรับปรุงข้าวหอมพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ให้มีลักษณะไม่วิต่อช่วงแสง โดยการชักนำให้เกิดการกลายพันธุ์ด้วยสารเคมีก่อการกลายพันธุ์เอทิลมีเทนซัลโฟเนต (ethyl methane

sulfonate; EMS) (ประภาศรี และคณะ, 2002) การชักนำให้เกิดการกลายพันธุ์ในบีโกเนียสายพันธุ์ *Darth Vader* โดยการฉายรังสี (Rungrueng *et.al.*, 2022) การชักนำให้เกิดการกลายพันธุ์ในต้นหงส์เหินโดยการฉายรังสี (ณัฐพงศ์, 2013) และการชักนำให้เกิดการกลายพันธุ์ในกล้วยเล็บมือนางโดยสารโคลชิซิน และเอธิลมีเทนซัลโฟเนต (เปรมจิต, 2006) เป็นต้น

บรรณานุกรม

- Pipitpukdee, S., Attavanich, W., & Bejranonda, S. (2020). Climate change impacts on sugarcane production in Thailand. *Atmosphere*, 11(4), 408.
- THAIPUBLICA, 2023 <https://thaipublica.org/2023/12/scb-eic-sugar/>
- Phanchaisri, B., Chandet, R., Yu, L. D., Vilaithong, T., Jamjod, S., & Anuntalabhochai, S. (2007). Low-energy ion beam-induced mutation in Thai jasmine rice (*Oryza sativa* L. cv. KDML 105). *Surface and Coatings Technology*, 201(19-20), 8024-8028.
- Lertsutthichawan, A., Ruamrungsri, S., Duangkongsan, W., & Saetiew, K. (2017). Induced mutation of chrysanthemum by colchicine.
- ประภาศรี พิจิตต์. (2002). การปรับปรุงข้าวหอมพันธุ์ชาวดอกมะลิ 105 ให้มีลักษณะไม่ไวต่อช่วงแสงโดยการชักนำให้เกิดการกลายพันธุ์ด้วยสารเคมีก่อการกลายพันธุ์. *Thai Agricultural Research Journal*, 20(2), 74-90.
- Rungrueng, P., Chakham, T., Chuntaratin, P., & Kalawong, S. (2022). การชักนำให้เกิดการกลายพันธุ์ในบีโกเนียสายพันธุ์ *Darth Vader* โดยการฉายรังสีแกมมา. *Advanced Science Journal*, 22(1), 78-92.
- ณัฐพงศ์ จันจุฬา. (2013). การชักนำให้เกิดการกลายพันธุ์ในต้นหงส์เหินโดยการฉายรังสีแกมมา. *Thai Journal of Science and Technology*, 2(1), 45-52.
- เปรมจิต รongสวัสดิ์. (2006). การชักนำให้เกิดการกลายพันธุ์ในกล้วยเล็บมือนางโดยสารโคลชิซิน และ เอธิลมีเทนซัลโฟเนต (Doctoral dissertation, มหาวิทยาลัย ทักษิณ).
- Gopitha, K., Bhavani, A. L., & Senthilmanickam, J. (2010). Effect of the different auxins and cytokinins in callus induction, shoot, root regeneration in sugarcane. *International Journal of Pharma and Bio Sciences*, 1(3), 1-7.

6. ระเบียบวิธีวิจัยและวิธีการดำเนินการวิจัย

ขอบเขตประชากร : ตัวอย่างอ้อย (tissue) จำนวน $\geq 30,000$ ต้น

สถานที่/พื้นที่ทำวิจัย:

- ห้องปฏิบัติการฟิสิกส์ สาขาวิชาฟิสิกส์ประยุกต์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้
- ห้องปฏิบัติการ 3311 ตึกจุฬารณย์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้

วิธีการดำเนินการวิจัย:

1. เตรียมและปรับสภาพแคลลัสก่อนเข้าสู่กระบวนการชักนำให้เกิดการกลายพันธุ์

อ้อยพันธุ์สายพันธุ์ต่าง ๆ ที่ได้รับความอนุเคราะห์จากบริษัท มิตรผลวิจัย พัฒนาอ้อยและน้ำตาล จำกัด นำต้นอ่อนอ้อยมาเพิ่มปริมาณในสภาพปลอดเชื้อ และชักนำให้เกิดแคลลัสในสูตรอาหาร MS ที่มีส่วนของ 3.0mg/L 2,4-D กับ 10% น้ำมะพร้าว (ดัดแปลงจาก Gopitha *et.al.*, 2010) ในห้องเพาะเลี้ยงที่ควบคุมอุณหภูมิ $25\pm 3^{\circ}\text{C}$ ที่ความเข้มแสง 2000 ลักซ์ เป็นเวลา 16 ชั่วโมงต่อวัน ซึ่งจะทำให้การเพิ่มปริมาณแคลลัสให้มีจำนวน $\geq 30,000$ แคลลัส จากนั้นจะนำตัวอย่างแคลลัสไปแช่ในสารกระตุ้นต่าง ๆ เพื่อให้ยีนที่สนใจเกิดการทํางาน

นำแคลลัสอ้อยที่ต้องการชักนำให้ปริมาณ CCS เพิ่มจำนวน $\geq 30,000$ แคลลัส แช่ในสายละลาย Trinexapac ethyl และ GA3 ความเข้มข้น 0, 10, 20 และ 30% (w/v) เป็นเวลา 0, 15, 30, 45 และ 60 นาที หลังจากนั้นจะนำแคลลัสดังกล่าวไปชักนำให้เกิดการกลายพันธุ์ด้วยเทคนิคเทคนิค Gamma ray, Plasma ray และสารก่อการกลายพันธุ์ในขั้นตอนต่อไป

2. การชักนำแคลลัสให้เกิดการกลายพันธุ์

2.1 การชักนำแคลลัสให้เกิดการกลายพันธุ์ด้วยเทคนิค Gamma ray

นำแคลลัสอ้อยที่ผ่านกระบวนการกระตุ้นการแสดงออกของยีน (เพิ่มCCS) มาฉายรังสีแกมมาที่ปริมาณรังสี 50, 100, 150, 200 เกรย์ ออกแบบการทดลองทั้งหมด 3 ซ้ำ จากนั้นนำแคลลัสดังกล่าวไปปรับสภาพและเพิ่มปริมาณในขั้นตอนต่อไป

2.2 การชักนำแคลลัสให้เกิดการกลายพันธุ์เทคนิค Plasma ray

นำแคลลัสอ้อยที่ผ่านกระบวนการกระตุ้นการแสดงออกของยีน (เพิ่มCCS) มาอบฉายรังสีพลาสมา โดยกำหนดเวลาการฉาย 180, 300, 450, 600 วินาที ออกแบบการทดลองทั้งหมด 3 ซ้ำ จากนั้นนำแคลลัสดังกล่าวไปปรับสภาพและเพิ่มปริมาณในขั้นตอนต่อไป

2.3 การชักนำแคลลัสให้เกิดการกลายพันธุ์ด้วยสารก่อการกลายพันธุ์

นำแคลลัสอ้อยที่ผ่านกระบวนการกระตุ้นการแสดงออกของยีน (เพิ่มCCS) มาแช่ในสารละลาย EMS, Casein hydrolysate และ Colchicine ความเข้มข้น 0, 0.5, 1.0, 1.5 และ 2.0% (w/v) เป็นเวลา 0.5, 1.0 และ 1.5 ชั่วโมง ล้างแคลลัสด้วยน้ำกลั่นปลอดเชื้อ 2-3 ครั้ง เพื่อล้างสารละลายออกจากตัวอย่าง จากนั้นนำแคลลัสไปชักนำให้เกิดต้นด้วยการเพาะเลี้ยงในสูตรอาหาร MS ที่มีส่วนของ $1.0+0.5\text{mg/L}$ (BAP+ NAA) (Gopitha *et.al.*, 2010) ในห้องเพาะเลี้ยงที่ควบคุมอุณหภูมิ $25\pm 3^{\circ}\text{C}$ ที่ความเข้มแสง 2000 ลักซ์ เป็นเวลา 16 ชั่วโมงต่อวัน กรณีของแคลลัสอ้อยทนแล้งผู้วิจัยจะนำแคลลัสไปเพาะเลี้ยงในอาหารคัดเลือกที่มีส่วนของ PEG

3. คัดเลือกต้นอ่อนกลายพันธุ์ด้วยการตรวจสอบการแสดงออกของยีนด้วยเทคนิค qRT-PCR

สกัด RNA ของต้นอ่อนอ้อยที่ได้กับการชักนำให้เกิดการกลายพันธุ์ด้วยชุดสกัด จากนั้นเปลี่ยน RNA เป็น cDNA ด้วยชุด reverse transcriptase จากนั้นนำมาตรวจสอบการแสดงออกของยีนด้วยเทคนิค qRT-PCR โดยใช้ไพรเมอร์ที่จำเพาะกับยีนสร้างและสะสมน้ำตาลในอ้อย (SAI, CWI, SuSy และ SPS) เพื่อทำการคัดเลือกคัดเลือก candidate clone และออกปลูก

ส่วนที่ 3 แผนการทำงาน

1. แผนการดำเนินงานวิจัย (แสดงแผนการดำเนินงานรายกิจกรรมและระยะเวลาที่ใช้ ในแต่ละปีงบประมาณ)

ปีงบประมาณ	กิจกรรม	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	ร้อยละของกิจกรรม ในปีงบประมาณ
ปีที่ 1 (2567)	1. เพิ่มปริมาณแคลลัส($\geq 30,000$ ต้น)ก่อนเข้าสู่กระบวนการชักนำให้เกิดการกลายพันธุ์													20
	2. กระตุ้นการแสดงออกของยีนที่เกี่ยวข้องกับการสร้างและสะสมน้ำตาล													20
	3. การชักนำให้เกิดการกลายพันธุ์ด้วยเทคนิคเทคนิค Gamma ray, Plasma ray และสารก่อการกลายพันธุ์													20
	4. ชักนำให้เกิดต้น													10
	5. คัดเลือกต้นอ่อนกลายพันธุ์ด้วยการตรวจสอบการแสดงออกของยีนด้วยเทคนิค qRT-PCR													25
	6. สรุปโครงการและจัดทำรายงาน													5

2. แผนการใช้จ่ายงบประมาณของโครงการวิจัย

รายการ		หน่วยละ	จำนวนหน่วย	งบประมาณ (บาท)	
				แต่ละรายการ	แต่ละหมวด
1. หมวดค่าจ้างผู้ช่วยวิจัยและเจ้าหน้าที่อื่น ๆ					150,000
1.1	ผู้ช่วยนักวิจัยในงานเหี่ยวนำก่อนการกลายพันธุ์ จำนวน 2 คน (เดือนละ 3,000*5 เดือน)	15,000	2	30,000	
1.2	ผู้ช่วยนักวิจัยทดสอบการแสดงออกของยีนจาก เนื้อเยื่ออ้อย จำนวน 30,000 ชิ้น จำนวน 1 คน (เดือนละ 6,000 x 10 เดือน)	60,000	1	60,000	
1.3	ผู้ช่วยนักวิจัยการชักนำเนื้อเยื่อและคัดกรองอ้อย กลายพันธุ์ จำนวน 30,000 ชิ้น จำนวน 1 คน (เดือนละ 6,000 x 10 เดือน)	60,000	1	60,000	
2. หมวดค่าใช้สอย					25,000
2.1	ค่าจ้างเหมาใช้เครื่องพลาสมา	10,000	1	10,000	
2.2	ค่าจ้างเหมาการอาบรังสีแกมมา 1 ปี (ไม่จำกัด ครั้ง)	10,000	1	10,000	
2.3	ค่าใช้จ่ายในการใช้เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ 1 ปี เช่น เครื่องบดตัวอย่าง เครื่อง qRT-PCR เป็นต้น	5,000	1	5,000	
3. หมวดค่าวัสดุ					231,400
3.1	ค่าสารเคมีสำหรับสกัดสารพันธุกรรม RNA และ การเปลี่ยน RNA เป็น cDNA	31,400	1	31,400	
3.2	ค่าสารเคมีสำหรับการตรวจสอบการแสดงออก ของยีนด้วยเทคนิค qPCR	150,000	1	150,000	
3.3	ค่าสารเคมีสำหรับสกัดกลายพันธุ์	30,000	1	30,000	
3.4	ค่าวัสดุสำนักงาน เช่น ค่ากระดาษพิมพ์ ค่าหมึก พิมพ์	10,000	1	10,000	
3.5	ค่าวัสดุสิ้นเปลือง เช่น Plasticware (tube, tips และ plate สำหรับ qPCR)	10,000	1	10,000	
4. หมวดค่าครุภัณฑ์					0
5. ค่าใช้จ่ายอื่นๆ					40,640
5.1	ค่าธรรมเนียมสถาบัน	40,640	1	40,640	
รวมงบประมาณทั้งสิ้น				0	447,040

ส่วนที่ 4 อื่น ๆ

1. มาตรฐานการวิจัย

- ☐ มีการใช้สัตว์ทดลอง
- ☐ มีการวิจัยในมนุษย์
- ☐ มีการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับงานด้านเทคโนโลยีชีวภาพสมัยใหม่
- ☒ มีการใช้ห้องปฏิบัติการเกี่ยวกับสารเคมี

2. ผลผลิตที่คาดว่าจะได้รับ (Output)

ผลผลิต	ประเภท ผลผลิต	รายละเอียดของผลผลิต	จำนวนนำส่ง	หน่วยนับ
อ้อยน้ำตาล พันธุ์กลาย	พืช	อ้อยน้ำตาลพันธุ์กลายที่มีแนวโน้มให้ ค่า CCS เพิ่มขึ้นอย่างน้อย 1%	≥2	Candidate clones

3. ผลลัพธ์ (Expected Outcomes) ที่คาดว่าจะเกิดขึ้น

ประเภทของผลลัพธ์และคำจำกัดความ (Type of Outcomes and Definition)

ผลที่คาดว่าจะได้รับ (ทำ dropdown list ให้เลือก)	จำนวน	หน่วยนับ	รายละเอียดของผลลัพธ์	ผู้ใช้ประโยชน์ (Users)/ ผู้ได้รับผลประโยชน์ (Beneficiaries)
อ้อยน้ำตาลพันธุ์กลาย	≥2	Candidate clones	อ้อยน้ำตาลพันธุ์กลายที่ มีแนวโน้มให้ค่า CCS เพิ่มขึ้นอย่างน้อย 1% แม้ใช้พื้นที่เพาะปลูกเท่า เดิม	กลุ่มมิตรผล และ เกษตรกรผู้ปลูกอ้อย

CURRICULUM VITAE

Name: Dr.Ruttaporn Chundet

Work place: Department of Biotechnology, Faculty of Science, Maejo University

Education:

B.Sc. (Biology) Chiang Mai University, Thailand. (1992-1995)

M.Sc. (Biology) Chiang Mai University, Thailand. (1996-1997)

PhD.Sc. (Biology) Chiang Mai University, Thailand. (1998- 2003)

Awards

2006, Thailand Research Fund Prize for the Most Excellent Research Project on Low Energy Ion Beam in Biotechnology

Thesis outstanding award from Graduate School Chiang Mai university 1998

Scholarships

The Thailand Research Fund (TRF) research funds (1997-1999)

ทุนงบประมาณแผ่นดินประจำปี 2554-2561 (งบบูรณาการวิจัยและนวัตกรรม)

ทุนวิจัย สวทช 260-2561

ทุนวิจัย สวก . 2561-2562 (งบเร่งด่วน)

ทุนวิจัยจากโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริฯ 2563-2567

Specialization: Microbe and plant molecular biology, ion beam bioengineering cold plasma immersion technology

Publications:

Chundet, R and Anuntalabhochai, S (1999). Bacteria Degradation of Used Lubricating

Oil: Isolation and Optimization for Biodegradability ability. J. Sci. Fac. CMU. 26(1): 17-24

Anuntalabhochai, S., **Chundet, R.**, Phanchisiri, B., Yu., L.D., Vilaithong, T., and Brown,

I.G. (2001) Ion-BeamInduced deoxyribose nucleic acid transfer. Applied Physics Letters. 78(16):1-3

- Anuntalabhochai, S., **Chundet, R.**, Chiangda, J., and Apavatjrut, P. (2000). Genetic Diversity within Lychee (*Litchi chinensis* Sonn.) based on RAPD analysis. *Acta Horticulturae*. 575: 253-259.
- Phanchaisri, B., Yu, L.D., **Chundet, R.**, Anuntalabhochai, S., Apavatjrut, P., Vilaithong, T. and Brown, I.G. (2002) Characteristics of heavy ion beam-bombarded bacteria *E. coli*. and induced direct DNA transfer. *Surface and Coating Technology*. 158-159:624-629.
- Phanchaisri, B., **Chundet, R.**, Yu, L.D., Vilaithong, T., Jamjod, S, and Anuntalabhochai, S (2007). Low-energy ion-beam-induced mutation in Thai jasmine rice (*Oryza sativa* L. cv. KDML 105). *Surface & Coatings Technology* 201 : 8024–8028.
- Jaichuen, C., **Chunde, R.**, Yu, L.D., Thongkumkoon, P. and Anuntalabhochai, S. 2013. Investigation of effect from low-energy plasma immersion ion bombardment of extracellular DNA and gene fragment on mutation induction. *Surface and Coatings Technology*. 229:180-185
- Semsang, N., **Chundet, R.** and Boonrak Phanchisri. 2013. Development of a SCAR Marker for Discrimination of a Thai Jasmine Rice (*Oryza sativa* L. cv. KDML105) Mutant, BKOS6, and Associated with Purple Color Trait in Thai Jasmine Rice-Related Varieties. *American Journal of Plant Sciences*. 4:1774-1783
- Jaichuen, C., **Chundet, R.**, Yu, L. D., Thongkumkoon, P. and Anuntalabhochai, S. 2012. Effect on Genetic Mutation Induction from Nano-Ranged Low-Energy Plasma Ion Bombardment of DNA and Gene Fragment. *PROCEEDINGS OF THE INTERNATIONAL CONFERENCE NANOMATERIALS: APPLICATIONS AND PROPERTIES Vol. 1 No 2, 02NNBM13(7pp)*
- Semsang, N., Kawaree, R., Cutler, R.W., **Chundet, R.**, Yu, L. D. and Anuntalabhochai, S. 2011. Improved antioxidant activity of BKOS Thai jasmine rice. *Natural Product Research*. 26(12): 1145-1151

- Wangspa, R., Cutler, W.C., Sitthipom, s., **Chundet, R.**, Dumampai, N., Anuntalabhochai, S. (2005). High Annealing Temperature Random Amplified Polymorphic DNA(HAT-RAPD) Fingerprint Database of Tropical Plants. *Science Asia* 31(2) :145-149
- S. Anuntalabhochai, **R. Chundet**, W. Phromthep, S. Sitthiphrom and R.W. Cutler* (2008) Phylogenetic diversity of *Ficus* species using HAT-RAPD markers as a measure of genomic polymorphism. *The Open Agriculture Journal*, 2: 62-67
- S. Anuntalabhochai, **R. Chundet** , M. Sanguansermisri , S. Ladpala , R.W. Cutler and T. Vilaithong (2009). Ion-beam-induced gene transfer in *Saccharomyces cerevisiae*. *Surface & Coatings Technology*, 203 (17-18):2521-2524
- Maneechant, W., U-kong, W. and **Chundet, R.** 2016. Micropropagation of Konjac (*Amorphophallus paeoniifolius* (Dennst.) Nicolson.) from Stems. *Songklanakarin Journal of Plant Science*, Vol. 3, Suppl. (III)
- Petchang, R; Buddharak, P; **Chundet, R**; U-kong, W, Buddharak, P. 2017. Cloning of DFR gene in *Curcuma alismatifolia* 'Chiang Mai Pink' and *Agrobacterium*-mediated transformation. *RESEARCH JOURNAL OF BIOTECHNOLOGY*, 2017; 12 (3): 1
- Petchang R. and **Chundet R.** 2018. Genetic diversity of *sauropus androgynus* l. Shoot culture after UV-C treatment assessed using RAPD markers. *Songklanakarin Journal of Science and Technology* 40(6):1451-1455
- Warut U-Kong, Ruttaporn **Chundet** and Nopakarn Chandet. A Study on Gus Gene Transformation into Potted *Curcuma* Via *Agrobacterium tumefaciens*. *Naresuan University Journal: Science and Technology* 2017; (25) 97-106.
- Thamaragsa N, **Chundet R** and U-Kong W. 2020. Transformation of Butterfly Pea (*Clitoria ternatea*) F3'5'H (Flavonoid-3',5'-Hydroxylase) Gene into Patumma (*Curcuma alismatifolia*) 'Blue Moon'. *Thai Journal of Science and Technology*. 9(6): 876-885
- Cutler, R.W., **Chundet R.**, Handa T., and Anuntalabhochai S. (2006). Development of sequence characterized DNA markers linked to a temperature dependence for flower induction in lychee (*Litchee chinensis* Sonn.) cultivars. *Scientia Horticulturae*. 107:264-270

Surumpa Jareonsin, Kanjana Mahanil, Kittiya Phinyo, Sirasit Srinuanpan, Jeeraporn Pekkoh, Masafumi Kameya, Hiroyuki Arai, Masaharu Ishii, **Ruttaporn Chundet**, Pachara Sattayawat and Chayakorn Pumas. 2023. Unlocking microalgal host—exploring dark-growing microalgae transformation for sustainable high-value phytochemical production. *Frontiers in Bioengineering and Biotechnology*. 11: 1-15

Chundet R., Cutler R.W., Tasanon M. and Anuntalabhochai S. 2007. Hybrid Detection in Lychee (*Litchee chinensis* Sonn.) Cultivars Using HAT-RAPD Markers. *ScienceAsia* 33: 307-311

S. Anuntalabhochai, **R. Chundet**, M. Sanguansermisri, S. Ladpala, R.W. Cutler and T. Vilaithong (2007) Ionbeam-induced gene transfer in *Saccharomyces cerevisiae*. The 15th International Conference on Surface Modification of Materials by Ion Beams (SMMIB-15) Mumbai, INDIA 30th September to 5th October 2007

Phanchaisri, B., **Chundet, R.**, Yu, L.D., Vilaithong, T., Anuntalabhochai, S. (2005). Low-energy ion-Beam-induced mutation in Thai Jasmine rice (*Oryza sativa*, KDML 105) 14th International Conference on Surface Modification of Materials by Ion Beams, September 4-9, 2005, Pine Bay Resort Hotel, Kusadasi, Turkey.

Anuntalabhochai, S., **Chundet, R.**, Phanchaisri, B., Yu., L.D., Promthep, S., Jamjod, S., and Vilaithong, T. (2004) Mutation induction in Thai purple rice by low energy ion beam. The 9th Asia Pacific Physics Conference (9th APCC) Hanoi, Vietnam, October 25-31.

Chundet, R and Anuntalabhochai, S (1998). Bacterial consumption of used lubricating-oil. The 10th Annual Meeting of the Thai Society for Biotechnology and The 1998 Annual Meeting of the National, Center for Genetic Engineering and Biotechnology on Biotechnology for a self-sufficient Economy. November 25-27, 1998. Sol Twin Hotel, Bangkok Thailand

นิรัชชา สุริยา ปริญญา พินิล และ **รัฐพร จันทร์เดช** 2563. การทดสอบความเป็นพิษต่อสารพันธุกรรมของสารสกัดแบบหยาบจากผักแปมด้วยเทคนิค Allium assay. การประชุมวิชาการระดับนานาชาติวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและนวัตกรรม มหาวิทยาลัยแม่โจ้ครั้งที่ 1