

เชื้อ DOA-SC พร้อมใช้ ในบรรจุภัณฑ์ รักษ์สิ่งแวดล้อม

กองวิจัยและพัฒนาวิชาการหลังการเก็บเกี่ยวและแปรรูปผลิตผลเกษตร



เชื้อจุลินทรีย์แห้งเพื่อการหมักกาแฟคุณภาพ หรือ Coffee Starter Culture (CSC) ได้รับการพัฒนาจากเชื้อยีสต์ *Saccharomyces cerevisiae* strain BAwine และ *Pichia Kluyveri* strain PRO-Y15 ที่คัดเลือกโดยกรมวิชาการเกษตร ดำเนินการเพาะเลี้ยงและขยายกำลังการผลิตเซลล์ยีสต์ในอาหารเลี้ยงเชื้อชนิด Yeast Malt ที่มีน้ำตาลกลูโคส 2% ใช้เวลาเพาะเลี้ยง 18-24 ชั่วโมงเพื่อให้ได้ปริมาณเซลล์ที่รอดชีวิต 1.65×10^8 CFU/ml สำหรับยีสต์สายพันธุ์ BAwine และปริมาณเซลล์ที่รอดชีวิต 5.40×10^8 CFU/ml สำหรับยีสต์สายพันธุ์ PRO-Y15 ก่อนนำไปทำแห้งที่อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส โดยใช้แป้งข้าวเจ้าอัตราส่วน 20 กรัม ต่อเชื้อยีสต์ 10 ml ร่วมกับสารปกป้องเซลล์ 10% น้ำตาลกลูโคส หรือ 5% น้ำตาลทรีฮาโลส ร่วมกับ 10% Skim milk โดยสภาวะการทำแห้งดังกล่าวเซลล์ยีสต์มีการรอดชีวิตมากกว่า 10^8 CFU/g ของหัวเชื้อแห้ง เมื่อทำการเก็บรักษาหัวเชื้อแห้ง CSC ในถุงลามิเนต OPP/VMPET/PE หัวเชื้อแห้งมีอายุการเก็บรักษาได้นาน 30-60 วันที่อุณหภูมิห้องและเก็บรักษาได้ 60-180 วัน เมื่อเก็บรักษาที่อุณหภูมิต่ำกว่า 10 องศาเซลเซียส

กรมวิชาการเกษตร พัฒนาบรรจุภัณฑ์หัวเชื้อแห้งแบบละลายน้ำได้ รูปแบบพอลิไวนิลแอลกอฮอล์ เพื่อให้ง่ายแก่การนำไปใช้ประโยชน์ ซึ่งสามารถละลายน้ำหมักกาแฟได้ทันทีโดยไม่ต้องดวงอัตราส่วน ทำให้เกษตรกรใช้ง่ายและไม่เกิดขยะในการผลิตกาแฟ เมื่อนำไปทดสอบจริงในพื้นที่ผลิตกาแฟอาราบิก้า จังหวัดเชียงใหม่ และเชียงราย พบว่าเชื้อแห้งนั้นจะมีการเจริญเติบโตร่วมกับเชื้อแบคทีเรียตามธรรมชาติในแปลงทดสอบใน 6 ชั่วโมงแรก จนมีความเป็นกรดต่าง (pH) อยู่ระหว่าง 4.0 - 3.5 และความชื้นเพิ่มขึ้นที่ 800 - 1,000 NU โดยเชื้อแห้ง

ที่ใช้ในการหมักนี้จะเติบโตแข่งขันกับเชื้อตามธรรมชาติจนได้เซลล์ $6.95 \log \text{CFU/ml}$ ในชั่วโมงที่ 18 ที่เมื่อจะหลุดลอกและถือเป็นการสิ้นสุดกระบวนการหมักโดยใช้เชื้อแห้ง ซึ่งผลการทดสอบทางประสาทสัมผัสที่ 7.5 โดยการทดสอบ hedonic score (/9) หรือค่าการทดสอบ 84 - 86 คะแนนจาก 100 คะแนนโดยวิธี SCAA พบว่าค่า Fragrance, Aroma/Flavor และ Aftertaste มีการเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญเมื่อเทียบกับชุดควบคุม นอกจากนี้ Acidity, Body, Clean Cup และ Balance มีปริมาณเพิ่มขึ้นกว่า 30% นอกจากนี้ค่า Uniformity มีความเสถียรกว่ากาแฟที่ไม่ใช้เชื้อแห้งกว่า 5% และค่า Saltiness/ Acid เพิ่มขึ้นมากในกาแฟโรบัสตาเมื่อทำการต่อยอดการทดสอบในพื้นที่ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการใช้เชื้อแห้งนั้นสามารถต่อยอดในการพัฒนาคุณภาพกาแฟได้จริงอย่างมีนัยสำคัญ อย่างไรก็ตามการพัฒนาในพื้นที่จริงนั้นยังพบข้อสังเกตในการใช้เชื้อแห้งตั้งแต่ปริมาณการผลิตที่ไม่เพียงพอต่อความต้องการ การทดสอบที่เกษตรกรต้องการใช้น้ำหมักซ้ำ การเก็บรักษาเชื้อที่ไม่ได้ใช้

เชื้อ DOA-SC พร้อมใช้ ในบรรจุภัณฑ์ รักษ์สิ่งแวดล้อม

กองวิจัยและพัฒนาวิชาการหลังการเก็บเกี่ยวและแปรรูปผลผลิตเกษตร



การนำไปใช้ประโยชน์

นำผลการวิจัยที่ได้ต่อยอดในแปลงทดสอบ ซึ่งเกษตรกรให้การยอมรับเทคโนโลยีเนื่องจากสามารถส่งผลกระทบต่อคุณภาพการผลิตกาแฟที่ควบคุมได้จากการใช้เชื้อแห้ง อีกทั้งสามารถส่งต่อการผลิตสู่การรับรองสิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ในพื้นที่การผลิตเชื้อแห้งเพื่อการผลิตกาแฟคุณภาพ สามารถลดต้นทุนการผลิตของเกษตรกรได้จริงกว่า 35% ตั้งแต่เวลาการผลิตทรัพยากรน้ำ แรงงาน รวมทั้งลดมลพิษและปัญหาสิ่งแวดล้อมจากการผลิตกาแฟ โดยต้นทุนการผลิตต่อไร่เพียง 5,000 บาทต่อไร่ ถือว่าเป็นนวัตกรรมลดต้นทุนการผลิตกาแฟ เพื่อเพิ่มรายได้ให้เกษตรกรผู้ผลิตกาแฟคุณภาพอย่างยั่งยืนตามหลักเศรษฐกิจหมุนเวียน



เชื้อ DOA-SC พร้อมใช้ ในบรรจุภัณฑ์ รักษ์สิ่งแวดล้อม

กองวิจัยและพัฒนาวิชาการหลังการเก็บเกี่ยวและแปรรูปผลิตผลเกษตร

