

โปรตีนทางเลือกจากการหมัก: การพัฒนาวัตถุดิบอาหารรูปแบบใหม่ในยุโรป

ที่ผ่านมา ผู้บริโภคยุโรปรู้จักโปรตีนทางเลือกผ่านผลิตภัณฑ์จากพืชที่พัฒนาให้มีลักษณะใกล้เคียงเนื้อสัตว์ เช่น เบอร์เกอร์ ไส้กรอก และนักเก็ต อย่างไรก็ตาม การพัฒนาอุตสาหกรรมในปัจจุบันเริ่มขยายจากผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปไปสู่วัตถุดิบโปรตีนที่ผลิตด้วยกระบวนการหมัก โดยใช้ยีสต์ แบคทีเรีย หรือเชื้อราในการผลิตวัตถุดิบที่มีโปรตีนสูงหรือส่วนประกอบอาหารบางชนิด

ข้อมูลของ Net Zero Insights ซึ่งวิเคราะห์โดย Good Food Institute Europe พบว่า ในช่วงครึ่งแรกของปี 2026 บริษัทโปรตีนทางเลือกในยุโรปได้รับเงินลงทุนจากภาคเอกชนรวมประมาณ 236 ล้านยูโร เพิ่มขึ้นร้อยละ 56 จากช่วงเดียวกันของปีก่อน ในจำนวนนี้เป็นเงินลงทุนในธุรกิจ precision fermentation ประมาณ 100 ล้านยูโร และ biomass fermentation ประมาณ 99 ล้านยูโร แสดงให้เห็นว่าเงินลงทุนส่วนใหญ่อยู่ในธุรกิจที่ใช้เทคโนโลยีการหมัก อย่างไรก็ตาม จำนวนครั้งของการลงทุนลดลงประมาณครึ่งหนึ่งจากปีก่อน สะท้อนว่าเงินทุนกระจุกตัวอยู่ในการลงทุนขนาดใหญ่เพียงไม่กี่ราย และนักลงทุนมีความระมัดระวังในการเลือกลงทุนมากขึ้น

Good Food Institute Europe แบ่งการใช้กระบวนการหมักเพื่อผลิตโปรตีนทางเลือกออกเป็น 3 กลุ่มหลัก ได้แก่ การหมักแบบดั้งเดิม (traditional fermentation) ซึ่งใช้จุลินทรีย์ช่วยปรับรสชาติ เนื้อสัมผัส หรือคุณสมบัติของวัตถุดิบจากพืช การหมักเพื่อเพิ่มจำนวนจุลินทรีย์และผลิตวัตถุดิบโปรตีน (biomass fermentation) ซึ่งเพาะเลี้ยงยีสต์ แบคทีเรีย หรือเชื้อราให้เพิ่มจำนวนจนได้วัตถุดิบที่มีโปรตีนสูง และการหมักเพื่อผลิตส่วนประกอบเฉพาะ (precision fermentation) ซึ่งใช้จุลินทรีย์ผลิตโปรตีนที่ต้องการ เช่น เวย์และเคซีนที่พบในนม หรือโปรตีนที่พบในไข่ โดยไม่ต้องสกัดโปรตีนเหล่านี้จากสัตว์โดยตรง

วัตถุดิบประเภทหนึ่งที่เกิดจาก biomass fermentation คือ mycoprotein หรือวัตถุดิบโปรตีนจากเชื้อรา โดยเพาะเลี้ยงเชื้อราในระบบหมักที่ควบคุมอุณหภูมิ ออกซิเจน ความเป็นกรด-ด่าง และสารอาหารให้เหมาะสม จากนั้นจึงนำมวลและเส้นใยของเชื้อราที่ได้ไปผ่านกระบวนการต่าง ๆ เช่น การให้ความร้อน การทำให้แห้ง หรือการปรับเนื้อสัมผัส เพื่อใช้เป็นวัตถุดิบอาหาร Mycoprotein มีโปรตีนและใยอาหารเป็นส่วนประกอบสำคัญ และสามารถนำไปพัฒนาผลิตภัณฑ์ได้หลายรูปแบบ อย่างไรก็ตาม การนำไปใช้จริงต้องเป็นไปตามประเภทอาหารปริมาณ และเงื่อนไขที่ได้รับอนุญาตในแต่ละตลาด

ตัวอย่างของผู้ประกอบการในธุรกิจนี้ เช่น Maash บริษัทเทคโนโลยีอาหารจากกรุงบรัสเซลส์ ประเทศเบลเยียม ซึ่งได้รับเงินทุนจากนักลงทุนและภาครัฐเพื่อเริ่มดำเนินงานโรงงานต้นแบบที่เมือง Carling-Saint-Avoid ประเทศฝรั่งเศส โรงงานดังกล่าวมีระบบหมักขนาด 12 ลูกบาศก์เมตร สำหรับทดสอบกระบวนการผลิตและเตรียมความพร้อมก่อนขยายสู่ระดับอุตสาหกรรม โดยบริษัทตั้งเป้าพัฒนาการผลิต mycoprotein ในอนาคตไปสู่ระดับ 10,000 ตันต่อปี โดยวัตถุดิบหลักที่ Maash กำลังพัฒนา คือ LoCylia™ ซึ่งเป็น mycoprotein ที่ผลิตด้วยกระบวนการหมักและจำหน่ายให้แก่ผู้ผลิตอาหารในรูปแบบ B2B บริษัทระบุว่า LoCylia™ มีโปรตีนและใยอาหารสูง และสามารถนำไปใช้เป็นส่วนประกอบเพื่อลดสัดส่วนเนื้อสัตว์ในผลิตภัณฑ์ หรือพัฒนาอาหารมังสวิรัตและอาหารวีแกน

อีกหนึ่งตัวอย่างคือ The Protein Brewery บริษัทเทคโนโลยีอาหารจากเมือง Breda ประเทศเนเธอร์แลนด์ ซึ่งประกาศเมื่อวันที่ 29 มิถุนายน 2026 ว่าได้รับเงินลงทุนเพิ่มเติมในรอบ Series B จำนวน 18 ล้านยูโร โดยมี ABN AMRO Sustainable Impact Fund เป็นผู้นำการลงทุน บริษัทจะนำเงินทุนไปใช้ขยายกำลังการผลิตที่โรงงาน Mijkenbroek ให้มากกว่า 2,000 เมตริกตัน และขยายตลาดผลิตภัณฑ์ในยุโรป

วัตถุดิบหลักของ The Protein Brewery คือ Fermotein® ซึ่งผลิตจากมวลของเชื้อราที่เพาะเลี้ยงด้วยกระบวนการหมัก แล้วนำมาผ่านความร้อน ทำให้แห้ง และบดเป็นผง วัตถุดิบนี้ไม่ได้แยกสกัดเฉพาะโปรตีน จึงยังมีใยอาหารและสารอาหารอื่นเป็นส่วนประกอบด้วย บริษัทระบุว่า Fermotein® มีโปรตีนประมาณร้อยละ 50 มีกรดอะมิโนจำเป็นครบถ้วน และมีใยอาหารประมาณร้อยละ 30 รวมทั้งมีรสชาติและกลิ่นค่อนข้างเป็นกลาง จึงเหมาะสำหรับนำไปใช้เป็นส่วนประกอบในผลิตภัณฑ์ เช่น เครื่องดื่มชนิดผง บาร์โปรตีน เบเกอรี่ และผลิตภัณฑ์นมทางเลือก

ในด้านกฎระเบียบ Rhizomucor pusillus mycelium ซึ่งจำหน่ายภายใต้ชื่อ Fermotein® ได้รับอนุญาตให้วางจำหน่ายในสหภาพยุโรปในฐานะ Novel Food ตาม Commission Implementing Regulation (EU) 2026/1507 ซึ่งมีผลตั้งแต่วันที่ 26 กรกฎาคม 2026 อย่างไรก็ตาม การอนุญาตครอบคลุมเฉพาะประเภทอาหารและปริมาณการใช้ที่กำหนด พร้อมข้อกำหนดด้านฉลาก จึงไม่สามารถนำวัตถุดิบนี้ไปใช้ในอาหารทุกประเภทได้ นอกจากนี้ ข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ที่ The Protein Brewery ใช้ประกอบคำขอได้รับความคุ้มครองเป็นเวลา 5 ปี ส่วนผู้ประกอบการรายอื่นยังสามารถยื่นขออนุญาตวัตถุดิบชนิดเดียวกันแยกต่างหากได้ หากใช้ข้อมูลของตนเองหรือได้รับความยินยอมจากบริษัท

วัตถุดิบอาหารบางชนิดที่ผลิตด้วยกระบวนการหมักอาจเข้าข่าย Novel Food ตาม Regulation (EU) 2015/2283 ซึ่งโดยหลักหมายถึงอาหารที่ไม่มีประวัติการบริโภคเป็นอาหารอย่างมีนัยสำคัญในสหภาพยุโรปก่อนวันที่ 15 พฤษภาคม 1997 อย่างไรก็ตาม วัตถุดิบจากการหมักไม่ได้เป็น Novel Food ทุกชนิด แต่ต้องพิจารณาเป็นรายกรณีตามชนิดของวัตถุดิบ จุลินทรีย์และกระบวนการผลิตที่ใช้ องค์ประกอบของผลิตภัณฑ์ และประวัติการบริโภคในสหภาพยุโรป

หากวัตถุดิบเข้าข่าย Novel Food ผู้ประกอบการต้องยื่นคำขออนุญาตต่อคณะกรรมการอาหารยุโรป พร้อมข้อมูลเกี่ยวกับวัตถุดิบ กระบวนการผลิต องค์ประกอบ คุณค่าทางโภชนาการ และความปลอดภัย โดย EFSA อาจได้รับมอบหมายให้ประเมินความปลอดภัยทางวิทยาศาสตร์ วัตถุดิบดังกล่าวจะวางจำหน่ายในสหภาพยุโรปได้ต่อเมื่อได้รับอนุญาตและบรรจุไว้ในบัญชี Novel Food ของ EU แล้ว ทั้งนี้ การอนุญาตอาจกำหนดประเภทอาหาร ปริมาณการใช้ กลุ่มผู้บริโภค และข้อกำหนดด้านฉลากไว้โดยเฉพาะ

บทวิเคราะห์และความเห็น สศต.

อุตสาหกรรมโปรตีนจากการหมักในยุโรปกำลังเข้าสู่ช่วงทดสอบความเป็นไปได้ในเชิงพาณิชย์ หลังจากผ่านการพัฒนาเทคโนโลยีในระดับห้องทดลองและโรงงานนำร่อง บริษัทในกลุ่มนี้จึงให้ความสำคัญกับการขยายกำลังการผลิต การควบคุมคุณภาพให้สม่ำเสมอ และการลดต้นทุน เพื่อให้วัตถุดิบสามารถแข่งขันกับโปรตีนจากพืช

และโปรตีนจากสัตว์ได้ อย่างไรก็ตาม การที่เงินลงทุนกระจุกตัวอยู่ในบริษัทเพียงบางรายสะท้อนว่านักลงทุนยังพิจารณาความพร้อมด้านเทคโนโลยี แผนการผลิต และโอกาสทางการตลาดอย่างรอบคอบ

การจำหน่าย mycoprotein ในรูปแบบวัตถุดิบ B2B ช่วยให้ผู้พัฒนาวัตถุดิบสามารถเข้าถึงผลิตภัณฑ์อาหารหลายประเภทผ่านความร่วมมือกับผู้ผลิตอาหาร แทนที่จะต้องพัฒนาและทำตลาดสินค้าแบรนด์ผู้บริโภคนเอง อย่างไรก็ตาม ความสำเร็จไม่ได้ขึ้นอยู่กับปริมาณโปรตีนและใยอาหารเพียงอย่างเดียว แต่ยังขึ้นอยู่กับราคา รสชาติ เนื้อสัมผัส ความสะดวกในการนำไปปรับสูตร และการยอมรับของผู้ผลิตอาหารและผู้บริโภค นอกจากนี้ กฎระเบียบ Novel Food ยังเป็นปัจจัยสำคัญต่อการเข้าสู่ตลาดยุโรป การได้รับอนุญาตทำให้วัตถุดิบสามารถวางจำหน่ายและนำไปใช้ได้อย่างถูกต้องตามกฎหมายภายใต้เงื่อนไขที่กำหนด

สำนักงานส่งเสริมการค้าในต่างประเทศ ณ กรุงเฮก
กันยายน 2569