



น้ำมะพร้าวนับว่าเป็นวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตรที่มีธาตุอาหารอยู่จำนวนมาก และไม่มีมูลค่าทางการซื้อขาย แนวทางหนึ่งที่จะเพิ่มมูลค่าคือ การนำน้ำมะพร้าวมาเป็นอาหารหมักโดยใช้แบคทีเรียในสกุล *Acetobacter* sp. ในปัจจุบันมีการเลี้ยง *Acetobacter* sp. เพื่อนำเซลล์โกลมาใช้เป็นอาหารอย่างแพร่หลาย โดยนำมาเลี้ยงในน้ำมะพร้าวนาน 10-14 วัน เชื้อจะสร้างเซลล์โกลซึ่งมีลักษณะเป็นแผ่นวุ้นที่มีลักษณะเหนียวเป็นพิเศษเป็น cartilaginous substance ที่ผิวหน้าของน้ำมะพร้าว เรียกวุ้นที่ได้จากน้ำมะพร้าวว่า "วุ้นน้ำมะพร้าว" ในปัจจุบันวุ้นน้ำมะพร้าวได้รับความนิยมการผลิตในพื้นที่ต่างๆ ในประเทศเพื่อเป็นสินค้าประจำและส่งออก การเลี้ยงวุ้นน้ำมะพร้าวของชาวบ้านแม้ว่าจะมีผลผลิตปริมาณมาก แต่ก็ยังมีปัญหาในการเลี้ยงเชื้อเพื่อการผลิตวุ้น เพราะในการเลี้ยงส่วนใหญ่จะต้องทิ้งวุ้น เนื่องจากวุ้นที่ผลิตได้คุณภาพไม่ดีคือ บางเกินไป มีลักษณะสัมผัสไม่ดี รวมทั้งมีการปนเปื้อนของจุลินทรีย์ที่สามารถย่อยสลายวุ้นได้ นอกจากนี้ยังทิ้งอาหารน้ำมะพร้าว เนื่องจากใส่มากเกินไปจนความจำเป็น

วุ้นน้ำมะพร้าวมีองค์ประกอบหลักเป็นเซลล์โกลมีโครงสร้างแบบเดียวกับเซลล์โกลในพืช แต่เส้นใยจะมีขนาดเล็กละเอียด (microfibril) ไม่มีลิกนิน เฮมิเซลล์โกล และเพกทินปะปน (White and Brown, 1989) ทำให้สามารถแยกเซลล์โกลออกจากวุ้นน้ำมะพร้าวได้ง่าย นอกจากนี้จะนำวุ้นน้ำมะพร้าวมาทำเป็นอาหารหวานแล้วยังสามารถนำมาเป็นอาหารเสริมสุขภาพเพื่อเพิ่มเส้นใย และกากอาหารสำหรับผู้ที่ต้องการลดน้ำหนัก ผิวหนังเหี่ยม (Fontana et al., 1990) กระดาษดำไฟง (Nishi et al., 1990) ผลิตภัณฑ์กระดาษ (Kitamura and Katsura, 1989. cited in รังสิมา ชลกุลป, 2538) สารให้ความหนืด (Okiyama, Motoki and Yamanaka, 1987) และ เชื้อเลือกผ่าน (Mason, Menzies, Cruickshank, and Melville, 1946 cited in White and Brown, 1989)

ปัจจัยที่เกี่ยวข้องในการเจริญและการสร้างวุ้นของเชื้อเพื่อให้ได้ผลผลิตในปริมาณสูง ได้แก่ สายพันธุ์และปริมาณหัวเชื้อตั้งต้น แหล่งคาร์บอน แหล่งไนโตรเจน ค่าความเป็นกรด-ด่าง อุณหภูมิ และ เอทานอล นอกจากนั้นออกซิเจนก็เป็นปัจจัยที่สำคัญประการหนึ่ง ดังนั้นในการหมักวุ้นน้ำมะพร้าวในภาชนะจึงใช้ภาชนะที่มีพื้นที่ผิวหน้ากว้าง และวัสดุที่ใช้ปิดเพื่อป้องกันการปนเปื้อนต้องใช้อุณหภูมิที่สามารถระบายอากาศได้ดี แต่การสร้างวุ้นเป็นแผ่นทอปิดที่ผิวหน้าอาหารหมักก็เป็นส่วนที่ปิดกั้นออกซิเจนจากอากาศที่จะละลายลงในอาหารเหลวซึ่งหากทำการผลิตวุ้น

เซตดูโลสในระดับขวดเขย่าหรือดั่งหมักการให้ออกซิเจนแก่น้ำหมักมากเกินไป พบว่า ปริมาณออกซิเจนจะไปมีผลต่อการสร้างกรดกลูโคสิก ซึ่งเชื้อใช้กลูโคสเป็นตัวรับโปรตอนและเปลี่ยนเป็นกรดกลูโคสิกแทนการนำกลูโคสไปสร้างเซตดูโลส (Joris, Wulfund, and Vandamme, 1991)

งานวิจัยนี้มีจุดประสงค์เพื่อศึกษาผลของออกซิเจนที่ละลายอยู่ในอาหารเลี้ยงเชื้อต่อการสร้างเซตดูโลส เพื่อเป็นข้อมูลเบื้องต้นในการเพิ่มผลผลิตรุ่นน้ำมะพร้าวสำหรับชาวบ้าน และการขยายส่วนการผลิตเซตดูโลสต่อไป



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย