

# จุลินทรีย์ที่ใช้เป็นดัชนีบ่งชี้ความสะอาดของน้ำ

**จุลินทรีย์ที่ใช้เป็นดัชนี (Indicator หรือ index microorganisms)** บ่งชี้ให้เห็นว่าน้ำหรือแหล่งน้ำใดมีความสกปรกหรือสะอาดเพียงใด ปกติแล้วมักจะใช้น้ำในการผลิตอาหารหรือไม่ จุลินทรีย์ที่จะเลือกใช้เป็นดัชนีวัดดังกล่าว ควรมีคุณสมบัติเป็นจุลินทรีย์ที่มีแหล่งอาศัยอยู่ที่เดียวกับจุลินทรีย์ก่อโรค มีปริมาณแปรผันตามจำนวนของจุลินทรีย์ก่อโรค เป็นจุลินทรีย์ที่มีความทนต่อการถูกทำลายได้ใกล้เคียงหรือมากกว่าเชื้อก่อโรคเล็กน้อย เพราะถ้าจุลินทรีย์มีความทนทานต่อการถูกทำลายน้อยกว่าเชื้อก่อโรคนั้นแล้ว อาจทำให้ผลการตรวจวิเคราะห์นั้นไม่สามารถนำไปใช้บ่งชี้ถึงความสะอาดปลอดภัยในการนำน้ำนั้นไปใช้และควรเป็นจุลินทรีย์ที่สามารถตรวจวิเคราะห์ได้ง่ายด้วยอาหารเลี้ยงเชื้อและสามารถเพาะไม่ปกติ จุลินทรีย์ที่นิยมใช้เป็นดัชนีบ่งชี้ความสะอาดถูกสุขลักษณะของน้ำ ส่วนใหญ่จะเป็นพวกแบคทีเรียมากกว่าพวกเชื้อรา ยีสต์ ไวรัส และโพรโตซัว เพราะวิธีการตรวจที่ไม่ยุ่งยาก

**ตัวอย่างของจุลินทรีย์ที่ใช้เป็นดัชนีบ่งชี้ความสกปรกของน้ำ** ได้แก่ แบคทีเรียในกลุ่มโคลิฟอร์ม ซึ่งเป็นแบคทีเรียที่อาศัยอยู่ในลำไส้ของสัตว์เลือดอุ่น และจะขับปัสสาวะหรือน้ำโดยออกมากับอุจจาระแต่ยังมีข้อสงสัยกันว่าแบคทีเรียโคลิฟอร์มที่ตรวจพบเป็นเชื้อมาจากอุจจาระเสมอไปหรือไม่ เพราะแบคทีเรียในกลุ่มโคลิฟอร์มสามารถเจริญเติบโตได้ในแหล่งธรรมชาติทั่วไป ดังนั้นจึงไม่จำเป็นต้องเป็นเชื้อที่มาจากอุจจาระเสมอไป แต่อาจเป็นเชื้อที่เข้ามาแล้วเคยอยู่ในอุจจาระและต่อมาเกิดการปนเปื้อนไปอยู่ในสิ่งแวดล้อมอื่นแล้วเจริญเติบโตเพิ่มจำนวนมากขึ้น ดังนั้นจึงจำเป็นต้องตรวจสอบเชื้อโคลิฟอร์มที่มาจากอุจจาระ ที่เรียกว่า ฟีคัลโคลิฟอร์ม (Fecal coliform) ออกจากโคลิฟอร์มที่ปนเปื้อนมาจากแหล่งอื่น โดยอาศัยความสามารถในการเติบโตที่อุณหภูมิต่างกัน เพราะฟีคัลโคลิฟอร์มสามารถเจริญเติบโตได้ที่อุณหภูมิ 44.5 องศาเซลเซียส ในขณะที่กลุ่มโคลิฟอร์มทั่วไปไม่สามารถเติบโตได้ที่อุณหภูมินี้ ฟีคัลโคลิฟอร์ม เช่น *E. coli* ซึ่งการตรวจพบเชื้อฟีคัลโคลิฟอร์มในน้ำ ก็แสดงว่าน้ำหรือแหล่งน้ำนั้นไม่สะอาดถูกสุขลักษณะ มีการปนเปื้อนของอุจจาระซึ่งอาจนำเชื้อก่อโรคต่าง ๆ

ชมรมเทคโนโลยีทางอาหารและชีวภาพ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

# เสาวรส ผลไม้ที่มากด้วยคุณค่า

**เสาวรส (Passion Fruit) หรือที่เรียกกันอีกอย่างหนึ่งว่า กทกรกฝรั่ง** เป็นไม้ผลประเภทเถาเลื้อย มีมือเกาะออกตามซอกใบ เมื่อผลสุกจะมีสีต่างกันขึ้นอยู่กับชนิดของพันธุ์ ซึ่งพันธุ์ที่นิยมปลูกในเมืองไทยมี 3 พันธุ์ คือ

1. **พันธุ์ผลสีม่วง** น้ำคั้นจะมีรสชาติดีกว่าพันธุ์สีเหลือง มีการค้า สีสวยและหวาน จึงเหมาะที่จะรับประทานผลสด แต่พันธุ์นี้มีข้อเสียคือ ย่อยแฉะไม่ต้านทานต่อโรค
2. **พันธุ์ผลสีเหลือง** น้ำคั้นของพันธุ์นี้จะมีกรดมาก เหมาะสำหรับส่งเข้าโรงงานแปรรูปมากกว่าการรับประทานผลสด ๆ แต่มีข้อดีคือให้ผลตกและมีความต้านทานโรคและแมลงสูงกว่าพันธุ์สีม่วง
3. **พันธุ์ผลผสม** เป็นพันธุ์ผสมระหว่างพันธุ์ผลสีม่วงกับพันธุ์ผลสีเหลือง ให้ผลดกมีขนาดใหญ่ มีกลิ่นหอมรสดีมาก เปลือกบาง ต้านทานโรค มีช่วงเวลาให้ผลนาน เหมาะสำหรับปลูกเพื่ออุตสาหกรรมทำน้ำเสาวรสด

**เสาวรสด** มีปริมาณน้ำคั้นให้น้ำผลไม้ที่มีกลิ่นหอมเฉพาะตัว มีรสดี สีสวยเหมาะที่จะใช้เป็นเครื่องดื่มหรือใช้ผสมกับน้ำผลไม้ชนิดอื่น เช่น น้ำแอปเปิ้ล น้ำส้ม น้ำสับปะรด น้ำพีช เป็นต้น โดยผสมลงไปประมาณ 5-10 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งเป็นที่นิยมกันอย่างแพร่หลาย เพราะนอกจากจะทำให้เครื่องดื่มมีกลิ่นหอมและรสชาติดีขึ้นแล้ว ยังมีคุณค่าทางอาหารสูง

**น้ำเสาวรสมักพบด้วยสารประกอบไนโตรเจน** ซึ่งเป็นสารให้กลิ่นเฉพาะของเสาวรสด วิตามินและแร่ธาตุต่าง ๆ โดยเฉพาะวิตามินเอ จะมีค่อนข้างสูง จึงมีส่วนช่วยบำรุงสายตาและผิวหนัง นอกจากนี้ยังมีวิตามินซีสูงประมาณ 39.1 มิลลิกรัมคือน้ำเสาวรสด 100 กรัม ส่วนเมล็ดของเสาวรสดจะมีสารประกอบที่สามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อรา และยังมีการพบคุณสมบัติการนอนหลับหลับมึน คลื่นไส้ในเลือดและแก่โรคกระเพาะปัสสาวะอักเสบ

**เสาวรสดสามารถปลูกได้ในสภาพภูมิอากาศของประเทศไทย** ไม่ว่าจะเป็นเขตอากาศเขตร้อนชื้นหรือเขตอากาศร้อนชื้นที่ภาคกลางและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ให้ผลผลิตต่อไร่สูง จึงน่าจะเป็นพืชที่สามารถทำรายได้ให้แก่เกษตรกรได้ดี เป็นที่ต้องการของตลาดต่างประเทศ ดังนั้นภาครัฐและเอกชนจึงควรส่งเสริมการปลูกการแปรรูป ไม้เสาวรสดเป็นพืชเศรษฐกิจของประเทศไทยชนิดหนึ่ง