

★เดลินิวส์★ วาไรตี้

มองอนาคต 'การเกษตรฟังก์ชัน' ใช้เทคโนโลยีเร่งพืชสร้างสารอาหาร



“ปัจจุบันผู้บริโภคมีความตระหนักรู้และมีแนวโน้มใส่ใจในการดูแลสุขภาพมากขึ้น ซึ่งจะเห็นได้จากมูลค่าส่วนแบ่งการตลาดของอาหารสุขภาพที่เพิ่มมากขึ้น และแนวโน้มอุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่มของโลกที่มุ่งไปสู่ “อาหารเพื่อสุขภาพ” โดยเฉพาะอย่างยิ่งในประเภทอาหารฟังก์ชัน (Functional Foods) ซึ่งมูลค่าตลาดของ Functional Foods ได้เพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง และกำลังแข่งขันกับอาหารเพื่อสุขภาพในกลุ่มอื่น ๆ”

ดร.หัตถิมา เข้มแข็งโชติขจร ผู้ว่าการสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และ

เทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.) กล่าวถึงอาหารฟังก์ชัน ซึ่งเป็นโอกาสของประเทศไทยในฐานะที่เป็นเกษตรกรรม และเรามีพืชที่กินแล้วเป็นยาป้องกันโรคต่าง ๆ มากมาย ขณะเดียวกันเทคโนโลยีที่ก้าวหน้าของการเกษตร สามารถที่จะบริหารจัดการให้พืชที่ปลูกมามีสารที่มีประโยชน์ มีวิตามินสูงขึ้นไปอีก ประโยชน์ต่อร่างกายได้ เป็นระบบที่เรียกว่า การเกษตรฟังก์ชัน (Functional Agriculture)

อาหารฟังก์ชัน (Functional Foods) มีนิยาม

ที่แตกต่างกันในแต่ละประเทศ แต่โดยทั่วไปหมายถึงผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่มที่มีการเติมสารอาหารบางอย่างเข้าไป อาทิ สารสกัดจากธรรมชาติที่ให้ประโยชน์นอกเหนือจากคุณค่าทางโภชนาการพื้นฐาน สารอาหารฟังก์ชันเหล่านั้นจะส่งผลดีต่อสุขภาพและ/หรือ ลดความเสี่ยงจากการเป็นโรคต่าง ๆ ที่สำคัญ คือ การยังคงสภาพเป็นอาหาร ไม่ใช่แคปซูลหรือเป็นผงเหมือนยา และไม่มีข้อจำกัดในการบริโภค เช่น ช่วยส่งเสริมและควบคุมให้ระบบ



ต่าง ๆ ของร่างกายทำงานได้อย่างสม่ำเสมอ (Rhythm of physical condition) ป้องกันหรือชะลอความเสี่ยงของเซลล์ ลดความเสี่ยงของการเกิดโรคจากภาวะทุพโภชนาการ และควบคุมอาการของโรคเรื้อรังบางชนิด เช่น โรคเบาหวาน ความดัน เป็นต้น ทั้งนี้หากมีศูนย์บริการ วิเคราะห์ ทดสอบ ด้านอาหารฟังก์ชันที่เชี่ยวชาญจะเป็นประโยชน์ต่อผู้ประกอบการและสร้างความเชื่อมั่นให้กับผู้บริโภคในการมีผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพมาตรฐาน

ตัวอย่างมะเขือเทศ มี "สารกาบา" ที่ช่วยลดอาการวิตกกังวล ลดอาการซึมเศร้า ลดอาการแปรปรวนของอารมณ์ช่วงประจำเดือน ทำให้นอนหลับได้ดีขึ้น ป้องกันโรคที่เกี่ยวข้องกับสารสื่อประสาท อย่าง อัลไซเมอร์ หรือ พาร์กินสัน ชะลอความเสี่ยงของเซลล์ ป้องกันการเกิดมะเร็ง แต่จากการศึกษาวิจัยมะเขือเทศสีเขียวยังมีสารกาบามากกว่าผลที่เปลี่ยนเป็นสีแดงแล้วถึง 3 เท่า เป็นต้นการจัดการระบบปลูกพืช ได้แก่ การจัดการธาตุอาหารพืช การฉีดพ่นสารบางชนิดเพื่อกระตุ้นให้เกิดการสร้างสารสำคัญเป็นอีกวิธีการหนึ่งที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของปริมาณสารกาบา นอกจากนี้ความเครียดระหว่างการปลูก เช่น ภาวะการขาดน้ำ (water stress) ภาวะดินเค็ม (salt stress) การได้รับอุณหภูมิที่ไม่เหมาะสม เช่น อุณหภูมิต่ำ (chilling stress) อุณหภูมิสูง (heat stress) ภาวะเครียดต่าง ๆ เหล่านี้ทำให้พืชสร้างและสะสมสารกาบาในพืช

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.) โดยศูนย์เชี่ยวชาญนวัตกรรมเกษตรสร้างสรรค์ ประสบผลสำเร็จในการพัฒนาเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการเกษตรฟังก์ชัน (Functional Agriculture) เพื่อผลิตผักผลไม้ และพืชไร่ ที่มีคุณสมบัติเป็นอาหารฟังก์ชันแบบครบวงจร ได้แก่ 1. การพัฒนากระบวนการผลิตพืช เพื่อเสริมสารสำคัญหรือเพิ่มปริมาณสารสำคัญในผัก ผลไม้ และพืชไร่

2. การผลิตพืชในระบบปิดด้วยแสงเทียมหรือโรงงานปลูกพืช (Plant Factory) เพื่อควบคุมการสร้างและสะสมสารสำคัญในพืช ซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่ต้องมีการลงทุนเรื่องระบบและอุปกรณ์ต่าง ๆ จึงเหมาะสมสำหรับเกษตรกรหรือผู้ผลิตที่มีความพร้อมด้านการเงิน ทั้งนี้ วว. ได้วิจัยและถ่ายทอดเทคโนโลยีนี้เชิงสังคม



มาตั้งแต่พ.ศ. 2554 จนถึงปัจจุบัน

3. การพัฒนาเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว เพื่อเพิ่มปริมาณสารสำคัญก่อนถึงมือผู้บริโภค โดยวิธีนี้เหมาะสมกับเกษตรกรทั่วไปที่ไม่มีศักยภาพด้านการลงทุน สามารถใช้ได้กับผลผลิตผักและผลไม้ที่มีการปลูกแบบปกติ เพียงแต่มีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว โดยการควบคุมสิ่งแวดล้อมระหว่างการเก็บรักษา เช่น การใช้อุณหภูมิที่เหมาะสม การปรับ



องค์ประกอบของบรรยากาศที่เหมาะสม รวมทั้งการกระตุ้นด้วยสภาวะเครียดต่าง ๆ ซึ่งนอกจากจะช่วยยืดอายุการเก็บรักษาของผลผลิตแล้ว ยังช่วยเพิ่มปริมาณสารสำคัญในตัวผลผลิตอีกด้วย

ดร.สุติมา กล่าวต่อว่า นอกจากเกษตรฟังก์ชัน ปัจจุบัน วว. มีศักยภาพในการให้บริการวิเคราะห์ทดสอบต่าง ๆ ด้านอาหารฟังก์ชัน (Functional Foods) อย่างครบวงจร ดังนี้ 1.การทดสอบฤทธิ์ต่าง ๆ ทางชีวภาพเบื้องต้นของสารสกัด/ผลิตภัณฑ์ ได้แก่ ทดสอบฤทธิ์การต้านอนุมูลอิสระ ทดสอบฤทธิ์ต้านเอนไซม์อะซิติกโคลิเนเอสเตอเรส ทดสอบฤทธิ์ต้านเอนไซม์ไลเปส เอนไซม์อะไมเลส เอนไซม์กลูโคซิเดส เอนไซม์ 2.การวัดปริมาณสารสำคัญต่าง ๆ ได้แก่ ปริมาณสารประกอบฟีนอลิก ความเข้มข้นแอนโธไซยานิน ฟลาโวนอยด์รวม เบต้าแคโรทีนรวม 3.การทดสอบคุณสมบัติทางด้านเภสัชจลนศาสตร์ของสารต่าง ๆ และ 4.การทดสอบฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาของสารสกัด/ผลิตภัณฑ์ (Pharmacological Testing) ในหลอดทดลอง

ทั้งนี้ ในส่วนของ

การทดสอบฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาของสารสกัด/ผลิตภัณฑ์ในหลอดทดลอง จะให้บริการครอบคลุมในสาขาต่าง ๆ ได้แก่ โรคกระดูกและข้อ (Bone and Joint diseases) เช่น การทดสอบฤทธิ์ส่งเสริมการสร้าง



กระดูกและยับยั้งการสลายกระดูก การทดสอบฤทธิ์ของสารต่อโรคข้อเสื่อม การยับยั้งการทำงานของเอนไซม์แซนทีนออกซิเดส ฤทธิ์ในการขับกรดยูริก โรคระบบหลอดเลือดและหัวใจ (Cardiovascular disease) เช่น การทดสอบฤทธิ์ยับยั้งการทำงานของเอนไซม์ที่มีบทบาทต่อการย่อยอาหารไขมันในทางเดินอาหาร การทดสอบสารต่อการลดการสะสมไขมันภายในเซลล์เพาะเลี้ยงเซลล์ไขมัน 3T3-L1 การทดสอบฤทธิ์ต่อกระบวนการละลายของ

คอเลสเตอรอลในไมเซลล์ การทดสอบฤทธิ์ของสารต่อการคลายตัวของหลอดเลือดหัวใจ โรคระบบประสาทและสมอง (Neurological and Brain disease) เช่น การยับยั้งการทำงานของเอนไซม์ AchE, การศึกษาในการป้องกันและลดการทำลายของเซลล์ประสาท

SH-SY5Y และการประเมิน

ศักยภาพของสารต่อการ

ฟื้นฟูความจำบกพร่องใน

หนูแก่ โรคระบบทางเดิน

อาหาร (Gastrointestinal

diseases) เช่น การศึกษา

ฤทธิ์ในการป้องกันหรือลด

ความเสี่ยงไขมันพอกตับ

การทดสอบฤทธิ์ของสาร

ต่อการเพิ่มการหดตัวหรือ

คลายตัวของลำไส้ โรค

มะเร็ง (Cancer) เช่น การทดสอบความเป็นพิษเซลล์มะเร็งและเซลล์

ปกติ การทดสอบฤทธิ์ของสารต่อการตายแบบอะพอโทซิสในเซลล์

มะเร็ง การทดสอบฤทธิ์ของสารต่อการยับยั้งการแพร่กระจายของ

เซลล์มะเร็ง ด้วยวิธี Wound healing assay ระบบภูมิคุ้มกัน

(Immune system) เช่น การทดสอบฤทธิ์ของสารต่อการส่งเสริม

การทำงานของ NK cells การทดสอบฤทธิ์ของสารต่อการต้านการ

อักเสบ การทดสอบฤทธิ์ของสารต่อการกระตุ้นการทำงานของ B-cell

และ T-cell มวลกล้ามเนื้อ (Muscle mass) เช่น การศึกษา

ประสิทธิภาพและกลไกในการเสริมสร้างหรือเพิ่มมวลกล้ามเนื้อของ



สาร ประเมินความสามารถในการซึมผ่านผนังลำไส้เข้าสู่กระแสเลือดของสาร

5.ทดสอบฤทธิ์ทางด้านเภสัชวิทยา

ต่าง ๆ ในสัตว์ทดลอง ได้แก่ การทดสอบฤทธิ์

ด้านการอักเสบ การทดสอบฤทธิ์ลดระดับ

น้ำตาลในเลือด การทดสอบฤทธิ์เพิ่มภูมิ

คุ้มกัน และการทดสอบฤทธิ์ลดไขมันในเลือด

6.ทดสอบคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ทางด้านการเป็น Prebiotics และ Probiotics
7.วิเคราะห์คุณภาพด้านกายภาพและเคมีของผลิตภัณฑ์ 8.ประเมินคุณภาพด้านประสาทสัมผัสของผลิตภัณฑ์ 9.ประเมินอายุการเก็บรักษาของผลิตภัณฑ์
10.ทดสอบด้านพิษวิทยาและการประเมินความปลอดภัยของสารสกัด ผลิตภัณฑ์ ได้แก่ การทดสอบความเป็นพิษเฉียบพลันทางปากในหนูทดลอง และการทดสอบความเป็นพิษกึ่งเรื้อรังทางปากในหนูทดลอง

11.ทดสอบความปลอดภัยในอาหาร (Food Safety Testing) จากสารปนเปื้อนหรือสารตกค้างในอาหาร (Food contaminants) ได้แก่ การทดสอบหาปริมาณยาปฏิชีวนะ การทดสอบหาปริมาณเมลามีน และสารอนุพันธ์ การทดสอบหาปริมาณสารเร่งเนื้อแดง การทดสอบหาปริมาณสารตกค้างจากยาฆ่าแมลง การทดสอบหาปริมาณสารกันบูด การทดสอบหาปริมาณสารกันหืน การทดสอบหาปริมาณสารให้ความหวานแทนน้ำตาลไมโคทอกซิน การทดสอบหาปริมาณโลหะหนัก การดัดแปรทางพันธุกรรม (GMO) สารก่อภูมิแพ้ (Food allergen) การทดสอบทางจุลชีววิทยา ได้แก่ เชื้อจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรค ยีสต์และรา และการวิเคราะห์ทางจุลชีววิทยาอื่น ๆ การทดสอบการปลอมปนในอาหาร (Food adulteration) และการทดสอบความปลอดภัยของวัสดุสัมผัสอาหาร 12.วิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการ และ 13.วิเคราะห์เพื่อหาส่วนประกอบของอาหารและผลิตภัณฑ์อาหาร เครื่องดื่มประเภทต่าง ๆ

ประเทศไทยเป็นประเทศเกษตรกรรม การเกษตรผลผลิตทางการเกษตร เช่น ผักและผลไม้ นอกจากจะเป็นอาหารที่อุดมไปด้วยวิตามินและให้คุณค่าทางอาหารที่จำเป็นแล้ว ยังเป็นแหล่งของสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพต่าง ๆ ที่มีผลดีต่อสุขภาพ การผลิตผักและผลไม้ที่เต็มมั่งน้นที่รูปลักษณ์และรสชาตินั้น อาจจะเป็นเรื่องความสำคัญลำดับรองในอนาคต แต่จะกลายเป็นเทรนด์ใช้เทคโนโลยีการผลิตเพื่อให้ผักและผลไม้เหล่านั้นมีคุณค่าทางโภชนาการมากขึ้นและมีสารสำคัญที่สามารถช่วยเสริมสร้างสุขภาพในปริมาณที่สูงขึ้น.

พรประไพ เสือเขียว