

การพัฒนาพันธุ์มันสำปะหลังข้าวเหนียวของไทยสำหรับอุตสาหกรรมแป้ง และเพื่อการส่งออก

วันที่: กรกฎาคม 2552



ประเทศไทยมีบทบาทสำคัญในฐานะผู้นำอุตสาหกรรมแป้งมันสำปะหลังอันดับหนึ่งของโลก ทั้งนี้เนื่องจากประเทศไทยได้พัฒนาและสะสมองค์ความรู้ที่สำคัญของเทคโนโลยี มันสำปะหลัง เริ่มจากระดับต้นน้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำ โดยอาศัยแรงขับเคลื่อนของกลุ่มนักวิชาการ กลุ่มอุตสาหกรรมผู้ผลิต และการตอบรับที่ดีจากเกษตรกรผู้ผลิตมันสำปะหลัง โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อสถานการณ์และนโยบายด้านพลังงานของประเทศไทยมีการส่งเสริมและผลักดันการหาแหล่งพลังงานทดแทนน้ำมัน โดยเน้นการพัฒนาแหล่งวัตถุดิบพลังงานชีวภาพเป็นหลัก ซึ่งถือเป็นมิติใหม่ให้กับพืชมันสำปะหลังและเป็นทิศทางที่ประเทศไทยได้เลือก เดิน ในขณะที่อุตสาหกรรมแป้งยังคงมีความสำคัญอยู่ และจะทวีความสำคัญยิ่งขึ้น ถ้าประเทศไทยสามารถพัฒนาและเปิดช่องทางใหม่ให้กับอุตสาหกรรมแป้งที่มี คุณสมบัติจำเพาะหรือมีความเหมาะสมกับอุตสาหกรรมเฉพาะด้าน ดังเช่นอุตสาหกรรมแป้ง(ข้าว)เหนียวจากข้าวโพด (amylose-free maize starch) ที่ประสบความสำเร็จแล้วในหลายประเทศสามารถขายได้ในระดับราคา 2-3 เท่าของแป้งธรรมดา

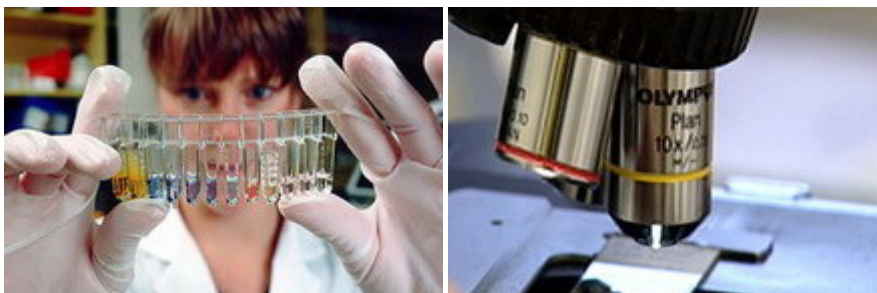
ด้วย ปริมาณความต้องการแป้งคุณสมบัติดังกล่าว ประกอบกับศักยภาพของวิทยาศาสตร์เกษตรในปัจจุบัน นักวิชาการจาก CIAT จึงได้ริเริ่มโครงการพัฒนาพันธุ์มันสำปะหลังแป้ง(ข้าว)เหนียว และได้ดำเนินโครงการมาอย่างต่อเนื่องโดยผ่านขั้นตอนการรวบรวม การผสมพันธุ์ และคัดเลือกจนกระทั่งได้สามารถรวบรวมสายพันธุ์แป้ง(ข้าว)เหนียวที่มี คุณสมบัติพิเศษได้สำเร็จ ซึ่งนับได้ว่าเป็นนวัตกรรมสำหรับคุณลักษณะแป้งที่สามารถปรับปรุงพันธุ์โดย อาศัยเทคนิคการปรับปรุงพันธุ์แบบดั้งเดิม (conventional plant breeding method) การที่ CIAT ประสบความสำเร็จดังกล่าวดังกล่าวนับว่าเป็นการพัฒนาชนิดใหม่ให้กับ อุตสาหกรรมการผลิตมันสำปะหลังแบบจำเพาะ และจะส่งผลให้เกิดการปรับตัวในทุกอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องนับจากการผลิตใน ระดับไร่จนถึงการพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ จากสถานการณ์ดังกล่าวได้ก่อให้เกิดแรงเสริมและเกิดการตื่นตัวในกลุ่มผู้ เกี่ยวข้องในทุกระดับ และสามารถถือได้ว่าเป็นยุคทองของพืชมันสำปะหลังสำหรับประเทศไทยหากมีการตอบ รับที่ดี

ความสำคัญของมันสำปะหลังคุณลักษณะพิเศษ

เมื่อ มีนาคม 2549 CIAT ได้ริเริ่มโครงการปรับปรุงพันธุ์มันสำปะหลังโดยได้คัดเลือก ลักษณะทางพันธุ กรรม (genotype) ที่มีคุณสมบัติของแป้งที่ไม่เคยมีมาก่อนด้วยการชักนำให้เกิดการกลายพันธุ์ และการผสมตัวเอง ลักษณะกลายพันธุ์ที่สำคัญที่ประสบความสำเร็จอย่างน้อย 2 ลักษณะ คือ ลักษณะแป้ง(ข้าว)เหนียว (waxy starch) ซึ่งไม่มี amylose เป็นองค์ประกอบ และลักษณะที่สองซึ่งตรงข้ามกับลักษณะแรกคือมีสัดส่วนของ amylose ในแป้งสูงเป็นสองเท่า (36%) เมื่อเทียบกับค่าเฉลี่ยของพันธุ์ทั่วไป ลักษณะทั้งสองมีความสำคัญทาง เศรษฐกิจ โดยเฉพาะแป้งข้าวเหนียวที่มี amylopectin 100% ทั้งนี้ในแง่ของอุตสาหกรรมแป้ง

นั่น พบว่า ในผลิตภัณฑ์บางชนิดจะนิยมใช้แป้งที่ได้จากแป้งข้าวโพดข้าวเหนียว (waxy corn) ซึ่งไม่มีอะมิโลส เป็นองค์ประกอบ และไม่สามารถใช้แป้งมันสำปะหลังทดแทนได้ ถึงแม้จะผ่านการทำการดัดแปรแล้วก็ตาม โดยแป้งข้าวเหนียวสามารถนำไปใช้ในอุตสาหกรรมเฉพาะที่ต้องการแป้งเปียกที่มีความคงตัวสูง (High paste stability หรือ Low retrogradation) เช่น ในอุตสาหกรรมอาหาร เครื่องสำอาง เป็นต้น ซึ่งถือเป็นข้อดีและเป็นการพัฒนาเชิงรุกที่พัฒนาพันธุ์มันสำปะหลังที่มี คุณสมบัติสนองความต้องการของตลาด ส่วนลักษณะการกลายพันธุ์ที่มี amylose สูงสามารถนำไปสู่การผลิต resistant starches ที่มีคุณสมบัติที่ดีมากสำหรับการใช้ในอุตสาหกรรมอื่นๆ และโดยเฉพาะอย่างยิ่งอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ ซึ่งคุณลักษณะจำเพาะนี้เป็นที่ต้องการสำหรับอุตสาหกรรมแปรรูปแป้งที่มีความ เฉพาะ ในปัจจุบันมีกลุ่มเอกชนที่ให้ความสนใจและถือเป็นผู้ริเริ่มที่จะพัฒนา ผลิตภัณฑ์แป้ง โดยถือเป็นนวัตกรรมใหม่ โดยการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติทางกายภาพและเคมีคือ Corn Products (สหรัฐอเมริกา), AVEBE (ยุโรป) และ National Starch (สหรัฐอเมริกาและยุโรป) นับได้ว่าเป็นโอกาสที่ดีและถือเป็นมิติใหม่ และอนาคตสำหรับอุตสาหกรรมการส่งออกแป้งคุณสมบัติจำเพาะได้

อย่างไรก็ตามลักษณะการกลายพันธุ์ทั้งสองที่ค้นพบนั้นปรากฏอยู่ในสายพันธุ์ที่ด้อย คุณสมบัติที่ดีทางพืชไร่ และยังไม่สามารถพัฒนาเป็นพันธุ์การค้าได้ ดังนั้นจึงมีความจำเป็นต้องดำเนินการปรับปรุงและพัฒนาพันธุ์โดยการผสมสาย พันธุ์ที่มีลักษณะแป้งจำเพาะนี้เข้ากับพันธุ์การค้า หรือพันธุ์ที่มีศักยภาพ หรือลักษณะทางพืชไร่ที่ดีและให้ผลผลิตสูง เพื่อจุดมุ่งหมายที่จะพัฒนาพันธุ์การค้าที่มีมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจ กล่าวคือมีทั้งลักษณะแป้งจำเพาะและผลผลิตสูง หากโครงการนี้ประสบความสำเร็จ จะส่งผลให้มูลค่าของมันสำปะหลังเพิ่มสูงขึ้น และส่งเสริมให้ตลาดแป้งมันสำปะหลังมีความโดดเด่นและแข็งแกร่งขึ้นโดยเฉพาะ ประเทศที่เป็นผู้ส่งออกมันสำปะหลังรายใหญ่ของโลก ซึ่ง CIAT กำลังดำเนินการเสาะหาประเทศที่มีศักยภาพที่จะพัฒนาความร่วมมือครั้งนี้ และประเทศไทยนับเป็นหนึ่งในประเทศเป้าหมายที่ CIAT ต้องการที่จะพัฒนาโครงการนี้ร่วมกัน จึงเป็นโอกาสที่ดีสำหรับสำหรับกลุ่มนักวิชาการทั้งภาครัฐและเอกชน กลุ่มผู้ลงทุนในภาคส่วนต่าง ๆ ของอุตสาหกรรมมันสำปะหลัง ซึ่งจะเรียกเป็น Thai Cassava Consortium (TCC) ที่จะได้ทำงานร่วมกันในการที่จะพัฒนานโยบายของประเทศไทยสำหรับอุตสาหกรรมมัน สำปะหลังเชิงรุก โดยสามารถเพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจและมุ่งเน้นการส่งออกเป็นสำคัญ



ยุทธศาสตร์เพื่อการพัฒนามันสำปะหลังมูลค่าสูง

หลัง จากการค้นพบนวัตกรรมดังกล่าว CIAT ได้ดำเนินการเบื้องต้นที่จะสร้างพันธมิตรกับสถาบันการวิจัยในต่างประเทศ โดยเลือกประเทศตัวแทนในสองภูมิภาคของโลกคือ ลาตินอเมริกา และเอเชียที่มีการพัฒนางานวิจัยมันสำปะหลังและมีความเข้มแข็งของอุตสาหกรรมแป้งมันสำปะหลัง

CIAT ได้เริ่มเจรจากับประเทศไทย โดยได้เสนอแผนการดำเนินการเป็นระยะเวลา 5 ปี สำหรับโครงการปรับปรุงพันธุ์มันสำปะหลังลักษณะแป้งข้าวเหนียวเป็นโครงการแรก ในกรณีนี้จะต้องมีผู้เกี่ยวข้องในภาคส่วนต่าง ๆ เข้าร่วมดำเนินการในด้านการสนับสนุนทางการเงินในการวิจัยและพัฒนาพันธุ์มันสำปะหลังข้าวเหนียวส่วนหนึ่ง และในด้านการร่วมมือในการปลูกทดลองอีกส่วนหนึ่ง

วัตถุประสงค์ในครั้งนี CIAT และประเทศไทยต้องการทำงานร่วมกันที่จะพัฒนาสายพันธุ์มันสำปะหลังแป้งข้าวเหนียวและมีความสามารถที่จะปรับตัวเพื่อการเจริญภายใต้สภาวะของประเทศไทย แนวคิดคือ ชั้นที่หนึ่ง CIAT จะดำเนินการผสมข้ามสายพันธุ์ระหว่างสายพันธุ์ที่ให้แป้งข้าวเหนียวกับสายพันธุ์ที่มีลักษณะทางพืชไร่ที่ดี หรือพันธุ์การค้าของไทยเพื่อสร้างลูกผสม (hybrids) ที่มีลักษณะ heterozygous ซึ่งมีลักษณะกลายพันธุ์ (recessive mutation) คือมีลักษณะแป้งข้าวเหนียวรวมอยู่ ชั้นที่สองจะเป็นการผสมระหว่างลูกผสมที่ได้จากการทดลอง ชั้นที่หนึ่ง เพื่อที่จะสร้างลูกผสมรุ่นที่สองที่จะแสดงลักษณะทางจีโนไทป์ (genotype) ที่มีการกระจายตัวของยีนต่อจากการกลายพันธุ์ (homozygous recessive mutation) 25% เมล็ดพันธุ์ที่ได้จากการดำเนินการระยะที่สองจะถูกส่งมาที่ประเทศไทย ซึ่งทางมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์จะเป็นผู้ทำการวิจัยเพื่อที่จะคัดเลือกสายพันธุ์แป้งข้าวเหนียวที่มีคุณสมบัติในการเจริญเติบโตดี ปรับตัวดี และให้ผลผลิตสูง เพื่อพัฒนาเป็นพันธุ์การค้าต่อไป

ผลประโยชน์และข้อได้เปรียบสำหรับประเทศไทย

มันสำปะหลังแป้งข้าวเหนียวจะเป็นพืชอุตสาหกรรมที่จะสร้าง Competitive edge ให้สำหรับอุตสาหกรรมแป้งที่สามารถสนองความต้องการแป้งที่มีคุณสมบัติจำเพาะ เหมาะสมกับการใช้งานสำหรับอุตสาหกรรมเฉพาะกลุ่ม ไม่เหมือนกับสายพันธุ์ที่มีปริมาณแป้งสูงที่มีประโยชน์ในทุกอุตสาหกรรม ดังนั้นอุตสาหกรรมแป้งข้าวเหนียวจะเป็นอุตสาหกรรมที่ก่อให้เกิดการเพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจแก่ประเทศ หรือบริษัทที่เป็นผู้ทรงสิทธิทางปัญญาในสายพันธุ์ใหม่นั้น และหากประเทศไทยเป็นผู้ทรงสิทธิ์ก็จะเป็นการกระตุ้นและส่งเสริมการส่งออก ผลิตภัณฑ์ใหม่ที่นับเป็นนวัตกรรมสินค้าเกษตรของประเทศไทย และเพื่อผลประโยชน์ของอุตสาหกรรม "แป้งไทย" ในภาพรวม

เนื่อง จาก CIAT ต้องการการสนับสนุนทางการเงิน เพื่อวิจัยและพัฒนาพันธุ์ใหม่นี้ โดยบริษัทเอกชนข้ามชาติได้แสดงความจำนงจะให้การสนับสนุน แต่ฝ่ายไทยเห็นว่า โครงการนี้หากประสบความสำเร็จ ประเทศไทย จะได้รับประโยชน์ทางเศรษฐกิจมากมาย และจะเป็นผู้ทรงสิทธิทางปัญญา และสามารถบริหารทรัพยากรพันธุ์มันสำปะหลังพันธุ์ใหม่ ทั้งเพื่อการพัฒนาต่อ ยอดจำหน่าย จ่าย แจก ซึ่งหากมองโครงการนี้อย่างครอบคลุม จะถือเป็นโอกาสที่ดีมากสำหรับประเทศไทยที่จะเป็นผู้นำมิใช่เฉพาะในแต่ใน ภูมิภาคเอเชีย แต่ทั่วโลก เพราะประเทศไทยมีศักยภาพและมีความพร้อมที่สุดที่จะต่อยอดวิทยาการ

การ สร้างพันธุ์ใหม่ที่ตรงกับความต้องการใช้งาน เป็นนวัตกรรมที่จะสร้างให้ประเทศไทยมี Competitive Edge เหนือคู่แข่งอื่นอย่างเด่นชัด อีกทั้งยังสามารถพัฒนาพันธุ์และส่งเสริมเชิงการค้าให้กับประเทศเพื่อนบ้าน หรือประเทศอื่น ๆ ในเอเชีย หากประเทศไทยพลาดโอกาสที่จะพัฒนาพันธุ์มันสำปะหลังแป้งข้าวเหนียวกับ CIAT ในครั้งนี้ สิทธิผูกขาดอาจตกไปอยู่ในประเทศอื่น หรือบริษัทข้ามชาติอื่น ซึ่งจะเป็นการสูญเสียโอกาสทางการค้าครั้งสำคัญ

เพื่อ รักษาประโยชน์ของประเทศและเพื่อเพิ่มพูนศักยภาพของอุตสาหกรรมมันสำปะหลังไทย ให้ก้าวขึ้นอีกระดับหนึ่ง คณะกรรมการมูลนิธิสถาบันพัฒนามันสำปะหลังแห่งประเทศไทย จึงตัดสินใจอนุมัติการสนับสนุนทางการเงิน ให้กับโครงการ

ใน ชั้นนี้การวิเคราะห์แป้งตัวอย่างจากต้นที่ปลูกโดย CIAT เบื้องต้นแสดงผลว่าแป้งที่มีคุณลักษณะ เป็นมันสำปะหลังข้าวเหนียวและในกลางปี 2552 นี้ เมล็ดพันธุ์มันสำปะหลังข้าวเหนียว (Waxy Cassava) รุ่นแรกจะส่งเข้ามาเพาะและขยายพันธุ์ในประเทศโดย โครงการพัฒนาพันธุ์มันสำปะหลังแป้งข้าวเหนียวร่วมกับ CIAT ซึ่งคาดว่าจะเป็นกุญแจสำคัญที่จะสามารถนำพาประเทศไทยเข้าสู่การแข่งขันของ อุตสาหกรรมแป้งในระดับโลกได้อย่างแท้จริง และมันคงยิ่งขึ้น



ผู้เขียน :

ดร. สุดเขตต์ นาคะเสถียร

ภาควิชาพืชไร่ฯ คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ผู้เรียบเรียง :

นายจเร จุฑารัตนกุล

กรรมการผู้อำนวยการใหญ่ มูลนิธิสถาบันพัฒนามันสำปะหลังแห่งประเทศไทย

ที่มา :

หนังสือสมาคมฯ

หนังสือสมาคมแป้งมันสำปะหลังไทย 2552