

## การพัฒนาวิธีการวิเคราะห์ปริมาณไซยาไนด์ในมันสำปะหลัง ด้วยเทคนิคเนียร์อินฟราเรดสเปกโตรสโกปี

### ปัญหา/ความสำคัญ

ปัจจุบันวิธีการตรวจสอบปริมาณไซยาไนด์ในมันสำปะหลังระดับห้องปฏิบัติการ นิยมวิเคราะห์โดยใช้เอนไซม์ ซึ่งมีขบวนการวิเคราะห์ที่ซับซ้อน หลายขั้นตอน ใช้เวลานาน และใช้สารเคมีหลายชนิด คณะผู้วิจัยจึงต้องการพัฒนาวิธีการตรวจวิเคราะห์หาปริมาณไซยาไนด์ในมันสำปะหลังโดยใช้เทคนิคเนียร์อินฟราเรดสเปกโตรสโกปี (Near Infrared (NIR) Spectroscopy) เพื่อเป็นเทคโนโลยีทางเลือกใหม่ ซึ่งรายงานผลได้รวดเร็ว และลดการใช้สารเคมี อันจะเป็นประโยชน์ในอนาคตเพื่อการนำไปประยุกต์ใช้ในระดับห้องปฏิบัติการในอุตสาหกรรมมันสำปะหลังและผลิตภัณฑ์

### คุณสมบัติ/ลักษณะผลงานที่พัฒนาขึ้น

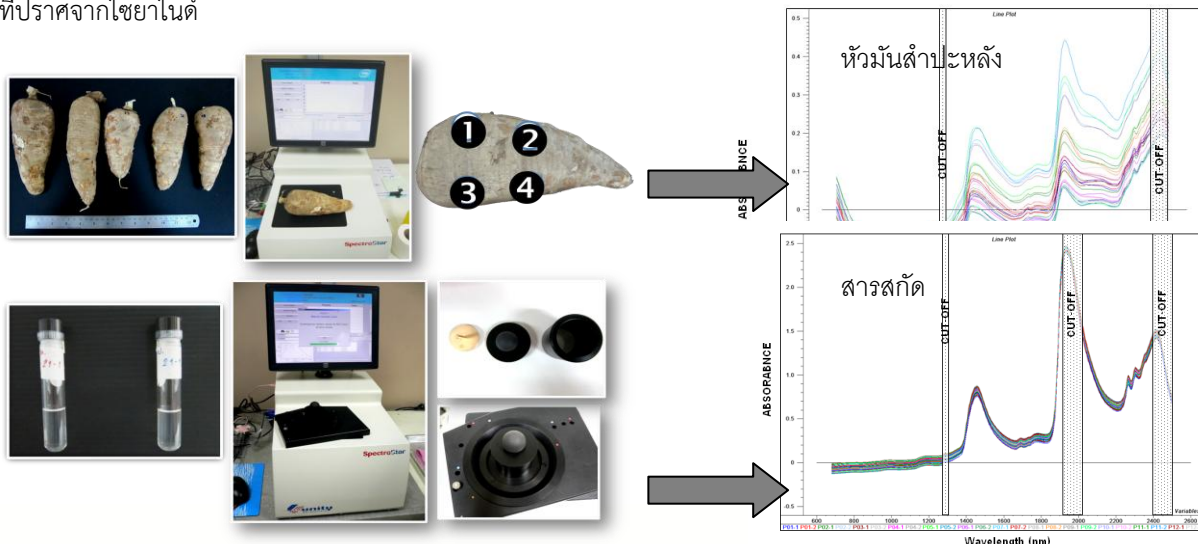
ได้วิธีการเตรียมตัวอย่างมันสำปะหลังที่เหมาะสมสำหรับการวิเคราะห์ปริมาณไซยาไนด์ด้วยเทคนิคเนียร์อินฟราเรดสเปกโตรสโกปี และพัฒนาสมการทางคณิตศาสตร์สำหรับทำนายปริมาณไซยาไนด์

### การนำไปใช้ประโยชน์

ผู้ได้ประโยชน์หรือผู้นำผลงานไปใช้ ได้แก่ ห้องปฏิบัติการที่ดำเนินงานวิเคราะห์ปริมาณไซยาไนด์ในมันสำปะหลัง นักปรับปรุงพันธุ์ ภาคการผลิตและแปรรูปมันสำปะหลัง เป็นต้น

### ผลกระทบ/ประโยชน์ที่ได้รับ

การพัฒนาวิธีการตรวจสอบปริมาณไซยาไนด์ในมันสำปะหลังที่รู้ผลรวดเร็ว จะช่วยส่งเสริมการผลิตและแปรรูปผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังได้ในอัตราสูงขึ้น อันส่งผลดีต่อผู้ประกอบการ ในส่วนผู้บริโภคก็จะมีความปลอดภัยในการบริโภคมันสำปะหลังและผลิตภัณฑ์ที่ปราศจากไซยาไนด์



**ความก้าวหน้า** การวิเคราะห์ปริมาณไซยาไนด์ในหัวมันสำปะหลังโดยวัดค่าการดูดกลืนแสง NIR จากหัวมันสำปะหลัง โดยตรงพบว่าไม่มีความสัมพันธ์เชิงเส้นตรง แต่เมื่อวัดจากสารละลายสกัด ที่สกัดเอาไซยาไนด์ออกมาจากเนื้อและเปลือกมันสำปะหลัง พบว่ามีความสัมพันธ์เชิงเส้นตรง ปัจจุบันพัฒนาสมการทางคณิตศาสตร์ที่มีประสิทธิภาพการทำนายอยู่ที่ระดับ  $R^2$  เป็น 0.85 ซึ่งสามารถนำไปใช้ในการวิเคราะห์ได้ แต่ต้องใช้ด้วยความระมัดระวัง (Williams, 2007)

**คณะผู้วิจัย** ดร.ศุมาพร เกษมสำราญ\*, ดร.สุนีย์ โชตินิรนาท, ดร.ปฐมา จาตกานนท์, ดร.ณัฐภรณ์ สุทธิจิตรภักดี และ นางวารุณี ธนะแพสย์