

สรุป

1. ผลสรุปค่าความแม่นยำในการทำนายค่าปริมาณของแข็งที่ละลายได้ และปริมาณกรดทั้งหมดที่ดีที่สุดด้วยวิธี MLR และ PLSR แบบต่าง ๆ แสดงในตารางที่ 23

ตารางที่ 23 ผลการทำนายค่าความแม่นยำของสมการด้วยวิธี MLR, PLSR, PLSR แบบเฉลี่ยทั้งผล และแบบกำจัดอิทธิพลจากเปลือก

MLR						
ลักษณะ	ปริมาณของแข็งที่ละลายได้			ปริมาณกรดทั้งหมด		
	SEP ⁷	R ⁵	Bias	SEP ⁷	R ⁵	Bias
ทั้งผล	1.06	.0633	0.168	0.0604	.078	-0.0008
ปกเปลือก	0.906	0.589	-0.045	.00709	.0629	-0.0138
คั้นน้ำ	0.538	0.923	0.023	.00493	.0812	-0.0010
PLSR						
ลักษณะ	ปริมาณของแข็งที่ละลายได้			ปริมาณกรดทั้งหมด		
	SEP ⁷	R ⁵	Bias	SEP ⁷	R ⁵	Bias
ทั้งผล	0.917	0.762	0.0614	0.053	0.790	0.0289
ปกเปลือก	0.831	0.815	-0.053	0.052	0.770	0.0002
คั้นน้ำ	0.550	0.907	0.0839	0.039	0.896	0.0023
PLSR แบบเฉลี่ยทั้งผล						
ลักษณะ	ปริมาณของแข็งที่ละลายได้			ปริมาณกรดทั้งหมด		
	SEP ⁷	R ⁵	Bias	SEP ⁷	R ⁵	Bias
ทั้งผล	0.463	0.827	0.0924	0.040	0.862	0.0140
ปกเปลือก	0.431	0.844	0.0583	0.029	0.907	-0.0012
อิทธิพลจากเปลือก						
ลักษณะ	ปริมาณของแข็งที่ละลายได้			ปริมาณกรดทั้งหมด		
	SEP ⁷	R ⁵	Bias	SEP ⁷	R ⁵	Bias
ทั้งผล	0.765	0.655	-0.0787	0.041	0.802	0.00014

2. การทำนายค่าปริมาณของแข็งที่ละลายได้ด้วยเทคนิค NIR ในผลแก้วมังกรโดยใช้ตัวอย่าง 3 แบบ (แบบทั้งผล, แบบปอกเปลือก และแบบคั้นน้ำ)

เทคนิค NIR สามารถทำนายค่าปริมาณของแข็งที่ละลายได้ ในผลแก้วมังกรได้ดี การสร้างสมการทำนายค่าด้วยวิธี PLSR ได้ดีกว่าแบบ MLR จากข้อมูลที่ทำการศึกษาเลือกช่วงความยาวคลื่น ช่วยให้สมการทำนายค่าได้ดีมากยิ่งขึ้น โดยการสร้างสมการทำนายด้วยวิธี PLSR ในแบบใช้ทั้งผล และ แบบปอกเปลือก ที่ทำการเลือกช่วงความยาวคลื่นในสมการที่สร้างด้วยวิธี MLR ได้ค่าในการทำนายดีที่สุด ส่วนแบบใช้น้ำคั้น เลือกช่วงความยาวคลื่น จากเอกสารอ้างอิง ให้ค่าที่ดีที่สุด

3. การทำนายค่าปริมาณกรดด้วยเทคนิค NIR ในผลแก้วมังกรโดยใช้ตัวอย่าง 3 แบบ (แบบทั้งผล, แบบปอกเปลือก และแบบคั้นน้ำ)

เทคนิค NIR สามารถทำนายค่าปริมาณกรด ในผลแก้วมังกรได้ การสร้างสมการทำนายค่าด้วยวิธี PLSR ได้ดีกว่าแบบ MLR จากข้อมูลที่ทำการศึกษาเลือกช่วงความยาวคลื่น ช่วยให้สมการทำนายค่าได้ดีมากยิ่งขึ้น โดยการสร้างสมการทำนายด้วยวิธี PLSR ในแบบใช้ทั้งผลทำการเลือกช่วงความยาวคลื่นจากเอกสารอ้างอิงในสมการให้ผลดีขึ้น โดยแบบปอกเปลือก ทำการเลือกช่วงความยาวคลื่นในการสร้างสมการทำนายด้วยวิธี MLR ได้ค่าในการทำนายดีที่สุด ส่วนแบบใช้น้ำคั้น เลือกช่วงความยาวคลื่น ด้วยวิธี MWPLSR ให้ค่าที่ดีที่สุด

4. ทดสอบการทำนายค่าปริมาณของแข็งที่ละลายได้ จากการดูดกลืนแสงในอินฟราเรดย่านใกล้ที่ได้จากอายุเก็บเกี่ยวที่แตกต่างกัน

ค่าทางเคมีของปริมาณของแข็งที่ละลายได้จากอายุการเก็บเกี่ยวที่อายุ 42 ,45 และ 48 วันนั้นจะมีค่าเพิ่มมากขึ้นตามอายุวันที่เพิ่มขึ้น

การทำนายค่าปริมาณของแข็งที่ละลายได้ ในผลแก้วมังกรการสร้างสมการทำนายด้วยวิธี MLR ได้ผลไม่แม่นยำ การสร้างสมการทำนายด้วยวิธี PLSR แบบทั้งผล และ แบบปอกเปลือก ได้ผลไม่ค่อยแม่นยำ

จากการนำจุดที่สแกน 4 จุดใน 1 ผล มาเฉลี่ยเป็นจุดเดียว การสร้างสมการทำนายด้วยวิธี PLSR ในแบบใช้ทั้งผล และ แบบปอกเปลือก ช่วยให้สมการทำนายค่าได้ดีมากยิ่งขึ้น

5. ทดสอบการทำนายค่าปริมาณกรดจากการดูดกลืนแสงในอินฟราเรดย่านใกล้ที่ได้อธิพลจากอายุเก็บเกี่ยวที่แตกต่างกัน

ค่าทางเคมีของปริมาณกรดทั้งหมดจากอายุการเก็บเกี่ยวที่อายุ 42 ,45 และ 48 วันนั้นจะมีค่าลดลงตามอายุวันที่เพิ่มขึ้น

การทำนายค่าปริมาณกรด ในผลแก้วมังกรการสร้างสมการด้วยวิธี MLR ได้ผลไม่ค่อยแม่นยำ การสร้างสมการด้วยวิธี PLSR ในแบบใช้ทั้งผลทำการเลือกตลอดช่วงความยาวคลื่น สมการได้ผลดี โดยแบบปอกเปลือก ทำการเลือกช่วงความยาวคลื่นในการสร้างสมการจากเอกสารอ้างอิง ได้ค่าในการทำนายดีที่สุด

จากการนำจุดที่สแกน 4 จุดใน 1 ผล มาเฉลี่ยเป็นจุดเดียว การสร้างสมการทำนายค่าด้วยวิธี PLSR ในแบบใช้ทั้งผล และ แบบปอกเปลือก ช่วยให้สมการทำนายค่าได้ดีมากยิ่งขึ้น

6. การศึกษาการปรับปรุงความแม่นยำในการทำนายค่าปริมาณของแข็งที่ละลายได้ และ ปริมาณกรดในผลแก้วมังกร แบบใช้ทั้งผล และ แบบปอกเปลือกของสมการด้วยวิธี Partial Least Square Regression (PLSR)

การทำนายค่าปริมาณของแข็งที่ละลายได้จากการสร้างสมการค่าความแม่นยำไม่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม การทำนายค่าปริมาณกรด การสร้างสมการค่าความแม่นยำไม่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิมซึ่งสรุปได้ว่าการปรับปรุงสเปคตรัมด้วยวิธีนี้ การสร้างสมการค่าความแม่นยำไม่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม

7. การสร้างสมการเพื่อทำนายค่าปริมาณของแข็งที่ละลายได้ และปริมาณกรด ในผลแก้วมังกรแบบใช้ทั้งผลที่อายุการเก็บรักษาที่แตกต่างกัน ด้วยวิธี Partial Least Square Regression (PLSR) จากการใช้ความยาวคลื่นของเปลือกหารตลอดความยาวสเปคตรัม

อายุวันในการเก็บรักษาที่แตกต่างกันนั้นการสร้างสมการทำนายด้วยวิธี PLSR ที่ได้ไม่มีผลต่อความแม่นยำ

ในการทดลองทั้งหมดนี้ค่าในการทำนายผลของสมการที่ได้จากค่าปริมาณของแข็งที่ละลายได้จะมีค่าในการทำนายต่ำกว่าปริมาณกรดเพราะฉะนั้นในการทำนาค่าทางเคมีของผลแก้วมังกรนั้นควรเลือกใช้ค่าปริมาณกรดในการทำนายจะให้ค่าได้แม่นยำที่สุด

แต่ในทางปฏิบัติทางด้านพืชสวนนั้นจะพิจารณาค่าปริมาณของแข็งที่ละลายได้อาจจะจำเป็นต้องมีการพัฒนาสมการปริมาณของแข็งที่ละลายได้ให้มีความแม่นยำมากขึ้น

ข้อเสนอแนะ

เนื่องจากผลแก้วมังกรที่ เปลือกจะมีส่วนของกลีบอยู่มากในการสแกนแต่ละครั้งนั้นต้องหาพื้นที่ในการสแกนที่เป็นผิวเกลี้ยงและต้องทำการตัดกลีบตรงเปลือกออกซึ่งอาจจะมีผล กับ สเปกตรัมที่ได้ เพราะฉะนั้นการเลือกใช้เครื่อง Near Infrared Spectrophotometer ควรใช้แบบ หัว probe แบบ Fiber Optic น่าจะช่วยลดปัญหาในส่วนนี้

ผลแก้วมังกรมีเปลือกค่อนข้างหนาควรมีการหาวิธีลดผลกระทบจากเปลือกให้มากที่สุดในการใช้เครื่อง Near Infrared Spectrophotometer อาจใช้การสแกนแบบ Transmission mode เพื่อให้ค่าสเปกตรัมสัมพันธ์กับเนื้อภายในผลแก้วมังกรและ ศึกษาอิทธิพลที่เกิดจากเมล็ดภายในผลแก้วมังกร