บทที่ 5
สรุปผลและข้อเสนอแนะ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ในการใช้เทคนิค near infrared spectroscopy แบบสะท้อนแสง (reflectance) โดยใช้เครื่องสเปกโตรโฟโตมิเตอร์แบบพกพาที่ช่วงความยาวคลื่น 600-1100 นาโนเมตร ในการวิเคราะห์ปริมาณไลโคพีนของแตงโมพันธุ์กินรีที่ทำการเพาะปลูกในฤดูฝน(ตั้งแต่เดือนกันยายน-ตุลาคม) ในฤดูหนาว (ตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์-มีนาคม) และฤดูร้อน (ตั้งแต่เดือนมีนาคม-เมษายน) ที่อายุการเก็บเกี่ยวต่างกัน คือ 21, 23, 25 และ 27 วันหลังดอกบาน ตามลำดับ โดยแบบจำลองในการทำนายใช้วิธี Partial Least Square (PLS)

5.1 แบบจำลองในการวิเคราะห์ปริมาณไลโคพีนของแตงโมพันธุ์กินรีที่อายุการเก็บเกี่ยวต่างๆโดยใช้เทคนิคเนียร์อินฟราเรดสเปกโตรสโคปีโดยตรงเป็นวิธีไม่ทำลาย

แบบจำลองที่ดีที่สุดในการวิเคราะห์ปริมาณไลโคพีนของแตงโมพันธุ์กินรีที่ทำการเพาะปลูกในฤดูฝนโดยใช้ช่วงการดูดซับที่ 607 – 1068 nm และสเปกตรัมที่ปรับแต่งโดย Baseline Offset ซึ่งให้ค่า r เท่ากับ 0.88 ค่าผิดพลาดมาตรฐานของการทำนาย (SEP) เท่ากับ 0.18ppm ค่า bias เท่ากับ -0.07ppm ค่า RER เท่ากับ 9.74 และ ค่า RPD เท่ากับ 2.02 หมายถึงใช้ได้สำหรับการคัดแยกระดับปริมาณไลโคพีน แต่ยังไม่สามารถทำนายค่าปริมาณไลโคพีนได้ [12]

แบบจำลองที่ดีที่สุดในการวิเคราะห์ปริมาณไลโคพีนของแตงโมพันธุ์กินรีที่ทำการเพาะปลูกในฤดูหนาวโดยใช้ช่วงการดูดซับที่ 607 – 1068 nm และสเปกตรัมที่ปรับแต่งโดย Multiplicative Scatter Correction (Full MSC) ซึ่งให้ค่า r เท่ากับ 0.85 ค่าผิดพลาดมาตรฐานของการทำนาย (SEP) เท่ากับ 0.16ppm ค่า bias เท่ากับ -0.05ppm ค่า RER เท่ากับ 7.56 และ ค่า RPD เท่ากับ 1.85 หมายถึงใช้ได้สำหรับการคัดแยกระดับปริมาณไลโคพีน แต่ยังไม่สามารถทำนายค่าปริมาณไลโคพีนได้ [12]

แบบจำลองที่ดีที่สุดในการวิเคราะห์ปริมาณไลโคพีนของแตงโมพันธุ์กินรีที่ทำการเพาะปลูกในฤดูร้อนโดยใช้ช่วงการดูดซับที่ 607 – 1068 nm และสเปกตรัมที่ปรับแต่งโดย Savitzky-Golay second differentiation ที่ derivative segment 21 nm ซึ่งให้ค่า r เท่ากับ 0.92 ค่าผิดพลาดมาตรฐานของการทำนาย (SEP) เท่ากับ 0.12ppm ค่า bias เท่ากับ 0.0002ppm ค่า RER เท่ากับ 10.31 และ ค่า RPD เท่ากับ 2.51 หมายถึงใช้ด้วยความระมัดระวังในการประยุกต์ใช้ส่วนใหญ่รวมถึงการวิจัย [12]

แบบจำลองที่ดีที่สุดในการวิเคราะห์ปริมาณไลโคพีนของแตงโมพันธุ์กินรีที่ทำการเพาะปลูกในทุกฤดู (ฤดูฝน ฤดูหนาว และฤดูร้อน)โดยใช้ช่วงการดูดซับที่ 607 – 1068 nm และสเปกตรัมแบบดั้งเดิม ซึ่งให้ค่า r เท่ากับ 0.88 ค่าผิดพลาดมาตรฐานของการทำนาย (SEP) เท่ากับ 0.15ppm ค่า bias เท่ากับ 0.03 ppm ค่า RER เท่ากับ 9.61 และ ค่า RPD เท่ากับ 2.11 หมายถึงใช้ได้สำหรับการคัดแยกระดับปริมาณไลโคพีน แต่ยังไม่สามารถทำนายค่าปริมาณไลโคพีนได้ [12]

5.2 การประยุกต์แบบจำลองในการวิเคราะห์ปริมาณไลโคพีนโดยตรงด้วยวิธีไม่ทำลายโดยใช้เทคนิคเนียร์อินฟราเรดสเปกโตรสโคปี โดยใช้แตงโมจากห้างสรรพสินค้า

จากผลการทดลองทำให้สามารถสร้างแบบจำลองในการวิเคราะห์ปริมาณไลโคพีน กับแตงโมที่จำหน่ายบนห้างสรรพสินค้าซึ่งเป็นแตงโมที่ผู้บริโภคส่วนใหญ่นำมาบริโภคจริง โดยใช้ PLS regression โดยใช้ช่วงการดูดซับที่ 607 – 1068 นาโนเมตร และสเปกตรัมที่ปรับแต่งโดย Savitzky-Golay second differentiation ที่ derivative segment 21 นาโนเมตร ได้ค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ (r) 0.71-0.80 ใช้ได้สำหรับการคัดเลือกอย่างหยาบๆ [12]

การวัดปริมาณไลโคพีนของแตงโมพันธุ์กินรีที่นำมาจากห้างสรรพสินค้าของแตงโมพันธุ์กินรีด้วยเทคนิค *Partial Least Square* (PLS) โดยใช้ช่วงการดูดซับที่ 607 – 1068 นาโนเมตร และสเปกตรัมที่ปรับแต่งโดย Savitzky-Golay second differentiation ที่ derivative segment 21 นาโนเมตร โดยใช้แบบจำลองที่ดีที่สุดของแบบจำลองในฤดูร้อน เปรียบเทียบกับกับค่าที่วัดจริง ซึ่งให้ค่า r เท่ากับ 0.793 ค่าผิดพลาดมาตรฐานของการทำนาย (SEP) เท่ากับ 0.150ppm ค่า bias เท่ากับ 0.051ppm ค่า RER เท่ากับ 5.72 และ ค่า RPD เท่ากับ 2.04 หมายถึงใช้ได้สำหรับการคัดแยกระดับปริมาณไลโคพีน แต่ยังไม่สามารถทำนายค่าปริมาณไลโคพีนได้ [12]

การวัดปริมาณไลโคพีนของแตงโมพันธุ์กินรีที่นำมาจากห้างสรรพสินค้าของแตงโมพันธุ์กินรีด้วยเทคนิค *Partial Least Square* (PLS) โดยใช้ช่วงการดูดซับที่ 607 – 1068 นาโนเมตร และสเปกตรัมแบบดั้งเดิมโดยใช้แบบจำลองที่ดีที่สุดของแบบจำลองในทุกฤดู (ฤดูฝน ฤดูหนาว และฤดูร้อน) เปรียบเทียบกับค่าที่วัดจริง ซึ่งให้ค่า r เท่ากับ 0.766 ค่าผิดพลาดมาตรฐานของการทำนาย (SEP) เท่ากับ 0.169ppm ค่า bias เท่ากับ 0.098ppm ค่า RER เท่ากับ 6.05 และ ค่า RPD เท่ากับ 1.84 หมายถึงใช้ได้สำหรับการคัดแยกระดับปริมาณไลโคพีน แต่ยังไม่สามารถทำนายค่าปริมาณไลโคพีนได้ [12]

5.3 ข้อเสนอแนะ

1. เพิ่มตัวอย่างในการวิเคราะห์ให้มีช่วงที่กว้างขึ้น โดยเพิ่มตัวอย่างแตงโมที่มีอายุการเก็บเกี่ยวน้อยให้มากขึ้น จากเดิมที่อายุการเก็บเกี่ยว 21, 23, 25 และ 27 วันหลังดอกบาน ควรจะเพิ่มที่อายุการเก็บเกี่ยว 17 และ 19 วันหลังดอกบานเข้ามาด้วย