

## ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์

การคัดเลือกพันธุ์ลูกผสมระหว่างคะน้าและบรอกโคลี  
เพื่อเพิ่มปริมาณสารซัลโฟราเฟน

## ผู้เขียน

นางสาวญาณิ โปธาดี

## ปริญญา

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (เกษตรศาสตร์) พืชสวน

## คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

รศ. ดร. ณัฐา โพธาภรณ์

อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก

อาจารย์ ดร. ศิวาพร ธรรมดี

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

## บทคัดย่อ

ซัลโฟราเฟนเป็นสารต้านอนุมูลอิสระที่พบในผักตระกูลกะหล่ำ เช่น คะน้าและบรอกโคลี ที่กำลังได้รับความนิยมในหมู่คนรักสุขภาพ เนื่องจากสามารถช่วยยับยั้งการเจริญของเซลล์มะเร็งได้ จึงได้ทำการศึกษาการผสมข้ามระหว่างคะน้าและบรอกโคลี เพื่อเพิ่มปริมาณซัลโฟราเฟนและคัดเลือกลูกผสมที่มีปริมาณซัลโฟราเฟนสูง โดยนำคะน้า 3 พันธุ์ได้แก่ คะน้าใบกลม คะน้ายอดบึก 456 และคะน้าฮ่องกงกวนอู ผสมพันธุ์กับบรอกโคลี 2 พันธุ์ได้แก่ Big Green และ Top Green แบบพบกันหมดและสลับพ่อแม่ จากนั้นนำลูกผสมชั่วที่ 1 ที่ได้มาผสมตัวเองและปล่อยให้มีการผสมเปิดตามธรรมชาติ นำเมล็ดที่ได้มาเพาะเป็นเวลา 5 วัน และนำต้นอ่อนไปวิเคราะห์หาปริมาณซัลโฟราเฟนโดย HPLC ผลการศึกษาพบว่า ลูกผสมระหว่างบรอกโคลี Top Green × คะน้ายอดบึก 456 มีปริมาณซัลโฟราเฟนสูงที่สุดคือ 3.34 มิลลิกรัมต่อกรัมน้ำหนักแห้ง และมีการติดเมล็ดค่อนข้างดีคือ 8.6 เมล็ดต่อฝัก ในขณะที่การผสมเปิดตามธรรมชาติของลูกผสมชั่วที่ 1 พบว่าต้นอ่อนที่ได้จากกลุ่มผสมระหว่างคะน้ายอดบึก 456 × บรอกโคลี Big Green มีปริมาณซัลโฟราเฟนสูงที่สุดคือ 1.73 มิลลิกรัมต่อกรัมน้ำหนักแห้ง ส่วนต้นอ่อนที่ได้จากการผสมตัวเองจำนวน 2 กลุ่มผสมได้แก่ กลุ่มผสมระหว่างคะน้าใบกลม × บรอกโคลี Top Green และคะน้าฮ่องกงกวนอู × บรอกโคลี Top Green พบว่า คะน้าฮ่องกงกวนอู × บรอกโคลี Top Green มีปริมาณซัลโฟราเฟนสูงที่สุดคือ 1.487 มิลลิกรัมต่อกรัมน้ำหนักแห้ง แต่มีการติดเมล็ดลดลงในลูกผสมชั่วที่ 3 เนื่องจากเป็นผลของการผสมตัวเองไม่ติด ดังนั้นกลุ่มผสมระหว่างบรอกโคลี Top Green × คะน้ายอดบึก 456 จึงเหมาะสมในการพัฒนาพันธุ์ลูกผสมให้มีปริมาณซัลโฟราเฟนสูงต่อไป นอกจากนี้ยังได้ทดสอบความชอบ

และทัศนคติของผู้บริโภคที่มีต่อต้นอ่อนลูกผสมระหว่างคะน้าและบรอกโคลี พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง อายุ 31-50 ปี มีการศึกษาอยู่ในระดับปริญญาตรี และมีรายได้ต่อเดือนอยู่ในช่วง 10,000 บาทขึ้นไป ในการทดสอบทางประสาทสัมผัสของผู้บริโภค พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีความชอบโดยรวมต่อต้นอ่อนลูกผสมคะน้าใบกลม × บรอกโคลี Big Green และคะน้าฮ่องกกงวานอู × บรอกโคลี Top Green ในระดับชอบปานกลาง และมีแนวโน้มที่จะซื้อผลิตภัณฑ์ต้นอ่อนลูกผสมระหว่างคะน้าและบรอกโคลีในระดับราคา น้อยกว่าหรือเท่ากับ 25 บาท

|                                  |  |            |
|----------------------------------|--|------------|
| <b>Thesis Title</b>              | Chinese Kale × Broccoli Hybrid Selection for Increasing Sulforaphane Content |            |
| <b>Author</b>                    | Miss Yanee Potadee   |            |
| <b>Degree</b>                    | Master of Science (Agriculture) Horticulture                                 |            |
| <b>Thesis Advisory Committee</b> | Assoc. Prof. Dr. Nuttha Potapohn   | Advisor    |
|                                  | Lect. Dr. Siwaporn Thumdee   | Co-advisor |

### ABSTRACT

Sulforaphane is an antioxidant that is present naturally in cruciferous vegetables such as chinese kale and broccoli. Sulforaphane becomes popular among the health concerned people because it can assist inhibiting cancer cell growth. Thus, hybridization between chinese kale × broccoli were made for high sulforaphane content. Three varieties of chinese kale, Round Leave, Yod Big 456 and Hong Kong Kuan Au, and 2 varieties of broccoli, Big Green and Top Green, were made as well as reciprocal crosses. After that, F<sub>1</sub> hybrids derived from chinese kale × broccoli were allowed for selfed- and opened-pollination. Seeds were collected and sown. Sprouts of chinese kale × broccoli at 5-day-old were used for sulforaphane content analysis using HPLC. It was found that progenies derived from Top Green × Yod Big 456 gave the greatest sulforaphane content, 3.34 mg/g dw, and gave good seed set, 8.6 seeds/pod. Whereas when opened-pollination was allowed to occur, it was found that progenies derived from Yod Big 456 × Big Green gave the greatest sulforaphane content, 1.73 mg/g dw. Two crosses of progenies derived from selfed-pollination i.e. Round Leave × Top Green and Hong Kong Kuan Au × Top Green were allowed for selfed-pollination, it was found that Hong Kong Kuan Au × Top Green gave the greatest sulforaphane content, 1.487 mg/g dw. However, seed set was decreased at F<sub>3</sub> generation that might be due to an effect of self-incompatibility. Therefore, hybrids derived from Top Green × Yod Big 456 would be suitable for high sulforaphane content

improvement. Furthermore, consumer preference and attitudes towards chinese kale × broccoli sprouts were tested. The majority of customers were female at 31-50 year-old, holding bachelor degrees and earned monthly incomes over 10,000 Baht. Sensory evaluation on hybrid sprouts revealed that customer liked hybrid of Round Leaf × Big Green and Hong Kong Kuan Au × Top Green sprouts at moderate level and they were willing to pay at about 25 Bt or less.