



## บทที่ 5

### สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

ในงานวิจัยนี้ได้ใช้ตัวอย่างสายพันธุ์บรอกโคลีที่มีจำหน่ายในประเทศไทยในช่วงเดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2553 – เมษายน พ.ศ. 2554 จำนวน 4 สายพันธุ์ ได้แก่ สายพันธุ์หยกเขียว 2034 สายพันธุ์ท็อปกรีน สายพันธุ์กรีนควีน ทีเอ 022 และ สายพันธุ์มอนทอป โดยมีลักษณะทางกายภาพ ดังนี้ สายพันธุ์หยกเขียว 2034 จะให้ต้นอ่อนที่มีลักษณะลำต้นตรง มีความยาวมากที่สุด รองลงมาคือ สายพันธุ์กรีน ควีน ทีเอ 022 , สายพันธุ์ท็อปกรีน และสายพันธุ์มอนทอปซึ่งมีลำต้นสั้นและอ้วน

เมื่อทำการตรวจคัดกรองทางเคมีเพื่อหากลุ่มสารสำคัญ พบว่า สารสกัดบรอกโคลีเริ่มงอก ทั้ง 4 สายพันธุ์มีกลุ่มฟลาโวนอยด์เป็นองค์ประกอบ แต่ไม่พบสารประกอบแทนนินและไม่พบสาร คูมารินส์เป็นองค์ประกอบในสารสกัดทั้ง 4 สายพันธุ์

เมื่อศึกษาปริมาณฟีนอลิกที่คำนวณเป็นมิลลิกรัมต่อกรดแกลลิก 1 กรัม ( GAE) เรียงลำดับ จากมากไปน้อย พบว่า สายพันธุ์มอนทอป 1.1692 มก., สายพันธุ์ท็อปกรีน 1.0461 มก., สายพันธุ์ กรีนควีน ทีเอ022 0.8603 มก., และสายพันธุ์หยกเขียว 2034 0.8012 มก. และมีความแตกต่างของ ปริมาณฟีนอลิกในแต่ละสายพันธุ์อย่างมีนัยสำคัญ ที่ระดับความเชื่อมั่นที่ร้อยละ 95

ส่วนการวิเคราะห์ฤทธิ์ต้านออกซิเดชันของบรอกโคลีเริ่มงอกทั้ง 4 สายพันธุ์ด้วยวิธี ABTS ได้ ทดลองโดยใช้ตัวทำละลาย 3 ชนิด คือ เมทานอล เอทานอลและเอทิลอะซิเตต และใช้สารมาตรฐาน 2 ชนิด คือ Trolox และวิตามินซี พบว่า ในตัวทำละลายเมทานอลมีความสามารถในการยับยั้งอนุมูล ABTS เปรียบเทียบกับสารมาตรฐาน Trolox 1 กรัม (TEAC) เรียงลำดับจากมากไปน้อย ดังนี้ สายพันธุ์ท็อปกรีน 0.9762 มก., สายพันธุ์หยกเขียว 2034 0.4942 มก., สายพันธุ์กรีนควีน ทีเอ022 0.4878 มก. และ สายพันธุ์มอนทอป 0.4436 มก. เมื่อพิจารณาร้อยละความสามารถในการยับยั้ง อนุมูล ABTS จากค่าร้อยละมากไปน้อย พบว่า สายพันธุ์ท็อปกรีน คิดเป็นร้อยละ 39.18, สายพันธุ์หยก

เขียว 2034 คิดเป็นร้อยละ 18.21 , สายพันธุ์กรีนควีน ทีเอ022 คิดเป็นร้อยละ 17.93, และสายพันธุ์มอนท็อบ คิดเป็นร้อยละ 16.01 และมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ที่ระดับความเชื่อมั่นที่ร้อยละ 95

เมื่อศึกษาฤทธิ์ต้านอนุมูล ABTS เฉลี่ยของสารสกัดด้วยตัวทำละลายเอทานอล เทียบเท่ากับสารมาตรฐาน Trolox 1 กรัม (TEAC) เรียงลำดับจากมากไปน้อย พบว่า สายพันธุ์ท็อบกรีน 2.2352 มก., สายพันธุ์มอนท็อบ 1.9652 มก., สายพันธุ์หยกเขียว 2034 1.8635 มก. และสายพันธุ์กรีนควีน ทีเอ022 1.5403 มก. เมื่อพิจารณาเป็นค่าร้อยละความสามารถในการยับยั้งอนุมูล ABTS จากค่าร้อยละมากไปน้อย พบว่า สายพันธุ์ท็อบกรีน คิดเป็นร้อยละ 94.14, สายพันธุ์มอนท็อบคิดเป็นร้อยละ 82.38, สายพันธุ์หยกเขียว 2034 คิดเป็นร้อยละ 77.95 และสายพันธุ์กรีนควีน ทีเอ 022 คิดเป็นร้อยละ 63.86 และมีความแตกต่างของฤทธิ์ต้านอนุมูล ABTS อย่างมีนัยสำคัญ ที่ระดับความเชื่อมั่นที่ ร้อยละ 95

ส่วนในตัวทำละลายเอทิลอะซิเตตมีฤทธิ์ต้านอนุมูล ABTS เฉลี่ยเทียบเท่ากับสารมาตรฐาน Trolox 1 กรัม (TEAC) เรียงลำดับจากมากไปน้อย ดังนี้ สายพันธุ์หยกเขียว 2034 1.3989 มก., สายพันธุ์มอนท็อบ 1.2197 มก., สายพันธุ์ท็อบกรีน 1.0817 มก. และสายพันธุ์กรีนควีน ทีเอ 022 0.7748 มก. เมื่อพิจารณาร้อยละความสามารถในการยับยั้งอนุมูล ABTS จากค่าร้อยละมากไปน้อย พบว่า สายพันธุ์หยกเขียว 2034 คิดเป็นร้อยละ 57.70, สายพันธุ์มอนท็อบ คิดเป็นร้อยละ 49.87, สายพันธุ์ท็อบกรีนคิดเป็นร้อยละ 43.86 และสายพันธุ์กรีนควีน ทีเอ 022 คิดเป็นร้อยละ 30.49 และมีความแตกต่างของฤทธิ์ต้านอนุมูล ABTS อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่นที่ร้อยละ 95

ส่วนฤทธิ์ต้านอนุมูล ABTS เฉลี่ยเทียบเท่ากับสารมาตรฐานวิตามินซี 1 กรัม (AEAC) ในตัวทำละลายเมทานอล เรียงลำดับจากมากไปน้อย พบว่า สายพันธุ์ท็อบกรีน 0.6183 มก., สายพันธุ์มอนท็อบ 0.4081 มก., สายพันธุ์กรีนควีน ทีเอ022, 0.3784 มก. และ สายพันธุ์หยกเขียว 2034 0.3533 มก. เมื่อพิจารณาร้อยละความสามารถในการยับยั้งอนุมูล ABTS จากค่าร้อยละมากไปน้อย พบว่า สายพันธุ์ท็อบกรีน คิดเป็นร้อยละ 53.74, สายพันธุ์มอนท็อบคิดเป็นร้อยละ 35.00, สายพันธุ์กรีนควีน ทีเอ022 คิดเป็นร้อยละ 32.36 และ สายพันธุ์หยกเขียว 2034 คิดเป็นร้อยละ 30.11 และมีความแตกต่างของฤทธิ์ต้านอนุมูล ABTS อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่นที่ร้อยละ 95

เมื่อศึกษาฤทธิ์ต้านอนุมูล ABTS เฉลี่ยในแต่ละสายพันธุ์ที่สกัดด้วยตัวทำละลายเอทานอล เทียบเท่ากับสารมาตรฐานวิตามินซี 1 กรัม (AEAC) เรียงลำดับจากมากไปน้อย ได้ผลดังนี้ สายพันธุ์ ท้อปกรีน 1.1180 มก., สายพันธุ์ม่อนท้อป 1.0642 มก., สายพันธุ์หยกเขียว 2034 1.0388 มก. และสายพันธุ์กรีนควีน ทีเอ022 0.8890 มก. เมื่อพิจารณาร้อยละความสามารถในการยับยั้งอนุมูล ABTS จากค่า ร้อยละมากไปน้อย พบว่า สายพันธุ์ท้อปกรีนคิดเป็นร้อยละ 98.28, สายพันธุ์ม่อนท้อปคิดเป็นร้อยละ 93.48, สายพันธุ์หยกเขียว 2034 คิดเป็นร้อยละ 91.23 และสายพันธุ์กรีนควีน ทีเอ 0222 คิดเป็นร้อยละ 77.87 และไม่มี ความแตกต่างของฤทธิ์ต้านอนุมูลที่ระดับความเชื่อมั่นที่ร้อยละ 95

ส่วนในตัวทำละลายเอทิลอะซิเตต พบว่าฤทธิ์ต้านอนุมูล ABTS เฉลี่ยเทียบกับสาร มาตรฐานวิตามินซี 1 กรัม (AEAC) เรียงลำดับจากมากไปน้อย ได้ผลดังนี้ สายพันธุ์ม่อนท้อป 0.8143 มก., สายพันธุ์หยกเขียว 2034 0.6843 มก., สายพันธุ์กรีนควีน ทีเอ022 0.6808 มก. และ สายพันธุ์ ท้อปกรีน 0.4561 มก. เมื่อพิจารณาร้อยละความสามารถในการยับยั้งอนุมูล ABTS จากค่าร้อยละมาก ไปน้อย พบว่า สายพันธุ์ม่อนท้อป คิดเป็นร้อยละ 71.22, สายพันธุ์หยกเขียว 2034 คิดเป็นร้อยละ 59.62, สายพันธุ์กรีนควีน ทีเอ0222 คิดเป็นร้อยละ 59.32, และสายพันธุ์ท้อปกรีนคิดเป็นร้อยละ 39.29 และไม่มี ความแตกต่างระหว่างฤทธิ์ต้านอนุมูล ABTS เฉลี่ยเทียบกับสารมาตรฐานวิตามินซี 1 กรัม (AEAC) ในสายพันธุ์กรีนควีน ทีเอ0222 กับ สายพันธุ์หยกเขียว 2034 ที่สกัดด้วยตัวทำละลายเอทิลอะซิ- เตตที่ระดับความเชื่อมั่นที่ร้อยละ 95 โดยในการศึกษาฤทธิ์ต้านอนุมูล ABTS นั้น ตัวทำละลายที่ สามารถยับยั้งอนุมูล ABTS ได้มากที่สุด คือ ตัวทำละลายเอทานอล

ส่วนการศึกษาฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระด้วยวิธีรีดิวซ์ ค่าเฉลี่ยเทียบกับสารมาตรฐานวิตามินซี 1 กรัม (AEAC) เรียงลำดับจากมากไปน้อย พบว่า สายพันธุ์กรีนควีน ทีเอ022 0.2886 มก., สายพันธุ์ท้อปกรีน 0.2617 มก., สายพันธุ์ม่อนท้อป 0.1498 มก. และ สายพันธุ์หยกเขียว 2034 0.0249 มก.และ ไม่มี ความแตกต่างระหว่างฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระของทุกสายพันธุ์ด้วยวิธีรีดิวซ์ ที่ระดับความเชื่อมั่นที่ ร้อยละ 95

ทั้งนี้ควรมีการศึกษาเพิ่มเติมต่อไปเกี่ยวกับปริมาณสารกลุ่มกลูโคซิโนเลต ซึ่งเป็นสารที่มีฤทธิ์ ต้านมะเร็งที่มีอยู่เป็นจำนวนมากในบรอกโคลีเริ่มงอกเพื่อเป็นฐานข้อมูลพื้นฐานต่อไป