

บทที่ 1

บทนำ

ผัก คือ พืชที่สามารถนำส่วนต่างๆ เช่น ใบ ลำต้น ดอก ผล และรากมาใช้บริโภคได้ (เมืองทองและสุรรัตน์, 2549) อุดมไปด้วยวิตามินและแร่ธาตุต่างๆ พืชผักหลายชนิดจึงขึ้นชื่อว่ามีคุณสมบัติป้องกันและรักษาโรคสำคัญๆ ตัวอย่างเช่น โรคมะเร็ง วิตามินเอ วิตามินซี วิตามินอี และเบต้าแคโรทีนในแครอท มันเทศ ฟักทอง และผักหัวเนื้อสีเหลืองอื่นๆ จัดเป็นสารต้านอนุมูลอิสระ ช่วยป้องกันมะเร็ง ไขมันอุดตันในเส้นเลือด โรคหลอดเลือดหัวใจตีบ และความดันโลหิตสูง เป็นต้น ในผักยังมีสารอื่นๆ ที่มีประโยชน์ต่อร่างกายในแง่ที่ไม่ใช่สารอาหาร เช่น สารสีจำพวก คลอโรฟิลล์ ไบโอฟลาโวนอยด์ (bio-flavonoids) มีรายงานการวิจัยพบว่า คลอโรฟิลล์ เพกติน (pectin) และแอนโทไซยานิน (anthocyanins) ช่วยป้องกันอันตรายจากอนุมูลอิสระและชะลอความแก่ ทำให้สุขภาพร่างกายโดยรวมดีขึ้น (นิคดาและคณะ, 2548; ศาคร, 2542)

การเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชัน (auto oxidation) ภายในร่างกายของมนุษย์ การแผ่รังสีของสารกัมมันตภาพรังสี การเผชิญกับมลพิษไม่ว่าจะเป็นฝุ่นควันอนุภาคขนาดเล็ก หรือแม้กระทั่งผลของปฏิกิริยาหรือเมแทบอลิซึมต่างๆ ภายในร่างกายล้วนส่งผลให้เกิดสารอันไม่พึงประสงค์ต่างๆ ได้ โดยเฉพาะอนุมูลอิสระ (free radical) อนุมูลอิสระเป็นสารซึ่งมีอิเล็กตรอนที่ไม่มีคู่อุอยู่ในวงรอบนอกของอะตอม หรือโมเลกุล โดยให้ความสำคัญกับสารซึ่งมีออกซิเจนเป็นศูนย์กลาง คือ hydroxyl radical, super oxide, peroxy, alkoxy และ oxides ของไนโตรเจน ปกติสารเหล่านี้เกิดขึ้นโดยปฏิกิริยาต่างๆ ในร่างกาย ซึ่งมักเกิดเป็นปฏิกิริยาลูกโซ่ต่อเนื่องกันไปไม่สิ้นสุด (นวลศรีและอัญญา, 2548) โดยทั่วไปร่างกายมีระบบของสารต้านอนุมูลอิสระเป็นตัวกำจัดอนุมูลอิสระออกไป แต่ถ้าวร่างกายมีอนุมูลอิสระมากกว่าความสามารถของสารต้านอนุมูลอิสระในร่างกายจะกำจัดได้หมด หรือในภาวะที่ปริมาณสารต้านอนุมูลอิสระในร่างกายมีปริมาณลดลง เช่น ผู้สูงอายุ จะทำให้มีอนุมูลอิสระและสารที่ไม่ใช่อนุมูลอิสระเช่น ไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ รวมเรียกว่า reactive oxygen species (ROS) มากเกินไป และก่อให้เกิดอันตรายต่อเซลล์ภายในร่างกายได้ ผักและผลไม้เป็นแหล่งของสารต้านอนุมูลอิสระที่พบได้ในธรรมชาติ ทำหน้าที่ต่อต้านหรือยับยั้งการเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชัน จึงช่วยยับยั้งอนุมูลอิสระไม่ให้ทำลายองค์ประกอบของเซลล์ โดยตลอดระยะเวลาสิบปีได้มีการศึกษาสารต้านอนุมูลอิสระที่พบในผักทั้งในด้านชนิด ปริมาณ และคุณสมบัติทางชีวภาพมา

อย่างต่อเนื่อง (Dillard and German, 2000; Shetty and McCue, 2003) โดยสารประกอบฟีนอล (phenolic compounds) เป็นสารประกอบกลุ่มหลักของสารต้านอนุมูลอิสระที่พบตามธรรมชาติในผักหลายชนิด (Rhodes and Wooltorton, 1978) เนื่องจากสารต้านอนุมูลอิสระสามารถสลายตัว หรือเปลี่ยนแปลงรูปร่างและสูญเสียหน้าที่ไปได้ตลอดเวลาเมื่อผลิตผลอยู่ในสภาวะที่ไม่เหมาะสม (Shin *et al.*, 2007) เช่น อุณหภูมิสูง การเปลี่ยนแปลงความเป็นกรดเป็นด่างซึ่งมีผลต่อ โครงสร้างของอนุมูลอิสระ หรือแม้กระทั่งการถูกออกซิไดซ์โดยแสง การนำวิธีปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยวที่ถูกต้องมาใช้ร่วมกับการควบคุมอุณหภูมิในการเก็บรักษาเพื่อลดการสูญเสีย และยืดอายุการเก็บรักษาของผักให้นานขึ้น อาจมีบทบาทในการรักษาสภาพ หรือเพิ่มประสิทธิภาพการเป็นสารต้านอนุมูลอิสระได้อีกทางหนึ่ง มีรายงานว่าเมื่อใช้วิธีลดอุณหภูมิเบื้องต้นของผลิตผลด้วยการลดความดัน (vacuum cooling) ร่วมกับการเก็บรักษาที่อุณหภูมิต่ำสามารถส่งผลให้กิจกรรมของเอนไซม์ที่เกี่ยวข้องกับสารต้านอนุมูลอิสระเพิ่มขึ้น (Tao *et al.*, 2007) ดังนั้นงานวิจัยครั้งนี้ต้องการศึกษาถึงกิจกรรมของสารต้านอนุมูลอิสระในผักชนิดต่างๆ รวมไปถึงการเปลี่ยนแปลงกิจกรรมของสารต้านอนุมูลอิสระในผักบางชนิดระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิต่ำ และผลของการลดอุณหภูมิด้วยวิธีลดความดันร่วมกับการเก็บรักษาที่อุณหภูมิต่ำในผักบางชนิด ซึ่งข้อมูลที่ได้จะเป็นประโยชน์ทั้งต่อผู้บริโภคในด้านข้อมูลพื้นฐานของการโภชนาการ สารอาหารในผักชนิดต่างๆ และสามารถนำไปพัฒนาการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวที่ถูกต้องต่อไป

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อศึกษากิจกรรมของสารต้านอนุมูลอิสระและอายุการวางจำหน่ายของผัก 25 ชนิด
2. เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงกิจกรรมของสารต้านอนุมูลอิสระของผักบางชนิดระหว่างการเก็บรักษาในสภาพอุณหภูมิต่ำ และการลดอุณหภูมิเบื้องต้นด้วยวิธี vacuum cooling ร่วมกับการเก็บรักษาที่อุณหภูมิต่ำ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการศึกษา

ได้ข้อมูลพื้นฐานของผัก 25 ชนิดด้านกิจกรรมของสารต้านอนุมูลอิสระและอายุการเก็บรักษาของผักแต่ละชนิด รวมไปถึงจัดการหลังการเก็บเกี่ยวเกี่ยวกับการลดอุณหภูมิเบื้องต้นด้วยวิธีลดความชื้นและการเก็บรักษาผลผลิตไว้ที่อุณหภูมิต่ำ ซึ่งจะก่อให้เกิดประโยชน์แก่ผู้บริโภคมากขึ้น

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved