

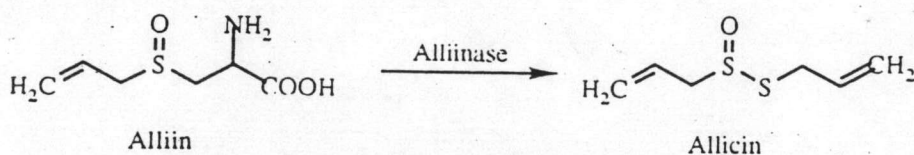


## บทที่ 1

### บทนำ

กระเทียม (Garlic, Common Garlic หรือ Allium) มีชื่อทางวิทยาศาสตร์ว่า *Allium sativum* Linn. จัดอยู่ในวงศ์ Alliaceae กระเทียมเป็นพืชล้มลุก มีลำต้นใต้ดินเรียกว่า หัว (Bulb) ซึ่งนำมาใช้ประโยชน์ในการแต่งกลิ่นอาหารและเป็นอาหารเสริมสุขภาพ (นิจศิริ เรื่องรังษี, 2534)

กระเทียมเป็นพืชที่มีการใช้เป็นสมุนไพรมาหลายพันปีแล้ว โดยในยาพื้นบ้านใช้เพื่อบำบัดอาการไอ ไข้หวัด หลอดลมอักเสบเรื้อรัง ปวดหู ปวดฟัน ความดันโลหิตสูง เส้นเลือดเปราะ และโรคกลาก เป็นต้น (พยอม ตันติวัฒน์, 2528) เมื่อวงการวิทยาศาสตร์เจริญมากขึ้นจึงได้มีการค้นคว้าเกี่ยวกับกระเทียมมากมาย พบว่ากระเทียมสดมีน้ำมัน (Garlic oil) สารประกอบอินทรีย์กำมะถันหลายชนิด เช่น อัลลิอิน (Alliin หรือ (+)-S-allyl-L-cysteine sulfoxide), อัลลิซิน (Allicin หรือ diallyl thiosulfinate) และ อะโจอิน (Ajoenes) เป็นต้น และเอนไซม์หลายชนิด เช่น อัลลิอินเนส (Alliinase) เปอรอกซิเดส (Peroxidase) และไมโรซิเนส (Myrosinase) นอกจากนั้นยังพบกลุ่มสารต่างๆอีกมากมาย เช่น โปรตีน แร่ธาตุ วิตามิน และกรดอะมิโน เป็นต้น จากการศึกษาฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาของกระเทียมพบว่า กระเทียมให้ผลทางเภสัชวิทยามากมาย (นิจศิริ เรื่องรังษี, 2534 ; กระทรวงสาธารณสุข, 2530 ; ลัดดาวัลย์ บุญรัตนกรกิจ, 2524 ) แต่ฤทธิ์ที่ทำให้กระเทียมเป็นที่สนใจของผู้คนทั่วไปคือ ฤทธิ์ในการป้องกันหลอดเลือดอุดตัน และฤทธิ์ลดระดับโคเลสเตอรอลในเลือด โดยสารสำคัญที่ก่อให้เกิดฤทธิ์ก็คือ อัลลิซิน ซึ่งโดยธรรมชาติเราจะไม่พบสารนี้ในหัวกระเทียมสด แต่เมื่อกระเทียมถูกทำให้ช้ำ อัลลิอินซึ่งเป็นสารตั้งต้นก็จะถูกเอนไซม์อัลลิอินเนสย่อยให้เป็น อัลลิซิน ซึ่งเป็นสารที่ทำให้เกิดกลิ่นและรสที่รุนแรงของกระเทียม (Lawson, 1991; Blania, 1991)



รูปที่ 1 การเกิดของสารอัลลิซินโดยมีอัลลิอินเป็นสารตั้งต้น



การที่จะให้เกิดประโยชน์ในการลดไขมันในเลือดได้อย่างมีประสิทธิภาพนั้น จะต้องรับประทานกระเทียมสดประมาณวันละ 10 กรัม ติดต่อกันอย่างน้อย 6 เดือน แต่การบริโภคกระเทียมสดในปริมาณมากเช่นนี้ทำได้ยาก และการบริโภคโดยผ่านการเป็นส่วนประกอบของอาหารก็จะทำให้คุณค่าของกระเทียมลดลง เนื่องจากอัลลิซินที่เกิดขึ้นนั้นจะไม่คงตัวเมื่อถูกความร้อนและพร้อมที่จะสลายให้สารประกอบอินทรีย์ก้ำมะถันชนิดอื่นๆต่อไป (Lawson, 1991) ด้วยเหตุนี้จึงได้เกิดความสนใจที่จะแปรรูปกระเทียมสดให้อยู่ในรูปแบบที่ง่ายและสะดวกต่อการบริโภค อีกทั้งยังมีปริมาณสารสำคัญมากพอที่จะก่อให้เกิดคุณค่าทางการรักษา ในปัจจุบันประเทศไทยมีผลิตภัณฑ์การแปรรูปของกระเทียมหลายชนิด ที่ขายอยู่ในท้องตลาดเพื่อบริโภคเป็นอาหารเสริมสุขภาพ (Health Food) ซึ่งได้แก่ กระเทียมสกัดบรรจุแคปซูลและกระเทียมสกัดอัดเม็ด เป็นต้น เนื่องจากการแปรรูปของกระเทียมจำเป็นต้องผ่านกระบวนการผลิตที่ซับซ้อน และยังต้องใช้วัตถุดิบจำนวนมาก เพื่อให้มีปริมาณสารสำคัญที่เหมาะสม จึงทำให้ผลิตภัณฑ์เหล่านี้มีราคาสูงไปด้วย อย่างไรก็ตามที่ผ่านมา ยังไม่มีข้อมูลเกี่ยวกับคุณภาพของกระเทียมในประเทศไทยที่ใช้เป็นวัตถุดิบ และผลิตภัณฑ์กระเทียมแปรรูปแต่ละชนิด ว่ามีปริมาณของสารสำคัญมากน้อยเพียงไร โครงการวิจัยนี้จึงมุ่งที่จะตรวจหาปริมาณของสารสำคัญทั้งในวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์กระเทียมต่างๆที่ขายเป็นอาหารเสริมสุขภาพ

จากข้อมูลที่ว่า การรับประทานกระเทียมสดมีประสิทธิภาพในการลดไขมันในเลือดได้ดี ทำให้บริษัทต่างๆพยายามที่จะผลิตกระเทียมแปรรูปให้มีองค์ประกอบต่างๆให้ใกล้เคียงกับกระเทียมสดมากที่สุด โดยเฉพาะการคงอยู่ของสารอัลลิซิน และเอนไซม์อัลลิซินเนสในเม็ดยา ซึ่งเมื่อรับประทานเข้าไปในร่างกาย แล้วเอนไซม์อัลลิซินเนสจะทำการเปลี่ยนอัลลิซินไปเป็นอัลลิซิน ในระบบทางเดินอาหารและถูกดูดซึมต่อไป ดังนั้นโครงการนี้จึงมุ่งเน้นที่การตรวจหาปริมาณอัลลิซินในผลิตภัณฑ์แปรรูปและวัตถุดิบ พร้อมกับการตรวจหาการมีอยู่ของเอนไซม์อัลลิซินเนสด้วย

ในแง่ของการวิเคราะห์หาปริมาณอัลลิซินได้มีรายงานเกี่ยวกับเทคนิคทางไฮเปอร์ฟอร์แมนซ์ลิควิดโครมาโทกราฟี (High Performance Liquid Chromatography, HPLC) (Iberl, 1990) และโครมาโทกราฟีฉาบบาง (Thin Layer Chromatography, TLC) (Wagner, 1984 ; Muller, 1993) ที่ใช้ในการแยกอัลลิซิน สำหรับเทคนิคเอชพีแอลซีนี้จำเป็นต้องมีการเปลี่ยนอัลลิซิน ให้อยู่ในรูปอนุพันธ์ที่มีส่วนของโมเลกุลที่สามารถดูดกลืนแสงได้ (Ziegler, 1989 ; Iberl, 1990) ก่อนที่จะผ่านเข้าคอลัมน์ ปัญหาของเทคนิคนี้คือ จะมีความสิ้นเปลืองในการใช้สารเคมีเมื่อมีการวิเคราะห์ตัวอย่างในปริมาณมากและใช้เวลานานเมื่อเทียบกับเทคนิคโครมาโทกราฟีฉาบบาง การวิจัยในครั้งนี้จึงมีจุดประสงค์ที่จะดัดแปลงเทคนิคที่แอลซี-เดนซิโตเมตรี (TLC-densitometry)

ให้เกิดความสะดวกรวดเร็ว และแม่นยำในการหาปริมาณของอัลลิอินในกระเทียมและผลิตภัณฑ์  
ของกระเทียม ซึ่งข้อมูลที่ได้คาดหวังว่าจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์กระเทียมใน  
ประเทศเพื่อให้มีคุณภาพดี และเหมาะในการที่จะใช้เป็นอาหารเสริม รวมทั้งสามารถส่งไปขายที่  
ต่างประเทศได้ด้วย



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย