บทที่ 2
การตรวจเอกสาร

ขนมไทย

การทำขนมไทยในอดีตใช้เวลาในการทำค่อนข้างนาน เพราะอาศัยการทำด้วยวิธีธรรมชาติเกือบทุกขั้นตอนตั้งแต่การประดิดประดอยปั้นแต่งด้วยมือ ส่วนการเพิ่มสีสันทำได้จากการคั้นน้ำจากพืชมาใช้ เช่น คั้นน้ำใบเตย เพื่อให้ขนมมีสีเขียว น้ำดอกอัญชันได้ขนมสีฟ้า เมื่อบีบมะนาวผสมลงไปกลายเป็นสีม่วง ความหอมคือสิ่งสำคัญที่จะขาดไม่ได้ในการทำขนมไทยแทบทุกชนิด ส่วนที่นิยมนำมาใช้เพิ่มความหอมให้กับขนมมีดอกมะลิ ดอกกระดังงา ดอกกุหลาบ และดอกชมนาด (พรดารา เขตต์ทองคำ, 2554)

ส่วนผสมของขนมไทย มักประกอบด้วยแป้ง กะทิ และน้ำตาล ในสมัยก่อนแป้งที่นิยมใช้ทำขนมมีเพียง 2 อย่างเท่านั้น คือ แป้งข้าวเจ้าและแป้งข้าวเหนียว น้ำตาลที่นิยมใช้ส่วนมากจะเป็นน้ำตาลปี๊บ และน้ำตาลทรายแดงเท่านั้น ขนมฝีมือชาวบ้านและชาววังนั้นในเรื่องของรสชาติและการเรียกชื่อขนมไม่แตกต่างกันมากนักรูปร่างลักษณะมีความคล้ายกันมาก แต่ขนมชาววังจะเป็นชิ้นเล็ก ๆ น่ารับประทาน และใช้ฝีมือในการประดิดประดอยมากกว่าขนมที่ชาวบ้านทำ ส่วนขนมที่ทำยากนั้นนิยมทำกันแต่ในวังเท่านั้น เช่น ขนมทองเอกกระจัง (รุ่งทิวา วงค์ไพศาลฤทธิ์, 2553)

ขนมชั้น

ขนมชั้นเป็นขนมที่มีความนุ่ม เหนียว หวาน มัน แต่ลักษณะเนื้อสัมผัสอาจแตกต่างกันบ้าง เช่น บางตำรับต้องการให้มีเนื้อนุ่มแต่ไม่เหนียวก็จะใส่แป้งข้าวเจ้ามากกว่า หรือหากต้องการให้เนื้อสัมผัสเหนียวใสก็จะใส่แป้งมันเป็นหลัก ซึ่งลักษณะขนมชั้นในแต่ละชั้นที่ลอกออกมานั้นยังต้องมีลักษณะ นุ่ม เหนียว หวาน มันทุกชั้น ส่วนผสมหลักคือแป้งมันกับแป้งข้าวเจ้า ส่วนกะทิ น้ำตาล จะช่วยเพิ่มความหวานมัน ให้กับขนม สีที่ใช้ในขนมชั้นแบบขนมไทยดั้งเดิมคือสีจากธรรมชาติ ได้แก่ สีแดงจากครั่ง สีเขียวจากใบเตย สีฟ้าหรือม่วงจากดอกอัญชัน สลับกับสีขาว ลักษณะที่ดีของขนมชั้นต้องสามารถลอกออกทีละชั้นได้ บางเท่ากันทุกชั้น มีคำแนะนำในการกินขนมชั้นที่ถูกต้องว่าควรลอกกินทีละชั้นจะได้สัมผัสความนุ่มเหนียวเนียนลิ้นอย่างสม่ำเสมอกันตลอดคำ (นลิน คอมรพัฒนะ, 2553)

ขนมชั้นเป็นขนมที่ทำให้สุกด้วยการนึ่ง ด้วยการหยอดขนมบนภาชนะนึ่งบนเตาไฟ หยอดแป้งทีละชั้นจนสุก จึงหยอดขนมชั้นถัดไป จนถึงชั้นสุดท้ายมักจะเพิ่มสีขนมให้เข้มกว่าชั้นอื่นเพื่อเป็นสิ่งบ่งบอกว่านี่คือหน้าขนม (นลิน คอมรพัฒนะ, 2553)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย

ขนมน้ำดอกไม้

ขนมน้ำดอกไม้จัดว่าเป็นขนมไทยที่มีลักษณะพิเศษ คือ ลักษณะบุ๋มตรงกลาง เรียกอีกชื่อว่า ขนมชักหน้า เป็นเอกลักษณ์ของขนมน้ำดอกไม้ ถ้ารอยบุ๋มกว้างจะถือว่าเป็นลักษณะที่ดี ลักษณะของขนมจะมีการจับตัวกันคงรูป เนื้อเนียน นุ่ม หน้าขนมเป็นมันเงา ก้น ขนมไม่เป็นไต รสหวานเล็กน้อย และมีกลิ่นหอมของดอกไม้ ที่นิยมเป็น กลิ่นดอกมะลิ ส่วน ผสมที่ใช้ในการทำขนมน้ำดอกไม้ คือ แป้งข้าวเจ้า แป้งท้าวยายม่อมหรือแป้งมัน น้ำตาลทราย น้ำลอยดอกมะลิ โดยใส่น้ำทีละน้อย นวดจนแป้งเหนียวนุ่มมือ ใส่ถ้วยตะไลนึ่ง และอาจมีการเติมสีลงไปในขนมด้วยเพื่อให้ดูน่ารับประทานมากยิ่งขึ้น (ทัศนีย์ ลิ้มสุวรรณ, 2553; นภสร จุ้ยเจริญ, 2546 : หน้า 148-155)

ข้าวเหนียวแก้ว

ข้าวเหนียวแก้ว มีส่วนผสมหลักได้แก่ ข้าวเหนียว หัวกะทิ และน้ำตาลทราย โดยนำข้าวเหนียวขาวมาซาวให้สะอาด แช่น้ำ แล้วนำไปนึ่งให้สุก นำหัวกะทิน้ำตาลทราย ตั้งไฟเคี่ยวให้เดือดจนข้นดี นำข้าวเหนียวมูลกับน้ำกะทิ นำไปกวน เมื่อเม็ดข้าวเหนียวใสยกลง ตักใส่ภาชนะ หรือถ้าปั้นเป็นก้อนติดเม็ดแตง ต้องกวนให้ข้นขึ้นจึงจะปั้นได้ (ทัศนีย์ ลิ้มสุวรรณ, 2553 ; ธงชัย ลิขิตพรสวรรค์ และสุปรีดิ์ ณ นคร, 2557) ลักษณะที่ดีเมล็ดข้าวเหนียวนุ่มเป็นเงา ไม่แฉะ รสหวานมัน หอมกลิ่นใบเตย มีสีเขียวสวย (อบเชย อิ่มสบาย, 2554)

วัตถุดิบที่ใช้ทำผลิตภัณฑ์ขนมไทยด้วยการใช้สีธรรมชาติจากว่านกาบหอยผง

ข้าวเหนียว

ข้าวเหนียว เป็นข้าวที่มีปริมาณอะไมโลสต่ำหรือไม่มีเลย มีลักษณะเมล็ดขุ่นกว่าข้าวเจ้า เปราะหักง่าย แต่ถ้านึ่งสุกเมล็ดจะขาวใสเกาะตัวกันดี มี 2 ชนิด คือ ข้าวเหนียวขาว กับข้าวเหนียวดำ พันธุ์ที่นิยมบริโภคในปัจจุบัน คือ ข้าวเหนียวเขี้ยวงู และข้าวเหนียวแม่จัน ซึ่งเมื่อนึ่งจนสุกเนื้อสัมผัสจะนุ่ม ในการเตรียมข้าวเหนียวก่อนนึ่งต้องหม่าข้าว (แช่ข้าวให้อิ่มน้ำ) ระยะเวลาที่ใช้ในการหม่าข้าวใช้เวลาแช่ประมาณ 8-9 ชั่วโมง หากแช่ข้าวนานกว่านี้จะทำให้เมื่อนึ่งสุกแล้วข้าวจะไม่เกาะติดกัน ความเหนียวและความอร่อยลดลง สำหรับคนที่ไม่ได้กินข้าวเหนียวเป็นอาหารหลัก สามารถใช้เวลาหม่าข้าวเพียง 3-4 ชั่วโมงก็สามารถทำให้ข้าวนึ่งสุกนุ่มได้ ข้าวเหนียวใช้ทำขนมได้หลายชนิด เช่น ข้าวเหนียวมูล ข้าวเหนียวแก้ว ข้าวเหนียวแดง ข้าวต้มมัด ข้าวหลาม (ผ่องศรี ลิ่มวงศ์, 2542 ; สิริพันธุ์ จุลกรังคะ, 2542)

แป้งข้าวเจ้า

แป้งข้าวเจ้า ได้จากการนำข้าว เจ้าหรือปลายข้าวมาแช่น้ำแล้วโม่ให้ละเอียดทิ้งให้แป้งนอนก้น นำใส่ถุงผ้าทับให้สะเด็ดน้ำ ตากบนตะแกรงจนแห้งบดเม็ดแป้งที่ได้ร่อนผ่านตะแกรงละเอียดหรือจะทำ

โดยนำปลายข้าวมาบดให้ละเอียด มีสีขาว สัมผัสแล้วสากมือเล็กน้อย แป้งข้าวเจ้าเป็นวุ้นใส นุ่ม เมื่อเย็นจะอยู่เป็นก้อน ร่วน ไม่เหนียว เหมาะที่จะทำขนมที่มีลักษณะ ร่วน ทรงตัว ไม่เหนียวหนืด เช่น ขนมกล้วย ขนมทราย ขนมครก ขนมชั้น ขนมเปียกปูน ขนมน้ำดอกไม้ และขนมกรวยเป็นต้น (อบเชย วงศ์ทองและขนิษฐา พูนผลกุล, 2557; ผ่องศรี ลิ่มวงศ์, 2542)

แป้งข้าวเจ้าที่นำมาใช้ในการทำขนมไทยมีหลายชนิด อบเชย วงศ์ทองและขนิษฐา พูนผลกุล (2557) ได้กล่าวไว้คือ

1. แป้งเก่า เป็นแป้งที่ทำจากข้าวเก่า มีคุณสมบัติในการดูดซึมน้ำได้ดี เป็นข้าวที่ค้างปี นำมาขัดสีและโม่จนเนื้อแป้งละเอียด แป้งชนิดนี้เหมาะสำหรับทำขนมครก ขนมเรไร ขนมตาล เป็นต้น
2. แป้งใหม่ เป็นแป้งที่ผลิตจากข้าวใหม่ มี กลิ่นหอม แป้งชนิดนี้ดูดซึมน้ำได้น้อย เพราะในแป้งจะมีความชื้นสูง เหมาะสมสำหรับทำขนมเปียกปูน ขนมเปียกอ่อน ขนมกรวย ขนมต้มแดง ขนมต้มขาว ขนมอาลัว ฯลฯ
3. แป้งสด เป็นแป้งที่โม่กับน้ำ ลักษณะของแป้งจะมีความชื้นมาก การนำไปใช้ต้องลดปริมาณน้ำจากตำรับปกติทั่วไป ในปัจจุบันจะมีเฉพาะร้านที่มีการโม่ขึ้นเอง เพราะไม่สะดวกในการเก็บรักษา หากมีกลิ่นเปรี้ยวจะไม่นำมาใช้ สามารถใช้ทำขนมไทยได้ทุกชนิด เช่น ขนมต้มแดง ขนมต้มขาว ขนมถ้วย ลอดช่องไทย ฯลฯ

แป้งมันสำปะหลัง

กล้าณรงค์ ศรีรอด และเกื้อกูล ปิยะจอมขวัญ (2546) ได้กล่าวถึงแป้งมันสำปะหลังไว้ว่า แป้งมันสำปะหลัง ได้จากรากของต้นมันสำปะหลัง ขนมไทยใช้แป้งมันผสมกับแป้งข้าวเจ้า ทำขนมหลายชนิด ถ้าขนมใช้เฉพาะแป้งข้าวเจ้าเพียงอย่างเดียวแป้งจะแข็งกระด้าง เมื่อผสมแป้งมันไปด้วยแป้งจะมีลักษณะเหนียวและใสขึ้น แป้งมันสำปะหลังมีลักษณะเป็นผงละเอียด สีขาว มีลักษณะเด่นคือมีความบริสุทธิ์สูง มีสิ่ง เจือปนต่ำ โดยจะมีสตาร์ ชอยู่มากกว่าร้อยละ 95 และมีปริมาณโปรตีนและไขมันอยู่ค่อนข้างต่ำ มีฟอสฟอรัสน้อยกว่าร้อยละ 0.04 ลักษณะของเม็ดแป้งเมื่อตรวจดูด้วยกล้องจุลทรรศน์จะมีรูปร่างเป็นเม็ดกลม หรือรูป ทรงไข่ และอาจมีรอย บุ๋มที่ปลายด้านหนึ่งของเม็ดแป้งมันสำปะหลังจัดเป็นแป้งที่มีปริมาณอะไมโลสค่อนข้างต่ำร้อยละ 18-23

คุณสมบัติของแป้งมันสำปะหลัง

คุณสมบัติในการเกิดปฏิกิริยากับน้ำเป็นคุณสมบัติที่สำคัญในการนำแป้งไปใช้ประโยชน์ เม็ดแป้งที่แขวนลอยอยู่ในน้ำเมื่อได้รับความร้อน พลังงานความร้อนจะไปทำละลายพันธะไฮโดรเจนในโครงสร้างของเม็ดแป้ง ปริมาณและโครงสร้างของอะ ไมโลส อะไมโลเพกทิน และสารอื่น ๆ ที่มีอยู่ในแป้ง เช่น ไขมันหมู่ฟอสเฟต เป็นต้น แป้งที่มีอะไมโลสสูงจะมีกำลังการพองตัวต่ำกว่าแป้งที่มีอะ ไมโลสต่ำ แป้งมันสำปะหลังจัดเป็นแป้งที่มีอะ ไมโลสต่ำ จึงมีกำลังพองตัวดี และมีค่าความสามารถในการ

ละลายได้ซึ่งสัมพันธ์กับกำลังการพองตัวสูง โดยค่าการพองตัว วัดได้จากน้ำหนักของเม็ดแป้งที่พองตัวอย่างอิสระในน้ำต่อน้ำหนักแห้งของแป้ง จะมีค่าประมาณ ร้อยละ 50 และการละลายได้ประมาณร้อยละ 35 ที่อุณหภูมิ 95 องศาเซลเซียส ซึ่งมีค่ามากกว่าแป้งข้าวโพดแต่ต่ำกว่าแป้งมันฝรั่ง

แป้งข้าวเหนียว

เป็นแป้งที่ทำจากเมล็ดข้าวเหนียว มีสีขาวหรือดำ เมื่อสัมผัสสากมือเล็กน้อยเมื่อนำไปทำให้สุกจะมีลักษณะใสกว่าแป้งข้าวเจ้า จับแล้วเป็นก้อนค่อนข้างเหนียว เหมาะในการทำขนมที่ต้องการความเหนียวนุ่ม เช่น ขนมถั่วแปบ ขนมโค แป้งจี่ และขนมเข่ง เป็นต้น (ผ่องศรี ลิ่มวงศ์, 2542)

แป้งท้าวยายม่อม

ทำมาจากหัวมันท้าวยายม่อม มีสีขาว จับเป็นเม็ด เมื่อทำให้สุกจะข้นเหนียวหนืดและใส เมื่อทิ้งให้เย็นจะมีลักษณะเหนียวเหนอะหนะคงตัว นิยมนำมาผสมแป้งชนิดอื่นเพื่อเพิ่มความเหนียวเป็นมันวาว เช่น ขนมชั้น ขนมเปียกอ่อน เป็นต้น (ผ่องศรี ลิ่มวงศ์, 2542)

กะทิ

กะทิ คือ ของเหลว ที่ได้จากการใช้น้ำ คั้น หรือ สกัด (extraction) ส่วนเนื้อแก่ของมะพร้าว กะทิมี 2 ลักษณะ คือ ได้จากมะพร้าวขูดที่มีสีดำติดจากกะลามะพร้าว ใช้ทำแกงต่าง ๆ ส่วนมะพร้าวขูดขาวต้องเอาผิวดำของกะลาออก คั้นกะทิสำหรับทำขนมเพราะลักษณะกะทิที่ได้มีสีขาวสะอาด การคั้นกะทิ ควรใช่น้ำอุ่นคั้นเพื่อช่วยละลายไขมันออกมาได้ดี คั้นครั้งที่ 1 ได้หัวกะทิข้น หมอ คั้นครั้งต่อไปใส่น้ำเล็กน้อยได้กะทิข้นกลาง และครั้งสุดท้ายคือหางกะทิ ค่อนข้างใส มันน้อย หัวกะทิใช้ผัดกับน้ำพริกแกงให้ความหอมมัน หรือใช้หัวกะทิเติมลงในแกง หลน ก่อนยกลงเพื่อเพิ่มความหอมมัน หัวกะทิที่ใช้หยอดหน้าขนมควรใช้กะทิสด โดยใช้น้ำสุกคั้นหรือนำหัวกะทิตั้งไฟพอสุกจะช่วยให้เก็บได้นานขึ้น ขนมที่ใช้หัวกะทิหยอดหน้า เช่น ข้าวเหนียวเปียก เต้าส่วน กล้วยเชื่อม เป็นต้น น้ำกะทิข้นกลางใช้เป็นน้ำแกงของแกงเผ็ด ต้มข่า หลน ทำหมี่กะทิ และใช้ทำขนมต่าง ๆ เช่น แกงบวช สังขยา ลอดช่อง ขนมชั้น เป็นต้น (ขนิษฐา พูนผลกุล, 2548)

ส่วนประกอบหลัก ของกะทิ คือ ไขมัน ซึ่งอยู่ในรูปของอิมัลชัน (emulsion) และของแข็งต่าง ๆ เช่น โปรตีน วิตามิน แร่ธาตุ เป็นของเหลวสีขาวขุ่นที่ได้จากการบีบคั้นเนื้อมะพร้าวขูด โดยการเติมหรือไม่เติมน้ำ ส่วนประกอบที่สำคัญของน้ำกะทิ คือ น้ำมัน น้ำ โปรตีน และน้ำตาล อยู่รวมกันเป็นอิมัลชันชนิดน้ำมันในน้ำ โดยมีโปรตีนทำหน้าที่เป็นสารอิมัลซิไฟเออร์ ความเข้มข้นของน้ำกะทิขึ้นอยู่กับปริมาณน้ำกะทิเมื่อตั้งทิ้งไว้จะแยกเป็นชั้นหัวกะทิและชั้นหางกะทิ โดยความหนาของชั้นหัวกะทิแสดงถึงความเข้มข้น ทั้งนี้เนื่องจากน้ำกะทิมีปริมาณน้ำมันมากเมื่อเปรียบเทียบกับปริมาณโปรตีน

โปรตีนไม่เพียงพอที่จะดึงน้ำมันให้กระจายแขวนลอยอยู่ทั่วไป (พิมเพ็ญ พรเฉลิมพงษ์ และนิธิยา รัตนาปนนท์, ม.ป.ป.)

การใช้กะทินั้นแพร่หลายในประเทศที่มีการปลูกมะพร้าว เช่น ไทย มาเลเซีย ฟิลิปปินส์ อินเดีย ศรีลังกา เป็นต้น โดยใช้ประกอบเป็นอาหารคาวหวาน ในอดีตหรือในท้องที่ไกลตลาด แม่บ้านจะต้องปอกและขูดมะพร้าวเอง เพื่อใช้ทำน้ำกะทิ ในปัจจุบันมีการขูดมะพร้าวขายในตลาดสดและมีบริการคั้นน้ำกะทิด้วยเครื่องคั้น ส่วนผู้บริโภคที่อยู่ไกลตลาดหรืออยู่ในต่างประเทศก็ได้รับความสะดวกจากการใช้น้ำกะทิสำเร็จรูป ในอุตสาหกรรมต่อเนื่องที่ต้องการใช้น้ำกะทิในปริมาณมาก ก็สามารถใช้น้ำกะทิอุตสาหกรรม เป็นการลดภาระในการเตรียมน้ำกะทิทั้งเป็นการกระจายรายได้อีกด้วย น้ำกะทิอุตสาหกรรม แบ่งได้เป็น 5 แบบคือ น้ำกะทิสด น้ำกะทิพาสเจอไรซ์ น้ำกะทิบรรจุกระป๋อง น้ำกะทิบรรจุกระป๋องยูเอชที และกะทิผง (พิมเพ็ญ พรเฉลิมพงษ์ และนิธิยา รัตนาปนนท์ , ม.ป.ป.)

1. น้ำกะทิสด ได้จากการคั้นน้ำกะทิด้วยเครื่อง แล้วเก็บรักษาด้วยความเย็นทันที ความเย็นสามารถรักษาน้ำกะทิจากการเน่าเสีย สามารถเก็บรักษาได้นาน 1-2 วัน แต่รสชาติจะเปลี่ยนไปเล็กน้อยจึงนิยมจำหน่ายวันต่อวันอุตสาหกรรมที่ใช้น้ำกะทิสดคือ อุตสาหกรรมทำไอศกรีม อุณหภูมิห้องเย็นในการเก็บรักษาต้องไม่ต่ำเกินไปจนเกิดผลึกน้ำแข็ง เพราะจะทำให้เนื้อสัมผัสของน้ำกะทิเปลี่ยนไป คือ มีตะกอนโปรตีนแยกตัวและให้ลักษณะเนื้อเป็นทราย การขนส่งจะต้องรักษาอุณหภูมิด้วยเช่นกันเนื่องจากมีความเสี่ยงจากการเน่าเสียมาก และเนื่องจากเป็นสินค้าสำหรับอุตสาหกรรมจึงบรรจุในถุงพลาสติกขนาดใหญ่ เช่น 10 กิโลกรัม บรรจุซ้อนในลังพลาสติกเพื่อความแข็งแรงระหว่างการเก็บรักษาและขนส่ง

2. น้ำกะทิพาสเจอไรซ์ เป็นน้ำกะทิสดที่นำมาให้ความร้อนเพื่อฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรค แต่เชื้อที่เหลือยังสามารถเจริญได้จึงต้องเก็บในห้องเย็นเหมือนน้ำกะทิสด แต่ความเสี่ยงในการเน่าเสียน้อยกว่าจึงสามารถเก็บรักษาได้นาน 4-6 วัน การขนส่งและการวางจำหน่ายควรใช้อุณหภูมิต่ำ น้ำกะทิพาสเจอไรซ์นี้มีบรรจุถุงพลาสติกขนาดต่าง ๆ คือ 250 กรัม 500 กรัม และ 1,000 กรัม เพื่อใช้ในครอบครัว และบรรจุขนาด 10 กรัม เพื่อใช้ในอุตสาหกรรมแกงบรรจุกระป๋อง

3. น้ำกะทิบรรจุกระป๋อง เป็นน้ำกะทิที่ผ่านกระบวนการบรรจุกระป๋อง ปิดฝา แล้วฆ่าเชื้ออย่างสมบูรณ์ในระดับอุตสาหกรรม (commercial sterilization) เพื่อทำลายเชื้อจุลินทรีย์ที่สามารถเจริญได้ที่อุณหภูมิการเก็บรักษาตามปกติ ทำให้สามารถเก็บรักษาได้นานโดยไม่ต้องเก็บในที่เย็น ส่งไปจำหน่ายในต่างประเทศได้

4. น้ำกะทิกล่องยูเอชที เป็นน้ำกะทิผ่านกระบวนการฆ่าเชื้อด้วยระบบความร้อนสูงระยะเวลาสั้น (140-145 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10-15 วินาที) แล้วบรรจุในกล่องที่ผ่านการฆ่าเชื้อมาแล้ว ระยะเวลาให้ความร้อนสั้นทำให้คงสภาพคล้ายน้ำกะทิสดมาก แต่อายุการเก็บรักษาจะสั้นกว่าแบบ

บรรจุกระป๋อง และกล่องกระดาษไม่แข็งแรงเท่ากระป๋อง จึงอาจมีการเน่าเสียเกิดขึ้นจากกล่องกระดาษชำรุดได้

5. กะทิผง เป็นน้ำกะทิที่นำมาทำให้แห้งเป็นผงละเอียด โดยใช้เครื่องทำแห้งแบบพ่นฝอย (spray dryer) น้ำกะทิโดยธรรมชาติมีน้ำมันเป็นส่วนประกอบอยู่สูงเมื่อเปรียบเทียบกับน้ำนมโค จึงไม่สามารถทำให้แห้งได้เหมือนนมผง ดังนั้นต้องเติมสารเพิ่มปริมาณของแข็งคือ สารมอลโทเดกซ์ทริน (maltodextrin) เครื่องทำแห้งมีอุปกรณ์ฉีดน้ำกะทิให้เป็นละอองฝอยเข้ามาในห้องอบ และสัมผัสกับลมร้อนที่มีอุณหภูมิ 160-180 องศาเซลเซียส ทำให้น้ำระเหยออกจากละอองของเหลวอย่างรวดเร็วได้เป็นอนุภาคผงที่มีขนาดเล็ก กะทิผงมีความชื้นต่ำจึงเก็บรักษาได้นานไม่เน่าเสียแต่ต้องเก็บในภาชนะป้องกันความชื้น เช่น ในถุงอลูมิเนียมฟอยล์ หรือกระป๋องที่มีฝาปิดสนิท เนื่องจากกะทิผงดูดความชื้นได้ดีทำให้เกาะตัวเป็นก้อน

น้ำตาล

น้ำตาลหมายถึง สารอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรตที่มีรสหวานและให้พลังงานแก่ร่างกาย ในทางเคมีเราสามารถแบ่งน้ำตาลเป็นสองประเภทใหญ่ ๆ คือน้ำตาลชั้นเดีย ว (Monosaccharide) เช่น น้ำตาลกลูโคส น้ำตาลฟรุคโตส เป็นต้น และน้ำตาลหลายชั้น (Oligoseccharide) ที่รู้จักกันดีคือน้ำตาลทรายหรือน้ำตาลซูโครส (Sucrose) น้ำตาลซูโครสจัดเป็นน้ำตาลสองชั้น ประกอบด้วยน้ำตาลกลูโคสกับน้ำตาลฟรุคโตส พืชจะสังเคราะห์แสงเพื่อสร้างอาหารตามธรรมชาติ หน่วยสุดท้ายของการสังเคราะห์สารที่จะได้คือน้ำตาลกลูโคส และน้ำตาลกลูโคสนี้จะถูกเก็บสะสมอยู่ในส่วนต่าง ๆ ของพืชในรูปของแป้ง แต่มีพืชหลายชนิด เช่น อ้อย มะพร้าว ตาล หรือพืชหัว เช่น หัวผักกาดหวานที่มีน้ำย่อยพิเศษสามารถเปลี่ยนส่วนหนึ่งของน้ำตาล กลูโคสเป็นน้ำตาล ฟรุคโตสและทำการสังเคราะห์น้ำตาลทั้งสองนี้ขึ้นเป็นน้ำตาลซูโครสได้ (อบเชย วงศ์ทอง และขนิษฐา พูนผลกุล, 2557)

น้ำตาลทรายขาว

การผลิตน้ำตาลทรายขาวในอดีตเพื่อบริโภค ผลิตได้โดยการเพิ่มกระบวนการฟอกใสของน้ำอ้อยดิบ (Defecation) โดยใช้ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (Sulpurdioxide) หรือคาร์บอนไดออกไซด์ (Carbondioxide) มาช่วยในการตกตะกอนแคลเซียมในน้ำปูนขาว และการผลิตน้ำตาลทรายขาวในปัจจุบันคือ ผลิตน้ำตาลทรายดิบก่อนหลังจากนั้นจึงนำน้ำตาลทรายดิบมาล้างกากน้ำตาลที่เคลือบน้ำตาลทรายดิบออก น้ำตาลที่ล้างแล้วจะถูกละลายเป็นน้ำเชื่อมเข้มข้นประมาณ 50 องศาบริกซ์ แล้วจะผ่านกระบวนการฟอกซึ่งปฏิบัติคล้ายกับดีฟิเคชัน (Defication) แต่มีการใช้คาร์บอนไดออกไซด์ (Carbondioxide) หรือ ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (Sulpurdioxide) หรือเกลือฟอสเฟตแล้วแต่โรงงาน ทั้งนี้จะมีการตกตะกอนในรูปเกลือแคลเซียมและถูกกรองโดยเครื่องกรองน้ำเชื่อมใส จะถูกส่งผ่านเครื่องดูดสีและเรซิน (Rasin) เพื่อจับประจุบวกและลบน้ำเชื่อมที่ผ่านเรซิน (Rasin) แล้ว

จะมีความบริสุทธิ์สูงและปราศจากสี และนำไปตกผลึกในหม้อเคี่ยวสุญญากาศ น้ำตาลที่ตกผลึกจะถูกนำไปปั่นแยกและอบแห้งผลึก น้ำตาลที่ผลิตได้มีความชื้นไม่มากกว่าร้อยละ 0.1 จัดเป็นน้ำตาลทรายบริสุทธิ์ (อบเชย วงศ์ทอง และขนิษฐา พูนผลกุล, 2557)

หน้าที่และคุณสมบัติของน้ำตาล

อบเชย วงศ์ทอง และขนิษฐา พูนผลกุล (2557) ได้กล่าวถึงหน้าที่และคุณสมบัติของน้ำตาลที่ใช้ในอาหารคาวและหวาน ไว้ดังนี้

1. ความหวานของน้ำตาล น้ำตาลเป็นสารให้ความหวานที่มีคุณค่าทางโภชนาการ รสหวานของน้ำตาลเป็นรสหวานธรรมชาติที่ปราศจากรสอื่นเจือปน การนำไปทำอาหารหรือใส่ลงไปในอาหารจึงเป็นที่นิยมมาก การใช้น้ำตาลเป็นสารให้ความหวานต้องคำนึงถึงส่วนประกอบอื่น ๆ เช่น อุณหภูมิ ความเข้มข้น ความเป็นกรด เกลือ และสารประกอบอื่น ๆ

2. การละลายน้ำตาลทั่วไปจะละลายน้ำได้ดี จะละลายได้ร้อยละ 30 - 80 ปริมาณที่ละลายได้จะขึ้นอยู่กับอุณหภูมิความสามารถในการละลายของน้ำตาล แต่ละชนิดจะแตกต่างกัน ฟรุคโตสละลายได้ดีที่สุด รองลงมาคือ ซูโครส ส่วนกลูโคสและมอลโทสละลาย น้ำได้ดีพอกับ น้ำตาลที่ละลายได้น้อยคือ แล็กโทส

3. การเกิดสารสีน้ำตาลในอาหาร ในการเตรียมอาหารแปรรูปและเก็บรักษาอาหารบางชนิดจะพบว่ามีสารสีน้ำตาลเกิดขึ้นจากปฏิกิริยาเคมีที่ไม่เกี่ยวข้องกับเอนไซม์ ตามปกติจะพบว่าอาหารเหล่านี้มีสีน้ำตาลซึ่งเป็นตัวการสำคัญในปฏิกิริยาเคมีนี้เป็นส่วนประกอบ สารเคมีที่เกิดขึ้นมีตั้งแต่สีเหลืองจนมีสีดำ แต่ส่วนใหญ่จะเป็นสีน้ำตาล กลิ่นรสของอาหารจะเปลี่ยนไป

3.1 ปฏิกิริยาการเกิดสีน้ำตาล(Browning reaction) ระยะแรกของการเกิดสารน้ำตาลเคี่ยวไหม้ น้ำตาลจะสูญเสียน้ำไปหนึ่งโมเลกุล เกิดน้ำตาลที่เรียกว่า น้ำตาลแอนไฮโดร(Anhydro sugar) กรณีของซูโครสเมื่อถูกความร้อนประมาณ200 องศาเซลเซียส ผลึกของซูโครสจะละลายเดือดเป็นฟองและจะหยุดเมื่อเวลาผ่านไปประมาณ35 นาที สารเคมีที่เกิดขึ้นในระยะนี้จะไม่หวานเริ่มมีรสขม หลังจากที่เดือดเป็นฟองในระยะสองประมาณ55 นาที จะเกิดสารคาราเมลาน(Caramelan) ซึ่งมีรสขม สารน้ำตาลเคี่ยวไหม้ถูกนำไปใช้ในการแต่งสี เช่น สีของน้ำอัดลม ฯลฯ

3.2 ปฏิกิริยาเมลลาร์ด (Maillard reaction) การเกิดสารสีน้ำตาลในอาหารจะเร็วขึ้น หากอาหารมีไนโตรเจน โดยเฉพาะสารประกอบอะมีน (Amine) ปฏิกิริยาเริ่มต้นเป็นปฏิกิริยาระหว่างกลุ่มคาร์บอนนิล (- CO) ของน้ำตาลและกลุ่มอะมิโน (- NH2) ของกรดอะมิโนเรียกปฏิกิริยานี้ว่าปฏิกิริยาเมลลาร์ด มักจะเกิดขึ้นในอาหารแห้งหรือเข้มข้นมีปริมาณ น้ำน้อย กรดอะมิโนเมื่อเข้าไปรวมกับกลุ่มคาร์บอนนิลของน้ำตาลในปฏิกิริยาเมลลาร์ด เกิดเป็นสารสีแล้วร่างกายนำไปใช้ไม่ได้

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์

4. การเก็บความชื้น

4.1 การดูดความชื้น น้าตาลแต่ละชนิดจะแตกต่างกันด้าน ความสามารถการดูดความชื้นจากบรรยากาศ ฟรุคโตส เป็นน้ำตาลที่ดูดความชื้นได้ดีมาก รองลงมา คือ เดกซ์โตส ซูโครส มอลโทส และแล็กโตส คุณสมบัติด้านนี้ของน้ำตาล มีส่วนช่วยให้อาหารที่มีน้ำตาลเป็นส่วนประกอบนุ่มและชื้น

4.2 การเก็บรักษาความชื้น ความสามารถในการเก็บรักษาความชื้นของน้ำตาล เกี่ยวข้องกับความสามารถในการดูดความชื้น โดยทั่วไปการเก็บรักษาความชื้นของน้ำตาล หมายถึง การที่น้ำตาลสามารถยึดความชื้นไว้โดยไม่คายออกสู่บรรยากาศ คุณสมบัติอันนี้เป็นประโยชน์ต่อการช่วยให้ขนมอบเก็บรักษาไว้ได้นาน โดยไม่แห้งหรือแข็งและเสียลักษณะที่ต้องการเร็วเกินไป

น้ำ

นิธิยา รัตนาปนนท์ และวิบูลย์ รัตนาปนนท์ (2537) ได้กล่าวถึงน้ำไว้ว่า น้ำเป็นส่วนประกอบที่สำคัญภายในเซลล์ของพืช และสัตว์ ที่ทำหน้าที่เป็นตัวละลายสารต่าง ๆ น้ำมีหน้าที่ เกี่ยวข้องทางทั้งป ฏิกิริยาสังเคราะห์ และปฏิกิริยาการสลาย เช่น ดีไฮโดรชัน (Hydration) ดีไฮโดรชัน (Dehydration) และดีไฮโดรไลซีส (Hydrolysis) น้ำยังมีหน้าที่เป็นตัวพาสารอาหาร และสารอาหารที่ถูกขับทิ้ง ซึ่งอยู่ในของเหลวทั้งภายในและภายนอก เซลล์ของพืช และสัตว์ น้ำจึงมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการดำรงของสิ่งมีชีวิต ดังนั้นจึงพบว่าน้ำเป็นองค์ประกอบในอาหารทุกชนิดประเภทของน้ำมีความสำคัญต่ออุตสาหกรรมเป็นอย่างมาก เนื่องจากการแปรรูปอาหารส่วนใหญ่มีน้ำเป็นองค์ประกอบหลัก ส่วนน้ำที่พบในธรรมชาติอีกลักษณะหนึ่งคือ น้ำในอาหารซึ่งน้ำในอาหารนับว่าเป็นส่วนประกอบหลักของอาหารทุกชนิด อยู่ในรูปอิสระ และเกาะเกี่ยวกับสารอื่น น้ำอิสระมีผลต่อลักษณะเนื้อสัมผัสและการเก็บรักษาเป็นอย่างมาก เนื่องจากน้ำเป็นตัวสำคัญในการก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางเคมีและชีวเคมีของอาหารรวมทั้งความเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ ซึ่งก่อให้เกิดการเน่าเสียของอาหาร ดังนั้นการเก็บรักษาอาหารจึงนิยมใช้การระเหยน้ำ อิสระออกจากอาหารทำให้อาหารเข้มข้น หรือทำให้เย็นจนแข็งตัว ในการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงปริมาณน้ำในอาหารนั้น ส่วนใหญ่มีผลต่อน้ำอิสระในอาหารโดยตรงแต่มีผลมากต่อน้ำที่เกาะเกี่ยวกับสารอื่น ๆ เช่น คาร์โบไฮเดรต ไขมัน และโปรตีน เนื่องจากส่วนที่ไม่อิสระต่อการเปลี่ยนแปลง โดยวิธีการกายภาพธรรมดา แต่ได้เกาะเกี่ยวร่วมกับสารอาหารอื่น ๆ อยู่ในหลายรูปแบบ จึงจำเป็นต้องคำนึงถึงปริมาณน้ำทั้งหมดทั้งที่อยู่ในรูปอิสระ เกาะเกี่ยวกับสารอื่น ๆ อยู่ ในหลายรูปแบบ และการเกาะเกี่ยวกับสาร อื่นอยู่ให้เหมาะสมกับลักษณะอาหารที่ต้องการเพื่อให้มีการเก็บรักษาที่นาน

บทบาทหน้าที่ของน้ำ

พิมพ์เพ็ญ พรเฉลิมพงศ์และนิธิยา รัตนาปนนท์(ม.ป.ป) ได้กล่าวถึง บทบาทหน้าที่ของน้ำไว้ดังนี้

1. น้ำทำหน้าที่เป็นสื่อนำความร้อน จากบริเวณที่มีความร้อนไปสู่อาหาร เช่น ถ้าให้ความร้อนแก่อาหารในกระทะโดยตรง กระทะและอาหารจะร้อนขึ้นเรื่อย ๆ อาหารส่วนที่สัมผัสกับกระทะจะไหม้เกรียมก่อนที่ อาหารจะร้อนทั่วทั้งหมดแต่ถ้าใส่น้ำในกระทะด้วย น้ำจะดูดความร้อน และช่วยกระจายความร้อนไปทั่วทุกส่วนของอาหารเพราะน้ำเป็นตัวนำความร้อนที่ดี และช่วยถ่ายเทความร้อนไปสู่อาหารที่สัมผัสน้ำ

2. น้ำเป็นตัวทำละลายที่ดี หรืออาจเรียกว่า ตัวทำละลายไอออนไซน์ (Ionixing solvent) หรือตัวทำละลายแบบมีขั้ว เพราะน้ำสามารถละลายสารประกอบอิเล็กโทรวาเลนท์ (Electrovalent) ได้ เช่น กรด และเกลือ เป็นต้น นอกจากนี้น้ำยังเป็นตัวทำละลายสารประกอบโควาเลนท์ (Covalent compound) ได้เช่น น้ำตาลทราย และยูเรีย และสามารถช่วยให้เป็นโมเลกุลขนาดเล็ก ๆ เช่น น้ำตาล กรดอะมิโน เป็นต้น โมเลกุลขนาดเล็กเหล่านี้จะละลายได้ดีในน้ำหรือของเหลวในร่างกาย

3. การเกิดเจลาติไนซ์ (Gelatinization) แป้งจะไม่ละลายในน้ำเย็น ทั้งนี้เพราะที่ผิวหน้าของเม็ดแป้งมีการเรียงตัวกันเป็นอนุภาคของแป้งอย่างเป็นระเบียบ และหนาแน่น แต่ถ้าน้ำแป้งได้รับความร้อน น้ำจะแพร่ผ่านผนังของเม็ดแป้งเข้าไป ทำให้เม็ดแป้งพองตัวขึ้นเป็น 5 เท่า เม็ดแป้งจะมีการขยายตัว และเบียดตัวกันมากขึ้น ในที่สุดน้ำแป้งจะเปลี่ยนเป็นของเหลวข้น เรียกว่า โซล (Sole) และกลายเป็นเจลเมื่ออุณหภูมิลดลงขบวนการเกิดเจลนี้ เรียกว่า เจลาติไนเซชัน (Gelatinization)

4. การเกิดเจลในแยมและเยลลี่ เจลเป็นอาหารที่มีลักษณะแข็งแขวนลอยอยู่ในส่วนของน้ำ ซึ่งน้ำเป็นตัวทำละลายที่สำคัญในอาหารประเภทเจล การทำเจลในระยะแรก จะมีปริมาณน้ำมาก และจะลดลงเมื่อความร้อนเพิ่มขึ้น จนกระทั่งเกิดเป็นโซล และด้วยปริมาณความชื้นที่จำกัด โซลจะเปลี่ยนเป็นเจลในลักษณะเป็นวุ้นแข็ง ในทางตรงกันข้ามเจล สามารถรับน้ำได้อีก ถ้าหากมีความร้อนและความดันสูงขึ้น นอกจากนี้การบ่มเจลนี้ไว้ที่อุณหภูมิต่ำอาจเกิดการเยิ้ม (Synersis) ขึ้นได้

ว่านกาบหอย

ชื่ออื่น ๆ : ว่านหอยแครง กาบหอยแครง ชื่อสามัญ : Boat lily, Moses-In-The-Boat, Rheo, Oyster plant ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Tradescantia spathacea Stearn, Rhoeo spathacea, Tradescantia discolor* วงศ์ :Commelinaceae ลักษณะทั่วไป : ไม้ล้มลุก ทรงพุ่มเตี้ย แตกกอแน่นบริเวณโคนต้น พันธุ์แคระสูงจากพื้นดินไม่เกิน 20 - 30 ซม. และพันธุ์ปกติ สูงไม่เกิน 50 - 70 ซม. ฤดูการออกดอก : ตลอดปี (พันธุ์ปกติ) ส่วนพันธุ์แคระยังไม่พบการออกดอก การขยายพันธุ์ : การปักชำในพื้นที่ปลูกในฤดูฝน ปักชำในถุงเพาะชำในโรงเรือนนอกฤดูฝน ข้อดีของพันธุ์ไม้ : เป็นพันธุ์ไม้ล้มลุกที่ปลูกได้นานหลายปี ไม่ต้องดูแลรักษามาก ใบไม่ค่อยร่วง ใช้ในการประดับสวน สนาม และ

โคนต้นไม้ขนาดใหญ่ที่มีแดดส่องถึงบ้างได้ดี ข้อแนะนำ :ว่านกาบหอยเป็นพันธุ์ไม้ที่ปลูกได้ดีในพื้นที่ที่มีแดดส่องถึงครึ่งวัน การปลูกว่านกาบหอยในพื้นที่ที่มีแดดส่องถึงเต็มวันสามารถทำได้ แต่ความเข้มของสีใบจะลดลงระยะปลูกที่ใช้ในการประดับและตกแต่ง พันธุ์แคระระยะ 10 x10 นิ้ว พันธุ์ปกติ 16x16 นิ้ว (นพพล เกตุประสาท, ม.ป.ป.)

สรรพคุณของว่านกาบหอย

ใบ แก้ร้อนใน กระหายน้ำ แก้ไอ อาเจียนเป็นโลหิต แก้ฟกช้ำภายในเนื่องจากพลัดตกจากที่สูงหรือหกล้มฟาดถูกของแข็ง แก้บิด ถ่ายเป็นเลือด แก้ปัสสาวะเป็นเลือด

ดอก รสชุ่มเย็น ต้มกับเนื้อหมูรับประทาน ใช้ขับเสมหะ แก้ไอแห้ง ๆ แก้อาเจียนเป็นโลหิต เลือดกำเดาออก ห้ามเลือด แก้ปัสสาวะเป็นเลือด แก้ไอเป็นเลือด แก้บิด ถ่ายเป็นเลือด (สุนทรี สิงหบุตรา, 2535)

เครื่องดื่มผง

การผลิตเครื่องดื่มผงได้รับความสนใจเพราะเครื่องดื่มที่มีความชื้นสูงจะเสื่อมคุณภาพได้ง่ายกว่าผลิตภัณฑ์อาหารที่มีปริมาณความชื้นต่ำ เช่น เครื่องดื่มน้ำผลไม้ เครื่องดื่มสมุนไพร เป็นต้น ดังนั้นการทำเครื่องดื่มเป็นผงจึงเป็นการลดปริมาณความชื้นในอาหารลง ทำให้เชื้อจุลินทรีย์ไม่สามารถเจริญเติบโตได้ และการแปรรูปเครื่องดื่มผงผลิตภัณฑ์ที่ได้มีน้ำหนักเบา และขนส่งได้สะดวก บริโภคง่าย เพียงชงด้วยน้ำก็สามารถบริโภคได้ (ไพโรจน์ วิริยจารี, 2535)

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ชญาภัทร์ กี่อาริโย และคณะ (2555) พัฒนาผลิตภัณฑ์ขนมไทยจากพืชสมุนไพรพื้นบ้านในขนมไทย 8 ชนิด ได้แก่ ขนมตะโก้ใช้มะตูมเชื่อมทดแทนแห้ว ร้อยละ 100 125 และ 150 ผู้ทดสอบให้การยอมรับที่ร้อยละ 125 อยู่ในระดับชอบปานกลาง ขนมหม้อแกงเสริมมะตูมเชื่อม ที่ร้อยละ 10 20 และ 30 ผู้ทดสอบให้การยอมรับที่ร้อยละ 20 อยู่ในระดับชอบมาก ขนมสังขยาเสริมขมิ้นผงร้อยละ 0.5 0.75 และ1 ผู้ทดสอบให้การยอมรับที่ร้อยละ 0.5 อยู่ในระดับชอบปานกลาง ขนมถั่วแปบเสริมขมิ้นผงที่ร้อยละ 1 2 และ 3 ผู้ทดสอบให้การยอมรับที่ร้อยละ 2 อยู่ในระดับชอบปานกลาง ขนมกรอบเค็มเสริมตะไคร้ที่ร้อยละ 6 8 และ 10 ผู้ทดสอบให้การยอมรับที่ร้อยละ 10 อยู่ในระดับชอบปานกลาง ขนมต้มขาวเสริมตะไคร้ร้อยละ 10 15 และ 20 ผู้ทดสอบให้การยอมรับที่ร้อยละ 15 อยู่ในระดับชอบปานกลาง ขนมเทียนแก้วเสริมขิง ร้อยละ 4 8 และ12 ผู้ทดสอบให้การยอมรับที่ร้อยละ 4 อยู่ในระดับชอบปานกลาง ข้าวตังเสวย เสริมขิง ร้อยละ 4 8 และ 12 ผู้ทดสอบให้การยอมรับที่ร้อยละ 4 อยู่ในระดับชอบปานกลาง

นันทวัน ชมโฉม (2556) พัฒนาผลิตภัณฑ์ขนมไทยจากกากมะพร้าวเหลือใช้ ในขนมไทย 3 ชนิด คือ ขนมโสมนัสที่ใช้กากมะพร้าวร้อยละ 100 ได้รับคะแนนเฉลี่ยสูงสุด ขนมเกสรลำเจียกโดยใช้กากมะพร้าวร้อยละ 50 ไดรับคะแนนเฉลี่ยสูงสุด และขนมเบื้องไทยเสริมกากมะพร้าวร้อยละ 30 ได้คะแนนเฉลี่ยสูงสุด

ทิพวัลย์ ไหลหลั่ง และคณะ (2559) การประยุกต์ใช้สารสีสกัดจากเปลือกข้าวโพดข้าวเหนียวสีม่วงในขนมจีนสารสีที่สกัดได้จากเปลือกข้าวโพดสีม่วง โดยใช้เอทานอลผสมกรดซิตริก ในอัตราส่วน 2:1 เป็นตัวทาละลายในการสกัด สามารถสกัดสารสกัดหยาบของแอนโทไซยานินได้ร้อยละผลผลิตปริมาณมากสุด คือ 22.71 % จากปริมาณเปลือกข้าวโพดข้าวเหนียวสีม่วง 100 กรัม การศึกษาผลของความร้อนต่อความคงทนของสี พบว่าเมื่ออุณหภูมิสูงขึ้นทำให้ค่าดูดกลืนแสงของสีลดลง และเมื่อผสมสีที่สกัดได้กับแป้ง ทำขนมจีนศึกษาความคงทนของสี มีการปรับค่า pH และอุณหภูมิในการผสม พบว่าเส้นขนมจีนที่ปรับค่า pH และอุณหภูมินั้น สีของเส้นขนมจีนจะอ่อนกว่า

ภชมน พิชญาจิตติพงษ์ (2556) เปลือกแก้วมังกรพันธุ์เนื้อสีแดงมีปริมาณสารบีตาไซยานินมากกว่าเปลือกแก้วมังกรพันธุ์เนื้อสีขาวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ($p \leq 0.05$) วิธีสกัด บีตาไซยานิน ได้ปริมาณสูงสุดคือใช้วิธี การสกัดด้วยน้ำปราศจากไอออนที่ปรับค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) เป็น 5.5 อุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียส นาน 20 นาที ในการผลิตผงสีใช้ตัวกลางเป็นแป้ง AOS และมอลโต-เด็กซ์ตริน

กลอยใจ เชยกลิ่นเทศ (2556) ได้ศึกษาการทำสีผสมอาหารด้วยวัสดุธรรมชาติ ด้วยการทำแห้งแบบฉีดพ่นฝอย 2 ชนิด คือ เนื้อตาลสุกแห้งผง ใช้สารเสริมการทำแห้ง ได้แก่ ผงกากแครอท แป้งข้าวโพด แป้งข้าวเจ้า และน้ำสกัดใบเตยผง ใช้สารเสริมการทำแห้ง ได้แก่ ผงกากแครอท กัมอารบิก และมอลโทเด็กซ์ตริน จากการศึกษาพบว่าการยอมรับด้านสีของขนมตาลที่ใช้ผงตาลที่ใช้กากแครอทเป็นสารเสริมได้รับการยอมรับใกล้เคียงกับขนมตาลที่ใช้เนื้อตาลสดมากที่สุด ส่วนวุ้นใบเตย ที่ทำจากใบเตยผงผสมกัมอารบิกได้รับการยอมรับใกล้กับวุ้นจากน้ำใบเตยคั้นสดมากที่สุด

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี