

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ประวัติความเป็นมาของขนมไทย

รุ่งทิวา วงศ์ไพศาลฤทธิ์ (2553) ได้กล่าวถึงประวัติความเป็นมาของขนมไทยดังนี้ คำว่า “ขนม” มาจากคำว่า “เข้าหนม” ความหมายของคำว่า “หนม” แปลว่า “หวาน” “เข้าหนม” จึงแปลว่า “เข้าหวาน” โดยความหวานที่ได้ก็มาจากน้ำอ้อย น้ำตาล ต่อมาจึงเพี้ยนจาก “เข้าหนม” มาเป็น “ขนม”

ขนมไทยในยุคแรกมีส่วนประกอบเพียงข้าวที่นำมาตำหรือโม่บดจนกลายเป็นแป้ง จากนั้นนำไปผสมกับน้ำตาลเพื่อทำเป็นขนม ต่อมาได้มีการผสมมะพร้าวลงไปด้วย ซึ่งของทั้งสามอย่างที่ว่านี้เป็นสิ่งที่หาได้ทั่วไป พอเข้าสู่สมัยกรุงศรีอยุธยา มีการเจริญสัมพันธ์ไมตรีกับต่างประเทศทั้งชาติตะวันตกและตะวันตก และเริ่มรับเอาวัฒนธรรมด้านอาหารชาติต่างๆ มาดัดแปลง ในการทำอาหารและขนมได้ง่าย จึงมีผู้คิดค้นขนมที่หลากหลายแตกต่างกันออกแฉกแขนงจนแยกไม่ออกเป็นขนมไทยแท้ โดยยุคที่ขนมไทยมีความหลากหลายและเฟื่องฟูที่สุด คือ ช่วงที่สตรีโปรตุเกส นามว่า “คัทริน ดีทอร์ควีมา” ได้สมรสกับเจ้าพระยาวิชาเยนทร์จนได้รับการแต่งตั้งเป็นท่านผู้หญิงวิชาเยนทร์ ต่อมาได้รับบรรดาศักดิ์เป็น “ท้าวทองกิมม่า” ได้เข้ารับราชการในพระราชวัง ในตำแหน่ง “หัวหน้าห้องเครื่องต้น ท้าวทองกิมม่าได้สอนการทำขนมหวานจากไข่ อาทิเช่น ทองหยอด ทองหยิบ ฝอยทอง ทองพลุ ทองโปร่ง ซึ่งเป็นขนมที่มีส่วนผสมของไข่แก่พวกสาว ๆ ที่อยู่ใต้บังคับบัญชา

ขนมไทยมีหลายชนิดหลากหลายประเภท แบ่งได้เป็นขนมเปียก ขนมเหลว ขนมแห้ง และขนมแข็ง สำหรับขนมเหลวจะเป็นขนมที่กินกับน้ำกะทิหรือประเภทลอยแก้ว เช่น บัวลอย ปลากระดี่ไข่เต่า ลอดช่อง ครองแครง ชำหริ่ม ขนมแห้งก็จะเป็นขนมที่ต้องอบจนกรอบหรือกวน หรือผัดจนแห้งแล้วนำมาปั้น ได้แก่ ขนมฝั่ง ขนมฝรั่ง ขนมสำปันนี ขนมหินฝันทอง ขนมทองเอก ขนมแข็งหรือกึ่งแห้งกึ่งเปียก เช่น ขนมกล้วย ขนมชั้น ขนมเปียกปูน ขนมกรวย โดยขนมเหล่านั้นจับตัวเป็นก้อน เนื้อไม่แข็ง

ขนมไทยแบบชาวบ้าน เป็นขนมที่ทำง่ายๆ อาศัยฝีมือหยิบจับดัดแปลงผสมจนเข้ากัน วัตถุดิบโดยมากเป็นผลไม้ที่หาได้ตามฤดูกาล ส่วนใหญ่เน้นทำกินในบ้านและกระเดียดกระจาดเร่ขาย ราคาถูก เช่น ลูกตาลเชื่อม ฟักทองเชื่อม กล้วยไข่เชื่อม มันเชื่อม มะดันเชื่อม มะตูมเชื่อม ถั่วเขียวต้มน้ำตาล กล้วยตาก มันต้มนอกจากนี้พืชผลตามฤดูกาลแล้ว ชาวบ้านมักหาวัตถุดิบใกล้ตัวอย่างข้าวเจ้าและข้าวเหนียวมาทำเป็นขนมง่ายๆ โดยนำมาผสมกับมะพร้าว น้ำตาล แป้ง เป็นขนมนานาชนิด อาทิ ข้าวตังมะพร้าว ขนมลิ่มกลืน ขนม น้ำดอกไม้ม

ขนมกล้วย ขนมเปียกปูน ข้าวเม่าทอด ขนมมัน ข้าวเม่าคลุก ขนมจาก ข้าวเหนียว ขนมเรไร ขนมขี้หนู ถั่วแปบ ตะโก้ หากพืชผลตกจนกินไม่ทันก็นำมาถนอมเพื่อเก็บไว้กินได้นานๆ

ขนมไทยชาววัง จะเป็นขนมที่ใช้ความละเอียดละไม ประดิษฐ์ประดอยอยู่หลายขั้นตอน คนสมัยก่อนนิยมส่งลูกหลานที่เป็นผู้หญิงเข้าไปในวัง เพื่อถวายตัว เพื่อฝึกฝนงานฝีมือด้านต่างๆ งานเย็บปักถักร้อย จัดดอกไม้ ทำอาหาร หากค้นหาตามตำราเก่าๆ จะพุดถึงขนมในวังแท้ๆ อยู่ไม่กี่อย่าง และแต่ละอย่างต้องใช้ความละเอียดประณีต พิถีพิถันทุกขั้นทุกตอนการทำได้แก่ ขนมไข่เหี้ย ขนมลูกชุบ ขนมหม้อตาล ขนมเบี๊ยะ วุ้นกะทิ วุ้นสังขยา วุ้นใบเตย

ขนมไทยที่เกี่ยวข้องกับประเพณี – ศาสนา ไม่ว่าจะเป็นงานบุญ งานวัด ศาสนา วัฒนธรรม ประเพณี หรือแม้กระทั่งการเมืองก็เกี่ยวข้องกับขนมทั้งสิ้น ในเรื่องของประเพณี วันขึ้นปีใหม่ของไทย คือวันสงกรานต์ นอกจากมีการทำบุญตักบาตรรดน้ำคำหัวผู้หลักผู้ใหญ่เพื่อเป็นสิริมงคลแล้ว ยังทำขนมพิเศษเพื่อถวายพระและแจกจ่ายเพื่อนบ้าน ขนมที่ว่าคือ “กะละแม” และ “ข้าวเหนียวแดง” ซึ่งการทำขนมทั้ง 2 ชนิดนี้ต้องใช้แรงงานและกำลังคนหลายคน ขนมอีกอย่างหนึ่งที่บ่งบอกถึงประเพณีสำคัญของไทยอีกวันก็คือ “กระยาสารท” ทำกันในช่วงวันสารทไทย ซึ่งเป็นการทำบุญเพื่อรำลึกถึงบรรพชนที่ล่วงลับไปแล้ว โดยจะตักบาตรด้วยกระยาสารทที่ตัดเป็นชิ้นแล้วห่อด้วยใบตองคูกักกล้วยไข่เป็นของแกล้มกัน (เป็นช่วงที่กล้วยไข่ออกพอดี) สำหรับภาคกลางนอกจากการกระยาสารทแล้วยังมีการถนอม “ข้าวทิพย์” “ข้าวยาคุ”

ขนมกับงานมงคล สำหรับคนไทยเรา ได้แก่ งานบวช วันเกิด งานแต่งงาน ขึ้นบ้านใหม่ ถ้าเป็นข้าราชการก็มีการฉลองยศเลื่อนตำแหน่ง ถ้าเป็นงานมงคลที่มีการเลี้ยงพระส่วนใหญ่ก็ทำขนมขึ้น เม็ดขนุน ขนมเทียนแก้ว ขนมสั้กล้วย ขนมปุยฝ้าย และขนมที่มีคำว่าทองทั้งหลาย ได้แก่ ทองหยิบ ทองหยอด ฝอยทอง ทองเอก ทองพลุ เพราะเชื่อว่า เงินทองจะไหลมาเทมาไม่รู้จักหมด ส่วนเม็ดขนุนก็เปรียบเหมือนมีคนคอยสนับสนุนช่วยเหลืออยู่เสมอ ส่วนงานฉลองตำแหน่งโดยมากก็จะเป็นขนมจำมงกุฎที่มีนัยหมายถึงยศตำแหน่งที่สูงขึ้น ขนมถ้วยฟูและขนมปุยฝ้ายหมายถึงความเฟื่องฟู ขนมเทียนจะให้ความหมายแทนความสว่างไสวรุ่งโรจน์สำหรับงานแต่งงาน ขนมที่เป็นขนมขึ้นหมากนิยมกันอยู่ 9 อย่าง ได้แก่ ขนมใส่ไส้ ขนมหน้านวล ขนมเล็บมือนาง ขนมละมุด ขนมพระพาย ขนมทอง ขนมบ่าบิ้น ขนมทองพลุ และขนมชะมด นอกจากขนม 9 อย่างที่กล่าวมาแล้ว ยังมีขนมที่ใช้ในการแต่งงานอย่างอื่นอีก เช่น “ขนมกง” หมายถึงคู่บ่าวสาวจะมีความรักต่อกันไม่รู้จักจบเหมือนกล้อเกวียน “ขนมโพร่งแสม” เสมือนเสาบ้านที่คู่บ่าวสาวจะอยู่ด้วยกันตลอดไป

อีกในหนึ่ง จริยา เดชกุญชร (2549) ได้กล่าวถึง ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับขนมไทย ประวัติความเป็นมาของขนมไทย ตามหลักฐานที่ค้นคว้าได้จากหนังสือไตรภูมิพระร่วงในสมัยสุโขทัยได้กล่าวชื่อ ขนมต้ม และในหนังสือจดหมายเหตุคำให้การขุนหลวงหาวัดในสมัยอยุธยา ซึ่งได้กล่าวไว้ตอนหนึ่งว่า “บ้านหม้อปั้นหม้อข้าวหม้อแกงใหญ่เล็ก และกระทะ เตาขนมครก ขนมเปี๊ยะ” และอีกฉบับหนึ่งกล่าวถึง “ย่านป่าขนม ขายขนมชะมด กงเกวียน ต้มถั่ว ลำปำนี้” มิได้บอกไว้แน่ชัดว่าทำขึ้นเป็นครั้งแรกเมื่อใด

ในหนังสือประชุมพงศาวดารภาคที่ 40 ฉบับหอสมุดแห่งชาติ “เรื่องจดหมายเหตุพ่อค้าฝรั่งเศส” ซึ่งเป็นสำเนาจดหมายมองซิเออร์เตลันด์มีไปถึงมองซิเออร์บารอง ผู้อำนวยการใหญ่ในสยาม ลงวันที่ 26 ธันวาคม ค.ศ. 1682 (พ.ศ. 2225) มีความหมายว่า “ยังมีข้าราชการอยู่คนหนึ่ง ซึ่งพระเจ้ากรุงสยามได้ยกย่องตั้งให้เป็นพระ ซึ่งเป็นตำแหน่งชั้นที่ 2 ของเมืองนี้ ขุนนางผู้นี้ชื่อ คอนสตันติน ฟอลคอน ขุนนางผู้นี้เป็นคนฉลาด ไหวพริบ ตรึกตรองการลึกซึ้ง จึงได้ทำงานจนเป็นคนโปรดปรานมานานได้ 2 ปีแล้ว และคนทั้งหลายเรียกล้อเล่นว่าเป็นเจ้าพระยาคลังหนที่ 2 ขุนนางผู้นี้ทำการค้ามากกว่าพ่อค้าทั้งปวง

ภรรยาของคอนสตันติน ฟอลคอน รู้จักกันในนาม ท้าวทองกบิลม้าย ซึ่งรับราชการเป็นหัวหน้าเครื่องในโรงครัวหลวงแผ่นดินสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวท้ายสระ เมื่อประมาณปี พ.ศ. 2251-2275 ท้าวทองกบิลม้ายมีชื่อจริงว่า มารี กีมาร์ (Marie Guimar) เกิดในรัชสมัยสมเด็จพระนารายณ์มหาราช ราวปี พ.ศ. 2201 หรือ พ.ศ. 2202 บิดาชื่อ ฟานิก (Fanik) เป็นลูกครึ่งญีปุ่นผสมแขกเบงกอล แต่บางแห่งสันนิษฐานว่าบิดาของมารี กีมาร์ มีเชื้อสายโปรตุเกสจากย่าของเธอ มารดาของท้าวทองกบิลม้ายเป็นชาวญีปุ่นชื่อ อูรซูลา ยามาดา (Ursula Yamada) ท้าวทองกบิลม้ายผู้นี้เป็นผู้เริ่มต้นสอนให้ชาวสยามทำขนมหวาน คือ ขนมทองหยิบ ขนมทองหยอด ขนมทองโปร่ง ขนมทองพลุ ขนมฝิง ขนมฝรั่ง ขนมชิง ขนมไข่เต่า ขนมทองม้วน ขนมสำปันนี ขนมหม้อแกง ในครั้งนี้อาจถือเป็นจุดพลิกเปลี่ยนโฉมหน้าของขนมไทยครั้งสำคัญ โดยมีการนำไข่เข้ามาเป็นส่วนประกอบหลัก และมีการใช้น้ำตาลทรายหรือน้ำตาลทรายละเอียดมาเป็นส่วนประกอบรองอีกด้วยขอความช่วยเหลือผู้อื่นโดยมักรับอุปการะเด็กกำพร้า ลูกทาส หรือลูกครึ่งที่มีมารดาเป็นชาวพื้นเมือง และบรรดาเด็กสาวที่นางรับอุปการะนี้ ทุกคนจะได้รับการอบรมสั่งสอนการทำขนมและเผยแพร่ต่อไปอีก ทำให้ตำรับการทำขนมหวานและอาหารคาวที่ปรุงแต่งอย่างพิเศษ เป็นของสูงในพระราชวัง ได้รับการเผยแพร่ออกมาสู่ประชาชนทั่วไป

2.2 ความหมายและความสำคัญของขนมไทย

ตามพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2525 อธิบายความหมายของคำว่า “ขนม” ไว้ดังนี้ “ของกินที่ไม่ใช่กับข้าว มักปรุงด้วยแป้งหรือข้าว กับกะทิ หรือน้ำตาล ของหวานทางเหนือเรียกว่า ข้าวหนม” ในความหมายที่ 2 นั้นตรงกับความเข้าใจกับคนไทยทั่วไปที่เมื่อพูดถึง “ขนม” จะหมายถึงของหวาน ส่วนความหมายแรกนั้นน่าจะเป็นคำจำกัดความของคำว่า “ขนมไทย” เพราะขนมไทยในยุคแรกนั้น ไม่ว่าจะเป็นสมัยสุโขทัย สมัยกรุงศรีอยุธยา จะมีส่วนประกอบหลักก็คือแป้ง น้ำตาล และมะพร้าว ซึ่งของสามสิ่งนี้เป็นของพื้นบ้านที่มีอยู่ทั่วไป สามารถหาได้ง่าย หรือว่าในจดหมายเหตุกรุงศรีอยุธยาที่ได้กล่าวไว้ตอนหนึ่งว่า “บ้านหม้อปั้นหม้อข้าว หม้อแกงใหญ่ หม้อแกงเล็ก และกระทะเตาขนมครก ขนมเบื้อง” และอีกนัยหนึ่งว่า “ถึงย่านป่าขนมขาย ขนมชะมด กงเกวียน ภูมิถั่ว สำปันนี”

ขนมไทยนั้นจัดว่าเป็นมรดกสำคัญทางวัฒนธรรมที่เก่าแก่มากที่สุดอย่างหนึ่ง เขาจัดขนมไทยเป็นของหวาน เป็นอาหารที่คู่กับข้าวอาหารคาว แต่ก่อนคนไทยนั้นทานข้าวและอาจจะมีขนมหรือของหวานกินตามหลังอย่างที่เรียกกันว่า “คาวหวาน” คือ กินคาวก่อนแล้วค่อยกินหวานตาม เป็นอันเสร็จสิ้นการกินอาหารในมื้อนั้นๆ ถึงปัจจุบันนี้ขนมไทยซึ่งเป็นของหวานยังมีความสำคัญควบคู่กับอาหารคาว จะเห็นได้จากว่าในการกำหนดอาหารเพื่อทำบุญ งานเลี้ยงต่างๆ หรือสำหรับครอบครัวยกดี มักจะมีการจัดให้ขนมนี้ควบคู่กันไปจึงเรียกว่า “สำหรับคาวหวาน” นอกจากนี้คุณค่าของขนมไทยนั้นไม่เพียงแต่จะไว้เพื่อเชลล์ชวนชิมอย่างเดียว หากแต่ยังทรงคุณค่ายิ่งในฐานะเป็นเครื่องประกอบพิธีการสำคัญต่างๆ ซึ่งถือเป็นการสืบสานขนบธรรมเนียมประเพณีและวัฒนธรรมไทยไม่ให้สูญหายวิธีหนึ่ง

2.3 ประเภทของขนมไทย

ขนมไทยสามารถแบ่งออกเป็น 3 กลุ่มใหญ่ ดังนี้ การแบ่งตามกรรมวิธีการผลิต การแบ่งตามประเภทขนมไทยในสมัยโบราณ และการแบ่งขนมไทยตามลักษณะวิธีการปรุง

2.3.1 การแบ่งขนมไทยตามกรรมวิธีการผลิต นั้นสามารถแบ่งได้เป็น 9 ประเภท คือ ขนมประเภทกวน ได้แก่ ขนมเปียกปูน ตะโก้ ลี้มกลืน กะละแม มะพร้าวแก้ว ขนมหน้ากระฉีก ขนมข้าวทิพย์ ขนมลื้มกลืน และผลไม้กวนชนิดต่างๆ ขนมประเภทเชื่อมสด ได้แก่ กล้วยเชื่อม มะตูม มันสำปะหลังเชื่อม สาเกเชื่อม ทองหยิบ และทองหยอด ขนมประเภทเชื่อมแห้ง ได้แก่ ฟักกรอบ และมะยมเชื่อมแห้ง ขนมประเภททอด ได้แก่ ขนมดอกจอก กล้วยแขก ขนมฝักบัว มันรังก และสามเกลอกรอบ ขนมประเภทจี่ ได้แก่ ขนมแป้งจี่ ขนมผิง ได้แก่ ขนมหม้อแกว ขนมบ้าบิ่น ขนมฝรั่งและขนมผิง ขนมประเภทหนึ่ง ได้แก่ สาลี่ ขนมปุยฝ้าย สังขยา ขนมชั้น ขนมเรไร และขนมถ้วยฟู ขนมประเภทน้ำแข็ง ได้แก่ ลอดช่อง ข้าวหริ่ม และทับทิมกรอบ สามแซ่ ผลไม้ลอยแก้ว และ ขนมประเภทน้ำ ได้แก่ บัวลอย กล้วยบัวชี ขนมปลากริมไข่เต่า ข้าวเหนียวเปียกเต้าส่วน บัวแก้ว และถั่วเขียวต้มน้ำตาล

2.3.2 การแบ่งประเภทขนมไทยในสมัยโบราณ แบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ ขนมชั้นดี ได้แก่ ขนมทองเอก ขนมเทียนแก้ว ขนมส้มป่นนี้ ขนมขอม่วง เม็ดขนุน สังขยา ทองหยิบ ทองหยอด และฝอยทอง ขนมเหล่านี้เป็นขนมในสมัยโบราณ ซึ่งจะจัดเข้าสำหรับสำหรับเลี้ยงพระหรือเลี้ยงแขกโดยแยกไว้เป็นพวกหนึ่ง และขนมอย่างเลว เป็นขนมที่ทำง่าย คนไม่ต้องใช้ฝีมือเท่าใดนัก มีราคาถูก มักทำ ขายกันอย่างแพร่หลายในตลาด ได้แก่ ขนมเปียกปูน ขนมต้มขาว ขนมต้มแดง ขนมด้วง ขนมหอยแครง ขนมกรวย ขนมไส้ไก่ และขนมทอง และขนมสำหรับคนป่วย เป็นขนมที่จัดไว้เป็นพิเศษ รสชาติไม่หวานจัด เพราะคนโบราณเชื่อว่า คนป่วยรับประทานของหวานจัดไม่ได้จะแสดงโรค ขนมที่จัดสำหรับคนป่วยมี 6 ชนิด คือ ขนมด้วง ขนมนกกระจอก ขนมเรไร ขนมพันทอง ขนมปั้นสิบ และขนมไส้ปลา เป็นต้น (วันชัย, 2537)

2.3.3 การแบ่งขนมไทยตามลักษณะ แบ่งได้เป็น 4 ประเภท คือ ขนมที่มีลักษณะเหลวเป็นน้ำ ได้แก่ ขนมครองแครง ขนมไข่เต่า ขนมลอดช่อง ขนมปลากุริมน ขนมบัวลอย ขนมชาหรับ ขนมที่เป็นน้ำกะทิและลอยกระทาต่างๆ ขนมที่มีลักษณะแข็งและกรอบ อาทิเช่น ขนมผิง ขนมฝรั่ง ขนมสัมปันนี ขนมฝอยทอง ขนมทองเอก ขนมทองม้วน ขนมดินสอพอง ขนมกระจิง ขนมหน้านวล ขนมโปรง และขนมหุ้บ ขนมที่มีลักษณะเปี้ยก ได้แก่ขนมครก ขนมด้วง ขนมนกกระจอก ขนมต้มแดง ขนมเหนียว ขนมพันตอง ขนมใส่ไส้ และขนมที่มีลักษณะกึ่งแข็งกึ่งเปี้ยก ได้แก่ ขนมชั้น ขนมเปี้ยกปูน ขนมหม้อแกง ขนมกรวย ขนมถ้วย และขนม น้ำดอกไม้ (วันชัย, 2537)

2.3.4 การแบ่งขนมไทยตามลักษณะวิธีการปรุง แบ่งออกเป็น 7 ประเภท คือ ประเภทต้มเป็นขนมไทยที่ใช้น้ำเป็นส่วนประกอบ ได้แก่ กล้วยบวชชี ฟักทองแกงบวด ถั่วดำ แกงบวดถั่วเขียวต้มน้ำตาล วุ้นกะทิ วุ้น ครองแครงแก้ว ทับทิมกรอบ เต้าส่วน ขนมข้าวเหนียวดำเปี้ยก กล้วยเชื่อม ขนมปลากุริมน และขนมโค ประเภทหนึ่ง เป็นขนมไทยประเภทหนึ่งอาศัยการทำ ให้สุกโดยใช้ไอน้ำ ได้แก่ ขนมปุยฝ้าย ขนมสอดไส้ สังขยา ถาด สังขยาฟักทอง ขนมชั้นขนมกล้วย ขนม น้ำดอกไม้ และขนมมันสำปะหลังเป็นต้น ขนมประเภทกวน ขนมไทยที่ใช้วิธีทำ โดยนำ ส่วนประกอบของขนมทั้งหมดกวนในกระทะ ใช้ความร้อนอ่อนๆ กวนจนมีลักษณะแห้ง ซึ่งจะมีความมันหรือเกาะตัวใช้เวลาในการทำ มากกว่าประเภทอื่นๆ ขนมไทยที่ใช้วิธีการกวน ได้แก่ ขนมลิ่มกลืน ถั่วกวน กล้วยกวน ขนมเปี้ยกปูน ขนมอาลัว ตะโก้แก้ว และลอดช่องไทย ขนมประเภทอบ อบจะใช้ความร้อนแห้งในอุณหภูมิที่กำหนดไว้แน่นอน ได้แก่ ขนมบ้าบิ่น ขนมกลีบลำดวนขนมหม้อแกง ขนมผิง และขนมไข่ ขนมประเภททอด ทำให้สุกโดยใช้น้ำมันในการประกอบอาหาร ได้แก่ ขนมไข่หงส์ ขนมไข่นกกระทา กล้วยแขกทอด ครองแครงกรอบ และกรอบเค็ม ขนมประเภทปิ้ง ย่าง หรือจี่ เป็นขนมที่ใช้ไฟอ่อนๆ จากถ่านไม้ในการปิ้ง ย่างหรือจี่ ให้สุก ได้แก่ ขนมจาก ข้าวเหนียวปิ้ง ขนมแป้งจี่ และขนมทองม้วน ขนมประเภทที่ใช้เทคนิคพิเศษ เป็นขนมที่ต้องใช้ศิลปะ ความชำนาญ และความประณีตในการทำ ซึ่งขนมบางชนิดต้องใช้วิธีการหลายๆ อย่างในการทำ เช่น ใช้การกวน การต้ม การทอด อยู่ในขนมชนิดเดียวกัน ได้แก่ ลูกชุบ ทองหยิบ ทองหยอด เม็ดขนุนปั้นขลิบ ขนมเรไร และขนมจำมงกุฏ เป็นต้น (อบเชย, 2543)

นอกจากประเภทของขนมไทยที่แบ่งจากวิธีดังกล่าวข้างต้น รุ่งทิพา วงศ์ไพศาลฤทธิ์ (2553) ยังได้กล่าวถึง กลุ่มของขนมไทยสามารถแบ่งได้เป็น 4 หมวดดังนี้

- ขนมชาววัง เช่น วุ้นกะทิ วุ้นสังขยา วุ้นใบเตย ขนมไข่เหี้ย ขนมลูกชุบ ขนมหม้อตาล ขนมเบี้อง
- ขนมตามฤดูกาล หรือ ขนมชาวบ้าน เช่น ข้าวตัง ข้าวเม่าบด ฟักทองเชื่อม มันเชื่อม ลูกตาลเชื่อม มะขามแช่อิ่ม ถั่วเขียวต้มน้ำตาล ขนมลิ่มกลืน ขนมกรวย ขนมขี้หนู ขนม น้ำดอกไม้ เป็นต้น
- ขนมในศาสนาและประเพณี เช่น ขนมเสน่ห์จันทน์ ข้าวเม่า ขนมปลากุริมนไข่เต่า ขนมสาหร่าย ขนมโพรงสมม ขนมรังนก ลอดช่อง ขนมถ้วยฟู ขนมบัวลอย ขนมหุ้บข้าง ขนมคันหลาว ขนมใส่ไส้ ขนมเทียน นางเล็ด เป็นต้น

- ขนมหากต่างประเทศ เช่น ขนมฝรั่ง ทอมนั่น ขนมส้มป่นนี้ ขนมทองเอก ขนมทองโปร่ง ทองหยอด ฝอยทอง เม็ดขนุน ทองหยิบ สังขยาเผือก

เทคนิคในการประกอบขนมไทย

รัมภา ศิริวงศ์ (2552) กล่าวถึงเทคนิคในการทำขนมไทยให้ออกมามีคุณลักษณะที่ดีนั้นผู้ประกอบการขนมไทยควรศึกษาตำรา ส่วนผสม และวิธีการทำ ตลอดจนการฝึกปฏิบัติทำบ่อยๆ เพื่อให้เกิดทักษะและความชำนาญ แล้วจึงต้องเรียนรู้เคล็ดลับและเทคนิคในการประกอบขนมไทยแต่ละประเภท ซึ่งมีความแตกต่างกันในเรื่องอุณหภูมิ วิธีการทำ รสชาติ และรูปทรงขนม เพื่อให้ขนมมีลักษณะที่ดี อาทิเช่น

ขนมไทยประเภทหนึ่ง เป็นขนมที่ต้องอาศัยความร้อนจากไอน้ำในลังถึงทำให้ขนมสุกหรือเกิดการขึ้นฟู เพื่อให้ขนมเบาฟู ในการทำขนมไทยประเภทหนึ่งต้องใส่น้ำในลังถึงประมาณ $\frac{3}{4}$ ของลังถึงเพราะการนึ่งต้องใช้เวลานาน และใช้ไฟแรง เช่น ขนมชั้น สังขยา ขนมหักกล้วย ใช้ไฟปานกลาง เช่น ขนมปุยฝ้าย ขนมสาเล่ การใส่น้ำในลังถึงมากทำให้ไม่ต้องเสียเวลาในการเติมน้ำบ่อยครั้งทำให้ขนมมีลักษณะที่ดี อร่อยและสวยงาม

ขนมไทยประเภทกวน เป็นขนมไทยที่ต้องใช้อุปกรณ์เฉพาะในการทำ ได้แก่ กระทะทอง พายไม้ และเตาหุงต้มที่ขนาดเหมาะสมกัน เพราะการกวนขนมไทยนั้นต้องกวนตลอดเวลาจนกว่าขนมจะได้ที่และการกวนด้วยกระทะทองทำให้กวนได้ง่าย สีของขนมไม่เปลี่ยน เทคนิคในการกวนแบ่งต้องกวนไปทางเดียวกัน เพื่อให้ขนมมีลักษณะเหนียวใสและใช้ไฟปานกลางในขณะเริ่มกวน พอเริ่มขึ้นให้ลดไฟลงกวนด้วยความเร็วจะทำให้ส่วนผสมไม่เกาะตัวเป็นก้อน เช่น ขนมเปียกปูน ขนมเปียกอ่อน ตะโก้ ถ้าหากขนมเป็นประเภทถั่วกวน ในขณะกวนตอนแรกให้กวนไปทางเดียวกัน พอเริ่มแห้งให้ใช้วิธีกวนกลับไปกลับมาเป็นเลขแปด เพื่อจะทำให้ไม่เมื่อยแขน

ขนมไทยประเภทอบและอื่นๆ ขนมไทยประเภทนี้เป็นขนมไทยต้องใช้เตาอบ ลักษณะของขนมจะมีกลิ่นหอม คือ ขนมหักกล้วย ขนมหักบับ ต้องใช้อุณหภูมิในการอบประมาณ 200 องศาเซลเซียส และขนมอื่นๆ ได้แก่ ขนมบัวลอย ขนมเล็บบัวนาง ขนมเหนียว ทับทิมกรอบ รวมมิตร ซึ่งต้องใช้แป้งและกะทิ หรือมะพร้าว เทคนิคในการทำ ต้องใช้กะทิสดหรือมะพร้าวที่ขูดใหม่ๆ จะทำให้มีกลิ่นหอมของกะทิจากความสดหรือด้วยการอบควันเทียน

2.4 วัตถุดิบที่ใช้ในการทำขนมไทย

ขนมไทยในยุคแรกมีส่วนประกอบเพียงข้าวที่นำมาตำหรือโม่บดจนกลายเป็นแป้ง จากนั้นนำไปผสมกับน้ำตาลเพื่อทำเป็นขนม ต่อมาได้มีการผสมมะพร้าวและส่วนผสมอื่นๆจึงทำให้กลายเป็นขนมที่หลากหลายประเภทซึ่งวัตถุดิบที่นิยมใช้ในการทำขนมไทยมีดังนี้

2.4.1 แป้งข้าวเจ้า

แป้งข้าวเจ้า เป็นวัตถุดิบหลักในการผลิตขนมไทยหลายชนิด แป้งข้าวเจ้าเป็นผลผลิตที่ได้จากข้าวขาว หรือเรียกว่าข้าวเจ้า จัดเป็นธัญชาติที่อยู่ในวงศ์หญ้ามีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า โอไรซ่า ซาติวา (*Oryza sativa* Linn) นภสร จุ้ยเจริญ (2546) ได้กล่าวถึง เนื้อเมล็ดของข้าวเจ้าจะประกอบด้วยคาร์โบไฮเดรต ทั้งชนิดอะมิโลส และอะมิโลเพกทิน ซึ่งทั้งสองส่วนนี้เกิดจากการรวมตัวกันของกลูโคสหลายโมเลกุลที่มีคุณสมบัติต่างกัน โดยที่ อัตราส่วนของอะมิโลสและอะมิโลเพกทินจะมีผลทำให้ลักษณะของข้าวสุกที่ผ่านการหุงต้มมีคุณสมบัติแตกต่างกัน ซึ่งในแป้งข้าวนั้นจะมีปริมาณอะมิโลเพกทินที่มากกว่าอะมิโลส แต่โดยทั่วไปมักนิยมแบ่งข้าวโดยใช้ ปริมาณอะมิโลสเป็นหลัก ข้าวเจ้าจะมีปริมาณอะมิโลสร้อยละ 8-37 โดยน้ำหนักแป้ง ส่วนที่เหลือเป็นอะมิโลเพกทิน โดยการจัดแบ่งข้าวตามปริมาณอะมิโลส ถ้ามีปริมาณอะมิโลสต่ำ จะทำให้ “ข้าวสุก” มีความเหนียว แต่ถ้ามีปริมาณอะมิโลสสูงจะทำให้ “ข้าวสุก” ร่วนซุย และเนื้อสัมผัสที่แข็ง ไม่มีความเหนียวมีการดูดน้ำและขยายตัวได้มาก

สำหรับขนมไทยสมัยก่อนส่วนใหญ่มักจะใช้แป้งข้าวเจ้าแบบแป้งสด ซึ่งทำ จากการเอาข้าวสารเจ้า แขน้ไ้ประมาณ 2-3 ชั่วโมง แล้วไม่ด้วยไม้หินหรืออบให้ละเอียด จากนั้นนำไปกรองให้เป็นแป้งนวลกัน ล้าง ส่วนที่สกปรกออกไปบ้าง เอาแป้งมาใส่ถุงผ้าพับให้สะอาดตากหรืออบให้แห้ง หรือใช้ทั้งเปียกอยู่ การใช้แป้งสดเมื่อซื้อมาแล้วควรใช้เลย หรือหากต้องการเก็บควรเก็บรักษาไว้ในที่อุณหภูมิต่ำ แต่เก็บได้ไม่นาน เพราะแป้งมีเชื้อจุลินทรีย์ทำให้แป้งมีกลิ่นบูด แป้งข้าวเจ้าสดจะนิยมใช้ทำขนมไทยได้หลายชนิด เช่น ขนมครก ขนม น้ำดอกไม้และขนมเรไร ขนมถ้วยฟู เป็นต้น นอกจากนี้แล้ว ยังมีการใช้แป้งข้าวเจ้าชนิดอื่นๆในการทำขนมไทยอีก เช่น แป้งเกา เป็นแป้งที่ทำจากข้างค่างปี ซึ่งคุณสมบัติของข้าวจะดูดน้ำได้ดี เหมาะแก่การทำขนมที่ใช้ น้ำเป็นส่วนประกอบจำนวนมาก แป้งใหม่ เป็นแป้งที่ผลิตจากข้าวเจ้าใหม่ แป้งชนิดนี้จะดูดซึมน้ำได้น้อย เพราะเนื่องจากความชื้นในตัวแป้งมีปริมาณมาก จึงสามารถทำขนมได้หลายประเภท

คุณสมบัติของแป้งข้าวเจ้ามีลักษณะเป็นเกล็ดเล็ก มีเหลี่ยมบ้างกลมบ้างโดยองค์ประกอบของเมล็ด ข้าวจะประกอบด้วย อะมิโลสและอะมิโลเพกทิน อะมิโลส ด้วยเหตุนี้แป้งข้าวเจ้าจึงมีผลทำให้อาหารมี ลักษณะที่แตกต่างกันไปดังนี้ อาหารที่มีลักษณะนุ่มร่วน เช่น ขนมผักกาด ขนมถ้วยตะไล อาหารที่มีลักษณะอยู่ตัว เมื่อนำแป้งไปผสมกับน้ำแล้วผ่านความร้อนจะได้อาหารที่อยู่ตัวมีลักษณะเหนียว เช่น เส้นก้วยเตี๋ย หรืออาหารจะมีลักษณะกรอบแข็ง เช่น ขนมกรอบเค็ม เป็นต้น

นภสร จุ้ยเจริญ (2546) ได้กล่าวถึง โครงสร้างภายในเม็ดแป้งข้าวเจ้าจะประกอบด้วยพอลิเมอร์ของ กลูโคส 2 ชนิด คือพอลิเมอร์เชิงเส้น เรียกว่า อะมิโลส เป็นพอลิเมอร์ที่เป็นเส้นตรงประกอบด้วยโมเลกุลของ กลูโคสประมาณ 2,000 หน่วยกลูโคส เชื่อมต่อกันด้วยพันธะ α -1,4-glucosidic linkage และมีน้ำหนักโมเลกุลเฉลี่ย 10⁶ ดาลตัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับแป้งแต่ละชนิด และพอลิเมอร์เชิงกิ่ง เรียกว่า อะมิโลเพกทินเป็นพอลิเมอร์ของ กลูโคสที่ประกอบด้วยกิ่งก้านจำ นวนมาก มีโมเลกุลของกลูโคสมากกว่า 10,000 หน่วยกลูโคส ประกอบด้วย พันธะ α -1,4-glucosidic linkage 95-96 เปอร์เซ็นต์ และพันธะ α -1,6- glucosidic linkage 4-5 เปอร์เซ็นต์

มีน้ำหนักโมเลกุลเท่ากับ 10^7 - 10^8 ดาลตัน ซึ่งปริมาณของอะมิโลสและอะมิโลเพกทินที่แตกต่างกันทำให้คุณสมบัติของแป้งแต่ละชนิดแตกต่างกัน

การเกิดเจลาติไนเซชัน (gelatinization) ของแป้งข้าวเจ้าเมื่อแป้งอยู่ในน้ำเย็นเม็ดแป้งจะดูดซึมน้ำและพองตัวได้เล็กน้อย เนื่องจากเม็ดแป้งมีโครงสร้างเป็น semi-crystalline มีการสร้างพันธะไฮโดรเจนระหว่างหมู่ไฮดรอกซิลในโมเลกุลของแป้ง แต่เมื่อให้ความร้อนกับสารละลายน้ำแป้ง พันธะไฮโดรเจนจะคลายลงทำให้เม็ดแป้งสามารถดูดน้ำและพองตัวเพิ่มขึ้น โดยที่แป้งข้าวเจ้าจะมีอุณหภูมิเริ่มการเจลาติไนซ์ที่ 68-78 องศาเซลเซียส (กล้าณรงค์ และเกื้อกูล, 2543)

องค์ประกอบทางเคมีของแป้งข้าวเจ้า 100 กรัม ประกอบด้วย ความชื้น 11.8 กรัม คาร์โบไฮเดรต 80.4 กรัม โปรตีน 6.4 กรัม ไขมัน 0.8 กรัม เส้นใย 0.3 กรัม และพลังงาน 365 กิโลแคลอรี (กองโภชนาการ กรมอนามัย, 2530)

การเกิดรีโทรเกรเดชัน (retrogradation) เมื่อแป้งได้รับความร้อนจะเกิดเจลาติไนเซชันซึ่งเมื่อให้ความร้อนต่อไปจะทำให้เม็ดแป้งพองตัวเพิ่มมากขึ้นและเมื่อถึงจุดที่พองตัวเต็มที่และแตกออกโมเลกุลของอะมิโลสสายสั้นๆ จะกระจัดกระจายหลุดออกมา ทำให้ความหนืดลดลงเมื่อปล่อยให้เย็นตัวโมเลกุลของอะมิโลสที่อยู่ใกล้กันจะเกิดการจับเรียงตัวกันใหม่ด้วยพันธะไฮโดรเจนระหว่างโมเลกุล และเกิดเป็นโครงร่างแหสามมิติ โครงสร้างใหม่ที่สามารถอุ้มน้ำ และไม่มีการดูดน้ำเข้ามาอีก มีความหนืดคงตัวมากขึ้น เกิดลักษณะเป็นเจลเหนียว คล้ายฟิล์มหรือผลึก เรียกปรากฏการณ์นี้ว่าการเกิดรีโทรเกรเดชัน (retrogradation) หรือการคืนตัว (setback) นอกจากนี้การเกิดรีโทรเกรเดชันของแป้งจะทำให้เกิดการแยกตัวของน้ำออกมานอกเจล ซึ่งเรียกว่า syneresis ทำให้เจลที่ได้มีลักษณะขาวขุ่น และมีความหนืดเพิ่มขึ้น ซึ่งแป้งข้าวเจ้าจะมีการเกิดรีโทรเกรเดชันอยู่ในระดับปานกลางถึงสูง (กล้าณรงค์ และเกื้อกูล, 2543)

2.4.2 แป้งข้าวเหนียว

แป้งข้าวเหนียว (Glutinous rice flour) ได้จากข้าวสารเหนียว แป้งข้าวเหนียวที่สุกจะข้นเหนียวแต่ไม่ใส (อบเชย และชนิษฐา, 2547) แป้งข้าวเหนียวเป็นแป้งอีกหนึ่งชนิดที่ใช้ในการทำขนมไทย แป้งข้าวเหนียวที่ดีนั้น ต้องเป็นเหนียวใหม่ที่มีกลิ่นหอม การผลิตแป้งข้าวเหนียวสมัยก่อนจะมีวิธีการผลิตคล้ายกับแป้งข้าวเจ้า คือเลือกใช้ข้าวเหนียวใหม่แช่น้ำไว้ 1 คืน ก่อนนำมาโม่พร้อมกับน้ำอีกเล็กน้อย เพื่อให้ได้น้ำแป้งข้นๆ จึงกรองเอาน้ำออกด้วยผ้าขาวบางที่ทับซ้อนหลายชั้น บิดจนน้ำออกหมดเหลือแต่เนื้อแป้งสดก่อนนำไปใช้ในการทำขนมไทย

ส่วนประกอบของแป้ง อบเชย และชนิษฐา (2547) ได้กล่าวของส่วนประกอบของแป้งว่า แป้งเป็นโมเลกุลใหญ่จัดอยู่ในพวกของน้ำตาลหลายชั้น ประกอบด้วยกลูโคสหลายหน่วยมาเชื่อมต่อกันเป็นสายยาวแบ่งชนิดของโมเลกุลตามลักษณะการเชื่อมโยงของกลูโคสเป็น 2 ชนิดอะมิโลส (amylose) ประกอบด้วยกลูโคสเกาะกันเป็นเส้นเดียว จะมีลักษณะเป็นวุ้นเหมือนแป้งสุก และอะมิโลเพกทิน (amylopectin) ประกอบด้วย

กลูโคสเกาะกันเป็นแขนง เมื่อแป้งสุกจะมีลักษณะเหนียวเกาะกันแน่นแต่ไม่เป็นก้อน แป้งข้าวเหนียวตามลักษณะส่วนประกอบทางเคมี มีอะมิโลสเป็นส่วนประกอบทางเคมีประมาณร้อยละ 0-2 จึงทำให้เมื่อนึ่งสุกจะนุ่มและมีการเกาะตัวกันเป็นก้อนสามารถปั้นได้

การเกิดเจลาตินในเซชัน (Gelatinization) โมเลกุลของแป้งประกอบด้วยหมู่ที่ชอบน้ำอยู่ ดังนั้นมันจึงสามารถรับน้ำเข้าไว้ในโมเลกุลได้ตามสัดส่วนของความชื้นสัมพัทธ์ของบรรยากาศ ซึ่งภายใต้สภาวะปกติแป้งจะมีปริมาณความชื้นร้อยละ 12-14 แต่เมื่อเติมน้ำจะซึมผ่านเข้าไปในเม็ดแป้งโดยไม่รบกวนอนุภาคของเม็ดแป้ง และปริมาณน้ำที่เม็ดแป้งรับได้สูงสุดคือ ปริมาณร้อยละ 30 การพองตัวของเม็ดแป้งนี้จะไม่สังเกตเห็นการเปลี่ยนแปลงของโมเลกุล จนกระทั่งของผสมนั้นได้รับความร้อนสูงพอที่จะทำให้ลายพันธะไฮโดรเจนระหว่างโมเลกุล จากนั้นเม็ดแป้งจึงจะแสดงการเปลี่ยนแปลงของลักษณะปรากฏให้เห็นอุณหภูมิที่เม็ดแป้งเกิดการเปลี่ยนแปลงนี้ประมาณอยู่ระหว่าง 60-70 องศาเซลเซียสเรียกว่าช่วงอุณหภูมิเกิดเจลาตินส์ ช่วงนี้เม็ดแป้งยังคงมีสภาพอยู่ได้โดยไม่แตกออก แต่ถ้าอุณหภูมิสูงถึง 100 องศาเซลเซียส หรือมีการกวนอย่างรุนแรงจนเม็ดแป้งแตกออกโมเลกุลของแป้งก็จะรวมเข้ากับตัวกลางที่ล้อมรอบอยู่ทำให้เกิดลักษณะของเหลวข้นของแป้ง (Starch Paste)

การเกิดรีโทรเกรเดชัน (Retrogradation) สามารถเกิดได้ทั้งในเจลและสารแขวนลอยซึ่งจะมีความเข้มข้นสูง เมื่อถูกทำให้เย็นอย่างรวดเร็วจะเกิดเป็นการรวมกลุ่มของโมเลกุลแป้งที่แน่นมากขึ้น เกิดเป็นผลึกเล็กๆ และตกตะกอนทำให้สมบัติของเจลเปลี่ยนแปลงไป โดยปัจจัยสำคัญที่สุดที่มีผลต่อการเกิดรีโทรเกรเดชันก็คือ อุณหภูมิกับขนาดและรูปร่างโมเลกุลของแป้ง ซึ่งอุณหภูมิที่เกิดรีโทรเกรเดชันได้เร็วมากที่สุดจะอยู่ช่วง 0 องศาเซลเซียส

การเลือกซื้อแป้งข้าวเหนียวในปัจจุบันมีเครื่องจักรผลิตแป้งผงสำเร็จให้ใช้ได้อย่างสะดวกสบาย สะอาด จึงจำเป็นต้องระวังในการเลือกซื้อ เพราะอาจได้แป้งที่เก่าจะทำให้แป้งมีกลิ่นเหม็นอับ ทำให้ขนมมีกลิ่นไม่น่ารับประทาน การเลือกซื้อแป้งจึงควรดูวัน เดือน ปีที่ผลิต การบรรจุ แป้งที่ใหม่เมื่อดมจะไม่มีกลิ่นอับ และต้องไม่มีไข่แมลงหรือตัวมอดเป็นต้น

2.4.3 น้ำตาล

ขนมหวานไทยโดยส่วนใหญ่จะมีรสหวานเป็นหลัก บางชนิดก็มีรสที่หวานจัดบางชนิดก็มีรสหวานอ่อนๆ นกสร จุ้ยเจริญ (2546) กล่าวถึงวัตถุดิบที่ใช้ในการให้ความหวานแก่ขนมหวานไทยส่วนใหญ่จะประกอบไปด้วย น้ำตาล หมายถึง สารอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรตที่มีรสหวาน มีลักษณะเป็นผลึกส่วนใหญ่ทำจากอ้อย หรือหัวบีท โดยน้ำตาลที่นิยมใช้ในการทำ ขนมไทยมีอยู่ 3 ชนิด คือ น้ำตาลทราย น้ำตาลมะพร้าว และน้ำตาลโตนด (อรวรส, 2542) น้ำตาลที่นิยมใช้ทำขนมไทยกันมาก ได้แก่ น้ำตาลทรายที่ทำจากอ้อย มีทั้งชนิดบริสุทธิ์ฟอกขาว มีลักษณะเป็นเม็ดละเอียดสีขาว และเหมาะที่จะทำ ขนมที่ต้องการสีใส เช่น ทองหยิบ

ทองหยอด ขนมชั้น ขนมข้าวตอกไม้ เป็นต้น น้ำตาลที่ไม่ผ่านการฟอกสีจะให้ความหวานมากกว่าน้ำตาลที่มีสีขาว น้ำตาลชนิดนี้จะมีสีเข้ม มีความชื้นเหลืออยู่มาก เรียกว่า น้ำตาลทรายแดง นอกจากมีรสหวานแล้ว ยังมีกลิ่นหอมด้วย จึงนิยมมาทำ ขนมไทย เช่น ข้าวเหนียวแดง เต้าฮวย ถั่วเขียวต้มน้ำตาล กาละแม่มะขามเทียน และน้ำตาลที่ทำจากน้ำหวานของมะพร้าว และต้นตาลเป็นน้ำตาลไม่ตกผลึก (น้ำตาลปีบ) ได้แก่ น้ำตาลโตนด น้ำตาลมะพร้าว น้ำตาลทั้งสองชนิดนี้ จะนิยมมาทำขนมหวานไทย เช่น แกงบวด ต่างๆ ขนมหม้อแกงสังขยา ฯลฯ เป็นต้น เพราะให้ความหอมหรือเคี้ยว ทำน้ำเชื่อมชนิดข้นไว้หยอดหน้าขนมบางชนิด เช่น ขนมเหนียว ขนมนางเล็ด ฯลฯ (จันทร์, 2535)

หน้าที่ของน้ำตาล น้ำตาลทรายจัดเป็นวัตถุดิบอาหารชนิดหนึ่งที่น่าสนใจ มาใช้ในผลิตภัณฑ์อาหารหลายชนิด โดยน้ำตาลทรายที่ใช้ในการประกอบอาหารจะทำหน้าที่ให้ความหวานแก่ผลิตภัณฑ์เพื่อช่วยในการถนอมรักษาอาหาร ช่วยส่งเสริมกลิ่นรสให้ดีขึ้น ช่วยควบคุมระดับความชื้น ช่วยให้เนื้อสัมผัสของขนมมีลักษณะที่ดี มีสีสนับรับประทาน และยังใช้เป็นสารอิมัลซิไฟเออร์ คือ ทำให้น้ำเข้ากับน้ำมันได้ดีขึ้น ช่วยในการปรับปรุงลักษณะปรากฏ เช่น การทำให้ใส การทำให้มีลักษณะเป็นมันเงาหรือการใช้โรยหน้าผลิตภัณฑ์อาหารต่างๆ นอกจากนี้น้ำตาลยังเป็นอาหารของยีสต์ในระหว่างการหมัก ทำให้ยีสต์เจริญเติบโตได้ดี และสามารถสร้างก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ได้มากขึ้นทำให้ขนมขึ้นฟู และมีเนื้อนุ่ม ช่วยเก็บความชื้น เพราะน้ำตาลทรายมีคุณสมบัติในการอุ้มน้ำได้ดี และทำให้ผลิตภัณฑ์มีความชุ่มชื้นอยู่ได้นาน

2.4.4 กะทิ

กะทิ คือส่วนที่ได้จากการคั้นมะพร้าวขูด ในการทำขนมไทยส่วนใหญ่จะใช้หัวกะทิทำได้โดยการคั้นแบบไม่ใส่น้ำหรืออาจจะเติมน้ำเล็กน้อยแล้วแต่ความต้องการความเข้มข้นเพียงใด การคั้นมะพร้าวเพื่อให้ได้หัวกะทิ จะนวดมะพร้าวก่อนใส่น้ำร้อนหรือน้ำสุกแต่น้อย นวดน้ำในมะพร้าวออกมาจะได้หัวกะทิข้นขาว ซึ่งการคั้นด้วยวิธีนี้จะช่วยทำให้กะทินั้นเก็บไว้ได้นานมากขึ้นเล็กน้อยกว่ากะทิที่คั้นด้วยน้ำเย็น ในการทำขนมหวานต้องการใช้หัวกะทิข้นๆ เพื่อให้ขนมรับประทาน ถ้าคั้นกะทิจากมะพร้าวที่มีกลิ่นจะทำให้กลิ่นของขนมเสีย ทั้งกลิ่นและรสชาติเปรี้ยว

ปัจจัยที่มีผลคุณภาพของกะทิที่ใช้ในการทำขนมไทยขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายด้านดังนี้ 1). ความอ่อนแก่ของมะพร้าว โดยมะพร้าวที่ยังอ่อนจะมีปริมาณน้ำตาลที่สูง และไขมันต่ำ เมื่อนำมาคั้นกะทิจะได้กะทิที่มีความมันน้อย 2). การบีบคั้น การใช้แรงบีบเนื้อมะพร้าวขนาด 100 ปอนด์จะทำให้ได้ปริมาณน้ำกะทิที่มากและมีประสิทธิภาพ กว่า การใช้แรงคั้นที่น้อยจะทำให้ได้กะทิปริมาณน้อยและปริมาณไขมัน โปรตีนต่ำ ดังนั้นการคั้นกะทิให้ได้ปริมาณมากปัจจุบันจึงนิยมใช้เครื่องมากกว่าการคั้นด้วยมือ 3). ปริมาณน้ำ อุณหภูมิ และระยะเวลาผสม ที่ใช้คั้นกะทิ โดยความเข้มข้นของกะทิจะเพิ่มขึ้น เมื่อระยะเวลาผสมนานขึ้น การสกัดจะมีประสิทธิภาพ เมื่อผสมมะพร้าวขูดกับน้ำที่อุณหภูมิ 65 องศาเซลเซียส ก่อนคั้นเป็นเวลา 15-20 นาที

การเสื่อมเสียของกะทิเพราะกะทิเป็นแหล่งอาหารที่อุดมสมบูรณ์จึงเหมาะแก่การเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดการเสื่อมเสียทุกชนิด ได้แก่การปนเปื้อนจากจุลินทรีย์ในกลุ่ม Bacillus, Achromobacter, Microbacterium, Micrococcus, Brevibacterium อีกทั้งโคลิฟอร์มบางชนิดด้านทางกายภาพกะทิจะเสื่อมเสีย เช่นการเกิดการแยกชั้นของอิมัลชัน (เกศรินทร์ และคณะ, 2554)

2.5 พืชสมุนไพร

พืชสมุนไพร หมายถึง พืชที่ใช้ทำเป็นยารักษาโรค โดยใช้ส่วนต่างของพืชชนิดเดียวหรือหลายชนิดพร้อมกัน พืชสมุนไพรเป็นกลุ่มพืชที่อยู่ในความสนใจ และมีผู้ศึกษาทางด้านพฤกษศาสตร์พื้นบ้านมากที่สุด ยารักษาโรคปัจจุบันหลายขนานที่ผลิตเป็นอุตสาหกรรม ได้มาจากการศึกษาวิจัยการใช้พืชสมุนไพรพื้นบ้านของกลุ่มชนพื้นเมืองตามป่าเขาหรือในชนบท ที่ได้รับการถ่ายทอดมาจากบรรพบุรุษที่ได้สังเกตว่าพืชใดนำมาใช้บำบัดโรคได้ มีสรรพคุณอย่างไร จากการเรียนรู้ด้วยประสบการณ์ และการทดลองแบบพื้นบ้านที่ได้ทั้งข้อดีและข้อผิดพลาด (เพ็ญจันทร์, 2546)

2.5.1 ประเภทของสมุนไพร (เพ็ญจันทร์, 2546)

2.5.1.1 พืชสมุนไพร ได้แก่ พืชใกล้ตัว พืชผักสวนครัว พืชพันธุ์ไม้นานาชนิด ที่สามารถนำเอาส่วนประกอบต่าง ๆ มาทำยารักษาโรคได้

2.5.1.2 สมุนไพรที่เป็นสัตว์ ได้แก่ กระจูด เข่า หนิง ดีของสัตว์ และสัตว์ที่ใช้ทั้งตัวเพื่อนำมาทำเป็นตัวยา ได้แก่ ม้าน้ำ ไก่ เลียงผา เป็นต้น

2.5.1.3 แร่ธาตุที่นำมาผสม ได้แก่ น้ำปูนใส ดีเกลือ เกลือแกง การบูร พิมเสน สารที่นำมาแปรรูปสุราที่มีส่วนผสมแอลกอฮอล์ เป็นต้น

2.5.1.4 วัตถุธาตุ และตัวยาสสมุนไพรที่นำมาแปรรูปโดยผ่านขบวนการต่าง ๆ เป็นผลิตภัณฑ์อเนกประสงค์นานาชนิดที่อาจจะแปรรูปด้วยการมีตัวทำละลาย และใช้ความร้อนเข้ามาแปรรูป

2.5.2 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการควบคุมคุณภาพสมุนไพร

สถาบันวิจัยสมุนไพร กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ (2544) ได้กล่าวถึงการควบคุมคุณภาพสมุนไพรขององค์การอนามัยโลกและตำรายาสมุนไพรต่างๆ สรุปได้ว่าการจะนำสมุนไพร มาใช้เป็นยาให้มีประสิทธิภาพในการรักษาที่ดี มีความปลอดภัยในการใช้และมีประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ ควรต้องทราบรายละเอียดเกี่ยวกับสมุนไพรตามหัวข้อต่างๆ ดังนี้

1. ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับพืชสมุนไพร (General description of the plant)
 - 1.1 ชื่อท้องถิ่น (Local name)
 - 1.2 ชื่ออังกฤษ (English name)
 - 1.3 ชื่อวิทยาศาสตร์ (Scientific name)
 - 1.4 ชื่อพ้อง (Scientific synonym)
 - 1.5 ลักษณะทั่วไปของสมุนไพร (Morphological description of the plant)
 - 1.6 แหล่งกระจายพันธุ์ (Geographical distribution and local abundance)
 - 1.7 ถิ่นที่อยู่ (Habitat)
 - 1.8 ส่วนที่ใช้เป็นยา (Part used)
 - 1.9 องค์ประกอบทางเคมี (Chemical constituents)
 - 1.10 การเตรียมวัตถุดิบสมุนไพร (Preparation of crude drug)
 - การเพาะปลูก (Cultivation)
 - การเก็บเกี่ยว (Harvesting)
 - กรรมวิธีหลังการเก็บเกี่ยว (Post-harvest handling)
 - การบรรจุและการเก็บรักษา (Packaging and storage)
2. ข้อกำหนดคุณภาพ (Quality specification)
 - 2.1 บทนิยาม (Official definition)
 - 2.2 ลักษณะจำเพาะของสมุนไพร (Description of crude drug)
 - 2.3 การตรวจสอบเอกลักษณ์ (Identification)
 - 2.3.1 เอกลักษณ์ทางเภสัชเวท (Pharmacognostic characteristics)
 - ลักษณะทางมหภาค (Macroscopital description)
 - ลักษณะทางจุลภาค (Microscopitel description)
 - ลักษณะทางจุลกายวิภาค (Histologic characteristics)
 - ลักษณะผงสมุนไพร (Description of powdered drug)
 - 2.3.2 เอกลักษณ์ทางเคมี (Chemical characteristics)
 - การตรวจสอบเบื้องต้น (Preliminary test)
 - การตรวจสอบเพื่อยืนยันผล (Confirmatory test)
 - 2.4 สิ่งปลอมปน (Foreign mattle)
 - 2.5 ความชื้น (moisture)
 - 2.6 เถ้ารวม (Total ash)
 - 2.7 เถ้าไม่ละลายในกรด (Acid – insoluble ash)

- 2.8 สารสกัดด้วยตัวทำละลาย (Solvent extractives)
- 2.9 สารสำคัญ สารออกฤทธิ์ (Main/active constituents)
- 2.10 การปนเปื้อนด้วยสารจุลินทรีย์ (Microbial contamination)
- 2.11 การปนเปื้อนด้วยสารพิษตกค้าง (pesticide residue contamination)
- 2.12 การปนเปื้อนด้วยสารหนูและโลหะหนัก (Arsenic and heavy metal contamination)
- 2.13 การปนเปื้อนด้วยสารกัมมันตรังสี (Radioactive contamination)
3. ข้อบ่งใช้ (Indication)
4. ความเป็นพิษ (Toxicity)
5. ข้อห้ามใช้ (Contraindication)
6. ข้อควรระวัง (Warning)
7. รูปแบบและขนาดที่ใช้ (Preparation used and dose)

หัวข้อต่างๆ มีความหมายและความสำคัญ ต่อการนำสมุนไพรมาใช้ประโยชน์ดังนี้

ชื่อสมุนไพร

สมุนไพรที่นำมาใช้ต้องระวังในเรื่องชื่อที่ถูกต้อง เพราะท้องถิ่นบางครั้งอาจทำให้สับสนได้ เนื่องจากสมุนไพรบางชนิดมีชื่อเรียกในท้องถิ่นหลายชื่อและอาจซ้ำซ้อนกัน หากใช้ผิดชนิดนอกจากจะไม่ได้สรรพคุณตามความถูกต้องแล้ว ยังอาจก่อให้เกิดพิษได้ สมุนไพรที่นำมาใช้ต้องทราบชื่อวิทยาศาสตร์ที่ถูกต้อง

ลักษณะของพืช แหล่งกระจายพันธุ์และถิ่นที่อยู่

ข้อมูลเหล่านี้ช่วยให้สามารถจัดหาวัตถุดิบสมุนไพรได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว ช่วยในการวางแผนการปลูกทดแทนเพื่อให้มีวัตถุดิบสมุนไพรใช้อย่างพอเพียงและยั่งยืน

ส่วนที่ใช้เป็นยา

การใช้สมุนไพรต้องทราบให้แน่ชัดว่าจะนำส่วนใดของพืชมาใช้ เช่น ราก ใบ ดอก ผล หรือเมล็ด เป็นต้น เพราะสารสำคัญในแต่ละส่วนของพืชอาจแตกต่างกัน หากใช้ผิดส่วนนอกจากจะไม่ได้สรรพคุณที่แท้จริงแล้วอาจก่อให้เกิดโทษได้ด้วย

องค์ประกอบทางเคมี

สารเคมีในพืชหลายชนิดแตกต่างกันไปตามส่วนต่างๆของพืชการทราบสารเคมีที่สำคัญจะช่วยให้สามารถนำสมุนไพรมาพัฒนาเป็นยาได้อย่างเหมาะสม กลุ่มสารเคมีสำคัญๆที่พบในพืชมีดังนี้

แอลคาลอยด์ (Alkaloid) เป็นสารที่มีรสขม มีไนโตรเจนเป็นองค์ประกอบ มีคุณสมบัติต่าง และมักมีฤทธิ์ทางเภสัชวิทยา เช่น อะโทรปีน (atropine) จากลำโพง สตริกนิน (strychnine) จากโกศกะถิ่งหรือแสลงใจ มอร์ฟีน (morphine) จากฝิ่นและควินิน (Quinine) จากชิงโคนา เป็นต้น

กลัยโคไซด์ (Glycoside) เป็นสารประกอบที่มี 2 ส่วน คือ ส่วนที่เป็นน้ำตาล (Glycone) และส่วนที่ไม่เป็นน้ำตาล (Aglycone) มีกลัยโคไซด์หลายชนิดที่มีประโยชน์ทางยา

น้ำมันหอมระเหย (Volatile oil) เป็นของเหลวที่มีกลิ่นจำเพาะส่วนมากจะมีกลิ่นหอม ระเหยได้ง่ายที่อุณหภูมิห้อง ประกอบด้วยสารเคมีที่สำคัญประเภทเทอร์ปีนอยด์ (terpenoid)

แทนนิน (Tannins) เป็นสารที่มีรสฝาด มีฤทธิ์เป็นยาฝาดสมานบรรเทาอาการท้องร่วง พบในสีเสียดฝรั่งสมอไทย เป็นต้น

ฟลาโวนอยด์ (Flavonoid) เป็นสารที่มักจะมีสี เช่น คาร์ตามิน (carthamin) สีแดงจากดอกคำฝอย ลูทีโอลิน (luteolin) สีเหลืองจากดอกสายน้ำผึ้ง คริสซิน (chrysin) สีเหลืองอ่อนจากเปลือกต้นเพกา เป็นต้น สารฟลาโวนอยด์บางชนิดมีฤทธิ์ช่วยลดอาการเส้นโลหิตเปราะ เช่น รูติน (Rutin) เคอร์ซีติน (Quercetin) เป็นต้น

สเตอรอยด์ (Steroid) เป็นสารที่มีสูตรโครงสร้างเช่นเดียวกับฮอร์โมนและยาด้านอักเสบ

เทอร์ปีนอยด์ (Terpenoid) เป็นสารประกอบกลุ่มที่พบมากในพืชและเป็นองค์ประกอบสำคัญของน้ำมันหอมระเหย เช่น ลิโมนีน (limonene) ซิโตรเนลลอล (citronellol) เป็นต้น

ยางไม้ (Gums) เป็นของเหนียวที่พบในพืช มักไหลออกมาเมื่อพืชเป็นแผล บางชนิดนำมาใช้ในการเตรียมยาพอกอิมัลชัน (emulsion) ในทางเภสัชกรรม เช่น กัมอะเคเชีย (gum acacia) และกัมทรากาคานท์ (gum tragacath)

สารอื่นๆ เช่น ไขมัน คาร์โบไฮเดรต โปรตีน กรดอะมิโน เอ็นไซม์ วิตามิน เรซิน (resin) และบาลซัม (balsam) เป็นต้น

ข้อแนะนำในการเก็บเกี่ยวส่วนต่างๆ ของสมุนไพร

- ต้น พืชที่ใช้ทั้งต้น หรือส่วนเหนือดิน เช่น พืชล้มลุก ควรเก็บในระยะดอกเริ่มบาน และควรเก็บในตอนเช้า
- ราก ลำต้นใต้ดิน ควรเก็บในช่วงพืชพักการเจริญเติบโตหรือในช่วงฤดูหนาวจนถึงฤดูร้อน และควรทราบอายุที่เหมาะสมของพืชแต่ละชนิด
- ใบ ควรเก็บในระยะใบเฟสลาด และเก็บในตอนเช้า
- เปลือกต้น ควรเก็บระยะฤดูร้อน หรือต้นฤดูฝน และควรทราบอายุที่เหมาะสมของพืชแต่ละชนิด
- เนื้อไม้ ควรเก็บในช่วงปลายฤดูฝนจนถึงฤดูหนาว พืชบางชนิดสามารถเก็บเนื้อไม้ได้ตลอดปี

- ดอก ควรเก็บระยะก่อนดอกบานหรือเริ่มบาน และควรเก็บดอกไม้ในตอนเช้า มีพืชบางชนิดที่เก็บเมื่อดอกบานเต็มที่
- ผล ควรเก็บระยะโตเต็มที่
- เมล็ด ควรเก็บในระยะที่ผลแก่จัด

กรรมวิธีหลังการเก็บเกี่ยว

ขั้นตอนนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อควบคุมคุณภาพของสมุนไพรที่ผ่านการเก็บเกี่ยวที่ถูกต้องมาแล้ว หากดำเนินการไม่ถูกต้องในขั้นตอนนี้ อาจทำให้สาระสำคัญในสมุนไพรสลายตัวและวัตถุดิบมีคุณภาพต่ำลง กรรมวิธีหลังการเก็บเกี่ยวมี 2 ขั้นตอน คือ

- การทำความสะอาดและการเตรียมสมุนไพรก่อนทำให้แห้ง หลังจากเก็บสมุนไพรมาแล้ว แยกสิ่งอื่นที่ปะปนออก ล้างสมุนไพรด้วยน้ำสะอาด และตัดหั่น หรือผานให้ได้ขนาดตามความเหมาะสม สมุนไพรบางชนิดอาจจำเป็นต้องอบ นึ่งหรือต้มด้วย
- การทำให้แห้ง สมุนไพรที่มีความชื้นมากเกินไป นอกจากจะทำให้แบคทีเรียและเชื้อราเจริญได้ง่ายแล้ว ยังจะเร่งให้เกิดการสูญเสียสาระสำคัญได้อีกด้วย จึงจำเป็นต้องทำให้สมุนไพรแห้ง โดยกรรมวิธีที่เหมาะสมดังนี้

การตาก อาจจะตากในร่มหรือตากแดด แล้วแต่ชนิดของสมุนไพร

การอบ ควรใช้ตู้อบที่มีพัดลมระบายอากาศด้วย ควรเลือกอุณหภูมิให้เหมาะสมกับส่วนของพืช โดยทั่วไปความร้อนที่เหมาะสมต่อส่วนของดอก ใบ และต้นพืชล้มลุก ประมาณ 35 – 45 องศาเซลเซียส เปลือกต้น เนื้อไม้ ราก และผลขนาดใหญ่ ประมาณ 40 – 60 องศาเซลเซียส

- การบรรจุและการเก็บรักษา เป็นการป้องกันการเสื่อมคุณภาพของสมุนไพร จากการทำลายของ แมลง แบคทีเรีย เชื้อรา และความชื้น การบรรจุและการเก็บรักษา โดยทั่วไปสมุนไพรปริมาณน้อยๆ ควรเก็บในขวดแก้วสีชา หรือขวดแก้วมีฝาปิดสนิท ปิดฉลากระบุชื่อสมุนไพร และวันที่เตรียมวัตถุดิบ

2.5.3 พืชสมุนไพรกับการประยุกต์ใช้ในผลิตภัณฑ์ขนมไทย

คนไทยพื้นบ้านได้มีการนำส่วนต่างๆ ของพืชหลายชนิดที่ให้สีมาใช้แต่งสีอาหาร อันเป็นผลิตภัณฑ์ธรรมชาติที่ไม่เป็นพิษภัยต่อร่างกายมนุษย์ ซึ่งให้สีเป็นธรรมชาติดีกว่าสีวิทยาศาสตร์หรือสีสังเคราะห์โดยกลุ่มพืชที่ให้สีและสามารถนำมาใช้ประโยชน์ในการทำขนมไทย เช่น เหง้าขมิ้นชัน (*Curcuma longa*) ใช้แต่งสีเหลืองในอาหาร เมล็ดคำแสด (*Bixa orellana*) ใช้แต่งสีแดงในอาหาร แก่นไม้ฝาง (*Caesalpinia sappan*) ใช้แต่งสีแดงในอาหาร เมล็ดคำฝอย (*Carthamus tinctorius*) ใช้แต่งสีแดงในอาหาร เนื้อผลพิกทอง

(Cucurbita moschata) ใช้แต่งสีเหลืองในอาหาร เนื่องจากผลตาลโตนด (Borassus flabellifer) ใช้แต่งสีเหลืองทำขนมตาล ผลสุกผักปลัง หรือ ผักปิ้ง (Basella alba) ใช้แต่งสีแดงเข้มในอาหาร เมล็ดข้าวเหนียวดำ (Oryza sativa var. glutinosa) ใช้แต่งสีแดงเข้มในอาหาร กลีบดอกอัญชัน (Clitoria ternata) ใช้แต่งสีน้ำเงิน สีฟ้า สีฟ้าอมม่วงในอาหาร ดอกดอกดิน (Aeginetia indica) ใช้แต่งสีน้ำเงินเข้ม ทำขนมดอกดิน

2.6 มะตูม โดย สมพร ภูติยานันท์ (2533)



ภาพที่ 2.1 ผลมะตูมสด

ชื่อพฤกษศาสตร์ : *Aegle marmelos* (L.) Corr.

ชื่อวงศ์ : Rutaceae

ชื่อสามัญ : Bengal Quince , Bilak , Bael Fruit Tree , Indian bael , Tree bael

ชื่ออื่นๆ : มะปิ่น (ภาคเหนือ), ตู กะทันตา เถร ตุ่มตั่ง (ภาคใต้), ตูม (ปัตตานี) ,หมากตูม (อุตรธานี ,มหาสารคาม) ,บั๊กตูม (ยโสธร) , ตุ่มตั่ง กะทันตาเถร (ล้านช้าง), พะโนงค์ (เขมร), มะปี่ซ่า (กะเหรี่ยง – แม่ฮ่องสอน)

เอกลักษณ์ทางพฤกษศาสตร์

เป็นไม้ยืนต้นขนาดกลางให้ร่มเงาได้ดี ลำต้นและกิ่งมีหนามแข็งตรงยาวประมาณ 1 นิ้ว ใบ ใบประกอบมีใบย่อย 3 ใบ ใบย่อยมีรูปร่างเป็นรูปไข่ ใบอ่อนรับประทานเป็นผักได้และใช้ผสมในแกงบอน เป็นยาบำรุงธาตุเจริญอาหาร แก้อาการท้องเสีย เนื่องจากมีสารเมือก (mucilage), เพกทิน (pectin) และสารที่มีรสขม พิธีทางไสยศาสตร์ใช้ใบมะตูมทำตุ๊กตาเพื่อเป็นสิริมงคลและเป็นไม้มงคลหนึ่งในแปดชนิดที่เป็นไม้มงคล มะตูมในประเทศไทยมี 3 ชนิดคือ ชนิดแรกเรียกว่า มะตูมไข่ มะตูมไข่จะมีลักษณะผลกลม ชนิดที่สองเรียกว่า มะตูม

บ้าน มะตูมบ้านจะมีลักษณะผลยาว และชนิดที่สามเรียกว่ามะตูมนิม แต่พันธุ์ที่นิยมบริโภค คือ มะตูมไข่ ผลมีรูปร่างคล้ายลูกมะขวิดเป็นรูปไข่ ขนาดประมาณ 10 – 14 ซม. เปลือกแข็ง ผลอ่อนฝานเป็นชิ้นบางๆ สดหรือแห้งชงน้ำรับประทานแก้ท้องเสีย ฝาดสมาน เจริญอาหาร ผลแก่ที่ยังไม่สุกฝานขึ้นหนาประมาณ 1 ซม. เชื่อมกับน้ำตาลเป็นของหวานมีกลิ่นหอมชวนรับประทาน ผลแก่สุกรับประทานเป็นผลไม้หรือชุดเปลือกให้เกลี้ยงทุบให้เปลือกแตกตมทั้งลูกกับน้ำตาลแดง มีสรรพคุณเป็นยาระบาย เหมาะสำหรับผู้สูงอายุหรือผู้ที่ท้องผูกเป็นประจำ ช่วยขับผายลม แก้อ่อนใน และเพกทินในผลมะตูมมีฤทธิ์ฆ่าเชื้อโรคในลำไส้ได้อย่างมีหุ่มรอบเมล็ดมีความเหนียวเป็นกาวได้ ถิ่นอาศัย เป็นไม้พื้นเมืองของออสเตรเลีย อินเดีย ศรีลังกา ส่วนไทยปลูกได้ทุกภาค การปลูก ขยายพันธุ์โดยเมล็ดและตอนกิ่ง ชอบแสงแดด ทนความร้อน ต้องการน้ำปานกลาง การเก็บเกี่ยวผลแก่สุกและเก็บผลมะตูมอ่อนไว้นานๆ ฝานเป็นชิ้นบางๆ สดหรือแห้ง คั่วหรือปิ้งไฟพอเกรียมเก็บไว้โดยปราศจากความชื้น แผลง รา รบกวน สามารถเก็บได้นานเป็นปี นำมาชงน้ำร้อนดื่มแทนน้ำชา แก้ท้องเสีย ฝาดสมาน เจริญอาหาร เป็นยารักษาและป้องกันโรคลำไส้ในเด็ก ส่วนที่ใช้ ผลมะตูมแก่สุก ผลดิบ ใบ และราก

สรรพคุณความเชื่อ

ผลอ่อน รสฝาด แก้ท้องเสีย แก้บิด แก้โรคกระเพาะอาหาร เจริญอาหาร

ผลแก่ รสฝาดหวาน ช่วยย่อยอาหาร ขับลม แก้ท้องอืดท้องเฟ้อ ทุบให้เปลือกผลแตกตมใส่น้ำตาลทรายแดง

ผลสุก รสหวานหอม ช่วยยาระบาย ขับลม แก้ท้องอืดท้องเฟ้อ ช่วยย่อยอาหาร เนื้อผลรับประทานเป็นผลไม้ หรือต้มน้ำดื่ม เป็นน้ำผลไม้ที่มีคุณค่าทางโภชนาการ

สารองค์ประกอบทางเคมี

เนื้อผลมะตูมมีองค์ประกอบสำคัญ คือ น้ำมันระเหย (volatile) สารเมือก (mucilage) และเพกทิน (pectin)

2.7 ขมิ้น โดย สมพร ภูติยานันท์ (2533)



ภาพที่ 2.2 ขมิ้น

ที่มา สืบค้นจาก <http://www.bansuanporpeang.com/node/3272>

ชื่อไทย : ขมิ้น ขมิ้นแกง ขมิ้นหยอก ขมิ้นหัว ขมิ้น หมิ้น ตายอ สะยอ

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Curcuma longa* L.

ชื่อพ้อง : *Curcuma domestica* Valetton

วงศ์ : Zingiberaceae

ลักษณะเป็นพืชล้มลุกอายุหลายปี ลำต้นใต้ดินเป็นเหง้า มีทั้งเหง้าหลักที่เจริญชูตั้ง หรือรูปไข่แกมรี บางครั้งเรียกเหง้าหลักว่า หัว เนื้อเหง้าสีส้ม และมีกลิ่นเฉพาะ ลำต้นเหนือดินเป็นลำต้นเทียมที่มีกาบใบเรียงซ้อนอัดแน่น สูงได้ถึง 1 เมตร ขมิ้นมีถิ่นกำเนิดอยู่ในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ และหมู่เกาะอินเดียตะวันออก องค์ประกอบทางเคมีของขมิ้นพบว่าเป็นสารขี้ผึ้ง และเส้นใย ซึ่งมีปริมาณมากน้อยเท่าใดนั้นขึ้นอยู่กับพันธุ์ การเพาะปลูก ความแก่อ่อนและอายุการเก็บเกี่ยว โดยสารขี้ผึ้งจะเป็นส่วนของคาร์โบไฮเดรตในขมิ้น และจัดเป็นองค์ประกอบหลักของขมิ้น นอกจากนี้ยังประกอบไปด้วยโปรตีน ไขมัน เส้นใย และองค์ประกอบที่สำคัญ คือ รงควัตถุที่ให้สีเหลือง ได้แก่ Curcuminoid pigment และน้ำมันหอมระเหย โดย Curcumin ที่สกัดได้จากเครื่องเทศประเภทขมิ้น สามารถป้องกันอาการอักเสบ และป้องกันหรือยับยั้งการเติบโตของเซลล์มะเร็ง ซึ่งเป็นการเป็นผลมาจากการเป็นตัวต้านการเกิดออกซิเดชันนั่นเอง การใช้ประโยชน์จากขมิ้นเป็นพืชเครื่องเทศเนื่องจากมี

คุณลักษณะเฉพาะตัว คือ ให้สีเหลืองซึ่งเป็นสีจากธรรมชาติ ดังนั้นการใช้ขมิ้นส่วนมากจึงใช้เป็นเครื่องแต่งกลิ่นรส และสีในอาหารหลาย นอกจากนี้ขมิ้นยังมีคุณสมบัติเป็นยาสมุนไพร คือมีคุณสมบัติในการรักษาโรคต่าง ๆ ได้ดี จึงใช้ขมิ้นเป็นส่วนผสมในยารักษาโรคได้หลายชนิด เช่น แก้ปวดท้อง ลดอาการเกร็งของกล้ามเนื้อ ทำให้การบีบตัวของลำไส้ลดลง ยาลดกรด ใช้เป็นยาเจริญอาหาร รักษาโรคผิวหนัง (ส่วนวิจัยเกษตรกรรม ฝ่ายวิชาการธนาคารกสิกรไทย, 2530) นอกจากนี้คนในแถบตอนใต้ของเอเชีย และแถบตะวันออกไกล ยังนิยมใช้ขมิ้นเป็นเครื่องสำอาง ใช้ขมิ้นทาผิวหนังทำให้ผิวหนังนุ่มนวล จะใช้ขมิ้นในการอาบน้ำ ทำให้ผิวผ่องใสงlisteningขึ้น นอกจากทำให้ผิวหนังนุ่มนวลแล้ว ขมิ้นยังมีสรรพคุณในการป้องกันการงอกของขน ผู้หญิงอินเดียจึงใช้ขมิ้นทาผิวหนังเพื่อป้องกันไม่ให้ขนงอก นอกจากนี้มีการค้นพบสรรพคุณใหม่ของขมิ้นอีกมากมาย เช่น ป้องกันการแข็งตัวของหลอดเลือด การชะลอความแก่ การเป็นสารต้านมะเร็ง และเนื้องอกต่าง ๆ พบว่าการรับประทานอาหารผสมขมิ้น สามารถทำลายเชื้อไวรัสที่ผ่านมาจากอาหารได้ รวมทั้งสามารถป้องกันมะเร็งจากสารก่อมะเร็งต่าง ๆ และยังมีสรรพคุณในการต้านไวรัสโดยเฉพาะเชื้อ HIV (สถาบันวิจัยสมุนไพร, 2544) ข้อบ่งใช้ช่วยบรรเทาอาการอาหารไม่ย่อย (dyspeptic conditions) อาการแน่น จุกเสียด ข้อห้ามใช้ห้ามใช้ในผู้ป่วยที่มีการอุดตันของท่อน้ำดี หรือผู้ที่แพ้ขมิ้นชัน (hypersensitivity) ข้อควรระวังผู้ป่วยที่เป็นนิ่วในถุงน้ำดี สตรีมีครรภ์ หรือสตรีที่ให้นมบุตร หากจะใช้ขมิ้นชันต้องอยู่ในความดูแลของแพทย์ นอกจากนี้ต้องระวังการใช้ในเด็ก เนื่องจากยังไม่มีข้อมูลด้านประสิทธิภาพและความปลอดภัย ขนาดที่ใช้รับประทานผงขมิ้นชันในขนาด 1.5 – 4 กรัมต่อวัน โดยแบ่งให้วันละ 3 – 4 ครั้ง หลังอาหารและก่อนนอน

องค์ประกอบทางเคมีของขมิ้น (Chemical constituents)

เหง้าขมิ้นชันประกอบด้วยน้ำมันหอมระเหย (volatile oil) มีสีเหลืองอ่อน มีสารสำคัญหลักคือ เทอร์เมอโรน (turmerone) และซิงจีเบอร์นิน (zingiberene) นอกจากนี้ยังมีสารกลุ่มเซสควิเทอร์ปีน (sesquiterpenes) และโมนোটอร์ปีน (monoterpenes) อื่นๆอีกหลายชนิด และสารสำคัญประเภทเคอร์คูมินอยด์ (curcuminoids) เป็นสารสีเหลือง ประกอบด้วย เคอร์คูมิน (curcumin) เดสเมทอกซีเคอร์คูมิน (desmethoxycurcumin) และบิสเดสเมทอกซีเคอร์คูมิน (bisdsmethoxycurcumin)

2.8 ขิง โดย สมพร ภูติยานันท์ (2533)



ภาพที่ 2.3 ขิง

ที่มา สืบค้นจาก <http://www.bloggang.com/viewdiary.php>

ชื่อพฤกษศาสตร์ : *Zingiber officinalis* Rosc.

ชื่อวงศ์ : Zingiberaceae

ชื่อสามัญ : Ginger

ชื่ออื่นๆ : ขิงแกลง , ขิงแดง (จันทบุรี), ขิงเผือก (เชียงใหม่), สะเอ (แม่ฮ่องสอน), ขิงบ้าน, ขิงแครง, ขิงป่า, ขิงเขา, ขิงดอกเดียว (ภาคกลาง), เกีย (จีนแต้จิ๋ว)

เอกลักษณ์ทางพฤกษศาสตร์เป็นพืชล้มลุก มีเหง้าใต้ดิน (rhizome) ส่วนเหนือดินสูงประมาณ 40-100 ซม. เปลือกนอกสีน้ำตาลแกมเหลือง เนื้อในสีนวลมีกลิ่นหอม แทะหน่อหรือลำต้นเทียม (pseudostem) ขึ้นเป็นกอ ใบ เป็นใบเดี่ยวออกเรียงกันสลับกันเป็นสองแถว ปลายใบสอบเรียวแหลมโคนใบสอบแคบและเป็นกาบหุ้มลำต้นเทียม ถิ่นอาศัย เป็นไม้ทางเขตร้อนแถบเอเชีย จากเม็กซิโก ถึงแอฟริกา อินเดียตะวันตก เม็กซิโก ฟลอริดา ญี่ปุ่น จีน ควีนส์แลนด์ อินโดนีเซีย หมู่เกาะคาริเบียน และทั่วทุกภาคของไทย ชอบอากาศชื้น อุณหภูมิสูงพอสมควร ชอบสภาพดินปลูกที่ร่วนซุย ระบายน้ำดี มีร่มเงา การเก็บเกี่ยว เริ่มเก็บเกี่ยวได้เมื่ออายุ 10 – 12 เดือน หลังจากปลูกหรือจะสังเกตได้จากใบและลำต้นเริ่มเหี่ยวเฉา เมื่อขิงอายุย่างเข้าเดือนที่ 8 หากเป็นพื้นที่แห้งและแข็ง ให้รดน้ำที่แปลงเพื่อให้ดินอ่อนตัวก่อนเพื่อให้เก็บง่าย ปราศจากเชื้อโรค แมลง และไม่มีผล การเก็บรักษาเก็บในที่ที่แห้ง อากาศถ่ายเทสะดวก เช่น บนแคร่ไม้ โดยวางให้อากาศสามารถถ่ายเทได้ ส่วนที่ใช้ เหง้าอ่อนและแก่ สดและแห้ง

สารองค์ประกอบทางเคมี

สารอาหารจากเหง้าสด 100 กรัม ประกอบด้วยคาร์โบไฮเดรต 11.0 กรัม โปรตีน 2.5 กรัม ไขมัน 0.8 กรัม กากใย 2.1 กรัม วิตามินบีหนึ่ง 0.02 กรัม วิตามินบีสอง 0.04 กรัม วิตามินซี 4.0 กรัม nicotinamide 0.8 มก. แคลเซียม 20 มก. ฟอสฟอรัส 24 มก. เหล็ก 25 มก. ส่วนเหง้าแห้งประกอบด้วย คาร์โบไฮเดรต 4.4 กรัม โปรตีน 0.4 กรัม ไขมัน 0.6 กรัม แคลเซียม 18 มก. ฟอสฟอรัส 22 มก. กากใย 0.8 กรัม วิตามินเอ 168 หน่วย วิตามินบีหนึ่ง 0.02 มิลลิกรัม วิตามินบีสอง 0.02 มิลลิกรัม วิตามินบีสี่ 1.0 มิลลิกรัม วิตามินซี 1.0 มิลลิกรัม แคลเซียม 18 มิลลิกรัม ฟอสฟอรัส 22 มิลลิกรัม เหล็ก 1.2 กรัม

สรรพคุณความเชื่อ

เหง้าขิงแห้งหรือสด ประมาณ 5 กรัม ต้มน้ำดื่ม รสหวานฝาด แก้ลมเสียด ท้องแน่นหน้าอก แก้นอนไม่หลับ คลื่นเหียนอาเจียน แก้ไข้จับสั่น ราก รสหวานเผ็ดร้อนขม แก้แน่น แก้คอเสมหะ เจริญอาหาร แก้ลมเสมหะ บิด บำรุงเนื้อ หนองสดขึ้น บำรุงเสียงให้ไพเราะ ช่วยให้หลอดคอโปร่ง ฆ่าพยาธิมีตัว เจริญอาหาร แก้พรรดิก บิดตกเป็นโลหิตดุจสีขมิ้น นิ่ว ไ้ เหง้า รสหวานเผ็ดร้อน แก้จุกเสียด ขับลม เป็นเครื่องเทศ แต่งกลิ่นรสอาหาร และเครื่องดื่ม แก้อาเจียน ไอหอบ ขับเสมหะ ขับปัสสาวะ บำรุงธาตุ รักษาบิด รักษาพิษจากบั่วแห่งฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาและคลินิก

ได้มีการทดลองทางคลินิกใช้ยับยั้งอาการอาเจียน โดยใช้สารสกัดขิงด้วยเมธานอล 50% ในขนาด 10 กรัม/กิโลกรัม ในอาสาสมัครอายุ 18 – 20 ปี 36 คน เป็นชายและหญิงอย่างละครึ่ง คนละ 940 มิลลิกรัม พบว่าสามารถต้านการอาเจียนได้และลดอาการวิงเวียน โดยใช้ขิงกับคนไข้ที่มีอาการวิงเวียน พบว่าได้ผลดีกว่า dimenhydrinate มีการทดลองใช้กับผู้ป่วยหญิงที่ทำการผ่าตัดมดลูก โดยให้รับประทานผงขิงบรรจุแคปซูลก่อนผ่าตัด พบว่าผู้ป่วยที่ได้รับผงขิงจะมีอาการคลื่นไส้อาเจียนน้อยกว่าผู้ป่วยที่ไม่ได้รับ

ฤทธิ์ด้านการเกิดแผลในกระเพาะ เมื่อให้หนูขาวกินสารสกัดขิงด้วยอะซิโตนในขนาด 1 กรัม/กิโลกรัม พบว่ามีฤทธิ์ลดการเกิดแผลในกระเพาะอาหารได้ถึง 97.5% และสารสกัดขิงแอลกอฮอล์ 50% สามารถลดการหลั่งกรดในกระเพาะอาหาร

ฤทธิ์ลดความดันโลหิต สารสกัดเหง้าขิงแห้งด้วยเมธานอล 50% ให้ทางหลอดเลือดดำของหนูขาว ขนาด 0.25 และ 0.5 ก./กก. สามารถลดความดันโลหิตในสัตว์ทดลอง

ฤทธิ์ต้านแบคทีเรีย สารสกัดขิงมีฤทธิ์ฆ่าเชื้อแบคทีเรีย *E. Coli*

ฤทธิ์ยับยั้งการไอ สาร 6-shogaol มีฤทธิ์ช่วยยับยั้งการไอ สารซึ่งให้รสเผ็ด คือ 6-shogaol ช่วยเพิ่มการหลั่งในลำคอ

ฤทธิ์ต่อเซลล์มะเร็ง สารสกัดเหง้าขิงด้วยตัวทำละลายต่างๆ นำไปทดลองฆ่าเซลล์มะเร็งชนิด Ca-Herlich-Ascites พบว่า สารสกัดด้วยน้ำไม่มีผล แต่สารสกัดด้วยเมธานอลมีผลเล็กน้อย

2.9 ตะไคร้ โดย สมพร ภูติยานันท์ (2533)



ภาพที่ 2.4 ตะไคร้

ที่มา สืบค้นจาก <http://www.welovesshopping.com/template/a38/showproduct>

ชื่อพฤกษศาสตร์ : *Cymbopogon citrates* (DC.) Stapf.

ชื่อวงศ์ : Graminae

ชื่อสามัญ : Lemon Grass , Lapine , Ginger Grass , Sweet Rush , West Indian Lemon grass

ชื่ออื่นๆ : ไคร้ไฟเล็ก (ภาคใต้) , จะไคร (ภาคเหนือ) , คาหอม (ฉาน,เงี้ยว – แม่ฮ่องสอน) , เชิดเกรย , เหลอะเกรย (เขมร – สุรินทร์) , หัวสิงไคร (เขมร – ปราจีนบุรี) , หัวอวตะไป (กะเหรี่ยง – แม่ฮ่องสอน) , ตะไคร้แกง (ภาคกลาง)

ตะไคร้เป็นได้ทั้งพืชเครื่องเทศและสมุนไพร เอกลักษณ์ทางพฤกษศาสตร์ตะไคร้เป็นพืชล้มลุกอายุหลายปี ขึ้นรวมกันเป็นกอแน่น มีลำต้นใต้ดิน (เหง้า : rhizome) มีกลิ่นเฉพาะ มีข้อและปล้องสั้นมาก ปลายใบแหลม ใบกว้างไม่เกิน 2 ซม. ยาวประมาณ 90 ซม. ขอบใบมีขนเล็กน้อย ลำต้นเทียม ยาวและหนา ทรงกระบอกมีไขสีขาวปกคลุม ข้อและปล้อง เหง้าและใบมีกร่อนหอม ใบเดี่ยว ปลายใบยาวเรียวแหลม ขอบใบเรียบ แผ่นใบสากคม ดอกเป็นช่อ ก้านช่อดอกยาว ผลขนาดเล็ก เปลือกบางๆห่อหุ้ม ถิ่นอาศัยพบทั่วไป นิยมปลูกเป็นพืชสวนครัว ทนแล้ง ชอบดินร่วนซุย การปลูกขยายพันธุ์โดยเหง้าปลูกในพื้นดินร่วนซุย โดยแยกต้นตะไคร้และเหง้าออกจากกอ ปักเฉียงลงดินให้ลึกประมาณ 5 ซม. รดน้ำสม่ำเสมอ ตะไคร้จะแตกกออย่างมาก ปลูกได้ตลอดปี การเก็บเกี่ยวเก็บเหง้า (rhizome) และลำต้นเทียม (sheathing petiole) แก่ ตัดแยกที่โคนต้นเสมอระดับผิวดิน โดยคัดเลือกที่ต้นขึ้นเบียดชิดกัน ให้มีระยะห่างของต้นที่เหลือเพื่อการแตกหน่อใหม่ ส่วนที่ใช้เหง้า ลำต้นเทียม (โคนก้านใบ) สดหรือแห้ง

สารองค์ประกอบทางเคมี

คุณค่าทางโภชนาการ ตะไคร้ 100 กรัม ประกอบด้วย คาร์โบไฮเดรต 25.5 กรัม โปรตีน 1.2 กรัม ไขมัน 2.1 กรัม พลังงาน 126.0 กิโลแคลอรี แคลเซียม 35.0 กรัม ฟอสฟอรัส 30.0 กรัม เหล็ก 2.6 กรัม กาก4.2 กรัม

สรรพคุณความเชื่อ

ตะไคร้รสเผ็ดร้อน ช่วยลดความดันโลหิตสูง ขับเหงื่อ แก้หวัดลมเย็น ปวดศีรษะ แก้อาการขัดเเม่ ขับปัสสาวะ แก้ปัสสาวะเป็นเลือด ระวังอาการปวดเกร็งตามร่างกาย

แก้อาการท้องอืดเฟ้อ แน่น จุกเสียด ขับลมในลำไส้ บรรเทาอาการไอ รักษาอาการอ่อนเพลีย โดยนำตะไคร้สดตำน้ำดื่ม

ต้นเทียม (กากใบ) รสหอมร้อนปรา่ ขับลม แก้โรคทางเดินปัสสาวะ แก้นิว ดับกลิ่นคาว เจริญอาหาร แก้อาการท้องอืด ท้องเสีย แก้ไอ คัดจมูก ปวดศีรษะ ปวดเมื่อย เลือดกำเดา

ทั้งต้น รสหอมปรา่ แก้หืด แก้ปวดท้อง ท้องอืดเฟ้อ จุกเสียด ท้องเสีย ประจำเดือนผิดปกติ ขับปัสสาวะ บำรุงธาตุ ขับเหงื่อ แก้ไข้ ปวดศีรษะ ไอ คัดจมูก ปวดข้อ ปวดเมื่อย

ฤทธิ์ลดและเพิ่มการบีบตัวของลำไส้

ใบและต้นมีฤทธิ์ลดการบีบตัวของลำไส้ส่วนปลายของกระต่ายที่ตัดแยกจากลำตัวช่วยลดอาการปวดท้องเนื่องจากน้ำมันระเหยใบและต้นของตะไคร้ถูกซึมผ่านลำไส้ และพบว่าน้ำมันระเหยตะไคร้ ซึ่งมีฤทธิ์กระตุ้นลำไส้ให้บีบตัว จึงช่วยลดการแน่นจุกเสียด (ขับลม)

2.10 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ปาริสุทธิ์ สงทิพย์ (2550) ศึกษาการพัฒนาอาหารขบเคี้ยวชนิดแท่งจากข้าวกล้องและสมุนไพรพบวาระยะเวลาการอบข้าวแห้งที่ 2 ชั่วโมงด้วยอุณหภูมิ 70 องศาเซลเซียส ปริมาณสมุนไพรที่เหมาะสม คือ อบเชยร้อยละ 0.5 และสาหร่ายสไปรูลิน่า ร้อยละ 1

พรทิพา และคณะ (2551) ได้ทำการศึกษาการผลิตวุ้นจากน้ำสมุนไพรโดยทำการคั้นน้ำผลไม้และใบของพืชสมุนไพรที่มีราคาถูกแล้วนำมาขยายหัวเชื้อจุลินทรีย์ *Acetobacter xylinum* ประกอบด้วยน้ำผลไม้สมุนไพร 500 มิลลิลิตร และน้ำตาลทราย 5 % โดยน้ำหนักปริมาณที่หมักเชื้อที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 3-5 วัน นำไปเป็นหัวเชื้อในการทำวุ้นสวรรค์ต่อไป พบว่า วุ้นที่ผลิตจากน้ำแตงโมจะให้ผลผลิตดีที่สุดโดยใช้อัตราส่วนของน้ำแตงโมต่อน้ำกรองเท่ากับ 1:1 ปริมาณน้ำตาลทรายที่เติม 5 % แอมโมเนียมซัลเฟต 0.3% ปรับค่าพี.เอช.เท่ากับ 4.5 และหัวเชื้อ 10 % ที่ทำการหมัก 10 วันทำให้ได้วุ้นสวรรค์ที่มีความหนา 1.80 เซนติเมตร

เกศรินทร์ และคณะ (2554) การประยุกต์ใช้แป้งข้าวกล้องงอกในผลิตภัณฑ์ขนมหวาน โดย ทำการศึกษาการใช้แป้งข้าวกล้องงอกกับผลิตภัณฑ์ขนมไทยได้แก่ ขนมบัวลอยข้าวกล้องงอกแช่แข็ง พบว่า อัตราส่วนของข้าวกล้องงอกต่อน้ำในการพรีเจล กับปริมาณแป้งข้าวเหนียวในกระบวนการผลิตบัวลอยข้าวกล้องงอกที่ 2:3 กับปริมาณแป้งข้าวเหนียว 3 ระดับที่ 30 กรัม เมื่อรับประทานบัวลอยข้าวกล้องงอกแช่แข็ง -18 องศาเซลเซียส ทำการละลายที่ระดับความร้อนของเตาไมโครเวฟ 70 เป็นเวลา 2 นาที ขนมเต้าฮวยข้าวกล้องงอก พบว่าอัตราส่วนของน้ำข้าวกล้องงอกต่อนมสดคือ 100:0 และใช้สารให้ความคงตัวผงวุ้น และขนมลอดช่องข้าวกล้องงอก พบว่าร้อยละของข้าวกล้องงอก 60 ต่อแป้งข้าวเจ้าในกระบวนการผลิต และใช้เวลากวนส่วนผสมที่เหมาะสม 30 นาที