

บทที่ 2

ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ปูนซีเมนต์

ปูนซีเมนต์ หรือช้าวปั้นญี่ปุ่น เป็นช้าวที่มีส่วนผสมของน้ำส้มสายชู และวับประทานคู่กับปลาเนื้อ หรือของหวานนิดต่าง ๆ โดยจะมีหน้าแบบต่าง ๆ ได้แก่ อาหารทะเล ผัก ไข่ เห็ด และเนื้อ ที่นำมาใช้จะเป็นเนื้อดิบ ปลาที่นำมาทำเป็นหน้าซูชิ ได้แก่ ปลาแซลมอน ปลาโโค ปลาทูน่า ปลากระพง ปลาซาบะ ปลาหมึก และกุ้ง ซึ่งช้าวญี่ปุ่นนิยมใช้ปลาตัวใหญ่ อายุมาก ๆ มาทำซูชิ เพราะเนื้อมีรสชาติดีและยังมีกรดไขมันที่จำเป็นต่อร่างกาย โดยเฉพาะกลุ่มโภเมก้า 3 แต่ขณะเดียวกันปลากลุ่มนี้จะมีสารprotothiocene ในตัวมาก (ไฟโรจน์, 2550)

แท้จริงแล้วซูชิ ซึ่งประกอบไปด้วยอาหารดินกลับมีโทเชพอย กับประโยชน์หรืออาจกล่าวได้ว่ามากกว่า ถึงแม้ว่าเนื้อปลาจะเป็นแหล่งโปรตีนที่ดีแต่การรับประทานเนื้อปลาดิบก็ไม่ต่างอะไรกับการรับประทานเนื้อสัตว์ดิบ เช่น เนื้อหมู เนื้อวัวดิบ เป็นต้น เนื้อเหล่านี้เป็นแหล่งของโปรตีน ซึ่งโปรตีนดิบที่ไม่ได้ผ่านความร้อนนั้นจะย่อยยาก เพราะเอนไซม์ไม่สามารถเข้าไปย่อยได้ เนื่องจากลักษณะของโปรตีนดิบนั้นมีลักษณะโมเลกุลเป็นก้อนกลม เมื่อถูกความร้อนก็จะคลายออกเป็นเส้นตรง ทำให้เอนไซม์สามารถเข้าไปย่อยตัดโปรตีนออกเป็นกรดอะมิโนย่อย ๆ ได้ง่ายกว่า ตั้งนั้นแทนที่จะได้โปรตีนจากซูชิปลาดิบ กับต้องเสียโปรตีนไปอีกด้วย โปรตีนนั้นนอกจากร่างกายย่อยได้ลำบากและย่อยได้น้อยแล้ว ยังมีผลเสียต่อวิตามินอีกตัวหนึ่ง คือ วิตามินบี 1 เนื้อปลาดิบจะมีสารต้าน "ไทอาเมิน" ทำให้ร่างกายไม่สามารถดูดซึมวิตามินบี 1 ได้หากรับประทานอาหารดิบฯ ไปเรื่อยๆ ซึ่งไม่เฉพาะปลาดิบเท่านั้น จะเกิดอาการของโรคขาดวิตามินบี 1 คือ เป็นเห็บชา แขนขาไม่มีเรี่ยวแรง การรับประทานปลาดิบ ยังมีอันตรายต่อสุขภาพหลายอย่างโดยเฉพาะอย่างยิ่งกับกลุ่มคนที่มีระบบภูมิคุ้มกันในร่างกายต่ำ เพราะขั้นตอนเตรียมซูชิจะมีการส้มผัสด้วยตวงจากมือของพ่อครัว ซึ่งเสียงต่อการติดเชื้อ นอกจากนี้ อาหารทะเลดิบและหอยยังมีตัวทำให้เกิดโรคอีกมากมาย เช่น แบคทีเรีย ปรสิต ไวรัส ซึ่งทั้งหมดนี้ หากปลุงเป็นอาหารสุก ความร้อนจะทำลายเชื้อโรคเหล่านั้นໄไปได้ แต่เมื่อเป็นอาหารสดจะมีโอกาสสูงที่จะเกิดการปนเปื้อน เสียงต่อการรับเชื้อต่างๆ (นิธิยา, 2543)

2.2 ข้าว

ประชากรของโลกมากกว่าครึ่งบริโภคข้าวเป็นอาหารหลัก โดยเฉพาะชาวเอเชียบริโภคมากถึง 90% ข้าวที่ปลูกสำหรับบริโภค ทั่วโลกมี 2 ชนิด คือ ข้าวปลูกลอเชีย (*Oryza sativa* Linn.) และ ข้าวปลูกแอฟริกา (*Oryza glaberrima* Steud.) มีจำนวนพันธุ์มากกว่า 120,000 พันธุ์ ที่มีชื่อ และลักษณะแตกต่างกัน จากความหลากหลายของชนิดข้าวต่าง ๆ ที่แพร่กระจายทั่วโลก ซึ่ง มีอย่างน้อย 23 ชนิด (เป็นข้าวปลูก 2 ชนิด ข้าวป่า 21 ชนิด) ข้าวเป็นกลุ่มชาติ (เมล็ด) ของพืช ใบเลี้ยงเดี่ยว วงศ์หญ้า (Famaly : Grammineae หรือ Poaceae) เรียกว่า รัญพืช สกุลօอิชา (Genus : *Oryza*) เจริญเติบโตได้ดีในเขตต้อน และอบอุ่น ตั้งแต่เลี้นรังที่ 50 องศาเหนือ ถึง 40 องศาใต้ และสามารถขึ้นได้ตั้งแต่ระดับน้ำทะเลจนถึงระดับสูงประมาณ 3,000 เมตร นอกจากนี้ ยังทนต่อสภาพดินหลากหลาย ตั้งแต่พื้นที่ดินที่มีน้ำท่วมสูง จนถึงพื้นที่สูงตามไร่ล่าเขา ทนดินที่มี ธาตุเหล็ก อะลูมิเนียม ดินเค็ม เป็นต้น ดังนั้นจึงมีประเทศต่าง ๆ ทั่วโลกมากกว่า 100 ประเทศ ในทุกทวีปยกเว้นแอนตาร์กติกา (*Antarctica*) ที่ปลูกข้าวเพื่อการบริโภคได้ (สงกรานต์, 2544; ราชบัณฑิตยสถาน, 2525 ; Juliano, 1993)

2.2.1 ลักษณะประจำพันธุ์ข้าว

2.2.1.1 ข้าวกล้อง คือข้าวที่สีขาวที่เปลือกออกโดยที่ยังมีจมูกข้าวและเยื่อหุ้มเมล็ดข้าว (รำ) อยู่ ข้าวกล้องจะมีสีน้ำตาลอ่อน ซึ่งจมูกข้าวและเยื่อหุ้มเมล็ดข้าวนี้มีคุณค่าอาหารที่มี ประโยชน์มาก สำหรับข้าวขวนั้น เป็นข้าวที่เกิดจากการขัดสีหลายๆ ครั้ง จนเยื่อหุ้มเมล็ดข้าวและ จมูกข้าวหลุดออกไป จนเหลือแต่เนื้อในของข้าว ข้าวกล้องบางคนเรียกันติดปากว่า ข้าวหัวมีอ หรือข้าวแดง เนื่องจากในสมัยโบราณ ชาวบ้านใช้วิธีตำข้าวรับประทานกันเอง จึงเรียกว่า ข้าว หัวมีอแต่ปัจจุบันใช้เครื่องจักรสีข้าวแทน จึงเรียกข้าวที่สีขาวเปลือกออกนี้ว่า ข้าวกล้อง ข้าวกล้อง มีปริมาณประมาณ 7-12% (แล้วแต่พันธุ์ข้าว) นักค้นคว้าชื่อ โรสเดล (Rosedale) ได้วิเคราะห์ว่า การขัดสีข้าวกล้องจนมีสีขาว จะทำให้ปริมาณสูญหายไปประมาณ 30% (พิกุล, 2544)

2.2.1.2 ข้าวหอมนิล เป็นข้าวที่ได้รับการคัดเลือก และพัฒนาจนได้ข้าวที่มีเมล็ดข้าว กล้องเรียวຍາ สม่ำงเข้ม ข้าวกล้องเมื่อหุงสุกจะนุ่มนวล และมีกลิ่นหอม น่ารับประทาน ที่สำคัญ คือข้าวกล้องมีปริมาณสูงถึง 12.5% คาร์โบไฮเดรต 70% แป้งมะมิโลสประมาณ 16% (amylase16%) และประกอบไปด้วย ธาตุเหล็ก สังกะสี ทองแดง แคลเซียม และโพแทสเซียม ซึ่ง ตู้กว่าข้าวขาวดอกมะลิ 105 ข้าวเจ้าหอมนิลเป็นข้าวที่มีคุณค่าทางโภชนาการสูง โดยมีปริมาณอยู่ ในช่วงประมาณ 10-12.5 % มีปริมาณสาร 2-acetyl-1-pyrroline ปานกลาง ร่วมกับสารหอม

ระยะจำเพาะ พ ragazzi cyclohexanone ในปริมาณมาก มีค่าเฉลี่ยมประมาณ 4.2 มิลลิกรัมต่อ 100 กรัม ปริมาณธาตุเหล็กอยู่ระหว่าง 2.25 - 3.25 มิลลิกรัมต่อ 100 กรัม และธาตุสังกะสีประมาณ 2.9 มิลลิกรัมต่อ 100 กรัม ข้าวเจ้าหอมนิลมีปริมาณสาร antioxidant สูงประมาณ 293 ไมโครโมลต์ต่อกิโลกรัม ในส่วนของเยื่อหุ้มเมล็ดที่เป็นสีม่วงเข้มประกอบไปด้วยสาร anthocyanin, proanthocyanidin, bioflavonoids และวิตามิน E ซึ่งเป็นสารต้านอนุมูลอิสระ และสีผสมอาหารตามธรรมชาติ ในส่วนของรำและจมูกข้าว มีวิตามินอี วิตามินบี และกรดไขมันไม่อิ่มตัวสูงในส่วนของรำมีน้ำมันรำข้าว 18% เป็นองค์ประกอบซึ่ง 80% เป็นชนิด C18:1 และ C18:2 เหมือนกับน้ำมันที่ได้จากถั่วเหลืองและข้าวโพดแล้วยังพบว่ามีสาร omega-3 อยู่ประมาณ 1-2% รำข้าวของข้าวเจ้าหอมนิลเป็นข้าวที่มีศักยภาพในการนำมาเปรรูปทางอุตสาหกรรมอาหารสูง เช่น การผลิตผลิตภัณฑ์อาหารจากแป้งข้าวเจ้าหอมนิล รวมทั้งขนมขบเคี้ยวต่าง (นภาวรรณ, 2543)

2.2.1.3 ข้าวหอมมะลิแดง เป็นข้าวเจ้าหอม ปลูกได้เป็นข้าวนาปี มีความสูงประมาณ 120 เซนติเมตร ลำต้นแข็งปานกลาง กอตั้ง ใบมีเส้นร่องกลางและใบต่ำๆ ใบช่อสีเขียวอ่อนลักษณะโน้ม ใบธงลุ่ม ให้ราก 12 ราก ต่อกอ ร่วงยาวประมาณ 27 เซนติเมตร ระแหงดี เมล็ดเป็นห้องไจ่น้อย ผลผลิตเฉลี่ยประมาณ 643 กิโลกรัมต่อไร่ มีลักษณะต้านทานเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล และต้านทานโรคใหม่ได้ปานกลาง แต่ไม่ต้านทานต่อโรคใบสีส้ม โรคขอบใบแห้ง และโรคใบขี้ดสีน้ำตาล ช่วงวันเก็บเกี่ยว 20 พฤศจิกายน ข้าวเปลือก มีสีฟาง ยาวประมาณ 10.10 มิลลิเมตร กว้าง 2.67 มิลลิเมตร หนา 1.75 มิลลิเมตร เยื่อหุ้มเมล็ดข้าวกล้องมีสีแดง รูปร่างเมล็ดเรียวยาว ปริมาณอะมัยโลส ในเมล็ด 16.9% ส่วนของเยื่อหุ้มเมล็ดที่เป็นสีม่วงเข้มประกอบไปด้วยสาร anthocyanin, proanthocyanidin, bioflavonoids และวิตามินอี ซึ่งเป็นสารต้านอนุมูลอิสระ โดยประกอบด้วยวิตามินเอ 0.0033 มิลลิกรัม/ 100 กรัม วิตามินอี 0.3366 มิลลิกรัม/100 กรัม ธาตุเหล็ก 1.2 มิลลิกรัม/100 กรัม และทองแดง 0.43 มิลลิกรัม/ 100 กรัม คุณภาพข้าวสุกจะนุ่มค่อนข้างเหนียวและมีกลิ่นหอม จากการทดสอบพบว่า ข้าวหอมมะลิแดงที่หุงสุกแล้วมีการเพิ่มขึ้นของระดับน้ำตาลกลูโคสในช่วงเวลา 20 นาทีแรกค่อนข้างช้าคือ 10.60 กรัมต่อ 100 กรัม และปริมาณน้ำตาลกลูโคสหลังจากย่อยผ่านไป 120 นาที มีค่าเพียง 8.59 กรัมต่อ 100 กรัม แสดงให้เห็นว่าข้าวหอมมะลิแดงน่าจะเป็นข้าวพื้นเมืองที่มีดัชนีน้ำตาลที่เหมาะสมกับการส่งเสริมให้ผู้บริโภคที่อยู่ในภาวะปกติ หรือผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 รับประทาน เพราะเมื่อรับประทานข้าวชนิดนี้เข้าไปแล้ว ร่างกายจะมีปริมาณน้ำตาลกลูโคสเพิ่มสูงขึ้นช้ากว่าข้าวเจ้าทั่วไป (วิชูรย์, 2551)

2.2.1.4 ข้าวมันปู หรือข้าวสังข์หยด เป็นข้าวพันธุ์พื้นเมืองของจังหวัดพัทลุง ที่มีการปลูกและเป็นที่นิยมในท้องถิ่นมานานหลายช่วงอายุคน แต่ไม่มีการบันทึกประวัติที่แน่นอน จากหลักฐานของกรมการข้าวกระทรวงเกษตร (ในขณะนั้น) ได้รวบรวมข้าวพื้นเมืองทั่วประเทศ รวมทั้งจังหวัดพัทลุงด้วย ระหว่างปี 2495-2496 เก็บตัวอย่างข้าวพันธุ์สังข์หยด ในอำเภอเมืองพัทลุง และจากข้อมูลของสำนักงานคุณครองพันธุ์พืชแห่งชาติ ระบุว่า ข้าวพันธุ์สังข์หยดเป็นข้าวนานส่วนพันธุ์หนึ่งของจังหวัดพัทลุง ในจำนวนพันธุ์ข้าวที่เก็บจากจังหวัดพัทลุง จำนวน 167 พันธุ์ จากข้อมูลดังกล่าว จะเห็นได้ว่า จังหวัดพัทลุงมีพันธุ์ข้าวพื้นเมืองหลากหลายมาก พันธุ์ข้าวที่เกษตรกรปลูกสืบทอดกันมานานถึงปัจจุบัน จะต้องเป็นพันธุ์ที่มีลักษณะดีเด่น มีคุณภาพเป็นที่พอใจของผู้บริโภค ด้านทานต่อโภคและแมลงศัตรูพืช การปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมได้ดีและที่สำคัญผู้บริโภคจะต้องนิยมบริโภค คุณสมบัติของเมล็ดข้าวทางกายภาพ เช่นเมล็ดมีสีฟาง ข้าวกล้อง ข้าวสาร มีสีขาวปนแดง เมล็ดเรียว ยาว 6.5 มิลลิเมตร กว้าง 1.9 มิลลิเมตร เมล็ดข้าว 100 เมล็ด หนัก 1.98 กรัม คุณภาพการสีดี คุณสมบัติทางเคมี มีปริมาณอะมัยโลส 13.8% ถือว่าต่ำที่สุดในบรรดาข้าวพื้นเมือง ซึ่งมีผลทำให้คุณสมบัติของข้าว เมื่อหุงสุกมีความอ่อนนุ่ม ค่อนข้างเหนียว ทำให้易于อย่าง่าย เนราะกับผู้สูงอายุและผู้ที่ไม่ใช้งานหนัก คุณค่าทางโภชนาการ ต่อน้ำหนักข้าว 100 กรัม มีโปรตีน 6.2 กรัม เท่ากับข้าวหอมมะลิ ไขมัน 3.3 กรัม แคลเซียม 65 มิลลิกรัม วิตามินบี 1 0.037 มิลลิกรัม วิตามินบี 2 0.96 มิลลิกรัม และในโซเดียม 2.2 มิลลิกรัม (สุนันทา และคณะ, 2549)

2.2.1.5 ข้าวหอมแดง พ.ศ. 2525 – 2526 จากการตรวจสอบความบริสุทธิ์ของข้าวพันธุ์ข้าวคาดอกมะลิ 105 ที่สถานีทดลองข้าวสุรินทร์ ซึ่งมีนายบุญโญม ชำนาญกุล เป็นผู้อำนวยการสถานี ในขณะนั้น พบว่า ในระหว่างข้าวจำนวนหนึ่งมีเมล็ดที่เป็นข้าวเหนียวป่นอยู่ จึงแยกเมล็ดแต่ละดวงไปปลูกศึกษาลักษณะต่างๆ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2527 จากการแยกเมล็ดที่ป่นอยู่กับข้าวคาดอกมะลิ 105 ออกปลูกเป็นกอๆ และทำการศึกษาลักษณะของเมล็ดข้าวกล้อง พบรากอนหนึ่งนิ่วเยื่อหุ้มเมล็ด (pericarp) ของข้าวกล้องสีแดงเรื่อๆ ซึ่งมีหั้งข้าวเหนียวและข้าวเจ้า ทางสถานีทดลองข้าวสุรินทร์จึงแยกนิodicข้าวเจ้า และข้าวเหนียวไว้ และให้ความสนใจเฉพาะที่เป็นข้าวเจ้า พ.ศ. 2529 – 2530 เมล็ดข้าวแดงที่เชื่อว่ากล้ายพันธุ์มาตรฐานจากข้าวคาดอกมะลิ 105 โดยธรรมชาติ ถูกแบ่งและสับไปปลูกที่ศูนย์วิจัยข้าวแพร์ และสถานีทดลองข้าวโคกคำ洞 โดยนักวิชาการที่สนใจใช้เวลาว่างปลูกบริเวณพื้นที่หัวหรือห้ายแปลงทดลองเพื่อศึกษาคัดเลือกและพัฒนาพันธุ์ต่อเป็นสายพันธุ์ต่างๆ พ.ศ. 2531 นายบุญโญม ชำนาญกุล ย้ายไปเป็นผู้อำนวยการศูนย์วิจัยข้าวพิชณุโลก ได้นำเอกสารมาแสดง ข้าวเจ้าที่มีเยื่อหุ้มเมล็ดสีแดงไปปลูกคัดเลือกรวงและปลูกแบบวงต่อແղา โดยมีข้าวแดงประมาณ 100 กรัมสายพันธุ์ และได้ทำการคัดเลือกสายพันธุ์ข้าวแดงหอมไว้ 50 สายพันธุ์ พ.ศ. 2533 มีเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลระบาดรุนแรง ปรากฏว่า มี 5 สายพันธุ์ ที่ไม่ถูกเพลี้ย

กระโดด สีน้ำตาลทำลาย และได้ทำการคัดเลือกสายพันธุ์เด่นเพียง 2 สายพันธุ์ คือ KDM105R-PSL-1 ซึ่งเป็นข้าวหนักและ KDM105R-PSL-2 ซึ่งเป็นข้าวเบา พ.ศ.2535 เกษตรกรที่อยู่ใกล้ศูนย์วิจัยข้าวพิชณ์โลกได้นำเมล็ดข้าวสายพันธุ์เด่นไปปลูกและแปรรูปเป็นข้าวกล้องข้าวแดง จำหน่ายในชื่อ “ข้าวเสวย” พ.ศ. 2536 พบว่า อายุสุกเก็บเกี่ยวของข้าวแดงหอมในแปลงเกษตรกรยังมีการกระจายตัว ศูนย์วิจัยข้าวพิชณ์โลกจึงได้นำสายพันธุ์ข้าวเบาและข้าวหนักกลับมาคัดเลือกใหม่ พ.ศ. 2538 ได้สายพันธุ์ KDM105R-PSL-E-14 และพ.ศ. 2542 สถาบันวิจัยข้าวเสนอชื่อ ทะเบียนกับกรมวิชาการเกษตร เป็นพันธุ์ข้าวทั่วไป โดยใช้ชื่อว่า ข้าวหอมแดง (สถาบันวิจัยโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล, 2541)

2.2.1.6 ข้าวญี่ปุ่น เป็นข้าวในกลุ่มจาปอนิก้า (Japonica Type) ซึ่งมีเมล็ดสันป้อม ลำต้นเตี้ย สูงไม่เกิน 100 เซนติเมตร ใบสั้นแคบ เด็กกอมาก ตอบสนองต่อปัจจัยสูง นำหนักเมล็ด 20 – 25 กรัมต่อ 1,000 เมล็ด เมล็ดร่วงยากและไม่มีระยะพักตัว มีปริมาณอมัยโลสต่ำ (13 – 17%) ทำให้ข้าวสุกนุ่ม และเหนียว สถาบันวิจัยข้าว เริ่มศึกษาหาข้อมูลเบื้องต้น ตลอดจนความเป็นไปได้ใน การปลูกข้าวญี่ปุ่นมาตั้งแต่ พ.ศ. 2507 โดยเริ่มดำเนินงานที่สถานีทดลองข้าวพาน จังหวัดเชียงราย โดยทดสอบความเหมาะสมในการปลูกข้าวญี่ปุ่น และรวบรวมพันธุ์ข้าวญี่ปุ่นที่กระจายเข้ามาในประเทศไทย ตลอดจนร่วมมือกับภาคเอกชนดำเนินการวิจัยและพัฒนาข้าวญี่ปุ่น พบว่า ข้าวญี่ปุ่นสามารถปลูกได้ดีในประเทศไทย โดยเฉพาะในเขตจังหวัดภาคเหนือตอนบนได้แก่ จังหวัดเชียงใหม่ เชียงราย ลำพูน และพะเยา ข้าวญี่ปุ่นจะเติบโตได้ดีที่อุณหภูมิ $18 - 25^{\circ}\text{C}$ จึงเหมาะสมที่จะปลูกในฤดูหนาวในเขตภาคเหนือของประเทศไทย ซึ่งสามารถปลูกได้ทั้งนาปีและนาปรัง ส่วนในเขตภาคเหนือตอนล่าง ศูนย์วิจัยข้าวพิชณ์โลก จังหวัดพิษณุโลก ได้เริ่มศึกษาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2531 นอกจากนี้ยังได้มีการศึกษาที่ สถานีทดลองข้าวชัยนาท สถานีทดลองข้าวสุพรรณบุรี และ ศูนย์วิจัยข้าวปทุมธานี ส่วนในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ได้มีการศึกษาที่ศูนย์วิจัยข้าวอุบลราชธานี สถานีทดลองข้าวสกลนคร พันธุ์ข้าวที่ใช้เพื่อการบริโภค ที่ข้าวญี่ปุ่นนิยมมากที่สุด คือ พันธุ์ชาชานิชกิ และโคซิชิกาวิ ทั้งสองพันธุ์มีคุณภาพการหุงต้มดี ส่วนพันธุ์อิตะโกมาชิ เป็นพันธุ์ที่มีรสชาติเหมือนพันธุ์ชาชานิชกิ ให้ผลผลิตสูง มีความนิยมรองลงมา และเริ่มแพร่หลายมากขึ้น พันธุ์ข้าวเหล่านี้สามารถปลูกได้ดีในเขตภาคเหนือ สถาบันวิจัยข้าว กรมวิชาการเกษตร ได้ออกพันธุ์แนะนำจำนวน 2 พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์ข้าวญี่ปุ่น กว.1 (ชาชานิชกิ) และพันธุ์ข้าวญี่ปุ่น กว. 2 (อิตะโกมาชิ) เพื่อให้เกษตรกรใช้ปลูกเพื่อจำหน่ายให้กับชาวญี่ปุ่นในประเทศไทย (จำง, 2539)

2.1.2.7 ข้าวเหนียวเขี้ยววู เซียงราย เมื่อย้อนเวลาไปหาอดีตเมื่อ 40-50 ปี ชาวนาไทยในແບ່ນລ້ານນາ ซັງກິນຂ້າວເໜີຍເປັນຫຼັກ ຜູ້ມືນາໃນຄະອບຄະອງມາກ ຈະປຸກຂ້າວເໜີຍວຸດພາດດີ คືອ ເມັດເລັກ ເວຍວຍາວ ນຸ່ມ ມັກລິນໜອມ ໄນເນັ້ນຜົລຜົດ ຊຶ່ງສັນນິຍືຈຸາວວ່າຈະເປັນຂ້າວເໜີວູ ແຕ່ໃນ

ชานานผู้มีท่าน้ำน้อย ข้าวที่ปลูกเมล็ดใหญ่ ค่อนข้างป้อม ผลผลิตมาก ไม่เน้นคุณภาพ ต่อมาเมื่อทางราชการโดย กรมการข้าว และสถาบันวิจัยข้าว ได้ออกรับรองพันธุ์ข้าวเหนียวสันป่าตอง ในปี 2505 และข้าวเหนียว กช.6 ในปี 2520 ซึ่งเป็นพันธุ์ข้าวที่ให้ผลผลิตสูง ทำให้ชาวนาในเขตภาคเหนือ รวมทั้งจังหวัดเชียงราย หันมาปลูกข้าวเหนียวพันธุ์รับรองดังกล่าวแทน โรงสีจึงหันมาสีข้าว กช.6 ให้มีลักษณะเมล็ดเป็นข้าวเหนียวเขียวๆแทน พันธุ์ดังเดิมจึงค่อยๆ หายไปจากผืนนา จะมีอยู่ก็แต่ซื้อข้าวทางการค้าเท่านั้น

ปี 2548 ศูนย์วิจัยข้าวเชียงราย ได้ปรับปรุงพันธุ์ข้าวเหนียวเขียวๆ โดยนำเมล็ดพันธุ์มาจากศูนย์ปฏิบัติการและเก็บเมล็ดเชือกพันธุ์ข้าวแห่งชาติ (Germplasm Bank) มาทำการคัดเลือกเพื่อให้ได้สายพันธุ์บริสุทธิ์ ข้าวเหนียวเขียวๆ ที่ได้นี้จะเป็นข้าวพื้นเมืองดั้งเดิม ที่กลับมาเป็นทางเลือกใหม่ ให้กับชาวนา โรงสี ผู้แปรรูป และผู้บริโภค ข้อดีของข้าวเหนียว คือ เป็นอาหารร่างเริง ทำให้สมอง สงบ คลายเครียด กินแล้วจะรู้สึกผ่อนคลาย ทำให้อิ่มท้องนาน เข้ากับยุคโลกดิจิทัลปัจจุบัน สารสำคัญในข้าวเหนียว คือ ธาตุเหล็ก และกรดโฟลิก มีสรรพคุณในการสร้างเม็ดเลือด ทำให้ เม็ดเลือดสมบูรณ์ นอกจากนี้ข้าวเหนียวยังอุดมไปด้วยวิตามินอี มีสรรพคุณช่วยป้องกัน หลอดเลือดหัวใจตีบ ป้องกันปัญหาวุնนัยน์ตาเสื่อม (กฤษดา, 2552)

2.3 ลักษณะประจำพันธุ์ผักและผลไม้

2.3.1 แครอท มีถิ่นกำเนิดอยู่แถบเอเชียกลางจนถึงทางตะวันออก จากนั้นเผยแพร่เข้าไปในยุโรป และประเทศจีน แครอทที่ปลูกในระยะแรก จะมีหัวสีแดง ปัจจุบันนิยมหัวสีเหลือง-ส้ม พันธุ์ป่าที่เจริญอยู่ทั่วไปในอาฟิกานิสถาน อาจจะมีหัวสีม่วง สีขาว หรือเหลืองขึ้นอยู่กับความนิยม ของตลาดในแต่ละท้องถิ่น ในศตวรรษที่ 16 ได้เริ่มทำการปรับปรุงพันธุ์ โดยคัดเลือกสี ขนาดและ ลักษณะของหัว ในระยะแรกแครอทถูกนำมาใช้เป็นพืชสมุนไพร เริ่มนำมาประกอบอาหารใน ศตวรรษที่ 20 beta carotene ในแครอทจะเปลี่ยนเป็นวิตามินเอ ทำให้แครอทมีวิตามินเอ สูง (11,000 IU) มีวิตามินบี 1 วิตามินบี 2 และวิตามินซี สวนของเปลือกที่แก่จะมีแครอทที่น้ำสูง โดยจะ เพิ่มปริมาณตามอายุของพืช วิตามินเอ ทำให้ร่างกายมีความต้านทานต่อไข้หวัด (ดันย์, 2543)

2.3.2 ถั่วฝักยาว เป็นผักที่อุดมไปด้วยกาไยไฟเบอร์ มีคุณสมบัติในการช่วยลด คอเลสเทอโรลในเส้นเลือด อุดมไปด้วยวิตามินซี ดูดซับธาตุเหล็กได้ดี การรับประทานดิบๆ จะ ได้รับวิตามินซี มาก ก่อนปลูกจะต้องมีการฉีดยาป้องกันเพาะเป็นผักที่หนอนและแมลงชอบ นิยม ปลูกไว้ริมรั้ว บางรายปลูกไว้ริมรั้วค้างเกิดจากการผสมระหว่างถั่วพุ่มกับถั่วฝักยาววัตถุประสงค์เพื่อให้มีลำต้นแข็งแรง ฝักยาว อายุการเก็บเกี่ยวประมาณ 55-75 วันขึ้นอยู่กับพันธุ์ปลูก (ธงชัย และ คณะ, 2543)

2.3.3 ข้าวโพดฝักอ่อน เป็นพืชที่เก็บเกี่ยวสั้น โดยใช้เวลาประมาณ 45-50 วัน ก็สามารถเก็บเกี่ยวได้ มีเทคโนโลยีการผลิตที่ไม่ยุ่งยาก ไม่มีการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่เป็นอันตราย สามารถปลูกได้ทั่วทุกภาคของประเทศไทย ปลูกได้ต่อเนื่องตลอดปีถ้ามีการจัดการน้ำได้อย่างเพียงพอตลอดฤดูปลูก จึงทำให้ได้รับความนิยมทั่วไปในประเทศไทยและต่างประเทศในรูปของ การบริโภคเป็นผักสดแข็ง และบรรจุกระป๋อง โดยมีการสองออกในปี 2542 เป็นปริมาณสูงถึง 54,700 ตัน น้ำหนักรวม 1,495 ล้านบาท ไปยังประเทศไทย สหรัฐอเมริกา ญี่ปุ่น แคนาดา ออสเตรีย และฮ่องกง (ซัชชี, 2548)

2.3.4 สาหร่าย เป็นแหล่งของโปรตีนคล้ายเนื้อสัตว์ ชาวญี่ปุ่นและชาวจีนเป็นชาติแรกๆ ที่เห็นคุณค่าของสาหร่าย อาหารญี่ปุ่นมีเมนูอาหารที่ใช้สาหร่ายมากมาย ่วนอาหารจีนก็ เช่นเดียวกัน ชาวจีนเรียกสาหร่ายทะเลว่า “จีจ่าย” นอกจากปูองอาหารแล้ว สมัยนี้ยังนิยมน้ำมาน้ำที่ เป็นชนิด ปูองรสตัวหยดซอสตัวเหลือง น้ำตาล พริกไทย หรือเครื่องปูองรสต่างๆ สาหร่ายเหล่านี้จะเป็น สายพันธุ์ porphyra ชาวญี่ปุ่นเรียกว่า nori เป็นสาหร่ายลีดแดง ซึ่งจะมีโปรตีนปริมาณ 50 - 60 กรัม ตามลำดับ ก็จัดได้ว่าสาหร่ายทะเลวหันดีแผ่นสามารถเป็นแหล่งโปรตีนที่ดี จีจ่ายที่นิยมน้ำมาน้ำ ประกอบอาหารมีปริมาณโปรตีนสูงที่สุดเมื่อเทียบกับสาหร่ายชนิดปูองรส นอกจากนี้คุณค่าไน อาหาร (dietary fiber) พ布ว่ามีสูงตั้งแต่ 27-41 กรัมต่อสาหร่าย 100 กรัม และถ้ารับประทานจีจ่าย แผ่นกากลขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 22 ซม. จำนวน 1-5 แผ่นต่อวันจะได้รับไนอาหารคิดเป็น ร้อยละ 7 ของความต้องการไนอาหารต่อวัน แต่ถ้าเด็กๆ รับประทานสาหร่ายแบบแผ่นปูองรส (ขนาด 8.5 ซม. X 3.0 ซม.) ก็ต้องรับประทานเกือบ 30 แผ่น (ประมาณ 7 ซอง) ต่อวันจึงจะได้เส้น ไนอาหารในปริมาณเท่ากัน ดังนั้นควรรับประทานแบบไม่ปูองรสที่นำมาประกอบอาหารจะให้ คุณค่ามากกว่า (มงคลชัน และคณะ, 2544)

2.3.5 อโวคาโด อุดมไปด้วยไขมัน และมีแคลอรีสูง แต่ก็เป็นอาหารที่มีประโยชน์ต่อ ร่างกายมาก เพราะมีโพแทสเซียมสูง หากร่างกาย ขาดโพแทสเซียมจะทำให้อ่อนเพลีย มีอาการ หดหู่ และระบบทางเดินอาหารบกพร่อง อโวคาโดยังอุดมไปด้วยวิตามินเอ วิตามินบีรวม วิตามินซี เล็กน้อย และวิตามินอี อโวคาโดหมายความว่ากับผู้ป่วยที่เพิ่งพ้นไข้ ศรีษะรับประทานอโวคาโด จะช่วยให้ ผิวพรรณสวยงามอโวคาโดจะช่วยลดอนุมูลอิสระ ไขมันจากผลอโวคาโดย่อยง่ายและจาก รายงานการวิจัยพบว่าเนื้อผลอโวคาโดมีสารต่อต้านแบคทีเรียอีกด้วย

คุณค่าทางโภชนาการของอโวคาโด อโวคาโดเป็นผลไม้ที่คุณค่าทางโภชนาการสูง มาก ในเนื้ออโวคาโด 100 กรัม ให้แคลอรีถึง 189 แคลอรี และในเนื้ออโวคาโด 1 ชีด จะได้ไขมัน 19.3 กรัม แต่ไขมันในอโวคาโดเป็นไขมันพืชชนิดไม่อิ่มตัวรับประทานแล้วไม่อ้วนไม่เพิ่ม

คงเหลือรอผลเนื้อโวค่าโดยไม่มีคงเหลือรอผลแต่เมื่อไปตีนแล้วการนำไปใช้เดรตทำให้รับประทานอโวค่าโดยแล้วมีแรงเพิ่มมากขึ้น นอกจากนั้นการรับประทานอโวค่าโดยยังช่วยให้หัวใจแข็งแรงด้วย เพราะอโวค่าโดย ช่วยให้ไขมันในหลอดเลือดลดลง ผลการวิจัยของสถาบันเวสต์ลีย์เมดิคอล เท็นเตอร์ ในอเมริกา ระบุว่าการรับประทานอโวค่าโดยวันละ ครึ่งผลถึงผลครึ่ง ทำให้ลดคงเหลือรอผลในหลอดเลือดได้มากกว่าการรับประทานอาหารไขมันต่ำและจำกัดอาหารมันๆ อย่างเช่นงวดเดียวอีก สำหรับสตรี ที่ต้องการให้ผิวพรรณสวยงามอยู่เสมอ ผิวน้ำเต่งตึง ไร้รอยเหี่ยวย่น ไร้รอยตื้น ก้า อโวค่าโดยช่วยได้มาก เพราะในอโวค่าโดยมีวิตามินอี ที่ช่วยบำรุงผิวพรรณ และมีแอนต์ออกซิเดนท์ที่ทำให้เส้นเลือดอยู่ในสภาพสมบูรณ์ทำให้หัวใจแข็งแรงวิตามินที่มีมากในอโวค่าโดยคือวิตามินบี 1 วิตามินบี 2 และ วิตามินบี 6 และยังมีในอาทิตย์น้ำดีฟลีคิพเดตส์ชียมฟอสฟอรัส อย่างอุดมสมบูรณ์อีก (ฉบับงั้น. 2544)

2.3.6 กล้วยหอม พันธุ์ที่นิยม คือ กล้วยหอมทอง (AAA Group) เป็นพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูง มีรากติด และผลโตเป็นพีชล้มลุกขนาดความสูง 2.5 เมตร ปลูกง่าย ชอบอากาศร้อนชื้นและอบอุ่น อุณหภูมิที่เหมาะสมไม่ควรต่ำกว่า 15°C หรือสูงกว่า 35°C แต่ถ้าอุณหภูมิต่ำกว่า 15°C จะทำให้กล้วยแห้งปลี (การอุดออด) ข้า ดินควรเป็นดินที่มีความสมบูรณ์ มีการระบายน้ำดี ซึ่งกล้วยหอมจะใช้ระยะเวลาการปลูกถึงเก็บเกี่ยวประมาณ 10 เดือนครึ่ง มีจำนวนหัวต่อเครื่อง 6-7 หัว หรือ 100 ผลต่อเครื่อง ระยะเวลาการปลูกจนถึงแห้งปลีใช้เวลาประมาณ 7-8 เดือน ระยะเวลาแห้งปลีถึงระยะเก็บเกี่ยวใช้เวลา 70-80 วัน ปกติกล้วยหอมจะมีผลผลิตออกจำหน่ายตลอดทั้งปี (เบญจมาศ, 2545)

2.3.7 มะละกอ ลักษณะทั่วไป เป็นพืชไม้พุ่มยืนต้นเนื้ออ่อน ลำต้นสูงประมาณ 5-7 เมตร ลำต้นตั้งตรง แตกใบเป็นกลุ่มบริเวณปลายยอด อาจพบแขนงย่อยบ้าง 1-2 กิ่ง ทุกส่วนของมะละกอจะมีyang สีขาว ใบหยักลึกเข้าหากกลางใบ 7-11 หยักสีเขียวใบไม้ ก้านใบกลวงและค่อนข้างยาว ดอกตัวผู้และตัวเมียอยู่คนละต้น มีสีขาวหรือสีเหลืองอ่อน ผลมีขนาดและรูปร่างแตกต่างกันตามแต่ละพันธุ์ แต่โดยทั่วไปจะมีรูปร่างกลมป้อมจนถึงรีบาก ผลดิบสีเขียว ผลสุกจะมีเนื้อสีเหลือง ล้มหรือลีเดง มีเมล็ดภายในจำนวนมากมากสีดำหรือน้ำตาล การขยายพันธุ์ เป็นไม้กลางแจ้งที่ชอบแสงแดดจัด ต้องการน้ำมาก ปลูกในดินร่วนซุย ขยายพันธุ์โดยการเพาะเมล็ด มะละกอเป็นผลไม้ที่อุดมไปด้วยเบต้าแครอทีน ผลสุกยังช่วยรับประทาน ลักษณะที่ดีของมะละกอในการบำรุงผิวพรรณ ด้วยการนำเนื้อมะละกอสุกใช้แทนสบู่ในการชำระล้างร่างกาย (กุลาวดี, 2541)

๔๗

2.3.8 แตงกวา (*Cucumis sativus* Linn.) เป็นพืชฤดูเดียว มีแหล่งกำเนิดอยู่ในเอเชียด้านใต้ของภูเขาหิมาลัยหรือประเทศไทย พับสายพันธุ์ป่าที่มีลักษณะใบและผลแตกต่างกันหลายรูปแบบ ต่อจากนั้นเผยแพร่เข้าไปในประเทศจีน โดยทั่วไปจะปลูกในเขตตอบอุ่นและเขตร้อน หรือแคนโเครียกลางและตะวันออก อาฟริกา มีผู้ค้นพบหลักฐานว่ามนุษย์นำมายังอาฟริกาประมาณ 3,000 ปี ชาวกรีกและชาวโรมัน นำเข้าไปเผยแพร่ในยุโรป และชาวญี่ปุ่นนำเข้าไปเผยแพร่ในสหราชอาณาจักร การนำแตงกวาเข้าประเทศไทย

แตงร้าน มีผลขนาดใหญ่และยาวกว่าแตงความาก นิยมใช้ประกอบอาหาร การปลูกจะปลูกโดยทำร้านหรือค้าง ส่วนใหญ่เกษตรกรจะทำการคัดเลือกพันธุ์และเก็บเมล็ดพันธุ์เอง ได้มีการนำพันธุ์เข้าจากประเทศญี่ปุ่น ไต้หวัน แต่ยังไม่นิยมเผยแพร่หลายเนื่องจากมีสีเขียวเข้ม เข่น พันธุ์ SPRING SWALLOW, SOUTHERN DELIGHT เป็นต้น (จิราวดน์, 2543)

๔๘

คุณค่าทางโภชนาการ ประกอบด้วย คาร์โบไฮเดรต เส้นใย โปรตีน แคลเซียมฟอสฟอรัส เหล็ก วิตามินเอ วิตามินบี 1 วิตามินบี 2 ในอาศิน วิตามินซี และมีเอนไซม์ชื่อ อีเรปซิน (erepsin) มีกรดอะมิโนหลายชนิดและมีสารสำคัญ เข่น คิวเคอร์บิทาซินซี (cucurbitacin C.) มีปริมาณสารซิลิโอนและฟลูอิโอดีนสูง มีสารสเตอโรล (sterol) ซึ่งมีมากที่สุดในแตงกวา แตงกวนมีพลังงานและสารอาหารน้อยมากไม่มีไขมัน และไม่มีคอลเลสเตอโรล จึงเหมาะสมสำหรับผู้ที่ต้องการลดน้ำหนัก (จิราวดน์, 2543)

๔๙

2.3.9 สับปะรด เป็นผลไม้เขตร้อน มีถิ่นกำเนิดในเขตร้อนของทวีปอเมริกาใต้ นักเดินเรือชาวสเปนและโปรตุเกสเป็นผู้นำสับปะรดไปเผยแพร่ยังยุโรป อเมริกาเหนือและเอเชียในวงศตัวราชที่ 16 และเผยแพร่เข้ามายังประเทศไทยราวปี พ.ศ. 2213-2243 พันธุ์ที่ปลูกในประเทศไทยมีเป็น 5 พันธุ์คือ

1. พันธุ์ปัตตาเวีย พันธุ์นี้รู้จักเผยแพร่หลายในนามสับปะรดศรีราชา และชื่ออื่น ๆ เช่น ปราณบุรี, สามร้อยยอด ปลูกกันมากเพื่อส่งโรงงานอุตสาหกรรม แหล่งปลูกที่สำคัญ ได้แก่ ประจำบุรีรัมย์ ชลบุรี เพชรบุรี ลำปาง และการปลูกกันทั่ว ๆ ไป เพื่อขายผลสด เพราะมีรสหวานจัดอีกทั้งมีน้ำมาก

2. พันธุ์อินทรชิต เป็นพันธุ์พื้นเมืองที่เก่าแก่ที่สุดในประเทศไทย ปลูกกันมากนานับตั้งแต่สมัยศรีอยุธยา ตั้งมีขนาดใหญ่กว่าพันธุ์ศรีราชาเล็กน้อย แต่มีนามแผลมคมรูปโค้งงอ มีสีน้ำตาลอมแดงที่ขอบใบ ใบมีสีเขียวอ่อน ผลยื่อยอนุนเด่นชัด تاลีกเมื่อแก่จัดเนื้อเป็นสีทองรสไม่หวานจัดภายในผลมีเส้นใยมากและผลค่อนข้างเล็ก จึงไม่นิยมปลูกเพื่อบรรจุภาระป้อง แหล่งปลูกที่สำคัญ คือ ที่อำเภอบางคล้า จังหวัดฉะเชิงเทรา

๕๐

3. พันธุ์ขาว เป็นพันธุ์พื้นเมือง ทรงพุ่มเตี้ย ใบสีเขียวอมเหลือง ใบสั้นและแคบ

กว่าพันธุ์ อินทรชิต ขอบใบมีหัวแมลง ผลมีหลายสูตร รสชาติคล้ายกับพันธุ์อินทรชิตมาก เกษตรกรนิยมปลูกพันธุ์นี้ร่วมกับพันธุ์อินทรชิต เข้าใจว่าจะกล้ายังพันธุ์มาจากพันธุ์อินทรชิต แหล่งปลูกที่สำคัญ คือ อำเภอบางคล้า จังหวัดฉะเชิงเทรา

4. พันธุ์ภูเก็ตหรือสวี เป็นพันธุ์ที่มีใบแคบ และยาว ใบสีเขียวอ่อน และมีแบบลีสีแดงตอนกลางใบ ขอบใบมีหัวแมลงอยู่กระจายทั่วไป ผลมีขนาดเล็ก ผลย้อยนูน ตาลีก เนื้อมีสีเหลือง รสหวานกรอบและมีกลิ่นหอม ปลูกกันมากในจังหวัดภูเก็ต ชุมพร นครศรีธรรมราช และตราด มีชื่ออื่น ๆ อีก เช่น พันธุ์ชุมพร พันธุ์สวี พันธุ์ราดสีทอง

5. พันธุ์นางแลหรือน้ำผึ้ง ปลูกมากในจังหวัดเชียงราย ลักษณะทั่ว ๆ ไป คล้ายคลึงกับพันธุ์ปัตตาเวีย แต่มีรูปร่างของผลทรงกลมกว่าพันธุ์ปัตตาเวีย ตามนูน เปลือกบางกว่า และรสหวานจัดกว่าพันธุ์ปัตตาเวีย ผลแก่เมื่อเนื้อในสีเหลืองเข้ม มีเยื่อในน้อยเหมาะสำหรับบริโภค สด เป็นที่นิยมมากในภาคเหนือ ผลมีเปลือกบางมาก ขนสางทางไก่ไม่ดีนัก

คุณค่าทางอาหาร : สับปะรดรับประทานเป็นผลไม้ได้ มีคุณค่าทางโภชนาการมาก many เพราะมีเกลือแร่วิตามินต่างๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อร่างกาย ของเรามากน้อย น้ำสับปะรดเอาไปแข่กเนื้อทำให้เนื้อแน่นไม่ได้ด้วย ไม่ทำให้เปื่อยยุ่ยทำให้นุ่มกำลังดี ช่วยย่อยอาหารได้เป็นอย่างดี (จิราพรรณ, 2537)

2.3.10 แอปเปิล เป็นผลไม้ยอดนิยมอีกชนิดหนึ่งที่มีผู้บริโภคกันอย่างแพร่หลายมาก ที่สุดในโลก ในปัจจุบันมีแอปเปิลอยู่ประมาณ 7,500 สายพันธุ์ที่ปลูกกระจายอยู่ตามภูมิภาคต่างๆ ทั่วโลกแต่รากันว่าสายพันธุ์ที่มีรสชาติอร่อยที่สุดนั้นเพาะปลูกกันมากในสหราชอาณาจักรและเยอรมันี แอปเปิลที่ดีและนิยมปลูกมีเพียง 4 พันธุ์คือ

1. พันธุ์เอนนา เป็นพันธุ์ที่ผสมขึ้นมาในประเทศอิสราเอล เมื่อผลแก่จัดจะมีสีเหลืองสุดผลขนาดใหญ่ปานกลางรูปผลค่อนข้างยาว

2. พันธุ์เอน เชเมอ ผลค่อนข้างกลมขนาดเล็กกว่า พันธุ์เอนนา เส้นน้อย มีสีเหลืองจัด ทั้ง 2 พันธุ์นี้ปลูกที่ดอยอ่องชา รึ่มจะให้ผลผลิตแล้ว

3. พันธุ์โรม บิวตี้ เป็นพันธุ์ที่ปล่อยละอองเรณูหลังจากที่ออกซ์อเดอก็จะสามารถรับเชื้อได้ดังนั้นพันธุ์นี้จึงไม่มีประโยชน์ที่จะใช้เป็นตัวถ่ายละอองเรณูแก่พันธุ์อื่นๆได้

4. พันธุ์แกลนด์ อเลกเซนเตอร์ บรรพบุรุษของแอปเปิลคือ แอปเปิลปา (pyrus malus) เป็นสายพันธุ์พื้นเมืองของเกาะอังกฤษ ซึ่งถูกนำมาปลูกในอังกฤษครั้งแรกในสมัยโรมัน ด้วยความเป็นผลไม้ที่อุดมไปด้วยไฟเบอร์ (fiber pectin: แอปเปิล 1 ผลมีไฟเบอร์ประมาณ 5 กรัม) แอปเปิลจึงมีสรรพคุณในการช่วยขับพิษอ่อน ๆ ในร่างกาย รับประทานแล้วไม่อ้วน เหมาะสำหรับสตรี ที่ต้องการลดน้ำหนัก เนื่องจากปราศจากคอเลสเตอรอล (แอปเปิลเมื่อรับประทาน

ร่วมกับ แครอท ด้วยการนำม้าปั่นรวมกัน ในอัตราส่วน 1:4 จะช่วยขับพิษในร่างกาย เป็นสูตรการดีทอกซ์ง่าย ๆ ที่นิยมทำกันอย่างแพร่หลาย) นอกจากนี้ แอปเปิลยังอุดมไปด้วยเร็ชาตุ อย่างเช่น แคลเซียมและแมกนีเซียม มีฤทธิ์ช่วยย่อยและด้านทานเขื้อไวรัส และมีสรรพคุณช่วยทำให้ ชุ่มคอ แก้อาการไอแห้งแบบเรื้อรัง

คุณค่าทางอาหาร : มีสารสำคัญ คือ เบต้าแคโรทิน วิตามินซี เส้นใยไฟเบอร์ ชนิดละลายน้ำ ที่ชื่อ เพคติน แต่ที่น่าสนใจสำคัญสำหรับสตรีคือ เพคติน นี้มีคุณสมบัติช่วยลดความอยากอาหาร ลดน้ำหนักและลดコレสเตอรอล แอปเปิลช่วยลดความหิวได้ เพราะแอปเปิลมีแป้งและน้ำตาล ในรูปแบบของน้ำตาลไม่เกลูลเดี่ยวถึง 75 เปอร์เซนต์ ทำให้ร่างกายสามารถดูดซับน้ำตาลพิเศษชนิดนี้ได้เร็ว และนำไปใช้ประโยชน์ได้ในเวลาไม่เกิน 10 นาที ดังนั้นความอยากอาหารจะลดลงจึงทำให้ไม่รู้สึกหุ่ดหรืออ่อนเพลีย (ปวิน, 2537)

2.3.11 วาซาบิ เป็นเครื่องปุงที่ทำมาจากบรอดลำต้นของพืช Canola วาซาบิชื่อทางวิทยาศาสตร์คือ Wasabia Japonica เป็นพืชในวงศ์ (Brassicaceae Cruciferae) จัดเป็นไม้ยืนต้นที่อยู่ในตระกูลเดียวกับพวงบรอกโคลีและกะหล่ำ เป็นสมุนไพรดั้งเดิมของญี่ปุ่น สามารถปลูกได้ทั้งบนดิน และพื้นน้ำ โดยปลูกบนพื้นน้ำจะให้คุณภาพที่ดีกว่า ในหลายประเทศมักจะเรียกว่าชาบิกันผิดๆ ว่าฮอร์สแรดิชญี่ปุ่น ออร์สแรดิชสีเขียว หรือแม้แต่สตาร์ดัชญี่ปุ่น กลิ่นฉุนของรสชาติวาซาบินั้นจะช่วยดับกลิ่นคาวของอาหารทะเลได้ทุกชนิด เพราะสารที่อยู่ในวาซาบิเมื่อฝนเป็นแป้งกระบทกับออกซิเจนในอากาศ จะเกิดปฏิกิริยาเป็นหั้งกลิ่นและรสที่ฉุนฉนูนแรง สารนี้จะมีประโยชน์ในการกระตุนต่อมน้ำลายให้ขับออกมากช่วยในการย่อย อีกทั้งในวาซาบิยังอุดมด้วยวิตามินซี (ไฟโจรน์, 2550)

2.4 ภาชนะบรรจุชูชู

2.4.1 โฟมพอลิสไตรีน

เป็นโฟมพลาสติกที่มีน้ำหนักเบา เชลล์ปิด แข็งปานกลาง ราคาถูก คุณสมบัติให้โอน้ำซึมผ่านและดูดน้ำต่ำ จึงใช้เป็นสนวนได้ดี ในการผลิตนั้นเรชินซึ่งเป็นเม็ดเล็กๆจะอิ่มตัวด้วยสารไฮดรคาร์บอนที่มีความเข้มข้นน้อยกว่า 8% เช่น ก้าชเพนเทนโดยใช้เป็นสารขยายตัวเมื่อใช้ ความร้อนที่อุณหภูมิ 85°C สารขยายตัวจะระเหยออกไป ทำให้เกิดความดันภายในขยายเรชินเม็ดเล็กๆ ออกเป็นเม็ดโฟม เรียกว่า พรี – พัฟ (Pre – Puff) ถ้าจะนำไปใช้ทำเป็นบรรจุภัณฑ์เพื่อเก็บความเย็น เช่น กล่องบรรจุผัก และผลไม้ ฯลฯ เม็ดโฟมจะขยายตัวได้ 25 – 40 เท่า มีความหนาแน่น $0.016\text{--}0.026 \text{ กรัม}/\text{ซม}^3$ การที่เม็ดโฟมนี้รูปร่างตามแม่พิมพ์ได้นั้นจะต้องฉีดเม็ดพรี – พัฟ (Pre – Puff) เข้าไปในแม่พิมพ์ อัดภายใต้ความดัน ขณะเดียวกันไอน้ำในแม่พิมพ์จะทำให้แม่พิมพ์

รักษาความชื้น ความร้อนและความดันจะลดลงเมื่อเพิ่มเข้าด้วยกันเป็นเพียงประกายเหลืองปิด มีการดูดซึมน้ำตัว ไฟฟ้าและเคมีภัณฑ์ที่ขยายตัวจึงสามารถเก็บไว้ที่อุณหภูมิห้องได้นานมีความหนาแน่นระหว่าง 0.029–0.12 กรัม/ซม.³ (มยุรี, 2544)

2.4.2 พอลิเอทิลีน (Polyethylene หรือ PE)

PE เป็นพลาสติกที่มีการใช้มากที่สุดในอุตสาหกรรมการบรรจุ เนื่องจากราคาที่ต่ำและมีสมบัติทางการบรรจุที่ดีหลายประการ การผลิต PE จากปฏิกิริยาพอลิเมอร์ เชิงเส้น (linear chain) ได้ และสามารถผลิตได้ทั้งไฮโพลิเมอร์และโคพอลิเมอร์ การผลิตโคพอลิเมอร์จะใช้คอมอนโอนอเนอร์ประกาย เช่น อะลกีน (alkene) ที่มีขนาดไม่เล็กน้อย เช่น ไพรอพีน (propene) บิวทีน (butene) เฮกซีน (hexene) หรือ ออคทีน (octene) หรือใช้คอมอนโอนอเนอร์ประกายมีชื่อเช่น ไวนิลแอซีเตต (vinyl acetate, VA) กรดอะคริลิก (acrylic acid, AA) เอทิลแอซีเตต (ethyl acetate, EA) เมทิลอะคริเลต (methyl acrylate, MA) เป็นต้น (มยุรี, 2544)

2.4.3 พอลิพรอพิลีน (Polypropylene หรือ PP)

PP เป็นพลาสติกในตระกูลพอลิโอลีฟิน (Polyolefine) เช่นเดียวกับ PE และมีการใช้มากในอุตสาหกรรมการบรรจุได้จากปฏิกิริยาพอลิเมอร์ เชิงเส้นของคอมอนโอนอเนอร์ พรอพีลีน มีทั้งไฮโพลิเมอร์และโคพอลิเมอร์ การจัดเรียงตัวของ (-CH₃) ในโครงสร้าง 3 มิติของโซ่อิเมเลกุล สามารถเกิดได้ 3 แบบ ซึ่งมีผลต่อสมบัติและการนำไปใช้งานของ PP ดังนี้

- Atactic PP หมายถึง PP ที่ -CH₃ เรียงตัวไม่เป็นระเบียบ ตำแหน่งของ -CH₃ ที่เกากับอัตโนมัติบนเป็นแบบสุ่ม PP พวกนี้จะมีโครงสร้างแบบอัมอร์ฟัส (Amorphous) มีลักษณะเป็นยางเหนียว ไม่ค่อยพบการใช้งานทางการบรรจุ
- Isotactic PP หมายถึง PP ที่ -CH₃ เรียงตัวเป็นระเบียบ ตำแหน่งของ -CH₃ ที่เกากับอัตโนมัติบนจะอยู่ด้านเดียวกันของโซ่อิเมเลกุลทำให้สามารถเกิดผลึกได้ง่าย และเหมาะสมกับการนำมาใช้งานทางการบรรจุ
- Syndiotactic PP หมายถึง PP ที่ -CH₃ เรียงตัวเป็นระเบียบ แต่ตำแหน่งของ -CH₃ ที่เกากับอัตโนมัติบนจะอยู่สลับด้านกันของโซ่อิเมเลกุล สามารถเกิดผลึกได้บ้างแต่สมบัติทางการบรรจุด้อยกว่า Isotactic PP (มยุรี, 2544)