

ต้นฉบับคู่มือกิจกรรมการเรียนรู้ต้นแบบ นิทรรศการ : มะพร้าว 360 องศา



ต้นฉบับคู่มือกิจกรรมการเรียนรู้ต้นแบบ

TK park Exhibition Kit

“มะพร้าว” เป็นพืชตระกูลปาล์มที่พบได้ทั่วโลก สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตรได้ให้ความรู้ว่ มะพร้าว นั้นมีถิ่นกำเนิดในแถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ซึ่งหมายรวมถึงประเทศไทย และยังเป็นถิ่นที่มีความหลากหลายทางสายพันธุ์ของมะพร้าวมากที่สุดแห่งหนึ่งของโลก มะพร้าวนั้นเปรียบได้ดั่ง “พฤษศาสตร์พัตนิก” ที่ใช้ประโยชน์ได้ครบทุกส่วนตั้งแต่รากจนถึงยอดโดยไม่เหลือทิ้ง ดังคำโบราณที่ว่า “หากทารกถือกำเนิด 1 คน แล้วปลูกมะพร้าวไว้ 1 ต้น เด็กคนนั้นจะแสวงประโยชน์จากมะพร้าวได้ตราบสิ้นอายุขัย”

มะพร้าวเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญพืชหนึ่งของประเทศไทย สามารถปลูกได้ทั่วทุกภาคของประเทศ การใช้ประโยชน์จากมะพร้าวนั้นกว้างขวางมาก คือ ใช้ทั้งรับประทานผลสด นำมาประกอบอาหาร เป็นวัตถุดิบในโรงงานอุตสาหกรรม ส่วนที่เหลือยังสามารถนำไปใช้ประโยชน์อื่น ๆ อีกมากมาย ซึ่งปัจจุบันความต้องการมะพร้าวทางอุตสาหกรรมมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น เนื่องจากมีการขยายตัวด้านอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์มะพร้าวอย่างรวดเร็ว

นิทรรศการ มะพร้าว 360 องศา จึงเป็นนิทรรศการที่กล่าวถึงความมหัศจรรย์ของมะพร้าวและการใช้ประโยชน์ในรูปแบบต่าง ๆ ของพืชเศรษฐกิจชนิดหนึ่งของไทย ตั้งแต่เรื่องทางวิทยาศาสตร์ คหกรรมศาสตร์ ศิลปะ สังคมศาสตร์ และภูมิปัญญาไทยที่ได้จากส่วนต่าง ๆ ของมะพร้าวอย่างคาดไม่ถึง เพื่อเสริมความรู้และกระตุ้นให้เยาวชนมองสิ่งต่างๆ รอบตัวในหลากหลายมุมมอง เรียนรู้แนวคิดเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มให้แก่มะพร้าว และสร้างจินตนาการต่อยอดความคิดด้านการใช้ประโยชน์จากมะพร้าวอีกด้วย

ประเด็นหลักของชุดกิจกรรม

1. เรียนรู้ส่วนต่าง ๆ ของมะพร้าวตั้งแต่รากจนถึงยอด
2. เรียนรู้การใช้ประโยชน์จากส่วนต่าง ๆ ของต้นมะพร้าว
3. จุดประกายทางความคิดนำมะพร้าวมาใช้ประดิษฐ์เป็นอุปกรณ์ต่าง ๆ

เป้าหมาย

1. เยาวชนอายุ 13 - 18 ปี
2. เยาวชนอายุ 7 - 12 ปี พ่อแม่ ผู้ปกครอง และบุคคลทั่วไป

ป้ายนิทรรศการเพื่อการเรียนรู้ 10 แผ่น ประกอบด้วย

1. มะพร้าว 360 องศา
2. รู้จักมะพร้าว ต้นไม้แห่งชีวิต
3. มะพร้าว...พฤษศาสตร์พัดประโยชน์
4. การเดินทางของมะพร้าว จากลูกสู่ผลิตภัณฑ์
5. ความสุขของ (คนรัก) กะทิ
6. น้ำมันมะพร้าว
7. คน (วง) ในกะลา
8. จากข้างบ้านสู่แดนไกล
9. มะพร้าวก้าวไกล...วิจัยช่วยหนุน
10. มะพร้าวอื่น ๆ อีกมากมาย

*หัวข้อป้ายนิทรรศการอาจมีการเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม

รูปแบบการจัดนิทรรศการ

พื้นที่จัดกิจกรรมครั้งนี้จะแบ่งออกเป็น 4 ส่วนด้วยกันคือ

ส่วนที่ 1 เป็นส่วนของพื้นที่ลงทะเบียนด้านหน้าทางเข้าลานสานฝันซึ่งตกแต่งให้ดูสบายตาแต่สวยงามด้วยศิลปะจากใบมะพร้าวเป็นซุ้มทางเข้า เชื่อมต่อไปยังฐานกิจกรรมที่ 1 “มะพร้าว 360 องศา” ด้วยหญ้าเทียมสีเขียว ซึ่งบนฐานจะจัดแสดงด้วยมะพร้าวสายพันธุ์ต่าง ๆ ที่สร้างความประหลาดใจในความหลากหลายและมหัศจรรย์ของมะพร้าว รวมทั้งมีการแยกส่วนต่าง ๆ ของมะพร้าวที่สำคัญและน่าสนใจไว้ตั้งแต่รากจนถึงปลายยอด ตัวอย่างเช่น จั่น งวง กาบ เป็นต้น โดยบริเวณใกล้เคียงกันมีการนำเสนอมุม TK Corner มุมหนังสือที่เกี่ยวข้องกับนิทรรศการที่มีไว้บริการในอุทยานการเรียนรู้ TK park ครอบคลุมเนื้อหาที่หลากหลาย



ส่วนที่ 2 เป็นฐานกิจกรรม 2 “Transformer แปลงร่างมะพร้าวแบบไทยไทย” ใช้พื้นที่บริเวณลานหน้าห้อง Mini – Theater โดยการใช้การปูเสื่อเพื่อนั่งทำกิจกรรมให้เกิดบรรยากาศสบาย ๆ รู้สึกผ่อนคลายกับการเรียนรู้ และได้บรรยากาศแบบไทย ๆ ซึ่งฐานกิจกรรมนี้จะมีความหลากหลายมาก ไม่ว่าจะเป็น การสานใบมะพร้าวเป็นผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ โดยวิทยากรจะปรับความยาก-ง่าย ตามวัยของผู้เรียนรู้ หรือกิจกรรมเดินกะลามะพร้าว ที่เปิดโอกาสให้ผู้ปกครองเป็นครูของบุตรหลาน ด้วยการสอนการละเล่นสมัยคุณตาคุณยายให้เด็ก ๆ ได้เพลิดเพลินกัน และกิจกรรมพิเศษการชุดมะพร้าวกะทิ ที่เปิดโอกาสให้เด็กรุ่นใหม่รู้จักกับวิธีในการคั้นกะทิในสมัยก่อนที่ผูกพันกับวิถีชีวิตครอบครัวไทย



ส่วนที่ 3 เป็นส่วนของกิจกรรมพิเศษ การนำมะพร้าวมาทำเป็นผลิตภัณฑ์ต่อยอดประเภทของบริโภค ไม่ว่าจะเป็นในส่วนของน้ำตาลมะพร้าว วุ้นกะทิ และการต่อยอดผลิตภัณฑ์จากงานวิจัย เช่น น้ำตาลมะพร้าวแบบผง ซึ่งนำไปใช้งานได้ง่ายขึ้น แต่ยังคงไว้ซึ่งคุณสมบัติที่ดีของน้ำตาลมะพร้าว หรือข้าวแต๋นซึ่งโรยหน้าด้วยน้ำตาลมะพร้าวเคี้ยว ให้รสชาติที่หวานมัน และมีกลิ่นหอม โดยได้รับความร่วมมือจากชุมชนอัมพวา นำผลิตภัณฑ์มาจัดแสดงอย่างหลากหลาย พร้อมให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมได้ชิมกันครบทุกผลิตภัณฑ์



ส่วนที่ 4 เป็นส่วนของการแสดงผลภัณฑ์จากกะลามะพร้าว เมื่อผู้เข้าร่วมกิจกรรมได้เรียนรู้ประโยชน์จากหลากหลายส่วนของมะพร้าวกันเรียบร้อยแล้ว บริเวณที่จัดแสดงจุดสุดท้ายจะนำเอากะลามะพร้าวซึ่งเป็นส่วนที่บริโภคไม่ได้ และแต่ก่อนถือเป็นของที่ไม่มีมูลค่า แต่เมื่อชาวบ้านซึ่งมีวิถีชีวิตเกี่ยวพันกับมะพร้าวมองเห็นถึงประโยชน์ และใส่ความคิดสร้างสรรค์ลงไป ทำให้กะลามะพร้าวกลายเป็นผลิตภัณฑ์ที่สวยงามและมีมูลค่าเพิ่มขึ้น

โดยจัดแสดงบนโต๊ะหน้าชาว สามารถสร้างจินตนาการและกระตุ้นความคิดของผู้ร่วมงานให้รู้จักนำของใกล้ตัวมาปรับใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดได้



และนิทรรศการมะพร้าว 360 องศา ยังได้รับความร่วมมือจากรายการ “ไอเดีย ได้จ๊าย” ซึ่งเป็นรายการของทางสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) มาออกบูธแนะนำรายการให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมได้ทำความรู้จักและร่วมสนุกกับกิจกรรมและของรางวัลที่นำมาแจกมากมาย



เนื้อหาคู่มือประกอบนิทรรศการ

“มะพร้าว 360 องศา”

มะพร้าว 360 องศา




“มะพร้าว” พรรณพืชสูงเสียดฟ้าที่พบเห็นได้อย่างง่ายดายในชายหาด เกาะกลางทะเล ท้องทุ่ง เรือกสวน จนถึงภูเขา เพราะภูมิอากาศที่เอื้อต่อการเติบโตของมะพร้าว ประเทศไทยจึงมีพื้นที่สำหรับปลูกมะพร้าวมากกว่า 1,400,000 ไร่ มากเป็นอันดับที่ 6 ของโลก (สถิติปี พ.ศ. 2553) คนไทยจึงมีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กับมะพร้าวอย่างกลมกลืน



มะพร้าวมีความสัมพันธ์แนบแน่นกับวิถีไทยในหลายด้านนอกเหนือจากการสร้างอาชีพ ทั้งเรื่องวัฒนธรรมการกิน การนำกะทิและน้ำตาลมะพร้าวมาทำอาหารทั้งคาวหวาน การใช้ลำต้น กาบ ใบมาสร้างที่อยู่เครื่องใช้ไม้สอยต่าง ๆ หรือนำพาคความบันเทิงผ่านการละเล่นพื้นบ้านอย่างเดินกะลาและเครื่องดนตรีเช่น ซอคู่ ซอสามสาย

รวมถึงความเชื่อมากมายที่เกี่ยวข้องกับมะพร้าวที่ผูกพันกับชีวิตคนไทยอย่างความเชื่อที่ว่าให้หญิงมีครรภ์ดื่มน้ำมะพร้าวก็จะช่วยให้บุตรผิวดี คลอดง่าย เมื่อถึงงานแต่งงานต้องมีลูกมะพร้าวที่อกใบอ่อนในชบวนแห่ขันหมากเพื่อให้ป่าวสาวนำไปปลูกให้งอกงามต่อไป หรือใช้ล้างหน้าเมื่อสิ้นลมเพื่อความผ่องใสก่อนออกเดินทางสู่ภพภูมิข้างหน้า เป็นเครื่องยืนยันให้เห็นว่าคนไทยเกี่ยวข้องกับมะพร้าวตั้งแต่เกิดจนถึงสุดท้ายจริงๆ

นอกจากคนไทยแล้วมะพร้าวยังเกี่ยวข้องกับคนชาติอื่นมากมาย

-  ในตำราอายุรเวทของอินเดียเรียกมะพร้าวว่า “กัลปพฤกษ์” หมายถึงพืชที่ให้ทุกสิ่งที่ปรารถนา
-  ชาวฟิลิปปินส์และหมู่เกาะในมหาสมุทรแปซิฟิกให้สมญามะพร้าวว่าเป็น “ต้นไม้แห่งชีวิต”
-  ชาวหมู่เกาะโพลินีเซียในมหาสมุทรแปซิฟิกได้นำถัอมะพร้าวเป็นเสมือนเทพเจ้า



ชาวเกาะนิโคบาร์ในมหาสมุทรอินเดียจะใช้น้ำมะพร้าวอ่อนอาบหน้าทารกจนถึงอายุ 2 ขวบ

มะพร้าว ต้นไม้แห่งชีวิต

การจำแนกทางอนุกรมวิธาน (Taxonomic classification)

Class : Angiospermae

Subclass : Monocotyledoneae

Order : Palmales

Family : Palmae

Subfamily : Cocoideae

Tribe : Cocoideae

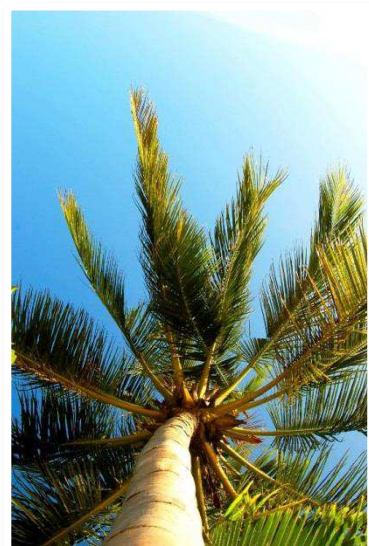
Genus : *Cocos*

Species : *nucifera*

Scientific name : *Cocos nucifera*

Common name : Coconut, Coconut Palm, Ocean Going Nut

ชื่อตามถิ่น : คอซ่า (แม่ฮ่องสอน) ดุง (จันทบุรี) โพล (กาญจนบุรี) เอ็ดดุง (เพชรบูรณ์) ย่อ (ภาคใต้
มลายู)



มะพร้าวจัดเป็นพืชตระกูลปาล์มที่มีความสำคัญยิ่งตระกูลหนึ่งของพืชพวกใบเลี้ยงเดี่ยว นอกจากมะพร้าวแล้วพืชตระกูลนี้ยังมี อินทผลัม ปาล์มน้ำมัน ตาลตะเอนด จาก หมาก สาคู ลาน และหวาย ต่างก็เป็นพืชที่จัดอยู่ในตระกูลปาล์มเช่นเดียวกัน

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของมะพร้าว

1. ราก (Roots)

มะพร้าวเป็นพืชยืนต้นชนิดใบเลี้ยงเดี่ยว มีระบบรากแบบรากฝอย (Fibrous root system) ซึ่งรากมะพร้าวที่ทำหน้าที่ยึดเหนี่ยวลำต้น ดูดซึมน้ำและธาตุอาหารต่าง ๆ นั้นเป็นราก วิสามัญ (Adventitious root) ที่เรียกว่า รากใหญ่ (Main roots) รากใหญ่เหล่านี้เป็นรากถาวรที่ก่อกำเนิดออกมาจากส่วนล่างสุดของฐานลำต้น และเป็นรากที่ไม่มี Cambium เพื่อเพิ่มความหนาของราก ดังนั้นรากใหญ่ทั้งส่วนที่ยังลึกลงไปในดิน



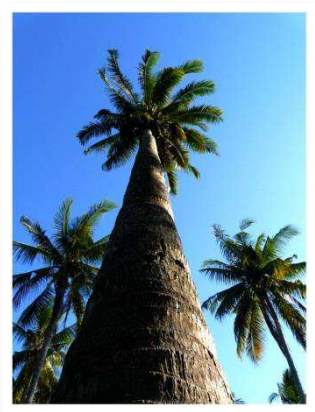
และส่วนที่แผ่กระจายออกรอบ ๆ ลำต้นจะมีขนาดรากเท่ากัน โดยมีเส้นผ่าศูนย์กลางของรากเฉลี่ยประมาณ 8 - 10 มิลลิเมตร โดยรากที่เจริญออกมาจากลำต้นใหม่ ๆ หรือรากที่มีอายุน้อยจะมีสีขาวยหรือสีครีม เมื่อรากมีอายุได้ 5 ปี สีของรากจะเปลี่ยนเป็นสีแดง และหลังจากนั้นถ้ารากมีอายุมากกว่า 10 ปีขึ้นไป รากจะมีสีน้ำตาลแดง ในแต่ละปีที่มะพร้าวมีการเจริญอยู่นั้น มะพร้าวจะสร้างรากใหญ่ออกมาเรื่อย ๆ เพื่อทดแทนรากเดิมที่ตายไป และถ้ารากใหญ่ได้รับอันตราย อาจจะมีรากที่มีขนาดเดียวกับรากใหญ่เจริญออกมาทางด้านข้างของรากใหญ่ได้ เรียกรากที่แตกแขนงจากรากใหญ่นี้ว่า รากแขนง (Branch roots) นอกจากนี้แล้ว ทั้งรากใหญ่และรากแขนงจะมีรากฝอย (Rootlets) เจริญจาก Pericycle ออกมาทางด้านข้างของรากทั้งสองได้ และจะแตกแขนงออกไปเรื่อย ๆ รากฝอยของมะพร้าวนี้เป็นรากชั่วคราว อายุรากสั้น เมื่ออากาศแห้งแล้งจะทำให้รากฝอยแห้งตายไป และเมื่อในดินมีความชุ่มชื้นเพียงพอ รากฝอยก็จะงอกออกมาจากรากใหญ่ได้อีกเพื่อทดแทนรากเดิมที่ตายไป

เนื่องจากมะพร้าวเป็นพืชที่ไม่มีขนราก (Root hairs) ดังนั้นรากฝอยที่แผ่กระจายออกไปตามดินชั้นต่าง ๆ ก็จะทำหน้าที่ดูดซึมน้ำและธาตุอาหารส่งมายังรากใหญ่ พร้อมทั้งช่วยยึดลำต้นไม่ให้โค่นล้มด้วย สำหรับรากใหญ่นั้นมีหน้าที่ลำเลียงอาหารเข้าสู่ลำต้นมากกว่าทำหน้าที่ดูดอาหารโดยตรง แต่รากใหญ่ก็ดูดซึมน้ำและธาตุอาหารได้บ้างเหมือนกันตรงบริเวณที่อยู่ใกล้กับหมวกราก ซึ่งรากใหญ่บริเวณดังกล่าวนี้ผนังเซลล์รากจะบาง นอกจากนี้แล้ว รากใหญ่ยังมีรูสำหรับหายใจ ทำหน้าที่ดูดเอาอากาศที่มีอยู่ในดินเข้าไปในรากและถ่ายเทอากาศจากรากออกมาให้แก่ดิน ซึ่งอวัยวะที่รากใช้แลกเปลี่ยนอากาศนี้เรียกว่า Pneumatophore or breathing organ มีลักษณะคล้ายหมวกและมีสีขาว (White cap – like structure)

รากชนิดต่าง ๆ ที่ได้กล่าวมาข้างต้นนั้น เป็นรากที่เกิดจากส่วนล่างสุดของลำต้นทั้งสิ้น แต่ถ้ามะพร้าวมีอายุมาก ๆ หรือดินมีน้ำขังอยู่ตลอดเวลา รากเหล่านี้ของมะพร้าวจะเน่าตายหรือสิ้นสภาพไป ดังนั้นมะพร้าวจะสร้างรากชุดใหม่ที่เรียกว่า รากอากาศ (Aerial roots) ขึ้นมาทดแทนรากชุดเดิม ซึ่งรากชุดใหม่นี้เจริญออกมาจากโคนต้นเหนือผิวดิน

2. ลำต้น (Stem)

มะพร้าวที่เจริญเติบโตเต็มที่แล้ว ลำต้นจะแบ่งเป็น 2 ส่วนที่สำคัญคือ ส่วนแรกเป็นส่วนของลำต้นที่อยู่ในดิน มีลักษณะทรงกรวยคว่ำ พร้อมทั้งมีรากใหญ่เจริญออกมาโดยรอบ เรียกส่วนของลำต้นที่อยู่ในดินนี้ว่า Bole ลำต้นส่วนที่สองคือ ลำต้นที่อยู่เหนือผิวดินขึ้นมาที่เรียกว่า Trunk ลำต้นมะพร้าวในส่วนนี้มีรูปร่างลักษณะเป็นกระบะอกทรงสูง แต่ตอนส่วนโคนต้นที่อยู่เหนือพื้นดินเล็กน้อยมี



ลักษณะคล้ายสะโพก และมีขนาดใหญ่กว่าส่วนลำต้นที่อยู่สูงขึ้นไป ที่ส่วนยอดสุดของลำต้นมะพร้าวจะมีตาอยู่เพียงตาเดียวเท่านั้น ที่จะเจริญเติบโตเป็นลำต้น ใบ และช่อดอก ถ้าหากตายอดนี้ถูกทำลายหรือเน่าตายไป มะพร้าวทั้งต้นก็จะตายไปด้วย ซึ่งตายอดที่มีความสำคัญที่สุดของมะพร้าวนี้เรียกว่า Terminal bud ลำต้นมะพร้าวส่วนที่อยู่เหนือดินจะเริ่มปรากฏรูปร่างเป็นทรงกระบอกเมื่อมะพร้าวมีอายุได้ประมาณ 4 - 5 ปี โดยในช่วงแรกของการเจริญเติบโตทางลำต้นนั้น ตายอดจะเจริญเติบโตทางด้านกว้างเพื่อเพิ่มขนาดของลำต้น จนกระทั่งการเพิ่มขนาดลำต้นเป็นไปตามลักษณะประจำพันธุ์แล้ว ตายอดก็จะเริ่มเจริญเติบโตทางด้านความสูง มีลักษณะเป็นรูปทรงกระบอกสูงขึ้นไปเรื่อย ๆ จนชั่วชีวิตต้นมะพร้าว ลำต้นค่อนข้างตั้งตรงแต่มักจะเอียงออกไปหาแสงสว่างหรือเอียงตามทิศทางลมที่พัดประจำมาสู่บริเวณนั้นได้ โดยทั่วไปแล้วลำต้นมะพร้าวมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 25 - 30 เซนติเมตร บนส่วนของลำต้นประกอบด้วย ช่อ ปล้อง และใบ เช่นเดียวกับพืชใบเลี้ยงเดี่ยวทั่วไป แต่ทว่าความห่างของปล้องจะอยู่ใกล้ชิดติดกันมาก

ในปีแรก ๆ ของการเจริญเติบโตจนกระทั่งมะพร้าวตกผลนั้น ลำต้นมะพร้าวจะเจริญเติบโตเพิ่มความสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว หลังจากนั้นเจริญเติบโตจะช้าลง และเมื่อมะพร้าวมีอายุมากขึ้นหรือสภาพแวดล้อมไม่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโต ลำต้นจะเรียวเล็กลง จำนวนใบและผลก็น้อยลงด้วย ถ้าหากลำต้นมะพร้าวเกิดรอยแผลขึ้น รอยแผลที่เกิดขึ้นนั้นมีรูปร่างอย่างไรก็จะปรากฏรูปร่างอยู่เช่นนั้นตลอดไป ทั้งนี้เพราะว่าลำต้นไม่มีเนื้อเยื่อเจริญพวก Cambium ที่จะสร้างเซลล์ออกมาซ่อมแซมบาดแผลได้ และเมื่อใบร่วงจากลำต้น จะทิ้งรอยแผลเป็น (Leaf scars) ไว้บนลำต้น จำนวนรอยแผลเป็นที่ปรากฏอยู่บนลำต้นนี้จะแสดงถึงอายุของมะพร้าว ซึ่งประมาณว่าภายในแต่ละปีมะพร้าวจะทิ้งรอยแผลเป็นไว้ 12 - 14 รอย

เมื่อผ่าลำต้นมะพร้าวออกตามขวาง จะเห็นเนื้อเยื่อชั้นในหยาบเป็นเส้นแข็ง สีเหลืองจาง และมีท่อลำเลียงอาหารกระจายอยู่ทั่วไป โดยเฉพาะบริเวณใจกลางลำต้นแล้วจะมีท่ออาหารอยู่มากกว่าบริเวณรอบนอก สำหรับเนื้อเยื่อชั้นนอกสุดของลำต้นจะแข็งและค่อนข้างเปราะ ซึ่งเป็นเนื้อเยื่อพวก Rhytidome และที่ผิวด้านนอกของลำต้นมีรอยแตกตื้น ๆ ขนาดเล็กอยู่ทั่วไป ทำให้น้ำและเชื้อโรคเข้าสู่ลำต้นตรงรอยแตกนี้ได้

3. ใบ (Leaves)

ใบมะพร้าวมีชื่อเรียกเฉพาะว่า Fronds ซึ่งเป็นใบประกอบแบบ Pinnately compound leaf ที่เกิดจากตาส่วนยอดของต้น และรวมกันอยู่เป็นกระจุก ปลายใบกระจายออกเป็นรัศมีรอบ ๆ ลำต้น โดยจำนวนใบที่คงอยู่บนลำต้น อัตราการสร้างใบของมะพร้าวในแต่ละปีนั้นใช้เป็นเครื่องวัดความเจริญเติบโตของมะพร้าวได้เป็นอย่างดี กล่าวคือถ้าสภาพแวดล้อมเหมาะสม มะพร้าวที่มีการเจริญเติบโตดี จะสร้างจำนวนใบได้มาก และมีใบสดติดอยู่

บนลำต้นได้มากด้วย แต่อย่างไรก็ตาม จำนวนใบที่เกิดขึ้นบนลำต้นจะผันแปรไปตามอายุของมะพร้าว อัตราการเกิดใบ อัตราการร่วงของใบ ความอุดมสมบูรณ์ของดิน และสภาพลมฟ้าอากาศต่าง ๆ ซึ่งมะพร้าวที่มีอายุ 1 - 2 ปี จะมีใบประมาณ 8 - 10 ใบ ต่อมาเมื่อมะพร้าวมีอายุ 3 - 4 ปี จะมีใบประมาณ 12 - 18 ใบ และเมื่อมะพร้าวเริ่มออกดอกหรือมีอายุได้ประมาณ 6 ปี อัตราการสร้างใบในแต่ละปีจะสม่ำเสมอ จำนวนใบบนลำต้นจะมีประมาณ 21 - 34 ใบ โดยมีอัตราการสร้างใบในแต่ละปีประมาณ 12 - 18 ใบ แต่เมื่อมะพร้าวมีอายุมาก ๆ จำนวนใบของมะพร้าวจะเริ่มลดลง



การเกิดของใบมะพร้าวนั้น กลุ่มเซลล์ที่จะเป็นใบ (Leaf primordia) ใช้เวลาในการเปลี่ยนแปลงรูปร่างประมาณ 30 เดือน จึงจะโผล่ใบอ่อนเป็นยอดแหลมคล้ายลูกศรขึ้นมาจากแผ่นใยของใบ (Fibrous leaf sheath) ที่ห่อหุ้มตายอดอยู่ ใบอ่อนนี้จะยืดตัวอย่างรวดเร็วโดยใช้เวลาประมาณ 4 - 6 เดือน และหลังจากที่ใบมะพร้าวเจริญเติบโตเต็มที่แล้วประมาณ 2 ปีครึ่ง - 3 ปี จึงจะร่วงจากลำต้น

ใบมะพร้าวแต่ละใบประกอบด้วย ก้านใบ (Rachis or leaf stalk or petiole) และใบย่อย (Leaflets) ความยาวก้านใบประมาณ 4.5 - 6.0 เมตร แต่ละใบจะมีใบย่อยประมาณ 200 - 500 ใบ โดยใบย่อยจะเรียงติดกันเป็นแผงทั้งสองข้างของก้านใบ ใบย่อยที่โคนใบและปลายใบจะมีขนาดใบแคบและสั้นกว่าใบย่อยที่อยู่ตอนกลางใบ ใบย่อยที่โคนใบจะยาวประมาณ 76 เซนติเมตร กว้าง 2.5 เซนติเมตร ส่วนใบย่อยที่ปลายใบจะยาวประมาณ 45 เซนติเมตร กว้าง 1.3 เซนติเมตร สำหรับใบย่อยที่ยาวที่สุดประมาณ 1 เมตร ซึ่งจะเป็นใบย่อยที่อยู่ประมาณ 1/3 ของก้านใบที่นับจากโคนใบ โคนใบส่วนที่ยึดติดกับลำต้นอย่างเหนียวแน่น มีขนาดใหญ่เกือบครึ่งรอยลำต้น และมีร่องเหนือโคนใบให้น้ำไหลส่วยอดได้

ใบที่อยู่บนลำต้นและรวมกันอยู่เป็นกระจุกนั้น ใบแต่ละใบจะมีการเร่งตัวอย่างมีระเบียบเพื่อให้ใบทุกใบรับแสงแดดอย่างเต็มที่ การเรียงตัวของใบบนลำต้นมีลักษณะเป็นเกลียว ซึ่งมีทั้งเกลียวเวียนซ้าย (ตามเข็มนาฬิกา) และเกลียวเวียนขวา (ทวนเข็มนาฬิกา) ถ้ามะพร้าวมีใบเรียงเป็นเกลียวเวียนซ้ายแล้ว ทะลายมะพร้าวจะพาดอยู่ทางขวาของก้านใบ ในทางตรงกันข้ามกัน ถ้ามะพร้าวมีใบเรียงเป็นเกลียวเวียนขวา ทะลายมะพร้าวจะพาดอยู่ทางซ้ายของก้านใบ เมื่อมะพร้าวเจริญเติบโตเต็มที่จะมีใบประมาณ 30 - 40 ใบ ใบต่าง ๆ บนลำต้นมะพร้าวนี้แบ่งออกได้เป็น 4 ชุด คือ

ชุดที่ 1 มีใบประมาณ 3 - 5 ใบ เป็นใบอ่อนที่อยู่ใต้มะพร้าว อาจจะมีบางใบที่ใบย่อยเริ่มคลี่ออกบ้างแล้ว

ชุดที่ 2 มีใบประมาณ 10 – 12 ใบ เป็นใบที่ใบย่อยคลี่ออกแล้ว และมีช่อดอกอายุต่าง ๆ กันอยู่ระหว่างมุมใบ

ชุดที่ 3 มีใบประมาณ 10 – 14 ใบ เป็นใบที่รองรับทะลายมะพร้าวที่มีอายุต่าง ๆ กัน

ชุดที่ 4 มีใบประมาณ 10 – 12 ใบ เป็นใบที่ได้เก็บเกี่ยวทะลายมะพร้าวแล้ว ใบชุดนี้ไม่มีประโยชน์อะไร

4. ช่อดอก (Inflorescence)

มะพร้าวเป็นพืชใบเลี้ยงเดี่ยว ช่อดอกจะมีดอกตัวผู้และดอกตัวเมีย อยู่แยกกัน แต่ดอกทั้งสองชนิดอยู่ในช่อ ดอกเดียวกัน ลักษณะประจำพันธุ์ของมะพร้าวจะเป็นสิ่งกำหนดระยะเวลาการออกดอก มะพร้าวพันธุ์ต้นสูงจะออกดอกเมื่ออายุประมาณ 6 ปี แต่มะพร้าวพันธุ์เตี้ย หรือพันธุ์ลูกผสมจะออกดอกเมื่ออายุประมาณ 4 – 5 ปี ช่อดอกมะพร้าวเกิดอยู่ในมุมใบ



ระหว่างส่วนของลำต้นกับโคนใบโดยมีแผ่นใบของโคนใบห่อหุ้มอยู่ มะพร้าวที่มุมใบทุกใบมีช่อดอกเกิดขึ้นอย่างสม่ำเสมอ เรียกว่า Regular bearer ส่วนมะพร้าวที่มีช่อดอกเกิดไม่สม่ำเสมอ เรียกว่า Irregular bearer ดังนั้นมะพร้าวพวก Regular bearer จะมีจำนวนช่อดอกเท่ากับจำนวนใบ และมีช่อดอกปีละประมาณ 10 - 14 ช่อดอก

มะพร้าวที่เริ่มออกดอกครั้งแรก หรือในกรณีของมะพร้าวที่ถูกปาดช่อดอกทำน้ำตาลเป็นเวลานาน ๆ พบว่าในช่อดอกจะมีเฉพาะดอกตัวผู้เท่านั้น ช่อดอกมะพร้าวหรือที่เรียกว่าจั่น (Spadix) หรือบางท้องถิ่นอาจเรียกว่า นกมะพร้าว นั้น มีกาบ (Spathe) จำนวน 2 อันหุ้มช่อดอก โดยกาบหุ้มอันนอกมีขนาดเล็กจะเจริญเติบโตออกมาก่อน แล้วหยุดการเจริญเติบโต หลังจากนั้นกาบหุ้มอันในจะเจริญเติบโตแทงทะลุกาบนอกออกมา และทำหน้าที่หุ้มช่อดอกไว้ จั่นมะพร้าว เมื่อแรกเกิดมีสีเขียวอ่อนข้างแบน เมื่อจั่นเจริญเติบโตเต็มที่จะมีลักษณะคล้ายลูกกระสวย (Fusiform) สีเขียวกลมยาวและโค้งออก ส่วนโคนเล็กเรียวแต่ส่วนปลายเล็กแหลม ต่อมาทางด้านล่างของกาบหุ้มจะแตกออกตามแนวยาวจากปลายมายังโคนจั่นโดยการแบ่งตัว เนื่องจากการเจริญเติบโตของช่อดอกที่อยู่ภายในจั่น ระยะเวลาที่เกิดการแตกของกาบหุ้มนี้เป็นไปอย่างช้า ๆ ประมาณ 1 – 3 วัน หลังจากนั้นช่อดอกก็จะโผล่ออกมาพร้อมกับการบานของดอก ซึ่งบางดอกจะบานทันทีหลังจากที่กาบหุ้มแตกออก แต่บางครั้งดอกจะเริ่มบานเมื่อกิ่งของช่อดอกได้แผ่กระจายเต็มที่แล้ว

ช่อดอกมะพร้าวเป็นแบบ Panicle ประกอบด้วยแกนกลางช่อดอก (Rachis) ซึ่งมีแขนงช่อดอกแยกออกไปเป็นระแง้ (Panicle) ติดกับช่อดอกเรียงเป็นเกลียว จำนวนประมาณ 40 อัน ในแต่ละระแง้มีดอกตัวผู้อยู่ตอนปลายเป็นจำนวนมาก และตอนโคนของระแง้แต่ละอันจะมีดอกตัวเมียอยู่ประมาณ 1 - 2 ดอก

ดอกตัวผู้ (Male flower or male spikelet) ในแต่ละจั่น จะมีเป็นจำนวนมาก ตั้งแต่ 200 – 300 ดอก จนถึงจำนวนนับพัน ๆ ดอก โดยอาจจะเกิดเป็นดอกเดี่ยวหรือเป็นกลุ่ม ๆ ละ 2 – 3 ดอกก็ได้ ลักษณะของดอกคล้ายข้าวเปลือก เมล็ดใหญ่ ไม่มีก้านดอก ขนาดของดอกยาวประมาณ 0.7 – 1.3 เซนติเมตร กว้างประมาณ 0.5 – 0.7 เซนติเมตร มีกลีบดอก (Perianth of floral leaves) สีเหลือง จำนวน 6 กลีบ แยกออกเป็น 2 วง ๆ ละ 3 กลีบ โดยกลีบดอกวงนอกมีขนาดเล็กกว่า และเกิดสลับกับกลีบดอกวงใน เมื่อดอกแก่จะแตกออกตามยาวของดอก ภายในดอกมีเกสรตัวผู้ (Stamen) จำนวน 6 อัน และแยกออกเป็น 2 วง ๆ ละ 3 Stamen ตรงกลางดอกซึ่งเป็นชั้นในสุด มีเกสรตัวเมียที่พัฒนาไม่สมบูรณ์ และไม่ทำหน้าที่แล้ว (Rudimentary pistil) ซึ่งปลายแยกเป็น 3 แฉก แต่ละแฉกมีต่อมน้ำหวานเพื่อล่อแมลงให้ช่วยถ่ายเทละอองเกสรตัวผู้ การบานของดอกตัวผู้นั้น ดอกที่อยู่ปลายระแงและดอกที่ติดอยู่บนฐานดอกตัวเมียจะเริ่มบานก่อน หลังจากนั้นดอกที่อยู่ถัดลงไปตามระแงล่าง ๆ ก็ค่อย ๆ บานไปเรื่อย ๆ แต่ละดอกจะบานอยู่ประมาณ 1 วัน ก็ร่วงหล่นไป ระยะเวลาตั้งแต่ดอกตัวผู้ดอกแรกเริ่มบานไปจนถึงดอกสุดท้ายร่วง (Male phase) ใช้เวลาประมาณ 20 – 24 วัน และละอองเกสรตัวผู้ที่แตกออกจากอับเกสรนั้น จะมีละอองเกสรอยู่ 2 ชนิดคือ ละอองชนิดกลมที่ไม่เป็นหมัน และละอองเกสรที่เหี่ยวที่เป็นหมัน ประมาณ 25 เปอร์เซ็นต์

ดอกตัวเมีย (Female flowers or button) ดอกตัวเมียมีลักษณะกลมมน มีกลีบดอก (Perianth) ห่อหุ้มเป็นปลีคล้าย ๆ กับกะหล่ำปลีขนาดเล็ก เส้นผ่าศูนย์กลางดอกประมาณ 2 – 3 เซนติเมตร ดอกตัวเมียนี้อยู่บริเวณโคนของระแง ๆ ละ 1 - 2 ดอก ดังนั้นช่อดอกมะพร้าวแต่ละช่อดอก จะมีดอกตัวเมียโดยเฉลี่ยประมาณ 20 – 40 ดอก แต่ละดอกมีกลีบดอกใหญ่ขนาดเท่า ๆ กัน และหนาจำนวน 6 กลีบ ห่อหุ้มดอกอย่างหนาแน่น โดยกลีบดอกทั้ง 6 กลีบนี้เรียงเป็นวง 2 วง วงละ 3 กลีบ เช่นเดียวกับกลีบดอกตัวผู้ ส่วนของดอกที่ติดกับระแงจะมีกลีบที่มีขนาดกว้างและสั้น (Prophyll or bracteole) อีก 2 กลีบรองรับกลีบดอกอีกครั้งหนึ่ง และที่ฐานด้านข้างของดอกตัวเมียจะมีดอกตัวผู้ 1 หรือ 2 ดอกเกิดขึ้นด้วย ภายในดอกมีเกสรตัวเมีย (Pistil) 1 อัน ซึ่งส่วนปลายของเกสรตัวเมีย (Stigma) แยกจากกันเป็น 3 แฉก ภายในเกสรตัวเมียมีรังไข่ (Ovary) 1 อัน ซึ่งมี 3 พู แต่ละพูมีไข่ (Ovule) 1 อัน และมีไข่เพียงใบเดียวที่จะเจริญเป็นผล ระหว่างรังไข่กับวงของกลีบดอก จะมีวงแหวนสีเหลืองอยู่ล้อมรอบ ซึ่งเป็นที่เกิดของเกสรตัวผู้ที่พัฒนาไม่สมบูรณ์และไม่ทำหน้าที่แล้ว (Rudimentary stamens) จำนวน 6 อัน กลีบดอกตัวเมียจะเริ่มบานออกหลังจากที่ดอกตัวผู้ร่วงหมดแล้วประมาณ 1 - 4 วัน เมื่อดอกตัวเมียบานจะมีน้ำหวานเฝ้มออกมาจากดอก และปลายดอกจะแยกออกเป็น 3 แฉก หลังจากที่ยอดดอกตัวเมียบานแล้ว 1 – 2 วัน พร้อมทั้งได้รับละอองเกสรตัวผู้แล้ว ปลายของดอกจะเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลและน้ำหวานก็จะหยุดไหล ระยะเวลาที่ดอกตัวเมียดอกแรกจนถึงดอกสุดท้ายภายในจั่นบานพร้อมที่จะรับการผสม (Female phase) จะใช้เวลาประมาณ 4 – 7 วัน และเมื่อดอกตัวเมียดอกแรกเริ่มบานนั้น ดอกตัวผู้ภายในจั่นได้ร่วงหมดแล้ว ดังนั้นการผสมพันธุ์จะผสมโดยใช้ละออง

เกสรจากดอกตัวผู้ภายในจั่นเดียวกันไม่ได้ ยกเว้นมะพร้าวพันธุ์เดี่ยวจะผสมตัวเองได้ ทั้งนี้เพราะว่ามะพร้าวพันธุ์เดี่ยวนั้น ระยะเวลา Female phase จะสิ้นสุดลงก่อน Male phase ซึ่งลักษณะดังกล่าวนี้เป็นคุณสมบัติอันหนึ่งที่แตกต่างกันระหว่างมะพร้าวพันธุ์เดียวกับพันธุ์ต้นสูง

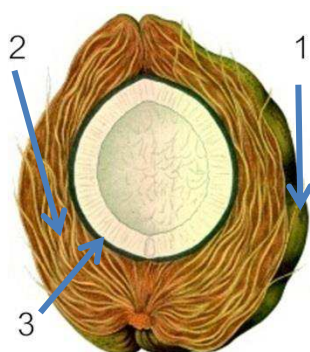
เมื่อดอกตัวเมียได้รับการผสมจากละอองเกสรตัวผู้เรียบร้อยแล้วก็จะเจริญเติบโตเป็นผลต่อไป กลีบดอกตัวเมียทั้ง 6 อัน ที่ติดอยู่กับระแนงก็จะขยายใหญ่ขึ้น และติดอยู่บนฐานของผลต่อไปจนกระทั่งผลแก่และแห้ง

5. ผล (Fruit)

ผลมะพร้าวจะมีขนาดโตเต็มที่หลังจากที่มีการผสมเกสรแล้ว 6 เดือน และหลังจากนั้นอีก 6 เดือน ผลก็จะสุก แก่พร้อมที่จะเก็บเกี่ยว ลักษณะของผลเป็นแบบ Fibrous drups ที่เรียกกันว่า Nut ขนาดของผล สีของผล จะเปลี่ยนแปลงไปตามลักษณะประจำพันธุ์ ผลของมะพร้าวหรือเปลือกมะพร้าวนี้ประกอบด้วยชั้นต่าง ๆ 3 ชั้น ได้แก่



1. **Exocarp** คือ เปลือกนอกสุดของผล เป็นแผ่นของเส้นใยที่เหนียวและแข็ง เมื่อผลแก่จะมีสีเขียว แดง หรือเหลืองตามลักษณะประจำพันธุ์ สำหรับผลที่แก่และแห้งจัดจะมีสีน้ำตาลเข้ม
2. **Mesocarp** เป็นชั้นที่อยู่ถัดจากเปลือกนอกเข้ามา เมื่อผลยังอ่อนมีลักษณะอ่อนนุ่มบางพันธุ์อาจมีรสหวานรับประทานได้ แต่เมื่อผลแก่จะกลายเป็นชั้นของเส้นใยที่เรียกว่า “กาบมะพร้าว (Coir)” ซึ่งชั้นนี้จะหนาประมาณ 4 – 8 เซนติเมตร
3. **Endocarp** เป็นชั้นในสุดที่มีกาบมะพร้าวหุ้มล้อมรอบ เมื่อผลแก่จะมีลักษณะแข็ง สีน้ำตาลดำ ที่เรียกว่า “กะลา (Husk or shell)” ซึ่งผิวด้านนอกของกะลาจะมีสันนูน 3 สัน ที่กะลาด้านที่อยู่ทางขั้วของผลจะมีตาอยู่ 3 ตา Cappel ละ 1 ตา โดยมีตาแข็ง 2 ตา และตานิ่มอันใหญ่ 1 ตา ตานิ่มนี้จะอยู่บนส่วนของกะลาอันใหญ่ที่สุด เมื่อมะพร้าวออกหน่อออกมา ต้นอ่อนจะแทงทะลุผ่านตานิ่มนี้



6. เมล็ด (Seed)



เมล็ดมะพร้าวมีขนาดใหญ่ ซึ่งเมล็ดมะพร้าวนี้ก็คือเนื้อมะพร้าว (Kernel or meat or endosperm) ที่อยู่ภายในกะลา นั่นเอง ประกอบด้วย Seed coat เป็นแผ่นบาง ๆ สีน้ำตาลคั่นอยู่ระหว่างกะลา กับเนื้อมะพร้าว ซึ่ง Seed coat นี้จะติดแน่นกับเนื้อมะพร้าว เนื้อมะพร้าว โดยทั่วไปจะมีความหนาเฉลี่ยประมาณ 1 – 2 เซนติเมตร สีขาวและมีน้ำมันอยู่มาก ส่วนของคัพภะ (Embryo) จะอยู่ใต้ตาน้ำ มีลักษณะคล้าย หัวเข็มหมุดสีเหลืองขนาด 0.5 – 1 เซนติเมตร ฝังอยู่ในเนื้อมะพร้าว

ภายในเมล็ดจะเป็นช่องว่างขนาดใหญ่ เมื่อผลอ่อนจะมีน้ำ (Liquid endosperm) บรรจุอยู่เต็ม ซึ่งน้ำมะพร้าวมีน้ำตาลพวกกลูโคสและซูโครส (Sucrose) เมื่อผลแก่จะมีสารที่ขับออกมาจากเซลล์ของ Endosperm รวมอยู่ด้วย ทำให้น้ำมะพร้าวมีรสกร่อยลงไป ปริมาณน้ำก็มีน้อยลง ดังนั้นเมื่อเขย่าผลมะพร้าวจะได้ยินเสียงของน้ำภายในผล และน้ำมะพร้าวภายในผลจะถูกดูดซึมหมดไปภายในเวลา 6 เดือนหลังจากเก็บเกี่ยว

เมล็ดมะพร้าวไม่มีการพักตัว ดังนั้นคัพภะจะเจริญเติบโตได้ทันทีหลังจากที่ผลแก่เต็มที่แล้ว โดยคัพภะจะงอกหน่อออกมาทางตาน้ำและไหลย้อยออกมาจากเปลือกของมะพร้าวพร้อมทั้งมีรากเกิดขึ้นที่หน่ออ่อนด้วย ซึ่งระยะเวลาที่คัพภะเจริญเติบโตเป็นหน่อและมีรากนั้น ใช้เวลาประมาณ 4 เดือน เมื่อนำผลมะพร้าวที่มีลักษณะดังกล่าวนี้มาผ่าออกตามยาวของผล จะพบว่าส่วนของใบเลี้ยงที่หุ้มยอดอ่อน (Plumule) และรากอ่อนของคัพภะเกิดการขยายตัวใหญ่ขึ้นภายในช่องว่างของเมล็ดเรียกว่า “ (Haustorial organ or apple)” ซึ่งผิว นอกมีสีเหลือง



จาวมะ

อ่อน แต่เนื้อเยื่อภายในมีลักษณะฟามชุ่มน้ำคล้าย ๆ กับ ฟองน้ำ จาวมะพร้าวนี้จะทำหน้าที่ลำเลียงอาหารจาก Endosperm ไปหล่อเลี้ยงคัพภะ รากอันแรกของมะพร้าวที่เจริญออกมาจากคัพภะนั้นเป็นรากที่มีอายุสั้นชั่วคราวหนึ่ง หลังจากนั้นจะมีรากวิสามัญเจริญเติบโตออกมาจากส่วนข้อของลำต้นแทน พร้อมทั้งมีรากฝอยแตกสาขาเจริญอยู่ภายในชั้น Mesocarp และรากจะแทงทะลุเปลือกของผลออกมาหลังจากที่หน่ออ่อนโผล่ขึ้นมาแล้ว

มะพร้าว พืชศาสตร์พัดประโยชน์

จากรากไล่ขึ้นไปถึงเรือนยอดสูงเสียดฟ้า จากเนื้อมะพร้าวขาวบริสุทธิ์ ชูด คั้นจนถึงกาก ทุกส่วนของมะพร้าวล้วนเต็มไปด้วยประโยชน์ ดังกับคำโบราณที่บอกว่า

“หากทารกกำเนิด 1 คน แล้วปลูกต้นไม้ไว้ 1 ต้น

เด็กคนนั้นจะแสวงหาประโยชน์จากมะพร้าวได้ตราบสิ้นอายุขัย”

“มะพร้าว” พืชพรรณที่พบเห็นได้ทั่วไป ตามพื้นที่ชายทะเลทุกแห่งในประเทศไทย มะพร้าวเป็นพืชที่มีความผูกพันกับวัฒนธรรมความเป็นอยู่ของคนไทยมาช้านาน คุณสมบัติที่ดีของมะพร้าว คือ ส่วนต่าง ๆ ของมะพร้าวสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้อย่างคุ้มค่า และสามารถนำมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ได้อย่างหลากหลาย ตั้งแต่ ลำต้น ใบ ก้าน ผล กะลา รกมะพร้าว กาบมะพร้าว รากมะพร้าว ฯลฯ



คนไทยคุ้นเคยกับมะพร้าวมาเป็นเวลานาน และใช้ประโยชน์จากทุกส่วนของมะพร้าว เช่น ผลอ่อนใช้รับประทานสด (น้ำและเนื้อ) เนื้อมะพร้าวจากผลแก่นำไปปรุงอาหารและขนมหลากหลายชนิด และใช้สกัดน้ำมันจากมะพร้าวที่เหลือใช้เลี้ยงสัตว์ น้ำมันมะพร้าวใช้ประกอบอาหาร เนยเทียม และสบู่ เปลือกมะพร้าวนำไปแยกเอาเส้นใยใช้ทำเชือก วัสดุทำเบาะและที่นอน ชุยมะพร้าวใช้ทำวัสดุเพาะชำต้นไม้ กะลาใช้ทำภาชนะ เครื่องประดับ เครื่องดนตรี (ซอขลุ่ย) ทำเชื้อเพลิง และถ่านกัมมันต์ ใบมะพร้าวทั้งอ่อนและแก่ตลอดจนก้านใบใช้มุงหลังคา ทำเครื่องจักสาน ไม้กวาดทางมะพร้าว ใช้ทำรั้วและเชื้อเพลิง ลำต้นแก่ใช้ในการก่อสร้างประดิษฐ์เครื่องเรือน ยอดอ่อนใช้เป็นอาหาร จั่น (ช่อดอก) มีน้ำหวานรองมาดื่มเป็นน้ำผลไม้ หรือทำน้ำตาลหมักทำเหล้าและน้ำส้ม รากใช้ทำยา

สีย้อมผ้าและเชื้อเพลิง โดยเราสามารถทำความเข้าใจถึงการใช้อย่างไรจากมะพร้าวได้โดยง่ายจากรูปภาพสรุปด้านล่าง



การใช้ประโยชน์จากต้น

เรื่องน่ารู้ของน้ำมะพร้าว

- 🌴 ในน้ำมะพร้าวมีกรดไขมันที่มีประโยชน์ต่อร่างกาย คุณแม่ตั้งครรภ์ที่ดื่มน้ำมะพร้าว จะทำให้การ
สร้างไขกระดูกได้เร็วก่อนข้างขาว เลยอาจจะคิดว่าเด็กออกมาตัวสะอาด ซึ่งไขกระดูกนี้มีประโยชน์มาก
เพราะทำให้เด็กคลอดง่าย ฉะนั้นคุณแม่ที่ดื่มน้ำมะพร้าวบ่อย ๆ อาจจะทำให้ไขกระดูกมากกว่าเดิม
ด้วย เพียงแต่สีจะสะอาด ซึ่งไม่ใช่เรื่องน่ากังวลอะไร เนื่องจากเป็นธรรมชาติที่เด็กต้องมีไขมันหล่อลื่น
ตัว เพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงจากอุณหภูมิจากภายนอก
- 🌴 น้ำมะพร้าว เป็นน้ำผลไม้ที่ดีที่สุดชนิดหนึ่ง เพราะมีแร่ธาตุสำคัญต่อร่างกาย ได้แก่ โปรตีน น้ำตาล
แคลเซียม โปแตสเซียม ฟอสฟอรัส และไขมันที่เป็นประโยชน์แก่ร่างกาย ร่างกายสามารถดูดซึม
กลูโคสจากน้ำมะพร้าวไปใช้ได้อย่างรวดเร็ว ทำให้ร่างกายสดชื่น แต่การชื้อน้ำมะพร้าวดื่มควรเลือก
น้ำมะพร้าวอ่อนเป็นลูก ไม่ควรซื้อที่บรรจุขวดขาย ถ้าไม่แน่ใจในความสะอาดปลอดภัย และสาร
ฟอกขาวต่าง ๆ ที่สามารถฉีดใส่เข้าไปได้ (ส่วนมากพบในมะพร้าวเผา)
- 🌴 สามารถให้น้ำมะพร้าวเสริมให้นมแม่ได้ เพราะมีความบริสุทธิ์กว่านมผงหรือนมวัว ไม่มีสารเคมี
เจือปนที่เป็นอันตรายต่อร่างกายของเด็ก

การเดินทางของมะพร้าว จากสวน ถึงผลิตภัณฑ์



ณ สวนมะพร้าวอำเภอบางคนที จังหวัด
สมุทรสงคราม ชาวสวนปายปีนจนถึงยอดมะพร้าว
เด็ดมะพร้าวลงสู่พื้นลูกแล้วลูกเล่า ต่างจาก
ชาวสวนมะพร้าวที่เกาะสมุยที่ใช้ลิงช่วยเก็บ ทีม
เก็บมะพร้าวที่รออยู่ใช้ตะปู้ผูกกับเชือกในลอนจิก
มะพร้าวเป็นแถวยาวเหยียด ลำเลียง “ล่อง” ไป
ตามคูน้ำ ประหยัดทั้งแรงและเวลา ทำให้ลำเลียง
มะพร้าวคราวละ 200 – 300 ลูกในเวลาที่รวดเร็ว
ก่อนส่งต่อให้รถกระบะนำส่งไปต่อไปยัง “ล้าง”

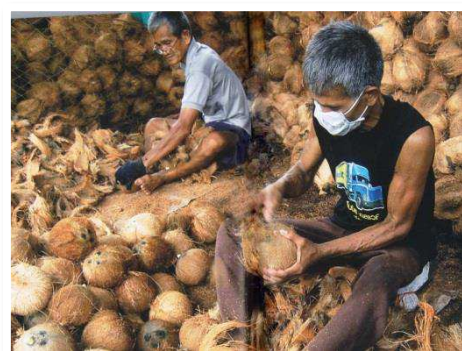


การล่องมะพร้าว

เป็นชั้น ให้เหลือเพียงเนื้อเยื่อสีน้ำตาลมันลื่นห่อหุ้มเนื้อมะพร้าวขาวเปลือกบาง เรียกว่ามะพร้าวดำ ผู้ “คนทิวขาว” ที่จะคอยใช้ใบมีดเจียนเนื้อเยื่อสีน้ำตาลออก จนได้เป็น มะพร้าวขาว (เนื้อมะพร้าวสีขาวทรงกลม) เพื่อส่งให้ตลาด หรือโรงงานผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ อย่าง กะทิ ต่อไป

“ล้ง” หรือ “โรงเก็บมะพร้าว” เป็นที่เก็บมะพร้าวของพ่อค้าคนกลางในท้องถิ่น เมื่อมะพร้าวมาถึงล้ง มหกรรมการแปรรูปมะพร้าวก็จะเริ่มขึ้นจากมะพร้าวเปลือกแข็ง (มะพร้าวที่เก็บจากต้น) นำไปปอกเปลือกนอกสุดด้วยมือได้ ฉีกเปลือกออกเป็นชิ้น ๆ (กาบ) ได้เป็นมะพร้าวเปลือกนิ่ม (ลูกมะพร้าวห่อด้วยเส้นใยหนา) ส่งต่อให้ “คนลอกหัว” ที่จะกำจัดเส้นใยหนาให้เหลือเพียงกะลาเกลี้ยงเงลา

ส่งตรงสู่การกะเทาะกะลาด้วยขวานแยกน้ำมะพร้าวแล้วกะเทาะให้แต่



จากมะพร้าวสู่กะทิ

ความสุขของคนรักกะทิ

มะพร้าวเกือบทั้งหมดจะมีปลายทางอยู่ที่การแปรรูปเป็น “กะทิ” หรือจะเรียกว่า “น้านมมะพร้าว (Coconut milk)” ก็ไม่ผิดแต่อย่างใด คนไทยนั้นนำกะทิมาประกอบอาหารทั้งคาวหวานตั้งแต่โบราณ หากลองไล่เรียงรายชื่ออาหารที่คุ้นปากคนไทยจนเป็นที่ติดใจของคนทั่วโลก ล้วนมีกะทิเป็นส่วนผสมแทบทั้งสิ้น อันเป็นเอกลักษณ์ของอาหารไทย จึงอาจกล่าวได้ว่า มะพร้าวคือพืชที่สร้างความสุขให้แก่คนชอบรับประทานกะทิ



กะทินั้นเป็นผลผลิตจากเนื้อมะพร้าวแก่ ลักษณะเป็นของเหลวสีขาว รสชาติมัน หอม หวาน กลมกล่อม ซึ่งเกิดจากการผสมผสานจาก องค์ประกอบต่างๆ ในเนื้อมะพร้าวร่วมกับน้ำสะอาดที่เติมลงไปอย่างลงตัว กะทิที่ได้จากการคั้นครั้งแรกเรียกว่า “หัวกะทิ” และที่ได้จากการคั้นน้ำถัดมา เรียกว่า “หางกะทิ” ซึ่งหัวกะทิจะมีความเข้มข้นและความมันมากกว่า ทำให้ปรุงอาหารได้รสชาติที่กลมกล่อมกว่า

คนไทยกับกะทิ

คนไทยใช้กะทิประกอบอาหารไทยทั้งคาวและหวานมาตั้งแต่โบราณ อาจกล่าวได้ว่า สิ่งที่ทำให้อาหารไทยมีชื่อเสียงเป็นที่นิยมชมชอบของผู้คนทั่วโลกอยู่ในเวลานี้ ก็คือกะทิ เพราะกะทิทำให้อาหารมีรสชาติอร่อย หอมมัน กลมกล่อม อันเป็นเอกลักษณ์ของอาหารไทย กะทิเป็นอีกสิ่งหนึ่งที่ทำให้คนไทยสมัยก่อนมีสุขภาพพลานามัยที่ดี มีรูปร่างที่สมส่วน ไม่อ้วน ไม่ผอม แต่แข็งแรง ไม่ค่อยมีใครเป็นโรคหัวใจ รวมทั้งโรคอื่น ๆ เช่น มะเร็ง เบาหวาน ฯลฯ



ข้อดีของกะทิ

กะทิ เป็นแหล่งที่มาของน้ำมันมะพร้าว ซึ่งในปัจจุบันกำลังเป็นที่นิยมของคนไทย เพราะเป็นที่ประจักษ์แล้วว่า น้ำมันมะพร้าวเป็นน้ำมันที่มีประโยชน์ต่อสุขภาพและความงาม เนื่องจากกะทิเป็นสารตัวเดียวกับกับน้ำมันมะพร้าว ดังนั้นข้อดีต่าง ๆ ของกะทิ ก็คือข้อดีของน้ำมันมะพร้าว นั่นเอง ซึ่งได้แก่



มีความอยู่ตัวสูง

น้ำมันมะพร้าว มีความอยู่ตัวทางเคมีสูง เพราะมีองค์ประกอบเป็นไขมันอิ่มตัว ที่อะตอมของคาร์บอน เชื่อมต่อกันเป็นสายโซ่ด้วยแขนเดี่ยว (Single bond) ทำให้อะตอมของออกซิเจน หรือไฮโดรเจน ไม่สามารถเข้าไป

แทนที่ได้ ผิดกับไขมันไม่อิ่มตัวที่อะตอมของคาร์บอนเชื่อมต่อกันด้วยแขนคู่ (Double bond) ที่เป็นจุดอ่อนของโมเลกุล เพราะออกซิเจน หรือไฮโดรเจน สามารถเข้าไปเติมได้

การเติมออกซิเจน (Oxidation) เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นตลอดเวลา ก่อให้เกิดความเสื่อมของโมเลกุล กล่าวคือ เกิดอนุมูลอิสระขึ้นมาจากผลของการเติมออกซิเจน เป็นที่รู้จักกันโดยทั่วไปแล้วว่า อนุมูลอิสระเป็นตัวการของการเกิดโรคแห่งความเสื่อมมากมาย เช่น โรคหัวใจ โรคมะเร็ง โรคเบาหวาน โรคอ้วน ฯลฯ

การเติมไฮโดรเจน (Hydrogenation) แม้ว่าจะไม่ได้เกิดขึ้นเองเหมือนการเติมออกซิเจน แต่ก็เกิดได้ง่าย ๆ เมื่อนำอาหารที่มีไขมันไม่อิ่มตัวไปถูกกับอุณหภูมิสูง เช่น ในการทอดอาหารในน้ำมันท่วม จึงเกิดเป็นสารตัวใหม่ชื่อว่า “ไขมันทรานส์ (Trans fats)” ซึ่งเป็นโมเลกุลที่เปลี่ยนรูปร่างไป และเกิดผลเสียต่อเซลล์ เช่น ทำให้เยื่อเซลล์บวมสลาย ทำให้เชื้อโรค หรือสารพิษเข้าไปในเซลล์ได้ หรือเกิดการเปลี่ยนแปลง DNA ของเซลล์ ทำให้เกิดเป็นเซลล์มะเร็ง

นอกจากนี้ การเกิดไขมันทรานส์ยังเกิดได้จากการนำน้ำมันไม่อิ่มตัวไปเติมไฮโดรเจนเพียงบางส่วน (Partially hydrogenated) ในทางอุตสาหกรรม โดยต้องใช้ความดัน (Pressure) และสารแคตาไลสต์ (Catalyst) เข้าช่วย เพื่อให้ผลิตภัณฑ์ที่เป็นน้ำมันไม่อิ่มตัว เปลี่ยนเป็นน้ำมันอิ่มตัว เพื่อจะได้ไม่เกิดการหืน (เพราะถูกเติมออกซิเจน) และให้น้ำมันอยู่ในรูปที่แข็งตัว ทำให้จับต้องผลิตภัณฑ์อาหารได้สะดวก ไม่เหนียวเหนอะหนะ

สรุปได้ว่ากะทิ ซึ่งเป็นไขมันอิ่มตัวที่อยู่ตัว ไม่เกิดการเติมออกซิเจน และไฮโดรเจน จึงไม่เกิดอนุมูลอิสระ และไขมันทรานส์ที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ

เคลื่อนที่ได้เร็วและย่อยได้ง่าย

กะทิ ประกอบด้วยกรดไขมันที่มีขนาดปานกลาง (Medium Chain Fatty Acids - MCFAs) ซึ่งถูกย่อยได้ง่าย และเคลื่อนย้ายได้สะดวก เมื่อบริโภคเข้าไป จะถูกเผาผลาญให้เป็นพลังงานในตับโดยไม่ไปสะสมเป็นไขมัน เหมือนกับน้ำมันไม่อิ่มตัวที่มีโมเลกุลขนาดใหญ่

ดังนั้นผู้บริโภคกะทิจึงแข็งแรงเพราะได้พลังงานทันทีที่บริโภคเข้าไป อีกทั้งยังไปกระตุ้นให้ต่อมไทรอยด์ทำงานได้ดีขึ้น ก่อให้เกิดความร้อนจากผลของ Thermogenesis ซึ่งช่วยในการเผาผลาญอาหารที่บริโภคเข้าไป พร้อมกัน ให้เปลี่ยนเป็นพลังงาน แทนที่จะไปสะสมเป็นไขมันในร่างกาย ยิ่งไปกว่านั้น ความร้อนที่เกิดขึ้นยังไปช่วยสลายไขมันที่ร่างกายสะสมอยู่ก่อนหน้านั้น ให้สลายตัวไปเป็นพลังงาน จึงทำให้ผู้บริโภคผอมลง ดังคำกล่าวที่ว่า Eat Fat Look Thin และนี่เอง เป็นเหตุผลให้คนไทยสมัยโบราณไม่ค่อยมีใครอ้วน เพราะรับประทานกะทิ ร่วมกับ

อาหารหวานคาว นอกจากตัวกะทิเองจะไม่ไปสะสมเป็นไขมันแล้ว กะทียังช่วยไปดึงเอาไขมันที่ร่างกายสะสมไว้ก่อนหน้านั้นไปเปลี่ยนให้เป็นพลังงาน

มีฤทธิ์ฆ่าเชื้อโรคและสร้างภูมิคุ้มกันให้แก่วางกาย

น้ำมันมะพร้าวมีกรดลอริก (Lauric acid, C-12) อยู่สูงมาก (48 – 53 %) ซึ่งเป็นสารตัวเดียวกับกับกรดไขมันที่มีในนมของมารดา (ซึ่งมีเพียง 3 – 18 %) เมื่อบริโภคเข้าไปในร่างกาย กรดลอริกจะเปลี่ยนเป็นโมโนลอริโนที่ช่วยสร้างภูมิคุ้มกัน และยังมีฤทธิ์ช่วยยับยั้งเชื้อโรค ไม่ว่าจะเป็นแบคทีเรีย เชื้อรา ไวรัส หรือโปรโตซัว

นอกจากกรดลอริกแล้วน้ำมันมะพร้าวยังประกอบด้วยกรดไขมันที่มีขนาดปานกลางอีก 3 ชนิด คือกรดคาโปรอิก (Caproic acid, C-6, 0.5 %) กรดคาปริลิก (Caprylic acid, C-8, 8.0 %) และกรดคาปริก (Capric acid, C-10, 7.0 %) ทุกชนิดต่างก็มีส่วนช่วยยับยั้งเชื้อโรค และเพิ่มภูมิคุ้มกันให้แก่วางกาย โดยไม่ทำให้เกิดการดี้อยา และจะฆ่าเฉพาะเชื้อโรคที่มีเกราะหุ้มเป็นไขมัน แต่ไม่ได้ทำลายจุลินทรีย์ที่เป็นประโยชน์ที่อยู่ในร่างกายที่ไม่ได้มีไขมันเป็นเกราะหุ้ม

มีฤทธิ์ต่อต้านอนุมูลอิสระ

อนุมูลอิสระ (Free radical) เป็นโมเลกุลที่อิเล็กตรอนในชั้นรอบนอกของโมเลกุลสูญหายไป จึงไปแย่งอิเล็กตรอนของโมเลกุลอื่นที่อยู่ใกล้เคียง ทำให้มันขาดอิเล็กตรอนไปเช่นกัน จึงเกิดเป็นปฏิกิริยาลูกโซ่ ทำให้เยื่อหุ้มเซลล์เกิดบาดแผล เสียหายหรือบอบสลาย ส่งผลให้เชื้อโรค หรือสารพิษเข้าสู่เซลล์ได้ อันนำไปสู่การตายของเซลล์ หรือการเปลี่ยนแปลงพันธุกรรมของเซลล์ ซึ่งทำให้เกิดโรคแห่งความเสื่อมมากมาย โดยเฉพาะโรคหัวใจ โรคมะเร็ง โรคเบาหวาน ฯลฯ

อนุมูลอิสระเกิดจากการเติมออกซิเจน (Oxidation) ซึ่งเป็นกระบวนการในธรรมชาติที่เกิดขึ้นตลอดเวลาในสสารเกือบทุกอย่างที่สัมผัสกับอากาศ ทำให้เกิดการเสื่อมคุณภาพของสสารนั้น ๆ เช่น ถ้าเหล็กถูกเติมออกซิเจน จะเกิดสนิม สำหรับน้ำมัน (เรียกการเติมออกซิเจนนี้ว่า Peroxidation) ทำให้เกิดการหืน (Rancidity) เป็นผลให้น้ำมันเสื่อมคุณภาพจากผลของอนุมูลอิสระ

แม้ว่าน้ำมันมะพร้าวจะได้ชื่อว่าเป็นน้ำมันอิ่มตัว เพราะมีกรดไขมันอิ่มตัว สูงถึง 92 % แต่ก็มีกรดไขมันไม่อิ่มตัวอยู่ 8 % เป็นที่รู้กันทั่วไปแล้วว่า น้ำมันไม่อิ่มตัวนั้นจะไม่อยู่ตัว เพราะมีแขนคู่ซึ่งเป็นจุดอ่อนของโมเลกุลที่ถูกโจมตีโดยกระบวนการเติมออกซิเจน เนื่องจากน้ำมันมะพร้าว แม้ว่าจะเก็บไว้นานในอุณหภูมิห้อง และถูกแสง

ก็ไม่เห็น จึงสันนิษฐานว่าน้ำมันมะพร้าวมีสารต้านอนุมูลอิสระ (Antioxidant) ที่ช่วยต่อต้านการเติมออกซิเจนของส่วนที่เป็นน้ำมันไม่อิ่มตัว

นอกจากนั้นในปี ค.ศ.2005 ยังมีการทดลองใช้น้ำมันมะพร้าวพรหมจรรย์ (Virgin coconut oil) น้ำมันมะพร้าวผ่านกระบวนการ (RBD coconut oil) และน้ำมันถั่วลิสง เป็นอาหารเสริมให้แก่หนูทดลอง ผลปรากฏว่าน้ำมันมะพร้าวพรหมจรรย์ ป้องกันการเกิดการเติมออกซิเจน (Peroxidation) และการเกิดการหืน (Rancidity) ได้ดีกว่าน้ำมันมะพร้าวผ่านกระบวนการ และน้ำมันถั่วลิสง ผู้วิจัยจึงสรุปว่า น้ำมันมะพร้าวพรหมจรรย์ มีประโยชน์ต่อร่างกาย เพราะมีสารต้านอนุมูลอิสระ

มีผู้พยายามค้นคว้าว่าสารต้านอนุมูลอิสระในน้ำมันมะพร้าวเป็นสารอะไรกันแน่ และมีอยู่ในปริมาณเท่าใด ในบรรดาสารที่มีผู้พบว่าทำหน้าที่เป็นสารต้านอนุมูลอิสระในน้ำมันมะพร้าว มีดังต่อไปนี้

1. **วิตามินอี** : มีรายงานว่าน้ำมันมะพร้าวมีวิตามินอีทั้งในรูป Tocopherol (1.1 มิลลิกรัมต่อ 100 กรัม) และ Tocotrienol (3.1 มิลลิกรัมต่อ 100 กรัม) เป็นที่ทราบกันแล้วว่า วิตามินอีเป็นสารต้านอนุมูลอิสระที่มีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะ Tocotrienol มีประสิทธิภาพสูงกว่า Tocopherol ซึ่งมีอยู่ในเครื่องสำอางทั่วไป ถึง 40 - 60 เท่า นอกจากนี้ Santos และคณะ (Santos 2005) ยังพบว่าน้ำมันมะพร้าวมีคุณสมบัติต่อต้านการเติมออกซิเจนเทียบเท่ากับวิตามินอี ในการป้องกันเยื่อหุ้มเซลล์ต่อการทำลายของการเติมออกซิเจน
2. **สารฟีนอล** : Dia (2005) แห่งมหาวิทยาลัยแห่งประเทศฟิลิปปินส์ รายงานว่าน้ำมันมะพร้าว 6 ตัวอย่าง มีสารฟีนอล (Phenolic compounds) ในรูปของกรดแกลลิก (Gallic acid) อยู่ 6.29 – 8.38 ไมโครกรัมต่อกรัม แต่ในอีกตัวอย่างหนึ่ง มีกรดแกลลิกอยู่มากถึง 13.21–13.43 ไมโครกรัมต่อกรัม Seneviratne and Dissanayake (2008) ได้รายงานว่าน้ำมันมะพร้าว มีสารฟีนอล ซึ่งประกอบด้วย Caffeic acid, P-Coumaric acid, Ferulic acid และ Catechin และยังพบอีกว่าน้ำมันมะพร้าวที่สกัดโดยวิธีอุตสาหกรรม มีสารฟีนอลอยู่ 91 + 11 มิลลิกรัม / กิโลกรัม ในขณะที่น้ำมันมะพร้าวที่สกัดโดยวิธีพื้นบ้านมีสารฟีนอลอยู่ 618 + 46 มิลลิกรัม / กิโลกรัม ซึ่งสูงกว่าที่ได้จากการสกัดโดยวิธีทางอุตสาหกรรมถึง 7 เท่า
3. **สารไฟโตสเตอรอล** : Wang และคณะ (2002) พบว่าน้ำมันมะพร้าว มีสารไฟโตสเตอรอล (Phytosterols) อยู่ 400 – 1,200 มก./กก. ประกอบด้วย Campesterol, Stigmasterol, Beta-Sitosterol และ Delta-5-Avenasterol ที่ทำหน้าที่ต่อต้านการเติมออกซิเจน

นอกจากนั้น น้ำมันมะพร้าวยังช่วยในการดูดซึม และเคลื่อนย้ายของวิตามิน เอ ดี อี เค จากอาหารแหล่งอื่น ๆ ซึ่งทำหน้าที่เป็นสารต้านอนุมูลอิสระ จึงช่วยเพิ่มการป้องกันไม่ให้เกิดอนุมูลอิสระในร่างกายได้อีกทางหนึ่ง

มีคุณค่าทางอาหารสูง

นอกจากคุณสมบัติที่ดีเด่นซึ่งไม่มีน้ำมันที่ใช้บริโภคชนิดใด ๆ ในโลกนี้จะเสมอเหมือนทั้ง 4 ข้อที่กล่าวมาแล้ว น้ำมันมะพร้าวและกะทิยังมีคุณค่าทางอาหารที่สูงมาก และอยู่ในสภาพที่ร่างกายสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ทันที เพราะอยู่ในรูปของของเหลวที่ย่อยง่าย โดยเฉพาะสำหรับเด็กทารก ที่ระบบย่อยอาหารยังไม่พัฒนา และเด็กเล็กที่อาจมีปัญหาในเรื่องระบบย่อยอาหาร



กระต่ายขูดมะพร้าว

กะทิที่นำมาปรุงจะอร่อยหรือไม่ ส่วนสำคัญอย่างหนึ่งคือ “การขูดมะพร้าว” ถือเป็นศาสตร์ที่คนสมัยก่อนต้องเรียนรู้ เพราะส่งผลต่อคุณภาพของกะทิที่ได้ แม้ปัจจุบันคนไทยส่วนใหญ่จะนิยมหันมาบริโภคกะทิสำเร็จรูปกันมากขึ้น แต่เรายังพบเสน่ห์ของการขูดมะพร้าวได้จากชาวบ้านอีกหลายหลังคาเรือนโดยเฉพาะในต่างจังหวัด

น้ำมันมะพร้าว

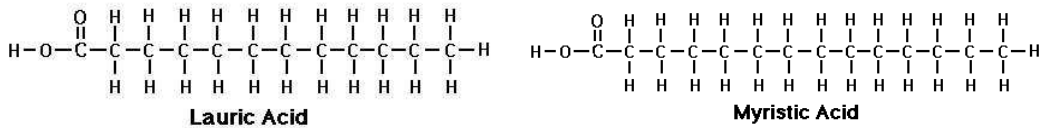
มะพร้าวเป็นหนึ่งใน “พืชน้ำมัน” หมายถึงพืชที่ให้ผลผลิตที่นำมาแปรรูปเป็นน้ำมันได้ คนไทยรู้จักนำน้ำมันมะพร้าวมาใช้ประโยชน์ตั้งแต่โบราณ โดยใช้เป็นเชื้อเพลิงจุดตะเกียง ใช้เข้าเครื่องยา รวมทั้งใช้ปรุงอาหาร

ชนชาติของประเทศทวีปเอเชีย เช่น ศรีลังกา อินเดีย อินโดนีเซีย ฟิลิปปินส์ ฯลฯ ซึ่งบริโภคมะพร้าวเป็นอาหารหลัก คนกลุ่มนี้มักมีสุขภาพแข็งแรง และในด้านความงามก็เช่นเดียวกัน คนพื้นเมืองในประเทศเหล่านี้แม้ว่าบางเชื้อชาติจะมีผิวคล้ำแต่มีผิวที่เนียนไม่แตกลายหรือเหี่ยวย่น แต่ผิวพรรณกลับดูอ่อนกว่าวัย เส้นผมสลวยดกดำเป็นเงางามอันเนื่องมาจากใช้น้ำมันมะพร้าวมาทาผิว และชโลมเส้นผมนั่นเอง



น้ำมันมะพร้าวเป็นอาหารไขมันอิ่มตัวสูง แต่ไขมันอิ่มตัวในน้ำมันมะพร้าวเป็นชนิดพิเศษ ที่ต่างออกไปจากไขมันอิ่มตัวในมันจากสัตว์ เป็นกรดไขมันสายขนาดกลางสองประเภทหลักคือ กรดลอริก (Lauric acid) ซึ่งพบใน

น้ำมันมะพร้าว มีฤทธิ์ด้านการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ (Antimicrobial) และ กรดไมริสติก (Myristic acid) ซึ่งช่วยในการปรับสภาพผิว ทำให้ปัจจุบันน้ำมันมะพร้าวเป็นที่นิยมนำมาใช้ในกิจกรรมที่เกี่ยวกับสุขภาพและความสวยงาม ซึ่งเราแบ่งน้ำมันมะพร้าวออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ ตามกระบวนการผลิตคือ



1. น้ำมันมะพร้าว RBD (RBD Coconut Oil)

สกัดได้จากเนื้อมะพร้าวห้าวโดยการบีบ หรือใช้ตัวทำละลายผ่านความร้อนสูง และขบวนการทางเคมี RBD คือการทำให้บริสุทธิ์ (Refining) ฟอกสี (Bleaching) และกำจัดกลิ่น (Deodorization) หลังจากสกัดได้ เพื่อให้เหมาะสำหรับการบริโภค ได้น้ำมันสีเหลืองอ่อนไม่มีกลิ่นและรส ปราศจากวิตามินอี (เพราะถูกขจัดออกไปโดยขบวนการทางเคมี) มีปริมาณกรดไขมันอิสระ (Free fatty acid) ไม่เกิน 0.1 % ปัจจุบันไม่ค่อยมีจำหน่าย เพราะโรงงานสกัดน้ำมันมะพร้าวประเภทนี้ส่วนใหญ่เลิกดำเนินการไปนานแล้ว



น้ำมันมะพร้าว RBD

2. น้ำมันมะพร้าวบีบเย็น (Cold-pressed Coconut Oil)

โดยขบวนการบีบไม่ผ่านความร้อนสูง ผลิตจากเนื้อมะพร้าวสดเป็นน้ำมันมะพร้าวที่บริสุทธิ์ที่สุด สีใสเหมือนน้ำ มีวิตามินอี และไม่ผ่านกระบวนการเติมออกซิเจน (Oxidation) มีค่า Peroxide และกรดไขมันอิสระต่ำ มีกลิ่นมะพร้าวอย่างอ่อน ๆ ถึงแรง (ขึ้นอยู่กับขบวนการการผลิต) มีความชื้นไม่เกิน 0.1 % เรียกน้ำมันมะพร้าวชนิดนี้ว่า “น้ำมันมะพร้าวพรหมจรรย์ (Virgin Coconut Oil)” เป็นน้ำมันที่ผลิตโดยอุตสาหกรรมขนาดเล็กหรือในครัวเรือน



น้ำมันมะพร้าวบีบ

น้ำมันมะพร้าวที่มีจำหน่ายอยู่ในปัจจุบันเป็นน้ำมันมะพร้าวประเภทพรหมจรรย์ ซึ่งมีประโยชน์ต่อสุขภาพและความงามของมนุษย์มากที่สุดใบบรรดาน้ำมันพืชทั้งหลาย

องค์ประกอบของน้ำมันมะพร้าวพรหมจรรย์ (Virgin Coconut Oil)

ส่วนประกอบของน้ำมันมะพร้าวมีสารที่มีลักษณะเด่น ๆ ดังนี้

1. กรดไขมันอิ่มตัว (Saturated fatty acids)

น้ำมันมะพร้าว ประกอบด้วยกรดไขมันที่อิ่มตัว กว่า 90 % อะตอมของธาตุนิวเคลียสของกรดไขมันที่อิ่มตัวจะต่อกันเป็นเส้น (Chain) โดยมีพันธะเดี่ยว (Single bond) จับกันเองเป็นเส้นยาวตามจำนวนของคาร์บอน แต่ละอะตอมของคาร์บอนจะมีไฮโดรเจนติดอยู่ 2 ตัว เนื่องจากแต่ละอะตอมของคาร์บอนไม่สามารถรับไฮโดรเจนได้อีกเพราะไม่มีพันธะว่าง เรียกน้ำมันที่มีกรดไขมันประเภทนี้ว่า “**น้ำมันอิ่มตัว**” กรดไขมันอิ่มตัวในน้ำมันมะพร้าวส่วนใหญ่ กรดไขมันที่สำคัญ ได้แก่ กรดคาปริก (Capric acid) และกรดไมริสติก (Myristic acid) นอกจากนี้น้ำมันมะพร้าวยังประกอบไปด้วยกรดไขมันไม่อิ่มตัว (Unsaturated fatty acid) อีก 9 % ซึ่งแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ

- **กรดไขมันไม่อิ่มตัวเชิงเดี่ยว (Monounsaturated fatty acid)** คือ กรดไขมันที่มีอะตอมของคาร์บอน 1 ตัว ไม่มีไฮโดรเจน 2 ตัวมาจับ จึงต้องจับคู่กันเองด้วยพันธะคู่ (Double bond) จึงเป็นกรดไขมันที่มีพันธะคู่เพียงหนึ่งคู่
- **กรดไขมันไม่อิ่มตัวเชิงซ้อน (Polyunsaturated fatty acid)** คือ กรดไขมันที่มีพันธะคู่มากกว่า 1 คู่ ส่วนใหญ่กรดไขมันไม่อิ่มตัวจะมีจำนวนอะตอมของคาร์บอนมาก จึงทำให้โมเลกุลมีความยาวมาก เช่น กรดลินโนเลอิก (Linoleic acid)

2. กรดลอริก (Lauric acid)

น้ำมันมะพร้าวเป็นน้ำมันจากพืชชนิดเดียวในโลกที่มีกรดลอริกอยู่ในปริมาณที่สูงมาก ประมาณ 48 - 53 % ซึ่งทำให้น้ำมันมะพร้าวมีคุณสมบัติพิเศษในการเสริมสุขภาพและความงามของมนุษย์ น้ำมันมะพร้าวยังมีกรดคาปริก (Capric acid) แม้ว่าจะมีน้อยกว่ากรดลอริก คือมีเพียง 6 - 7 % แต่ก็ช่วยเสริมประสิทธิภาพของกรดลอริก

องค์ประกอบของกรดไขมันของน้ำมันพืชบางชนิด

	Coconut Oil	Palm Kernel Oil	Palm Oil	Olive Oil	Soybean Oil
A. Saturated					
C6:0 Caproic	0.50	0.30	-	-	-
C8:0 Caprylic	8.00	3.90	-	-	-
C10:0 Capric	7.00	4.00	-	-	-
C12:0 Lauric	48.00	49.60	0.30	-	
C14:0 Myristic	17.00	16.00	1.10	-	0.10
C16:0 Palmitic	9.00	8.00	45.20	14.00	10.50
C18:0 Stearic	2.00	2.40	4.70	2.00	3.20
C20:0 Arachidic	0.10	0.10	0.20	-	0.20
B. Unsaturated					
C16:1 Palmitoleic	0.10	-	-	1.00	-
C18:1 Oleic	6.00	13.70	38.8	71.00	22.30
C18:2 Linoleic	2.30	2.00	9.40	10.00	54.50
C18:3 Linoleic	-	-	0.30	0.80	8.30
C20:4 Arachidonic	-	-	-	-	0.90
% Unsaturated	8.40	15.70	48.50	82.80	90.80

3. วิตามินอี (vitamin E)

น้ำมันมะพร้าวที่ไม่ผ่านขบวนการ RBD ยังคงมีวิตามินอีเหลืออยู่ และก็เป็นอีกสิ่งหนึ่งที่ทำให้น้ำมันมะพร้าวโดดเด่นกว่าน้ำมันพืชชนิดอื่น ๆ

บทบาทของน้ำมันมะพร้าวต่อสุขภาพ

1. การรักษาสุขภาพให้แข็งแรง

จากบทบาททางสรีรวิทยาของน้ำมันมะพร้าว ทำให้ผู้บริโภคน้ำมันมะพร้าวได้พลังงานทันทีที่บริโภค น้ำมันมะพร้าว นอกจากนั้น น้ำมันมะพร้าวยังมีคุณทางอาหาร โดยเฉพาะวิตามินและเกลือแร่ ที่ช่วยให้ร่างกายแข็งแรง อีกทั้งยังช่วยเพิ่มคุณค่าของอาหารโดยการเพิ่มการดูดวิตามิน เกลือแร่ และกรดอะมิโน เนื่องจากน้ำมันมะพร้าวเป็นโมเลกุลขนาดเล็ก จึงถูกย่อยง่าย และเคลื่อนที่เร็วไปตามของเหลวในร่างกาย จึงเป็นที่นิยมใช้หุงต้มอาหารสำหรับคนไข้ที่มีปัญหาการย่อยไขมัน และยังใช้ในสูตรน้ำมันเพื่อให้ไขมันที่จำเป็นแก่เด็กทารก และช่วยในการดูดซึมแคลเซียม และแมกนีเซียม ซึ่งจำเป็นสำหรับการพัฒนากระดูก

2. ช่วยให้ออกห่างจากโรคไม่ติดต่อ

โรคไม่ติดต่อที่น้ำมันมะพร้าวมีส่วนในการลดอัตราการเกิด ได้แก่

- **โรคหัวใจ** : จากผลการวิเคราะห์พบว่า น้ำมันมะพร้าวมีคอเลสเตอรอลน้อยมาก เพราะมีเพียง 14 ส่วนในล้านซึ่งน้อยกว่าน้ำมันถั่วเหลือง ซึ่งมี 28 ส่วน และที่สำคัญคือ เมื่อบริโภคน้ำมันมะพร้าวเข้าไป ในร่างกาย ก็ไม่ได้เปลี่ยนเป็นคอเลสเตอรอลในกระแสโลหิต อีกทั้งยังไม่ได้ทำให้หลอดเลือดแข็งตัวเหมือนกับน้ำมันพืชประเภทไม่อิ่มตัว เช่น น้ำมันถั่วเหลืองที่ถูกเติมไฮโดรเจน (Hydrogenate) ในขบวนการผลิต และถูกเติมออกซิเจน (Oxidize) ระหว่างเดินทางก่อนถูกบริโภค จนเกิดเป็น Trans Fatty Acids ซึ่งเป็นตัวการทำให้เกิดลิ้มเลือด และไปอุดตันหลอดเลือด นอกจากนั้นน้ำมันมะพร้าวยังมีวิตามินอีที่ช่วยขยายหลอดเลือดและป้องกันการแข็งตัวของหลอดเลือดที่เป็นสาเหตุของโรคหัวใจ นักโภชนาการสมัยใหม่จึงสรุปว่า น้ำมันมะพร้าวช่วยทำให้หัวใจมีสุขภาพดี เพราะเป็นหนึ่งในสองชนิดของน้ำมันบริโภค ซึ่งช่วยลดความเหนียว (Stickiness) ของเลือดที่เป็นสาเหตุของโรคหัวใจ
- **โรคมะเร็ง** : น้ำมันมะพร้าวมีประสิทธิภาพในการป้องกันไม่ให้เกิดโรคมะเร็ง ด้วยกลไก 2 วิธี คือ
 1. เนื่องจากเป็นน้ำมันประเภทอิ่มตัวจึงไม่ถูกเติมไฮโดรเจน (hydrogenate) และแตกตัวเมื่อถูกกับอนุมูลอิสระ
 2. มีวิตามินอีช่วยต่อต้านอนุมูลอิสระที่เป็นสาเหตุของการกลายพันธุ์ของยีน เกิดเป็นเซลล์มะเร็ง และการทำร้ายเซลล์ การใช้ น้ำมันมะพร้าวขลิบตัวจึงช่วยป้องกันมะเร็งผิวหนังได้ดี
- **โรคอ้วน** : โรคอ้วนนั้นมีความสัมพันธ์กับสภาพต่าง ๆ เช่น การมีไขมันในเลือดสูงเป็นโรคเบาหวาน มีความดันโลหิตสูง เป็นโรคหัวใจและหลอดเลือด ตลอดจนโรคข้ออักเสบ ภาวะหยุดหายใจ ขณะ

หลัก ๆ การบริโภคน้ำมันมะพร้าวจะช่วยให้ร่างกายเกิดความร้อนสูง (ในขบวนการ Thermogenesis) ทำให้ร่างกายมีอัตราการเผาผลาญอาหาร หรือเมตาบอลิซึม (Metabolism) สูง เกิดเป็นพลังงานสำหรับใช้ในการดำรงชีวิต อีกทั้งยังช่วยทำลายไขมันที่ร่างกายสะสมอยู่ และนำไปใช้เป็นพลังงาน ดังนั้นผู้บริโภคน้ำมันมะพร้าวเป็นประจำจึงไม่อ้วน

- **โรคเบาหวาน** : ผลพลอยได้ของการเพิ่มอัตราการเผาผลาญอาหารให้เป็นพลังงานจากการบริโภคน้ำมันมะพร้าวทำให้ร่างกายไม่สะสมน้ำตาล เพราะถูกใช้ไปเป็นพลังงานหมด อีกทั้งยังไม่ทำให้ผู้ป่วยอยากรับประทานอาหารที่เป็นแป้งหรือน้ำตาล จึงช่วยลดอัตราการเกิดโรคเบาหวานไปได้โดยปริยาย
- **โรคปวดเมื่อย โรคชราภาพก่อนวัย โรคมะเร็งผิวหนัง และโรคกระดูก** : น้ำมันมะพร้าวเป็นน้ำมันที่ถูกดูดซึมเข้าทางผิวหนังได้ดี เพราะมีขนาดของโมเลกุลเล็กจึงนิยมใช้นวดตัวให้หายปวดเมื่อย และผ่อนคลายความเครียด อีกทั้งยังปกป้องการทำลายของแสงอัลตราไวโอเล็ตที่ทำให้ผิวหนังเหี่ยวก่อนวัย และเป็นมะเร็งผิวหนัง ช่วยเสริมสร้างพัฒนาการของกระดูกให้แข็งแรง แพทย์แผนไทยจึงนิยมนำน้ำมันมะพร้าว มาประกอบเป็นสูตรยาแผนโบราณ ในการรักษาโรคที่เกี่ยวข้องกับกระดูกอันเนื่องมาจากการประสบอุบัติเหตุ

3. ช่วยให้ร่างกายปลอดภัยจากโรคติดเชื้อ

จุลินทรีย์ที่เป็นเชื้อโรคเป็นสาเหตุของโรคของมนุษย์มากมายเหลือคณานับ แต่ก็แปลกที่เด็กทารกแรกคลอดที่ดูดนมมารดาเป็นประจำมักไม่ค่อยเป็นโรคเหล่านี้ ทั้งนี้ก็เพราะมีภูมิคุ้มกันที่ได้มาจากน้ำนมมารดา ได้มีการค้นพบว่าสารสำคัญในนมแม่เหลือง (Cholestum) ของมารดานี้ คือ กรดลอริก ซึ่งเมื่อเข้าไปในร่างกายก็เปลี่ยนไปเป็นสารโมโนลอริน ซึ่งมีคุณสมบัติเป็นสารปฏิชีวนะนั่นเอง ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบของน้ำมันมะพร้าวพบว่ามีกรดลอริกสูงมากถึง 48 – 53 % ซึ่งมากกว่าในน้ำนมมารดามาก ในปัจจุบันวงการแพทย์สมัยใหม่ได้แนะนำให้ประชาชนกินยาเม็ดที่มีโมโนลอรินเพื่อเพิ่มภูมิคุ้มกันโรค

4. การรักษาโรค

จากการที่น้ำมันมะพร้าวมีคุณสมบัติเป็นยาฆ่าเชื้อ และสามารถถูกดูดซึมเข้าไปในร่างกายได้ดี และรวดเร็ว ตำราอายุรเวทของอินเดียจึงได้ใช้น้ำมันมะพร้าวรักษาโรคมาไม่ต่ำกว่า 4,000 ปี แพทย์แผนไทยก็ได้ใช้น้ำมันมะพร้าวรักษาโรคทั้งภายในและภายนอกมาเป็นเวลาช้านาน เช่น ในตำราพระโอสถพระนารายณ์ ตั้งแต่สมัยกรุงศรีอยุธยาได้ใช้น้ำมันมะพร้าวเป็นยาขนาดแก้ปวดเมื่อย ยารักษาโรคกระดูก ยารักษาแผลเน่าเปื่อย ส่วนตำราแพทย์แผนไทยในปัจจุบันก็แนะนำให้ใช้น้ำมันมะพร้าวรักษาโรคกระดูกที่เกิดจากอุบัติเหตุ รักษา เม็ดผดผื่นคัน ลบริ้วรอย แผลฟกช้ำ ซ่อมแซมส่วนสึกหรอ และป้องกันแสงแดด

และความร้อน แม้กระทั่งแพทย์แผนปัจจุบันชาวตะวันตก ก็ให้คนไข้ที่มีปัญหาเกี่ยวกับการย่อยอาหาร หรือการดูดซึมอาหาร เด็กทารก รวมทั้งเด็กเล็กที่ไม่สามารถย่อยไขมัน กินน้ำมันมะพร้าวเป็นยารักษาโรค ศักยภาพของน้ำมันมะพร้าวในการรักษาโรคมีดังนี้

- **โรคผิวหนัง** ผิวหนังที่ถูกอนุมูลอิสระเข้าทำลาย หรือจากการถูกทำร้าย จนเกิดเป็นแผลที่เชื้อโรคจะเข้าทำลายต่อโมโนลอรินในน้ำมันมะพร้าว ซึ่งเป็นสารปฏิชีวนะจะช่วยกำจัดเชื้อโรคเหล่านี้
- **รังแคหนังศีรษะ** น้ำมันมะพร้าวมีสารปฏิชีวนะที่ทำลายเชื้อโรคที่ทำให้เกิดรังแค หากชโลมผมด้วย น้ำมันมะพร้าวจะช่วยรักษารังแคหนังศีรษะได้

บทบาทของน้ำมันมะพร้าวต่อความงาม

น้ำมันมะพร้าวเป็นน้ำมันที่ได้จากธรรมชาติปราศจากสารเคมีสังเคราะห์ใด ๆ เจือปน โดยเฉพาะยากำจัดศัตรูพืช ซึ่งมักจะมีอยู่ในน้ำมันพืชอื่น ๆ เนื่องจากกรดไขมันในน้ำมันมะพร้าวมีขนาดโมเลกุลที่เล็ก ทำให้ถูกดูดซึมเข้าไปได้ง่าย เราสามารถใช้น้ำมันมะพร้าวในสภาพที่สกัดได้ตามธรรมชาติทันที โดยไม่ต้องทำให้บริสุทธิ์ ฟอกสี และกำจัดกลิ่น ดังเช่นน้ำมันพืชอื่น ๆ จึงปลอดภัยจากอันตรายจากสารเคมี น้ำมันมะพร้าวมีบทบาทต่อความงามในเรื่องดังต่อไปนี้

1. รูปร่างได้สัดส่วน ไม่อ้วน แต่แข็งแรง

เนื่องจากน้ำมันมะพร้าวที่เราบริโภคเข้าไปสามารถเปลี่ยนเป็นพลังงานได้ทันที จึงไม่มีไขมันสะสมในร่างกาย อีกทั้งยังกระตุ้นให้ต่อมไทรอยด์ทำงานดีขึ้น จึงนำเอาไขมันที่ร่างกายสะสมไว้ก่อนหน้า ไปใช้เผาผลาญให้เกิดพลังงาน จึงช่วยลดความอ้วนได้ ดังนั้นผู้ที่บริโภคน้ำมันมะพร้าวเป็นประจำจึงไม่อ้วน (เพราะไม่มีไขมันสะสม) แต่ร่างกายก็สันทัดสมส่วน และแข็งแรง

2. ช่วยบำรุงผิวพรรณ

- **ผิวดูอ่อนวัย** : น้ำมันมะพร้าวที่ใช้ชโลมตัว ทั้งในรูปแบบน้ำมันมะพร้าวสด ๆ หรือในรูปแบบของผลิตภัณฑ์น้ำมันมะพร้าว เช่น ครีม หรือโลชั่น จะทำให้ผิวพรรณนุ่มไม่แตกแห้งเป็นกระ หรือฝ้า แต่ชุ่มชื้น และผิวเนียน ช่วยลดการเกิดริ้วรอยเหี่ยวย่น ทั้งนี้เพราะน้ำมันมะพร้าวมีวิตามินอีที่มีประสิทธิภาพมากกว่าวิตามินอีในเครื่องสำอาง ช่วยต่อต้านอนุมูลอิสระที่เป็นตัวการที่ทำให้เกิดการเสื่อมของเซลล์ผิวหนัง ป้องกันการเสื่อมโทรมของเซลล์จากขบวนการเติมออกซิเจน (Oxidation) ทั้งยังช่วยกำจัดเซลล์ผิวหนังที่ตายแล้วและทับถมกันจนทำให้ผิวแห้ง ขณะเดียวกันก็ช่วยกระตุ้นให้มีการสร้างเซลล์ใหม่ขึ้นมาแทนที่จึงทำให้ผิวพรรณดูอ่อนกว่าวัย

- **ผิวชุ่มและเนียน** : ตามปกติผิวหนังจะสูญเสียความชื้นเพราะถูกแดดและลม น้ำมันมะพร้าวมีคุณสมบัติเป็นสารรักษาความชุ่มชื้น (Moisturizer) จึงช่วยให้ผิวหนังชุ่มและเนียน
- **ช่วยป้องกันและรักษาฝ้า และกระ** : อนุมูลอิสระเป็นตัวการอันหนึ่งของการเกิดฝ้าและกระ วิตามินอีในน้ำมันมะพร้าวจะทำหน้าที่ทำลายอนุมูลอิสระเหล่านี้ และสามารถใช้น้ำมันมะพร้าวเป็นยากันแดดได้ดี อีกทั้งยังไม่เหนียวเหนอะหนะเหมือนยากันแดดบางชนิด และราคาก็ถูกกว่า

3. ช่วยบำรุงเส้นผม

เนื่องจากน้ำมันมะพร้าวเป็นน้ำมันพืชที่มีคุณสมบัติเป็นตัวเพิ่มความชุ่มชื้น (Moisturizer) อีกทั้งยังมีสารปฏิชีวนะ (จากโมโนลอริน) และสารต้านอนุมูลอิสระ (จากสารโทโคทรินอลในวิตามินอี) จึงมีส่วนช่วยบำรุงเส้นผมดังต่อไปนี้

- **ช่วยปรับสภาพของผม** : น้ำมันมะพร้าวเป็นน้ำมันที่มีลักษณะเป็นครีมนวดผม (Hair conditioner) ช่วยทำให้ผมนุ่มดำเป็นเงางาม เพราะมีวิตามินอีที่ช่วยเสริมการเจริญของเส้นผม
- **ช่วยรักษาสุขภาพของหนังศีรษะ** : น้ำมันมะพร้าวช่วยรักษาสุขภาพของหนังศีรษะทั้งนี้ เพราะน้ำมันมะพร้าวมีสารปฏิชีวนะที่คอยทำลายเชื้อโรค หนังศีรษะจึงไม่มีรังแค และมีวิตามินอีที่ต่อต้านอนุมูลอิสระ หนังศีรษะจึงไม่เหี่ยวแห้งแต่มีสุขภาพดี
- **ช่วยให้เส้นผมมีสุขภาพดี** : เส้นผมประกอบด้วยส่วนนอก (Cuticle) ทำหน้าที่หุ้มส่วนใน (Cortex) หากส่วนนอกอยู่ในสภาพดี ไม่ฉีกขาด เส้นผมก็จะปกติ มีความยืดหยุ่น (Elasticity) ทนทานต่อการบิดงอและความเหนียว ส่วนในซึ่งประกอบด้วยโปรตีนที่เรียกว่า เคอราทิน (Keratin) ที่มีประกอบด้วยเส้นเล็ก ๆ มัดรวมกัน โปรตีนของเส้นผมจะสูญเสียหรือสลายตัวไปตามอายุขัย แต่อาจเร็วขึ้นจากการไม่รักษาผมให้ดี และการทำร้ายเส้นผม เช่น จากการตัดผม การย้อมผมด้วยน้ำยาเคมี แม้กระทั่งการหวีผมที่ใช้หวีที่คม น้ำมันมะพร้าวจึงช่วยลดปริมาณการสูญเสียของเส้นผม เพราะน้ำมันมะพร้าวมีคุณสมบัติยึดเกาะ (Affinity) กับโปรตีนของเส้นผมได้ดี อีกทั้งยังมีขนาดเล็กจึงแทรกซึมเข้าไปในเส้นผมได้สะดวก

จะเห็นได้ว่าน้ำมันมะพร้าวมีบทบาทอย่างมากต่อสุขภาพและความงามของมนุษย์ ไม่ว่าจะใช้ในการบริโภคเป็นอาหาร หรืออาหารที่เป็นยาด้วย (Nutraceutical หรือ Functional food) และการใช้ภายนอก โดยการใช้ถูวนวดตัว หรือชโลมผม เป็นต้น จากข้อมูลข้อมูลเชิงวิชาการเหล่านี้จะให้น้ำมันมะพร้าวมีบทบาทสำคัญในชีวิตประจำวัน และส่งผลดีต่อประเทศไทย เนื่องจากสภาพประเทศไทยมีแหล่งมะพร้าวที่มีคุณภาพ สามารถตอบสนองความต้องการของคนในประเทศและต่างประเทศได้

คน(วง)ในกะลา



“กะลามะพร้าว” หรือ เอนโดคาร์ป (Endocarp) ตามภาษาวិชาการ คือเนื้อเยื่อที่มีการเปลี่ยนแปลงเพื่อห่อหุ้มส่วนที่เป็นเนื้อมะพร้าว ซึ่งปกติแล้วจะไม่ใช่ที่ต้องการของผู้บริโภค ทำให้ชาวสวนต้องประสบกับปัญหาขยะที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้จำนวนมาก แต่ด้วยภูมิปัญญา ความช่างสังเกต และช่างประดิษฐ์ของคนไทย ทำให้ของที่คนส่วนใหญ่มองไม่เห็นคุณค่าสามารถกลายเป็นอาชีพหาเลี้ยงครอบครัวได้

“กะลา” มีคุณสมบัติเฉพาะตัวคือ ติดไฟง่าย จากภูมิปัญญาชาวบ้านในอดีตที่นิยมนำมาเป็นเชื้อเพลิง จนกระทั่งมาสู่การผลิตเป็นถ่านอัดแท่งโดยผสมกับวัตถุดิบอื่น ๆ ในปัจจุบัน

ถ่านอัดแท่งจากกะลามะพร้าว

ถ่านอัดแท่งเป็นเชื้อเพลิงที่ใช้ในการหุงต้ม ผลิตขึ้นจากวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร หรือเศษถ่าน โดยมีแป้งมันสำปะหลัง กากน้ำตาล หรือสาเหล้ม อย่างใดอย่างหนึ่งเป็นตัวผสม ทำให้เศษถ่านยึดติดกันขึ้นรูปได้ โดยใช้เครื่องอัดแท่งเชื้อเพลิงเป็นเครื่องมือที่ใช้ขึ้นรูปแท่งเชื้อเพลิง มีทั้งแบบใช้แรงงานคนและแบบที่ใช้จากคนเป็นต้นกำลังส่งแรงอัดไปยังกระบอกลูกสูบ และในระดับอุตสาหกรรมขนาดเล็กก็ใช้เครื่องจักรทั้งหมด



ถ่านอัดแท่งจาก

โดยปกติเกษตรกรจะปลูกลมะพร้าวเพื่อจำหน่ายผลเป็นส่วนใหญ่ แต่มีนักธุรกิจที่เล็งเห็นประโยชน์จากผลผลิตของมะพร้าวบางกลุ่ม เริ่มนำเปลือกมะพร้าวมาทำเป็นเอนโดคาร์ป ส่งจำหน่ายโรงงานผลิตเครื่องใช้ต่างๆ อีกมากมาย ส่วนกะลามะพร้าวที่ได้นำเนื้อเยื่อไปทำประโยชน์อย่างอื่นแล้ว กะลาจึงถูกทิ้งขว้างเป็นมลภาวะที่มีปัญหาต่อชุมชน เพราะย่อยสลายยาก

ทางภาครัฐได้ส่งเสริมแนวคิดนำวัสดุเหลือใช้มาพัฒนาให้เป็นเศรษฐกิจที่เกิดมูลค่ามากขึ้นในระยะไม่ถึงสิบปีที่ผ่านมา หลังจากรัฐบาลได้ปิดป่าถาวร แก๊สหุงต้มราคาสูงขึ้น กอปรกับการตื่นตัวเรื่องมลภาวะและความปลอดภัยสูงขึ้น จึงมีผู้ที่พยายามนำกะลามะพร้าวมาทำถ่านเชื้อเพลิง ซึ่งเป็นการใช้กะลามะพร้าวเป็นเชื้อเพลิงก็

เคยมีมาแล้วตั้งแต่โบราณ โดยการใช้เป็นวัตถุดิบก่อไฟให้ความร้อนและแสงสว่าง ต่อมาก็เผากะลาเป็นถ่านเก็บไว้ก่อไฟในรูปของถ่านกะลามะพร้าวธรรมดา แต่จะไม่สะดวกเก็บ สะดวกใช้ เพราะกะลามะพร้าวในรูปถ่านบางเพราะ แดกหักง่ายอาจจะเป็นผงถ่านไม่สะดวกใช้ ตลาดไม่นิยม จึงมีผู้ค้นผลิตถ่านกะลามะพร้าวอัดแท่ง ให้เป็นที่นิยมของตลาด เพื่อหวังเป็นธุรกิจคู่กับความต้องการพลังความร้อนของการครองชีพของมนุษย์ เพื่อช่วยชะลอการตัดไม้ทำลายป่า ช่วยประหยัดพลังงานแก่ธรรมชาติที่มีจำกัด ช่วยประหยัดเงินชาติ ช่วยลดมลภาวะจากวัสดุเหลือใช้จากผลิตภัณฑ์มะพร้าว และช่วยสร้างงาน สร้างอาชีพ สร้างรายได้แก่ท้องถิ่น สะดวกในการใช้เก็บรักษา ง่าย ให้พลังงานความร้อนสม่ำเสมอ ค่าความร้อนมากกว่า 7,000 แคลอรี / กรัม การติดไฟยาวนานถึง 4 ชั่วโมง ไม่มีควัน และไม่เกิดประกายไฟในขณะจุดติดหรือเผาไหม้ ใช้วัตถุดิบเหลือใช้ในท้องถิ่นให้เกิดประโยชน์ ในกรณีใช้ไม่หมดสามารถใช้ได้ครั้งต่อไปได้อีก โดยการนำไปจุ่มน้ำแล้วตากแดดให้แห้งก่อนเก็บใช้ทดแทนถ่านไม้หรือแก๊สลดต้นทุนการผลิตอาหารหรือใช้ในการดูดซับกลิ่นในตู้เย็นหรือห้องทำงานที่มีกลิ่นหรือในรถได้เป็นอย่างดี เหมาะสำหรับปิ้งย่าง โดยไม่ก่อให้เกิดสารพิษใด ๆ โดยมีตลาดทั้งในและต่างประเทศให้ความสนใจรองรับผลิตภัณฑ์อยู่ มากมาย เช่น เดนมาร์ก สิงคโปร์ ญี่ปุ่น เกาหลี อินโดนีเซีย มาเลเซีย จีน ฯลฯ

การเปรียบเทียบข้อแตกต่างของคุณสมบัติระหว่างถ่านกะลามะพร้าวอัดแท่งกับถ่านไม้

ถ่านกะลามะพร้าวอัดแท่ง	ถ่านไม้
ให้ความร้อนได้มาก ระยะเวลาติดไฟยาวนาน	ถ่านหมดเร็ว เพราะมีความหนาแน่นเนื้อวัสดุน้อยกว่า
ไม่แตกประทุ ไม่มีกลิ่น เพราะกะลามะพร้าวมีรูพรุนของอากาศแทรกอยู่น้อยมาก	มีการแตกประทุ เนื่องจากธรรมชาติของถ่านไม้จะมีรูพรุนของอากาศภายใน เมื่อมีการเผาไหม้ จึงเกิดการประทุขึ้น
ไม่มีควันจากตัวถ่าน เนื่องจากได้รับการเผาไหม้เต็มที่ ที่อุณหภูมิสูงถึง 800 องศาเซลเซียส	มีความ เนื่องจากเนื้อไม้ยังมีความชื้น จากการเผาโดยวิธีปกติ
แข็งแกร่ง ไม่แตกง่าย	แตกหักได้ง่ายกว่า
ไม่ดับในขณะที่ใช้งาน แม้อยู่ในที่ที่มีมวลอากาศไหลเวียนน้อย	ต้องใช้อากาศที่ถ่ายเทสะดวกในการเผาไหม้ จึงดับเมื่อมีมวลอากาศน้อย และต้องเพิ่มปริมาณถ่านเรื่อย ๆ
ง่ายต่อการใช้และจัดเก็บ เนื่องจากมีบรรจุภัณฑ์อย่างดี	ใช้สอยและจัดเก็บลำบาก เนื่องจากยังนิยมบรรจุในกระสอบ

ศิลปะจากกะลามะพร้าว

คุณสมบัติอีกประการของกะลาคือลวดลายเฉพาะตัว จึงถูกนำมาทำเป็นผลิตภัณฑ์ที่หลากหลาย ไม่ว่าจะเป็นของเล่นของตกแต่งบ้าน เครื่องประดับภาชนะ หรือแม้แต่เครื่องดนตรี กลายเป็นสินค้าขึ้นชื่อในหลายชุมชน เพียงใส่ความคิดสร้างสรรค์ลงไปในงาน ก่อให้เกิดความโดดเด่นและเป็นเอกลักษณ์ของชุมชนนั้น ๆ จนกลายเป็นสินค้าส่งออกที่ชาวต่างชาตินิยมชมชอบเป็นอันมาก



ผลิตภัณฑ์จากกะลามะพร้าวเป็นอีกผลงานที่เกิดจาก “ความคิดสร้างสรรค์ผสมผสานกับฝีมือของคนไทย” จนไม่น่าเชื่อว่ากะลากลม ๆ จากมะพร้าวที่บรรพบุรุษเอามาชูดกะทิกินเป็นอาหารคาวหวานต่าง ๆ จะนำมาดัดแปลงเป็นของใช้ชีวิตประจำวันได้หลากหลาย สิ่งเหล่านี้ล้วนแต่เป็นสิ่งยั่งยืน และบอกเล่าถึงตำนานแห่งภูมิปัญญาคนไทยที่สืบทอดกันมา แม้เวลาจะเปลี่ยนแปลงไป แต่ความสำคัญและความผูกพันของคนไทยกับกะลา ก็มีได้ลดน้อยลงไป เยาวชนยังคงสืบทอดภูมิปัญญาที่ทำจากหนึ่งสมองสองมือจากรุ่นสู่รุ่น

งานทุกชิ้นที่ทำขึ้นจากกะลามะพร้าว ไม่เพียงแต่เป็นการนำวัสดุในท้องถิ่นมาประยุกต์ให้เกิดประโยชน์สูงสุดเท่านั้น แต่ยังเป็นกิจกรรมให้คนหันกลับมามองยังสิ่งที่อยู่รอบ ๆ ตัวเพื่อนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์ เพราะไม่ว่าของอะไรก็นำมาสร้างเป็นมูลค่าได้

"เพราะโลกนี้ไม่มีขยะ มีแต่ของที่เรากำลังต้องการหรือไม่ต้องการ และเรามองเห็นคุณค่าหรือไม่เท่านั้น"

จากข้างบ้านสู่แดนไกล



นอกจากนี้จะเป็นพืชที่พบเห็นได้ทั่วไปในประเทศไทยแล้ว มะพร้าวยังจัดเป็นพืชที่สัมพันธ์กับเศรษฐกิจและสังคมไทยอีกชนิดหนึ่ง เพราะนอกจากจะสร้างรายได้ให้เกษตรกรผู้ปลูกแล้ว ยังก่อให้เกิดอุตสาหกรรมแปรรูปต่อเนื่อง เป็นสินค้าส่งออกสร้างรายได้ให้แก่ประเทศที่สำคัญอีกด้วย

สถิติปี พ.ศ. 2553 จากองค์การอาหารและเกษตรแห่งสหประชาชาติ (FAO) ระบุว่าประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกมะพร้าวราว 1.4 ล้านไร่ และเป็นผู้ผลิตมะพร้าวรายใหญ่เป็นอันดับที่ 6 ของโลก ซึ่งมะพร้าวที่ปลูกในประเทศไทยแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มหลัก ได้แก่

1. พันธุ์มะพร้าวต้นเตี้ย เช่น มะพร้าวอ่อน มะพร้าวน้ำหอม และมะพร้าวพันธุ์ตาล ส่วนใหญ่ปลูกในจังหวัด ราชบุรี สมุทรสงคราม สมุทรสาคร ฉะเชิงเทรา และนครปฐม มีศักยภาพส่งออกในตลาดโลกในรูปของ น้ำมะพร้าวน้ำหอมจากผลสด และน้ำมะพร้าวในบรรจุภัณฑ์ที่ไม่ใช่ผลสด
2. พันธุ์มะพร้าวต้นสูง ข้อเด่นคือผลใหญ่ เนื้อหนา ปริมาณเนื้อมาก ซึ่งมีการปลูกมากกว่าพันธุ์เตี้ยถึง 10 เท่า ส่วนใหญ่อยู่ในจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ชุมพร สุราษฎร์ธานี นครศรีธรรมราช และชลบุรี ซึ่งเกือบครึ่งจะมีการนำเข้าสู่อุตสาหกรรมแปรรูป ส่งออกตลาดโลกในรูปของกะทิ และน้ำมันมะพร้าว



พันธุ์มะพร้าวต้นเตี้ย



พันธุ์มะพร้าวต้นสูง

การผลิตมะพร้าวของไทย

ถึงแม้ว่าต้นมะพร้าวในประเทศไทยจะมีอยู่ทั่วไป ตามชายฝั่ง ท้องทุ่ง หรือริ่อกสวน แต่มีเพียงไม่กี่จังหวัดเท่านั้นที่ปลูกมะพร้าวเป็นอาชีพหลัก ตลอดระยะเวลา 10 ปีที่ผ่านมา ปริมาณผลผลิตมะพร้าวรวมถึงพื้นที่เพาะปลูกของไทยกลับลดลงเรื่อยๆ สวนทางกับความต้องการของตลาดภายในประเทศและตลาดโลก จนภาครัฐต้องหันมาให้ความสนใจอย่างจริงจัง ในช่วงปลายปี พ.ศ. 2553 ซึ่งเกิดปัญหาปริมาณมะพร้าวขาดแคลนนั่น ส่งผลให้ระดับราคามะพร้าวผลแก่ปรับตัวสูงขึ้นเกือบ 2 เท่าตัวในปี พ.ศ. 2554 และพบการลักลอบนำเข้าตามชายแดนภาคใต้จากประเทศเพื่อนบ้าน ซึ่งเป็นปัญหาที่สำคัญของอุตสาหกรรมมะพร้าวไทยอีกด้วย

เป็นที่น่าเสียดายที่พื้นที่ปลูกและจำนวนต้นมะพร้าวในหลายจังหวัดมีแนวโน้มลดลงต่อเนื่อง เช่น เกาะสมุย จังหวัดสุราษฎร์ธานี เนื่องจากการขยายตัวของธุรกิจท่องเที่ยว และการปลูกพืชเศรษฐกิจอื่นที่ให้ผลตอบแทนสูงกว่า เช่น ปาล์มน้ำมัน หากไม่มีนโยบายส่งเสริมจริงจัง คาดว่าในอนาคตไทยอาจต้องนำเข้ามะพร้าวเพิ่มขึ้นต่อเนื่อง หากสถานการณ์เป็นเช่นนี้ไปเรื่อย สักวันหนึ่งจากผู้ผลิตมะพร้าวรายใหญ่ของโลก ไทยอาจจะกลายเป็นประเทศที่นำเข้ามะพร้าวรายใหญ่ของโลกก็เป็นไปได้

แหล่งผลิตมะพร้าวของไทยที่สำคัญ ปี พ.ศ. 2554

	พื้นที่ให้ผล (ไร่)	ผลผลิต (ตัน)	เฉลี่ย (กก./ไร่)	% ผลผลิต
จ.ประจวบคีรีขันธ์	423,594	301,264	711	29
จ.ชุมพร	210,159	200,101	952	19
จ.สุราษฎร์ธานี	201,622	119,981	595	11
จ.ชลบุรี	64,423	101,252	1,572	10
จ.นครศรีธรรมราช	99,215	82,815	835	8
จ.ปัตตานี	81,279	50,448	621	4
จ.อื่นๆ	269,667	199,457	740	19
ทั้งประเทศ	1,349,959	1,055,318	782	100

ที่มา : สำนักส่งเสริมการค้าสินค้าเกษตร กรมการค้าภายใน กระทรวงพาณิชย์, ธันวาคม พ.ศ. 2555

โดยสัดส่วนการใช้มะพร้าวผลในประเทศไทยนั้น ใช้เพื่อการบริโภคโดยตรงในครัวเรือน 60 % ส่งเข้าโรงงานกะทิและอื่น ๆ 35 % และทำเนื้อแห้งเข้าสู่โรงงานผลิตน้ำมันมะพร้าวอีก 5 %

ผลผลิตมะพร้าวผลแก่ (หน่วย : ล้านตัน)

	ปี 2550	ปี 2551	ปี 2552	ปี 2553	ปี 2554	ปี 2555
						(ธ.ก.)
1.1 โลก						
พืชน้ำมันรวม	403.54	391.35	396.52	445.13	455.72	442.55
เมล็ดถั่วเหลือง	236.23	219.56	211.64	261.09	263.59	239.63
เนื้อมะพร้าวแห้ง	5.27	5.72	5.88	5.88	6.02	5.54
: ฟิลิปปินส์	2.20	2.50	2.52	2.52	2.80	2.30
: อินโดนีเซีย	1.44	1.50	1.60	1.60	1.46	1.48
1.2 ไทย						
มะพร้าวผลแก่	1.722	1.484	1.381	1.298	1.055	1.057
เป็น เนื้อมะพร้าวแห้ง	0.344	0.296	0.275	0.269	0.218	0.219

ที่มา : สำนักส่งเสริมการค้าสินค้าเกษตร กรมการค้าภายใน กระทรวงพาณิชย์, ธันวาคม พ.ศ. 2555

การนำเข้า – ส่งออก (หน่วย : ตัน)

	ปี 2551	ปี 2552	ปี 2553	ปี 2554	ปี 2555
					(ม.ก.-พ.ย.)
นำเข้า					
มะพร้าวผล (แก่)+ อื่นๆ	790	300	3,027	111,611	26,956
มะพร้าวฝอย	286	398	764	4,965	2,302
เนื้อมะพร้าวแห้ง	13	546	0.009	0.073	5
น้ำมัน(ทั้งหมด)	2,275	1,870	27,667	13,963	7,107
ส่งออก					
มะพร้าวผล (อ่อน)+แก่	31,401	30,263	33,250	31,667	43,900
มะพร้าวฝอย	288	1,680	1,515	3,941	2,873
เนื้อมะพร้าวแห้ง	1,054	339	5	67	4
น้ำมัน(ทั้งหมด)	5,530	1,419	798	1,209	555

ที่มา : สำนักส่งเสริมการค้าสินค้าเกษตร กรมการค้าภายใน กระทรวงพาณิชย์, ธันวาคม พ.ศ. 2555

โดยที่มีประเทศคู่ค้าที่สำคัญคือ

1. ส่งออกแบบฝอย = บราซิล (43%)
2. ส่งออกน้ำมัน = ลาว (29%), พม่า(21%)

3. ส่งออกกะทิ = อเมริกา (35%)
4. นำเข้าน้ำมันมะพร้าว = เวียดนาม (23%), อินโดนีเซีย (62%)
5. นำเข้ามะพร้าวผล = อินโดนีเซีย (99%)
6. นำเข้าเนื้อมะพร้าวฝอย = ฟิลิปปินส์ (20%), เวียดนาม (37%), อินโดนีเซีย (30%)

มะพร้าวแก้วไกล...วิจัยช่วยหนุน



จากการแข่งขันสินค้าเกษตรที่เข้มข้นขึ้นเรื่อย ๆ ในตลาดโลก รวมถึงประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC) จะเปิดตัวอย่างเป็นทางการในปี 2015 แต่ปริมาณมะพร้าวไทยที่จะออกไปแข่งขันในตลาดโลกกลับลดน้อยลงทุกปี

เป็นปัญหาสำคัญที่ผู้ใกล้ชิดหลายคนมองเห็นและช่วยหาทางกันแก้ไข ซึ่งหนึ่งในหน่วยงานที่ให้ความสนใจเรื่องนี้ก็คือ

สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) ที่ให้การสนับสนุนนักวิจัยและหน่วยงานต่าง ๆ เพื่อศึกษาและหาทางพัฒนาคุณภาพและปริมาณของมะพร้าวไทย

ในส่วนของการส่งมะพร้าวสดออกสู่ประเทศต่าง ๆ นั้น มะพร้าวน้ำหอมของไทยเป็นผลผลิตที่หลายชาติต้องการ แต่จากปริมาณผลผลิตที่ลดลง 3 – 4 ปีหลัง ซึ่งสวนทางกับความต้องการของตลาดโลกที่มีแนวโน้มในการส่งออกเพิ่มขึ้น เนื่องจากตลาดต่างประเทศมีการขยายตัว พบว่ายังมีสาเหตุหลายประการที่ทำให้การส่งออกไม่เป็นไปตามเป้า เช่น มีผลผลิตสำหรับส่งออกไม่เพียงพอโดยเฉพาะในช่วงเดือนเมษายน – พฤษภาคม ทำให้ **รองศาสตราจารย์ ดร.กฤษณา กฤษณพุกต์ และคณะ** จากภาควิชาพืชสวน คณะเกษตร กำแพงแสน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้ทำการวิจัยในโครงการ “การสำรวจข้อมูลเบื้องต้นในการผลิตและปัจจัยที่เกี่ยวข้องของมะพร้าวอ่อนเพื่อส่งออก” วัตถุประสงค์เพื่อทำการสำรวจข้อมูลและปัญหาเกี่ยวกับการผลิต



รศ.ดร.กฤษณา

มะพร้าวอ่อน โดยการเก็บข้อมูลจากทั้งการตรวจเอกสารและสอบถามจากผู้เกี่ยวข้อง เพื่อวิเคราะห์หาปัจจัยที่จะทำให้มะพร้าวน้ำหอมมีผลผลิตที่มากขึ้น และคุณภาพดีขึ้นกว่าเดิม

จากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวข้องในการผลิตและส่งออกมะพร้าวถึงปัญหาในการผลิตมะพร้าว ทุกฝ่ายให้ความเห็นตรงกันว่า การมีผลผลิตไม่เพียงพอในช่วงแล้งเป็นปัญหาสำคัญที่สุด ส่วนปัญหาอื่น ๆ ได้แก่ ผลแตก ผลหุ่ย ฯลฯ ส่วนการบันทึกการออกดอกและติดผลของมะพร้าวในปี พ.ศ. 2553 พบว่าจำนวนดอกเพศผู้และเพศเมียในช่วงเดือนตุลาคมถึงพฤศจิกายน และการออกจั่นช่วงเดือนกันยายนถึงพฤศจิกายนมีปริมาณที่ลดลง โดยบางต้นไม่มีการออกจั่นในช่วงนี้ และละอองเกสรในเดือนตุลาคมมีเปอร์เซ็นต์ความงอกสูงกว่าในเดือนธันวาคม



ลักษณะผลมะพร้าวที่ไม่ได้คุณภาพ

ด้วยองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ร่วมกับความชำนาญของเกษตรกรในพื้นที่แหล่งผลิตมะพร้าวน้ำหอมที่สำคัญอย่าง อำเภอบางคนที อำเภอดำเนินสะดวก จังหวัดราชบุรี จึงทำให้ปัจจุบันมะพร้าวน้ำหอมของไทยมีปริมาณส่งออกที่เพิ่มขึ้น และยังเป็นที่ต้องการของตลาดทั่วโลก ด้วยคุณภาพของ น้ำ และเนื้อ ที่มีคุณภาพสูงไม่เหมือนมะพร้าวน้ำหอมจากแหล่งอื่น ๆ นอกจากนั้นยังมีงานวิจัยอีกหลายชิ้นที่ช่วยพัฒนาและยกระดับมาตรฐานให้แก่มะพร้าว และผลิตภัณฑ์มะพร้าวของไทย

เป็นอีกครั้งที่พิสูจน์ให้เห็นว่า งานวิจัยนั้นสามารถช่วยยกระดับความสามารถในการแข่งขันของสินค้าเกษตรไทยในตลาดโลกได้ ซึ่งส่งผลดีโดยตรงต่อเกษตรกรผู้ผลิต ทำให้อาชีพที่พวกเขาทำยังสามารถเลี้ยงคนในชุมชนได้อย่างมีความสุข

มะพร้าว...อื่น ๆ อีกมากมาย

นอกจากผู้คนที่มีความเกี่ยวข้องกับมะพร้าวในรูปแบบของการกิน การอยู่ การทำอาชีพแล้ว ยังมีสิ่งอื่น ๆ อีกมากมายที่มะพร้าวเข้าไปเกี่ยวข้องอย่างคาดไม่ถึง

สิ่งมีชีวิต

ปูมะพร้าว (**ชื่อสามัญ** : Coconut crab ; **ชื่อวิทยาศาสตร์** : *Birgus latro*) มีวิวัฒนาการมาจากปูเสฉวน และเป็นสัตว์ขาปล้องขนาดใหญ่ที่สุดที่อาศัยอยู่บนพื้นดิน แต่ปูมะพร้าวชอบปีนต้นไม้เพื่อหาอาหาร นอกจากนั้นยังเพื่อหลบร้อนและหลีกภัย ปูมะพร้าวสามารถตัดลูกมะพร้าวจากต้นแล้วลงมากินที่พื้นได้ด้วยก้ามที่แข็งแรง ถ้าไม่นับมนุษย์แล้ว ถือว่าปูมะพร้าวเป็นสิ่งมีชีวิตชนิดเดียวในอาณาจักรสัตว์ที่สามารถเจาะลูกมะพร้าวและกินเนื้อมะพร้าวข้างในได้

ปูมะพร้าวในบ้านเราเกือบสูญพันธุ์ไปจากประเทศไทยแล้ว นาน ๆ จึงจะมีผู้พบเข้าสักตัว คนไทยส่วนใหญ่คงไม่รู้จัก เพราะน้อยคนนักที่จะได้พบเห็น แต่ชาวประมงพื้นบ้านในจังหวัดภูเก็ตบอกว่า ในอดีตจะพบปูมะพร้าวได้ทั่วไปตามเกาะที่ห่างไกลทางฝั่งทะเลอันดามัน โดยชาวประมงจับมาเป็นอาหารอยู่เนื่อง ๆ เพราะมันเชื่องช้าและจับง่ายเลยใกล้สูญพันธุ์



แต่หลักฐานการพบปูมะพร้าวในประเทศไทยมีเพียง 3 ครั้ง ครั้งแรกเป็นในปี พ.ศ. 2530 ชาวประมงจับปูมะพร้าวได้ที่บริเวณเกาะสีในหมู่เกาะสิมิลัน ส่วนหลักฐานอีกชิ้นเป็นซากศพที่อยู่ที่ภาควิชาวิทยาศาสตร์ทางทะเล คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จนเมื่อ พ.ศ. 2540 พบที่เกาะหนึ่งในหมู่เกาะสิมิลัน พบปูมะพร้าว น้ำหนักประมาณ 1 กิโลกรัม ออกมาหากินที่ชายหาดแถวนั้นเป็นประจำ ในปี พ.ศ. 2542 เรือสำรวจแหล่งปลาทูน่าในทะเลสากลของกรมประมง เดินทางไปสำรวจมหาสมุทรอินเดีย ได้นำปูมะพร้าวจำนวน 23 ตัว จากเกาะแอสซัมชัน ประเทศเซเชลส์ (Republic of Seychelles) กลับมาประเทศไทยด้วย โดยเป็นตัวผู้ 4 ตัว และตัวเมีย 19 ตัว

วิทยาศาสตร์

ในวงการแพทย์มีการใช้น้ำมะพร้าวฉีดเข้าเส้นเลือดดำของผู้ป่วยที่มีอาการขาดน้ำหรือปริมาณเลือดลดลง ผิดปกติ เพราะน้ำมะพร้าวมีคุณสมบัติปลอดเชื้อโรคและเป็นสารละลายไอโซโทนิก (Isotonic Solution) เป็นสารละลายที่มีความเข้มข้นเท่ากับของเหลวในเซลล์ จึงไม่ทำให้เซลล์ของร่างกายเสียรูปทรง

ความบันเทิง

“ซอฮู้” เป็นซอสองสาย ตัวกะโหลกทำด้วย “กะลามะพร้าว” ด้านหลังของกะโหลกซอแกะสลักเป็นรูปลวดลายสวยงาม และเป็นช่องทางให้เสียงออก ซอฮู้มีรูปร่างคล้าย ๆ กับซอของจีนที่เรียกว่า ฮู – ฮู้ (Hu - hu) เสียงที่ได้ยินจะดัง ฮู ฮู้ ฮู้ จึงเป็นที่มาของชื่อเรียกซอฮู้นั่นเอง

ซอฮู้เป็นซอประเภทเครื่องสี่ มี 2 สายเช่นเดียวกับซอด้วง วิธีการบรรเลงโดยทั่วไปก็เป็นแบบเดียวกับซอด้วง ถึงวิธีการโดยทั่วไปจะละม้ายคล้ายคลึงกันก็ตาม แต่หลักการโดยเฉพาะของมันย่อมแตกต่างกัน ทั้งนี้เพราะซอฮู้เป็นซอเสียงทุ้ม มีหน้าที่บรรเลงขัด ล้อ ต่อ เหลื่อม ล่อ หลอก หน่วง ล้าหน้า ฯลฯ คลุกเคล้าไปกับซอด้วง พลุต่าง ๆ ก็ว่าซอด้วงเป็นซอยีนหรือเป็นพระเอกประจำวง แต่ซอฮู้นี้เท่ากับเป็นตัวตลกคลุกเคล้าไปกับซอด้วงทำให้การบรรเลงสนุกสนานน่าฟัง (ศจ.ดร.อุทิศ นาคสวัสดิ์, 2525 : 1)

แต่อย่างไรก็ตามเท่าที่มีหลักฐานพอจะทราบได้ว่า “ซอฮู้” เข้าร่วมประสมวงดนตรีในวงเครื่องสายและวงมโหรี เมื่อราวสมัยกรุงรัตนโกสินทร์และต่อมาในระยะหลังนี้ได้นำเข้ามาบรรเลงในวงปี่พาทย์ไม้นวม วงปี่พาทย์ดีกดำ บรรพ์ และนิยมนำมาบรรเลงเดี่ยว



ซอฮู้



เดินกะลา

“เดินกะลา” เป็นการละเล่นของไทยสมัยโบราณ โดยนำกะลามะพร้าวเป็น 2 ซีกแล้วใช้เชือกมาร้อยติดกัน ผู้เล่นต้องนำเท้ามาคืบบนกะลาแล้ววิ่งแข่งกัน

เรียบเรียงข้อมูลโดยอ้างอิงจาก

- นิตยสาร “สารคดี” ฉบับที่ 319 กันยายน 2554
- หนังสือธรรมชาติบำบัด ศิลปะการเหยียดร่างกายและจิตใจ โดย นพ.อนันต์ โลหะพัฒน์บำรุง
- เอกสารวิชาการฉบับที่ 3/2551 “มาใช้กะทิแทนนมกันเถอะ” โดย ดร. ณรงค์ โฉมเฉลา ประธานชมรมอนุรักษ์และพัฒนาน้ำมันมะพร้าวแห่งประเทศไทย
- สรุปการบรรยายประชุมวิชาการกรมพัฒนาการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก เรื่อง "บทบาทของน้ำมันมะพร้าวต่อสุขภาพ และความงาม" โดย ดร.ณรงค์ โฉมเฉลา ณ ห้องประชุมเบญจกุล
- หนังสือ น้ำมันมะพร้าว บทบาทต่อสุขภาพและความงาม จัดพิมพ์โดยองค์การเภสัชกรรม
- สารานุกรมอาหาร <http://www.foodnetworksolution.com>
- ตอบปัญหาสุขภาพโดย พญ.ธิดากานต์ รุจิพัฒนกุล <http://www.pleasehealth.com>
- Business Idea : ถ่านกะลามะพร้าวอัดแท่ง , ศูนย์ธุรกิจอุตสาหกรรม (BOC) กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม (กสอ.) กระทรวงอุตสาหกรรม
- สำนักส่งเสริมการค้าสินค้าเกษตร กรมการค้าภายใน กระทรวงพาณิชย์, ธันวาคม พ.ศ. 2555
- โครงการวิจัย “การสำรวจข้อมูลเบื้องต้นในการผลิตและปัจจัยที่เกี่ยวข้องของมะพร้าวอ่อนเพื่อส่งออก” รองศาสตราจารย์ ดร.กฤษณา กฤษณพุกต์ และคณะ จากภาควิชาพืชสวน คณะเกษตร กำแพงแสน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- ข้อมูลเผยแพร่ทางวิชาการ : เครื่องสายไทย 1 การฝักหัดซอดดั่งและซอดคู้เบื้องต้น
- http://www.talaythai.com/issue/coconut_crab
- <http://th.wikipedia.org>
- <http://www.fisheries.go.th/marine/KnowledgeCenter>

กิจกรรม Workshop : ตัวอย่าง “กิจกรรม-อุปกรณ์ประกอบ” เสริมชุดการเรียนรู้

กิจกรรมที่ 1 มะพร้าว 360 องศา

“ต้นมะพร้าว” ที่เห็นกันมาเป็นเวลานานนั้นไม่ได้มีอยู่แค่ในประเทศไทยเท่านั้นแต่ยังมีในอีกหลายประเทศทั่วโลก ปัจจุบันหลายคนอาจไม่เคยรู้ และสงสัยว่าต้นมะพร้าวทั้งต้นเกิดขึ้นมาได้อย่างไร เหตุใดเราจึงเห็นมากแถบบริเวณชายหาด มะพร้าวที่อยู่แถบชายหาด เรือกสวนของชาวบ้าน เป็นมะพร้าวชนิดเดียวกันหรือไม่ และเราสามารถใช่ประโยชน์อะไรจากส่วนต่าง ๆ ของมะพร้าวได้บ้าง กิจกรรมนี้จะทำให้น้อง ๆ ต้องพึ่งกับความมหัศจรรย์ของพฤษชาไร้กิ่งก้านชนิดนี้ไปตลอดการเรียนรู้

วัตถุประสงค์

1. ให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมรู้จักส่วนต่าง ๆ ของมะพร้าวในทางพฤกษศาสตร์
2. ให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมทราบถึงความหลากหลายของพืชเศรษฐกิจชนิดนี้
3. สร้างความเข้าใจกับผู้เข้าร่วมกิจกรรมในส่วนการรับรู้เรื่องผลมะพร้าว

กลุ่มเป้าหมาย

นักเรียนทุกระดับชั้น และผู้ปกครอง

แหล่งความรู้

อาจารย์หมวดวิชาวิทยาศาสตร์ (ชีววิทยา หรือ พฤกษศาสตร์), หมวดวิชาเกษตรศาสตร์

อุปกรณ์

1. บอร์ดนิทรรศการ หมายเลข 2 และ 3
2. ส่วนประกอบของต้นมะพร้าว ได้แก่ ผล จั่น ดอก ใบ ทาง งวงมะพร้าว ฯลฯ
3. ทลายของมะพร้าวใหญ่ และมะพร้าวน้ำหอม
4. ผลมะพร้าวเต็มใบ และผ่าครึ่งตัดขวาง (Cross-Section) เพื่อเปรียบเทียบลักษณะภายนอกและภายใน
5. ผลของมะพร้าวพันธุ์ต่าง ๆ เช่น
 - มะพร้าวใหญ่
 - มะพร้าว

- มะพร้าวทะเลทรายร้อย
- มะพร้าวไฟ
- มะพร้าวหมูสี
- มะพร้าวกะทิ
- มะพร้าวนาฬิกา
- มะพร้าวกะลาซอ
- มะพร้าวกะโหลก

วิธีดำเนินกิจกรรม

กิจกรรมในฐานที่ 1 เป็นการปูพื้นฐานความรู้เรื่อง “มะพร้าว” ในแง่มุมทางวิทยาศาสตร์ โดยใช้ความรู้ด้านพฤกษศาสตร์เป็นองค์ความรู้หลักในการอธิบาย กิจกรรมเน้นที่จะใช้ต้นมะพร้าวที่มีสภาพสมบูรณ์ที่สุดเป็นตัวหลักในการดึงความสนใจของผู้เข้าร่วมกิจกรรมมาเรียนรู้ที่ฐาน ซึ่งบนโต๊ะของการเรียนรู้จะมีส่วนประกอบต่าง ๆ ของมะพร้าวแยกออกเป็นส่วน ๆ 1 ชุด ประกอบด้วย กาบ ใบ ช่อดอก กวง ผล ฯลฯ เพื่อสะดวกในการอธิบายให้เยาวชนเห็นภาพ และจัดแสดงทะเลทราย หรือผลของมะพร้าวสายพันธุ์ต่าง ๆ เพื่อสร้างความประหลาดใจในความหลากหลายของมะพร้าวไทย ตัวกิจกรรมเน้นให้ผู้เข้าร่วมเห็นถึงลักษณะหรือส่วนประกอบต่าง ๆ ของมะพร้าว พร้อมการยกตัวอย่างการนำส่วนนั้น ๆ ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน เพื่อให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมเข้าใจว่าผลิตภัณฑ์จากมะพร้าวเข้ามามีส่วนร่วมในการดำเนินชีวิตของชาวไทยอย่างกลมกลืน

1. วิทยากรประจำฐานแนะนำตัว เพื่อสร้างความรู้สึกเป็นกันเองระหว่างผู้เข้าร่วมกิจกรรมและวิทยากร
2. วิทยากรประจำฐานชักชวนผู้เข้าร่วมกิจกรรมพูดคุยเรื่องมะพร้าว โดยหยิบยกประเด็นเรื่องการพบเห็น ความแตกต่าง หรือการปลูก ซึ่งขึ้นอยู่กับกลุ่มวัยของผู้เข้าร่วมกิจกรรม
3. วิทยากรสอบถามผู้เข้าร่วมกิจกรรมว่า “เรารับประทานส่วนใดของมะพร้าว ?” พร้อมเฉลย เพื่อสร้างความประหลาดใจ กระตุ้นการเรียนรู้ของผู้เข้าร่วมกิจกรรม
4. วิทยากรชี้หยิบยกส่วนประกอบต่าง ๆ ของมะพร้าวขึ้นมาอธิบายความสำคัญเชิงพฤกษศาสตร์ และอธิบายถึงการนำไปใช้ประโยชน์ เพื่อให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมเข้าใจได้ง่ายขึ้น
5. วิทยากรหยิบผลมะพร้าวแบบเต็มใบ (มีเปลือกและกาบมะพร้าวครบส่วน) และมะพร้าวที่ทำการตัดขวางให้เห็นถึงภายใน เพื่อนำเข้าสู่การอธิบายถึงผลและเมล็ด
6. หลังจากนั้นวิทยากรแนะนำพันธุ์มะพร้าวที่น่าสนใจพันธุ์ต่าง ๆ ที่นำมาจัดแสดง รวมถึงส่วนของกะลาพันธุ์ต่าง ๆ ที่น่าสนใจ เป็นการนำเข้าสู่กิจกรรมการใช้ประโยชน์จากมะพร้าวในส่วนถัดไป
7. หลังจากวิทยากรทำการอธิบายเนื้อหาเสร็จเรียบร้อยแล้ว วิทยากรทำการทวนสอบโดยการสอบถามความต่างของมะพร้าวและมะพร้าว หรือเนื้อมะพร้าวที่รับประทานกันเป็นส่วนของมะพร้าวที่เรียกว่าอะไร ตามหลักพฤกษศาสตร์ ก่อนส่งต่อผู้เข้าร่วมกิจกรรมไปยังฐานกิจกรรมถัดไป

เนื้อหาในการอธิบาย

การจำแนกทางอนุกรมวิธาน (Taxonomic classification)

Class : Angiospermae
 Subclass : Monocotyledoneae
 Order : Palmales
 Family : Palmae
 Subfamily : Cocoideae
 Tribe : Cocoideae
 Genus : *Cocos*
 Species : *nucifera*



Scientific name : *Cocos nucifera*

Common name : Coconut, Coconut Palm, Ocean Going Nut

ชื่อตามถิ่น : คอสา (แม่ฮ่องสอน) ดุง (จันทบุรี) โพล (กาญจนบุรี) เอ็ดดุง (เพชรบูรณ์) ย่อ (ภาคใต้
 มลายู)

มะพร้าวจัดเป็นพืชตระกูลปาล์มที่มีความสำคัญยิ่งตระกูลหนึ่งของพืชพวกใบเลี้ยงเดี่ยว นอกจากมะพร้าวแล้วพืชตระกูลนี้ยังมี อินทผลัม ปาล์มน้ำมัน ตาลตะเอนด จาก หมาก สาคู ลาน และหวาย ต่างก็เป็นพืชที่จัดอยู่ในตระกูลปาล์มเช่นเดียวกัน

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของมะพร้าว

ราก

มะพร้าวมีระบบรากฝอย (Fibrous root system) เมื่อนำมะพร้าวมาเพาะ แรดิเคิล (Radicle) จะเจริญเป็น Primary root จากนั้นไม่นานจะมีราก Adventitious root เจริญจากข้อแรกของต้นอ่อน รากเหล่านี้มีขนาดเท่า ๆ กันและไม่แตกต่างจากรากแรก จึงอาจเรียกว่ารากหลัก (Main root) ที่รากหลักจะมีรากแขนงขนาดเล็กแตกออกจำนวนมาก และพบปุ่มสีขาวทั้งบนรากหลักและรากแขนงเรียกว่า Breathing organ หรือ Breathing root หรือ Pneumatophore ทำหน้าที่ช่วยลำเลียงอากาศให้แก่มะพร้าว เมื่อต้นมะพร้าวมีข้อเพิ่มขึ้นก็จะมีรากหลักจำนวนมากงอกออกมาจากข้อที่อยู่ใต้ดินและเหนือผิวดินเล็กน้อย

ลำต้น

ลำต้นส่วนที่อยู่ใต้ดินเรียกว่า Bole ต้นมะพร้าวที่เริ่มปลูกจะเจริญขยายขนาดออกทางด้านกว้างจะได้ขนาดใหญ่เล็กตามลักษณะพันธุ์ จากนั้นจะยืดสูงตั้งตรงขึ้น ลำต้นมะพร้าวประกอบด้วยท่อน้ำ ท่ออาหาร และเนื้อเยื่อที่มองเห็นเป็นใยหยาบ ๆ ไม่มีเปลือกลำต้น และไม่มีความสามารถที่จะสร้างเนื้อเยื่อปิดบาดแผลหากได้รับอันตราย ฉะนั้นจึงควรระวังการเกิดแผลบนลำต้น เพราะนอกจากทำให้สูญเสียน้ำแล้ว ยังเป็นทางเข้าทำลายของเชื้อโรคได้ด้วย บนลำต้นจะพบรอยที่เคยเป็นที่ติดของใบเป็นรอยขวางลำต้นซึ่งรอยเหล่านี้ใช้คำนวณอายุของมะพร้าวได้ เนื่องจากใน 1 ปีมะพร้าวจะมีรอยแผลเพิ่มขึ้น 12 - 14 แผล

ใบ

ใบหรือทางมะพร้าวเป็นใบประกอบแบบ Pinnately compound leaf โคนก้านใบแผ่กว้างและเรียวแหลมไปสู่ปลาย ใบเกิดที่ส่วนยอดของลำต้น ในขณะที่ยังอ่อนจะมีสีเขียวอ่อนลักษณะเป็นแท่งเรียวยาว เมื่ออายุมากขึ้นใบย่อยจะแยกจากกัน เริ่มมีสีเขียวอ่อนและเข้มขึ้นเรื่อย ๆ เมื่อใบแผ่ขยายเต็มที่ก้านใบจะค่อย ๆ เอนออกจากลำต้น ใน 1 ปีมะพร้าวจะสร้างใบ 12 - 14 ใบ บริเวณโคนก้านใบจะพบแผ่นเส้นใยสานกันบาง ๆ เรียกว่า “**รกมะพร้าว**”

ช่อดอกและดอก

ดอกมะพร้าวเกิดเป็นช่อแบบ Panicle เรียกว่า Spadix ในขณะที่ยังอ่อนจะมีกาบหุ้มเรียกว่า Spathe แกนกลางของช่อดอกเรียกว่า Rachis ใบมะพร้าวส่วนใหญ่แต่ละก้านแขนงจะมีดอกตัวเมีย 1 ดอกอยู่ใกล้โคนหรือไม่มีเลย ดอกตัวเมียไม่มีก้านดอกมีชื่อเรียกเฉพาะว่า Button ประกอบด้วยเกสรตัวเมียที่มีรังไข่รูปร่างคล้ายพีระมิด ก้านเกสรตัวเมียแยกเป็น 3 แฉก กลีบดอกและกลีบเลี้ยงเชื่อมติดกันเรียกว่า Perianth มี 2 ชั้น ๆ ละ 3 กลีบ เมื่อดอกตัวเมียได้รับการผสมและเจริญเป็นผล ส่วนก้านแขนงจะเจริญไปเป็นก้านผล

ดอกตัวผู้และดอกตัวเมียในแต่ละช่อบานไม่ตรงกัน จะแตกต่างกันมากน้อยขึ้นอยู่กับพันธุ์ ระยะเวลาที่ดอกตัวผู้บานเรียกว่า Male phase ส่วนระยะที่ดอกตัวเมียพร้อมจะรับการผสมเรียกว่า Female phase ดอกตัวผู้ของช่อดอกหนึ่ง ๆ จะทยอยบานในหมดเวลา 15 - 23 วัน ในมะพร้าวพันธุ์ต้นใหญ่ Female phase จะสิ้นสุดก่อน Male phase ทำให้ต้องใช้ละอองเกสรตัวผู้จากต้นอื่นมาผสม ส่วนมะพร้าวพันธุ์ต้นเตี้ยหรือพันธุ์ลูกผสม ระยะการบานของดอกทั้ง 2 เพศจะมีช่วงเหลื่อมกันทำให้เกิดการผสมในต้นเดียวกัน การผสมข้ามต้นเกิดจากการพัดพาละอองเกสรตัวผู้ของลมและติดไปกับแมลงพวกผึ้งตัวเล็กในวงศ์ Melipona แตนนขนาดเล็ก ด้วงปีกแข็ง และ

แมลงวันต่างๆ รวมทั้งแมลงวันบ้าน อย่างไรก็ตามจากการศึกษาพบว่า ลมพัดพาละอองเกสรตัวผู้ไปได้ไกลประมาณ 315 เมตร และสูงจากพื้นดินประมาณ 6 เมตร

ผลและเมล็ด

ผลมะพร้าวเป็นแบบ Fibrous drupe มีชื่อเรียกเฉพาะว่า Nut เปลือกชั้นนอกสุดเรียกว่า Exocarp ถัดเข้ามาเป็นชั้นเส้นใยหนาเรียกว่า Mesocarp จากนั้นจะเปลี่ยนเป็นส่วนของ Endocarp หรือกะลา ถัดจากกะลาเข้าไปเป็นส่วนของเมล็ด ซึ่งประกอบด้วยเปลือกเมล็ดสีน้ำตาลเข้ม เมื่อผลแก่เปลือกเมล็ดจะติดแน่นกับอาหารสะสมที่เป็นของแข็ง (Solid endosperm) ซึ่งก็คือเนื้อมะพร้าว น้ำมะพร้าวคืออาหารสะสมชนิดเหลวเรียกว่า Liquid endosperm เมื่อผลมะพร้าวแก่เต็มที่ ใบเลี้ยงของต้นอ่อนจะดูดเข้าไปภายในและค่อย ๆ ขยายขนาดขึ้นจนเต็มเมล็ด เรียกว่าจาว (Apple) เป็นแหล่งอาหารสำหรับการงอกของต้นอ่อน ซึ่งในระยะนี้ต้นอ่อนจะเริ่มแทงยอดผ่านเปลือกออกมาและรากเจริญไปในด้านตรงกันข้าม

สายพันธุ์มะพร้าวไทย

พันธุ์ต้นเตี้ย

เป็นสายพันธุ์ที่มีดอกสมบูรณ์เพศ มีการผสมตัวเองได้ดีมากทำให้มีผลตกและไม่ค่อยกลายพันธุ์ นิยมใช้รับประทานผลอ่อนหรือช่วงอายุผลประมาณ 8 เดือน ลักษณะเนื้อนุ่ม น้ำมีรสหวานและกลิ่นหอม โตเต็มที่สูงไม่เกิน 12 เมตร ลำต้นเล็ก ไม่มีสะโพก ทางใบสั้น เริ่มให้ผลผลิตเมื่ออายุต้น 3 - 4 ปีหลังปลูก ให้ผลผลิตนาน 35 - 40 ปี ในกลุ่มมะพร้าวต้นเตี้ยด้วยกันมีหลายสายพันธุ์แต่สายพันธุ์ก็ต่างกัน ได้แก่พันธุ์นกคุ้ม หมูสีเขียว หมูสีเหลือง นานาพิเก มะพร้าวน้ำหอม มะพร้าวน้ำหวาน มะพร้าวไฟ ฯลฯ

พันธุ์ต้นสูง

เป็นมะพร้าวต้นสูง มีการผสมข้ามพันธุ์ค่อนข้างมากเนื่องจากปัญหาดอกตัวผู้กับดอกตัวเมียในต้นเดียวกัน พร้อมผสมไม่พร้อมกัน ลำต้นสูงใหญ่โตเต็มที่สูงถึง 20 ม. สะโพกใหญ่ ทางใบใหญ่และยาว ขนาดผลใหญ่ เนื้อมาก และมีน้ำมันมาก ให้ผลผลิตเมื่ออายุ 5 - 6 ปีหลังปลูก และอายุยืนให้ผลผลิตนานประมาณ 80 ปี ในกลุ่มมะพร้าวพันธุ์ต้นสูงมีหลายสายพันธุ์แต่สายพันธุ์ก็ต่างกัน ได้แก่ พันธุ์กะโหลก มะพร้าวใหญ่หรือมะพร้าวแกง มะพร้าวทะเลบัว มะพร้าวปากจก มะพร้าวเปลือกหวาน มะพร้าว ฯลฯ

พันธุ์ลูกผสม

เป็นมะพร้าวพันธุ์พื้นเมืองที่มีลักษณะผลใหญ่ ผลดก ทนต่อสภาพแห้งแล้ง มาผสมกับสายพันธุ์ต่างประเทศ ที่มีจุดเด่นตามความต้องการผู้ปลูก เช่น พันธุ์สวีลูกผสม -1 ให้ผลผลิตเร็วเพียงอายุ 4 ปีหลังปลูก ผลขนาดใหญ่ ผลผลิตเฉลี่ย 2,780 ผล / ไร่ หรือได้น้ำหนักเนื้อแห้ง 628 กิโลกรัม / ไร่ ให้น้ำมัน 64 เปอร์เซ็นต์ เหมาะสำหรับอุตสาหกรรมน้ำมันมะพร้าว เป็นต้น

ภาพบรรยากาศ



ข้อสังเกต

กิจกรรมนี้ หมอวดีวิชาวิทยาศาสตร์หรือเกษตรศาสตร์สามารถเป็นผู้รับผิดชอบได้ เพราะเนื้อหาสามารถปรับ การอธิบายให้เหมาะแก่กลุ่มผู้เข้าร่วมกิจกรรมได้ง่าย จุดประสงค์สำคัญของการเรียนรู้กิจกรรมนี้คือ การปูพื้นฐานความรู้เรื่องมะพร้าวให้แก่ผู้เข้าร่วมกิจกรรม โดยเน้นทำความเข้าใจถึงบทบาทและหน้าที่ในส่วนประกอบแต่ละอย่างของมะพร้าว พร้อมสร้างความประหลาดใจให้แก่ผู้เข้าร่วมกิจกรรมด้วยการให้ความรู้ที่ส่วนเนื้อที่เรา รับประทาน แท้จริงแล้วเป็นส่วนของเมล็ด ซึ่งจากการสังเกตผู้เข้าร่วมกิจกรรมไม่ว่าเยาวชนหรือผู้ใหญ่รู้สึกประหลาดใจกับความเข้าใจใหม่ตรงจุดนี้ พร้อมทั้งตื่นตาตื่นใจที่ได้เห็นมะพร้าวสายพันธุ์ต่าง ๆ มากมาย ที่นำมาจัดแสดง โดยพื้นฐานก่อนร่วมกิจกรรม ผู้เข้าร่วมกิจกรรมส่วนมากจะคิดว่ามะพร้าวจะมีจำนวนสายพันธุ์น้อย และลักษณะไม่ ต่างกัน

ความรู้ในฐานกิจกรรมนี้เหมาะกับเยาวชนทุกระดับชั้น รวมถึงบรรดาผู้ปกครองหรือผู้ให้ความสนใจโดยทั่วไป เพราะเนื้อหาเป็นเรื่องใกล้ตัว แต่การถ่ายทอดองค์ความรู้ และเนื้อหาที่ถ่ายทอดเป็นความรู้ที่ใหม่ต่อการรับรู้ของผู้เข้าร่วมกิจกรรม ซึ่งตรงจุดนี้วิทยายุทธถ่ายทอดมีความสำคัญมาก

จากการสังเกตการณ์ตอบรับของผู้เข้าร่วมกิจกรรม ถือว่ากิจกรรมนี้ประสบความสำเร็จเป็นอย่างดี ทั้งตัววิทยากรเองที่สามารถถ่ายทอดความรู้ออกมาได้น่าติดตาม และปัจจัยหลักอีกอย่างคือมะพร้าว ทั้งในส่วนของสายพันธุ์ต่าง ๆ และส่วนประกอบต่าง ๆ ของ มะพร้าว สามารถกระตุ้นการเรียนรู้ของผู้เข้าร่วมกิจกรรมได้เป็นอย่างดี

กิจกรรมที่ 2 Transformer แปลงร่างมะพร้าวแบบไทยไทย

“ลูกมะพร้าว” นอกจากจะมีความน่าสนใจในเชิงวิทยาศาสตร์แล้ว คนไทยยังมีความคิดสร้างสรรค์ให้ลูกมะพร้าวเข้าไปอยู่ในกิจกรรมแทบทุกแขนง เพื่อเพิ่มคุณค่าและมูลค่าให้แก่มะพร้าวลูกนั้น เราจะมาเรียนรู้ว่าเรายังสามารถนำลูกมะพร้าวมาใช้ประโยชน์ได้อีกมากมายทั้งทำอาหาร ของเล่น เครื่องดนตรี และศิลปะเพื่อใช้ในการตกแต่ง เช่น

- ของเล่น เดินกะลา, หนู, เต่า, กบ
- ของใช้, ศิลปะ, พัดทางมะพร้าว ไม้กวาด สีด้าจากกะลาเผา
- เครื่องดนตรี ซอ เคาะกะลา
- ของกิน มะพร้าวทวน มะพร้าวแก้ว ลูกอมมะพร้าว

Transformer แปลงร่างมะพร้าวแบบไทยไทย จะทำให้คนไทยเห็นถึงความสัมพันธ์ของมะพร้าวกับชีวิตคนไทยที่กลมกลืนกันเป็นเนื้อเดียวตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน เปิดโอกาสให้เยาวชนคนรุ่นใหม่ได้เห็นถึงภูมิปัญญาของคนไทยในสมัยก่อนที่นำพืชพรรณรอบกายมาดัดแปลงเป็นของใช้สอยได้อย่างชาญฉลาด เป็นการจุดประกายให้คนรุ่นใหม่หันมาใส่ใจสิ่งของรอบตัวและนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด

วัตถุประสงค์

1. เรียนรู้ภูมิปัญญาพื้นบ้านที่นำมะพร้าวมาดัดแปลงใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน
2. กระตุ้นให้เยาวชนเกิดความภูมิใจในศิลปะแบบไทย ๆ
3. สร้างความสัมพันธ์ที่ดีให้กับสมาชิกในครอบครัว

กลุ่มเป้าหมาย

นักเรียนทุกระดับชั้น และประชาชนทั่วไป

แหล่งความรู้

หมวดวิชาศิลปะ หมวดวิชาคหกรรมศาสตร์ หรือกลุ่มแม่บ้านประจำชุมชน

อุปกรณ์

1. บอร์ดนิทรรศการหมายเลข 4, 5, 6, 7, 8 และ 9
2. ไบมะพร้าว
3. ทางมะพร้าว
4. มีดเล็ก (สำหรับปาดไบมะพร้าว)
5. เสื่อ
6. มะพร้าวแก่
7. กระต่ายขูดมะพร้าว
8. มีดอโต้ (สำหรับผ่ามะพร้าวแก่)
9. เครื่องเล่นเดินกะลา
10. หน้้าเทียม (สำหรับกิจกรรมเดินกะลา ป้อนกันพื้นเป็นรอยและป้องกันเสียง)

วิธีดำเนินกิจกรรม

1. วิทยากรกล่าวแนะนำตัวและกิจกรรมที่จะชวนผู้เข้าร่วมกิจกรรมทำภายในวันนี้
2. หลังจากนั้นนำไบมะพร้าวให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมได้ลองบอกถึงส่วนประกอบต่าง ๆ เป็นการทบทวนความรู้เดิม พร้อมทั้งบอกประโยชน์ของแต่ละส่วนว่าจะใช้ประโยชน์อย่างไรบ้างในกิจกรรมครั้งนี้
3. วิทยากรสอนขั้นตอนการसानไบมะพร้าวเป็นรูปร่างต่าง ๆ ให้เหมาะสมกับช่วงวัยของผู้เข้าร่วมกิจกรรม โดยระหว่างการสอนวิทยากรจะแทรกเกร็ด เรื่องเล่าของมะพร้าวที่เกี่ยวข้องกับชีวิตคนไทย เพื่อให้เกิดความเพลิดเพลิน และเป็นกันเองระหว่างวิทยากรและผู้ร่วมกิจกรรม
4. เมื่อसानไบมะพร้าวเป็นรูปร่างต่าง ๆ เสร็จเรียบร้อยแล้ว วิทยากรจะชักชวนให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรม โดยเฉพาะกลุ่มเด็กได้ทดลองเล่นการละเล่นพื้นบ้านของไทยอย่างการเดินกะลา ซึ่งกิจกรรมนี้ วิทยากรจะเป็นผู้เริ่มต้นกระตุ้นการเรียนรู้เท่านั้น แต่ผู้ที่ลงมือสอนเด็กและเยาวชนจะเป็นผู้ปกครองหรือเพื่อน ๆ ในกลุ่มที่มีประสบการณ์

5. ในระหว่างวัน สุสานกิจกรรมจะมีการสาธิตและการสอนการขุดมะพร้าว ให้เยาวชนรุ่นใหม่และผู้เข้าร่วมกิจกรรมได้เห็นถึงกระบวนการที่ได้มาซึ่งกะทิในการทำอาหารคาวหวานในสมัยก่อน

เนื้อหาในการอธิบาย

งานฝีมือจากมะพร้าว

มะพร้าวเป็นพืชที่มีความผูกพันกับ วัฒนธรรมความเป็นอยู่ของคนไทยมาช้านาน คุณสมบัติที่ดีของมะพร้าว คือ ส่วนต่าง ๆ ของมะพร้าวสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้อย่างคุ้มค่า และสามารถนำมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ได้หลากหลาย ตั้งแต่ ลำต้น ใบ ก้าน ผล กะลา รากมะพร้าว กาบมะพร้าว รากมะพร้าว ประเภทของรูปแบบผลิตภัณฑ์มะพร้าว เฉพาะในส่วนที่เกี่ยวข้องกับงานหัตถกรรมมีมากมายหลายชนิด ขึ้นอยู่กับวัสดุที่มาจากส่วนต่าง ๆ ของมะพร้าว โดยเฉพาะใบและก้านที่คนไทยนำมาดัดแปลงเป็นทั้งของใช้ เครื่องประดับตกแต่งบ้าน รวมถึงของเล่นให้กับบุตรหลานได้มากมาย

ตัวอย่าง “วิธีสานนกด้วยใบมะพร้าว”

การสานนกเป็นการสานเพื่อนำมาเป็นของเล่น ใช้วัสดุได้หลายชนิด เช่น ใบตาล ใบลาน และใบมะพร้าว เป็นต้น แต่วัสดุที่นำมาสานกันมากและหาง่าย คือ ใบมะพร้าว

วัสดุอุปกรณ์

1. ใบมะพร้าว
2. กรรไกร
3. มีดคัตเตอร์

ขั้นตอนการประดิษฐ์

1. นำใบมะพร้าว จำนวน 2 เส้น (ใช้สานเป็นตัวนก)
2. นำใบมะพร้าว ใบที่ 2 มาโค้งทับกันตามแบบแล้วนำใบที่ 2 ให้ปลายใบสอดช่องของใบที่ 1
3. ใบมะพร้าว ใบที่ 2 จับปลายด้านล่างโค้งลงมาใต้เส้นใบที่ 1 ปลายแรก แล้วทับปลายที่สอง
4. จับปลายใบที่ 2 โค้งขึ้นด้านบนอีกครั้งหนึ่ง
5. จับปลายใบที่ 2 ที่อยู่ด้านบนลงมาให้ปลายใบลงมาตรงกลาง จับปลายใบที่ 1 สอดขึ้นไปช่องด้านบน

6. ใช้มือดึงปลายทุกเส้นให้ได้รูปที่สวยงาม ใช้มีดคัตเตอร์กรีดให้เป็นช่องเล็ก ๆ สำหรับสอดปลายใบในแนบกับตัวนก
7. ตัดปลายทั้งสองข้างให้เป็นตัวนก
8. นำใบมะพร้าวฉีกเป็นเส้นยาว 30 เซนติเมตร กว้าง 1 เซนติเมตร จำนวน 2 เส้น เพื่อทำหัวนก ขั้นตอนเหมือนทำตัว
9. นำทั้งสองชิ้นมาประกอบเป็นตัวนกที่สมบูรณ์



1



2



3



4



5



6



7



8



9

เดินกะลา ของเล่นเด็กไทย

“เดินกะลา” เป็นตัวอย่างหนึ่งของเล่นพื้นบ้านไทยกลุ่มจุดศูนย์ถ่วง มีชื่อเรียกต่าง ๆ กันไปในแต่ละพื้นที่ เช่น กาสึก ไม้ย่างกางเกง อีโก๊ะ อีกับ ก๊อบแก็บ ม้ากะลา ฯลฯ เนื่องจากเสียงที่ได้ยินระหว่างเดินและวิ่ง อุปกรณ์ที่ใช้ทำ มีเพียงกะลามะพร้าวแก่ 2 ซีก (ด้านมีรู) เชือก 1 เส้น ยางประมาณ 1.50 - 2 เมตร



การเล่นเดินกะลา เป็นเรื่องของการเดินทรงตัวให้อยู่ในสภาวะที่สมดุล และเป็นการฝึกกล้ามเนื้อมือและเท้า ประสาทสัมผัส จึงหะความสัมพันธ์ระหว่างมือและเท้าขณะเคลื่อนไหวพร้อมกัน เพราะผู้เล่นต้องใช้มือซ้ายและมือขวาจับเชือกสูงพอประมาณ ใช้นิ้วเท้าคืบเชือกเหนือกะลามะพร้าวเหมือนรองเท้าแตะทั้งเท้าซ้ายและขวา วางเท้าบนกะลาทั้ง 2 ซีก เมื่อดึงเชือกด้านซ้ายขวาซ้ายยกตาม พร้อมก้าวเดินหรือวิ่งสลับกัน ทั้งซ้ายและขวา

ภาพบรรยากาศ



ข้อสังเกต

กิจกรรมนี้หมวดวิชาศิลปะ หมวดวิชาคหกรรมศาสตร์ หรือกลุ่มแม่บ้านประจำชุมชน สามารถรับผิดชอบกิจกรรมนี้ได้จากความพร้อมของบุคลากรที่มีองค์ความรู้

วัตถุประสงค์ของกิจกรรมนี้คือ การให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมเรียนรู้ภูมิปัญญาพื้นบ้านที่นำมามะพร้าวมาดัดแปลงใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน รวมถึงการใช้เวลาร่วมกันในครอบครัวเพื่อทำกิจกรรม จากการสังเกตผู้เข้าร่วมกิจกรรม ถือว่ากิจกรรมนี้ได้รับความสนใจจากกลุ่มผู้เข้าร่วมกิจกรรมทุกเพศทุกวัย และใช้เวลาในการเรียนรู้สำหรับฐานกิจกรรมนี้พอสมควร ได้ผลตรงตามวัตถุประสงค์ของกิจกรรม

กิจกรรมนี้จะประสบผลสำเร็จได้เป็นอย่างดีขึ้นอยู่กับตัววิทยากรที่สามารถปรับระดับความยากง่ายของการเขียนการสอนให้เหมาะกับผู้เข้าร่วมกิจกรรม และความหลากหลายของรูปแบบการสานใบมะพร้าว ทำให้กิจกรรมมีความหลากหลายมากขึ้น ผู้ปกครองจึงสามารถร่วมกิจกรรมไปกับบุตรหลานได้ในเวลาเดียวกัน

ส่วนการเดินทางกะลามะพร้าวถือว่าเป็นไปตามเป้าประสงค์ของผู้จัด เนื่องจากต้องการให้ผู้ปกครอง หรือผู้มีประสบการณ์ในกลุ่มผู้เข้าร่วมกิจกรรมเป็นผู้สอนเพื่อน ๆ ในกลุ่มเอง ซึ่งจะเกิดความเป็นกันเองระหว่างร่วมกิจกรรมมากกว่า

กิจกรรมเสริม ผลิตภัณฑ์จากมะพร้าว

มีการนำผลิตภัณฑ์ที่ได้จากส่วนต่าง ๆ ของมะพร้าวแบ่งมาจัดแสดงและสาธิต ออกเป็น 2 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 ผลิตภัณฑ์ที่แปรรูปจากน้ำตาลมะพร้าว คือ ข้าวแต่น ซึ่งใช้น้ำตาลมะพร้าวเป็นส่วนที่ราดบนหน้าข้าวแต่น ซึ่งให้รสชาติที่หวาน มัน มีกลิ่นหอม ในส่วนนี้จะมีการสาธิตวิธีการทำและเปิดโอกาสให้เด็ก ๆ ทดลองทำด้วย นอกจากนี้ยังมีผลิตภัณฑ์น้ำตาลมะพร้าวที่แปรรูปเป็นผงบรรจุขวดในรูปแบบสำเร็จรูปที่พร้อมใช้งาน ซึ่งผลิตภัณฑ์ส่วนใหญ่จะมีการต่อยอดมาจากงานวิจัยของชุมชน รวมถึงการนำวุ้นกะทิมาแจกให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมได้ทดลองชิม

ส่วนที่ 2 เป็นผลิตภัณฑ์ที่แปรรูปจากกะลามะพร้าวเป็นผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ เช่น กระจุกอมสิน โคมไฟ กระจ่างต่างค์ กระจวย และอื่น ๆ เป็นการนำของเหลือใช้ในชุมชนมาสร้างมูลค่า โดยการใส่ความคิดสร้างสรรค์ลงไปในการทำงาน จนกลายเป็นที่ต้องการของตลาดทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ เป็นการจุดประกายให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมเห็นคุณค่าของสิ่งที่อยู่รอบข้างให้มากขึ้น

ภาพบรรยากาศ



ผลการดำเนินกิจกรรมในนิทรรศการ

“มะพร้าว 360 องศา”

นิทรรศการนำเสนอเรื่องของมะพร้าว พืชสารพัดประโยชน์ที่อยู่คู่คนไทยมาช้านาน ทั้งยังเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญพืชหนึ่งของประเทศไทย สามารถปลูกได้ทั่วทุกภาคของประเทศ การใช้ประโยชน์จากมะพร้าวนั้นกว้างขวางมาก แต่คนไทยรุ่นใหม่กลับคุ้นเคยกับมะพร้าวเฉพาะเรื่องของอาหารคาวหวานเท่านั้น นิทรรศการ “มะพร้าว 360 องศา” จึงต้องการสื่อสารเรื่องราวของมะพร้าวในแง่มุมอื่น ๆ ประกอบกันด้วย ไม่ว่าจะเป็นเรื่องของวัฒนธรรม วิทยาศาสตร์ หรือศิลปะ นอกเหนือจากเรื่องของการนำมะพร้าวมาใช้ประโยชน์ในเรื่องการทำอาหาร

นิทรรศการ มะพร้าว 360 องศา จึงเป็นนิทรรศการที่กล่าวถึงความมหัศจรรย์ของมะพร้าวและการใช้ประโยชน์ในรูปแบบต่าง ๆ ของพืชเศรษฐกิจชนิดหนึ่งของไทย ตั้งแต่การให้ความรู้เรื่องวิทยาศาสตร์ของมะพร้าว ซึ่งถือเป็นพืชที่มีลักษณะเด่นน่าสนใจ มีความต่างจากพืชอีกหลายชนิด ด้านศิลปวัฒนธรรม ที่นิทรรศการหยิบยกเรื่องของการสานใบมะพร้าวและการเดินกะลามมาเป็นกิจกรรมหลัก เพื่อให้เยาวชนคนรุ่นใหม่ได้เรียนรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่นที่แฝงไว้ในทุกเครื่องมือที่ชาวบ้านได้รังสรรค์ขึ้นมา ทั้งนี้มีกิจกรรมเสริมเป็นการเติมไฟให้อุณหภูมิของผู้เข้าร่วมนิทรรศการ กับผลงานสิ่งประดิษฐ์จากกะลามะพร้าว ที่ชาวบ้านนำวัสดุเหลือใช้ในชีวิตประจำวันอย่างเช่นกะลามะพร้าว มาใส่ความคิดสร้างสรรค์เพิ่มมูลค่าจนกลายเป็นสินค้ามีราคา และเป็นที่ต้องการของตลาด และที่ขาดไม่ได้เมื่อพูดถึงมะพร้าวคือเรื่องของอาหาร ซึ่งนิทรรศการมะพร้าว 360 องศา ได้นำผลิตภัณฑ์จากมะพร้าว ซึ่งเป็นผลงานต่อยอดจากงานวิจัยหลาย ๆ ชิ้น มาให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมได้ชิมกันพร้อมรับทราบถึงประโยชน์ที่ร่างกายจะได้รับ

ภาพรวมนิทรรศการนี้ถือว่าได้รับการตอบรับจากผู้เข้าร่วมนิทรรศการเป็นอย่างดี เนื่องจากมีการจัดฐานการเรียนรู้ที่หลากหลาย สามารถปรับกิจกรรมให้เข้ากับทุกช่วงวัยได้ และมีเนื้อหาที่ครอบคลุม อีกทั้งมีมะพร้าวสายพันธุ์ต่าง ๆ พร้อมผลิตภัณฑ์จากมะพร้าวหลากหลายอย่างมาจัดแสดง ทำให้นิทรรศการดูน่าสนใจมากยิ่งขึ้น ประกอบกับการได้รับความร่วมมือเป็นอย่างดีจากวิทยากรที่มีความรู้ สามารถถ่ายทอดเรื่องราวเกี่ยวกับมะพร้าวในทุกแง่มุมได้อย่างสนุกสนาน นิทรรศการครั้งนี้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมจึงใช้เวลาในการเรียนรู้นิทรรศการที่ค่อนข้างนาน เมื่อเปรียบเทียบกับนิทรรศการอื่น ๆ แต่อาจจะมีข้อบกพร่องบ้างในบางช่วงของกิจกรรม ที่วิทยากรให้ความรู้ผู้เข้าร่วมนิทรรศการไม่ทั่วถึง เนื่องจากบางกิจกรรมต้องใช้เวลาในการสอนอย่างต่อเนื่อง เช่น การสาน หรือ การให้ความรู้ทางพฤกษศาสตร์ ซึ่งมีการปรับปรุงและแก้ไขเฉพาะหน้าได้เรียบร้อยเป็นที่น่าพอใจ และอีกส่วนหนึ่งที่ควรจะมีการปรับปรุงคือเรื่องการประชาสัมพันธ์ ให้ข้อมูลข่าวสารล่วงหน้า เพราะผู้เข้าร่วมกิจกรรมหลายท่านไม่ทราบข้อมูลกิจกรรมมาก่อน