ใช้ร่มพระบารมี
มทร.ล้านนา





การแปรรูปอาหาร เพื่อสร้างอาชีพ







ผู้เขียน :
ดร.รัตนพล พนมวัน ณ อยุธยา

TRPB BOOKS STORE
องค์ความรู้จากการสนองงานฯ
สู่สื่อกลางการเรียนรู้ตลอดชีวิต

ISBN 978-974-625-983-5
ISBN 978-974-625-981-1 (eBook)

การแปรรูปอาหารเพื่อสร้างอาชีพ

ดร.รัตนพล พนมวัน ณ อยุธยา

บทนำ

การสร้างมูลค่าเพิ่มให้แก่ผลผลิตทางการเกษตร ช่วยให้เกษตรกรสามารถมีรายได้เพิ่มขึ้น โดยการนำผลผลิตทางการเกษตรมาเพิ่มลักษะพิเศษหรือจุดเด่นบางอย่างให้ต่างไปจากเดิม เพื่อให้ตรงต่อความต้องการของผู้บริโภคมากยิ่งขึ้น ช่วยให้ผลผลิตสินค้าทางการเกษตรมีปริมาณไม่ล้นตลาด อีกทั้งยังเสริมสร้างอาชีพใหม่ๆ ในชุมชนได้อย่างยั่งยืน

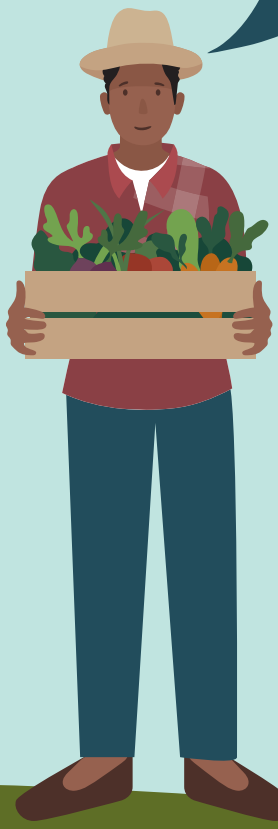
ในครั้งนี้ทางคณะผู้จัดทำ มีหลักสูตรการแปรรูปผลผลิตที่สามารถหาได้ในชุมชน จำนวน 3 หลักสูตร ได้แก่

1. การแปรรูปถั่วเหลือง : หลักสูตรการทำน้ำเต้าหู้และเครื่องเคียงทานพร้อมน้ำเต้าหู้

2. การแปรรูปผักและผลไม้ : หลักสูตรการทำน้ำมะเขือเทศ และหลักสูตรการทำน้ำหม่อน

3. การถนอมอาหาร : หลักสูตรการทำเห็ดเผาะในน้ำเกลือ

สารบัญ



3 บทนำ
5 การเพิ่มมูลค่าสินค้าทางการเกษตร
8 การแปรรูปอาหาร
13 การแปรรูปถั่วเหลือง
23 การแปรรูปผักและผลไม้
33 การทำเห็ดเผาะในน้ำเกลือ
36 บทสรุป
37 เอกสารอ้างอิง
38 ประวัติผู้เขียน





การเพิ่มมูลค่าสินค้าทางการเกษตร

การสร้างมูลค่าเพิ่มแก่สินค้าเกษตร

เป็นเทคนิคที่สำคัญที่จะช่วยให้เกษตรกรสามารถมีรายได้เพิ่มขึ้นจากผลผลิตทางการเกษตรของตัวเองได้ โดยความหมายโดยทั่วไปจะหมายถึง การนำผลผลิตทางการเกษตรมาเพิ่มลักษะพิเศษหรือจุดเด่นบางอย่างให้ต่างไปจากเดิม เพื่อให้ตรงต่อความต้องการของผู้บริโภคมากยิ่งขึ้น

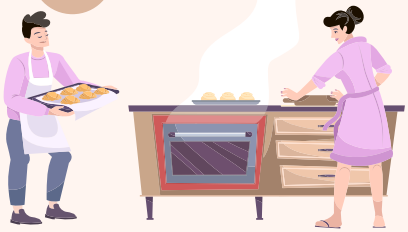
การเพิ่มมูลค่าสินค้าทางการเกษตรสามารถทำได้หลากหลายวิธี *(สวก., 2566)* แต่ละวิธีก็มีความเหมาะสมกับชนิดของสินค้าที่แตกต่างกันไป เช่น

1. *การอบ* หรือการตากแห้ง เช่น มะม่วงอบแห้ง ปลาแห้ง
2. *การเผา คั่ว หรือการทอด*อาหารพร้อมบริโภค เช่น แคปหมู
3. *การแช่แข็ง* เช่น ข้าวสวยกึ่งสำเร็จรูป เพื่อให้สะดวกต่อการรับประทานและสามารถเก็บรักษาไว้ได้นาน
4. *การทำเค็ม*โดยหมักเกลืออาจนำไปผึ่งแดดหรือไม่ก็ได้ เช่น ปลาเค็ม
5. *การหมัก* เช่น ปลาร้า กระบวนการการผลิตอาหารหมักนั้นไม่ต้องอาศัยเครื่องมือเครื่องใช้พิเศษ ทำให้ค่าใช้จ่ายในการผลิตต่ำ อีกทั้งยังเสริมคุณค่าทางโภชนาการด้วย เช่น การหมักน้ำผลไม้ให้เป็นไวน์ จะได้ประโยชน์ทางโภชนาการที่สูงกว่าน้ำผลไม้สด
6. *การดอง* เช่น มะยมดอง มะม่วงดอง ทำให้อาหารมีสี มีกลิ่นและรสชาติต่างกันออกไป
7. *การทำให้แห้ง*โดยอาศัยธรรมชาติ อาศัยการผึ่งลม ผึ่งแดด เช่น ปลา เนื้อสัตว์ เมล็ดธัญพืช ผลไม้ เช่น กล้วยตาก ซึ่งวิธีนี้ถือเป็นกรรมวิธีที่มีต้นทุนในการผลิตต่ำ แต่วิธีเช่นนี้ต้องอาศัยแสงแดดที่เพียงพอ ไม่เช่นนั้นอาจส่งผลให้อาหารเน่าเสียได้
8. *การฉายรังสีอาหาร* เช่น ผลิตภัณฑ์แหนมที่ฉายรังสี



การเพิ่มมูลค่าสินค้าทางการเกษตร

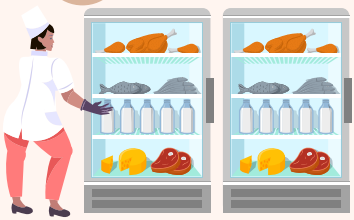
1 **การอบ** หรือการตากแห้ง



2 **การเผา คั่ว** หรือการทอดอาหาร



3 **การแช่แข็ง**



4 **การทำเค็ม**โดยหมักเกลือ



5 **การหมัก**



6 **การดอง**



7 **การทำให้แห้ง**โดยอาศัยธรรมชาติ



8 **การฉายรังสีอาหาร**



การแปรรูปอาหาร



การแปรรูปอาหาร หมายถึง กระบวนการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงรูปร่างและรสชาติของอาหารให้มีลักษณะแปลกใหม่แตกต่างไปจากเดิม เพื่อเพิ่มมูลค่าและคุณภาพ สามารถเก็บไว้รับประทานได้เป็นระยะเวลานานและสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้มากยิ่งขึ้น เช่น การทำกล้วยตาก กล้วยกวน การทำผลไม้ แช่อิ่ม การดองผัก การเชื่อมผลไม้ การทำน้ำผลไม้ การทำกะปิ กุ้งแห้ง ปลาเค็ม เป็นต้น



การแปรรูปอาหาร
มีความสำคัญ ดังนี้

1.ช่วยให้เก็บอาหารไว้บริโภคได้นาน

เนื่องจากการถนอมอาหารเป็นการป้องกันและยับยั้งการทำงานและการเข้าทำลายของเชื้อจุลินทรีย์บางชนิด เช่น เชื้อรา เชื้อแบคทีเรียและยีสต์ซึ่งเป็นตัวการทำให้ผลผลิตเกิดการเน่าเสียและเสื่อมคุณภาพ

2.ช่วยให้มีอาหารรสชาติแปลกใหม่รับประทาน

การแปรรูปผลผลิตโดยการถนอมอาหารเป็นการเปลี่ยนแปลงรสชาติของผลผลิตอย่างหนึ่ง เช่น ทุเรียน ซึ่งสามารถรับประทานสดๆ ในขณะที่ผลทุเรียนสุกได้ที่แต่ถ้าผลผลิตดังกล่าวมีมากจนเหลือจากการรับประทานก็สามารถจะแปรรูปเป็นทุเรียนกวน ซึ่งจะได้รสชาติที่แปลกไปจากทุเรียนสด เป็นต้น

3.ช่วยให้มีอาหารที่ชอบไว้บริโภคตลอดเวลา

เพราะการแปรรูปผลผลิตโดยการถนอมอาหารช่วยให้เก็บรักษาอาหารไว้ได้นานโดยไม่เน่าเสียและไม่เสื่อมคุณภาพ



4.ช่วยประหยัดค่าอาหารให้กับครอบครัว

กล่าวคือ การถนอมอาหารไว้รับประทานในครอบครัวเป็นการประหยัดค่าอาหารให้กับครอบครัวได้อีกทางหนึ่ง



5.ช่วยให้ครอบครัวมีรายได้เพิ่มขึ้น

ถ้าหากผลผลิตที่แปรรูปนั้นมีมากจนเหลือจากการรับประทานในครอบครัวก็สามารถนำไปจำหน่าย เพื่อเป็นการเสริมรายได้ให้กับครอบครัวได้อีกทางหนึ่ง



6.ช่วยให้ผลผลิตทางการเกษตรมีค่ามากขึ้น

เพราะบางครั้งผลผลิตบางชนิดเมื่อนำมาแปรรูปโดยการถนอมอาหารนั้น อาจจะขายได้ในราคาสูงกว่าผลผลิตที่ยังไม่ได้แปรรูป เป็นต้น



7. ช่วยให้สะดวกในการบริโภค

เนื่องจากผลผลิตบางชนิดเมื่อนำมาแปรรูปแล้วจะช่วยให้น่ารับประทาน และสะดวกในการบริโภคมากขึ้น

การแปรรูปอาหาร มีหลายวิธี โดยมีหลักการใหญ่ๆ ดังนี้

1. การใช้ความร้อนทำลายจุลินทรีย์ และเอนไซม์

การใช้ความร้อนเพื่อทำลายเอนไซม์และจุลินทรีย์ในอาหาร สามารถแบ่งตามระดับความร้อนที่ใช้ในกระบวนการแปรรูปได้ 2 วิธี คือ การใช้ความร้อนสูงเรียกว่า การสตอริไลส *(sterilization)* ความร้อนที่ใช้สูงถึง 121 องศาเซลเซียส และมีระยะเวลานานพอที่จะทำลายจุลินทรีย์ในอาหารได้หมด ตัวอย่างเช่น อาหารประเภทเนื้อสัตว์บรรจุดกระป๋อง ผักในน้ำเกลือบรรจุกระป๋อง เป็นต้น ส่วนการใช้ความร้อนต่ำกว่าจุดเดือดของน้ำเรียกว่า การพาสเจอไรส์ *(pasteurization)* ซึ่งทำลายจุลินทรีย์ได้เพียงบางส่วน จึงต้องมีการใช้วิธีการอื่นๆ ร่วมด้วยเพื่อควบคุมปริมาณจุลินทรีย์ ที่เหลือรอดไม่ให้เพิ่มจำนวนขึ้น ได้แก่ การปรับให้อาหารมีพีเอช *(pH)* ต่ำกว่า 4.5 *(เช่น การทำน้ำผลไม้บรรจุขวด การทำผลไม้กระป๋อง)* หรือการเก็บรักษาที่อุณหภูมิต่ำ *(เช่น นมพาสเจอไรส์ ที่ต้องแช่เย็นตลอดเวลา)*

2. การแปรรูปอาหารโดยใช้ความเย็นเพื่อลดอุณหภูมิของอาหาร

การลดอุณหภูมิของอาหาร มีจุดประสงค์เพื่อลดอัตราการเปลี่ยนแปลง ที่เกิดขึ้นจากปฏิกิริยาทางชีวเคมีและจุลินทรีย์ ทำให้ยืดอายุการเก็บรักษาของอาหารสด และอาหารแปรรูปให้นานขึ้น การแช่เย็นเป็นการลดอุณหภูมิของอาหารให้ต่ำลงอยู่ระหว่าง -1 ถึง 8 องศาเซลเซียส หรือสูงกว่าอุณหภูมิจุดเยือกแข็งของอาหารนั้น ส่วนการแช่แข็งเป็นการลดอุณหภูมิ ของอาหารให้ต่ำกว่าจุดเยือกแข็งของอาหารนั้น นิยมใช้ที่อุณหภูมิ -18 องศาเซลเซียส หรือต่ำกว่า

3. การลดปริมาณน้ำในอาหารหรือการอบแห้ง

การอบแห้งเป็นวิธีการเก็บรักษาผักผลไม้ที่นิยมใช้กันมานานแล้ว โดยเฉพาะประเทศที่กำลังพัฒนา การอบแห้งเป็นการให้ความร้อนแก่อาหารระดับหนึ่ง เพื่อไล่เอาน้ำออกจากอาหารให้เหลืออยู่ปริมาณน้อยที่สุด การอบแห้งทำได้หลายวิธี เช่น การตากแดด*(sun drying)*, การใช้ตู้อบแห้งแบบลมร้อน *(hot air drier)* การทำแห้งโดยใช้พลังงานแสงอาทิตย์*(solar drying)* ตู้อบแห้งแบบสุญญากาศ *(vacuumshelf drier)*

การทำแห้งแบบแช่เยือกแข็ง*(freeze dry)* การทำแห้งแบบพ่นฝอย*(spray drying)* การทำแห้งแบบลูกกลิ้ง*(drum drying)* เป็นต้น อย่างไรก็ตามการเสื่อมของอาหารแห้งอาจเกิดขึ้นได้ จากจุลินทรีย์ที่ทนต่อความแห้งได้ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นยีสต์และรา ปริมาณจุลินทรีย์ในอาหารอบแห้ง ขึ้นกับจำนวนจุลินทรีย์เริ่มต้นในวัตถุดิบก่อนอบแห้ง การเตรียมวัตถุดิบก่อนอบแห้ง*(เช่น การปอกเปลือก การลวก)* อุณหภูมิและเวลาที่ใช้ในการอบแห้ง ปริมาณความชื้นสุดท้าย รวมทั้งความสะอาดและสุขอนามัยระหว่างและภายหลัง



4. การใช้น้ำตาล

การใช้น้ำตาลในการแปรรูปผักผลไม้ มีวัตถุประสงค์เพื่อปรุงแต่งให้อาหารมีรสหวานเป็นหลัก และถ้าใช้น้ำตาลในปริมาณสูง *(ความเข้มข้นของของแข็งที่ละลายน้ำได้สูงกว่า 70%)* จะทำให้เก็บได้นาน เนื่องจากทำให้สภาพของอาหาร ไม่เหมาะสมต่อการเจริญของจุลินทรีย์ทั่วไปได้ ยกเว้นยีสต์บางชนิด ในบางกรณีที่อาหารมีความเข้มข้นของของแข็งที่ละลายน้ำได้ต่ำกว่า 70% จึงจำเป็นต้องใช้วิธีการอื่นควบคู่ด้วย เช่น มีการเติมกรดลงไปในอาหาร การบรรจุขณะร้อน การฆ่าเชื้อบริเวณผิวหน้าของผลิตภัณฑ์ รวมทั้งการใช้สารกันเสีย ผักผลไม้ที่ใช้น้ำตาลในการแปรรูปได้แก่ น้ำผลไม้เข้มข้น แยม เยลลี่ ผลไม้แช่อิ่ม ผลไม้เชื่อม และผลไม้กวนต่าง



5. การหมักดอง

การหมักดองเป็นกระบวนการ การแปรรูปอาหาร ที่อาศัย การทำงานของจุลินทรีย์ ซึ่งสร้างเอนไซม์ออกมาเปลี่ยนสารอาหาร ที่เป็นองค์ประกอบทางเคมีของวัตถุดิบเริ่มต้นให้เป็นแอลกอฮอล์ กรดอินทรีย์ และก๊าซคาร์บอนไดออกไซม์ ทำให้ผลิตภัณฑ์อาหารมีลักษณะเนื้อสัมผัส ส่วนประกอบทางเคมีและรสชาติเปลี่ยนไปจากวัตถุดิบเริ่มต้น อาหารหมักจะมีอายุการเก็บรักษานานขึ้น เนื่องจากปริมาณกรดที่เพิ่มขึ้น เช่น ผักดองเปรี้ยว ผลไม้ดอง น้ำส้มสายชูหมัก หรือมีแอลกอออล์เพิ่มขึ้น เช่น เบียร์ ข้าวหมาก ไวน์ รวมทั้งในกระบวนการหมัก



6. การถนอมอาหารโดยใช้สารเคมี

สารเคมีที่ใช้เพื่อการถนอมอาหาร ได้แก่ สารที่ยับยั้งการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ที่ทำให้อาหารเน่าเสีย สารป้องกันการเปลี่ยนแปลงทางเคมีของอาหาร โดยชนิดและปริมาณที่ใช้ ต้องเป็นไปตามพระราชบัญญัติอาหารกระทรวงสาธารณสุข

การแปรรูป ถั่วเหลือง





ผลิตภัณฑ์จากถั่วเหลือง

การแปรรูปถั่วเหลืองให้ได้ผลิตภัณฑ์อาหารที่หลากหลายขึ้นและเป็นที่นิยมของผู้บริโภคผลิตภัณฑ์จากถั่วเหลืองที่จำหน่ายในท้องตลาดแบ่งได้เป็นกลุ่มใหญ่ดังนี้ น้ำมันถั่วเหลือง ถั่วเหลืองเป็นพืชน้ำมันที่สำคัญในหลายประเทศอาหารที่ทำจากถั่วเหลืองประเทศในแถบเอเชีย เช่น ไทย จีน ญี่ปุ่น และประเทศอื่นในแถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ แบ่งได้เป็น 2 ประเภท ได้แก่ ผลิตภัณฑ์จากถั่วเหลืองที่ไม่ผ่านการหมักและผ่านการหมักก่อน ผลิตภัณฑ์จากถั่วเหลืองที่ไม่ผ่านการหมัก เช่น น้ำนมถั่วเหลือง เต้าหู้ ถั่วงอกที่เพาะจากถั่วเหลือง เป็นต้น ส่วนผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการหมักถั่วเหลือง เช่น ถั่วเน่า เต็มเปซอสถั่วเหลือง เต้าเจี้ยว เป็นต้นโปรตีนจากถั่วเหลือง หลังจากการสกัดน้ำมันถั่วเหลืองด้วยตัวทำละลายแล้ว ส่วนที่เหลือจะเป็นเนื้อถั่วทีอุดมด้วยโปรตีน สามารถแปรรูปเป็นอาหารหลายชนิด เช่น เนื้อเทียม ***(โปรตีนเกษตร)*** แป้ง เบเกอรี ทำโปรตีนเข้มข้น หรือผ่านกรรมวิธีเพื่อแยกเอาโปรตีนบริสุทธิ์ ผลิตภัณฑ์ใหม่ที่ได้จากการแปรรูปถั่วเหลือง ปัจจุบันได้มีการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ ๆ ขึ้นเพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภคในหลายๆ ประเทศ เพื่อเป็นการขยายตลาดและเพิ่มความนิยมในการบริโภคถั่วเหลือง ผลิตภัณฑ์ที่มีการพัฒนาขึ้นใหม่ เช่น ไอศกรีม โยเกิร์ตถั่วเหลือง เนยถั่วเหลือง เป็นต้น อาหารเสริมจากถั่วเหลือง เนื่องจากถั่วเหลืองมีสารเคมี ที่เป็นประโยชน์หลายชนิด เช่น เลซิติน โอลิโกแซคคาไรด์ วิตามินอี สเตอรอล ไฟเตท เป็นต้น สามารถใช้ถั่วเหลืองเพื่อช่วยเพิ่มเยื่อใยและคุณค่าทางอาหาร

รสชาติและสรรพคุณ รสหวาน บำรุงม้าม ขับแห้ง สลายน้ำ ขับร้อน ถอนพิษ แก้ปวด มักใช้บำบัดอาการลำไส้ทำงานไม่ปกติ โรคบิด แน่นท้อง ผอมแห้ง แผลเปื่อย

คุณค่า มีโปรตีน เลซิทิน และกรดแอมิโน รวมทั้งมีแคลเซียม ฟอสฟอรัส ธาตุเหล็ก ไนอะซิน วิตามินบี 1 และบี 2 วิตามินเอและอี ซึ่งสามารถกระตุ้นการเจริญเติบโตของกระดูก ป้องกันการขาดแคลเซียมในกระดูก และบำรุงระบบประสาทในสมอง ลดความเสี่ยงของการเกิดโรคความดันโลหิตสูง ช่วยลดระดับคอเลสเตอรอล ป้องกันการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือด ป้องกันโรคโลหิตจาง ช่วยลดความเสี่ยงของการเกิดโรคมะเร็ง สารสกัดจากถั่วเหลืองอบแห้งมีฤทธิ์ยับยั้งเอนไซม์ไทโรซิเนสและต้านอนุมูลอิสระ



นมถั่วเหลือง ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 198 พ.ศ.2543 เรื่อง น้ำนมถั่วเหลืองในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท หมายถึง ของเหลวที่ได้จากถั่วเหลืองหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของถั่วเหลือง และอาจผสมวัตถุอื่นที่มีคุณค่าทางอาหารด้วยหรือไม่ก็ได้ ทั้งนี้ ให้หมายความรวมถึงน้ำนมถั่วเหลืองชนิดเข้มข้นที่ต้องเจือจางก่อนบริโภค และน้ำนมถั่วเหลืองชนิดแห้งที่ต้องละลายก่อนบริโภค การผลิตน้ำนมถั่วเหลือง ต้องใช้ถั่วเหลืองเป็นส่วนประกอบหลัก และในกรณีที่เป็นน้ำนมถั่วเหลืองชนิดเหลวต้องผ่านกรรมวิธีแล้วแต่กรณี

(1) สเตอริไลส์ คือ กรรมวิธีการฆ่าเชื้อด้วยความร้อนไม่ต่ำกว่า 100 องศาเซลเซียส ภายในระยะเวลาที่เหมาะสม

(2) ยูเอชที คือ กรรมวิธีฆ่าเชื้อด้วยความร้อนไม่ต่ำกว่า 133 องศาเซลเซียสไม่น้อยกว่า 1 วินาที และนำมาบรรจุในสภาวะที่ปราศจากเชื้อ *(Aseptic condition)*

*(3) กรรมวิธีอื่น*ที่ได้รับความเห็นชอบจากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา ได้แก่ ผลิตภัณฑ์พร้อมบริโภคชนิดเหลวที่มี pH 4.3 ขึ้นไป เฉพาะที่ผ่านกรรมวิธีฆ่าเชื้อด้วยความร้อนโดยวิธีพาสเจอไรส์ มีข้อกำหนด คือ ต้องไม่มีวัตถุกันเสีย ไม่มีจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรค ไม่มีสารเป็นพิษจากจุลินทรีย์หรือสารเป็นพิษอื่นในปริมาณที่อาจเป็นอันตรายต่อสุขภาพ และวน้ำนมถั่วเหลืองต้องมีมาตรฐานด้านจุลินทรีย์ ดังนี้

1. มีแบคทีเรียชนิดโคลิฟอร์ม น้อยกว่า 2.2 ต่อน้ำนมถั่วเหลือง 100 มิลลิลิตร โดยวิธี เอ็ม พี เอ็น *(Most Probable Number)*

2. ต้องไม่พบแบคทีเรียชนิด อี.โคไล *(Escherichia coli)* ในน้ำนมถั่วเหลือง 0.1 มิลลิลิตร

3. ต้องไม่พบแบคทีเรียในน้ำนมถั่วเหลืองที่ผ่านกรรมวิธีการสเตอริไลส์ 0.1 มิลลิลิตร

4. ต้องมีแบคทีเรียไม่เกิน 10 ในน้ำนมถั่วเหลืองที่ผ่านกรรมวิธี ยู เอช ที 1 มิลลิลิตร

5. ต้องไม่พบซาโมเนลล่า *(Salmonella spp.)* ไม่พบในน้ำนมถั่วเหลือง 25 มิลลิลิตร (ml)

6. สแตฟิโลค็อกคัส *(Staphylococcus aureus)* ไม่พบใน 0.1 มิลลิลิตร *(ml)*

7. แบซิลลัสซีเรียส *(Bacillus cereus)* ไม่เกิน 100 ใน 1 มิลลิลิตร *(cfu/ml)*

8. คลอสทริเดียม เพอร์ฟริงเจนส์ *(Clostridium perfringens)* ไม่เกิน 100 ใน 1 มิลลิลิตร *(cfu/ml)*

9. ลิสทิเรีย โมโนไซโตจิเนส *(Listeria monocytogenes)* ไม่พบใน 25 มิลลิลิตร *(ml)*

หลักสูตรการทำน้ำเต้าหู้
และเครื่องเคียงทานพร้อมน้ำเต้าหู้

น้ำเต้าหู้

ส่วนผสม

ถั่วเหลือง	1	กิโลกรัม
น้ำสะอาด	8-10	กิโลกรัม
ใบเตย	5	ใบ
น้ำตาลทราย	1-2	กิโลกรัม
เกลือป่น	10	กรัม
โซเดียมคาร์บอนเนต 0.1 %	10	กรัม

วิธีทำ

1. ถั่วเหลืองคัดเมล็ดเสีย ฝ่อ ลีบ หรืออาจมีเศษกรวด หิน ออกให้หมด นำไปล้างน้ำสะอาด 1–2 น้ำ
2. แช่น้ำสะอาดทิ้งไว้ 8 – 12 ชั่วโมง
3. ล้างน้ำสะอาดอีกครั้ง 1 – 2 น้ำ เทใส่ตะกร้า พักไว้
4. ใบเตยแก่ ล้างให้สะอาดหั่นเป็นท่อนขนาดประมาณ 1 นิ้ว
5. ถั่วเหลือง น้ำสะอาดพร้อมกับใส่ใบเตยลงไปปั่นให้ละเอียด กรองเอาแต่น้ำ
6. น้ำนมถั่วเหลืองตั้งไฟอ่อน ต้องคนตลอดเวลา/ใช้หม้อสองชั้น เพื่อป้องกันไหม้ก้นหม้อ รอให้ได้อุณหภูมิประมาณ 80 องศาเซลเซียส นาน 10 นาที ยกลง
7. เติมเกลือ ลงไป และเติมน้ำตาลตามชอบ



ปาท่องโก๋



ส่วนผสม

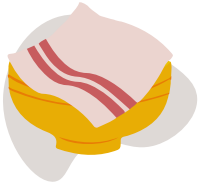
แป้งสาลี (ว่าว)	0.8	กก.
แป้งขนมปัง (ห่าน)	0.2	กก.
ผงฟู	½	ช้อนชา
ยีสต์แห้ง	1/2	ช้อนชา
น้ำ	3 1/2	ถ้วยตวง
เกลือป่น	4	ช้อนชา
น้ำตาลทราย	1	ถ้วยตวง
โซดาไบคาร์บอเนต	1/4	ช้อนชา
เช้าก่า (เชื้อแอมโมเนีย,แอมโมเนีย	3	ช้อนชา
ไบคาร์บอเนต)		
ครีมเอสพี	2	ช้อนชา
น้ำมันพืช	1	ช้อนชา

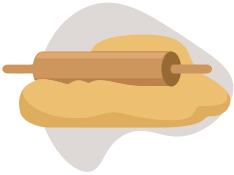
อุปกรณ์

- กระทะก้นลึก
- เตาแก๊ส ที่มีหัวเร่งไฟ เพราะใช้ความร้อนสูง
- กระบะแป้ง
- ตะเกียบยาว กระชอนตัก กาละมังรองน้ำมัน พายปาดแป้ง *(พลาสติก)* ที่ร่อนแป้ง ถ้วยตวง ของเหลว ถ้วยตวงของแห้ง ช้อนตวง
- แป้งสาลีต้องใหม่ โซดาไบคาร์บอเนต *(ผงสีขาวเหมือนผงฟู)* เช้าก่า *(เหมือนเกลือป่นละเอียดสีขาวสะอาดมีกลิ่นเหม็นฉุน ช่วยทำให้ปาท่องโก๋ขึ้นพอง)* น้ำตาลทราย ยีสต์ ผงฟู ทั้งหมดต้องเป็นของใหม่ ไม่หมดอายุ
- น้ำมันควรเป็นน้ำมันพืช *(ควรใช้น้ำมันปาล์ม)* ต้องใหม่













วิธีทำ

1. น้ำ ผงฟู ยีสต์แห้งและแป้ง ***(ร่อนก่อน)*** ผสมเป็นเนื้อเดียวกัน เป็นส่วนผสมที่เป็น ส่วนแป้ง
2. นำน้ำผสมเกลือป่น น้ำตาล โซดาไบคาร์บอเนต เข้าก่า ตามส่วน เป็นส่วนผสมที่เป็น ส่วนน้ำ
3. นำส่วนผสมของส่วนน้ำเทใส่ลงในส่วนแป้งที่เตรียมไว้ในกาละมังสำหรับนวดแป้ง นวดทั้งหมดผสมรวมกันด้วยมือเคล้าให้เป็นเนื้อเดียวกัน ใช้เวลานวด 5 - 7 นาที ให้แป้งเข้ากันดี ทิ้งแป้งไว้ 4 - 7 ชั่วโมง เป็นการหมักแป้งให้ขึ้น ก่อนนำมาทอด ใช้ฝาปิดให้มิดชิดอย่าให้ลมเข้า เพราะจะทำให้แป้งแห้ง
4. นำแป้งมาคลึงบนโต๊ะให้เป็นแผ่น ใช้แป้งโรยให้เนียนมือ ใช้มีดตัดแป้งกว้าง 1/2 ซม. ยาว 2 1/2ซม. เอาไม้เล็กๆ จุ่มน้ำแตะที่ตรงกลางชิ้นจับให้ยืด ใส่ลงในน้ำมันร้อนจัด ใช้ตะเกียบไม้คีบพลิกกลับไปมาจนเหลืองกรอบ ใช้กระจ่าที่มีรูช้อนขึ้นให้สะเด็ดน้ำมัน วางบนกระดาษซับน้ำมัน



ปาท่องโก๋ สูตร 2



ส่วนผสม

แป้งอเนคประสงค์	450	กรัม
ยีสต์ผง	2	ช้อนชา
นมผง	40	กรัม
ผงฟู	2	ช้อนชา
ผงโซดา	½	ช้อนชา
น้ำอุ่น	340	มิลลิลิตร
น้ำตาล	40	กรัม
เกลือ	2	ช้อนชา
น้ำมันพืช	4	ช้อนโต๊ะ
น้ำมันพืชสำหรับทอด		



วิธีทำ

1. ร่อนแป้ง นมผง ผงฟู ผงโซดา และ ยีสต์ ให้เข้ากัน พักไว้
2. น้ำอุ่น ละลาย น้ำตาล เกลือและน้ำมันพืชให้ละลาย
3. นำส่วนที่ 2 ค่อยๆ เทลงในส่วนผสมที่ 1 นวดให้เข้าเป็นเนื้อเดียวกัน ปิดแรป พัก 1 ชั่วโมง
4. นำออกมานวดไล่อากาศ แล้ว พักต่ออีก 4-6 ชั่วโมง
5. นำออกมาไล่อากาศอีกครั้ง คลึงเป็นเส้น ตัดเป็นแท่ง/แผ่นเล็ก แปะน้ำตรงกลาง
6. เตรียมน้ำมันพืชสำหรับทอดตั้งน้ำมันให้ร้อน ลดไฟลง ใช้ไฟกลางค่อนไปทางอ่อน
7. นำแป้งที่แปะน้ำแล้วลงทอด ให้สุกมีสีเหลืองทองทั้งสองด้าน

ซาลาเปา

ส่วนผสมที่ 1

แป้งสาลี	700	กรัม
ยีสต์	2	ช้อนโต๊ะ
น้ำสะอาด	2 ½	ถ้วย (น้ำใบเตย/น้ำอัญชัน หยดผสมสีเล็กน้อย)
SP	2	ช้อนชา

ส่วนผสมที่ 2

แป้งสาลี	300	กรัม
เกลือ	1	ช้อนชา
ผงฟู	2	ช้อนโต๊ะ
น้ำตาลทราย	1 ¼	ถ้วยตวง
เนยขาว	100	กรัม / น้ำมันพืช

วิธีทำ

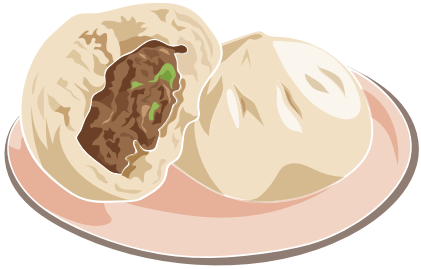
1. นำแป้งสาลี ยีสต์ และน้ำ ผสมรวมกัน นวดพอเข้ากัน หมักไว้นาน 2 – 30 นาที
2. เติมแป้งส่วนที่ 2 ลงไปตามลำดับ เกลือ น้ำตาลทราย นวดให้เข้ากันกับส่วนที 1 นวดจนน้ำตาลละลาย ใส่แป้ง ผงฟู และเนยขาว นวดให้เข้ากันจนแป้งเนียนไม่ติดมือ
3. นำแป้งออกมาแบ่งเป็นก้อน ก้อนละ 30 – 50 กรัม แล้วปั้นเป็นก้อนกลมๆ นำแป้งมารีดออกให้แผ่เป็นวงกลม ใส่ไส้แล้วจีบโดยรอบวงไว้ในถ้วยกระดาษ พักให้แป้งขึ้น ประมาณ 10 – 20 นาที นำไปนึ่งในน้ำเดือดจัด ไฟแรง 10 นาที หรือจนกระทั่งสุก



ไส้หมูสับ

ส่วนผสม

หมูบด	1000	กรัม (หน่อไม้ต้ม/แห้วต้ม หั่นเต๋า)
หอมใหญ่	200	กรัม
ซอสปรุงรส	¼	ถ้วยตวง
พริกไทยป่น	1 ½	ช้อนโต๊ะ
ไข่แดง	1	ฟอง
น้ำมันงา	2	ช้อนโต๊ะ
น้ำตาลทราย	2	ช้อนโต๊ะ
ต้นหอมหั่น	½	ถ้วยตวง
แป้งข้าวโพด	¼	ถ้วยตวง



วิธีทำ

1. นำหมูบด พริกไทย น้ำมันงา น้ำตาลทราย นวดให้เข้ากัน
2. ใส่หอมหัวใหญ่ *(แห้ว หน่อไม้)* ไข่ไก่ นวดจนเข้ากันดี ใส่ต้นหอม นวดให้เข้ากันอีกครั้ง พักไว้ในตู้เย็น



ขนมจีบ



ส่วนผสม

หมูบด	1000	กรัม
เห็ดหอมสด	200	กรัม (หั่นก้านออก หั่นเป็นชิ้นแล็กๆ)
รากผักชี	2	ช้อนโต๊ะ
กระเทียม	3	ช้อนโต๊ะ
พริกไทยเม็ด	2	ช้อนโต๊ะ
ซีอิ้วขาว	3	ช้อนโต๊ะ
น้ำมันงา	2	ช้อนโต๊ะ
ซอสปรุงรส(แม็คกี้)	4	ช้อนโต๊ะ
เกลือป่น	1	ช้อนชา
ไข่ไก่	2	ฟอง
แผ่นขนมจีบ	700	กรัม
กระเทียมเจียวโรยหน้า	½	ถ้วยตวง

นวดส่วนผสมทั้งหมดให้เข้ากัน พักไว้ 20 นาทีในตู้เย็น ก่อนนำออกห่อแป้ง ก่อนนำไปนึ่งน้ำเดือดจัด 15-20 นาที



ส่วนผสมน้ำจิ้ม

น้ำส้มสายชู	1	ถ้วยตวง
น้ำตาลทราย	1 ½	ถ้วยตวง
ซีอิ้วดำ	2	ช้อนโต๊ะ
ซีอิ้วขาว	½	ถ้วยตวง
น้ำสะอาด	2	ถ้วยตวง

นำส่วนผสมทั้งหมดผสมรวมให้เข้ากัน ยกขึ้นตั้งไฟ เคี่ยว ชิมรสชาติ เปรี้ยว เค็ม หวาน


การทำน้ำผัก
และผลไม้
พร้อมดื่ม

การทำน้ำผักและผลไม้พร้อมดื่ม



ปัจจุบันผู้บริโภคนิยมดื่มเครื่องดื่มกันยย่างแพร่หลาย เนื่องจากเป็นผลิตภัณฑ์ที่ช่วยลดความกระหาย หายจากการอ่อนเพลีย มีคุณค่าทางอาหาร เครื่องดื่ม เป็นผลิตภัณฑ์ที่ใช้ได้ในโอกาสต่างๆ มากมาย เช่น ในงานเลี้ยง การประชุม การเดินทางท่องเที่ยว หรือแม้กระทั่งเป็นส่วนของอาหารเช้าได้ด้วย จึงเกิดมีโรงงานอุตสาหกรรมเครื่องดื่มมากมาย เพื่อที่จะผลิตเครื่องดื่มให้ตรงตามความต้องการของผู้บริโภค เช่น เครื่องดื่มที่ช่วยในการแก้กระหาย เป็นพวกน้ำอัดลม น้ำผลไม้ เครื่องดื่มที่ใช้ในงานเลี้ยงสังสรรค์ เช่น สุรา เบียร์ ไวน์ วิสกี้ หรือน้ำอัดลมต่างๆ เครื่องดื่มเพื่อช่วยกระตุ้นประสาท เช่น พวกชา กาแฟ เครื่องดื่มเกลือแร่ต่างๆ นอกจากนี้ยังมีเครื่องดื่มที่บำรุงสุขภาพต่างๆ เช่น โอวัลติน ไมโล เป็นต้น



ความหมายของเครื่องดื่ม

เครื่องดื่ม หมายถึง ผลิตภัณฑ์ที่เป็นของเหลวที่ประกอบด้วยน้ำ สารให้ความหวาน กรด สี กลิ่น อาจจะมีหรือไม่มีก๊าซ และแอลกอฮอล์ มีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ทั้งหมดตั้งแต่ร้อยละ 0-75 อาจมีการเติมสารกันเสียเพื่อการเก็บรักษา



คุณค่าทางอาหาร ของเครื่องดื่ม

เครื่องดื่มมีคุณค่าทางอาหารที่ต่างๆ กัน ขึ้นกับชนิดของเครื่องนั้นๆ แต่โดยทั่วไป แล้ว เครื่องดื่มจะมีคุณค่าทางอาหาร ดังนี้

1.น้ำ น้ำเป็นองค์ประกอบที่สำคัญของร่างกาย ทำหน้าที่เป็นตัวกลางให้สารอาหารเอนไซม์และสารเคมีต่างๆ ที่มีอยู่ในเซลล์ละลายหรือกระจายตัวอยู่ในรูปของสารละลายแท้ และสารละลายคอลลอยด์ น้ำจำเป็นสำหรับการเกิดปฏิกิริยาทางเคมีต่างๆ ภายในเซลล์ทำหน้าที่เป็นตัวพาสารอาหาร และสารประกอบอื่นๆ จากที่หนึ่งไปอีกที่หนึ่ง นอกจากนี้ยังช่วยควบคุมอุณหภูมิของร่างกายให้คงที่ ช่วยในการไหลเวียนของสารต่างๆ ภายในร่างกาย ช่วยในการขับถ่ายของเสียออกจากร่างกาย ช่วยในปฏิกิริยาเคมีและการเผาผลาญสารอาหารต่างๆ ในร่างกายเป็นไปตามปกติ ช่วยหล่อลื่นการทำงานของอวัยวะต่างๆ ที่ร่างกายและช่วยให้ผิวหนังไม่แห้ง





2. น้ำตาล น้ำตาลที่ใช้ในเครื่องดื่ม ส่วนใหญ่จะเป็นน้ำตาลซูโครส ซึ่งเป็นคาร์โบไฮเดรต ที่ประกอบด้วย mono saccharide 2 โมเลกุล คือ กลูโคสและฟรุ้คโทส น้ำตาลเป็นสารอาหารที่ให้พลังงานแก่ร่างกาย ช่วยในการขับสารพิษออกจากร่างกาย โดยเปลี่ยนกลูโคสเป็นกรดกลูคูโรนิค เพื่อให้รวมกับสารพิษ ทำให้ละลายได้ดีในน้ำ และขับออกทางปัสสาวะ ช่วยให้ปฏิกิริยาการใช้ไขมันเป็นไปตามปกติ การใช้ไขมันในร่างกายจะไม่สมบูรณ์ถ้ามีคาร์โบไฮเดรทไม่เพียงพอ ร่างกายจะเปลี่ยนคาร์โบไฮเดรทที่เหลือใช้เป็นไขมันเก็บสะสมไว้ในร่างกาย และกลูโคสสามารถใช้สังเคราะห์กรดอมิโนบางชนิดได้

3.กรด เป็นสารประกอบที่เป็นตัวให้รสชาติแก่เครื่องดื่ม ช่วยกระตุ้นให้ผู้บริโภคมีความต้องการรับประทานอาหาร ทำให้รู้สึกกระชุ่มกระชวย ลดความเบื่อลงได้

4.เกลือแร่และวิตามิน ร่างกายต้องการเกลือแร่และวิตามิน เพื่อนำมาใช้เป็นโคแฟคเตอร์ *(Co-facter)* ในการทำงานของกระบวนทงการชีวเคมีภายในร่างกายในหลายระบบ เช่น กระบวนการไกลโคไลซีส *(glycolysis)* เพื่อให้มีการสร้างพลังงานในร่างกายในรูป ATP *(Adenosine triphosphate)* อย่างสมบูรณ์

ดังนั้น การบริโภคเครื่องดื่ม โดยทั่วไปแล้วจะช่วยลดความกระหาย สร้างความสดชื่น ผ่อนคายความตึงเครียดของร่างกาย เนื่องจากช่วยสร้างสมดุลในการเผาผลาญสารอาหารหลักให้เกิดพลังงานที่เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ





การทำน้ำผัก พร้อมดื่ม

ผักหลายชนิดนิยมนำมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์เครื่องดื่ม เช่น น้ำมะเขือเทศ น้ำขิง น้ำใบบัวบก น้ำตะไคร้ น้ำฟักทอง และนมถั่วเหลือง เป็นต้น เพราะมีไวตามินและเกลือแร่อยู่สูง และทำให้ผู้บริโภคเกิดความรู้สึกที่ดี มีกาก หรือเยื่อใยค่อนข้างสูง มีรสชาติหวานแกมเปรี้ยว และยังใช้เป็นเครื่องปรุงแต่งรสชาติของผลิตภัณฑ์อื่นๆ อีกหลายชนิด เช่น ไส้ขนม แยม เยลลี่ ไอศกรีม และอาหารเสริมของทารก เป็นต้น น้ำผักชนิดพร้อมดื่ม *(ready to drink vegetable juice)* เป็นผลิตภัณฑ์ที่ทำจากน้ำผักแท้ที่อาจมีการปรุงแต่งด้วยน้ำ น้ำตาล เกลือ กรดซิตริก สารเพิ่มความหนืด สี และกลิ่นสังเคราะห์ ในกรณีที่มีการเจือจางด้วยน้ำ จะต้องมีน้ำผักแท้อยู่ไม่ต่ำกว่า 30 % โดยน้ำหนักของผลิตภัณฑ์ทั้งหมด ผักที่เหมาะสมต่อการทำเครื่องดื่มควรมีกลิ่นแรง รสชาติจัด เมื่อถูกเจือจางน้ำแล้วยังคงสามารถคงกลิ่นรสชาติเฉพาะไว้ได้



การทำน้ำมะเขือเทศ

วัตถุดิบ

1

มะเขือเทศ

2

เกลือป่น

3

น้ำตาลทราย

สารเคมี

- กรดซิตริก *(citric acid)*





อุปกรณ์



1. อุปกรณ์งานครัว เช่น หม้อ กาละมัง มีด เขียง
2. blender
3. เตาแก๊ส
4. Hand refractometer
5. ชุดไตเตรทหาปริมาณกรด
6. ขวดพร้อมฝาจีบ

วิธีทำ

1. มะเขือเทศที่ใช้ควรสุกเต็มที่ มีสีแดงเข้ม เนื้อหนา ล้างน้ำให้สะอาด ตัดแต่งตำหนิต่างๆ ออกไป



2. การเตรียมน้ำมะเขือเทศ แบ่งเป็น 2 ชุด คือ

2.1 การสกัดน้ำมะเขือเทศแบบ cold break โดยลวกมะเขือเทศในน้ำเดือดประมาณ 1 นาที แล้วจึงหั่นมะเขือเทศเป็นชิ้นเล็กๆ ปั่นผสมกับน้ำสะอาดในอัตราส่วนน้ำต่อมะเขือเทศ 1:2 แล้วกรองผ่านผ้าขาวบาง

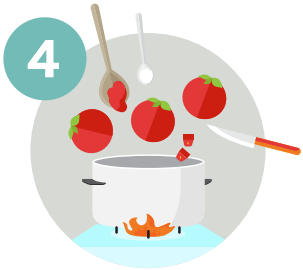
2.2 การสกัดแบบ hot break โดยหั่นมะเขือเทศเป็นชิ้นเล็กใส่ลงในหม้อที่มีน้ำสะอาดอยู่ ในอัตราส่วนน้ำต่อมะเขือเทศ 1:2 ต้มน้ำมะเขือเทศและคนตลอดเวลาจนอุณหภูมิน้ำมะเขือเทศถึง 85 องศาเซลเซียส นาน 3 นาที ปั่นน้ำมะเขือเทศใน blender เพื่อสกัดน้ำแล้วกรองน้ำมะเขือเทศผ่านผ้าขาวบาง





3. วัดปริมาณของแข็งที่ละลายได้ *(TSS)* และปริมาณกรดในน้ำมะเขือเทศที่สกัดได้

4. ปรุงแต่งรสชาติ โดยปรับให้มีของแข็งที่ละลายได้ *(TSS)* ในน้ำมะเขือเทศเป็น 14 oBrix ด้วยน้ำตาลปรับปริมาณกรดให้ได้ 0.5 % ด้วยกรดซิตริก แล้วจึงเติมเกลือ 0.075 % ผสมให้เข้ากัน



5. ต้มน้ำมะเขือเทศที่ได้ที่ 90-95 องศาเซลเซียส นาน 10 นาที บรรจุในขวดขนาด 250-300 มล. ที่ผ่านการนึ่ง ฆ่าเชื้อ ปิดฝาด้วยฝาจีบที่ผ่านการลวก ต้มฆ่าเชื้อขวดในน้ำเดือดนาน 10 นาที ราดขวดด้วยน้ำเดือดตั้งทิ้งไว้ให้เย็นควรเก็บไว้ที่อุณหภูมิต่ำ





การทำน้ำผลไม้แท้

น้ำผลไม้แท้ เป็นน้ำผลไม้ที่ได้จากการบีบคั้นจากผลไม้ตามธรรมชาติ ผลไม้ที่ใช้คั้นควรแก่จัด หรือสุก บางครั้งอาจผ่านกรรมวิธีการให้ความร้อนโดยไม่มีการเติมน้ำลงไปผสม อาจมีการเติมน้ำตาล หรือกรดลงไปได้เล็กน้อยเพื่อปรับปรุงหรือปรุงแต่งรสชาติ แต่ไม่มีการปรุงแต่งกลิ่นหรือ สิ่งอื่นใดลงไป มีทั้งแบบใสและแบบขุ่น หรือมีเนื้อผลไม้อยู่ด้วย ขึ้นกับธรรมชาติของวัตถุดิบและกรรมวิธีการผลิต เช่น น้ำส้ม น้ำสับปะรด ฯลฯ อาจจะใช้ความเย็น ความร้อน หรือสารเคมีเพื่อจุดมุ่งหมายด้านการเก็บรักษา เครื่องดื่มที่ได้ส่วนใหญ่ไม่สามารถเก็บไว้ได้นาน แม้จะเก็บไว้ที่อุณหภูมิต่ำก็ตาม น้ำผลไม้แท้แบ่งได้เป็น 2 ชนิด คือ

1.น้ำผลไม้แท้ชนิดที่ดื่มได้ทันที *(Single strength)* ส่วนใหญ่ไม่นิยมปรุงแต่งด้วยสารประกอบใดๆ

2.น้ำผลไม้แท้ชนิดเข้มข้น *(Concentrated)* โดยการระเหยน้ำออกจากน้ำผลไม้เล็กน้อย หรือจนน้ำผลไม้มีความเข้มข้นหรือมีปริมาณของแข็งที่ละลายได้ไม่น้อยกว่า 40 oBrix เวลาดื่มต้องผสมกับน้ำใน อัตราส่วนที่เหมาะสม

การทำน้ำหมอน

วัตถุดิบ

1



ผลหมอน

2



เกลือป่น

3



น้ำตาลทราย

สารเคมี

1. กรดซิตริก
2. โปแตสเซียมซอร์เบท
3. 0.1 N NaOH
4. โซเดียมเบนโซเอท
5. โซเดียมเมตาไบซัลไฟต์

อุปกรณ์

1



ขวดบรรจุน้ำผลไม้พร้อมฝา

2



ผ้าขาวบาง

วิธีทำ

1. **ใช้ผลหม่อนแช่แข็งมาทำการละลายน้ำแข็ง** ตีป่นแล้วบีบคั้นน้ำโดยใช้ Hydraulic press

2. **ตรวจสอบ %** total acidity, pH, และ total soluble solid *(TSS)*

3. **ปรุงแต่งรสชาติ** ด้วยน้ำตาล กรด และเกลือ *(0.075 %)* ตามที่คำนวณได้

4. **ตรวจสอบ %** acidity, pH, และ TSS หลังปรับรสชาติ

5. **น้ำหม่อนที่เตรียมได้ต้มที่อุณหภูมิ 80-85 องศาเซลเซียส** นาน 15 นาที และแบ่งการทดลองเป็น 5 ชุด คือ
   - 5.1 ไม่เติมวัตถุกันเสีย ฆ่าเชื้อโดยการต้มหลังการบรรจุ 15 นาที
   - 5.2 ไม่เติมวัตถุกันเสีย ฆ่าเชื้อโดยการต้มหลังการบรรจุ 20 นาที
   - 5.3 เติมโปแตสเซียมซอร์เบท 500 ppm.
   - 5.4 เติมโปแตสเซียมเมตาไบซัลไฟต์ 350 ppm.
   - 5.5 เติมโซเดียมเบนโซเอท 500 ppm.

6. **บรรจุในน้ำหม่อนทั้ง 5 การทดลอง** ขณะร้อนลงในขวดขนาด 250 มล. *(ที่ล้างทำความสะอาดและนึ่งฆ่าเชื้อจุลินทรีย์นาน 15-20 นาทีแล้ว)* ปิดฝาขวดด้วยฝาจีบที่ผ่านการลวกฆ่าเชื้อแล้ว แล้วทำการต้มฆ่าเชื้อหลังการบรรจุของน้ำหม่อนในน้ำเดือดเป็นระยะเวลานานตามการทดลองข้อที่ 5.1และ 5.2 แล้วนำขวดน้ำหม่อนทั้งหมดไปราดด้วยน้ำเดือดที่สะอาด ตั้งทิ้งไว้ให้เย็น





การทำ **เห็ดเผาะ** ในน้ำเกลือ

การทำเห็ดเผาในน้ำเกลือ

ส่วนประกอบ

1. 
เห็ดเผา

2. 
เกลือป่น

3. 
กรดซิตริก

4. 
น้ำสะอาด

อุปกรณ์

1. ขวดแก้วปากกว้างขนาด 6 ออนซ์
2. อุปกรณ์งานครัว เช่น หม้อสแตนเลส ทัพพี ลังถึง กะละมัง มีด ช้อน เป็นต้น
3. เทอร์โมมิเตอร์
4. หม้อนึ่งความดัน





วิธีทำ

1. 

นำเห็ดเผาะมาแช่น้ำ ล้างทำความสะอาด 4-5 ครั้ง นำมาคัดขนาดของเห็ด

2. 

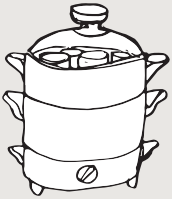
แล้วนำไปลวกน้ำเดือดที่มีกรดซิตริกร้อยละ 0.1 นาน 5 นาที นำลงแช่ในน้ำเย็นที่สะอาดทันที และทิ้งให้สะเด็ดน้ำ

3. 

นำไปบรรจุลงขวดที่ผ่านการล้างสะอาด ในปริมาณ 110 กรัม

4. 

เตรียมน้ำเกลือที่ความเข้มข้นร้อยละ 2 และกรดซิตริก ร้อยละ 0.1 ต้มให้เดือด เติมในขวดแก้วโดยน้ำเกลือมีอุณหภูมิมากกว่า 80 องศาเซลเซียส จนเกือบเต็มขวด เหลือช่องว่างประมาณ 4 มิลลิเมตร

5 

นำไปนึ่งด้วยไอน้ำเดือดในลังถึง เพื่อไล่อากาศ นาน 15 นาที

6 

ปิดฝาขวดแล้วนำไปใส่ในหม้อนึ่งความดันไอน้ำ 15 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว (อุณหภูมิประมาณ 121.1 องศาเซลเซียส) เพื่อฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ นาน 40 นาที

7 

นำออกมาผึ่งลมให้อุณหภูมิลดลง เช็ดฝาขวดด้วยผ้าสะอาดชุบน้ำอุ่น หุ้มพลาสติกฝาขวด (สามารถเก็บไว้ได้นาน 1 ปี)

บทสรุป

ในกลุ่มอุตสาหกรรมทางการเกษตร เราจำเป็นต้องยอมรับว่าผลจากการแข่งในตลาดขันที่รุนแรงหลายๆ ครั้ง จะทำให้มูลค่าหรือราคาของสินค้าทางการเกษตรมีราคาตกต่ำ หรืออาจมาจากสภาพดินฟ้าอากาศที่เป็นปัจจัยที่ไม่อาจควบคุมได้ ที่จะส่งผลให้ราคาของสินค้ามีการขยับขึ้นลงอยู่ตลอดเวลา ดังนั้นแล้ว ผู้ผลิตสินค้าทางการเกษตร หรือเกษตรกร อาจจำเป็นต้องมีการฝึกฝน เรียนรู้ และพัฒนาเทคนิคในการสร้างมูลค่าเพิ่มให้แก่สินค้างทางการเกษตรของตัวเอง เพื่อให้สามารถเพิ่มรายได้ให้กับเกษตรกรได้มากขึ้น

สินค้าทางการเกษตรที่เป็นอาหารนั้นจะมีเทคนิคในการเพิ่มมูลค่าโดยการการแปรรูปหรือการถนอมอาหารเพื่อเพิ่มมูลค่าแก่สินค่าให้มีราคาที่สูงขึ้นกว่าเดิม ซึ่งหากมีการทำอย่างเป็นระบบ จะช่วยส่งผลให้ผลผลิตสินค้าทางการเกษตรมีปริมาณไม่ล้นตลาด ทำให้ไม่เกิดสงครามราคาที่จะทำให้ราคาสินค้าลดลง อีกทั้งยังเสริมสร้างอาชีพใหม่ๆ ในชุมชน และยังสามารถลดต้นทุนการผลิตสินค้าได้อีกด้วย

เอกสารอ้างอิง

สำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร. (2566). การทำเกษตรแปรรูปเพื่อเพิ่มมูลค่าสินค้า. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก https:// www.arda.or.th/knowledge_detail.php?id=11. เข้าถึงเมื่อ 16 กุมภาพันธ์ 2565.

สปริงกรีนอีโวลูชั่น. (2556). หลักการแปรรูปอาหาร. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก https://www.sgethai.com/article/หลักการแปรรูปอาหาร/. เข้าถึงเมื่อ 16 กุมภาพันธ์ 2565.

นิธิยา รัตนาปนนท์. (2558). หลักการแปรรูปอาหารเบื้องต้น. กรุงเทพฯ: ม.ป.พ.

ประวัติผู้เขียน



ดร.รัตนพล พนมวัน ณ อยุธยา
เขตพื้นที่ ลำปาง
สังกัด สาขาอุตสาหกรรมเกษตร คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการเกษตร

ประวัติการศึกษา

ระดับการศึกษา : ปริญญาเอก
หลักสูตร : ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
สาขา : เทคโนโลยีพลังงาน
สถานที่ศึกษา : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
ปีที่จบการศึกษา : 2556
ระดับการศึกษา : ปริญญาโท
หลักสูตร : วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขา : วิทยาการหลังการเก็บเกี่ยว
สถานที่ศึกษา : มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
ปีที่จบการศึกษา : 2542
ระดับการศึกษา : ปริญญาตรี
หลักสูตร : วิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขา : เกษตรกลวิธาน
สถานที่ศึกษา : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ปีที่จบการศึกษา : 2541

ที่ปรึกษา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จัตตุฤทธิ์ ทองปรอน
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรจักร์ เมืองใจ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธีระศักดิ์ สมศักดิ์
นางปวีณา ทองปรอน

กองบรรณาธิการ

นายนริศ กำแพงแก้ว
นายสุริยนต์ สูงคำ
นายวรัญญู วรรณพรหม
นางสาวศิรประภา วงค์ชัย
นายวัชระ กิตติวรเชฏฐ์
นายสามารถ สาลี
นางสาวพิมลพรรณ เลิศบัวบาน
นางสาวรัตนวลี คำเดช
นางสาวรัชดาภรณ์ กันทะถ้ำ
นายวรรธนพงศ์ เทียนนิมิต
นายวีรวิทย์ ณ วรรณมา
นายเอกวิทย์ แสงวัง
นางสาวศิริรัตน์ ตนซื่อ
นายจิรวุฒิ คนรู้
นายศุภกิจ ศรีเรือง

จัดทำโดย

กลุ่มแผนงานใต้ร่มพระบารมี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา
128 ถ. ห้วยแก้ว ตำบลช้างเผือก อำเภอเมืองเชียงใหม่ เชียงใหม่ 50300

พิมพ์ครั้งแรก เมษายน 2566

พิมพ์ที่ บริษัท สยามพิมพ์นานา จำกัด (สำนักงานใหญ่)
108 ซ.7 ต.ศรีภูมิ อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50200

ISBN 978-974-625-983-5
ISBN 978-974-625-981-1 (eBook)



กลุ่มแผนงานใต้ร่มพระบารมี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา
128 ถ. ห้วยแก้ว ตำบลช้างเผือก อำเภอเมืองเชียงใหม่ เชียงใหม่ 50300