



ภาควิชาเทคโนโลยีอาหาร
มหาวิทยาลัยศิลปากร



กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

เทคนิคการผลิตผลไม้อบแห้งฟรีเมียม และการตรวจสอบคุณภาพ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. บุศราภรณ์ มหาโยธี (อาจารย์ก๊)

ภาควิชาเทคโนโลยีอาหาร

คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

มหาวิทยาลัยศิลปากร

จังหวัดนครปฐม

Email: mahayothee_b@su.ac.th

www.foodtech.eng.su.ac.th

เอกสารประกอบการอบรม โครงการการขยายผลความสำเร็จของการบูรณาการภูมิปัญญาการผลิตกล้วยตากชาวอำเภอบางกระทุ่มกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
เพื่อสร้างงานและอาชีพ 15-19 กุมภาพันธ์ 2560 ณ สถานที่ผลิตกล้วยตาก คุณวิเชียร ทองสัมฤทธิ์ บ้านเลขที่ 25/3 หมู่ 2 ตำบลบางกระทุ่ม
อำเภอบางกระทุ่ม จังหวัดพิษณุโลก www.foodtech.eng.su.ac.th หรือ www.solardryerdede.com



ภาควิชาเทคโนโลยีอาหาร
มหาวิทยาลัยศิลปากร



กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

คุณลักษณะของผลไม้สด

- มีปริมาณความชื้นสูง มีค่าออกเตอรแอคตีวิตี้สูง
- ง่ายต่อการเจริญเติบโตของเชื้อจุลินทรีย์ เน่าเสียง่าย และเกิดการเปลี่ยนแปลงทางเคมีเช่นการเกิดสีน้ำตาล เป็นต้น
- อายุการเก็บรักษาสั้น
- เกิดการสูญเสียจากการกระทบได้ง่าย ทำให้ยากต่อการขนส่ง



เอกสารประกอบการอบรม โครงการการขยายผลความสำเร็จของการบูรณาการภูมิปัญญาการผลิตกล้วยตากชาวอำเภอบางกระทุ่มกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อสร้างงานและอาชีพ 15-19 กุมภาพันธ์ 2560 ณ สถานที่ผลิตกล้วยตาก คุณวิเชียร ทองสัมฤทธิ์ บ้านเลขที่ 25/3 หมู่ 2 ตำบลบางกระทุ่ม อำเภอบางกระทุ่ม จังหวัดพิษณุโลก www.foodtech.eng.su.ac.th หรือ www.solardryerdede.com



ภาควิชาเทคโนโลยีอาหาร
มหาวิทยาลัยศิลปากร



กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

วัตถุประสงค์ในการทำแห้ง

- ลดปริมาณความชื้น ลดค่าวอเตอร์แอคทีวิตี
- ลดการเปลี่ยนแปลงทางจุลินทรีย์ และทางเคมี
- ยืดอายุการเก็บรักษา
- ลดมวล ทำให้ง่ายต่อการขนส่ง

การทำแห้ง
เป็นการกำจัดน้ำ
ออกจากตัวอย่างอาหาร



เอกสารประกอบการอบรม โครงการการขยายผลความสำเร็จของการบูรณาการภูมิปัญญาการผลิตกล้วยตากชาวอำเภอบางกระทุ่มกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
เพื่อสร้างงานและอาชีพ 15-19 กุมภาพันธ์ 2560 ณ สถานที่ผลิตกล้วยตาก คุณวิเชียร ทองสัมฤทธิ์ บ้านเลขที่ 25/3 หมู่ 2 ตำบลบางกระทุ่ม
อำเภอบางกระทุ่ม จังหวัดพิษณุโลก www.foodtech.eng.su.ac.th หรือ www.solardryerdede.com

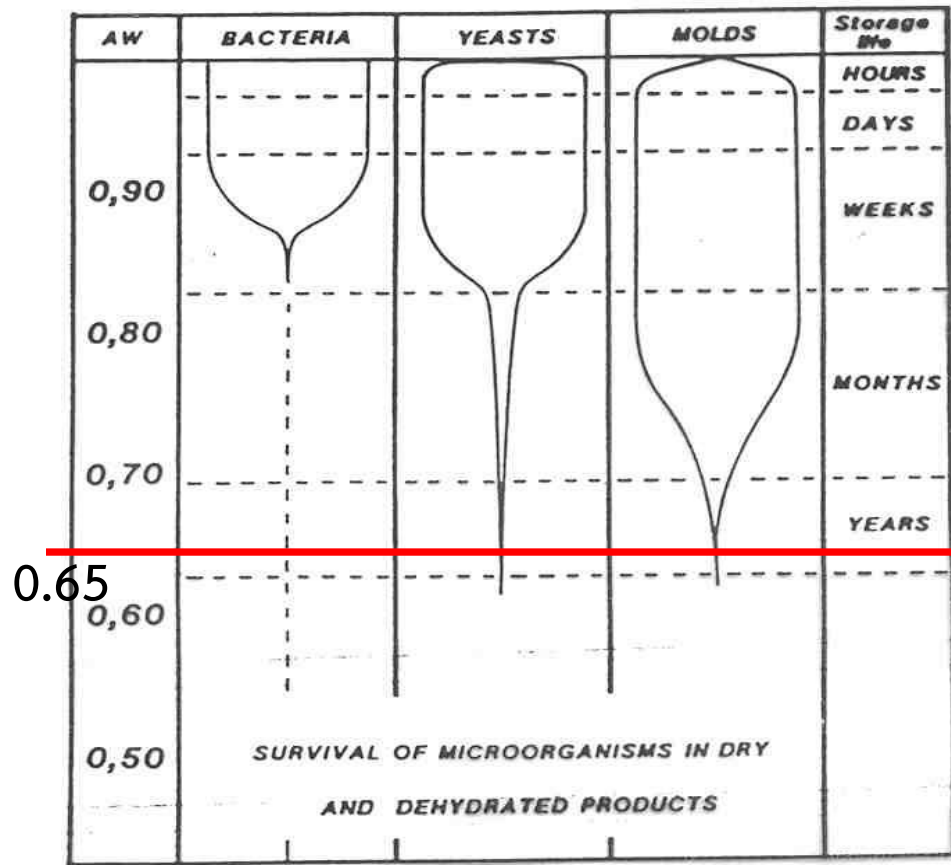


ภาควิชาเทคโนโลยีอาหาร มหาวิทยาลัยศิลปากร



กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

ค่าวอเตอร์แอกติวิตี้ (A_w)



เอกสารประกอบการอบรม โครงการขยายผลความสำเร็จของการบูรณาการภูมิปัญญาการผลิตกล้วยตากชาวอำเภอบางกระทุ่มกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
เพื่อสร้างงานและอาชีพ 15-19 กุมภาพันธ์ 2560 ณ สถานที่ผลิตกล้วยตาก คุณวิเชียร ทองสัมฤทธิ์ บ้านเลขที่ 25/3 หมู่ 2 ตำบลบางกระทุ่ม
อำเภอบางกระทุ่ม จังหวัดพิษณุโลก www.foodtech.eng.su.ac.th หรือ www.solardryerdede.com



ภาควิชาเทคโนโลยีอาหาร
มหาวิทยาลัยศิลปากร



กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

ตัวอย่างผลไม้แช่อิ่มอบแห้งที่วางจำหน่ายในตลาด



ผลไม้แช่อิ่มอบแห้ง แบบหวานมาก ที่จำหน่ายที่ประเทศเยอรมัน

เอกสารประกอบการอบรม โครงการการขยายผลความสำเร็จของการบูรณาการภูมิปัญญาการผลิตกล้วยตากชาวอำเภอบางกระทุ่มกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
เพื่อสร้างงานและอาชีพ 15-19 กุมภาพันธ์ 2560 ณ สถานที่ผลิตกล้วยตาก คุณวิเชียร ทองสัมฤทธิ์ บ้านเลขที่ 25/3 หมู่ 2 ตำบลบางกระทุ่ม
อำเภอบางกระทุ่ม จังหวัดพิษณุโลก www.foodtech.eng.su.ac.th หรือ www.solardrydede.com

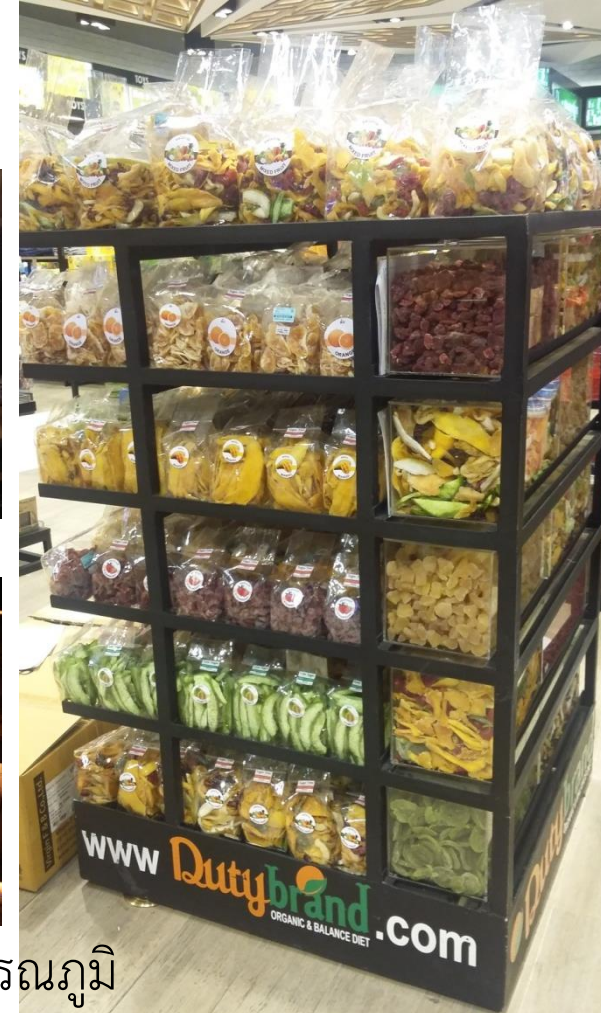


ภาควิชาเทคโนโลยีอาหาร
มหาวิทยาลัยศิลปากร



กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

ตัวอย่างผลไม้อบแห้งที่วางจำหน่ายในตลาด



ผลไม้แช่อิ่มอบแห้ง จำหน่ายที่สนามบินสุวรรณภูมิ

เอกสารประกอบการอบรม โครงการการขยายผลความสำเร็จของการบูรณาการภูมิปัญญาการผลิตกล้วยตากชาวอำเภอบางกระทุ่มกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
เพื่อสร้างงานและอาชีพ 15-19 กุมภาพันธ์ 2560 ณ สถานที่ผลิตกล้วยตาก คุณวิเชียร ทองสัมฤทธิ์ บ้านเลขที่ 25/3 หมู่ 2 ตำบลบางกระทุ่ม
อำเภอบางกระทุ่ม จังหวัดพิษณุโลก www.foodtech.eng.su.ac.th หรือ www.solardryerdede.com



ภาควิชาเทคโนโลยีอาหาร มหาวิทยาลัยศิลปากร



กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

ตัวอย่างผลไม้แช่อิ่มอบแห้งที่วางจำหน่ายในตลาด



เอกสารประกอบการอบรม โครงการการขยายผลความสำเร็จของการบูรณาการภูมิปัญญาการผลิตกล้วยตากชาวอำเภอบางกระทุ่มกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
เพื่อสร้างงานและอาชีพ 15-19 กุมภาพันธ์ 2560 ณ สถานที่ผลิตกล้วยตาก คุณวิเชียร ทองสัมฤทธิ์ บ้านเลขที่ 25/3 หมู่ 2 ตำบลบางกระทุ่ม
อำเภอบางกระทุ่ม จังหวัดพิษณุโลก www.foodtech.eng.su.ac.th หรือ www.solardryerdede.com



ภาควิชาเทคโนโลยีอาหาร
มหาวิทยาลัยศิลปากร



กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

ตัวอย่างผลไม้แช่อิ่มอบแห้งที่วางจำหน่ายในตลาด



มะม่วงและส้มแช่อิ่มอบแห้ง จำหน่ายที่สนามบินสุวรรณภูมิ

เอกสารประกอบการอบรม โครงการการขยายผลความสำเร็จของการบูรณาการภูมิปัญญาการผลิตกล้วยตากชาวอำเภอบางกระทุ่มกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
เพื่อสร้างงานและอาชีพ 15-19 กุมภาพันธ์ 2560 ณ สถานที่ผลิตกล้วยตาก คุณวิเชียร ทองสัมฤทธิ์ บ้านเลขที่ 25/3 หมู่ 2 ตำบลบางกระทุ่ม
อำเภอบางกระทุ่ม จังหวัดพิษณุโลก www.foodtech.eng.su.ac.th หรือ www.solardryerdede.com



ภาควิชาเทคโนโลยีอาหาร มหาวิทยาลัยศิลปากร



กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

ตัวอย่างผลไม้อบแห้งที่วางจำหน่ายในตลาด



เอกสารประกอบการอบรม โครงการการขยายผลความสำเร็จของการบูรณาการภูมิปัญญาการผลิตกล้วยตากชาวอำเภอบางกระทุ่มกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อสร้างงานและอาชีพ 15-19 กุมภาพันธ์ 2560 ณ สถานที่ผลิตกล้วยตาก คุณวิเชียร ทองสัมฤทธิ์ บ้านเลขที่ 25/3 หมู่ 2 ตำบลบางกระทุ่ม อำเภอบางกระทุ่ม จังหวัดพิษณุโลก www.foodtech.eng.su.ac.th หรือ www.solardryerdede.com



ภาควิชาเทคโนโลยีอาหาร
มหาวิทยาลัยศิลปากร



กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

ตัวอย่างผลไม้อบแห้งด้วยวิธีการทำแห้งแบบแช่เยือกแข็งที่วางจำหน่ายในตลาด



เอกสารประกอบการอบรม โครงการการขยายผลความสำเร็จของการบูรณาการภูมิปัญญาการผลิตกล้วยตากชาวอำเภอบางกระทุ่มกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
เพื่อสร้างงานและอาชีพ 15-19 กุมภาพันธ์ 2560 ณ สถานที่ผลิตกล้วยตาก คุณวิเชียร ทองสัมฤทธิ์ บ้านเลขที่ 25/3 หมู่ 2 ตำบลบางกระทุ่ม
อำเภอบางกระทุ่ม จังหวัดพิษณุโลก www.foodtech.eng.su.ac.th หรือ www.solardryerdede.com



ภาควิชาเทคโนโลยีอาหาร
มหาวิทยาลัยศิลปากร



กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

ผลไม้แช่อิ่มอบแห้ง



แช่อิ่ม + ตากแห้ง หรือทำแห้ง



พาราโบลาโดม



ตู้อบลมร้อนแบบถาด

แช่อิ่มในน้ำเชื่อมปรุงรสด้วยน้ำตาล
เกลือและกรด ตามความหวานเปรี้ยว
เค็ม ที่ต้องการ

เอกสารประกอบการอบรม โครงการการขยายผลความสำเร็จของการบูรณาการภูมิปัญญาการผลิตกล้วยตากชาวอำเภอบางกระทุ่มกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
เพื่อสร้างงานและอาชีพ 15-19 กุมภาพันธ์ 2560 ณ สถานที่ผลิตกล้วยตาก คุณวิเชียร ทองสัมฤทธิ์ บ้านเลขที่ 25/3 หมู่ 2 ตำบลบางกระทุ่ม
อำเภอบางกระทุ่ม จังหวัดพิษณุโลก www.foodtech.eng.su.ac.th หรือ www.solardryerdede.com

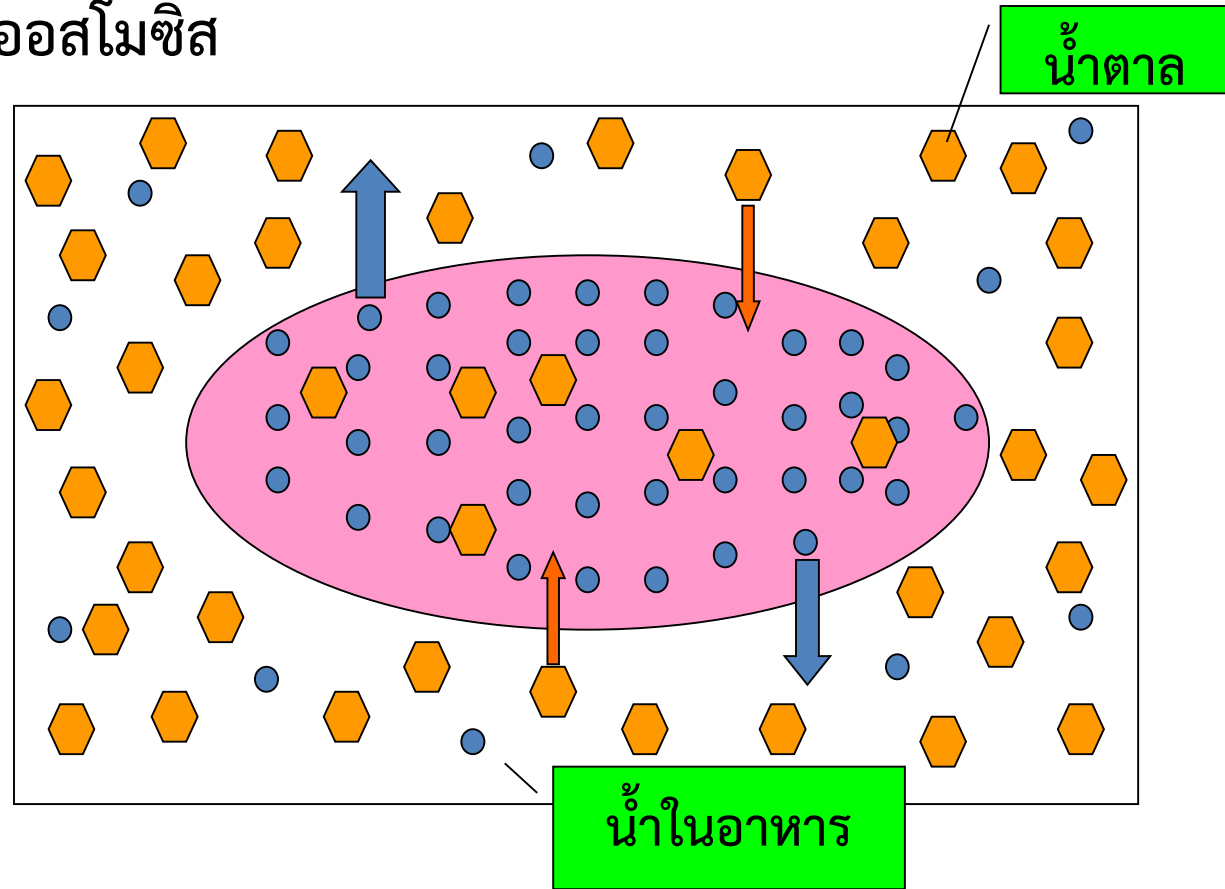
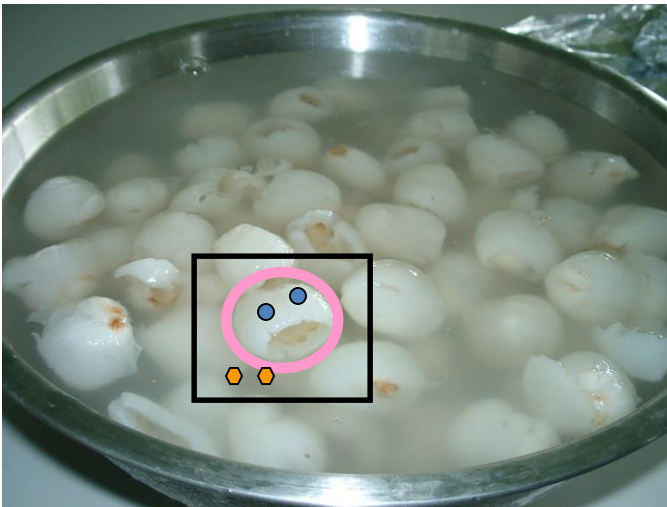


ภาควิชาเทคโนโลยีอาหาร
มหาวิทยาลัยศิลปากร



กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

การแช่แข็งหรือกระบวนการออสโมซิส



ลื่นจี๋ในน้ำเชื่อม



ภาควิชาเทคโนโลยีอาหาร มหาวิทยาลัยศิลปากร



กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน



เอกสารประกอบการอบรม โครงการการขยายผลความสำเร็จของการบูรณาการภูมิปัญญาการผลิตกล้วยตากชาวอำเภอบางกระทุ่มกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
เพื่อสร้างงานและอาชีพ 15-19 กุมภาพันธ์ 2560 ณ สถานที่ผลิตกล้วยตาก คุณวิเชียร ทองสัมฤทธิ์ บ้านเลขที่ 25/3 หมู่ 2 ตำบลบางกระทุ่ม
อำเภอบางกระทุ่ม จังหวัดพิษณุโลก www.foodtech.eng.su.ac.th หรือ www.solardryerdede.com



ภาควิชาเทคโนโลยีอาหาร มหาวิทยาลัยศิลปากร



กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

ขอขอบคุณทุกท่านค่ะ



เอกสารประกอบการอบรม โครงการการขยายผลความสำเร็จของการบูรณาการภูมิปัญญาการผลิตกล้วยตากชาวอำเภอบางกระทุ่มกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
เพื่อสร้างงานและอาชีพ 15-19 กุมภาพันธ์ 2560 ณ สถานที่ผลิตกล้วยตาก คุณวิเชียร ทองสัมฤทธิ์ บ้านเลขที่ 25/3 หมู่ 2 ตำบลบางกระทุ่ม
อำเภอบางกระทุ่ม จังหวัดพิษณุโลก www.foodtech.eng.su.ac.th หรือ www.solardryerdede.com