

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ปัญหาพิเศษ

เรื่อง

การศึกษาการอบแห้งด้วยไมโครเวฟของผลและฝักพืชบางชนิด

A Study of Dry by Microwave for Fruit and Pod

โดย

นายพงษ์ศักดิ์ เทพเสนา



T098224

อาจารย์ที่ปรึกษา

อาจารย์บุญลือ กล้าหาญ

เสนอ

ภาควิชาพืชสวน คณะเทคโนโลยีการเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

๑๒๗.

๑๗164๓ เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (เกษตรศาสตร์)

๑๕๔๐.

พุทธศักราช 2540

เลขหมู่.....

เลขทะเบียน.....

วันเดือนปี.....

๑๕๔๐

๑๗164๓

ฉบับนี้จัดทำขึ้นไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ใบรับรองปัญหาพิเศษปริญญาตรี
ภาควิชาพืชสวน

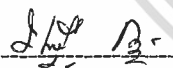
เรื่อง

การศึกษาการอบแห้งด้วยไมโครเวฟของผลและฝักพืชบางชนิด
A Study of Dry by Microwave for Fruit and Pod

โดย
นายพงษ์ศักดิ์ เทพเสนา



ได้รับการพิจารณาจาก

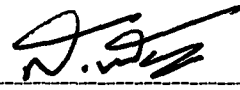


(อาจารย์บุญเหลือ กล้าหาญ)

อาจารย์ที่ปรึกษา

วันที่ ๑๑ เดือน พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๔๑

ภาควิชารับรองแล้ว



(ผศ.ดร.สมชาย กล้าหาญ)

หัวหน้าภาควิชาพืชสวน

วันที่ ๑๑ เดือน พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๔๑

รฟ.
พ 164ก
๒๕๔๐

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เรื่อง : การศึกษาการอบแห้งด้วยไมโครเวฟของผลหรือฝักพืชบางชนิด
: A study of dry by microwave of some fruit and pod

โดย : นายพงษ์ศักดิ์ เทพเสน
สาขาวิชา : พืชสวน
ภาควิชา : พืชสวน
คณะ : เทคโนโลยีการเกษตร

อาจารย์ที่ปรึกษา: อาจารย์บุญฉือ กล้าหาญ

บทคัดย่อ

จากการศึกษาการอบแห้งของผลหรือฝักพืช 6 ชนิด ด้วยไมโครเวฟ คือ สะแก, ครอบจักรวาล, แด, ยูคาลิปตัส, เสลา และตะแบก ทำการทดลองที่อาคารปฏิบัติการไม้ดอกไม้ประดับ คณะเทคโนโลยีการเกษตร โดยการวางแผนการทดลองแบบ CRD มีทั้งหมด 5 วิธีการ (treatment) มี 4 ซ้ำ (replication) โดยการชั่งน้ำหนักก่อนอบ และหลังอบเมื่อทิ้งไว้ประมาณ 5 นาที เมื่อทำการอบผลหรือฝักพืชในเวลาต่างๆ กันตามชนิดของผลหรือฝักพืช จากนั้นทำการบันทึกน้ำหนักและลักษณะทั่วไป หลังจากเก็บรักษาไว้ในห้องมืดเป็นระยะเวลา 2, 6, 13 และ 25 วัน

จากการทดลองพบว่า ผลหรือฝักพืชที่มีความเหมาะสมที่จะทำผลิตภัณฑ์แห้งคือ สะแก ที่ระยะเวลาอบ 2:00 นาที มีลักษณะผลหรือฝักสีน้ำตาล กรอบ มีรอยย่น คงรูปเดิม, ครอบจักรวาล ที่ระยะเวลาอบ 0:30 นาที ลักษณะผลหรือฝักสีน้ำตาลดำ กรอบมีรอยแตก คงรูปเดิม, ยูคาลิปตัส ที่ระยะเวลาอบ 2:30 นาที ลักษณะผลหรือฝักแห้งและแข็ง มีความมัน สีเหลืองอมน้ำตาล ก้านแห้ง, แด ที่ใช้วิธีการผึ่งลม ลักษณะผลหรือฝักสีน้ำตาลอ่อน ขอบปล้องชัดเจน รูปร่างคงเดิม, เสลา ที่ระยะเวลาอบ 0:45 นาที ลักษณะผลหรือฝักแห้ง มีทั้งอ่อนและแข็ง สีดำและน้ำตาล มีความมัน, ตะแบก ที่ระยะเวลาอบ 0:35 นาที ลักษณะผลหรือฝักแห้งและแข็ง รูปร่างเป็นรูปหลายเหลี่ยม สีน้ำตาลอมเขียว

Title : A study to dry by microwave of some fruit and pod

By : Phongsak Thepsen

Major : Horticulture

Department : Horticulture

Faculty : Agricultural Technology

Advisor : Mrs. Boonlue Glahan

Abstract

A Study of drying 6 fruits and pod : Sakae, Krobjukkravan, Cae, Eucalyptus Saloa and Tabag by using microwave. The experiment is taken at laboratory of flower and decorative plant building at Faculty of Agricultural Technology. completely randomize design (CRD) planing model; 5 treatments and 4 replication which weight before and after put in microwave when took its off about 5 minute (the period of time put in microwave of fruit and pod is different by species.) and then record the weight and appearance after store in the dark room for period of time 2, 6, 13 and 25 days.

This experiment has found that suitable fruit or pod for dry product is ; Sakae that the period of time to scent is 2:00 minute. Result of fruit or pod is color brown, crisp, wrinkle and unchange shape ; the period of time to scent of Krobjukkravan is 0:30 minute. Result is color brown to black, crisp, broken and unchange shape ; the period of time to scent of Eucalyptus is 2:30 minute. Result is color yellow to brown, dry and hard, shining and dry twig; the air drying method of Cae. Result is light brown, clear node and unchange shape; that the period of time to scent of Saloa is 0:45 minute. Result is color black and brown, hard, soft and shiny; the period of time too scent of Tabag is 0:35 minute. Result is color brown to green, dry, hard and shape is polygon.

คำนิยม

ปัญหาพิเศษนี้สำเร็จร่ว่งไปด้วยดี ขอกราบขอบพระคุณอาจารย์บุญลือ กล้าหาญ ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาของปัญหาพิเศษนี้ ที่ช่วยแนะนำให้คำปรึกษาและความช่วยเหลือตลอดมา

ขอกราบขอบพระคุณอาจารย์สุเม อรัญนารถ และอาจารย์ช.ณิภุทธิศิริ สุขสุวรรณ ที่เอื้อเพื่อห้องปฏิบัติการที่ใช้ในการชั่งน้ำหนักของผลการทดลอง และให้คำปรึกษาในวิธีการใช้

ขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา ตลอดจนญาติมิตร ที่ได้เลี้ยงดูอบรมสั่งสอนให้คำแนะนำ คำปรึกษา และเป็นกำลังใจที่ยิ่งใหญ่ จนได้รับความสำเร็จทางการศึกษาในระดับนี้ ขอขอบคุณเพื่อนๆ ทุกคน ที่คอยช่วยเหลือและให้กำลังใจ ในการทำปัญหาพิเศษ จนปัญหาพิเศษนี้ เสร็จสมบูรณ์

สุดท้ายนี้ ขอขอบคุณ วิชาปัญหาพิเศษนี้ ที่ทำให้ได้เรียนรู้อะไรหลายอย่าง ทั้งด้านวิชาการ ด้านการทำงาน และด้านอื่นๆ อีกมากมาย ขอขอบคุณผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการทำปัญหาพิเศษในครั้งนี้

นายพงษ์ศักดิ์ เทพเสน

พฤษภาคม 2541

สารบัญ

	หน้า
สารบัญตาราง	(ก)
สารบัญภาพ	(ข)
สารบัญภาคผนวก	(ค)
คำนำ	1
วัตถุประสงค์	2
ตรวจเอกสาร	3
อุปกรณ์และวิธีการ	11
ผลการทดลอง	14
วิจารณ์ผลการทดลอง	33
สรุปผลการทดลอง	34
เอกสารอ้างอิง	36
ภาคผนวก	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
ตารางที่ 1 แสดงน้ำหนักของผลหรือฝักสะแกที่เวลาอบต่างๆ	15
ตารางที่ 2 แสดงน้ำหนักของผลหรือฝักครอบจักรวาลที่เวลาอบต่างๆ	17
ตารางที่ 3 แสดงน้ำหนักของผลหรือฝักแคที่เวลาอบต่างๆ	19
ตารางที่ 4 แสดงน้ำหนักของผลหรือฝักยูคาลิปตัสที่เวลาอบต่างๆ	21
ตารางที่ 5 แสดงน้ำหนักของผลหรือฝักเสลาที่เวลาอบต่างๆ	23
ตารางที่ 6 แสดงน้ำหนักของผลหรือฝักตะแบกที่เวลาอบต่างๆ	25
ตารางที่ 7 แสดงการเปรียบเทียบลักษณะทั่วไปก่อนอบ และหลังอบ ของผลหรือฝักพืชชนิดต่างๆ	26

สารบัญภาพ

	หน้า
รูปที่	
รูปที่ 1 แสดงลักษณะทั่วไปของผลหรือฝักสะแกทั้งก่อน และหลังอบแล้ว 25 วัน	27
รูปที่ 2 แสดงลักษณะทั่วไปของผลหรือฝักครอบครัววาลทั้งก่อน และหลังอบแล้ว 25 วัน	28
รูปที่ 3 แสดงลักษณะทั่วไปของผลหรือฝักแคทั้งก่อน และหลังอบแล้ว 25 วัน	29
รูปที่ 4 แสดงลักษณะทั่วไปของผลหรือฝักยูคาลิปตัสทั้งก่อน และหลังอบแล้ว 25 วัน	30
รูปที่ 5 แสดงลักษณะทั่วไปของผลหรือฝักเสลาทั้งก่อน และหลังอบแล้ว 25 วัน	31
รูปที่ 6 แสดงลักษณะทั่วไปของผลหรือฝักตะแบกทั้งก่อน และหลังอบแล้ว 25 วัน	32

สารบัญภาคผนวก

ตารางภาคผนวกที่	หน้า
ตารางภาคผนวกที่ 1 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติน้ำหนักหลังอบ 5 นาที ของสะเก ที่เวลาต่างๆ	38
ตารางภาคผนวกที่ 2 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติน้ำหนักหลังอบ 5 นาที ของครอบจักรวาล ที่เวลาต่างๆ	38
ตารางภาคผนวกที่ 3 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติน้ำหนักหลังอบ 5 นาที ของยูคาลิปตัส ที่เวลาต่างๆ	39
ตารางภาคผนวกที่ 4 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติน้ำหนักหลังอบ 5 นาที ของแค ที่เวลาต่างๆ	40
ตารางภาคผนวกที่ 5 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติน้ำหนักหลังอบ 5 นาที ของเสลา ที่เวลาต่างๆ	41
ตารางภาคผนวกที่ 6 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติน้ำหนักหลังอบ 5 นาที ของตะแบก ที่เวลาต่างๆ	42
ตารางภาคผนวกที่ 7 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของน้ำหนักที่ระยะเวลาเก็บ รักษา 2 วัน ของสะเก ที่เวลาต่างๆ	42
ตารางภาคผนวกที่ 8 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของน้ำหนักที่ระยะเวลาเก็บ รักษา 6 วัน ของสะเก ที่เวลาต่างๆ	43
ตารางภาคผนวกที่ 9 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของน้ำหนักที่ระยะเวลาเก็บ รักษา 13 วัน ของสะเก ที่เวลาต่างๆ	43
ตารางภาคผนวกที่ 10 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของน้ำหนักที่ระยะเวลาเก็บ รักษา 25 วัน ของสะเก ที่เวลาต่างๆ	43
ตารางภาคผนวกที่ 11 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของน้ำหนักที่ระยะเวลาเก็บ รักษา 2 วัน ของครอบจักรวาล ที่เวลาต่างๆ	44
ตารางภาคผนวกที่ 12 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของน้ำหนักที่ระยะเวลาเก็บ รักษา 6 วัน ของครอบจักรวาล ที่เวลาต่างๆ	44
ตารางภาคผนวกที่ 13 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของน้ำหนักที่ระยะเวลาเก็บ รักษา 13 วัน ของครอบจักรวาล ที่เวลาต่างๆ	44

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาคผนวก (ต่อ)

ตารางภาคผนวกที่ 14 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของน้ำหนักที่ระยะเวลาเก็บรักษา 25 วัน ของครอบครัวจากรวม ที่เวลาต่างๆ	45
ตารางภาคผนวกที่ 15 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของน้ำหนักที่ระยะเวลาเก็บรักษา 2 วัน ของยูคาลิปตัส ที่เวลาต่างๆ	45
ตารางภาคผนวกที่ 16 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของน้ำหนักที่ระยะเวลาเก็บรักษา 6 วัน ของยูคาลิปตัส ที่เวลาต่างๆ	46
ตารางภาคผนวกที่ 17 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของน้ำหนักที่ระยะเวลาเก็บรักษา 13 วัน ของยูคาลิปตัส ที่เวลาต่างๆ	46
ตารางภาคผนวกที่ 18 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของน้ำหนักที่ระยะเวลาเก็บรักษา 25 วัน ของยูคาลิปตัส ที่เวลาต่างๆ	47
ตารางภาคผนวกที่ 19 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของน้ำหนักที่ระยะเวลาเก็บรักษา 2 วัน ของแค ที่เวลาต่างๆ	47
ตารางภาคผนวกที่ 20 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของน้ำหนักที่ระยะเวลาเก็บรักษา 6 วัน ของแค ที่เวลาต่างๆ	48
ตารางภาคผนวกที่ 21 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของน้ำหนักที่ระยะเวลาเก็บรักษา 13 วัน ของแค ที่เวลาต่างๆ	48
ตารางภาคผนวกที่ 22 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของน้ำหนักที่ระยะเวลาเก็บรักษา 25 วัน ของแค ที่เวลาต่างๆ	49
ตารางภาคผนวกที่ 23 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของน้ำหนักที่ระยะเวลาเก็บรักษา 2 วัน ของเสลา ที่เวลาต่างๆ	49
ตารางภาคผนวกที่ 24 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของน้ำหนักที่ระยะเวลาเก็บรักษา 6 วัน ของเสลา ที่เวลาต่างๆ	49
ตารางภาคผนวกที่ 25 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของน้ำหนักที่ระยะเวลาเก็บรักษา 13 วัน ของเสลา ที่เวลาต่างๆ	50
ตารางภาคผนวกที่ 26 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของน้ำหนักที่ระยะเวลาเก็บรักษา 25 วัน ของเสลา ที่เวลาต่างๆ	51
ตารางภาคผนวกที่ 27 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของน้ำหนักที่ระยะเวลาเก็บรักษา 2 วัน ของตะแบก ที่เวลาต่างๆ	52

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาคผนวก (ต่อ)

ตารางภาคผนวกที่ 28 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของน้ำหนักที่ระยะเวลาเก็บ รักษา 6 วัน ของตะแบก ที่เวลาต่างๆ	53
ตารางภาคผนวกที่ 29 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของน้ำหนักที่ระยะเวลาเก็บ รักษา 13 วัน ของตะแบก ที่เวลาต่างๆ	54
ตารางภาคผนวกที่ 30 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของน้ำหนักที่ระยะเวลาเก็บ รักษา 25 วัน ของตะแบก ที่เวลาต่างๆ	54



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนำ

ปัจจุบันผลิตภัณฑ์ไม้ประดับแห้งได้รับการยอมรับว่าเป็นสินค้าที่มีผู้นิยมใช้และมีการตื่นตัวสูงทั้งในตลาดต่างประเทศและตลาดในประเทศ ทั้งนี้เนื่องจากผลิตภัณฑ์ไม้ประดับแห้งมีอายุการใช้งานที่ยาวนาน ไม่ต้องการการดูแลรักษามาก และสามารถนำมาดัดแปลงให้เป็นสินค้าหัตถกรรมรูปแบบต่างๆ เช่น บุษงารำไป ของชำร่วย ของขวัญ ประดับแจกัน จัดเข้าช่อ เป็นต้น ผลิตภัณฑ์ไม้ประดับแห้งเกิดจากการนำส่วนต่างๆ ของพืชเช่น ดอก ใบ ที่มีคุณสมบัติหรือมีศักยภาพในการนำมาแปรรูปเพื่อนำมาใช้ประดับในสภาพที่ไร้ชีวิตและอยู่ได้นาน ครงรูปร่างมีสีสันสวยงามคล้ายดอกไม้และใบไม้จริง (โครงการผลิตภัณฑ์ไม้ประดับแห้งของโครงการหลวง, 2541)

ผลหรือฝักเป็นอีกส่วนของพืชที่นิยมนำมาทำผลิตภัณฑ์ไม้ประดับแห้ง เช่น ข้าวโพด ข้าวโอ๊ต ทานตะวัน ลูกยาง ลูกสน ทั้งนี้เนื่องจากรูปแบบที่แปลกตา และเพื่อเพิ่มความหลากหลายของผลิตภัณฑ์ ในการศึกษาครั้งนี้ได้นำส่วนผลหรือฝักของสะแก ครอบจักรวาล แคน ยูคาลิปตัส ตะแบก และเสลา มาทำผลิตภัณฑ์ไม้ประดับแห้งเนื่องจากพืชเหล่านี้เป็นพืชที่หาได้ง่ายพบเห็นทั่วไปในธรรมชาติ ในการทำผลิตภัณฑ์ไม้ประดับแห้งจะมีปัญหาในด้านเวลาในการอบเพื่อให้แห้งและครงรูปร่างและมีสีสันสวยงาม ถ้าใช้เวลาอบที่ยาวนานเกินไปจะทำให้สีเปลี่ยนแปลงไป ถ้าใช้เวลาน้อยไปทำให้ส่วนของพืชหลุดร่วงได้ง่าย ดังนั้นในการศึกษาครั้งนี้จึงต้องการศึกษาถึงระยะเวลาที่เหมาะสมในการอบผลให้แห้งด้วยไมโครเวฟ

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาความเหมาะสมของผลหรือฝักพืชแต่ละชนิดเพื่อใช้อบแห้งฝัก
2. ศึกษาระยะเวลาที่เหมาะสมในการอบผลหรือฝักพืชแต่ละชนิด
3. ศึกษาสภาพโดยทั่วไปหลังอบแห้งในระยะเวลาต่างๆ รวมถึงการนำไปใช้ประโยชน์
4. ศึกษาผลกระทบที่อาจเกิดกับผลหรือฝักพืชที่อบแห้ง เช่น ความชื้น โรค และแมลง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตรวจเอกสาร

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของพืชทดลอง

สะแก

ชื่อวิทยาศาสตร์ : Combretum quadrangulare

วงศ์ : COMBRETACEAE

ชื่อสามัญ : Combretum

ชื่ออื่นๆ : สะแกนา, แผงแพง, จองแคร์

ลักษณะทั่วไป :

ต้น:เป็นพรรณไม้ยืนต้นที่มีขนาดกลาง ลำต้นมีหนามแหลมแข็งยื่นออกมา ตามบริเวณข้อรอบลำต้น ข้อละ 3-5 หนาม เปลือกผิวเรียบ เนื้อไม้แข็ง ลำต้นสูงประมาณ 2-5 เมตร

ใบ:เป็นใบเดี่ยว ใบออกเป็นคู่ๆ ตรงกันข้ามกัน ลักษณะของเนื้อใบหยาบ ระบายมือ รูปทรงใบมน ส่วนปลายแหลม ขนาดของใบยาวราว 5-7 ซม. ก้านใบสั้น ดอก:ดอกออกเป็นช่อๆ หนึ่งยาวประมาณ 4-5 ซม. ดอกมีลักษณะเป็นดอกเล็กๆ มีสีขาวหรือสีน้ำตาลอ่อน กลิ่นของมันเป็นค่อนข้างหอม

การขยายพันธุ์:สะแกเป็นพรรณไม้ที่รากยาวลึก จึงทนต่อความแห้งแล้งได้ดี ปลูกง่าย เจริญเติบโตได้ดีในดินทุกประเภท ขยายพันธุ์โดยวิธีการเพาะเมล็ด อื่นๆ:สะแกนอกจากจะเป็นพรรณไม้ประดับแล้ว ใบและรากของมันยังใช้ประโยชน์ในทางสมุนไพรใช้รักษาโรคได้

ยูคาลิปตัส

ชื่อวิทยาศาสตร์ : Eucalyptus fisifolia

วงศ์ : MARANTACEAE

ชื่อสามัญ : Eucalyptus

ชื่ออื่นๆ : -

ลักษณะทั่วไป :

ต้น:เป็นพรรณไม้ยืนต้นที่มีลำต้นตรง สูงชะลูดประมาณ 30 ฟุต ผิวเรียบเกลี้ยงสีเทาๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใบ: ใบมีสีเขียวซีมัว ใบค่อนข้างหนา แกนเส้นของใบจะเป็นสีเขียวเห็นได้ชัดเจน
ใบมีกลิ่นหอม

ดอก: มีสีแดงลักษณะของกลีบดอกเป็นฝอย เกสรอยู่กลางดอกเป็นสีน้ำตาลเข้ม
ผล: มีลักษณะกลมและเล็ก อยู่รวมกันเป็นกลุ่มย่อยๆ แต่ละกลุ่มมีหลายผล ผิว
ของผลมีสีเขียว

การขยายพันธุ์: ขยายพันธุ์โดยการเพาะเมล็ด เป็นพรรณไม้ที่ทนต่อแสงแดด
เจริญเติบโตได้ดีในดินผสมอินทรีย์วัตถุ ต้องการน้ำและความชื้นปานกลาง
อื่นๆ: เป็นพรรณไม้ที่มีถิ่นกำเนิดในออสเตรเลีย

แค

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Sesbania grandiflora*

วงศ์ : PAPILIONACEAE

ชื่อสามัญ : Vegetable Humming Bird, Sesban, Agasta

ชื่ออื่นๆ : แคแกง, แคขาว

ลักษณะทั่วไป :

ต้น: เป็นไม้ยืนต้นขนาดกลาง มีลำต้นสูงประมาณ 25 ฟุต เปลือกลำต้นเป็นสี
น้ำตาลและเป็นตะครุหยา

ใบ: มีสีเขียวคล้ำ ใบเป็นใบรวม จะออกเป็นแผงอยู่ในก้านเดียวกัน ลักษณะของ
ใบเป็นรูปมน ขอบขนานจะเรียงกันเป็นแถวคนละข้างของก้านใบ ขนาดของ
ใบยาวประมาณ 1.5 นิ้ว กว้าง 0.5 นิ้ว และใบแผงที่เรียงกันนั้นจะยาว
ประมาณ 8-10 นิ้ว

ดอก: ดอกมีสีขาว ดอกจะเป็นพวงห้อยย้อยลงมา จะอยู่รวมกันเป็นกลุ่มๆ ละ
ประมาณ 6-8 ดอก ออกตามปลายกิ่งส่วนยอด ดอกจะคล้ายฝักถั่วมีอยู่ 6
กลีบ ยาวประมาณ 3 นิ้ว ซึ่งดอกและยอดนี้นำมาทำเป็นอาหาร

ฝัก: ฝักยาวเรียว แหลม มีสีเขียว เห็นข้อปล้องชัดเจน

การขยายพันธุ์: ขยายพันธุ์ด้วยการเพาะเมล็ด

อื่นๆ: แม้ว่าจะเป็นไม้ประดับได้ ยังนำมาเป็นอาหารได้อีกด้วย

เสลาชื่อวิทยาศาสตร์ : *Lagerstroemia tomentosa*

วงศ์ : LYTHRACEAE

ชื่อสามัญ : -

ชื่ออื่นๆ : อินทชิต, ตะแบกขน, อินทนิล, เสลาใบใหญ่

ลักษณะทั่วไป :

ต้น: เป็นพรรณไม้ผลิบานขนาดกลางมีความสูงประมาณ 10-20 เมตร ผิวเปลือกลำต้นเป็นรอยร่องแตกเล็กๆ ไปตามความยาวของลำต้น เปลือกของมันมีสีเขียวเข้มเกือบดำ เรือนยอดเป็นพุ่มแน่นทึบ

ใบ: ใบเป็นรูปยาวรีเวดคล้ายรูปหอก ขอบใบเป็นคลื่นเล็กน้อย ตลอดทั้งใบจะมีขนสีเหลืองทองปกคลุม

ดอก: ดอกออกเป็นช่อหรือรูปทรงกระบอก ลักษณะของกลีบดอกและกลีบรองดอกมีประมาณ 6-8 กลีบในหนึ่งดอก มีสีม่วงสด ดอกจะออกในช่วงเดือนมีนาคม-เมษายน

การขยายพันธุ์: เสลาเป็นพรรณไม้ที่มักจะพบขึ้นตามป่าดงดิบ ป่าเบญจพรรณ และบริเวณป่าชายทะเล เป็นพรรณไม้กลางแจ้ง ต้องการความชื้นและน้ำในปริมาณปานกลาง เจริญเติบโตได้ดีในดินอุดมร่วนซุย ขยายพันธุ์ด้วยการตอนหรือปักชำกิ่ง

อื่นๆ: เป็นพรรณไม้ในวรรณคดีไทยได้กล่าวถึงเมื่ออยู่ในเรื่อง ลิลิตตะเลงพ่าย

ตะแบกชื่อวิทยาศาสตร์ : *Lagerstroemia calyculata* Kurz.

วงศ์ : LYTHRACEAE

ชื่อสามัญ : Queen's Flower

ชื่ออื่นๆ : -

ลักษณะทั่วไป :

ต้น: ตะแบกเป็นไม้ยืนต้นขนาดกลางจนถึงขนาดใหญ่ ลำต้นเรียบสีขาวเป็นมัน แต่เมื่อยามแก่ผิวของต้นจะร่อนเหมือนกับต้นฝรั่ง เนื้อไม้แข็ง ลำต้นสูงแตกกิ่งก้านสาขาอยู่ตอนบน

ใบ: มีสีเขียว ใบจะโต ปลายใบแหลม ขอบใบเรียบ ใบหนาโคนใบมน คล้ายใบ
 ลั่นทม

ดอก: ออกดอกเป็นช่อใหญ่ เวลาที่ออกดอกต้นจะทิ้งใบให้เห็นแต่ดอกบาน
 สะพรั่งอยู่เต็มต้น สวยงามมาก และมีสีส้มแตกต่างกันตามชนิดของต้น มีสี
 ขาว ม่วง ชมพู

ผล: ผลจะออกเป็นช่อรวมกัน คล้ายกับลูกหมากดิบ

การขยายพันธุ์: เป็นพรรณไม้ที่ขึ้นอยู่ตามที่ราบ และกลางแจ้ง ขยายพันธุ์โดย
 การเพาะเมล็ด

อื่นๆ: เป็นพรรณไม้ในเอเชียเขตร้อน ในทางวรรณคดี ในเรื่องรามเกียรติ์

ครอบครัวवाल

ชื่อวิทยาศาสตร์: *Abutilon indicum* (L.) Sweet

วงศ์: MALVACEAE

ชื่อสามัญ: Chinese bell flower, Country mallow, Moon Flower

ชื่ออื่นๆ: ตอบแตบ, โฝงผาง, พันสี, หล้าก่องข้าว, ปอบแปบ

ลักษณะทั่วไป:

ต้น: ไม้พุ่มขนาดเล็กสูงประมาณ 0.5-2 เมตร ตั้งตรงสามารถแตกกิ่งก้านได้มาก
 ตามลำต้นและกิ่งก้านจะมีขนอ่อนนุ่มสีเทาขึ้นปกคลุม

ใบ: ใบเป็นใบเดี่ยวออกจากลำต้นแบบสลับ ใบกว้างรูปร่างแบบใบโพธิ์แต่ปลาย
 ใบไม่เรียวแหลมมากเหมือนใบโพธิ์ ขอบใบเป็นหยักลึกมากน้อยต่างกันไม่
 สม่ำเสมอ ฐานใบโค้งมนเว้าเข้าหาก้านใบเป็นรูปหัวใจ ใบยาว 3-9 ซม. มี
 ขนอ่อนนุ่มสีเทาปกคลุมผิวใบทั้งสองด้าน

ดอก: ดอกออกตามซอกใบ เป็นดอกเดี่ยว ก้านดอกยาว โกล้ฐานดอกมีรอยต่อที่
 ก้านดอก ดอกจะมีกลีบเลี้ยงติดกัน สีเขียว มีรอยแยกแบ่งเป็น 5 กลีบ มีขน
 อ่อนนุ่มสีเทาปกคลุม มีกลีบดอก 5 กลีบ สีเหลืองอมส้ม มีเกสรตัวผู้จำนวนมาก
 เป็นหลอดสั้นๆ รั้งไข่จะอยู่ปลายสุดของดอก มีผนังรั้งไข่ติดกันเป็นกลีบ
 เป็นรัศมีวงกลม

ผล:มีลักษณะเป็นกลีบๆ เรียงติดกันคล้ายฟันเฟือง 15-20 กลีบ มีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 2 ซม. หนา 1-1.5 ซม. มีขนสั้นๆ ขึ้นปกคลุม ผลอ่อนมีสีเขียวเมื่อแก่จะเป็นสีน้ำตาลเมล็ดมีรูปไตและมีขนสั้นๆ ปกคลุม พบเห็นขึ้นทั่วไปตามท้องทุ่ง ไร่ และริมถนน แพร่กระจายพันธุ์โดยอาศัยเมล็ด

อรุณรัตน์ (2529) และ Chase (1975) รายงานว่า ในการทำดอกไม้ ใบบัว กิ่งและผลแห้งเหล่านี้ สถานที่ที่เหมาะสมควรเป็นที่มืดอากาศถ่ายเทดีและไม่ชื้น ซึ่งมีวิธีการทำให้แห้ง รวมทั้งวิธีการเก็บรักษาหลายวิธีคือ

1. การผึ่งลม (air drying) เป็นวิธีที่ทำได้ง่ายที่สุด โดยการนำดอกไม้มาแขวนให้ห้อยหัวลงจะได้ก้านดอกที่ตั้งตรง โดยวิธีการแขวนห้อยหัวลงให้แดดโบออกให้หมดและมัดเป็นช่อเล็กๆ ด้วยยางประมาณ 6-12 ดอกต่อช่อ แขวนในที่อากาศถ่ายเทดีไม่ชื้นประมาณ 2-3 สัปดาห์ ดอกไม้ก็จะแห้ง แต่ถ้าต้องการก้านดอกโค้งงอให้ปักไว้ในภาชนะแล้วปล่อยให้แห้ง วิธีการนี้ให้ดอกไม้บางชนิดจะคงสีเดิม บางชนิดเปลี่ยนแปลงไป

2. การอัดแห้ง (pressing) เป็นวิธีที่ทำแห้งอีกวิธีหนึ่งซึ่งไม่เหมาะสมกับดอกไม้กลีบดอกหนา และกลีบดอกซ้อนหลายชั้นที่อวบหนา ทำให้แห้งโดยการนำดอกไม้ ใบบัววางบนกระดาษที่สามารถดูดซับความชื้น เช่น กระดาษฟาง กระดาษหนังสือพิมพ์ อย่างทำให้ส่วนหนึ่งส่วนใดทับกันและรองด้านล่าง, บน ด้วยกระดาษหลายๆ ชั้นในช่วงระยะ 4-5 วันแรกให้วางของหนักด้านบนของกระดาษ และให้เปลี่ยนกระดาษซับความชื้นทุกวันประมาณ 1 เดือน

3. การฟอกสี (bleaching) มักเป็นวิธีใช้กับใบบัวเฟิร์น โดยจุ่มใบลงในสารละลายของสารฟอกสี 1 ถ้วยต่อน้ำ 1 แกลลอนนาน 24 ชั่วโมง หรือจนกว่าใบบัวจะหมดสีเขียวแล้วนำมาล้างเบาๆ ด้วยน้ำสะอาด ซับด้วยกระดาษที่แห้งสนิท แล้วนำไปจุ่มกลีเซอริน หรือวางไว้ในกระดาษที่ดูดซับความชื้น

4. การตากแดดหรืออบในเตา (sun-drying oven) ดอกไม้บางชนิดใช้วิธีนี้ เช่น จัทรพระอินทร์ ภูปญาณี โดยเก็บมาตากแห้งด้วยแสงแดดแล้วพ่นสีจะดูสวยงามแปลกตา สำหรับพวกผักของพืชบางชนิด โดยการตากแดดหรืออบในเตาไฟอ่อนๆ ก็ได้

5. การเคลือบด้วยกลีเซอริน (glycerine) เป็นสารละลายที่ใช้กับใบบัวจะทำให้ใบคล้ำลงหรือเป็นสีน้ำตาล แต่ใบที่ได้จะอ่อนและยืดหยุ่นได้ ซึ่งนิยมใช้ตกแต่งกับดอกไม้แห้งหรือดอกไม้สด โดยใช้กลีเซอรินต่อน้ำในอัตราส่วน 1:2 หรือ 1:3 ผสมให้เข้ากัน แล้วทำให้เกิดผลบริเวณปลาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กำนบเพื่อช่วยในการดูแลสีเชอรันได้ง่าย นำไปวางลงในภาชนะแล้วเทสารละลายนี้ลงในภาชนะให้สูงจากบประมาณ 1-2 นิ้ว จากนั้น 1-3 อาทิตย์ จะเปลี่ยนเป็นสีของบแล้วนำมาเช็ดกลีเชอรันออก แล้วแขวนห้อยหัวลงเก็บไว้จนกว่าจะใช้งาน

6. การเคลือบด้วยขี้ผึ้ง (wax) ใช้เคลือบบเพื่อไม่ให้เปลี่ยนสี วิธีนี้ใช้กับดอกไม้สดไม่ได้ เพราะขี้ผึ้งทำให้ดอกเหี่ยว การใช้ขี้ผึ้งทำโดยจุ่มบทั้งหมดลงในพาราฟินหรือเทียนที่หลอมแล้ว แล้วยกแขวนเหนือกระดาษหนังสือพิมพ์ คอยจนขี้ผึ้งแข็งตัวแล้วจึงนำไปใช้ประโยชน์

7. การใช้สารดูดความชื้น ใช้กับพวกดอกไม้ที่บอบบางและเหี่ยวง่าย ที่จำเป็นต้องทำให้แห้งโดยเร็วและคงสภาพอยู่ ที่นิยมใช้กันหลายชนิดเช่น

7.1 ทราย เป็นวิธีการดั้งเดิมและจำเป็นต้องร่อนเอาทรายเม็ดละเอียดมาใช้เท่านั้น แต่มีข้อเสียคือ ทรายมีน้ำหนักมาก อาจทำให้กลีบดอกชำรุดเสียหายได้

7.2 บอแรกซ์และแป้งข้าวโพด เป็นสารทำความสะอาดดอกไม้ แต่อาจทำให้สีของดอกจางไป โดยการฝังดอกไม้ในส่วนผสมของบอแรกซ์และแป้งข้าวโพดในอัตราส่วนของบอแรกซ์ต่อแป้งข้าวโพดเท่ากับ 1:2

7.3 แคลเซียมคลอไรด์ เป็นสารดูดความชื้นที่ไม่มีพิษ มีผลลึกลับเป็นก้อน เม็ด และเกล็ด

7.4 ซิลิกาเจล เป็นสารดูดความชื้น สีฟ้าซึ่งสามารถดูดความชื้นได้ดี น้ำหนักของซิลิกาเจลเบา ไม่มีพิษ ข้อสำคัญก็คือสามารถรักษาสีของดอกไม้ไว้ได้นานอีกด้วย

8. การอบด้วยไมโครเวฟ เนื่องจากไมโครเวฟ ทำให้คลื่นวิทยุหรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่าคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ที่มีความถี่ 2,450 เมกกะเฮิรตซ์ (2,450 ล้านรอบต่อวินาที) ด้วยความเร็วของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าบวกกับคุณสมบัติในการเหนี่ยวนำประจุไฟฟ้าที่มีอยู่ในโมเลกุลจึงทำให้เกิดการเคลื่อนไหว และเสียดสีอย่างรุนแรงในโมเลกุลจึงเกิดความร้อน (คู่มือการใช้เตาไมโครเวฟ) ทำให้ความชื้นในผลหรือผักที่นำมาทดลองระเหยออกได้อย่างรวดเร็ว จึงทำให้การใช้วิธีการอบด้วยไมโครเวฟเป็นวิธีที่ง่าย สะดวกและรวดเร็ว

ประเทืองศรี (2540) กล่าวว่า ประเภทของพืชที่ใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตดอกไม้แห้งนั้น แบ่งออกเป็นจำพวกใหญ่ ดังนี้

1. พืชไม่มีดอก หรือเรียกว่าพืชชั้นต่ำ

- พืชพวกมอส และไลเคนส์ ส่วนของพืชที่นำใช้นั้นสามารถใช้ได้ทุกส่วน โดยเก็บมาผึ่งหรือตากแดด ผึ่งลมลดความชื้นภายในพืชทำให้แห้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- พืชพวกเฟิร์น และเซลาจีนลล่า พืชกลุ่มนี้มีอายุหลายปี สามารถให้ผลผลิตทำ ส่วนประกอบดอกไม้แห้งได้หลายรูปแบบจากส่วนที่มองเห็นเป็นส่วนใบ ประกอบหนึ่ง สอง หรือสามชั้น พืชชนิดนี้การเก็บเกี่ยวมาใช้จะต้องฝัดอบให้ แห้ง และต้องมีวิธีการระครองรักษารูปทรงของตัวใบให้คงสภาพเหมือนครั้งที่ ยังไม่แห้ง การทำให้แห้งต้องใช้เวลา เนื่องจากเป็นพืชอวบน้ำมีความชื้นสูง

2. พืชพวกที่มีดอก จัดจำแนกหยาบๆ ได้สองพวกคือ

2.1 พืชใบเลี้ยงเดี่ยว ได้แก่

- พืชในวงศ์ปาล์ม (PALMACEAE) พืชในวงศ์นี้ได้แก่ มะพร้าว หมาก จาก ตาล หวาย ฯลฯ ส่วนที่นำมาใช้ประโยชน์ได้ ทั้งผล ใบ ต้น
- พืชในวงศ์หญ้า (GRAMINEAE) พืชในกลุ่มนี้ได้แก่ ธัญพืช และวัชพืช พบทั่วไปเช่น ข้าว อ้อย ข้าวโพด ข้าวฟ่าง หญ้าต่างๆ เป็นต้น ส่วนที่นำมาใช้คือส่วนของช่อดอก ราก การเก็บตัวอย่างสามารถตัดและนำไปฝัดให้แห้ง พืชสามารถคงรูปร่างตัวอย่างได้ดี ย่อมลืตีดง่าย
- พืชในวงศ์กล้วยไม้ (ORCHIDACEAE) เป็นวงศ์ที่มีพืชหลายชนิดล้วนสามารถให้ดอกมีสีอันสดใสสวยงาม สามารถแปรรูปเก็บขายได้ทั้งเป็นช่อดอกตัดขายสดและทำเป็นดอกไม้แห้ง การเก็บเกี่ยวจะต้องมีการทำให้ปริมาณความชื้นในพืชลดลงไปอย่างช้าๆ เนื่องจากมีส่วนที่มีความชื้นมาก เพื่อรักษารูปทรงให้คงเดิมมากที่สุด หากทำให้แห้งอย่างรวดเร็วโครงสร้างของพืชจะเกิดการยุบย่นทำให้เสียคุณภาพ

2.2 พืชใบเลี้ยงคู่ พืชในกลุ่มนี้มีจำนวนวงศ์ สกุล และชนิดพันธุ์มากมาย ปรากฏทั้งพืชยืนต้นสูงใหญ่ประมาณ 10 เมตร ลงมาจนถึงพืชล้มลุกขนาดเล็กซึ่งมีปริมาณมาก จัดเป็นกลุ่มพืชที่มีส่วนต่างๆ ในการทำดอกไม้แห้งมาก นับตั้งแต่เปลือกภายนอก ลำต้น กิ่งก้าน ใบ ช่อดอก ดอก ผล ผัก เมล็ด ยางแข็ง

จารุพันธ์ (2534) กล่าวว่า การเก็บส่วนของพืชมาทำผลิตภัณฑ์ดอกไม้แห้งนั้นให้พิจารณาจากชนิดหรือประเภทของวัสดุที่เก็บมาเป็นสิ่งสำคัญ โดยทั่วไปแล้วประเภทของผลิตภัณฑ์ดอกไม้แห้งจะแบ่งออกได้ดังนี้

ดอกไม้จากธรรมชาติ (วัชพืชล้มลุก หลายฤดู-ไม้ยืนต้น ไม้อวบน้ำ ไม้เลื้อย) และดอกไม้ปลูก ซึ่งแยกย่อยไปเป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ดอกแท้ ประกอบด้วยกลีบดอก (petal) และอาจรวมกลีบรอง (sepal) และส่วนประกอบดอกอื่นๆ อาทิเช่น ดอกดาวเงิน ดาวทอง กุหลาบ ดอกบัว หงอนไก่ สแตติส โรดนต์ อโดรคิลินิยม Corn-flower Gypsophylla Bell of Ireland ฯลฯ ควรเก็บดอกในระยะดอกบาน 30 % ของการบานทั้งหมด

2. ดอกกลีบรอง ประกอบด้วยกลีบรอง (sepal) หรือชั้นของกลีบรอง (calyx) และ floral bract ต่างๆ อาทิเช่น ดอกกระดาษ ดาวเงิน ตลอมดอย กระถินทุ่ง ชมพูทิพย์ บัวตอง ดาวค้างฟ้า ฯลฯ ทั้งสองประเภทนี้ให้เก็บในขณะที่ดอกเริ่มบานได้ในระยะ 20-30 % ของการบานทั้งหมด ไม่ควรเก็บในระยะที่อ่อนหรือแก่เกินไปเพราะจะทำให้เสียคุณภาพ

3. ผล ผลที่มีปีก ฝัก และเมล็ด เป็นผลิตภัณฑ์ดอกไม้แห่งอีกประเภทหนึ่งที่มีการใช้มาก อาทิเช่น ข้าวโพด ข้าวฟ่าง ข้าวโอ๊ต ทานตะวัน ลูกหวาย ลูกยาง ลูกสะแก กระถินทุ่ง เสลา ครอบจักรวาล ฯลฯ ผลิตภัณฑ์ประเภทนี้ใช้วิธีเก็บในระยะที่ผลร่วงใหม่ หรือถ้าเป็นไปได้ควรเก็บในระยะผลแก่ประมาณ 30 % จะได้ผลที่คุณภาพดี แต่หากเก็บแก่เกินไปจะร่วงเสียคุณภาพ

4. ใบ และกิ่งก้าน ลำต้น เป็นผลิตภัณฑ์ดอกไม้แห่งอีกประเภทซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นใบเฟิร์นชนิดต่างๆ ไม่ต่ำกว่า 10 ชนิด ใบองุ่นทะเล ใบปาล์ม ใบไผ่ ใบบัว ใบสน รวมทั้งกิ่งสน กิ่งต้นไม้กวาด ฯลฯ การเก็บต้องเลือกใบที่สมบูรณ์แก่เต็มที่แล้วเท่านั้น ใบไม่ขาดวัน หรือมีรูพรุน การตัดต้องให้มีก้านติดมาด้วยทุกครั้ง

อุปกรณ์และวิธีการ

อุปกรณ์

1. ชนิดของฝักที่นำมาทำการทดลอง ได้แก่ สะแก ครอบจักรวาล แคน ยูคาลิปตัส เสลด
ตะแบก
2. เครื่องชั่ง
3. เตารอบไมโครเวฟ
4. จานรอง
5. หี้อมีด
6. กล้องถ่ายภาพ

วิธีการทดลอง

1. การเตรียมฝักของพืชทดลอง
นำฝักของพืชทดลองแต่ละชนิดมาทำความสะอาดและปล่อยให้แห้งโดยเลือกใน
ระยะที่ผลหรือฝักแก่เต็มที่ แล้วชั่งน้ำหนัก
2. การทดลอง
ทำการทดลองแบบ Completely Randomized Design (CRD) ทำการทดลอง 5
วิธีการ วิธีการละ 4 ซ้ำ นำแต่ละสิ่งทดลองไปชั่งน้ำหนัก
3. วิธีการทดลอง
นำฝักของพืชทดลองแต่ละชนิดในแต่ละ treatment มาทำการอบไมโครเวฟยก
เว้นวิธีการที่ 1 (control) ซึ่งจะนำมาวางฝักลมไว้ที่อุณหภูมิห้อง โดยแบ่งระยะเวลาในการอบของ
พืชทดลองดังนี้

สะแก ทำการอบโดยให้แต่ละ treatment อบที่เวลาต่างๆ คือ

วิธีการที่ 2 อบที่เวลา 1:30 นาที

วิธีการที่ 3 อบที่เวลา 2:00 นาที

วิธีการที่ 4 อบที่เวลา 2:30 นาที

วิธีการที่ 5 อบที่เวลา 3:00 นาที

ครอบจักรวาล ทำการอบโดยให้แต่ละ treatment อบที่เวลาต่างๆ คือ

วิธีการที่ 2 อบที่เวลา 0:30 นาที

วิธีการที่ 3 อบที่เวลา 0:45 นาที

วิธีการที่ 4 อบที่เวลา 1:00 นาที

วิธีการที่5 อบที่เวลา 1:15 นาที

ยูคาลิปตัส ทำการอบโดยให้แต่ละ treatment อบที่เวลาต่างๆ คือ

วิธีการที่2 อบที่เวลา 1:00 นาที

วิธีการที่3 อบที่เวลา 2:30 นาที

วิธีการที่4 อบที่เวลา 4:30 นาที

วิธีการที่5 อบที่เวลา 6:00 นาที

แค ทำการอบโดยให้แต่ละ treatment อบที่เวลาต่างๆ คือ

วิธีการที่2 อบที่เวลา 0:30 นาที

วิธีการที่3 อบที่เวลา 1:00 นาที

วิธีการที่4 อบที่เวลา 2:00 นาที

วิธีการที่5 อบที่เวลา 3:00 นาที

เสลา ทำการอบโดยให้แต่ละ treatment อบที่เวลาต่างๆ คือ

วิธีการที่2 อบที่เวลา 0:15 นาที

วิธีการที่3 อบที่เวลา 0:25 นาที

วิธีการที่4 อบที่เวลา 0:30 นาที

วิธีการที่5 อบที่เวลา 0:45 นาที

ตะแบก ทำการอบโดยให้แต่ละ treatment อบที่เวลาต่างๆ คือ

วิธีการที่2 อบที่เวลา 0:15 นาที

วิธีการที่3 อบที่เวลา 0:25 นาที

วิธีการที่4 อบที่เวลา 0:30 นาที

วิธีการที่5 อบที่เวลา 0:35 นาที

หลังจากอบแล้ว ปล่อยให้แห้งไว้ให้เย็น (ประมาณ 5 นาที) แล้วชั่งน้ำหนัก และบันทึก
ลักษณะที่เปลี่ยนแปลง เก็บรักษาไว้ในห้องมืดเพื่อรักษาสภาพสี และนำมาชั่งน้ำหนักทุกๆ 2, 6,
13 และ 25 วัน

การจดบันทึกข้อมูล

1. บันทึกครั้งแรกคือน้ำหนักสดก่อนอบ โดยชั่งทุกๆ สิ่งทดลอง แล้วทำการจดบันทึก
ลักษณะทั่วไปของผลหรือฝัก
2. บันทึกน้ำหนักและลักษณะภายนอกของฝักที่เปลี่ยนแปลง หลังจากอบแล้วประมาณ 5
นาที และทุกๆ 2, 6, 13 และ 25 วัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. นำผลที่ทำการจดบันทึกในแต่ละครั้งมาทำการคำนวณเพื่อหาความแตกต่างในแต่ละ treatment เพื่อเปรียบเทียบระยะเวลาที่มีความเหมาะสม ในพืชทดลองแต่ละชนิด

ระยะเวลาทำการทดลอง

เริ่มทำการทดลองวันที่ 26 มกราคม พ.ศ. 2541 ถึงวันที่ 25 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2541

รวมระยะเวลาการทดลอง 30 วัน

สถานที่ทำการทดลอง

อาคารปฏิบัติการไม้ดอกไม้ประดับ ห้องปฏิบัติการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ และห้องปฏิบัติการวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยว ภาควิชาพืชสวน คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ผลการทดลอง

จากการทำการศึกษาระยะเวลาของการอบผลหรือฝักเพื่อทำเป็นผลิตภัณฑ์แห้ง โดยใช้ผลหรือฝักของพืช 6 ชนิดคือ ครอบจักรวาล สะแก แคน ยูคาลิปตัส ตะแบก และเสลา ผลการศึกษาพอสรุปได้ดังนี้คือ

1. สะแก การเปลี่ยนแปลงของน้ำหนักหลังอบ 5 นาที ปรากฏว่า วิธีการที่ 3 (2:00 นาที) มีน้ำหนักแห้งโดยเฉลี่ยของผลหรือฝักน้อยที่สุดคือ 4.06 กรัม รองลงมาคือ วิธีการที่ 4 (2:30 นาที) มีน้ำหนักแห้งโดยเฉลี่ยเท่ากับ 4.22 กรัม ส่วนวิธีการที่ 2 และ 5 (1:30, 3:00 นาที) มีน้ำหนักแห้งโดยเฉลี่ยของผลหรือฝักมากที่สุดคือ 4.81 กรัม (ตารางที่ 1) จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าไม่มีความแตกต่างกันในทุกวิธีการ (ตารางภาคผนวกที่ 1)

การเปลี่ยนแปลงที่ระยะเวลาเก็บรักษา 2 วัน ปรากฏว่า วิธีการที่ 3 และ 4 (2:00, 2:30 นาที) มีน้ำหนักแห้งโดยเฉลี่ยของผลหรือฝักน้อยที่สุดเท่ากันคือ 4.00 กรัม รองลงมาคือ วิธีการที่ 1 และ 5 (control, 3:00 นาที) มีน้ำหนักแห้งโดยเฉลี่ยเท่ากับ 4.50 กรัม ส่วนวิธีการที่ 2 (1:30 นาที) มีน้ำหนักแห้งโดยเฉลี่ยของผลหรือฝักมากที่สุดคือ 4.75 กรัม (ตารางที่ 1) จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าไม่มีความแตกต่างกันในทุกวิธีการ (ตารางภาคผนวกที่ 7)

การเปลี่ยนแปลงที่ระยะเวลาเก็บรักษา 6 วัน ปรากฏว่า วิธีการที่ 3 (2:00 นาที) มีน้ำหนักแห้งโดยเฉลี่ยของผลหรือฝักน้อยที่สุดคือ 4.42 กรัม รองลงมาคือ วิธีการที่ 1, 4 และ 5 (control, 2:30, 3:00 นาที) มีน้ำหนักแห้งโดยเฉลี่ยเท่ากับ 4.62 กรัม, 4.71 กรัม และ 5.03 กรัม ส่วนวิธีการที่ 2 (1:30 นาที) มีน้ำหนักแห้งโดยเฉลี่ยของผลหรือฝักมากที่สุดคือ 5.06 กรัม (ตารางที่ 1) จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าไม่มีความแตกต่างกันในทุกวิธีการ (ตารางภาคผนวกที่ 8)

การเปลี่ยนแปลงที่ระยะเวลาเก็บรักษา 13 วัน ปรากฏว่า วิธีการที่ 3 (2:00 นาที) มีน้ำหนักแห้งโดยเฉลี่ยของผลหรือฝักน้อยที่สุดคือ 4.61 กรัม รองลงมาคือ วิธีการที่ 1, 4 และ 5 (control, 2:30, 3:00 นาที) มีน้ำหนักแห้งโดยเฉลี่ยเท่ากับ 4.74 กรัม, 4.95 กรัม และ 4.97 กรัม ส่วนวิธีการที่ 2 (1:30 นาที) มีน้ำหนักแห้งโดยเฉลี่ยของผลหรือฝักมากที่สุดคือ 5.18 กรัม (ตารางที่ 1) จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าไม่มีความแตกต่างกันในทุกวิธีการ (ตารางภาคผนวกที่ 9)

การเปลี่ยนแปลงที่ระยะเวลาเก็บรักษา 25 วัน ปรากฏว่า วิธีการที่ 5 (3:00 นาที) มีน้ำหนักแห้งโดยเฉลี่ยของผลหรือฝักน้อยที่สุดคือ 4.30 กรัม รองลงมาคือ วิธีการที่ 3, 1 และ 4 (2:00, control และ 2:30 นาที) มีน้ำหนักแห้งโดยเฉลี่ยเท่ากับ 4.54 กรัม, 4.62 กรัม และ 4.94 กรัม ส่วนวิธีการที่ 2 (1:30 นาที) มีน้ำหนักแห้งโดยเฉลี่ยของผลหรือฝักมากที่สุดคือ 5.09 กรัม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(ตารางที่ 1) จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าไม่มีความแตกต่างในทุกวิธีการ (ตารางภาคผนวกที่ 10)

ตารางที่ 1 แสดงน้ำหนักของผลหรือฝักสะแกที่ระยะเวลาอบต่างๆ

วิธีการ	น.น ก่อนอบ	น.น หลัง อบ 5 นาที	ระยะเวลาเก็บรักษา (วัน)			
			2	6	13	25
วิธีการที่1	5.00	-	4.50a	4.02a	4.74a	4.02a
วิธีการที่2	5.00	4.81a	4.75a	5.06a	5.18a	5.09a
วิธีการที่3	5.00	4.06a	4.00a	4.42a	4.61a	4.54a
วิธีการที่4	5.00	4.22a	4.00a	4.71a	4.95a	4.94a
วิธีการที่5	5.00	4.81a	4.50a	5.03a	4.97a	4.30a

หมายเหตุ ตัวอักษรในแนวตั้งที่เหมือนกันแสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ลักษณะทั่วไปของผลหรือฝักสะแกหลังอบและเก็บรักษาแล้ว 25 วัน (รูปที่ 1)

วิธีการที่ 1 ผลหรือฝักมีสีน้ำตาล เทียบอ่อน และกรอบเล็กน้อย รูปร่างคงเดิม

วิธีการที่ 2 ผลหรือฝักมีสีน้ำตาล กรอบ และมีรอยย่น คงรูปเดิม หลุดออกจากข้อเล็กน้อย

วิธีการที่ 3 ผลหรือฝักมีสีน้ำตาล กรอบ, รอยย่น และหลุดจากข้อเพิ่มขึ้น คงรูปเดิม

วิธีการที่ 4 ผลหรือฝักมีสีน้ำตาล กรอบ และมีรอยย่นเพิ่มขึ้น หลุดจากข้อเล็กน้อย รูปร่างคงเดิม

วิธีการที่ 5 ผลหรือฝักมีสีน้ำตาล กรอบ และย่น มีรอยฉีก รูปร่างคงเดิม

2. **กรอบจักรวาล** การเปลี่ยนแปลงของน้ำหนักหลังอบ 5 นาที ปรากฏว่า วิธีการที่ 3 (0:45 นาที) มีน้ำหนักแห้งโดยเฉลี่ยของผลหรือฝักน้อยที่สุดคือ 1.05 กรัม รองลงมาคือ วิธีการที่ 5 และ 4 (1:15 และ 1:00 นาที) มีน้ำหนักแห้งโดยเฉลี่ยเท่ากับ 1.23 กรัม และ 1.75 กรัม ส่วนวิธีการที่ 2 (0:30 นาที) มีน้ำหนักแห้งโดยเฉลี่ยของผลหรือฝักมากที่สุดคือ 1.76 กรัม (ตารางที่ 2) จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าไม่มีความแตกต่างกันในทุกวิธีการ (ตารางภาคผนวกที่ 2)

การเปลี่ยนแปลงที่ระยะเวลาเก็บรักษา 2 วัน ปรากฏว่า วิธีการที่ 3 (0:45 นาที) มีน้ำหนักแห้งโดยเฉลี่ยของผลหรือฝักน้อยที่สุดคือ 1.62 กรัม รองลงมาคือ วิธีการที่ 4, 5 และ 2 (1:00, 1:15 และการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และ 0:30 นาที) มีน้ำหนักแห้งโดยเฉลี่ยเท่ากับ 1.71 กรัม, 1.71 กรัม และ 1.72 กรัม ส่วนวิธีการที่ 1 (control) มีน้ำหนักแห้งโดยเฉลี่ยของผลหรือฝักพีชมากที่สุดคือ 1.78 กรัม (ตารางที่ 2) จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าไม่มีความแตกต่างกันในทุกวิธีการ (ตารางผนวกที่ 11)

การเปลี่ยนแปลงที่ระยะเวลาเก็บรักษา 6 วัน ปรากฏว่า วิธีการที่ 2 (0:30 นาที) มีน้ำหนักแห้งโดยเฉลี่ยของผลหรือฝักน้อยที่สุดคือ 1.65 กรัม รองลงมาคือ วิธีการที่ 5, 3 และ 4(1:15, 0:45 และ 1:00 นาที) มีน้ำหนักแห้งโดยเฉลี่ยเท่ากับ 1.74 กรัม, 1.76 กรัม และ 1.76 กรัม ส่วนวิธีการที่ 1 (control) มีน้ำหนักแห้งโดยเฉลี่ยของผลหรือฝักมากที่สุดคือ 1.77 กรัม (ตารางที่ 2) จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าไม่มีความแตกต่างกันในทุกวิธีการ (ตารางภาคผนวกที่ 12)

การเปลี่ยนแปลงที่ระยะเวลาเก็บรักษา 13 วัน ปรากฏว่า วิธีการที่ 2 (0:30 นาที) มีน้ำหนักแห้งโดยเฉลี่ยของผลหรือฝักน้อยที่สุดคือ 1.74 กรัม รองลงมาคือ วิธีการที่ 4, 5 และ 1 (1:00, 1:15 นาที และ control) มีน้ำหนักแห้งโดยเฉลี่ยเท่ากับ 1.75 กรัม, 1.77 กรัม และ 1.77 กรัม ส่วนวิธีการที่ 3 (0:45 นาที) มีน้ำหนักแห้งโดยเฉลี่ยของผลหรือฝักมากที่สุดคือ 1.78 กรัม (ตารางที่ 2) จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าไม่มีความแตกต่างกันในทุกวิธีการ (ตารางภาคผนวกที่ 13)

การเปลี่ยนแปลงที่ระยะเวลาเก็บรักษา 25 วัน ปรากฏว่า วิธีการที่ 2 และ 4 (0:30 และ 1:00 นาที) มีน้ำหนักแห้งโดยเฉลี่ยของผลหรือฝักน้อยที่สุดเท่ากันคือ 1.72 กรัม รองลงมาคือ วิธีการที่ 1 (control) มีน้ำหนักแห้งโดยเฉลี่ยเท่ากับ 1.75 กรัม ส่วนวิธีการที่ 3 และ 5 (0:45 และ 1:15 นาที) มีน้ำหนักแห้งโดยเฉลี่ยของผลหรือฝักมากที่สุดคือ 1.77 กรัม (ตารางที่ 2) จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าไม่มีความแตกต่างกันในทุกวิธีการ (ตารางภาคผนวกที่ 14)

ตารางที่ 2 แสดงน้ำหนักของผลหรือฝักครอบจักรวาลที่ระยะเวลาอบต่างๆ

วิธีการ	น.น ก่อนอบ	น.น หลัง อบ 5 นาที	ระยะเวลาเก็บรักษา (วัน)			
			2	6	13	25
วิธีการที่1	2.02	-	1.78a	1.77a	1.77a	1.75a
วิธีการที่2	1.83	1.76a	1.72a	1.65a	1.74a	1.72a
วิธีการที่3	1.92	1.05a	1.62a	1.76a	1.78a	1.77a
วิธีการที่4	1.91	1.75a	1.71a	1.76a	1.75a	1.72a
วิธีการที่5	1.87	1.23a	1.71a	1.74a	1.77a	1.77a

หมายเหตุ ตัวอักษรในแนวตั้งที่เหมือนกันแสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ลักษณะทั่วไปของผลหรือฝักครอบจักรวาลหลังอบและเก็บรักษาแล้ว 25 วัน (รูปที่ 2)

วิธีการที่ 1 ผลหรือฝักมีสีน้ำตาลดำ ไม่มีรอยแตก ไม่หลุดจากก้านช่อ คงรูปเดิม

วิธีการที่ 2 ผลหรือฝักมีสีน้ำตาลดำ กรอบและมีรอยแตก ไม่หลุดจากก้านช่อ คงรูปเดิม

วิธีการที่ 3 ผลหรือฝักสีน้ำตาลดำ กรอบและมีรอยแตก เมล็ดภายในแห้ง ไม่หลุดจากก้านช่อ รูปร่างคงเดิม

วิธีการที่ 4 ผลหรือฝักสีน้ำตาลดำ กรอบและมีรอยแตก เมล็ดภายในแห้ง รูปร่างคงเดิม

วิธีการที่ 5 ผลหรือฝักสีน้ำตาลดำ กรอบและมีรอยแตก เมล็ดภายในแห้ง คงรูปเดิม

3. แค การเปลี่ยนแปลงน้ำหนักหลังอบ 5 นาที ปรากฏว่า วิธีการที่ 5 (3:00 นาที) มีน้ำหนักแห้งโดยเฉลี่ยของผลหรือฝักน้อยที่สุดคือ 4.86 กรัม รองลงมาคือ วิธีการที่ 4 และ 2 (2:00 และ 0:30 นาที) มีน้ำหนักแห้งโดยเฉลี่ยเท่ากับ 9.81 และ 12.33 กรัม ส่วนวิธีการที่ 3 (1:00 นาที) มีน้ำหนักแห้งโดยเฉลี่ยของผลหรือฝักมากที่สุดคือ 12.96 กรัม (ตารางที่ 3) จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าวิธีการที่ 5 มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งกับทุกวิธีการ (ตารางภาคผนวกที่ 4)

การเปลี่ยนแปลงที่ระยะเวลาเก็บรักษา 2 วัน ปรากฏว่า วิธีการที่ 5 (3:00 นาที) มีน้ำหนักแห้งโดยเฉลี่ยของผลหรือฝักน้อยที่สุดคือ 5.74 กรัม รองลงมาคือ วิธีการที่ 4, 2 และ 3 (2:00, 0:30 และ 1:00 นาที) มีน้ำหนักแห้งโดยเฉลี่ยเท่ากับ 8.09, 10.51 และ 10.94 กรัม ส่วนวิธีการที่ 1 (control) มีน้ำหนักแห้งโดยเฉลี่ยของผลหรือฝักมากที่สุดคือ 11.59 กรัม (ตารางที่ 3) จากการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าวิธีการที่ 5 มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งกับทุกวิธีการ (ตารางภาคผนวกที่ 19)

การเปลี่ยนแปลงที่ระยะเวลาเก็บรักษา 6 วัน ปรากฏว่า วิธีการที่ 4 (2:00 นาที) มีน้ำหนักแห้งโดยเฉลี่ยของผลหรือฝักน้อยที่สุดคือ 3.76 กรัม รองลงมาคือ วิธีการที่ 2, 3 และ 5 (0:30, 1:00 และ 3:00 นาที) มีน้ำหนักแห้งโดยเฉลี่ยเท่ากับ 3.92 กรัม, 4.07 กรัม และ 4.72 กรัม ส่วนวิธีการที่ 1 (control) มีน้ำหนักแห้งของผลหรือฝักมากที่สุดคือ 5.48 กรัม (ตารางที่ 3) จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าวิธีการที่ 4 ไม่มีความแตกต่างทางสถิติกับวิธีการที่ 2, 3 และ 5 แต่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งกับวิธีการที่ 1 (ตารางภาคผนวกที่ 20)

การเปลี่ยนแปลงที่ระยะเวลาเก็บรักษา 13 วัน ปรากฏว่า วิธีการที่ 5 (3:00 นาที) มีน้ำหนักแห้งโดยเฉลี่ยของผลหรือฝักน้อยที่สุดคือ 3.17 กรัม รองลงมาคือ วิธีการที่ 1, 4 และ 3 (control, 2:00 และ 1:00 นาที) มีน้ำหนักแห้งโดยเฉลี่ยเท่ากับ 3.31 กรัม, 3.39 กรัม และ 3.50 กรัม ส่วนวิธีการที่ 2 (0:30 นาที) มีน้ำหนักแห้งโดยเฉลี่ยของผลหรือฝักมากที่สุดคือ 3.56 กรัม (ตารางที่ 3) จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าไม่มีความแตกต่างกันในทุกวิธีการ (ตารางภาคผนวกที่ 21)

การเปลี่ยนแปลงที่ระยะเวลาเก็บรักษา 25 วัน ปรากฏว่า วิธีการที่ 5 (3:00 นาที) มีน้ำหนักแห้งโดยเฉลี่ยของผลหรือฝักน้อยที่สุดคือ 3.17 กรัม รองลงมาคือ วิธีการที่ 1, 4 และ 3 (control, 2:00 และ 1:00 นาที) มีน้ำหนักแห้งโดยเฉลี่ยเท่ากับ 3.35 กรัม, 3.42 กรัม และ 3.55 กรัม ส่วนวิธีการที่ 2 (0:30 นาที) มีน้ำหนักแห้งโดยเฉลี่ยของผลหรือฝักมากที่สุดคือ 3.61 กรัม (ตารางที่ 3) จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าไม่มีความแตกต่างกันในทุกวิธีการ (ตารางภาคผนวกที่ 22)

ตารางที่ 3 แสดงน้ำหนักของผลหรือฝักแคที่ระยะเวลาอบต่างๆ

วิธีการ	น.น ก่อนอบ	น.น หลัง อบ 5 นาที	ระยะเวลาเก็บรักษา (วัน)			
			2	6	13	25
วิธีการที่1	16.68	-	11.59a	5.48a	3.31a	3.35a
วิธีการที่2	16.63	12.23a	10.51a	3.92b	3.56a	3.61a
วิธีการที่3	16.56	12.96a	10.94a	4.07b	3.50a	3.55a
วิธีการที่4	16.39	9.81b	8.09b	3.76b	3.39a	3.42a
วิธีการที่5	16.25	4.86c	5.74c	4.72b	3.17a	3.17a

หมายเหตุ ตัวอักษรในแนวตั้งที่เหมือนกันแสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติ ส่วนตัวอักษรที่ไม่เหมือนกันแสดงว่ามีความแตกต่างกันในทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ลักษณะทั่วไปของผลหรือฝักแคหลังอบและเก็บรักษาแล้ว 25 วัน (รูปที่ 3)

วิธีการที่ 1 ผลหรือฝักแห้ง มีสีน้ำตาลอ่อน เห็นข้อปล้องชัดเจน ไม่เป็นรา รูปร่างคงเดิม

วิธีการที่ 2 ผลหรือฝักแห้ง สีเหลืองอ่อน มีรา ผิวพองเหี่ยวแห้ง รูปร่างคงเดิม

วิธีการที่ 3 ผลหรือฝักแห้ง สีเหลืองอ่อน มีราเพิ่มขึ้น ผิวพองเหี่ยวแห้ง คงรูปเดิม

วิธีการที่ 4 ผลหรือฝักแห้ง สีเหลืองอมเขียว มีรา คงรูปร่างเดิม

วิธีการที่ 5 ผลหรือฝักแห้ง สีเหลืองอมเขียวออกดำ มีรา ผิวพองเหี่ยวแห้ง คงรูปเดิม

4. **ยุคาลิปตัส** การเปลี่ยนแปลงน้ำหนักหลังอบ 5 นาที ปรากฏว่า วิธีการที่ 3 (2:30 นาที) มีน้ำหนักแห้งโดยเฉลี่ยของผลหรือฝักน้อยที่สุดคือ 6.92 กรัม รองลงมาคือ วิธีการที่ 5 และ 4 (6:00 และ 4:30 นาที) มีน้ำหนักแห้งโดยเฉลี่ยเท่ากับ 7.00 กรัม และ 7.52 กรัม ส่วนวิธีการที่ 2 (1:00 นาที) ซึ่งมีน้ำหนักแห้งโดยเฉลี่ยของผลหรือฝักมากที่สุดคือ 9.09 กรัม (ตารางที่ 4) จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าวิธีการที่ 3 ไม่มีความแตกต่างทางสถิติกับวิธีการที่ 5 และ 4 แต่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งกับวิธีการที่ 2 (ตารางผนวกที่ 3)

การเปลี่ยนแปลงที่ระยะเวลาเก็บรักษา 2 วัน ปรากฏว่า วิธีการที่ 3 (2:30 นาที) มีน้ำหนักแห้งโดยเฉลี่ยของผลหรือฝักน้อยที่สุดคือ 6.89 กรัม รองลงมาคือ วิธีการที่ 5, 4 และ 2 (6:00, 4:30 และ 1:00 นาที) มีน้ำหนักแห้งโดยเฉลี่ยเท่ากับ 7.21, 7.80 และ 8.75 กรัม ส่วนวิธีการที่มีน้ำหนักแห้งโดยเฉลี่ยของผลหรือฝักมากที่สุดคือ วิธีการที่ 1 (control) มีน้ำหนักแห้งโดยเฉลี่ยเท่ากับ 9.75 กรัม (ตารางที่ 4) จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าวิธีการที่ 3 มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญกับวิธีการที่ 5 และมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งกับวิธีการที่ 4, 2 และ 1 (ตารางผนวกที่ 15)

การเปลี่ยนแปลงที่ระยะเวลาเก็บรักษา 6 วัน ปรากฏว่า วิธีการที่ 3 (2:30 นาที) มีน้ำหนักแห้งของผลหรือฝักน้อยที่สุดคือ 6.90 กรัม รองลงมาคือ วิธีการที่ 5, 4 และ 2 (6:00, 4:30 และ 1:00 นาที) มีน้ำหนักแห้งเท่ากับ 7.40, 8.09 และ 8.31 กรัม ส่วนวิธีการที่ 1 (control) มีน้ำหนักแห้งของผลหรือฝักมากที่สุดคือ 8.34 กรัม (ตารางที่ 4) จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าวิธีการที่ 3 มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญกับวิธีการที่ 5 และแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งกับวิธีการที่ 4, 2, และ 1 (ตารางภาคผนวกที่ 16)

การเปลี่ยนแปลงที่ระยะเวลาเก็บรักษา 13 วัน ปรากฏว่า วิธีการที่ 3 (2:30 นาที) มีน้ำหนักแห้งโดยเฉลี่ยของผลหรือฝักน้อยที่สุดคือ 6.83 กรัม รองลงมาคือ วิธีการที่ 5, 2 และ 1 (6:00, 1:00 และ control) มีน้ำหนักแห้งโดยเฉลี่ยเท่ากับ 7.45 กรัม, 7.75 กรัม และ 7.88 กรัม ส่วนวิธีการที่ 4 (4:30 นาที) มีน้ำหนักแห้งโดยเฉลี่ยของผลหรือฝักมากที่สุดคือ 8.09 กรัม (ตารางที่ 4) จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าไม่มีความแตกต่างกันในทุกวิธีการ (ตารางผนวกที่ 17)

การเปลี่ยนแปลงที่ระยะเวลาเก็บรักษา 25 วัน ปรากฏว่า วิธีการที่ 3 (2:30 นาที) มีน้ำหนักแห้งโดยเฉลี่ยของผลหรือฝักน้อยที่สุดคือ 6.86 กรัม รองลงมาคือ วิธีการที่ 5, 2 และ 1 (6:00, 1:00 และ control) มีน้ำหนักแห้งโดยเฉลี่ยเท่ากับ 7.49 กรัม, 7.60 กรัม และ 7.78 กรัม ส่วนวิธีการที่ 4 (4:30 นาที) มีน้ำหนักแห้งโดยเฉลี่ยของผลหรือฝักมากที่สุดคือ 8.12 กรัม (ตารางที่ 4) จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าไม่มีความแตกต่างกันในทุกวิธีการ (ตารางภาคผนวกที่ 18)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4 แสดงน้ำหนักของผลหรือฝักยูคาลิปต์สัที่ระยะเวลาอบต่างๆ

วิธีการ	น.น ก่อนอบ	น.น หลัง อบ 5 นาที	ระยะเวลาเก็บรักษา (วัน)			
			2	6	13	25
วิธีการที่1	10.38	-	9.75a	8.34a	7.88a	7.78a
วิธีการที่2	10.26	9.09a	8.75b	8.31a	7.75a	7.60a
วิธีการที่3	10.25	6.92b	6.89d	6.90b	6.83a	6.86a
วิธีการที่4	10.49	7.57b	7.80c	8.09a	8.09a	8.12a
วิธีการที่5	10.45	7.00b	7.21cd	7.40ab	7.45a	7.49a

หมายเหตุ ตัวอักษรในแนวดิ่งที่เหมือนกันแสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติ ส่วนตัวอักษรที่ไม่เหมือนกันแสดงว่ามีความแตกต่างกันในทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ลักษณะทั่วไปของผลหรือฝักยูคาลิปต์สัหลังอบและเก็บรักษาแล้ว 25 วัน (รูปที่ 4)

- วิธีการที่ 1 ผลหรือฝักแข็งและแห้ง มีสีดำและน้ำตาลออกดำ ก้านแห้งแต่ไม่เปราะ ไม่หลุดจากข้อ
- วิธีการที่ 2 ผลหรือฝักแข็งและแห้ง มีความมัน มีสีน้ำตาลอ่อนออกเหลือง ร่วงจากข้อน้อย
- วิธีการที่ 3 ผลหรือฝักแข็งและแห้ง มีความมัน สีเหลืองออกน้ำตาลเข้ม ก้านแห้ง เปราะเล็กน้อย
- วิธีการที่ 4 ผลหรือฝักแห้งและแข็ง มีความมัน มีสีน้ำตาลและสีเหลือง ก้านเปราะ หักง่าย ร่วงจากก้าน
- วิธีการที่ 5 ผลหรือฝักแข็งและแห้ง มีความมัน มีสีน้ำตาลมากกว่าเหลือง ก้านเปราะมาก หักง่าย ร่วงจากก้านข้อ

5. **เสลา** การเปลี่ยนแปลงน้ำหนักหลังอบ 5 นาที ปรากฏว่า วิธีการที่ 5 (0:45 นาที) มีน้ำหนักแห้งโดยเฉลี่ยของผลหรือฝักน้อยที่สุดคือ 12.37 กรัม รองลงมาคือ วิธีการที่ 4 (0:30 นาที) และ วิธีการที่ 2 (0:15 นาที) มีน้ำหนักแห้งเท่ากับ 12.45 และ 12.76 กรัม ส่วนวิธีการที่ 3 (0:25 นาที) มีน้ำหนักแห้งของผลหรือฝักมากที่สุดคือ 12.97 กรัม (ตารางที่ 5) จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า วิธีการที่ 5 และ 4 ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติแต่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญกับวิธีการที่ 2 และแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งกับวิธีการที่ 3 (ตารางภาคผนวกที่ 5)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนักผู้ดูแลเห็นไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเปลี่ยนแปลงที่ระยะเวลาเก็บรักษา 2 วัน ปรากฏว่า วิธีการที่ 4 (0:30 นาที) มีน้ำหนักแห้งโดยเฉลี่ยของผลหรือฝักน้อยที่สุดคือ 11.35 กรัม รองลงมาคือ วิธีการที่ 1, 5 และ 2 (control, 0:45 และ 0:15 นาที) มีน้ำหนักแห้งโดยเฉลี่ยเท่ากับ 11.44 กรัม, 11.45 กรัม และ 11.90 กรัม ส่วนวิธีการที่ 3 (0:25 นาที) มีน้ำหนักแห้งโดยเฉลี่ยของผลหรือฝักมากที่สุดคือ 11.95 กรัม (ตารางที่ 5) จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าไม่มีความแตกต่างกันในทุกวิธีการ (ตารางภาคผนวกที่ 23)

การเปลี่ยนแปลงที่ระยะเวลาเก็บรักษา 6 วัน ปรากฏว่า วิธีการที่ 5 (0:45 นาที) มีน้ำหนักแห้งโดยเฉลี่ยของผลหรือฝักน้อยที่สุดคือ 9.48 กรัม รองลงมาคือ วิธีการที่ 4, 1 และ 2 (0:30 นาที, control และ 0:15 นาที) มีน้ำหนักแห้งโดยเฉลี่ยเท่ากับ 9.71 กรัม, 10.23 กรัม และ 10.36 กรัม ส่วนวิธีการที่ 3 (0:25 นาที) มีน้ำหนักแห้งโดยเฉลี่ยของผลหรือฝักมากที่สุดคือ 10.49 กรัม (ตารางที่ 5) จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าไม่มีความแตกต่างกันในทุกวิธีการ (ตารางภาคผนวกที่ 24)

การเปลี่ยนแปลงที่ระยะเวลาเก็บรักษา 13 วัน ปรากฏว่า วิธีการที่ 5 (0:45 นาที) มีน้ำหนักแห้งโดยเฉลี่ยของผลหรือฝักน้อยที่สุดคือ 7.50 กรัม รองลงมาคือ วิธีการที่ 4 (0:30 นาที) มีน้ำหนักแห้งโดยเฉลี่ยเท่ากับ 8.07 กรัม และ วิธีการที่ 3 และ 2 (0:25 และ 0:15 นาที) น้ำหนักแห้งโดยเฉลี่ยเท่ากับ 8.78 กรัม และ 9.08 กรัม ส่วนวิธีการที่ 1 (control) มีน้ำหนักแห้งโดยเฉลี่ยมากที่สุดคือ 9.34 กรัม (ตารางที่ 5) จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าวิธีการที่ 5 มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญกับวิธีการที่ 4 และมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งกับวิธีการที่ 3, 2 และ 1 (ตารางภาคผนวกที่ 25)

การเปลี่ยนแปลงที่ระยะเวลาเก็บรักษา 25 วัน ปรากฏว่า วิธีการที่ 5 (0:45 นาที) มีน้ำหนักแห้งโดยเฉลี่ยของผลหรือฝักน้อยที่สุดคือ 5.71 กรัม รองลงมาคือ วิธีการที่ 1, 4 และ 3 (control, 0:30 และ 0:25 นาที) มีน้ำหนักแห้งโดยเฉลี่ยเท่ากับ 6.39, 6.65 และ 7.28 กรัม ส่วนวิธีการที่ 2 (0:15 นาที) มีน้ำหนักแห้งโดยเฉลี่ยของผลหรือฝักเสلامากที่สุดคือ 7.76 กรัม (ตารางที่ 5) จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าวิธีการที่ 5 มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญกับวิธีการที่ 1 และ 4 และมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งกับวิธีการที่ 3 และ 2 (ตารางภาคผนวกที่ 26)

ตารางที่ 5 แสดงน้ำหนักของผลหรือฝักเสลาที่ระยะเวลาอบต่างๆ

วิธีการ	น.น ก่อนอบ	น.น หลัง อบ 5 นาที	ระยะเวลาเก็บรักษา (วัน)			
			2	6	13	25
วิธีการที่1	13.45	-	11.44a	10.23a	9.34a	6.39bc
วิธีการที่2	13.35	12.76ab	11.90a	10.49a	9.08ab	7.76a
วิธีการที่3	13.81	12.97a	11.95a	10.36a	8.78ab	7.28ab
วิธีการที่4	13.48	12.45b	11.35a	9.71a	8.07bc	6.65abc
วิธีการที่5	13.73	12.37b	11.45a	9.48a	7.50c	5.71c

หมายเหตุ ตัวอักษรในแนวตั้งที่เหมือนกันแสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติ ส่วนตัวอักษรที่ไม่เหมือนกันแสดงว่ามีความแตกต่างกันในทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ลักษณะทั่วไปของผลหรือฝักเสลาหลังอบและเก็บรักษาแล้ว 25 วัน (รูปที่ 5)

- วิธีการที่ 1 ผลหรือฝักแห้งและแข็ง มีสีดำ ขั้วเหี่ยวและมีสีเหลือง มีความมัน ร่วงจากช่อ
คงรูปเดิม
- วิธีการที่ 2 ผลหรือฝักแห้ง มีทั้งอ่อนและแข็ง มีสีดำและน้ำตาล มีความมัน ร่วงจากช่อ
คงรูปเดิม
- วิธีการที่ 3 ผลหรือฝักแห้งและอ่อน มีสีดำและน้ำตาล มีความมัน หลุดร่วงจากช่อ รูปว่าง
คงเดิม
- วิธีการที่ 4 ผลหรือฝักแห้ง มีทั้งอ่อนและแข็ง มีสีดำและน้ำตาล มีความมัน หลุดร่วงจาก
ช่อ คงรูปเดิม
- วิธีการที่ 5 ผลหรือฝักแห้ง มีทั้งอ่อนและแข็ง มีสีดำและน้ำตาล มีความมัน ร่วงจากช่อ รูป
ว่างคงเดิม

6. ตะแบก การเปลี่ยนแปลงน้ำหนักหลังอบ 5 นาที ปรากฏว่า วิธีการที่ 5 (0:35 นาที) มีน้ำหนักแห้งโดยเฉลี่ยของผลหรือฝักน้อยที่สุดคือ 19.63 กรัม รองลงมาคือ วิธีการที่ 4 และ 3 (0:30 และ 0:25 นาที) มีน้ำหนักแห้งโดยเฉลี่ยเท่ากับ 20.23 และ 20.89 กรัม ส่วนวิธีการที่ 2 (0:15 นาที) มีน้ำหนักแห้งโดยเฉลี่ยของผลหรือฝักมากที่สุดคือ 22.04 กรัม (ตารางที่ 6) จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าวิธีการที่ 5 และวิธีการที่ 4 ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ แต่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญกับวิธีการที่ 3 มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญกับวิธีการที่ 2 (ตารางภาคผนวกที่ 6)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเปลี่ยนที่ระยะเวลาเก็บรักษา 2 วัน ปรากฏว่า วิธีการที่ 5 (0:35 นาที) มีน้ำหนักแห้ง โดยเฉลี่ยของผลหรือฝักน้อยที่สุดคือ 12.90 กรัม รองลงมาคือ วิธีการที่ 4, 3 และ 2 (0:30, 0:25 และ 0:15 นาที) มีน้ำหนักแห้งโดยเฉลี่ยเท่ากับ 12.99, 13.12 และ 14.80 กรัม ส่วนวิธีการที่ 1 (control) มีน้ำหนักแห้งโดยเฉลี่ยของผลหรือฝักมากที่สุดคือ 21.41 กรัม (ตารางที่ 6) จากการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติพบว่าวิธีการที่ 5 ไม่มีความแตกต่างกับวิธีที่ 4 และ 3 แต่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งยกับวิธีการที่ 2 และ 1 (ตารางภาคผนวกที่ 27)

การเปลี่ยนที่ระยะเวลาเก็บรักษา 6 วัน ปรากฏว่า วิธีการที่ 3 (0:25 นาที) มีน้ำหนักแห้ง โดยเฉลี่ยของผลหรือฝักน้อยที่สุดคือ 5.46 กรัม รองลงมาคือ วิธีการที่ 5, 4 และ 2 (0:35, 0:30 และ 0:15 นาที) มีน้ำหนักแห้งโดยเฉลี่ยเท่ากับ 5.56, 5.57 และ 7.20 กรัม ส่วนวิธีการที่ 1 (control) มีน้ำหนักแห้งโดยเฉลี่ยของผลหรือฝักมากที่สุดคือ 13.95 กรัม (ตารางที่ 6) จากการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติพบว่าวิธีการที่ 3 ไม่มีความแตกต่างกับวิธีการที่ 5 และ 4 แต่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งยกับวิธีการที่ 2 และ 1 (ตารางภาคผนวกที่ 28)

การเปลี่ยนที่ระยะเวลาเก็บรักษา 13 วัน ปรากฏว่า วิธีการที่ 5 (0:35 นาที) มีน้ำหนักแห้ง โดยเฉลี่ยของผลหรือฝักน้อยที่สุดคือ 4.82 กรัม รองลงมาคือ วิธีการที่ 4, 3 และ 2 (0:30, 0:25 และ 0:15 นาที) มีน้ำหนักแห้งโดยเฉลี่ยเท่ากับ 4.97, 4.99 และ 5.07 กรัม ส่วนวิธีการที่ 1 (control) มีน้ำหนักแห้งโดยเฉลี่ยของผลหรือฝักมากที่สุดคือ 6.55 กรัม (ตารางที่ 6) จากการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติพบว่าวิธีการที่ 5 ไม่มีความแตกต่างกับวิธีการที่ 4, 3 และ 2 แต่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งยกับวิธีการที่ 1 (ตารางภาคผนวกที่ 29)

การเปลี่ยนแปลงที่ระยะเวลาเก็บรักษา 25 วัน ปรากฏว่า วิธีการที่ 2 (0:15 นาที) มีน้ำหนักแห้งโดยเฉลี่ยของผลหรือฝักน้อยที่สุดคือ 4.81 กรัม รองลงมาคือ วิธีการที่ 4, 3 และ 1 (0:30, 0:25 นาที และ control) มีน้ำหนักแห้งโดยเฉลี่ยเท่ากับ 4.95, 4.98 และ 5.02 กรัม ส่วนวิธีการที่ 5 (0:35 นาที) มีน้ำหนักแห้งโดยเฉลี่ยของผลหรือฝักมากที่สุดคือ 5.11 กรัม (ตารางที่ 6) จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าไม่มีความแตกต่างกันในทุกวิธีการ (ตารางภาคผนวกที่ 30)

ตารางที่ 6 แสดงน้ำหนักของผลหรือฝักตะแบกที่ระยะเวลาอบต่างๆ

วิธีการ	น.น ก่อนอบ	น.น หลัง อบ 5 นาที	ระยะเวลาเก็บรักษา (วัน)			
			2	6	13	25
วิธีการที่1	22.64	-	21.41a	13.95a	6.55a	5.02a
วิธีการที่2	22.75	22.04a	14.80b	7.20b	5.07b	4.81a
วิธีการที่3	22.47	20.89ab	13.12c	5.46c	4.99b	4.98a
วิธีการที่4	22.44	20.23b	12.99c	5.57c	4.97b	4.95a
วิธีการที่5	22.68	19.63b	12.90c	5.56c	4.82b	5.11a

หมายเหตุ ตัวอักษรในแนวตั้งที่เหมือนกันแสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติ ส่วนตัวอักษรที่ไม่เหมือนกันแสดงว่ามีความแตกต่างกันในทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ลักษณะทั่วไปของผลหรือฝักตะแบกหลังอบและเก็บรักษาแล้ว 25 วัน (รูปที่ 6)

วิธีการที่ 1 ผลหรือฝักแห้งและแข็ง สีดำคล้ำ รูปร่างเป็นเหลี่ยม

วิธีการที่ 2 ผลหรือฝักแห้งและแข็ง สีน้ำตาลอมเขียว รูปร่างเป็นเหลี่ยม

วิธีการที่ 3 ผลหรือฝักแห้งและแข็ง มีรอยแตกบ้าง รูปร่างเป็นเหลี่ยม

วิธีการที่ 4 ผลหรือฝักแห้งและแข็ง มีรอยแตกบ้าง รูปร่างเป็นเหลี่ยม

วิธีการที่ 5 ผลหรือฝักแห้งและแข็ง มีรอยแตกบ้าง รูปร่างเป็นเหลี่ยม

จากตารางที่ 7 ซึ่งเปรียบเทียบลักษณะทั่วไปของผลและฝักพืช 6 ชนิดทั้งก่อนและหลังอบ จะเห็นว่าการเปลี่ยนแปลงไปอย่างเห็นได้ชัด โดยลักษณะทั่วไปที่เปลี่ยนไปนั้นขึ้นอยู่กับระยะเวลาในการอบและการเก็บรักษา

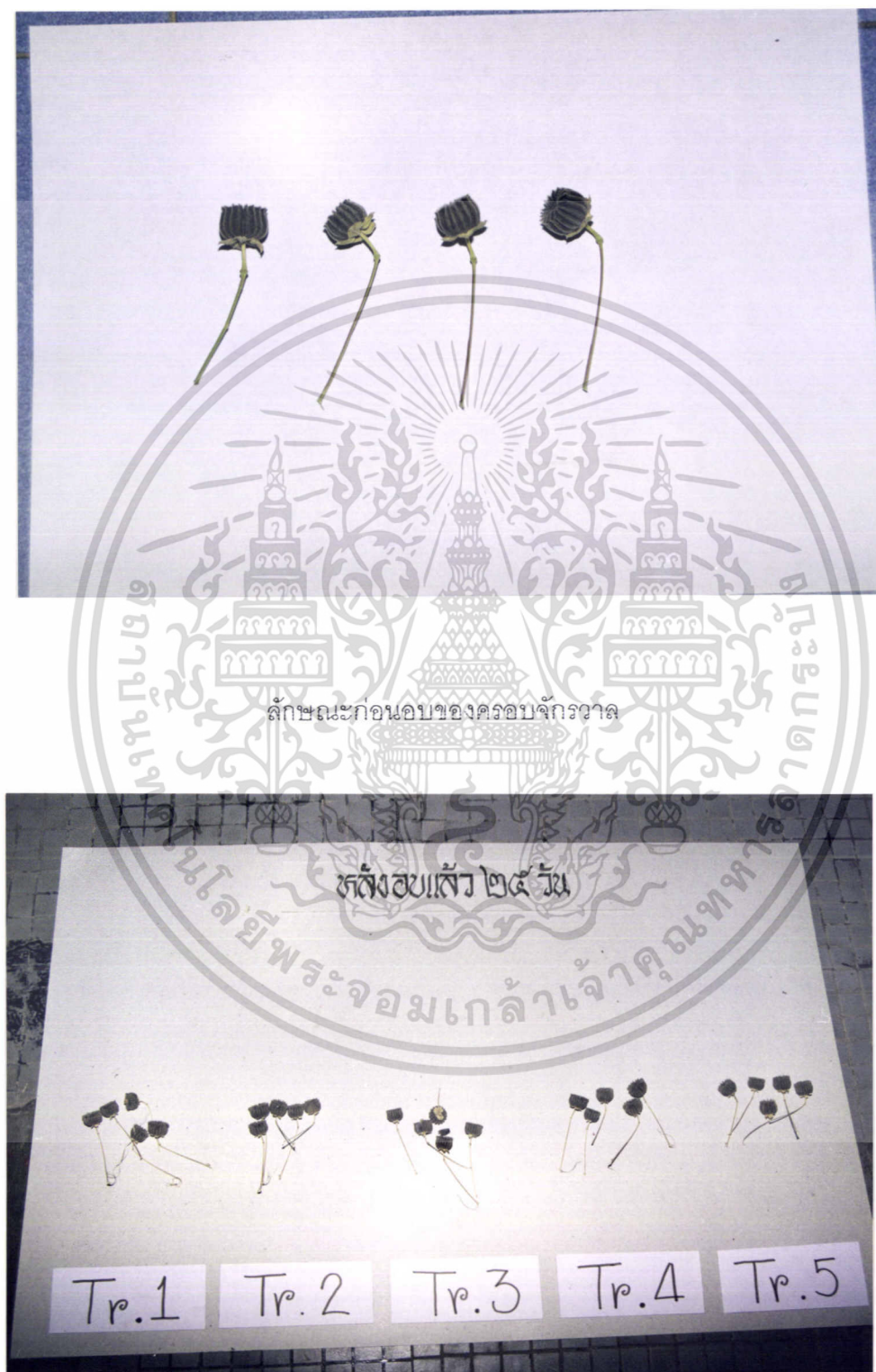
ตารางที่ 7 แสดงการเปรียบเทียบลักษณะทั่วไปก่อนอบ และหลังอบของผลและฝักพืชชนิดต่างๆ

ชนิดของผล และฝัก	ลักษณะทั่วไปของผลและฝักพืช		หมายเหตุ
	ก่อนอบ	หลังอบ	
สะแก	ลักษณะฝักอ่อนนิ่ม สีเขียว มีลักษณะเป็นช่อ	ลักษณะฝักแข็ง บางฝักผิวมีรอยแตกเป็นแฉก สีเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล มีการหลุดร่วงของฝักจากช่อน้อย	
ครอบจักรวาล	ลักษณะผลอ่อนนิ่ม สีค่อนข้างดำ เป็นผลเดี่ยว	ลักษณะผลแข็ง สีซีดลงจากเดิม บางผลผิวมีรอยแตก ไม่มีการหลุดร่วงจากก้านช่อ เมล็ดภายในแห้ง	
ยูคาลิปตัส	ลักษณะผลอ่อนนิ่ม มีสีเขียวอ่อนและสีเขียวสด รวมอยู่ในช่อเดียวกัน	ลักษณะผลแข็ง ผิวเป็นมันบาง ผลมีรอยแตกแต่น้อย สีเปลี่ยนเป็นสีเหลืองอมน้ำตาล มีการหลุดร่วงจากช่อน้อย	
แค	ลักษณะฝักค่อนข้างแข็งอวบ น้ำ สีเขียว ฝักเรียวยาวเห็นข้อปล้องชัดเจน เป็นฝักเดี่ยว	ลักษณะฝักเหี่ยวแห้ง ผิวย่น เห็นข้อปล้องชัดเจนมาก สีเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลอมเหลือง มีราขึ้น	
เสลา	ลักษณะผลค่อนข้างอ่อนนิ่ม สีเขียว เป็นช่อ ผลคล้ายตะแบกแต่เล็กกว่า	ลักษณะผลแข็ง ขั้วและก้านเหี่ยวแห้ง ผิวไม่มีรอยแตก สีเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล (ผลอ่อน) และสีน้ำตาลเข้ม (ผลแก่) มีการหลุดร่วงจากช่อมาก มีราขึ้น	
ตะแบก	ลักษณะผลค่อนข้างอ่อนนิ่ม สีเขียววอล ลักษณะเป็นช่อ	ลักษณะผลแข็ง ผิวเป็นนวลๆ บางผลมีรอยแตกแต่พบน้อย สีเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลอมเขียว	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 1 แสดงลักษณะทั่วไปของผลหรือฝักสะแกทั้งก่อนอบและหลังอบแล้ว 25 วัน เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2 แสดงลักษณะทั่วไปของผลหรือฝักครอบจักรวาลหลังอบแล้ว 25 วัน
 เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ก่อนอบ



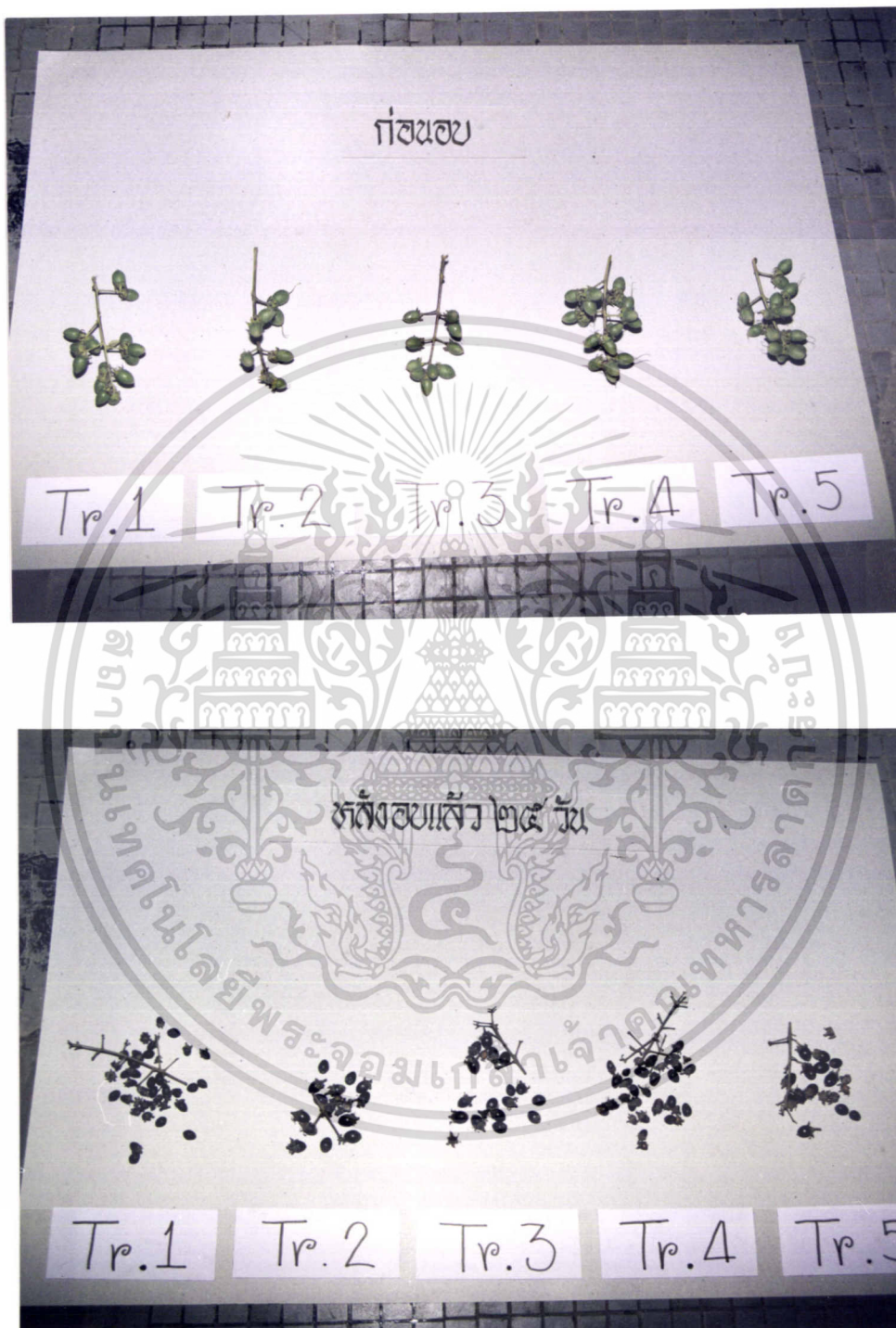
รูปที่ 3 แสดงลักษณะทั่วไปของผลหรือฝักแคทั้งก่อนอบและหลังอบแล้ว 25 วัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4 แสดงลักษณะทั่วไปของผลหรือฝักยูคาลิปตัสทั้งก่อนอบและหลังอบแล้ว 25 วัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5 แสดงลักษณะทั่วไปของผลหรือฝักเสลาทั้งก่อนอบและหลังอบแล้ว 25 วัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 6 แสดงลักษณะทั่วไปของผลหรือฝักตะแบกทั้งก่อนอบและหลังอบแล้ว 25 วัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิจารณ์ผลการทดลอง

ในการอบผลหรือผักพืชทั้ง 6 ชนิด ด้วยไมโครเวฟ ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อผลหรือผักคือ ความชื้น ซึ่งจะทำให้ผลหรือผักที่อบแห้งมีน้ำหนักเพิ่มขึ้น นอกจากนี้ยังมีผลกระทบต่อลักษณะทั่วไป และอายุการเก็บรักษาของผลหรือผักด้วย และผลกระทบที่เกิดขึ้นนั้นจะมีมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับชนิดของผลหรือผัก

จากการทดลองจะเห็นว่า ความชื้นเป็นปัจจัยที่มีผลกระทบต่อผลหรือผักมากที่สุด โดยเฉพาะกับผลหรือผักสะแกในวิธีการที่ 2 พบว่ามีน้ำหนักแห้งเพิ่มขึ้นจากเดิมเล็กน้อยที่ระยะเวลาเก็บรักษา 6, 13 และ 25 วัน ซึ่งอาจเป็นผลหรือผักสะแกดูดความชื้นจากอากาศเข้าไป ดังนั้นเมื่อชั่งน้ำหนักแห้งจากอบแล้วจึงทำให้มีน้ำหนักเพิ่มขึ้น แต่เมื่อพิจารณาลักษณะทั่วไปของผลหรือผักสะแกในวิธีการนี้กลับมีความเหมาะสมที่จะนำไปทำผลิตภัณฑ์แห้งมากที่สุด ส่วนผลหรือผักครอบครัววาล ยูคาลิปตัส เสลา และตะแบก ความชื้นไม่มีผลต่อน้ำหนักแห้งและลักษณะทั่วไป แต่มีผลกับผลหรือผักแคคือ ทำให้เกิดรา จึงเลือกเอาวิธีการผึ่งลม เป็นระยะเวลาที่เหมาะสมในการนำมาทำเป็นผลิตภัณฑ์แห้งแทนวิธีการที่ 5 เนื่องจากวิธีนี้ความชื้นไม่มีผลต่อผลหรือผัก ดังนั้นในการเลือกผลหรือผักไปทำผลิตภัณฑ์แห้งควรพิจารณาทั้งน้ำหนักแห้งกับลักษณะทั่วไปร่วมกัน

สรุปผลการทดลอง

ในการทดลองครั้งนี้ อายุของผลหรือผักพืชจะมีผลต่อการทดลองด้วย ซึ่งระยะที่เหมาะสมที่จะเก็บผลหรือผักพืชมาใช้ในการทดลองนั้น ถ้าเป็นไปได้ควรเก็บในระยะที่ผลหรือผักแก่ประมาณ 30% จะได้ผลหรือผักที่มีคุณภาพดี แต่ในทางปฏิบัติทำได้ค่อนข้างยาก ดังนั้นจากผลการทดลองจึงพอสรุปได้ว่า

1. น้ำหนักหลังอบ 5 นาที ผลหรือผักพืชที่มีความเหมาะสมคือ สะแก ที่ระยะเวลาอบ 2:00 นาที; ครอบจักรวาล ที่ระยะเวลาอบ 0:45 นาที; ยูคาลิปตัส ที่ระยะเวลาอบ 2:30, 6:00 และ 4:30 นาที; แคน ที่ใช้วิธีการผึ่งลม; เสลา ที่ระยะเวลาอบ 0:45 และ 0:30 นาที ส่วนตะแบก ที่ระยะเวลาอบ 0:35 และ 0:30 นาที

2. ระยะเวลาเก็บรักษา 2 วัน ผลหรือผักพืชที่มีความเหมาะสมคือ สะแก ที่ระยะเวลาอบ 2:00 และ 2:30 นาที; ครอบจักรวาล ที่ระยะเวลาอบ 0:45 นาที; ยูคาลิปตัส ที่ระยะเวลาอบ 2:30 นาที; แคน ที่ใช้วิธีการผึ่งลม; เสลา ที่ระยะเวลาอบ 0:30 นาที ส่วนตะแบก ที่ระยะเวลาอบ 0:35, 0:30 และ 0:25 นาที

3. ระยะเวลาเก็บรักษา 6 วัน ผลหรือผักพืชที่มีความเหมาะสมคือ สะแก ที่ระยะเวลาอบ 2:00 นาที; ครอบจักรวาล ที่ระยะเวลาอบ 0:30 นาที; ยูคาลิปตัส ที่ระยะเวลาอบ 2:30 นาที; แคน ที่ใช้วิธีการผึ่งลม; เสลา ที่ระยะเวลาอบ 0:45 นาที ส่วนตะแบก ที่ระยะเวลาอบ 0:25, 0:35 และ 0:30 นาที

4. ระยะเวลาเก็บรักษา 13 วัน ผลหรือผักพืชที่มีความเหมาะสมคือ สะแก ที่ระยะเวลาอบ 2:00 นาที; ครอบจักรวาล ที่ระยะเวลาอบ 0:30 นาที; ยูคาลิปตัส ที่ระยะเวลาอบ 2:30 นาที; แคน ที่ใช้วิธีการผึ่งลม; เสลา ที่ระยะเวลาอบ 0:45 นาที ส่วนตะแบก ที่ระยะเวลาอบ 0:35, 0:30, 0:25 และ 0:15 นาที

5. ระยะเวลาเก็บรักษา 25 วัน ผลหรือผักพืชที่มีความเหมาะสมคือ สะแก ที่ระยะเวลาอบ 3:00 นาที; ครอบจักรวาล ที่ระยะเวลาอบ 0:30 และ 1:00 นาที; ยูคาลิปตัส ที่ระยะเวลาอบ 2:30 นาที; แคน ที่ใช้วิธีการผึ่งลม; เสลา ที่ระยะเวลาอบ 0:45 นาที ส่วนตะแบก ที่ระยะเวลาอบ 0:15 นาที

ส่วนลักษณะทั่วไปของผลหรือฝักที่เหมาะสมคือ สะแก ผลหรือฝักสีน้ำตาล กรอบ มีรอยย่น คงรูปเดิม, ครอบจักรวาล ผลหรือฝักสีน้ำตาลดำ กรอบมีรอยแตก คงรูปเดิม, ยูกาลิปตัส ผลหรือฝักแห้งและแข็ง มีความมัน สีเหลืองอมน้ำตาล ก้านแห้ง, แคน ผลหรือฝักแห้ง สีน้ำตาลอ่อน ข้อปล้องชัดเจน คงรูปเดิม, เสลา ผลหรือฝักแข็งและอ่อน สีดำและน้ำตาล มีความมัน, ตะแบก ผลหรือฝักแห้งและแข็ง สีน้ำตาลอมเขียว รูปร่างเป็นเหลี่ยม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารอ้างอิง

- เกษม จันทรประสงค์. 2524. สดใสด้วยดอกไม้แห้ง. ไม้ประดับในประเทศไทย: 86-94.
- จารุพันธ์ ทองแถม. 2534. ผลิตภัณฑ์ดอกไม้แห้งจากธรรมชาติ. ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ. 12 น.
- ประเทือง สินชัยศรี. 2540. ผลิตภัณฑ์ดอกไม้แห้งธรรมชาติ. ปีที่ 21 ฉบับที่ 11 พฤศจิกายน วารสารเคหการเกษตร หน้า 30-33.
- วิทย์ เทียงบุญธรรม. 2536. พจนานุกรมไม้ดอกไม้ประดับแห่งประเทศไทย. ประชุมทองการพิมพ์ กรุงเทพฯ.
- สุรชัย มัจฉาชีพ. 2538. วิชาชีพในประเทศไทย. สำนักพิมพ์แพรววิทยา พิมพ์ครั้งที่ 1: 39-40.
- อาภรณ์ บุญเมือง. 2541. โครงการผลิตภัณฑ์ไม้ประดับแห่งของโครงการหลวง. ปีที่ 22 ฉบับที่ 2 กุมภาพันธ์ วารสารเคหการเกษตร หน้า 101-108.
- เอ.พี. เนชั่นเนล จำกัด. 2540. คู่มือเตาอบไมโครเวฟ. สมุทรปราการ. 113 น.
- อรุณรัตน์ ปฏิภาณเทวา. 2529. มาทำความรู้จักดอกไม้แห้งกันเถอะ. ปีที่ 10 ฉบับที่ 115 สิงหาคม วารสารเคหการเกษตร หน้า 30-33.
- Better Homes and Gardens. 1965. Flower Arranging. New York. Meredith Press. 160 p.
- Cantlon, K. 1974. Preserving Foliage, In: Dried flower design. New York. Botanic Garden Record Plant & Gardens. 30:11-13.
- Chase, H. 1975. Flower Arranging. London. Octopus Book Ltd. 96 p.
- De Yarburgh-Bateson, N. 1972. Dried Flower, the art of preserving and arranging. Hong Kong. 169 p.
- Lange, O.L., L. Kappen, and E.D. Schulze. 1976. Water and Plant life. Berlin, Springer-Verlag. 536 p.
- Ruth, C. 1958. New Ways with Dried Flower. New York: The Viking Press.
- Svinicki, E. 1977. Flowercraft. New York: Golden Press.
- The Royal Horticultural Society. 1942. Horticultural Colour Chart II. Great Britain: Henry Stone and Son Ltd.



ภาคผนวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 1 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติน้ำหนักหลังอบ 5 นาที ของสะเก ที่เวลาต่างๆ

SOV	DF	SS	MS	F
TREATMENTS	3	0.17	0.06	2.59 ^{ns}
ERROR	12	0.25	0.02	
TOTAL	15	0.42		

CV. = 3.08%

ns = ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

ตารางภาคผนวกที่ 2 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติน้ำหนักหลังอบ 5 นาที ของครอบจักรวาล ที่เวลาต่างๆ

SOV	DF	SS	MS	F
TREATMENTS		0.01	0.0031	0.43 ^{ns}
ERROR	12	0.08	0.007	
TOTAL	15	0.09		

CV. = 4.87%

ns = ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 3 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติซ้ำน้ำหนักหลังอบ 5 นาที ของยาลิปดัส ที่เวลา
ต่างๆ

SOV	DF	SS	MS	F
TREATMENTS	3	12.22	4.07	15.62**
ERROR	12	3.13	0.26	
TOTAL	15	15.34		

CV. = 6.68%

** = มีความแตกต่างทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

SORT ON TREATMENT ARRANGEMENT LEVEL .05

MEAN

T2 = 9.09A

T3 = 6.92B

T4 = 7.57B

T5 = 7.00B

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ตารางภาคผนวกที่ 4 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติในหน้าหลังรอบ 5 นาที ของแค ที่เวลาต่างๆ

SOV	DF	SS	MS	F
TREATMENTS	3	162.57	54.19	47.19**
ERROR	12	13.78	1.15	
TOTAL	15	176.35		

CV. = 10.73%

** = มีความแตกต่างทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

SORT ON TREATMENT ARRANGEMENT LEVEL .05

MEAN

T2 = 12.33A

T3 = 12.96A

T4 = 9.81B

T5 = 4.86C

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 5 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติน้ำหนักหลังอบ 5 นาที ของเสลา ที่เวลาต่างๆ

SOV	DF	SS	MS	F
TREATMENTS	3	0.95	0.32	5.32*
ERROR	12	0.72	0.06	
TOTAL	15	1.67		

CV. = 1.93% * = มีความแตกต่างทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

SORT ON TREATMENT ARRANGEMENT LEVEL .05

MEAN
 T2 = 12.76AB
 T3 = 12.97A
 T4 = 12.45B
 T5 = 12.37B

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 6 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติน้ำหนักหลังอบ 5 นาที ของตะแบก ที่เวลาต่างๆ

SOV	DF	SS	MS	F
TREATMENTS	3	12.72	4.24	5.28 [*]
ERROR	12	9.63	0.80	
TOTAL	15	22.35		

CV. = 4.33% * = มีความแตกต่างทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

SORT ON TREATMENT ARRANGEMENT LEVEL .05

MEAN

T2 = 22.04A

T3 = 20.89AB

T4 = 20.23B

T5 = 19.63B

ตารางภาคผนวกที่ 7 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของน้ำหนักที่ระยะเวลาเก็บรักษา 2 วัน ของตะแบก ที่เวลาต่างๆ

SOV	DF	SS	MS	F
TREATMENTS	4	1.80	0.45	1.00 ^{ns}
ERROR	15	6.75	0.45	
TOTAL	19	8.55		

CV. = 15.42% ns = ไม่มี ความแตกต่างทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญตเห็นาเบเซบระโยชนด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 8 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของน้ำหนักที่ระยะเวลาเก็บรักษา 6 วัน ของ
สะแก ที่เวลาต่างๆ

SOV	DF	SS	MS	F
TREATMENTS	4	1.20	0.30	1.15 ^{ns}
ERROR	15	3.91	0.26	
TOTAL	19	5.11		

CV. = 10.71% ns = ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

ตารางภาคผนวกที่ 9 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของน้ำหนักที่ระยะเวลาเก็บรักษา 13 วัน ของ
สะแก ที่เวลาต่างๆ

SOV	DF	SS	MS	F
TREATMENTS	4	0.82	0.20	0.66 ^{ns}
ERROR	15	4.64	0.31	
TOTAL	19	5.45		

CV. = 11.37% ns = ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

ตารางภาคผนวกที่ 10 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของน้ำหนักที่ระยะเวลาเก็บรักษา 25 วัน ของ
สะแก ที่เวลาต่างๆ

SOV	DF	SS	MS	F
TREATMENTS	4	1.61	0.40	0.94 ^{ns}
ERROR	15	6.44	0.43	
TOTAL	19	8.05		

CV. = 13.94% ns = ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ตารางภาคผนวกที่ 11 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของน้ำหนักที่ระยะเวลาเก็บรักษา 2 วัน ของ
ครอบครัวจากรวบรวม ที่เวลาต่างๆ**

SOV	DF	SS	MS	F
TREATMENTS	4	0.05	0.01	0.80 ^{ns}
ERROR	15	0.25	0.02	
TOTAL	19	0.30		

CV. = 7.55% ns = ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

**ตารางภาคผนวกที่ 12 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของน้ำหนักที่ระยะเวลาเก็บรักษา 6 วัน ของ
ครอบครัวจากรวบรวม ที่เวลาต่างๆ**

SOV	DF	SS	MS	F
TREATMENTS	4	0.04	0.01	0.72 ^{ns}
ERROR	15	0.23	0.02	
TOTAL	19	0.27		

CV. = 7.10% ns = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

**ตารางภาคผนวกที่ 13 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของน้ำหนักที่ระยะเวลาเก็บรักษา 13 วัน ของ
ครอบครัวจากรวบรวม ที่เวลาต่างๆ**

SOV	DF	SS	MS	F
TREATMENTS	4	0.004	0.001	0.18 ^{ns}
ERROR	15	0.09	0.006	
TOTAL	19	0.09		

CV. = 4.37% ns = ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 14 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของน้ำหนักที่ระยะเวลาเก็บรักษา 25 วัน ของ
ครอบจักรวาล ที่เวลาต่างๆ

SOV	DF	SS	MS	F
TREATMENTS	4	0.01	0.003	0.37 ^{ns}
ERROR	15	0.12	0.008	
TOTAL	19	0.13		

CV. = 5.09% ns = ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

ตารางภาคผนวกที่ 15 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของน้ำหนักที่ระยะเวลาเก็บรักษา 2 วัน ของยูคา
ลิปดัส ที่เวลาต่างๆ

SOV	DF	SS	MS	F
TREATMENTS	4	21.97	5.49	16.71 ^{**}
ERROR	15	4.93	0.33	
TOTAL	19	26.89		

CV. = 7.09% ** = มีความแตกต่างทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

SORT ON TREATMENT ARRANGEMENT LEVEL .05

MEAN

T1 = 9.75A

T2 = 8.75B

T3 = 6.89D

T4 = 7.80C

T5 = 7.21CD

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 16 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของน้ำหนักที่ระยะเวลาเก็บรักษา 6 วัน ของยูคา
ลิปดัส ที่เวลาต่างๆ

SOV	DF	SS	MS	F
TREATMENT	4	6.42	1.60	4.17*
ERROR	15	5.77	0.38	
TOTAL	19	12.19		

CV. = 7.94% * = มีความแตกต่างทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

SORT ON TREATMENT ARRANGEMENT LEVEL .05

MEAN

T1 = 8.34A

T2 = 8.31A

T3 = 6.90B

T4 = 8.09A

T5 = 7.40AB

ตารางภาคผนวกที่ 17 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของน้ำหนักที่ระยะเวลาเก็บรักษา 13 วัน ของยูคา
คาลิปดัส ที่เวลาต่างๆ

SOV	DF	SS	MS	F
TREATMENTS	4	3.78	0.95	2.28 ^{ns}
ERROR	15	6.21	0.41	
TOTAL	19	9.99		

CV. = 8.46% ns = ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 18 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของน้ำหนักที่ระยะเวลาเก็บรักษา 25 วัน ของยู
คาลิปตัส ที่เวลาต่างๆ

SOV	DF	SS	MS	F
TREATMENTS	4	3.40	0.85	2.01 ^{ns}
ERROR	15	6.37	0.42	
TOTAL	19	9.77		

CV. = 8.60% ns = มีความแตกต่างทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

ตารางภาคผนวกที่ 19 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของน้ำหนักที่ระยะเวลาเก็บรักษา 2 วัน ของแค
ที่เวลาต่างๆ

SOV	DF	SS	MS	F
TREATMENTS	4	94.19	23.55	41.42 ^{**}
ERROR	15	8.53	0.57	
TOTAL	19	102.72		

CV. = 8.04% ** = มีความแตกต่างทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

SORT ON TREATMENT ARRANGEMENT LEVEL .05

MEAN

T1 = 11.59A

T2 = 10.51A

T3 = 10.94A

T4 = 8.09B

T5 = 5.74C

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 20 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของน้ำหนักที่ระยะเวลาเก็บรักษา 6 วัน ของแค
ที่เวลาต่างๆ

SOV	DF	SS	MS	F
TREATMENTS	4	9.72	2.43	4.48*
ERROR	15	8.14	0.54	
TOTAL	19	17.86		

CV. = 17.77% * = มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

SORT ON TREATMENT ARRANGEMENT LEVEL .05

MEAN

T1 = 5.48A

T2 = 3.92B

T3 = 4.07B

T4 = 3.76B

T5 = 4.72B

ตารางภาคผนวกที่ 21 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของน้ำหนักที่ระยะเวลาเก็บรักษา 13 วัน ของแค
ที่เวลาต่างๆ

SOV	DF	SS	MS	F
TREATMENTS	4	0.37	0.09	0.69 ^{ns}
ERROR	15	2.04	0.14	
TOTAL	19	2.41		

CV. = 10.87% ns = ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 22 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของน้ำหนักที่ระยะเวลาเก็บรักษา 25 วัน ของแค
ที่เวลาต่างๆ

SOV	DF	SS	MS	F
TREATMENTS	4	0.47	0.12	0.87 ^{ns}
ERROR	15	2.06	0.14	
TOTAL	19	2.54		

CV. = 10.84% ns = ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

ตารางภาคผนวกที่ 23 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของน้ำหนักที่ระยะเวลาเก็บรักษา 2 วัน ของเสลา
ที่เวลาต่างๆ

SOV	DF	SS	MS	F
TREATMENTS	4	1.28	0.32	0.83 ^{ns}
ERROR	15	5.78	0.38	
TOTAL	19	7.06		

CV. = 5.35% ns = ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

ตารางภาคผนวกที่ 24 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของน้ำหนักที่ระยะเวลาเก็บรักษา 6 วัน ของเสลา
ที่เวลาต่างๆ

SOV	DF	SS	MS	F
TREATMENTS	4	3.04	0.76	1.78 ^{ns}
ERROR	15	6.42	0.43	
TOTAL	19	9.46		

CV. = 6.50% ns = ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 26 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของน้ำหนักที่ระยะเวลาเก็บรักษา 25 วัน ของ
เสลา ที่เวลาต่างๆ

SOV	DF	SS	MS	F
TREATMENTS	4	10.16	2.54	4.99**
ERROR	15	7.63	0.51	
TOTAL	19	17.79		

CV. = 10.55%

** = แตกต่างกันอย่างสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

SORT ON TREATMENT ARRANGEMENT LEVEL .05

MEAN

T1 = 6.39

T2 = 7.76

T3 = 7.28

T4 = 6.65

T5 = 5.71

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 27 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของน้ำหนักที่ระยะเวลาเก็บรักษา 2 วัน ของ
ตะแบก ที่เวลาต่างๆ

SOV	DF	SS	MS	F
TREATMENTS	4	212.23	53.06	184.63**
ERROR	15	4.31	0.29	
TOTAL	19	216.54		

CV. = 3.56%

** = แตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

SORT ON TREATMENT ARRANGEMENT LEVEL .05

MEAN

T1 = 21.41A

T2 = 14.80B

T3 = 13.12C

T4 = 12.99C

T5 = 12.90C

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 28 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของน้ำหนักที่ระยะเวลาเก็บรักษา 6 วัน ของ
ตะแบก ที่เวลาต่างๆ

SOV	DF	SS	MS	F
TREATMENTS	4	213.41	53.35	177.08**
ERROR	15	4.52	0.30	
TOTAL	19	217.93		

CV. = 7.27%

** = แตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

SORT ON TREATMENT ARRANGEMENT LEVEL .05

MEAN

T1 = 13.95A

T2 = 7.20B

T3 = 5.46C

T4 = 5.57C

T5 = 5.56C

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 29 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของน้ำหนักที่ระยะเวลาเก็บรักษา 13 วัน ของ
ตะแบก ที่เวลาต่างๆ

SOV	DF	SS	MS	F
TREATMENTS	4	8.17	2.04	7.59**
ERROR	15	4.04	0.27	
TOTAL	19	12.21		

CV. = 9.82% ** = แตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

SORT ON TREATMENT ARRANGEMENT LEVEL .05

MEAN
T1 = 6.55A
T2 = 5.07B
T3 = 4.99B
T4 = 4.97B
T5 = 4.82B

ตารางภาคผนวกที่ 30 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของน้ำหนักที่ระยะเวลาเก็บรักษา 25 วัน ของ
ตะแบก ที่เวลาต่างๆ

SOV	DF	SS	MS	F
TREATMENTS	4	0.18	0.05	0.45 ^{ns}
ERROR	15	1.53	0.10	
TOTAL	19	1.71		

CV. = 6.43% ns = ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้ง

