



หน่วยที่ 6 ผลผลิตทางการเกษตร และผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

วิชาวิทยาศาสตร์

โดยอาจารย์อัมพร ปากกวมงคล



กลับเมนูหลัก





การจัดการผลิตทางการเกษตร





การจัดการผลิตทางการเกษตร

4

การใช้รังสี

การฉายรังสี มีผลต่อกระบวนการสุกของผลไม้
และแมลง

5

การใช้สารเคมี

สารเคมีที่ส่วนใหญ่อยู่ในสถานะที่เป็นแก๊ส

6

การชะลอการสุกของ
ผลไม้

การชะลอการสุกของผลไม้เช่นความเข้มข้น
ของเอทิลีน

7

การยืดอายุของดอกไม้

ดอกไม้หลายชนิดอยู่ในบรรยากาศที่
มีเอทิลีน





หน่วยที่ 6 การจัดการผลผลิตทางการเกษตรและผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม



แบบทดสอบ
ก่อนการเรียนรู้



เนื้อหาวิชา



แบบทดสอบหลัง
การเรียนรู้

กลับเมนูหลัก





แบบทดสอบก่อนการเรียนรู้

- 1 สารเคมีเคลือบผิวพาราฟิน มักจะพบในการเคลือบผลไม้ชนิดใด
 - 1 ส้ม
 - 2 กุ้ง
 - 3 มะม่วง
 - 4 น้อยหน่า





แบบทดสอบก่อนการเรียนรู้

2

ผลไม้ชนิดใดนิยมเคลือบผิว

1

ส้ม

2

กล้วย

3

มะม่วง

4

แอปเปิ้ล





แบบทดสอบก่อนการเรียนรู้

3

ลักษณะของผลไม้ชนิดใดอ่อนนุ่มและชอกช้ำง่าย

1

มะละกอ

2

กล้วย

3

หอมหัวใหญ่

4

สตอเบอรี่





แบบทดสอบก่อนการเรียนรู้

4

พืชผักใดไม่ต้องการความชื้นสูง โดยเฉพาะเมื่ออยู่ในอุณหภูมิสูง ถู
พลาสติกจะบรรจุต้องเจาะหลายรู

1

มะละกอ

2

กล้วย

3

หอมหัวใหญ่

4

สตรอเบอร์รี่





แบบทดสอบก่อนการเรียนรู้

5

ผลไม้ชนิดใดหลังเก็บเกี่ยวแล้วต้องรีบนำเข้าเก็บในห้องเย็น โดยเร็วที่สุด

1

สาลี

2

กล้วย

3

หอมหัวใหญ่

4

สตอเบอรี่





แบบทดสอบก่อนการเรียนรู้

6

ควรห่อหุ้มกำดอกไม้ด้วยวัสดุอะไร เพื่อใช้สำหรับขนส่งตลาดไกล ๆ
เช่นจากสวนบางกรวยไปยังปากคลองตลาด

1

กระดาษใบ

2

กระดาษแก้ว

3

พลาสติกใส

4

กระดาษหนังสือพิมพ์





แบบทดสอบก่อนการเรียนรู้

7

ปัจจัยใดมีผลการเปลี่ยนแปลงของผลผลิตมากที่สุด

1

น้ำ

2

อากาศ

3

การระเหย

4

อุณหภูมิ





แบบทดสอบก่อนการเรียนรู้

8

ก๊าซใดมีผลต่อการสุกมากที่สุด

1

เอทิลีน

2

โอโซน

3

ออกซิเจน

4

ไนโตรเจน





แบบทดสอบก่อนการเรียนรู้

9

วิธีการใดชะลอการสุกที่ไม่มีมลพิษเกิดขึ้น

1

ใช้ไอโซน

2

ใช้ค้างทับทิม

3

ระบายอากาศ

4

ใช้ถ่านกัมมันต์





แบบทดสอบก่อนการเรียนรู้

10

วิธีการ ไชชะลอกการสุกที่มีมลพิษเกิดขึ้น กำจัดได้ยาก

1

ใช้ไอโซน

2

ใช้ด่างทับทิม

3

ระบายอากาศ

4

ใช้ถ่านกัมมันต์





การใช้รังสี

- ❖ การฉายรังสี มีผลต่อกระบวนการสุกของผลไม้และแมลง
- ❖ ปริมาณรังสีที่คณะกรรมการอาหารและยาของประเทศต่างๆ ยอมให้ใช้กับอาหารได้สูงสุด คือ
- ❖ **รังสีที่ใช้** คือรังสีแกมมาที่ได้จากการสลายตัวของสารกัมมันตรังสี โคบอลต์-60 หรือรังสีเอกซ์ (X) เป็นคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ไม่มีมวล มีอำนาจทะลุทะลวง





การใช้รังสี

❖ ปริมาณรังสีที่คณะกรรมการอาหารและยาของประเทศต่างๆ ยอมให้ใช้กับอาหาร ได้สูงสุด คือ

1 กิโลเกรย์ (1 กิโลเกรย์ คือปริมาณรังสีที่ฉายให้กับวัตถุใดวัตถุหนึ่งให้ได้รับพลังงาน ปริมาณ

1 Joule / น้ำหนักวัตถุ 1 กิโลกรัม ระดับความเข้มของรังสีที่องค์การอาหารและ เกษตรแห่งสหประชาชาติ FAO,WHO และJAEA ให้ใช้ได้กับอาหาร คือ ไม่เกิน 1 กิโลเกรย์

(1 KGY = 100 rad)

FAO : องค์การอาหารและเกษตรแห่งสหประชาชาติ

WHO : องค์การอนามัยโลก

IAEA : สำนักงานพลังงานปรมาณูระหว่างชาติ





การใช้รังสี

❖ ความเป็นมาของการฉายรังสีผลไม้เพื่อการส่งออกไปยังสหรัฐอเมริกา

กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ โดยสำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ (มกอช.), กรมวิชาการเกษตร (กวก.) และสำนักงานที่ปรึกษาการเกษตรต่างประเทศประจำกรุงวอชิงตัน ดี.ซี. ได้ผลักดันการเปิดตลาดผลไม้ไทย 6 ชนิด ได้แก่ ลิ้นจี่ ลำไย เงาะ มังคุด สับปะรด และมะม่วง ในตลาดสหรัฐอเมริกา โดยได้ดำเนินการอย่างใกล้ชิดกับหน่วยงาน Animal and Plant Health Inspection Service (APHIS) ของกระทรวงเกษตรสหรัฐอเมริกา ในการขอจัดทำประเมินความเสี่ยงศัตรูพืช (Pest Risk Assessments: PRAs) ของผลไม้ทั้ง 6 ชนิด รวมถึงการมีมาตรการลดความเสี่ยงศัตรูพืชสำหรับการส่งออก (Risk Mitigation) ซึ่งหน่วยงาน APHIS เสนอให้ใช้กรรมวิธีการฉายรังสี (Irradiation) เป็นวิธีการในการควบคุมการแพร่พันธุ์แมลงศัตรูพืช ทั้งนี้ทางศูนย์ฉายรังสี สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) ได้เริ่มทำการปรับปรุงโรงงานตั้งแต่เดือนตุลาคม 2549 เพื่อให้ได้รับการรับรองจากหน่วยงาน APHIS ซึ่งคาดว่าประเทศไทยจะสามารถเริ่มส่งออกผลไม้ฉายรังสีไปยังประเทศสหรัฐอเมริกาได้ภายในเดือนพฤศจิกายน 2550 นี้





การชะลอการสุกของผลไม้

การสุกของผลไม้เกิดจากการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ดังนี้

การหลุดร่วง เมล็ดเจริญเต็มที่

การหายใจ

เอทิลีน

คลอโรฟิลล์

แคโรทีนอยด์/แอนโทไซยานิน





การชะลอการสุกของผลไม้

การชะลอการสุกผลไม้ส่งออก ด้วยกระดาษยับยั้งเชื้อรา



นำเยื่อคาลิปต์สมาป็นผสมกับ ผงถ่านกัมมันต์และ สารยับยั้งเชื้อรา ในอัตราส่วนที่เหมาะสมนำขึ้น
รูปบนตะแกรงตากให้แห้ง จะได้กระดาษที่มีมาตรฐานไม่เป็นอันตรายต่อผู้บริโภค แล้วจึงนำไปห่อหุ้ม
ผลไม้ก่อนนำเข้าเพื่อถนอมผลไม้ เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 20 องศาเซลเซียส สามารถเก็บรักษากล้วยหอมทอง
ได้นาน 45 วัน





การชะลอการสุกของผลไม้



เอทิลีนเป็นฮอร์โมนพืชชนิดหนึ่ง ซึ่งแตกต่างจากฮอร์โมนพืชอื่นๆ เนื่องจากฮอร์โมนชนิดนี้สามารถระเหยกลายเป็นไอน้ำ ดอกไม้ ผลไม้ และผักสดที่ใกล้สุกจะปล่อยก๊าซเอทิลีนออกมา เอทิลีนจะช่วยเร่งให้ผลไม้สุกงอมเร็วขึ้น และ/หรือทำให้ดอกไม้ผลิบานเร็วขึ้น ทั้งยังส่งผลกระทบต่อพืชในหลายๆ ด้าน เช่น:

- การร่วงหลุดของใบไม้ ผลไม้ และกลีบดอกไม้
- ใบไม้แห้งเหี่ยว
- การงอกคั้่นอ่อนจากส่วนหัวของพืช
- การงอกคั้่นอ่อนจากเมล็ด
- การออกดอกในพืชบางสายพันธุ์

เมื่อมีการสุกของพืชตามธรรมชาติ เอทิลีนจะถูกปล่อยสู่อากาศและจางหายไป อย่างไรก็ตาม โดยปกติแล้วผลิตผลทางการเกษตรถูกเก็บไว้ในห้องเย็นหรือตู้คอนเทนเนอร์ ดังนั้นก๊าซเอทิลีนจึงถูกเก็บกักและสะสมและเป็นตัวเร่งกระบวนการสุกของผลไม้ให้เร็วขึ้นกว่าปกติ จึงทำให้พืชผลทางการเกษตรเน่าเสียภายในเวลาอันรวดเร็ว ก๊าซเอทิลีนปริมาณเล็กน้อยในระหว่างการขนส่งและ/หรือการจัดเก็บจะทำให้ผลิตผลทางการเกษตรมีคุณภาพแย่งอย่างรวดเร็ว นอกจากนี้ ไอเสียจากรถยนต์ พลาสติก ควัน และแสงไฟจากหลอดฟลูออเรสเซนต์ทั้งหมดนี้ล้วนเป็นปัจจัยที่ทำให้ก๊าซเอทิลีนมีปริมาณเพิ่มมากขึ้นแม้กระทั่งรถยนต์ที่ขับเคลื่อนด้วยโพรเพนก็ยังสามารถสร้างความเสียหายอย่างรุนแรงต่อผลิตผลทางการเกษตรซึ่งไวต่อก๊าซเอทิลีนเป็นอย่างมาก





การชะลอการสุกของผลไม้



การชะลอการสุกโดยการกำจัดเอทิลีน

1

การระบายอากาศ

1

การใช้ด่างทับทิม

1

การใช้ถ่านกัมมันต์

1

การใช้โอโซน





การชะลอการสุกของผลไม้



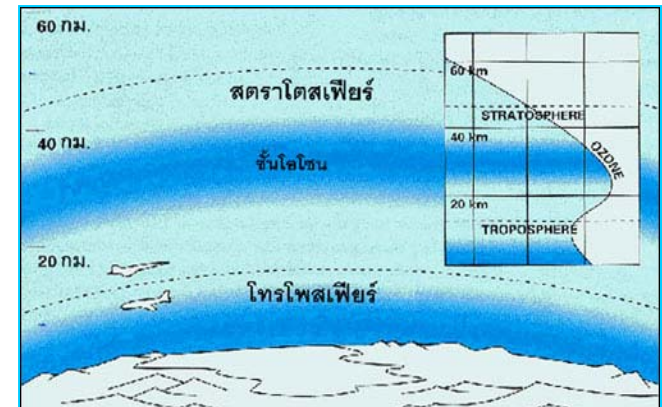
การชะลอการสุกโดยการกำจัดเอทิลีน

- 1 การระบายอากาศ
- 1 การใช้ด่างทับทิม
- 1 การใช้ถ่านกัมมันต์
- 1 การใช้โอโซน

ด่างทับทิม



ถ่านกัมมันต์



การใช้โอโซน





การชะลอการสุกของผลไม้



การชะลอการสุกโดยการเคลือบผิว

การใช้ wax ทำจากพาราฟิน เคลือบผิวส้ม





การชะลอการสุกของผลไม้



การใช้ อุณหภูมิต่ำที่พเหมาะกับผลไม้

ตารางเปรียบเทียบอายุการเก็บรักษาพืชผักอุณหภูมิต่ำกับสภาพความชื้นต่ำ

| พืชผัก(บางชนิด) | อุณหภูมิต่ำ (C) | อายุเก็บรักษา(วัน) ความชื้นต่ำ |
|------------------|-----------------|-----------------------------------|
| สับปะรด (แก่จัด) | 9-12 | 40 |
| องุ่น | 30-40 | 90-120 |
| พริกสด | 16-18 | 50 |
| แตงกวา | 10-14 | 41 |
| ข้าวโพด | 4-8 | 21 |
| กล้วย | 10-14 | 90-150 |





การยืดอายุของดอกไม้

การลดอุณหภูมิของดอกไม้

ตารางอุณหภูมิและการเก็บรักษาของดอกไม้บางชนิด

| ชนิดของดอกไม้ | อุณหภูมิ (C) | อายุเก็บรักษา |
|---------------|--------------|---------------|
| เบญจมาศ | 0 - 2 | 3 - 6 สัปดาห์ |
| หน้าวัว | 13 | 3 - 4 สัปดาห์ |
| ดาวเรือง | 4 | 1 - 2 สัปดาห์ |
| กล้วยไม้ | 7 - 10 | 2 สัปดาห์ |
| แกลดิโอลัส | 2 - 10 | 6 - 8 วัน |
| กุหลาบ | 2 - 4 | 4 - 5 วัน |





การบรรจุภัณฑ์เพื่อการเก็บรักษาผลผลิตทางการเกษตรและการขนส่ง



1

การบรรจุหีบห่อ

2

ชนิดของภาชนะบรรจุ

วัสดุที่นิยมนำมาใช้บรรจุภัณฑ์



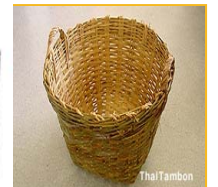


การบรรจุภัณฑ์เพื่อการเก็บรักษาผลผลิตทางการเกษตรและการขนส่ง



1

การบรรจุหีบห่อ เป็นการเตรียมสินค้าเพื่อการขนส่งและจำหน่าย โดยให้สินค้าถึงมือผู้ซื้อ สภาพสมบูรณ์





การบรรจุภัณฑ์เพื่อการเก็บรักษาผลผลิตทางการเกษตรและการขนส่ง



2

ชนิดของภาชนะบรรจุ ต้องออกแบบให้สามารถป้องกันความเสียหายที่อาจจะเกิดขึ้นจากการกระทบ กระแทก การสั่นสะเทือน ภาชนะขนส่งต้องบอกรายละเอียดของสินค้าให้ชัดเจน เช่น บอกชื่อพันธุ์ น้ำหนัก จำนวน ขนาด เกรด ผู้ส่ง ผู้รับ





การบรรจุภัณฑ์เพื่อการเก็บรักษาผลผลิตทางการเกษตรและการขนส่ง



3

วัสดุที่นิยมนำมาใช้บรรจุภัณฑ์



กล่องกระดาษ



กล่องกระดาษลูกฟูก



พลาสติก

ไม้



ไม้ไผ่





แบบทดสอบหลังการเรียนรู้

1

สารเคมีเล็อบพิวพาราฟีน มักจะพบในการเคลือบผลไม้ชนิดใด

1

ส้ม

2

กล้วย

3

มะม่วง

4

น้อยหน่า





แบบทดสอบหลังการเรียนรู้

2

ผลไม้ชนิดใดนิยมเคลือบผิว

1

ส้ม

2

กล้วย

3

มะม่วง

4

แอปเปิ้ล





แบบทดสอบหลังการเรียนรู้

3

ลักษณะของผลไม้ชนิดใดอ่อนนุ่มและชอกช้ำง่าย

1

มะละกอ

2

กล้วย

3

หอมหัวใหญ่

4

สตอเบอรี่





แบบทดสอบหลังการเรียนรู้

4

พืชผักใดไม่ต้องการความชื้นสูง โดยเฉพาะเมื่ออยู่ในอุณหภูมิต่ำ ถู
พลาสติกจะบรรจุต้องเจาะหลายรู

1

มะละกอ

2

กล้วย

3

หอมหัวใหญ่

4

สตรอเบอร์รี่





แบบทดสอบหลังการเรียนรู้

5

ผลไม้ชนิดใดหลังเก็บเกี่ยวแล้วต้องรีบนำเข้าเก็บในห้องเย็น โดยเร็วที่สุด

1

สาลี

2

กล้วย

3

หอมหัวใหญ่

4

สตอเบอรี่





แบบทดสอบหลังการเรียนรู้

6

ควรห่อหุ้มกำดอกไม้ด้วยวัสดุอะไร เพื่อใช้สำหรับขนส่งตลาดไกล ๆ
เช่นจากสวนบางกรวยไปยังปากคลองตลาด

1

กระดาษใบ

2

กระดาษแก้ว

3

พลาสติกใส

4

กระดาษหนังสือพิมพ์





แบบทดสอบหลังการเรียนรู้

7

ปัจจัยใดมีผลการเปลี่ยนแปลงของผลผลิตมากที่สุด

1

น้ำ

2

อากาศ

3

การระเหย

4

อุณหภูมิ





แบบทดสอบหลังการเรียนรู้

8

ก๊าซใดมีผลต่อการสุกมากที่สุด

1

เอทิลีน

2

โอโซน

3

ออกซิเจน

4

ไนโตรเจน





แบบทดสอบหลังการเรียนรู้

9

วิธีการใดชะลอการสุกที่ไม่มีมลพิษเกิดขึ้น

1

ใช้ไอโซน

2

ใช้ค้างทับทิม

3

ระบายอากาศ

4

ใช้ถ่านกัมมันต์





แบบทดสอบหลังการเรียนรู้

10

วิธีการ ไชชะลอกการสุกที่มีมลพิษเกิดขึ้น กำจัดได้ยาก

1

ใช้ไอโซน

2

ใช้ด่างทับทิม

4

ระบายอากาศ

4

ใช้ถ่านกัมมันต์





Thank You !

AJ. AMPORN PRAKOTMONGKOL

กลับเมนูหลัก

