

الفصل العاشر

طرق التخزين والمخازن المبردة

أهمية تخزين الحاصلات البستانية

- إن أهم مزايا تخزين الحاصلات البستانية، ما يلي:
- ١- توفير المنتجات للمستهلك لأطول فترة ممكنة.
  - ٢- زيادة استهلاك المنتجات نتيجة إطالة موسم عرضها بالأسواق.
  - ٣- زيادة سعر البيع بالنسبة للمنتج بصورة عامة؛ بسبب عدم تكديس المحصول وقت الحصاد. وبذلك يمكن تجنب الانخفاض الحاد في الأسعار.
  - ٤- تسهيل عمليات النقل والشحن.
  - ٥- المساعدة على تصدير المنتجات السريعة التلف.

ويتوقف قرار التخزين من محمده على عدة عوامل، منها:

- ١- السعر الحالي والسعر المرتقب بعد انتهاء فترة التخزين.
- ٢- تكاليف التخزين.
- ٣- الفقد في المحصول نتيجة الذبول وفقد الرطوبة والإصابات المرضية أثناء التخزين.
- ٤- تكاليف إعادة الفرز والتعبئة بعد التخزين.

طرق التخزين

- إن من أهم الطرق المتبعة في تخزين الحاصلات البستانية، ما يلي:
- ١- التخزين على النباتات، كما في أصناف طماطم التصنيع والبرتقال.
  - ٢- التخزين في الحقل:
  - أ- التخزين في التربة في المناطق الجافة؛ كما في البطاطا. والقلقاس، والطرطوفة.

ب- التخزين في حفر أو خنادق في تربة جافة؛ كما في البطاطا، والقلقاس، والجزر، والبنجر بدون أوراق.

٣- التخزين في أبنية خاصة:

أ- التخزين في حجرات تحت سطح التربة.

ب- التخزين في حجرات فوق سطح التربة.

ج- التخزين تحت جمالونات؛ كما في البطاطس والبصل.

د- التخزين في عنابر.

٤- التخزين البارد:

أ- في الجو الطبيعي؛ مثل حجرات التبريد، وعربات النقل المبردة، والثلاجات المنزلية.

ب- في الجو المعدل والمتحكم فيه.

### التخزين في الحقل

يمكن تخزين بعض المنتجات كالكرنب، ومعظم الخضر الجذرية - في الحقل في خنادق، أو في حفر خاصة. أو تحت كومة من الأتربة. ويشترط لنجاح هذه الطريقة أن يكون المكان جافاً وجيد الصرف. يتم التخزين بوضع الخضروات في كومات تحاط بالقش، ثم تغطي بغطاء من التربة يكفي لحمايتها من الحرارة الشديدة أو البرودة والتجمد. ويمكن توفير التهوية اللازمة بعمل فتحة خاصة تمتد عبر أنبوب من وسط الكومة إلى خارج الغطاء. ويتم إغلاق هذه الفتحة في الجو القارس البرودة.

ويعيب مخازن الحقل عدم إمكانية التحكم في درجة الحرارة أو الرطوبة النسبية بها، وتعرضها للإصابة بالقارضات، كما يكون من الصعب سحب الخضروات المخزنة في الجو غير المناسب. فضلاً على أنه يحتاج إلى أيدٍ عاملة كثيرة.

### التخزين في الأبنية غير المبردة

تستعمل الأبنية غير المبردة بصفة خاصة في تخزين الخضروات التي تحتاج إلى جو

## **الفصل العاشر - طرق التخزين والمخازن المبردة**

جاف نسبياً، كالبصل. والبطاطا. ويمكن التحكم في درجة الحرارة والرطوبة النسبية إلى حد ما بالتحكم في التهوية.

وتنشأ بعض هذه الأبنية تحت سطح التربة عندما تسمح حالة الصرف بذلك، وتسمى "Cellars". وتجب العناية بعملية التهوية في هذه المنشآت؛ لأنها تكون - عادة - عالية الرطوبة النسبية، وتخزن فيها البطاطا وغيرها من الخضروات الجذرية بنجاح.

وفي مصر تخزن البطاطس في نوالات، وهي أبنية ذات فتحات كافية للتهوية في الجدران، وتغلق نهاراً، وتفتح ليلاً لاستقبال الهواء البارد.

### **التخزين البارد مع التحكم في الرطوبة النسبية**

يعتبر التخزين في المخازن المبردة هو أكثر طرق التخزين شيوعاً؛ نظراً لأنه يساعد على حفظ المنتجات بحالة جيدة لفترة طويلة نسبياً. ويتم في هذه الطريقة التحكم في درجة الحرارة والرطوبة النسبية، لكي تبقى مكونات الهواء الجوى كما هي.

### **المخازن المبردة**

#### **تصميم البناء**

يمكن حساب مساحة أرضية المخزن المبرد بتحديد الحد الأقصى لكمية المنتج التي يمكن أن تتواجد في المخزن في وقت واحد بالتر المكعب وقسمتها على ارتفاع التخزين. ويكون ارتفاع التخزين - عادة - مترين، وهو ارتفاع حمل البالطة. ويمكن زيادة ارتفاع التخزين بإضافة حوامل بالقات، أو - إذا كانت الكراتين قوية بما فيه الكفاية - بوضع البالات فوق بعضها بارتفاع ثلاث منها. يُضاف إلى تلك المساحة مساحة أخرى للممرات ولحركة الرافعات الشوكية

#### **حركة الهواء**

يلزم أن يتحرك هواء المخزن المبرد في جميع أنحاء المخزن لأجل المحافظة على