

---

## प्रयोग 2 मूल्यवर्धन का प्रदर्शन – कटाई उपरांत साज-संभाल और पैकेजिंग द्वारा

---

### इकाई की रूपरेखा

- 2.1 प्रस्तावना  
उद्देश्य
- 2.2 प्रयोग  
सिद्धांत  
वांछित सामग्री  
प्रक्रिया  
पर्यवेक्षण  
गणना  
परिणाम
- 2.3 सावधानियां

---

### 2.1 प्रस्तावना

---

सामान्य तौर पर बागवानी उत्पाद तथा विशेषकर फल एवं सब्जियों को यदि भली प्रकार साज-संभाल करते हुए छंटाई व श्रेणीकृत किया जाए, उन पर मोम की पर्त चढ़ाई जाए, उनका पूर्व शीतलन किया जाए और उन्हें अलग-अलग इकाइयों में पैक किया जाए तो इससे मूल्यवर्धित उत्पाद तैयार किए जा सकते हैं। दुर्भाग्य से, हमारे देश में फल व सब्जियां तुड़ाई अथवा कटाई के तुरंत बाद, उन्हें ज्यों का त्यों बाजार में भेज दिया जाता है, जिसके परिणामस्वरूप भारी मात्रा में अवांछित सामग्री भी बाजार में पहुंच जाती है, लेकिन यदि समय रहते विपणन से पूर्व अवांछित सामग्री को हटा दिया जाए तो न केवल उत्पाद का परोक्ष रूप से मूल्यवर्धन होता है वरन् महानगरों में कूड़ा-कचरा भी कम उत्पन्न होता है। आदर्श स्थिति वह होगी जब पैकेजिंग स्थलों पर फलों और सब्जियों को तुड़ाई या कटाई के पश्चात छंटाई, श्रेणीकृत किया जाएगा, मोम की पर्त चढ़ाई जाएगी, पूर्व शीतलित और अलग-अलग पैक किया जाएगा, ऐसी सुविधा प्रत्येक जिले में उचित स्थानों पर उपलब्ध कराई जानी चाहिए। इससे परिवहन तथा साज-संभाल की लागत में कमी आएगी और उपभोक्ताओं को उनकी सुविधा के अनुसार कम मूल्य पर खाद्य पदार्थ उपलब्ध कराए जा सकेंगे।

### उद्देश्य

इस प्रयोग का अध्ययन और निष्पादन करने के बाद आप निम्न कार्य कर सकेंगे:

- छंटाई, श्रेणीकरण, मोम की पर्तकरण, पूर्व शीतलन तथा पैकेजिंग के महत्व का पता लगाना और यह ज्ञात करना कि इससे कटाई उपरांत उत्पाद का किस प्रकार प्रत्यक्ष रूप से मूल्यवर्धन होता है; और
- कटाई उपरांत कुल उत्पाद में ताजी/विपणन योग्य सामग्री की मात्रा का पता लगाना तथा प्रसंस्कृत उत्पाद तैयार करके निकृष्ट फलों व सब्जियों का किस प्रकार मूल्य-वर्धन किया जा सकता है, इसका भी पता लगाना।

---

### 2.2 प्रयोग

---

#### 2.2.1 सिद्धांत

छंटाई से वह अवांछित सामग्री हट जाती है जो ऐसे फलों एवं सब्जियों को बिक्री के लिए अनुपयुक्त बना देती है, जिन्हें किसी प्रकार की गंभीर यांत्रिक क्षति हुई हो, जो

सड़े हुए हों अथवा छोटे या आवश्यकता से बड़े आकार के हों। ऐसे उत्पाद सामान्य रूप से ताजे होने पर बिक्री के लिए अनुपयुक्त होते हैं। आकार, आकृति, रंग, आदि के आधार पर जिंसें का श्रेणीकरण किया जाता है और उनके गुणवत्ता संबंधी गुणों के आधार पर उनसे उपयुक्त लाभ प्राप्त किया जाता है। किसी उत्पाद की स्वीकार्यता उसके आकार, आकर्षण और इन्द्रियग्राही गुणों पर निर्भर करती है। इसलिए छांटा हुआ और श्रेणीकृत उत्पाद एक प्रकार से मूल्य-वर्धित हो जाता है। मोम की पर्त चढ़ाना किसी फल व सब्जी पर हाथों से या किसी यंत्र की सहायता से मोम की एक अतिरिक्त अनवरत पर्त चढ़ाना है जो प्राकृतिक मोम का स्थान ले लेती है। इससे जल हानि में कमी होती है, उत्पाद आकर्षक दिखाई देता है और उसकी निधानी आयु बढ़ जाती है। शीघ्रता से किये गए पूर्व शीतलन द्वारा उत्पाद में होने वाली जल क्षति और कार्बोहायड्रेट या शरीरक्रियात्मक सक्रियता में कमी आती है, सड़न उत्पन्न करने वाले जीवों की वृद्धि सीमित होती है, गुणवत्ता बेहतर होती है तथा निधानी आयु बढ़ जाती है। आदर्श पैकेजिंग से साज-संभाल और परिवहन के दौरान होने वाली अवांछित क्षति में कमी आती है, जबकि प्रत्येक उत्पाद को अलग-अलग पैक करने से परिवहन आदि जैसे कार्यों में सुविधा होती है और इस प्रकार जिंस का मूल्य-वर्धन होता है।

## 2.2.2 वांछित सामग्री

- छंटाई और श्रेणीकरण के लिए – प्लास्टिक की क्रेटें और स्टेनलैस स्टील/एलुमिनियम की मेजें, स्टूल तथा तुला।
- मोम की पर्त के लिए – मोम पायस, छिद्रदार ट्रे तथा बिजली के पंखे।
- पूर्व शीतलन के लिए – बर्फ, बाल्टी और तापमापी (प्रॉब किस्म का)।
- इकाई पैकेजिंग के लिए – स्ट्रैच/क्लिंग फिल्म, छोटी पल्प/प्लास्टिक की ट्रे और छोटी बाल्टियां।

## 2.2.3 प्रक्रिया

### छंटाई और श्रेणीकरण

- छंटाई और श्रेणीकरण हाथ से अथवा यंत्र द्वारा किया जा सकता है।
- यांत्रिक छंटाई व श्रेणीकरण यंत्र के न होने पर कोई भी अनुभवी व्यक्ति ये दोनों कार्य दक्षतापूर्वक कर सकता है।
- फलों एवं सब्जियों के नमूने एकत्रित करने के बाद ताजे/विपणन योग्य तथा गैर विपणन योग्य/सड़े हुए/रोगग्रस्त/क्षतिग्रस्त फलों व सब्जियों को अलग-अलग छांट लेना चाहिए।
- ताजे/विपणन योग्य फलों व सब्जियों की छंटाई के बाद उनके स्वस्थ, ठोसपन, स्वच्छता, आकार, आकृति, भार, रंग और परिपक्वता के अनुसार उनका श्रेणीकरण किया जाना चाहिए।
- इनमें से सबसे महत्वपूर्ण प्रथा आकार के अनुसार श्रेणीकरण की है।

### मोम की पर्त चढ़ाना

- पर्त चढ़ाने के लिए फलों को मोम के पतले पायस में 30 से 60 सैकंड तक डुबोना चाहिए या फलों पर मोम का छिड़काव करना चाहिए।
- अतिरिक्त मोम को रिसने देना चाहिए।
- बिजली के पंखे की सहायता से सुखाना चाहिए।

### पूर्व शीतलन

- छंटे हुए और श्रेणीकृत फलों को एकत्र करें और उन्हें बर्फ जल से युक्त बाल्टियों में डुबोएं।
- यह जल शीतलन कहलाता है, जो फलों के लिए अपनाया जा सकता है लेकिन यह सभी बागवानी जिंसों के लिए उपयुक्त नहीं है।
- मोम की पर्त चढ़े फलों के मामले में वायु शीतलन की विधि अपनाई जानी चाहिए।

### पैकेजिंग

- सामान्यतः छंटाई, श्रेणीकरण और मोम की पर्त चढ़ाने के बाद फलों व सब्जियों को CFB (लहरदार फाइबर बोर्ड के बक्सों) में पैक किया जाता है।
- स्ट्रैच/विलिंग फिल्म की सहायता से फलों व सब्जियों को एक-एक अलग-अलग सुविधापूर्वक पैक किया जा सकता है।
- इस फिल्म का यह गुण होता है कि तनाव की अवस्था में यह फैल जाती है और जब तनाव की अवस्था समाप्त हो जाती है तो यह अपने मूल आकार में वापस आ जाती है।
- इस गुण के कारण इस प्रकार की फिल्में फुटकर बिक्री के लिए, विशेषकर फलों की इकाई पैकेजिंग के लिए, उपयुक्त होती हैं।
- कुछ फलों को ट्रे या टोकरी में रखें और उन्हें अलग-अलग स्ट्रैच/विलिंग फिल्म में लपेट दें।
- यह पूरी प्रक्रिया बिना ऊष्मा के प्रयोग के पूरी की जा सकती है।

सूक्ष्मजैविक संक्रमण से रहित निकृष्ट फलों व सब्जियों को मूल्यवर्धित उत्पादों के रूप में प्रसंस्कृत किया जाना चाहिए।

### 2.2.4 पर्यवेक्षण

तुड़ाई या कटाई उपरांत फलों एवं सब्जियों से गैर विपणन योग्य फलों व सब्जियों को निकाल देने के बाद ताजे विपणन के लिए आदर्श फलों व सब्जियों का प्रतिशत आसानी से ज्ञात किया जा सकता है। छांटे गए, श्रेणीकृत, मोम की पर्त चढ़े और अलग-अलग पैक किए गए फलों व सब्जियों का अधिक मूल्य मिलता है क्योंकि उनकी गुणवत्ता (देखने में) बेहतर होती है, इनके परिवहन का खर्च तथा साज-संभाल की लागत कम आती है और इनसे उपभोक्ताओं को अधिक सुविधा होती है।

गैर मोम चढ़े और गैर पैकबंद किए गए फलों व सब्जियों की, मोम की पर्त चढ़े और अलग-अलग पैक किए गए फलों व सब्जियों से तुलना करके मोम की पर्त के चढ़ाने का प्रभाव सरलता से पता लगाया जा सकता है। यह तुलना फलों व सब्जियों की गुणवत्ता (दिखावट) व भार में होने वाली कमी के संदर्भ में की जा सकती है। संवेदनात्मक (इन्द्रियग्राही) मूल्यांकन करके गुणवत्ता का आकलन किया जा सकता है।

निकृष्ट फलों से तैयार किए गए और परिरक्षित गूदे का, आवश्यकता पड़ने पर, विभिन्न प्रसंस्कृत उत्पादों को तैयार करने में उपयोग किया जा सकता है।

### 2.2.5 गणना

$$\text{ताजे विपणन के लिए उत्पाद का \%} = \frac{\text{विपणन योग्य ताजे उत्पाद का भार}}{\text{कुल उत्पाद की मात्रा}} \times 100$$

$$\text{भार क्षति (\%)} = \frac{\text{आरंभिक भार} - \text{भंडारण के अंत में भार}}{\text{आरंभिक भार}} \times 100$$

संवेदनात्मक मूल्यांकन = अनुभवी मूल्यांकनकर्ता यादृच्छिक चयन करके स्वीकार्यता, रंग, बनावट और सुरुचिक/गंध के आधार पर मूल्यांकन करता है। गुणों का स्कोर (समेक) हैडोनिक पैमाने पर पांच श्रेणियों, नामतः श्रेष्ठ 1; अच्छा 2; ठीक 3; घटिया 4; तथा अत्यंत घटिया 5, में किया जाता है।

## 2.2.6 परिणाम

भार क्षति और विकृति को अभिव्यक्त किया जाता है = प्रतिशत (w/w)  
ताजापन = दृष्टव्य पर्यवेक्षण  
संवेदनात्मक मूल्यांकन = सकल स्कोर

---

## 2.3 सावधानियां

---

- केवल वही ताजा काटा/तोड़ा गया उत्पाद चुनें जिसे पहले से न छांटा गया हो।
- यदि ताजा काटा/तोड़ा गया उत्पाद उपलब्ध न हो तो थोक बाजार में आने वाली विपुल सामग्री से प्रतिनिधि नमूना एकत्र करें।
- केवल छांटे गए और श्रेणीकृत किए गए फलों व सब्जियों की पैकेजिंग की जानी चाहिए।
- सामग्री की ठीक प्रकार से साज-संभाल करें।
- छोटे आकार या बड़े आकार के, विरूपित, भौतिक रूप से क्षतिग्रस्त होने के कारण ताजे विपणन के लिए अयोग्य लेकिन सूक्ष्मजैविक विकृति से मुक्त छांटे गए फलों व सब्जियों को मूल्यवर्धित उत्पाद के रूप में प्रसंस्कृत करने के लिए सावधानीपूर्वक अलग रखना चाहिए।