



## मशरूम का पोस्ट-हार्वेस्ट प्रबंधन और मूल्य वर्धन

अभिनव कुमार, अंकित कुमार एवं मों. असद  
सहायक प्राध्यापक, कृषि विज्ञान संकाय  
श्री खुशाल दास विश्वविद्यालय, हनुमानगढ़, राजस्थान, भारत।

Email Id: – abhinavkumar188@gmail.com

मशरूम अत्यधिक नाजुक होते हैं और इनका शेल्फ लाइफ कम होता है, क्योंकि इनमें उच्च जल सामग्री होती है। उचित पोस्ट-हार्वेस्ट प्रबंधन और मूल्य वर्धन के माध्यम से इनके जीवनकाल को बढ़ाया जा सकता है, गुणवत्ता सुनिश्चित की जा सकती है, और बाजार मूल्य में वृद्धि हो सकती है। इन प्रक्रियाओं में उचित हार्वेस्टिंग, हैंडलिंग, पैकिंग, भंडारण और मूल्य वर्धन उत्पादों में रूपांतरण शामिल हैं। यहां पोस्ट-हार्वेस्ट प्रबंधन और मशरूम के मूल्य वर्धन पर विस्तार से चर्चा की गई है।

### 1. मशरूम का पोस्ट-हार्वेस्ट प्रबंधन

- **हार्वेस्टिंग (उत्पादन):** मशरूम का हार्वेस्ट करना एक महत्वपूर्ण चरण है, क्योंकि यह गुणवत्ता और शेल्फ लाइफ पर सीधा प्रभाव डालता है। मशरूम को तब हार्वेस्ट करना चाहिए जब वे उपयुक्त आकार और परिपक्वता पर हों। सामान्य प्रक्रिया में शामिल हैं:

**समय:** मशरूम तब हार्वेस्ट करना चाहिए जब उनके कैप (टोपी) पूरी तरह से फैल जाएं, लेकिन अभी तक

खुले न हों (जैसे *Agaricus bisporus* – सफेद बटन मशरूम के लिए)।

**विधि:** मशरूम को नरम तरीके से घुमा कर और खींचकर हार्वेस्ट किया जाता है, ताकि मसलिया (*mycelium*) को नुकसान न पहुंचे, जो भविष्य में उपज को प्रभावित कर सकता है।

**हैंडलिंग:** मशरूम को नुकसान से बचाने के लिए बहुत सावधानी से संभालना चाहिए, क्योंकि शारीरिक क्षति के कारण इनका सड़ना तेजी से हो सकता है।

- **सफाई:** मशरूम को किसी भी मिट्टी या सब्सट्रेट से साफ किया जाना चाहिए, जो इनके बढ़ने के दौरान उन पर चिपक सकते हैं। हालांकि, इन्हें पानी से धोना नहीं चाहिए क्योंकि इससे उनकी नमी की मात्रा बढ़ सकती है और सड़ने की गति तेज हो सकती है। इसके बजाय, एक नरम ब्रश या कपड़े से इन्हें धीरे-धीरे साफ किया जाना चाहिए।
- **ग्रेडिंग और छंटाई:** ग्रेडिंग और छंटाई में मशरूम को उनके आकार,

रूप, रंग और कुल गुणवत्ता के आधार पर श्रेणियों में विभाजित किया जाता है। इससे पैकिंग में मदद मिलती है और यह सुनिश्चित किया जाता है कि केवल उच्च गुणवत्ता वाले मशरूम ही बाजार में भेजे जाएं। मशरूम को विभिन्न श्रेणियों में बांटा जा सकता है: बड़े, मध्यम, छोटे और टूटे या क्षतिग्रस्त।

- **पैकिंग:** मशरूम की गुणवत्ता को बनाए रखने के लिए उचित पैकिंग महत्वपूर्ण है। आमतौर पर मशरूम को पैक करने के लिए निम्नलिखित सामग्री का उपयोग किया जाता है:
  - **क्लैमशेल कंटेनर्स:** ये प्लास्टिक के बने होते हैं और वेंटिलेशन की अनुमति देते हैं, जिससे अतिरिक्त नमी का निर्माण कम होता है।
  - **कार्डबोर्ड बॉक्स:** यह बल्क पैकिंग के लिए उपयुक्त होता है और कुछ हद तक हवा के संचलन को भी सुनिश्चित करता है।
  - **श्रिंक रैप:** खुदरा बिक्री के लिए, श्रिंक-रैप किए गए ट्रे या बैग से ताजगी को बनाए रखने में मदद मिलती है और शेल्फ लाइफ बढ़ाई जाती है।

पैकिंग को इस तरह से डिजाइन किया जाना चाहिए कि मशरूम को नुकसान से बचाया जा सके, नमी का

संचय न हो, और वेंटिलेशन सही रहे।

- **भंडारण:** मशरूम को 1–4°C के तापमान पर भंडारित करना चाहिए, क्योंकि निम्न तापमान से उनके जीवनकाल को बढ़ाया जा सकता है। हालांकि, मशरूम को फ्रीज नहीं करना चाहिए क्योंकि इनमें उच्च जल सामग्री होती है। ठंडे और आर्द्रता-नियंत्रित भंडारण वातावरण में, मशरूम को 3–7 दिनों तक ताजगी बनाए रखने के लिए स्टोर किया जा सकता है, जो प्रजाति और भंडारण की स्थिति पर निर्भर करता है।
- **परिवहन:** परिवहन के दौरान मशरूम को हल्के तरीके से संभालना चाहिए और उन्हें सही तापमान और आर्द्रता में रखा जाना चाहिए। रेफ्रिजरेटेड वाहनों (जिसे “रीफर” कहा जाता है) का उपयोग यह सुनिश्चित करने के लिए किया जाता है कि मशरूम बाजार तक सही स्थिति में पहुंचें।

## 2. मशरूम के मूल्य वर्धन

चूंकि मशरूम जल्दी सड़ने वाले होते हैं, इसलिए मूल्य वर्धन महत्वपूर्ण है ताकि उनके शेल्फ लाइफ को बढ़ाया जा सके और उनका बाजार मूल्य बढ़ सके। मूल्य वर्धन उत्पादों से उत्पादक नए बाजारों तक पहुंच सकते हैं और अपनी उपज से अधिक राजस्व उत्पन्न कर सकते हैं।

यहां मशरूम के मूल्य वर्धन के कुछ सामान्य तरीके दिए गए हैं:

**कैनिंग और बॉटलिंग:** कैनिंग एक सामान्य तरीका है जो मशरूम को संरक्षित करने के लिए इस्तेमाल किया जाता है। मशरूम को साफ करके, काटकर, और फिर जार या कैन में पैक किया जाता है, और उसके बाद उन्हें हीट ट्रीटमेंट (जैसे ब्लांचिंग या प्रेशर कुकिंग) दिया जाता है ताकि वे स्टरलाइज हो सकें और सड़ने से बच सकें। इस प्रक्रिया से मशरूम की शेल्फ लाइफ कई महीने या सालों तक बढ़ सकती है।

**सूखना (ड्राइंग):** सूखने से मशरूम की नमी को हटाया जाता है, जो बैक्टीरिया और फंगस के विकास को रोकता है। सूखे हुए मशरूम को फिर से पानी में डालकर इस्तेमाल किया जा सकता है। सूखने के दो प्रमुख तरीके होते हैं:

- **सूरज की धूप में सूखना:** यह पारंपरिक तरीका है, लेकिन मौसम पर निर्भर होने के कारण कम विश्वसनीय हो सकता है।
- **डिहाइड्रेशन (ओवन या फूड डिहाइड्रेटर का उपयोग):** यह तरीका अधिक प्रभावी और समान गुणवत्ता वाला उत्पाद उत्पन्न करता है। सूखे मशरूम को एयरटाइट कंटेनर में महीनों या सालों तक स्टोर किया जा सकता है।
- **मशरूम पाउडर:** सूखे हुए मशरूम को महीने पाउडर में पीसकर इसका

इस्तेमाल फ्लेवरिंग एजेंट या हेल्थ सप्लीमेंट्स के रूप में किया जा सकता है। मशरूम पाउडर विटामिन्स, मिनरल्स, और एंटीऑक्सिडेंट्स से भरपूर होता है, जो इसे न्यूट्रास्युटिकल और फंक्शनल फूड इंडस्ट्री में लोकप्रिय बनाता है।

- **मशरूम सॉस और पेस्ट:** मशरूम को सॉस, पेस्ट या सूप में प्रोसेस किया जा सकता है। इन उत्पादों को ताजा बनाया जा सकता है या कैनिंग या फ्रीजिंग के माध्यम से संरक्षित किया जा सकता है। मशरूम-आधारित सॉस का उपयोग विभिन्न प्रकार के व्यंजनों में किया जाता है, विशेष रूप से इतालवी, चीनी और यूरोपीय व्यंजन। पाश्चुरीकरण या स्टेरलाइजेशन के बाद, मशरूम सॉस की शेल्फ लाइफ कई महीनों तक हो सकती है।
- **फ्रीज्ड मशरूम (जमाए हुए मशरूम):** मशरूम को ब्लांच करने के बाद फ्रीज किया जा सकता है ताकि उनका स्वाद और बनावट संरक्षित रहे। फ्रीजिंग से मशरूम को लंबे समय तक स्टोर किया जा सकता है और इन्हें विभिन्न व्यंजनों में इस्तेमाल किया जा सकता है। गुणवत्ता को बनाए रखने के लिए मशरूम को जल्दी और सही तापमान पर फ्रीज किया जाना चाहिए।
- **मशरूम-आधारित स्नैक्स:** मशरूम को मूल्य वर्धित स्नैक उत्पादों में बदला जा सकता है, जैसे:

- **मशरूम चिप्स:** कटे हुए मशरूम को तला या बेक करके कुरकुरे स्नैक के रूप में बनाया जा सकता है।
- **मशरूम जर्की:** पारंपरिक बीफ जर्की की तरह, मशरूम को मैरीनेट कर, सुखा और मसालेदार करके एक प्लांट-बेस्ड जर्की स्नैक बनाया जा सकता है।
- **मशरूम आधारित सप्लीमेंट्स:** मशरूम में पाए जाने वाले बायोएक्टिव यौगिक जैसे पोलिसैकराइड्स, टेरपेनोइड्स और एंटीऑक्सिडेंट्स, जो स्वास्थ्य लाभ प्रदान करते हैं, इनका उपयोग डाइटरी सप्लीमेंट्स के उत्पादन में किया जा सकता है। मशरूम जैसे Reishi, Cordyceps और Lion's Mane अक्सर कैप्सूल, टैबलेट्स या एक्सट्रैक्ट्स के रूप में बेचे जाते हैं, जिनका प्रचार उनके इम्यून-बूस्टिंग, एंटी-इंफ्लेमेटरी और मस्तिष्क स्वास्थ्य लाभों के लिए किया जाता है।
- **मशरूम आधारित पेय:** मशरूम का उपयोग कार्यात्मक पेय पदार्थों में किया जा सकता है, जैसे मशरूम कॉफी या मशरूम चाय। ये पेय स्वास्थ्य लाभ प्रदान करने के लिए मशरूम के गुणों से तैयार किए जाते हैं और पारंपरिक कॉफी या हर्बल चाय के विकल्प के रूप में बाजार में उपलब्ध हैं।
- **अचार और किण्वन:** मशरूम को सिरके या नमक के पानी में अचार

बनाया जा सकता है, जो उन्हें संरक्षित करने का एक और तरीका है और साथ ही अनोखे स्वाद भी प्रदान करता है। किण्वित मशरूम, जहां लाभकारी बैक्टीरिया को बढ़ने दिया जाता है।

### 3. विपणन और उपभोक्ता जागरूकता:

मूल्य वर्धित मशरूम उत्पादों का सफल विपणन करने के लिए उपभोक्ता शिक्षा पर ध्यान केंद्रित करना महत्वपूर्ण है। मशरूम के पोषण लाभों (जैसे, प्रोटीन में उच्च, वसा में कम, विटामिन और खनिजों से भरपूर) और उनके सतत कृषि में योगदान को उजागर करने से इन उत्पादों की मांग बढ़ाई जा सकती है। साथ ही, रचनात्मक पैकिंग और ब्रांडिंग से मूल्य वर्धित मशरूम उत्पादों को बाजार में अलग किया जा सकता है।

### 4. निष्कर्ष:

पोस्ट-हार्वेस्ट प्रबंधन और मूल्य वर्धन मशरूम उद्योग के महत्वपूर्ण घटक हैं। उचित हार्वेस्टिंग, हैंडलिंग और भंडारण तकनीकें मशरूम की गुणवत्ता और शेल्फ लाइफ को सुनिश्चित करती हैं, जबकि मूल्य वर्धन नए बाजारों और अवसरों के लिए रास्ते खोलता है। ड्राइंग, पाउडर, स्नैक्स और पेय जैसे नवाचारों के माध्यम से, मशरूम उद्योग बढ़ सकता है और उपभोक्ताओं की बढ़ती मांग को पूरा कर सकता है। इन क्षेत्रों पर ध्यान केंद्रित करके, मशरूम खाद्य, स्वास्थ्य और वेलनेस क्षेत्रों में एक महत्वपूर्ण उत्पाद बन सकते हैं।