# औषधीय पौधो का मूल्य संबर्धन

**नवीन चन्द्र शाही[1], यू.सी. लोहानी[2] एवं शिखंगी सिंह[3]**

**[1]प्रोफेसर, [2]जूनियर रिसर्च ऑफिसर, [3]शोध छात्र, गोविन्द बल्लभ पंत कृषि एवं प्रौद्योगिक विश्वविद्यालय, पंतनगर, उत्तराखंड**

औषधीय पौधे, जिसे औषधीय जड़ी–बूटियां भी कहा जाता है, प्राचीन काल से पारंपरिक चिकित्सा पद्धतियों में खोजा और उपयोग किया जाता रहा है। वे गैर–औद्योगिक समाजों में व्यापक रूप से उपयोग किए जाते हैं, मुख्यतः क्योंकि वे आधुनिक दवाओं की तुलना में आसानी से उपलब्ध और सस्ते हैं। हाल के वर्षों में, विभिन्न औषधीय पौधों और उनके उत्पादों की सुरक्षा और गुणवत्ता सुनिश्चित करने के लिए अच्छे कृषि और संग्रह /कटाई प्रथाओं को एक महत्वपूर्ण उपकरण के रूप में मान्यता दी गई है। यह लेख औषधीय पौधों के संसाधनों की कटाई और कटाई के बाद की प्रक्रिया के बारे में रणनीतियों, समस्याओं, घटनाओं और संभावनाओं की समीक्षा करता है, ताकि स्थायी आधार पर गुणवत्तापूर्ण हर्बल दवाएं उपलब्ध कराई जा सकें।

प्राचीनकाल से ही मनुष्य रोग निदान के लिये विभिन्न प्रकार के पौधों का उपयोग करता आया है। औषधी प्रदाय करने वाले पौधे अधिकतर जंगली होते हैं। कभी–कभी इन्हें उगाया भी जाता है। पौधों की जड़े, तने, पत्तियाँ, फूल, फल, बीज और यहाँ तक कि छाल का उपयोग भी उपचार के लिये किया जाता है।

पौधों का यह औषधीय गुण उनमें उपस्थित कुछ रासायनिक पदार्थो से होता है जिनकी मानव–शरीर की क्रियाओं पर विशिष्ट क्रिया होती है। मुख्य औषधीय पौधे अगर एरगोट, एकोनाइट, मुलेठी, जलाप, हींग, मदार, सिया, लहसुन, अदरक, हल्दी, चंदन, बेलाडोना, तुलसी, नीम, अफीम, क्वीनाइन, इत्यादि हैं। मनुष्य एवं अन्य सभी जीव–जन्तु प्रत्यक्ष अथवा परोक्ष रूप से पादप जगत् पर ही निर्भर हैं। उनकी भोजन, वसा एवं आवास संबंधी मूलभूत आवश्यकताओं की पूर्ति विभिन्न प्रकार के जगली पौधों, कृषि –फसलों एवं औषधीय गुणों वाले पौधों से की जाती है। भारत कई महत्वपूर्ण औषधीय पौधों का गोदाम है। औषधीय पौधों की उपज और गुणवत्ता विभिन्न प्रकार के आंतरिक और बाहरी कारकों से संबंधित हैं, उदाहरण के लिए, प्रजातियों की उचित पहचान, कटाई / संग्रह का समय और विधि, कटाई के बाद के अभ्यास जैसे सुखाने, भंडारण, पैकेजिंग और प्रसंस्करण।

### 1) पहचान

एक औषधीय पौधे की पहचान करने के लिए आवश्यक मुख्य विशेषताएं इसकी पत्ती का आकार, रंग और बनावट है। पत्ती के दोनों किनारों से रंग और बनावट प्रजातियों की पहचान करने के लिए निर्धारक पैरामीटर होते हैं। कुछ सामान्य औषधीय पौधे जो आसानी से पाए जाते हैं और उनके पत्तों, फूलों, तने और जड़ से उनकी पहचान होती है, वे आकृति 1 में वर्णित हैं। तथ्य यह है कि पारंपरिक चिकित्सकों और आयुर्वेदिक उत्पादों के निर्माताओं द्वारा उपयोग किए जाने वाले अधिकांश औषधीय पौधों को जंगल से एकत्र किया जाता है, कई कारणों से समान गुणवत्ता की पहचान और सामग्री प्राप्त करने के लिए समस्याएं होती हैं, कभी–कभी एक पौधे का नाम एक से अधिक प्रजातियों को संदर्भित कर सकता है। साथ ही

औषधीय पौधों की प्रजातियों की रासायनिक संरचना और चिकित्सीय गुणों पर कृषि –जलवायु परिस्थितियों का प्रभाव सर्वविदित है ।

**चित्र** 1: सामान्य औषधीय पौधों की सूची

## 2) औषधीय पौधों का संग्रह/संचयन

औषधीय पौधों की सर्वोत्तम संभवो गुणवोत्ता सुनिश्चित करने के लिए उचित मौसम या समय के दौरान औषधीय पौधों को इकट्ठा/काटा जाना चाहिए। फसल संग्रह के लिए सबसे अच्छा समय (गुणवोता पीक सीजन/दिन का समय) फसल की गुणवोत्ता और मात्रा के अनुसार निर्धारित किया जाना चाहिए।

फसल संग्रह के समय यह सावधानी बरती जानी चाहिए कि कोई भी बाहरी चीज, खरपतवार या जहरीले पौधों को कटी हुई औषधीय पौधों की सामग्री के साथ न मिलाया जाए। फसल की कटाई का समय कटाई किए जाने वाले पौधे के भाग पर निर्भर करता है।

- ❖ औषधीय पौधों की कटाई ध्संग्रहण के दौरान सामान्य दिशानिर्देशों का पालन करने की आवश्यकता है
- ❖ औषधीय पौधों की कटाई, स्थायी कटाई प्रथाओं का पालन करते हुए की जानी चाहिए।
- ❖ ओस, बारिश या असाधारण उच्च आर्द्रता से बचने के लिए औषधीय पौधों को सर्वोत्तम संभव परिस्थितियों में काटा जाना चाहिए। यदि कटाई गीली परिस्थितियों में होती है, तो कटाई की गई सामग्री को तुरंत एक इनडोर सुखाने की सुविधा में ले जाया जाना चाहिए ताकि नमी के स्तर में वृद्धि के कारण किसी भी संभानिर्वोत हानिकारक प्रभाव को रोका जा सके, जो माइक्रोबियल किण्वन और मोल्ड को बढ़ावा देता है।
- ❖ कटी हुई कच्ची औषधीय पौधों की सामग्री को साफ, सूखी परिस्थितियों में तुरंत पहुँचाया जाना चाहिए। उन्हें साफ टोकरियों, सूखे बोरों, ट्रेलरों, हॉपर या अन्य अच्छी तरह से वातित कंटेनरों में रखा जा सकता है और प्रसंस्करण सुविधा के लिए एक केंद्रीय बिंदु पर ले जाया जा सकता है। यदि संग्रह साइट प्रसंस्करण सुविधाओं से कुछ दूरी पर स्थित है, तो परिवहन से पहले कच्चे औषधीय पौधे सामग्री को हवा देना या धूप देना आवश्यक है।
- ❖ यदि औषधीय पौधे का एक से अधिक भाग एकत्र किया जाना है, तो विभिन्न पौधों की सामग्रियों को अलग–अलग इकट्ठा किया जाना चाहिए और अलग– अलग कंटेनरों में पहुंचाया जाना चाहिए ताकि आपस में दूषित होने से बचाया जा सके।
- ❖ एकत्रित औषधीय पौधों की सामग्री को कीटों, मूषक, पक्षियों और अन्य कीट के साथ–साथ पशुधन और घरेलु पशुओं से संरक्षित किया जाना चाहिए।
- ❖ कैंची और मैकेनिकल टूल्स जैसे इम्प्लिमेंट्स (कटाई के औजार) इकट्ठा करना,साफ रखना और उचित स्थिति में रख–रखाव रखना चाहिए। कटाई औजार के वो भाग जो औषधीय सामग्रियों के सीधे संपर्क में आते हैं, उन्हें अतिरिक्त तेल ६ ग्रीस से मुक्त होना चाहिए।

## 3) प्रसंस्करण

कटाई के बाद जड़ी –बूटी की गुणवत्ता बनाए रखने के लिए प्राथमिक प्रसंस्करण पद्धतियाँ अर्थात सुखाने, भंडारण और पैकेजिंग की स्थिति बहुत महत्वपूर्ण है। भंडारण के दौरान ताजा जड़ी बूटी की गुणवत्ता विशेषताओं को प्रभावित करने वाले मुख्य पैरामीटर तापमान और सापेक्ष होते हैं। कटे हुए या संग्रहित कच्चे पौधों की सामग्री को तुरंत अपलोड किया जाना चाहिए और तुरंत इसे प्रसंस्करण केंद्र में पहुंचने पर अनपैक किया जाना चाहिए। प्रसंस्करण से पहले, सामग्री को बारिश, नमी, गर्मी और किसी भी अन्य स्थितियों से बचाया जाना चाहिए जो औषधीय को खराब होने से बचा सकती है। औषधीय पौधों की सामग्रियों को सीधे सूर्य के प्रकाश में सुखाना चाहिए। यदि

भंडारण की आवयश्कता होती है, तो इसे प्रशीतन के तहत, जार में, सँडबॉक्स में संग्रहीत किया जाना चाहिए, तथा संग्रह के तुरंत बाद सबसे अधिक संभव तरीके से अंतिम उपयोगकर्ता को पहुंचाया जाना चाहिए।

कटी हुई फसल को बाहर निकलने के लिए साफ सीमेंट वाली फर्श या अच्छी तिरपाल शीट का इस्तेमाल करना चाहिए तथा सभी बाहरी तत्व को हटा देना चाहिए। उत्पादन के प्राथमिक–प्रसंस्करण चरणों के दौरान सभी औषधीय पौधों की सामग्रियों का निरीक्षण किया जाना चाहिए, और किसी भी बेकार उत्पाद या बाहरी तत्व को यंत्रर्त्व या हाथ से बाहर कर देना चाहिए। उदाहरण के लिए, सूखे औषधीय पौधों की छंटनी की जानी चाहिए तथा फफूंदी या क्षतिग्रस्त सामग्री, साथ ही साथ मिट्टी, पत्थर और अन्य बाहरी तत्व को औषधीय से हटाने के लिए इसे हाथ से चुना जाना चाहिए या यांत्रिक उपकरणों जैसे कि चलनी से नियमित रूप से साफ किया जाना चाहिए।

कटी हुई सामग्री को साफ पानी से धोया जाना चाहिए (चित्र 2)। मिट्टी को राइजोम और जड़ों से ठीक से हटाया जाना चाहिए ( चित्र 2. इ) । धोने के लिए दूषित पानी का उपयोग न करें। औषधीय पौधों के बीजों और नाजुक हिस्सों को न धोएं। सूखने से पहले जड़ी बूटी से सभी अतिरिक्त पानी निकाला जाना चाहिए।

### अ. धुलाई

**चित्र 1 :** औषधीय पौधों की धुलाई

### ब. सुखाना

औषधीय पौधों की गुणवत्ता को संरक्षित करने के लिए सूखाना सबसे आम तरीका है। औषधीय पौधों के भौतिक और रासायनिक गुण उनकी नमी से निर्धारित होते हैं। सुखाने को मूल रूप से पौधे की नमी की मात्रा में कमी के रूप में परिभाषित किया गया है, जिसका उद्देश्य एंजाइमैटिक और माइक्रोबिल गतिनिविधि को रोकना है, और परिणामस्वरुप शेल्फ लाइफ का विस्तार करने के लिए उत्पाद को संरक्षित करना है।

सुखाने की विधि के लिए, शुष्क हवा के लिए तापमान, वेग और नमी की मात्रा का उपयोग करते हुए विभिन्न प्रकार के ड्रायर की आवश्यकता होती है, जो औषधीय पौधों की सक्रिय सामग्री की गुणवत्ता को प्रभावित किए बिना नमी की मात्रा में तेजी से कमी प्रदान करता है। भारत में, आमतौर पर जड़ी बूटियों को या तो धूप में सुखाया जाता है या आवश्यकताओं के आधार पर छाया में रखा जाता है। आकृति 3 में भारत में औषधीय पौधों को सुखाने के सबसे आम तरीके दिखाया गया है।

औषधीय पौधों को सुखाने के लिए निम्नलिखित आवश्यकताओं को पूरा करना होता है:

- ❖ नमी की मात्रा को एक संतुलन स्तर पर लाया जाना चाहिए जो कि हवा के सापेक्ष वायु आर्द्रता और तापमान के लिए परिभाषित किया जाता है
- ❖ सक्रिय तत्त्व, रंग, स्वाद और सुगंध के संदर्भ में न्यूनतम गुणवत्ता में कमी, और
- ❖ माइक्रोबियल गणना निर्धारित सीमा से नीचे होनी चाहिए।

जब औषधीय पौधों की सामग्री को सूखे रूप में उपयोग के लिए तैयार किया जाता है, इसके लिए मोल्ड और अन्य माइक्रोबियल संक्रमण से बचाने के लिए सामग्री की नमी को कम से कम रखा जाना चाहिए।

### औषधीय पौधों को कई तरीकों से सुखाया जा सकता है:

- खुली हवा में (सीधे धूप से छायांकित)
- सुखाने के फ्रेम, तार स्क्रीन वाले कमरे या इमारतों पर पतली परतों में रख सके
- प्रत्यक्ष सूर्य के प्रकाश से, यदि उपयुक्त (उदहारणय मसाले)
- ओवन/कैबिनेट और सौर ड्रायर
- अप्रत्यक्ष ताप सेय बेकिंग: हिमशुष्कीकरण: माइक्रोवेव, और इन्फरा रेड
- वेक्यूम ड्रायर
- स्प्रे ड्रायर: उदाहरण: पपीता लेटेक्स और पेक्टिन, आदि।

सौर ड्रायर

शेड ड्राइंग

खुली हवा में ड्राइंग

सुखाने के फ्रेम

माइक्रोवेव ड्रायर

**चित्र 3:** औषधीय पौधों की सूखने की विधियाँ

### स. पैकेजिंग

पैकेजिंग का प्राथमिक उद्देश्य सामग्री को परिवहन, हैंडलिंग और भंडारण के दौरान होने वाली किसी भी क्षति से बचाना है। पैकेजिंग निर्माता से अंत उपयोगकर्ता के लिए अपनी रसद श्रृंखला भर में औषधीय पौधों के पोषण को बरकरार रखता है। सारणी 1 में औषधीय पौधों के विभिन्न भागों के लिए पैकेजिंग सामग्री को दिखाया गया है। यह नमी, प्रकाश, गर्मी और अन्य बाहरी कारकों से जड़ी बूटियों की रक्षा करता है। औषधीय पौधों की पैकेजिंग से पहले निम्नलिखित बातों को ध्यान में रखा जाना चाहिए।

- क्षतिग्रस्त सामग्री और बाहरी तत्वों को हटाने के बाद, अच्छी सूखी फसल को साफ, सूखे बोरे, बैग या बक्से में पैक किया जाना चाहिए, विशेषतः नया।
- पैकेजिंग सामग्री को कीटों से मुक्त और एक साफ सूखी जगह में संग्रहित किया जाना चाहिए।
- पुनः उपयोग करने से पहले पैकेजिंग सामग्री जैसे जूट के बोरे, प्लास्टिक की थैलियाँ आदि को अच्छी तरह से साफ और सुखाया जाना चाहिए।
- पैकेजिंग के लिए उपयोग की जाने वाली सामग्री गैर–प्रदूषित, साफ, सूखी और असिंचित स्थिति में होनी चाहिए और संबंधित औषधीय पौधों के लिए गुणवत्ता की आवश्यकताओं के अनुरूप होनी चाहिए। नाजुक औषधीय पौधे सामग्री को कठोर कंटेनरों में पैक किया जाना चाहिए।
- पैकेजिंग के अंतिम चरण से पहले और उसके दौरान बेकार सामग्री, दूषित पदार्थों और बाहरी तत्वों को खत्म करने के लिए सतत–प्रक्रिया गुणवत्ता नियंत्रण उपायों को लागू किया जाना चाहिए।
- पैक्ड फसल को दीवार, जमीन और कीटों से दूर सूखी जगह पर रखा जाना चाहिए ।

**सारणी 1:** औषधीय पौधों की विशेष पैकेजिंग के लिए सामग्री

| क्रमांक | श्रेणी | पैकेजिंग सामग्री |
|---|---|---|
| 1. | स्टेम, हार्टवुड, छाल आदि | गनी बैग और बुने हुए बोरे |
| 2. | लता, पत्तियाँ आदि। | हाई गेज एचएमएचडी बैग, एलडी लाइनर के साथ बुने हुए बोरे, हाई गेज पॉलीथीन बैग |
| 3. | फल, प्रकंद आदि | उच्च गेज एचएमएचडी बैग, एलडी लाइनर, लकड़ी के बक्से के साथ बुने हुए बोरे। |
| 4. | फूल, पंख, कलंक, पंखुड़ी, बीज आदि। | पॉलीप्रोपाइलीन बुने हुए बोरे, एचडीपीई कंटेनर, फाइबर बोर्ड के ड्रम के साथ नालीदार बॉक्स |
| 5. | अस्थिर सामग्री | एयर टाइट एचडीपीई कंटेनर, एयर टाइट एचडीपीई कार्बॉयज, पॉलीथीन लाइनर्स के साथ कार्ड बोर्ड बॉक्स |
| 6. | हर्बल अर्क | एयर टाइट एचडीपीई कंटेनर, पॉलीथीन बुने हुए बोरों के साथ नालीदार बॉक्स और पॉलीथीन बैग के साथ फाइबर बोर्ड के ड्रम। |

### द. भंडारण

औषधीय पौधों के भंडारण और संरक्षण का उद्देश्य इसकी गुणवत्ता के बिगड़ने से बचना, सुखाने के बाद गुणात्मक और मात्रात्मक पहलू बनाए रखना है। भंडारण के दौरान, चयापचय गतिविधि कम होनी चाहिए, इससे औषधीय पौधों को खराब होने की आशंका कम हो जाती है। औषधीय पौधों का उचित भंडारण

नीचे दिए गए बिंदुओं के द्वारा प्राप्त किया जा सकता है:

- ❖ पैक की गई सूखी फसल को सूखे और हवादार भवनों में संग्रहित किया जाना चाहिए, जिसमें न्यूनतम तापमान में भिन्नता हो और अच्छी हवा हो। जब आवश्यक हो, कृंतक, कीड़े और पशुधन से बचाने के लिए एयर कंडीशनिंग और आर्द्रता नियंत्रण उपकरण के साथ –साथ सुविधाएं प्रदान करें।
- ❖ फर्श को साफ–सुथरा होना चाहिए, बिना दरार के और साफ करने में आसानी हो। पौधों की सामग्री को अलमारियों पर संग्रहीत किया जाना चाहिए जो सामग्री को दीवारों से पर्याप्त दूरी पर रखते हैं ।
- ❖ प्रक्रमणित औषधीय पौधे सामग्री को मानक परिचालन प्रक्रियाओं और निर्माता और अंतिम–उपयोगकर्ता देशों के राष्ट्रीय या क्षेत्रीय नियमों के अनुसार स्वच्छ, सुखे बक्से, बोरियों, बैग या अन्य कंटेनरों में पैक किया जाना चाहिए (चित्र 4) ।
- ❖ ताजा औषधीय पौधे सामग्री को उचित कम तापमान पर संग्रहीत किया जाना चाहिए, आदर्श रूप से 2–8 डिग्री सेल्सियस परय फ्रोजन उत्पादों को – 20 डिग्री सेल्सियस से कम पर संग्रहीत किया जाना चाहिए (चित्र 4) ।
- ❖ कम मात्रा में क्रूड ड्रग्स को एयर टाइट, नमी प्रूफ और लाइट प्रूफ कंटेनर जैसे टिन, कैन, कवर्ड मेटल टिन या एम्बर ग्लास कंटेनर में आसानी से स्टोर किया जा सकता है। कच्चे माल के भंडारण के लिए लकड़ी के बक्से और पेपर बैग का उपयोग नहीं किया जाना चाहिए ।

गोदाम

शीतगृह

**चित्र 4:** औषधीय पौधों का भंडारण

## निष्कर्ष

औषधीय जड़ी बूटियों के विभिन्न भागों के लिए विशिष्ट पैकिंग सामग्री के साथ पैकेजिंग के बाद उचित लेबलिंग के साथ उनमें से सक्रिय घटकों को बनाए रखने के लिए गुणवत्ता वाले कच्चे औषधीय पौधों को नियंत्रित तापमान, दबाव, हवा और प्रकाश आदि के तहत संग्रहीत किया जा सकता है। इस तरह, औषधीय पौधों की सुरक्षा, प्रभावकारिता और गुणवत्ता को बनाए रखा जा सकता है और हमारे देश में उभरते हर्बल बाजारों से अरबों डॉलर की पूंजीकरण में मदद मिलेगी।