

कैसे बढ़ाये आय ऑयस्टर मशरूम द्वारा

अमित कुमार¹ और सत्य प्रकाश²

¹सहायक प्राध्यापक, उद्यान विज्ञान विभाग, चौ. बेचेलाल महाविद्यालय, लखीमपुर-खीरी

²प्राध्यापक एवं विभागाध्यक्ष, सब्जी विज्ञान, सरदार वल्लभभाई पटेल कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, मेरठ

E-mail: amit0455501@gmail.com

मशरूम एक फलयुक्त मांसल कवक होता है जो वर्षा ऋतु में भूमि एवं सुखे पेड़ों पर आसानी से उग आते हैं। मशरूम को आमतौर पर कुकुरमुत्ता, छत्रक, खुम्ब और भूमि कवक आदि नामों से भी जाना जाता है। ऑयस्टर मशरूम उत्पादन एक ऐसा व्यवसाय है, जिसमें ऑयस्टर मशरूम को कम क्षेत्रफल, कम समय और कम लागत पर न्यूनतम परिश्रम करके अधिक लाभ प्राप्त कर सकते हैं। ऑयस्टर मशरूम की खेती के लिए ठंडा मौसम, अनुकूलतम तापमान, आर्द्रता और शुद्ध स्पॉन की आवश्यकता होती है। यह सामान्यतः बंद कमरों के अंदर नियंत्रित तापमान एवं वातावरण में सफलतापूर्वक उगाया जाता है। इसे पर्वतीय क्षेत्रों में लगभग पूरे वर्ष एवं मैदानी क्षेत्रों में अगस्त से मार्च उगाया जा सकता है। ऑयस्टर मशरूम बहुत ही पौष्टिक और फायदेमंद होता है जिसमें प्रोटीन, फाइबर, विटामिन, मिनरल्स और एंटीऑक्सिडेंट्स जैसे पोषक तत्व एवं विटामिन्स पाए जाते हैं जो शरीर के लिए बहुत लाभदायक होते हैं।

परिचय

भारत में विभिन्न प्रकार की जलवायु पाई जाती हैं जिसमें जलवायु एवं मौसम के अनुसार मशरूम की विभिन्न किस्मों जैसे- ऑयस्टर मशरूम (डिंगरी मशरूम), पैडीस्ट्रॉ मशरूम एवं सफ़ेद बटन मशरूम आदि को उगाया जाता है। जिसमें बटन मशरूम के साथ-साथ ऑयस्टर मशरूम को भी मुख्य रूप से उगाया जाता है। उत्तर प्रदेश में ऑयस्टर मशरूम के लिये जलवायु अनुकूल होने के साथ-साथ यहाँ की धान-गेहूं फसल प्रणाली भी उपयुक्त बनाती है। क्योंकि यहाँ ऑयस्टर मशरूम उत्पादन गेहूं का भूसा, धान का पुआल एवं कृषि की अन्य फसलों से प्राप्त होने वाले अवशेषों जैसे मक्का, ज्वार, बाजरा, गन्ना, चना, मटर इत्यादि पर्याप्त मात्रा में आसानी से उपलब्ध हो जाते हैं। यह हृदय रोग, मधुमेह व मोटापे से ग्रस्त व्यक्तियों के लिए एक उपयुक्त भोजन है। ऑयस्टर मशरूम का उत्पादन कम क्षेत्रफल पर, कम लागत और कम मेहनत में हो जाता है। इसकी खेती करने की विधि सरल है। इस वजह से ग्रामीण क्षेत्रों के भूमिहीन, सीमांत किसान तथा गरीब लोगों के लिए यह आय का एक उत्तम साधन है।

सारणी 1. यू०एस०डी०ए०के अनुसार ऑयस्टर मशरूम में पाये जाने वाले पोषक तत्व (प्रति 100 ग्राम में)

पोषक तत्व	मात्रा (प्रति 100 ग्राम में)
ऊर्जा	22 कि०कैलोरी
कार्बोहाइड्रेट	4.3 ग्राम
वसा	0.2 ग्राम
प्रोटीन	2.5 ग्राम
विटामिन बी-1	0.1 मि०ग्रा०
विटामिन बी-2	0.5 मि०ग्रा०
विटामिन बी-3	3.8 मि०ग्रा०
विटामिन बी-5	1.5 मि०ग्रा०
विटामिन बी-6	0.11 मि०ग्रा०
विटामिन बी-9	25 मि०ग्रा०
विटामिन डी	3 आई०यू०
कैल्शियम	18 मि०ग्रा०
आयरन	0.4 मि०ग्रा०
मैग्नीशियम	9 मि०ग्रा०
मैगनीज	0.142 मि०ग्रा०
फॉस्फोरस	120 मि०ग्रा०
पोटेशियम	448 मि०ग्रा०
सोडियम	6 मि०ग्रा०
ज़िंक	1.1 मि०ग्रा०
सेलेनियम	26 माइक्रो ग्राम
कापर	0.5 मि०ग्रा०

मशरूम के महत्व

- सिंथेटिक रंगों के आविष्कार से पहले मशरूम का प्रयोग व्यापक रूप से ऊन और अन्य प्राकृतिक फाइबर को रंगने के लिए किया जाता था।
- मशरूम में फाइबर, पोटेशियम, विटामिन सी, बी-2 (राइबोफ्लेविन) पर्याप्त मात्रा में पाया जाता है। मशरूम में एक केले की तुलना में अधिक पोटेशियम होता है। मशरूम में लगभग 90 प्रतिशत पानी होता है।
- मशरूम में सोडियम और पोटेशियम का संतुलन रक्तचाप को संतुलित करने में मदद करता है।

- मशरूम में प्राकृतिक रूप से विटामिन डी की मात्रा होती है। परावैगनी प्रकाश का प्रयोग करने से विटामिन डी को बढ़ाया जा सकता है।
- मशरूम के बीजाणु काइटिन के बने होते हैं। काइटिन पृथ्वी पर बहुत कम मात्रा में उपलब्ध पदार्थ है।
- पारंपरिक चीनी चिकित्सा पद्धतियों में सदियों से मशरूम के औषधीय गुणों का उपयोग किया जा रहा है।
- मशरूम को जैविक उपचार में भी इस्तेमाल किया जाता है।
- मशरूम जीवाणु रोधी, सूजन रोधी और एंटी ऑक्सीडेंट होता है।
- मशरूम खाना मोटापा, मधुमेह और हृदय संबंधित समस्याओं के जोखिम को कम कर देता है।
- मशरूम में उपस्थित सेलेनियम एंटी-कैंसर होता है।
- यह रक्तचाप, रक्त शर्करा को कम करने, प्रतिरक्षा प्रणाली को बढ़ाने, तनाव को कम करने और कैंसर से लड़ने में भी मदद करता है।
- यह हमलावर रोगाणुओं के खिलाफ प्रतिरोधक क्षमता को बढ़ाता है और प्रतिरक्षा प्रणाली को सुदृढ़ करता है।

ऑयस्टर मशरूम को उगाने की विधि

ऑयस्टर मशरूम की उत्पादन विधि अन्य मशरूम की उत्पादन विधि से काफी अलग है। इसके उत्पादन के लिये बांस, ईंटों और पॉलीथीन से बने कक्ष की आवश्यकता होती है। इन कक्षों में उचित हवा एवं नमी बनाये रखने के लिये खिड़कियों, दरवाजे और एयर कूलर की आवश्यकता होती है। इसमें ऑयस्टर मशरूम को कृषि फसलों से प्राप्त अवशेषों पर सीधे उगाया जाता है क्योंकि इसमें बटन मशरूम की तरह खाद (कम्पोस्ट) बनाने की आवश्यकता नहीं होती है। इस विधि से समय और धन दोनों की बचत होती है। ऑयस्टर मशरूम उत्पादन के लिये गेहूं का भूसा, धान का पुआल, मक्का, ज्वार, बाजरा, गन्ना, चन्ना और मटर आदि अवशेषों का प्रयोग किया जा सकता है। लेकिन गेहूं व धान का भूसा बहुप्रचलित कृषि अवशेष हैं। यदि फसल के अवशेष सख्त एवं लम्बे हो तो उसे 2 से 3 से०मी० लम्बाई में काट लेते हैं। इन कृषि अवशेषों में कई तरह के हानिकारक कवक, बैक्टीरिया और अन्य जीवाणु पाये जाते हैं। इसके लिए चुने कृषि अवशेषों को गर्म पानी उपचार विधि, रासायनिक विधि और पास्चुराईजेशन द्वारा उपचारित किया जाता है। इन विधियों का विवरण निम्नलिखित है:

1. **गर्म पानी उपचार विधि:** इस विधि में गेहूं का भूसा या धान के पुआल की कुट्टी को काट कर छोटे जूट के थैले या बोरे में भरकर रात भर साफ पानी में डुबोकर रखा जाता है। अगले दिन भीगे हुए गेहूं या धान के बोरे को गर्म पानी (60 से 65 °सेल्सियस तापमान) भीगे हुए गेहूं या धान की कुट्टी को लगभग 40 मिनट तक डुबोकर रखा जाता है। जब गीले भूसे को गर्म पानी में डालते हैं, तो पानी का तापमान घट जाता है। तब पानी को फिर उपयुक्त तापमान पर लाया जाता है। उसके पश्चात कृषि अवशेषों को 40 मिनट तक इसी गर्म पानी में रखा जाता है। इसके बाद भूसे को गर्म पानी से निकालकर पॉलीथीन शीट पर ठंडा होने के लिये फैला देते हैं। भूसे से पानी निकलने व ठंडा होने के बाद यह बीजाई के लिए तैयार हो जाता है।

2. **रासायनिक उपचार:** इस विधि में फसल अवशेषों को कृषि रसायन दवाइयों से जीवाणु रहित कर लेना चाहिए। इसके लिए फसल अवशेषों को फफूंदनाशी (बावस्टिन) और जर्मनाशी (फार्मेलीन) द्वारा उपचारित किया जाता है। यह विधि गर्म पानी उपचार विधि से अधिक मंहगी है। इसे छोटें स्तर पर अपनाया कठिन रहता है। इस विधि से किसी ड्रम में 90 लीटर पानी लेकर 10-12 कि.ग्रा. भूसा डुबो दिया जाता है। इसके बाद एक बाल्टी में 5 ग्राम बावस्टिन और 125 मि.ली. फार्मेलीन को 10 लीटर पानी में मिलाकर घोल बनाकर भूसे वाले ड्रम में डाल दिया जाता है। फिर ड्रम को प्लास्टिक शीट से ढक दिया जाता है तथा भूसा के ऊपर से वजन रख देते हैं, जिससे भूसा पानी के ऊपर न उठे रहे। लगभग 12-14 घंटे बाद भूसे को ड्रम से निकालकर पॉलीथीन की शीट या पक्के फर्श पर फैला देते हैं। जब भूसे से अतिरिक्त पानी निचुड़ जाये और फार्मेलीन की महक पूरी तरह से खत्म हो जाती है।
3. **पास्तुरीकरण:** इस विधि में भूसे को गीला करके लगभग 4 फीट चौड़ी आयताकार आकार में एकत्र कर लेते हैं। इसके लिये 3 से 4 क्विंटल भूसे की आवश्यकता होती है। दो दिन बाद भूसे की ढेरी तोड़ कर फिर से नई ढेरी बना देते हैं। इस प्रकार लगभग भूसे का तापमान 4 दिन बाद 55 से 65 डिग्री सेल्सियस हो जाता है तब भूसे को पास्तुरीकरण के लिये टनल में भर दिया जाता है। टनल का तापमान ब्लोअर द्वारा 60 से 65 डिग्री सेल्सियस पर 4 से 5 घंटे के लिये एक समान कर देते हैं। इसके बाद भूसे को ठंडा कर लिया जाता है।

उक्त विधियों से उपचारित किया गया पोषाधार बीज बुवाई के लिए तैयार हो जाता है। लगभग 10-12 कि.ग्रा. सूखा भूसे को उपचारित करने के बाद लगभग उसका वजन 40-45 कि.ग्रा. हो जाता है।

बीजाई करना

बीजाई करने से पहले, प्रयुक्त स्थल एवं प्रयुक्त होने वाले उपकरणों को 2 प्रतिशत फार्मेलीन घोल से उपचारित कर लें। बीजाई करने वाले श्रमिक भी संक्रमण से बचने के लिये अपने हाथों को साबुन से धो लें। ऑयस्टर मशरूम का ताजा बीज प्रयोग करना चाहिये जो 30 दिन से अधिक पुराना ना हो। गर्मी के मौसम में प्लूरोटस साईट्रीनोपीलीएटस, प्लू. सेपीडस या प्लू. साजोर काजू एवं सर्दियों में 20 डिग्री सेल्सियस से कम तापमान हो तो प्लू. कोर्नुकोपिया का उगाना चाहिये। एक क्विंटल सुखे भूसे के लगभग 10 कि०ग्रा० बीज की आवश्यकता होती है। बीज की बुवाई करने के लिये 100 ग्राम बीज को 4 किलोग्राम गीले भूसे में अच्छी तरह से मिलाकर पॉलीथीन बैग में भर देते हैं और बैग का मुंह अच्छी तरह से बंद कर देते हैं। इन बैगों में लकड़ी से 5 मिमी० के 10 से 15 छेद चारों तरफ कर देते हैं जिससे बैगों का तापमान 30 डिग्री सेल्सियस से ज्यादा ना हो। इन बीजित बैगों को उत्पादन कक्ष में ढाँचों पर सटाकर रख देते हैं। बैगों को उत्पादन कक्ष में रखने के 24 घंटे पहले उत्पादन कक्ष को 2 प्रतिशत फार्मेलीन के घोल का छिड़काव करके उत्पादन कक्ष को बंद कर देते हैं, जिससे कक्ष के हानिकारक जीवाणु नष्ट हो जाएं।

प्रबंधन

जिस कमरे (उत्पादन कक्ष) में बैग रखे जाते हैं उस कमरे में स्वच्छ हवा का आवागमन अच्छा होना चाहिये। हवा के आवागमन के लिये प्रयुक्त छिड़कियों में महीन जाली लगी होनी चाहिए जिससे हवा के साथ कीड़े-मकोड़े प्रवेश न हो सकें। नमी एवं तापमान के अतिरिक्त प्रकाश का भी बहुत महत्व है क्योंकि अंधेरे में कलिकाओं का विकास नहीं हो पाता है। इसलिये दिन में लगभग 6-8 घंटे ट्यूबलाइट या बल्ब जलाकर प्रकाश करना चाहिए। उत्पादन कक्ष में कवक जाल (माइसिलियम) फैलाव के लिए कमरे में नमी 80-85 प्रतिशत एवं तापमान आवश्यकतानुसार रखा जाता है। लगभग दो सप्ताह तक इन बैगों में ऑयस्टर का कवक जाल (माइसिलियम) बढ़ता रहता है जो पूरे बैगों में सफेद कवक जाल बनाकर भूसे की परत को ढक लेता है। बैग बिल्कुल सफेद दिखाई देने लगता है। इस समय पॉलीथीन बैग को काटकर हटा देते हैं। फिर इन बहुस्तरीय ढांचों को एक-दूसरे से एक-एक फुट की दूरी पर रख देते हैं। इन खोले गए बैगों पर प्रतिदिन पानी का छिड़काव किया जाता है। बैगों के ऊपर से पॉलीथीन बैग हटाने के लगभग एक सप्ताह में मशरूम की छोटी-छोटी कलिकाएं बनने लगती हैं, जो 4 से 5 दिनों के अंदर ही बड़ी होकर पंख का आकार ग्रहण कर लेती हैं।

जब छोटी-छोटी कलिकाएं पूरी तरह से परिपक्व हो जाये यानि वह पंख का आकार ग्रहण कर किनारे से ऊपर की ओर मुड़ने लगे तब इन्हें मरोड़कर तोड़ लेना चाहिए। तुड़ाई पानी छिड़काव से पहले करनी चाहिये। पहली तुड़ाई के 8 से 10 दिन बाद दूसरी फसल आती है। इस तरह से कुल तीन या चार फसल चक्रों में 6 सप्ताह में दस कि.ग्रा. सूखे भूसे से लगभग 7 से 8 कि.ग्रा. ऑयस्टर मशरूम प्राप्त होता है।

भंडारण

ऑयस्टर मशरूम को तोड़ने के बाद उसे तुरंत पैक नहीं करना चाहिये बल्कि दो घंटे के लिये कपड़े पर फैला दें जिससे उसकी नमी उड़ जाये। ऑयस्टर मशरूम की भंडारण की अवधि बटन मशरूम से काफी अधिक होती है। इस मशरूम को सामान्य तापमान (कमरे के तापमान) पर 1 से 2 दिन तक ताजे रूप में रखा जा सकता है और छिद्रदार पॉलीथीन में भरकर रेफ्रिजरेटर में 2 से 4 दिन तक रखा जा सकता है।

उपयोग

मशरूम को सीधे आहार के रूप जैसे- ढींगरी मटर, ढींगरी आमलेट, पकोड़ा, मशरूम सूप, मशरूम परांठा, कोफ्ता, कटलेट, मशरूम खीर और बिरयानी आदि में प्रयोग करते हैं। इसे धूप में सुखाकर पॉलीथीन के लिफाफों में बंद रख सकते हैं जिसका प्रयोग सब्जी के लिये किया जा सकता है। सूखे हुए मशरूम को पीसकर पाउडर का उपयोग विभिन्न प्रकार के मूल्यवर्धित उत्पाद जैसे- बिस्कुट, पापड़, वड़ियां, चटनी, नूडल्स आदि बनाने में किया जाता

है। मशरूम का अधिक उत्पादन होने पर इसका अचार बनाकर भी बाजार में बेचा जा सकता है।

