



एग्री मैगज़ीन

(कृषि लेखों के लिए अंतरराष्ट्रीय ई-पत्रिका)

वर्ष: 02, अंक: 03 (मार्च, 2025)

www.agrimagazine.in पर ऑनलाइन उपलब्ध

© एग्री मैगज़ीन, आई. एस. एस. एन.: 3048-8656

मशरूम उत्पादन: एक लाभकारी व्यवसाय

*डॉ. रातुल मोनी राम, डॉ. आशुतोष कुमार, डॉ. आर. पी. सिंह, डॉ. अभीक पात्र, डॉ. हिमांशु सिंह एवं डॉ. बी.के. सिंह

कृषि विज्ञान केन्द्र, नरकटियागंज, पश्चिम चम्पारण, बिहार-845455, भारत

*संवादी लेखक का ईमेल पता: ratul.ram@rpcau.ac.in

हमारे देश के पूर्वी राज्यों में कृषि अवशेष को जलाने की एक प्रथा सी बन चुकी है जिनके कारण इन राज्यों में वायु प्रदूषण एक ज्वलंत समस्या बनी हुई है। इस समस्या के कारण लाखों लोग श्वास एवं अन्य गंभीर बीमारियों से ग्रसित हैं तथा प्रत्येक वर्ष हजारों लोग इसकी चपेट में आकर दम तोड़ देते हैं। कृषि अवशेष को जलाने के बजाए उनका उचित प्रबंधन कर हम इस समस्या से निजात पा सकते हैं। पराली जलाने की समस्या को जड़ से सुलझाने के लिये अवशेषों को खाद बनाने वाले सूक्ष्म जीवों के संपर्क में लाकर, हम उनका उपयोग मशरूम उगाने के लिए कर सकते हैं। मशरूम उत्पादन अपनाकर कृषि अवशेष की समस्या को दूर करने के साथ ही अतिरिक्त कृषि आय भी कमाया जा सकता है। मशरूम उत्पादन करके ग्रामीण और शहरी बेरोजगारी भी दूर की जा सकती है। इसके अलावा मशरूम खाने में स्वादिष्ट होने के साथ-साथ सेहत के लिये फायदेमंद होता है। आज शहर के साथ साथ गाँव में भी मशरूम काफी हद तक लोकप्रिय हो चुका है और ये सभी आयु वर्ग के लोगों की पहली पसंद बन गई है।

मशरूम खाने के लाभ

मशरूम को नियमित खाने से हम अपने शरीर में होने वाली कई घातक बीमारियों से बच सकते हैं, जैसे- हृदयरोग, उदर रोग, रोग प्रतिरक्षा, कैंसर, चेहरे पर झुर्रियों से बचाव में मदद मिलती है। मशरूम में एंटीऑक्सिडेंट प्रचुर मात्रा में मौजूद होती है जो बढ़ती उम्र के लक्षण को कम करने तथा वजन घटाने में सहायक है। कोलीन और सेलेनियम मिनरल्स की उपलब्धता, याददास्त बढ़ाने और चुस्त रखने में मदद करती है। यह विटामिन 'डी' की मात्रा के कारण हड्डियों को मजबूती प्रदान करने में सहायक होती है। वर्तमान युग में मधुमेह और मोटापा हमारे देश में बड़ी तीव्रता से फैल रहा है। मधुमेह एवम् मोटापा की समस्या को दूर करने में मशरूम अत्यंत ही सहायक साबित हो सकता है। मशरूम को आधुनिक भोजन भी कहा जाता है क्योंकि इसमें कर्बोहाइड्रेट और वसा काफी कम मात्रा में होने के कारण लोगों को अत्यधिक पसंद आता है। मशरूम में मौजूद तत्व शरीर की रोग प्रतिरोधक क्षमता बढ़ाने में सहायक है। मशरूम में कैंसर अवरोधी गुण भी पाया जाता है। इन सभी विशेषताओं के कारण मशरूम को **सुपर फूड** का दर्जा दिया गया है।

मशरूम की खेती करने के लिए सब्सट्रेट (आधार माध्यम) एक महत्वपूर्ण कारक होता है, जो कि उनके विकास और उत्पादन को प्रभावित करता है। कृषि अवशेष जैसे कि- गेहूँ, धान का भूसा, पुवाल की कुट्टी, लकड़ी के बुरादे, काफी वेस्ट या चाय कि पत्तियाँ, गन्ने की खोई, दलहानी फसलों की पत्तियाँ इत्यादि का उपयोग हम सब्सट्रेट के तौर ऑफर कर सकते हैं। मशरूम का उत्पादन मिट्टी या टाट के घर में, पक्का मकानों में किया जा सकता है। इसके लिए कोई अतिरिक्त भूमि कि आवश्यकता न होने के कारण मशरूम की खेती को 'खेती बिना खेत के' भी कहा जाता है। मशरूम की खेती भूमिहीन शहरी और ग्रामीण क्षेत्रों के बेरोजगार युवक-युवतियों की बेरोजगारी दूर करने में कारगर सिद्ध रहा है और किसानों/बेरोजगारों में उद्यमिता विकास का अवसर भी प्रदान करने में अग्रणी भूमिका अदा कर रहा है। उत्पादन की दृष्टि से भारत में प्रमुख रूप से उगायी जाने वाली मशरूम की प्रजातियाँ निम्नलिखित हैं।

- ऑयस्टर/ढिंगरी मशरूम
- श्वेत बटन मशरूम
- दूधिया मशरूम
- पराली मशरूम
- फ्लेमूलीना मशरूम

- ऋषि मशरूम (औषधीय)
- शीटाके मशरूम (औषधीय)
- कारडीसेप मशरूम (औषधीय)

मशरूम उद्यम के तीन प्रमुख अवयवों में से किसी भी एक या सभी अवयवों को अपना कर अपना उद्यम शुरू किया जा सकता है और कम समय में अत्यधिक मुनाफा कमाया जा सकता है।

1. मशरूम स्पान (मशरूम बीज) उत्पादन इकाई 2. मशरूम उत्पादन इकाई 3. मशरूम मूल्य संवर्धन एवं बिक्री इकाई

1. मशरूम बीज (मशरूम स्पान) उत्पादन: किसी भी मशरूम की सफल उत्पादन का मूल आधार उसका उच्च गुणवत्ता का मशरूम स्पान (बीज) होता है। मशरूम स्पान, इच्छित मशरूम के मायसेलियम के टिशू को पोटेटो डेक्ट्रोस अगर माध्यम या नुट्रीएंट अगर माध्यम परकल्चर कर उगाया जाता है। तदोपरांत गेहूँ या बाजरे के दाने को आटोक्लेव द्वारा निर्जिविकृत करने के बाद मशरूम के मायसेलियम को लमिनारफ्लो में इनाकुलेट करने के बाद अनुकूलित करके 10-15 दिनों में मदरस्पान तैयार कर लिया जाता है। मदरस्पान से व्यवसायिक मशरूम स्पान उत्पादन के लिए 12-15 दिनों का समय लग जाता है। मशरूम स्पान उत्पादन कार्य के तीन प्रमुख चरण होते हैं:

- गेहूँ या बाजरे के दाने (सबस्ट्रेट) को निर्जिविकरण करके तैयार करना।
- सबस्ट्रेट की बीजाई करना।
- बीजाई के पाश्चात् इंकुनटो ईंकुबेटर में उष्मायित करना।

बीजाई के लगभग 10-12 दिनों बाद मशरूम स्पान तैयार हो जाता है। हर प्रकार के मशरूम का स्पान अलग अलग होता है। प्रजाति का चयन करके इच्छित स्पान लेकर मशरूम का उत्पादन किया जा सकता है। कोई भी बेरोजगार व्यक्ति मशरूम उत्पादन का प्रशिक्षण लेकर, स्पान उत्पादन इकाई की स्थापना करके, अपने स्वरोजगार की शुरुआत कर सकता है। बाजार में 1 किलो स्पान का मूल्य लगभग 100-150 रुपए है। इस प्रकार स्पान विक्रय करके भी कम समय में ज्यादा मुनाफा कमाया जा सकता है। एक माध्यम स्पान उत्पादन इकाई की स्थापना के लिये मूलतः 4-6 लाख कि लागत आती है और साल भर बीज उत्पादन करके 5-7 लाख तक का मुनाफा कमाया जा सकता है।

2. मशरूम उत्पादन इकाई: अधिकांश किसान एक ही ऋतू में मशरूम की खेती करते हैं किन्तु जलवायु के आधार पर मशरूम का चुनाव करके पूरे वर्षभर मशरूम का उत्पादन किया जा सकता है जिनमें मशरूम के आधार पर फसल चक्र निम्नलिखित हैं।

- ऑयस्टर मशरूम का उत्पादन: सितम्बर से मई तक
- दुधिया मशरूम का उत्पादन: मई से सितम्बर तक
- पराली या पेडी स्ट्रॉ मशरूम का उत्पादन: जुलाई से सितम्बर तक
- श्वेत बटन मशरूम का उत्पादन: मार्च से जुलाई तक

जबकि नियंत्रित उत्पादन इकाई में श्वेत बटन मशरूम का उत्पादन वर्षभर किया जाता है।

ऑयस्टर मशरूम का उत्पादन

ऑयस्टर मशरूम का उत्पादन बहुत ही आसानी से हो जाता है। इसके लिये सर्वप्रथम सबस्ट्रेट (पुवाल या गेहूँ का भूसे) को पानी में उबालकर (65-75 डिग्री सेन्टीग्रेट) तापमान पर या फिर रसायनिक विधि द्वारा फार्मलीन (125 मिली./200 लीटर) एवं कार्बोण्डाजिम (5 ग्राम/ 200 लीटर) को पानी में डालकर पुवाल या गेहूँ का भूसे को निर्जिविकरण करके तैयार किया जाता है। तत्पश्चात् भूसे को 1-2 घंटे हवा में सूखा कर मशरूम स्पान को मिलाकर छिद्रयुक्त बैग (साइज: 16 x 22 या 18 गx 24 इंच) में भरकर बैग को सामान्य तापमान (24-26 डिग्री सेन्टीग्रेट) पर अंधेरे कमरे में इंकुबेशन के लिये रख देते हैं। प्रति 4 किलो भूसे में लगभग 100 ग्राम की दर से बीजाई करनी चाहिए। बीजाई के 15-16 दिनों बाद बैग में मशरूम मायसेलियम पूरी तरह से फैल जाता है और 20-21 दिनों बाद मशरूम की छोटी-छोटी कलिकायें निकल आती हैं और 4-6 दिनों में ये छोटी-छोटी कलिकायें मशरूम का पूर्ण आकार ले लेती हैं। जब मशरूम के टोपी के कोने ऊपर की ओड़ मुड़ने लगे तो समझ लेना चाहिए की वह तोड़ने योग्य हो चुका है। ऑयस्टर मशरूम की तुड़ाई, ऑयस्टर मशरूम को घुमाकर करते हैं। तुड़ाई के बाद मशरूम को साफ-सफाई करके, प्लास्टिक की थैलियों या ट्रे में 200 ग्राम का पैकट बनाकर बिक्री के लिये बाजार में भेज दिया जाता है। इस मशरूम की जैविक



क्षमता 70-80 प्रतिशत तक होती है। ऑयस्टर मशरूम का आय और व्यय का अनुपात 3:1 का होता है। ऑयस्टर मशरूम की कुछ प्रचलित व्यवसायिक प्रजातियाँ निम्नलिखित हैं।

- प्लुरोटस फ्लोरिडा
- प्लुरोटस सजोर-काजू
- प्लुरोटस एरगाई
- प्लुरोटस जामोर
- प्लुरोटस ओस्ट्रिएटस
- प्लुरोटस सेपीडस
- प्लुरोटस फ्लेबीलेटस

दुधिया मशरूम का उत्पादन

दुधिया मशरूम की उत्पादन विधि ऑयस्टर मशरूम से काफी एक समान है। दुधिया मशरूम कि प्रचलित प्रजाति कैलोसाईबी इंडिका है। दुधिया मशरूम का मायसेलियम बैग जब पूरी तरह से फैल जाने के बाद निर्जिविकृत आवरण (केसिंग) मिट्टी (3 भाग दोमट मिट्टी: 1 भाग बालू या कोकोपीट (100 प्रतिशत) को निर्जिविकृत करके 1. 0-1.5 इंच मोटी परत के रूप में मायसेलियम को ढक देते हैं। केसिंग करने के 10-12 दिनों बाद मशरूम की कलिकायें निकलने लगती हैं जो कि 1 हफ्ते में दुधिया मशरूम का आकार ले लेती हैं। पूर्ण रूप से तैयार दुधिया मशरूम को भी घुमाकर तोड़ते हैं और सफाई करके प्लास्टिक थैलियों या ट्रे में 200 ग्राम का पैकेट बनाकर बिक्री किया जाता है। इस मशरूम की जैविक (उत्पादन) क्षमता 100-120 प्रतिशत होती है। इस मशरूम का आय और व्यय का अनुपात 3:1 का होता है।



पराली या पेडी स्ट्रॉ मशरूम का उत्पादन

गर्मी के दिनों में उच्च आर्द्रता पर पराली या पेडी स्ट्रॉ मशरूम का उत्पादन पुवाल के 12-16 बंडलों को पानी में 4-6 घंटे भिगोंकर तैयार करके कर लिया जाता है। उसके बाद बंडलों को पराली मशरूम के स्पान से बीजाई करके प्लास्टिक शीट से ढंक दिया जाता है। बीजाई के 8-10 दिनों बाद पराली मशरूम की कलिकायें निकल आती हैं और ये कलिकाये 2-3 दिनों में पारिपक्व हो जाती हैं। मशरूम को तोड़कर छिद्रयुक्त पालीप्रोपाईलीन की थैली में 200 ग्राम प्रति थैली के हिसाब से पैक किया जाता है। इस मशरूम की भण्डारण अवधि कम होती है, अतः इसे 8-10 घण्टे के अन्दर बेच देना फायदेमंद है क्योंकि समय के साथ इसकी गुणवत्ता में गिरावट आती है। यह मशरूम स्थानीय स्तर पर बेचने के लिये अत्यन्त अनुकूल होता है।



श्वेत बटन मशरूम का उत्पादन

पूरे भारत में श्वेत बटन मशरूम की सर्वाधिक माँग और खपत होती है। उत्पादन कि दृष्टि से यह बाकी सभी मशरूम से ज्यादा मात्र में प्रचलित है और उगाया जाता है। इसकी खेती करने के लिए एक विशेष प्रकार की कंपोस्ट तैयार कि जाती है। कंपोस्ट तैयार करने की दो प्रमुख विधियाँ हैं:

- **लम्बी विधि द्वारा (28 दिन):** इस विधि से तैयार कंपोस्ट जाड़े के दिनों में मशरूम उत्पादन के लिये किया जाता है।
- **छोटी विधि द्वारा (16 दिन):** इस विधि से तैयार कंपोस्ट प्रायः नियंत्रित इकाई में मशरूम उत्पादन के लिये किया जाता है।



लम्बी विधि द्वारा बटन कंपोस्ट तैयार करने की प्रक्रिया

(2500 किग्रा. बटन मशरूम कंपोस्ट तैयार करने के लिये)

गेहूँ या पुवाल की कुट्टी 1000 किग्रा., चिकन की खाद: 500 किग्रा., मुरेट आफ पोटाश: 25 किग्रा, सिंगल सुपर फास्फेट: 50 किग्रा., यूरिया: 25 किग्रा, गेहूँ का चोकर: 50 किग्रा., जिप्सम। बटन कंपोस्ट तीन चरणों में तैयार किया जाता है-

क. मिश्रण तैयार करना (सभी सामग्री को मिलाये, जिप्सम को छोड़कर)

ख. ढेरी बनाना (5 x 5 फीट)

ग. ढेरी की नियमित पलटाई

पहली पलटाई: 6वां दिन, दूसरी पलटाई: 10वां दिन, तीसरी पलटाई: 13वां दिन (इस पलटाई में जिप्सम को मिलाये), चौथी पलटाई: 16वां दिन, पाँचवीं पलटाई: 19 वां दिन, छठवीं पलटाई: 22वां दिन, सातवीं पलटाई: 25 वां दिन (इस समय 0.1% कीटनाशक मिलाये), आठवीं पलटाई: 28वां दिन (इस पलटाई पर अमोनिया की गंध की जाँच करें, गंध आने पर एक अतिरिक्त पलटाई की जाती है।)

तदोपरान्त कम्पोस्ट को साफ सतह पर फैलाकर, फार्मलीन 1 मिली. प्रति लीटर एवं कार्बोडाजिम 1 ग्राम प्रति लीटर की दर से छिड़काव करने के बाद, बटन मशरूम का स्पान कम्पोस्ट में मिलाकर प्लास्टिक बैग या प्लास्टिक ट्रे प्रति लकड़ी ट्रे में भरकर लकड़ी या लोहे की बहुस्तरीय रैक पर उत्पादन के लिये घर या छप्पर में रख देते हैं। मशरूम का मायसेलियम 12-15 दिनों में फैल जाने के बाद उस पर उपचारित केसिंग मिट्टी (3 भाग बगीचे की मिट्टी: 1 भाग बालू की 1.0-1.25 इंच मोटी परत चढ़ा दिया जाता है। उसके बाद आवश्यकतानुसार पानी का छिड़काव किया जाता है। बीजाई के 25-30 दिनों बाद मशरूम की कलिकायें दिखाई देने लगती है, जो जल्द ही पारिपक्व हो जाती हैं। स्पान मिलाने के 36-40वें दिनों बाद मशरूम तोड़ने योग्य हो जाती हैं। बटन मशरूम की तुड़ाई के बाद साफ-सफाई करके प्लास्टिक की थैलियों या प्लास्टिक ट्रे में 200 ग्राम के पैकट में बिक्री के लिये बाजार में भेज दिया जाता है। इस मशरूम की जैविक दक्षता 20-24 % होती है। बटन मशरूम का आय और व्यय का अनुपात 2:1 का होता है। इस मशरूम की माँग बाजार में सबसे अधिक है।

3. मशरूम का मूल्य संवर्धन एवं बिक्री

मशरूम की तुड़ाई के पश्चात, उसे प्लास्टिक की बैग में 200 ग्राम का पैक बनाकर ताजा बिक्री के लिये भेज दिया जाता है या फिर उसको धूप में सुखाकर भी बेचा जाता है। मशरूम को सुखाकर रखने से हम उसकी भंडारण अवधि को बढ़ा सकते हैं। आजकल बहुत सारे मशरूम उत्पादक मशरूम का पाउडर बनाकर भी बाजार में बेच रहे हैं। अधिक उत्पादन होने पर मशरूम का मूल्य संवर्धन करके भी ताजा की अपेक्षा ज्यादा मुनाफा कमाया जा सकता है। आजकल मशरूम के मूल्य संवर्धित उत्पाद बाजार में उपलब्ध हैं, जैसे- मशरूम का बिस्किट, पापड़, सूप, सास, पाउडर, अचार, नूडल्स, नमकीन, स्टफ्ड समोसा व मोमोस इत्यादि।

अतः आज के बदलते कृषि परिदृश्य में मशरूम की खेती एक बेहतर विकल्प साबित हो सकती है। हजारों लोग मशरूम प्रौद्योगिकी को अपनाकर अपनी आजीविका बढ़ाने के साथ-साथ अन्य लोगों को रोजगार प्रदान कर रहे हैं। मशरूम खेती को अपनाकर स्पान से लेकर मशरूम उत्पादन तथा मूल्य संवर्धन करके बहुत से ग्रामीण युवक/ युवतियाँ बेरोजगारी के चंगुल से मुक्त हो सकते हैं। अगर अगर कोई भी सही तकनीक, मेहनत और अच्छी मार्केटिंग पर ध्यान दे तो मशरूम पालन करके आत्मनिर्भर बन सकता है। यह एक कम लागत और अधिक मुनाफा देने वाला व्यवसाय है।