

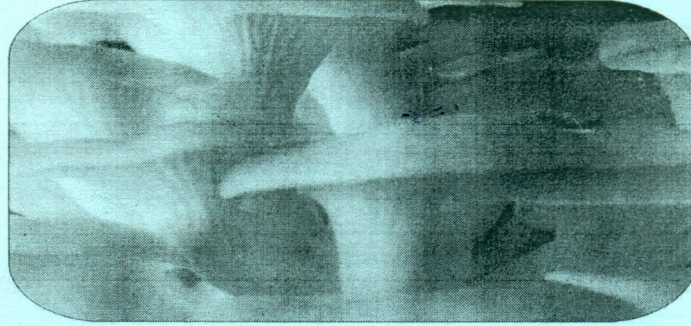
के.वी.के./तकनीकी बुलेटिन-01/दिसम्बर 2014



छत्तीसगढ़ कामधेनू विश्वविद्यालय  
कृषि विज्ञान केन्द्र अजोरा,दुर्ग (छ.ग.)



## आयस्टर मशरूम की खेती



संकलन एवं संपादन

डॉ. एस.के. थापक

डॉ. धीरेन्द्र भोंसले

श्री आर.एल. साहू

श्री उमेश कुमार पटेल

प्रेरणास्त्रोत

प्रो.यू.के.मिश्र

कुलपति

छ.ग. कामधेनू विश्वविद्यालय,दुर्ग

मार्गदर्शक

डॉ.पी.एल.चौधरी

निदेशक विस्तार सेवाएँ

छ.ग. कामधेनू विश्वविद्यालय,दुर्ग

## आयस्टर मशरूम की खेती

### प्रस्तावना:—

आयस्टर मशरूम की खेती ग्रामीणों के आर्थिक विकास के साथ-साथ स्वरोजगार की एक सरल, सस्ती व सफल तकनीक है। आयस्टर मशरूम की खेती का इतिहास मात्र 1—1.5 शतक पुराना है। आज विश्व में कुल आयस्टर मशरूम का उत्पादन 2.56 मिलियन टन है। भारतवर्ष में सन् 1962 में बानों एवं श्रीवास्तव नामक वैज्ञानिकों ने धान के अवशेष में आयस्टर मशरूम की विधि सुझाई, तभी से इस विषय पर गहन अनुसंधान कार्य प्रारंभ हुए। राष्ट्रीय खुम्ब अनुसंधान केन्द्र की 1983 में स्थापना पश्चात् अखिल भारतीय समन्वित मशरूम अनुसंधान परियोजनाएं प्रारंभ हुईं, जिनके माध्यम से आयस्टर मशरूम के अनुसंधान के साथ-साथ प्रचार-प्रसार को बल मिला।

छत्तीसगढ़ में धान का अधिक क्षेत्र होने के कारण पर्याप्त मात्रा में धान का पैरा प्रतिवर्ष निकलता है, जिसका मात्र 2—3 फीसदी हिस्सा जानवरों के खाने के काम में लाया जाता है, शेष खलिहानों, घरों, बाड़ियों आदि में सड़कर वातावरण को प्रदुषित करता है।

### आयस्टर मशरूम क्या है ?

आयस्टर का अर्थ है "जीभ के समान" अर्थात् इसके खाने योग्य भाग (बीजाणुधानी) की आकृति जीभ के समान होने के कारण ही इस मशरूम को आयस्टर मशरूम कहा जाता है। यह एक उच्चवर्गीय

फफूंदी पौधा है जो फफूंद के एक वर्ग बेसिडियोमाईसिटीस के अन्तर्गत आता है। इसके प्रमुख चार भाग होते हैं। छतरीनुमा भाग को पीलियस छतरी जिस भाग में जुड़ी होती है उसे तना तथा छतरी के नीचे की ओर धारिया होती है, जिन्हे 'गिल्स' कहते हैं। इन्हीं गिल्स में असंख्य बीजाणु होते हैं, जो हवा में प्रसारित होते हैं एवं अनुकूल मौसम होने पर अगले वर्ष पुनः मशरूम फफूंद को जन्म देते हैं। मशरूम अपने विशिष्ट स्वाद, महक, पौष्टिकता एवं औषधिय गुणों के कारण आधुनिक युग का एक महत्वपूर्ण खाद्य आहार हैं।

### आयस्टर मशरूम उत्पादन के लाभ :-

1. इस मशरूम में नाइट्रोजन को संचित करने की क्षमता होती है अतएव, इसके उत्पादन के बाद माध्यम को पुनः खाद के रूप में प्रयोग किया जा सकता है।
2. इस मशरूम को आसानी से सुखाकर संग्रहित किया जा सकता है।
3. इसका उत्पादन किण्वन वाले अथवा बिना किण्वन वाले माध्यम पर किया जा सकता है।
4. यह एक मात्र मशरूम है जिसकी उपज प्रयोग में लाये गये माध्यम के बराबर होती है।
5. इसमें प्रचुर मात्रा में विटामिन सी, कैल्शियम और फास्फोरस पाया जाता है। इस मशरूम को अधिक वजन वाले व्यक्तियों को खाने का सुझाव दिया जाता है।

6. यह विभिन्न कृषि अवशिष्टों में उपस्थित लिग्निन, सेल्युलोज एवं हेमीसेल्युलोज को आसानी से विघटित कर देता है।
7. आयस्टर मशरूम ही एक ऐसा मशरूम है, जिसकी सबसे ज्यादा प्रजातियाँ साल भर उत्पादन हेतु उपलब्ध रहती हैं।
8. इसकी उत्पादन तकनीक बहुत ही सरल एवं सस्ती है।

#### आयस्टर मशरूम के पौष्टिक गुण:-

क्र.	पौष्टिक पदार्थ का नाम	मात्रा (%)	खनिज लवण का नाम	मात्रा मि.ग्रा./ 100 ग्रा. शुष्क मशरूम
1	प्रोटीन	30.4	थाइमिन	1.2
2	वसा	2.2	राइबोलेविन	3.3
3	कुल कार्बोहाइड्रेट	57.6	नियासीन	41.9
4	रेश	8.7	एस्कार्बिक एसिड	20.2
5	राख	9.8	फॉस्फोरस	677
6	उर्जा किलो (कैलोरी में)	345	लोहा	17.1
7	-	-	सोडियम	37.4
8	-	-	पोटेशियम	3455

#### आयस्टर मशरूम की उन्नत कास्त:-

इस मशरूम को सरलता से घरों के बंद कमरों या झोपड़ी में उगाया जा सकता है क्योंकि इसके लिये कम जगह की आवश्यकता होती है। इसे जुलाई से मार्च तक आसानी से उगाया जा सकता है एवं कई जगहों पर जहाँ तापमान कम हो साल भर उगाया जा सकता है।

आयस्टर मशरूम की उन्नत कास्त तकनीक को प्रमुख रूप से निम्न भागों में विभाजित किया गया है।

#### 1. आयस्टर मशरूम बीज (स्पान) उत्पादन:-

मशरूम स्पान (बीज) उत्पादन एक अत्यन्त महत्वपूर्ण तकनीकी

प्रक्रिया है। इसका बीज उत्पादन विशेष निगरानी में पूर्ण तकनीकी ज्ञान के साथ सुसज्जित प्रयोगशालाओं में ही सफलतापूर्वक किया जाता है, तभी उच्च गुणवत्ता एवं अधिक उपज वाला शुद्ध बीज प्राप्त होता है। मशरूम स्पान उत्पादन तकनीक को चार भागों में बाट सकते हैं:

#### (अ) मशरूम फफूँद का शुद्ध कल्चर प्राप्त करना :

मशरूम के कवकजाल को पोटेटो डैक्सट्रोज अगर माध्यम या अन्य किसी माध्यम पर उगाया जाता है जिसे मशरूम कल्चर कहते हैं। मशरूम का शुद्ध कल्चर मशरूम फलनकाय के विभिन्न भागों तथा बीजाणुओं से प्राप्त किया जा सकता है। मशरूम के फलनकाय को एल्कोहल से भीगीं रूई की सहायता से निर्जीवीकृत कर बीज को फाड़कर उनके छोटे-छोटे टुकड़ों को परखनली के भीतर उपस्थित निर्जीवीकृत माध्यम (पी.डी.ए.) में स्थानांतरित करते हैं। यह कार्य जीवाणु-विहीन कक्ष (इनाकुलेशन कक्ष/लेमीनार फ्लो) में किया जाता है। इन टुकड़ों से तीन चार दिनों बाद फफूँद के एक समान सफेद तथा चमकीले कवकजाल दिखाई देते हैं। यही मशरूम फफूँद का शुद्ध कल्चर है।

#### (ब) माध्यम का चुनाव एवं तैयारी :

स्पान तैयार करने हेतु धान्य फसलों में गेहूँ, ज्वार या बाजरा के बीजों को सर्वोत्तम माध्यम के रूप में माना जाता है। गेहूँ या ज्वार का शुद्ध, साफ, बड़े, चमकीले दाने वाला बीज स्पान तैयार करने हेतु प्रयोग किया जाता है। स्पान बनाते समय गेहूँ या ज्वार के बीज को 12 से 14 घंटे

### (ब) प्लूरोटस सजर काजू

इस प्रजाति के लिये उपयुक्त तापक्रम 25 - 30

डिग्री. से.ग्रे. व आर्द्रता 80 से 90 प्रतिशत तक होनी चाहिए

इसकी उत्पादन क्षमता 80-90 प्रतिशत तक होती है। छत्तीसगढ़ प्रदेश में इस किस्म की बाजार में निर्यात हेतु अधिक मांग है। इसमें सबसे अधिक प्रोटीन लगभग 40 प्रतिशत होता है।

### (स) प्लूरोटस लेबीलेटस

इसका रंग सफेद, छतेनुमा भाग बड़ा लम्बा होता है। इसकी उत्पादन क्षमता 60-70 प्रतिशत तथा इसके विकास के लिए उपयुक्त तापक्रम 20-28 डिग्री. से.ग्रे. है।

### (द) प्लूटोरस कोलंबिनस

यह हल्के मटमैले रंग की होती है जो प्रायः गुच्छों के रूप में निकलता है। इसके लिए तापक्रम 15 से 25 डिग्री. से.ग्रे. के मध्य होना चाहिए। इसकी उत्पादन क्षमता 60-70 प्रतिशत है।

### (क) लूरोटस आस्ट्रीएटस

इसकी उत्पादन क्षमता 50-60 प्रतिशत है। इसका फलनकाय स्लेटी रंग का होता है।

### (ख) प्लूरोटस सालमोनियो स्ट्रामोनियस

यह एक गुलाबी रंग की किस्म है, जो 32-35 डिग्री. से.ग्रे. तापक्रम व 75 से 85 प्रतिशत नमी पर अच्छी उपज देती है। यह छत्तीसगढ़ के उपभोक्ताओं द्वारा बहुत पसंद की जा रही है। इस किस्म में रेशेदार तत्वों

की बहुलता है।

### 3. आयस्टर मशरूम हेतु माध्यम का चयन एवं उपचार :

छत्तीसगढ़ में विपुल मात्रा में धान का पैरा पाया जाता है। एक अनुमान के अनुसार छत्तीसगढ़ में धान्य फसलों का लगभग 6.0 मिलियन टन अवशेष निकलता है। इसके अलावा सोयाबीन, गेंहूँ, सरसों तथा गाजर घास भी प्रयोग किया जा सकता है। इन माध्यमों को कटाई के पश्चात अच्छे से सुखाना चाहिए एवं स्वच्छ स्थान में भंडारित करना चाहिए। धान के पैरा व अन्य कृषि उत्पादों में अनेक प्रकार के सूक्ष्म जीव उपस्थित होते हैं जो मशरूम की बढ़वार में प्रतिकूल प्रभाव डालते हैं, इसलिए यह अत्यंत आवश्यक हो जाता है कि मशरूम के उत्पादन में उपयुक्त माध्यम को जीवाणु विहीन किया जाये। माध्यम में उपस्थित जीवाणुओं को निष्क्रिय करने की दो प्रमुख विधियाँ इस प्रकार हैं—

#### (अ) रासायनिक विधि

इस विधि में 10 कि.ग्रा. सूखी पैरा कुट्टी को 100 लीटर पानी में (2-3 इंच लम्बा) 7.5 ग्राम बाविस्टिन एवं 125 मि.ली. फार्मएल्डीहाइड मिलाकर 14-16 घंटे तक भिंंगोते हैं। भूसे से पानी निकालकर इतना सुखाया जाता है ताकि गिले भूसे का वजन सूखे के तुलना में 2.5 से 3 फीसदी (60-70 प्रतिशत नमी) बढ़ जाये

#### (ब) गर्म पानी द्वारा उपचार

10 कि.ग्रा. पैरा कुट्टी (2-3 इंच लम्बा) को 100 लीटर पानी में

14 से 16 घंटे तक भिंगोते हैं। इसके बाद ठंडे पानी से माध्यम को निकालकर 25 लीटर गर्म खौलता हुआ पानी मिलाकर एक घंटे तक रखते हैं। इसके बाद भूसे को सूखा लेते हैं, ताकि नमी 65-70 प्रतिशत तक रह जाये।

#### 4. आयस्टर मशरूम के माध्यम में स्पान मिश्रण की विधियाँ :

स्पान मिश्रण 3 प्रतिशत की दर से किया जाता है। मिश्रित स्पान को विभिन्न आकार (16 x 12 इंच, 18 x 12 इंच) की पारदर्शी थैलियों में भरा जाता है। स्पान मिश्रण की प्रमुख रूप से दो विधियाँ हैं !

##### (अ) सम्पूर्ण मिश्रण विधि :

इस विधि में बीज का माध्यम में जानवरों के चारे में दाना मिलाने के अनुसार मिलाकर पालीथीन की थैलियों में भर दिया जाता है।

##### (ब) तह विधि

इस विधि में पहली तह माध्यम की एवं इसके बाद दूसरी तह बीज की होती है। इस प्रकार 5 तह माध्यम की एवं चार तह बीज की रखते हैं !

#### 5. मशरूम हाऊस व झोपड़ी की व्यवस्था:-

झोपड़ी में लकड़ियों के बत्ते से रेक तैयार किये जाते हैं और इन्हीं के माध्यम से थैलियों को रखा जाता है। झोपड़ी मिट्टी, घास-फूस या पक्की बनी हो सकती है। इसमें सूर्य का प्रकाश अंदर नहीं आना चाहिए परन्तु वायु का पर्याप्त आदान प्रदान होना चाहिए। झोपड़ी में नमी होना

अत्यंत आवश्यक है। यह 80-90 प्रतिशत के मध्य होना चाहिये। नमी कम होने की स्थिति में पानी का छिड़काव दुहराया जा सकता है। अधिक तापक्रम होने की स्थिति में पानी का छिड़काव जमीन पर व थैलियों पर स्प्रेयर के द्वारा किया जा सकता है। झोपड़ी के अन्दर तापक्रम 20-28 डिग्री से.ग्रे. होना चाहिए। आयस्टर मशरूम की वृद्धि के लिए दिन में 15 मिनट के लिये प्रकाश का आना पर्याप्त होता है। कार्बन डाईआक्साइड की मात्रा झोपड़ी में मशरूम फफूंद के कवकजाल फैलते समय अधिक व खाने योग्य मशरूम निकलते समय कम होना चाहिये। गर्म हवा को पंखे द्वारा बाहर निकालने का प्रबंध होना चाहिये। जैसे घास फूस से बनी झोपड़ी में इस तरह की समस्या नहीं होती। कीटों के बचाव के लिये मशरूम घर में प्रति सप्ताह एक बार नुवान दवा का 0.1 प्रतिशत की दर से फर्श एवं दीवारों पर छिड़काव करना चाहिये। मशरूम घर की प्रतिदिन देखभाल करें। रोग एवं कीट आदि प्रगट होने पर तुरंत उनके नियंत्रण का उपाय करें। मशरूम की स्वच्छता पर विशेष ध्यान दें।

#### 6. थैलों की देखभाल, तुड़ाई एवं फसल प्रबंधन

15-20 दिन के लिये बीज मिश्रित थैलियों को ऐसे कक्ष में रखा जाता है जहाँ का तापमान 25-32 डिग्री से.ग्रे. होता है इस तापक्रम वातावरण के हिसाब से 3-4 बार स्प्रेयर द्वारा पानी डालते रहते हैं जिससे की यह नम रहे। थैली काटने के चार दिन बाद फफूंद की पिन्हेड अवस्था दिखाई देने लगती है, ! जब मशरूम उपयुक्त आकार

में हो जाये तब इनकी तुड़ाई करना आवश्यक है। इस स्थिति में ये किनारों से उपर की ओर मुड़ने लगती है। तुड़ाई करते समय यह सावधानी बरतें कि छोटे बड़ रहे मशरूम को हानि न पहुंचें। इस प्रकार एक थैले से 3-4 बार तुड़ाई की जा सकती है। इस सम्पूर्ण प्रक्रिया में लगभग दो माह का समय लगता है। जो इस बात का प्रतीक है कि पैरा को हटाने का समय आ गया है। प्रयोग किये गये पैरा को न फेंकें क्योंकि यह खाद के रूप में इस्तेमाल किया जा सकता है। तुड़ाई के पश्चात 8-10 घंटों के अंदर मशरूम का उपयोग कर लेना चाहिए। अन्यथा इसे पालीथीन की थैली या बांस की टोकरी या प्लास्टिक ट्रे में भरकर रेफ्रिजरेटर में 5-6 दिन तक रखा जा सकता है। मशरूम के अधिक उत्पादन होने पर अनेक संरक्षण विधियों का इस्तेमाल किया जा सकता है।

मशरूम को तोड़ते समय मास्क का प्रयोग करें ताकि मशरूम के बीज श्वास के द्वारा शरीर में प्रवेश न कर सकें। 15 से 20 दिन पश्चात कवक की पैरा कुट्टी में वृद्धि से पूरा थैला सफेद दूधिया रंग का दिखाई देने लगता है, तब थैली को पूर्ण रूप से हटा दें। इस वक्त दो थैलों की बीच का अंतर 10-12 इंच होना चाहिए। अनुकूल स्थिति में थैलों को काटने के 5-6 दिन बाद से ही मशरूम का सिर दिखाई पड़ने लगता है। जो 3-4 दिन बाद आकार में बढ़कर 5-10 सेमी का हो जाता है।

जिसमें छोटे-छोटे सफेद पिनहेड माध्यम में दिखाई देते हैं। यह पिनहेड 6-7 दिन में बढ़कर सम्पूर्ण छातानुमा संरचना बना लेते हैं। जब यह छातानुमा संरचना के किनारे अंदर की ओर मुड़ने लगे तब हल्का सा इसे खींच लेते हैं। इस प्रकार पहली फसल 22-25 दिन में प्राप्त हो जाती है। दूसरी एवं तीसरी फसल क्रमशः 5-7 दिन के अन्तराल से प्राप्त होतह है। इस प्रकार एक फसल में 45-50 दिन का समय लगता है। मशरूम तुड़ाई के पूर्व पानी नही देना चाहिए। मशरूम तोड़कर इसे 200 ग्राम के पालीथीन में पैक कर विक्रय हेतु भेजा जा सकता है। इसे कमरे के तापक्रम पर 1-2 दिन तथा रेफ्रिजरेटर में 4-5 दिन तक सुरक्षित रखा जा सकता है। मशरूम को सूर्य की रोशनी या ड्रायर में सूखाया जा सकता है।

000000

### 3. मशरूम पुलाव

सामग्री	मात्रा
मशरूम	100 ग्राम
प्याज	1 मध्यम आकार का
लहसुन	4 कली
हरी मिर्च	2 से 3
अदरक	5 ग्राम
घी	2 चम्मच
नमक	स्वादानुसार
मटर	50 ग्राम
चावल	250 ग्राम

विधि :-

सर्व प्रथम चावल को साफकर आधा घंटा पानी में भीगाकर रखे प्याज हरी मिर्च अदरक, एवं लहसुन को धोकर कर बारीक काटे। फाई पेन में घी गर्म करे फिर जीरा डालकर प्याज, हरी, मिर्च, लहसुन, अदरक सुनहरा होने तक भूने फिर मटर मिलाकर मसाला के साथ भुनें तत्पश्चात मशरूम मिलाये और नमक डालकर चावल मिलाये तथा भाप में पकाये ।

### 4. मशरूम सूप :-

15

### समाग्री

### मात्रा

मशरूम	250 ग्राम
मक्खन	20 से 25 ग्राम
नमक, कालीमिर्च	स्वादानुसार
शक्कर	स्वादानुसार
दूध	250 मि.ली.
अदरक	5 ग्राम
लहसुन	3 कली
कार्न	एक चम्मच

विधि :-

मशरूम के छोटे छोटे टुकड़े करे और पेस्ट तैयार करे । अदरक, लहसुन का पेस्ट तैयार कर लगभग आधा लीटर पानी मिलाये । इस मिश्रण में मशरूम का पेस्ट मिलाकर अच्छी तरह उबाले तथा छान कर रखें । अब फाई पेन में मक्खन गर्म करे तथा कार्न पाउडर भूने और उसमें दूध मिलाये इस मिश्रण में छने हुए मशरूम का सार मिलाये और धीमी आँच पर 8 से 10 मिनट तक उबाले तत्पश्चात नमक , काली मिर्च तथा शक्कर मिलाये इस प्रकार सूप तैयार हो जायेगा ।

### 5. मशरूम का अचार

16

सामग्री	मात्रा
मशरूम	1 कि.ग्राम
अदरक	25 ग्राम
लहसुन	10 कली
प्याज	25 ग्राम
सरसों का तेल	500 ग्राम
सिरका	2 बड़े चम्मच
राई दाल	2 बड़े चम्मच
मैथी दाना	10 ग्राम
जीरा	10 ग्राम
लोग, दालचीनी	25 ग्राम
एवं इलाइची	
नमक	50 ग्राम
मिर्च	स्वादानुसार
हल्दी	10 ग्राम

विधि:-

मशरूम को अच्छी प्रकार धोकर छोटे टुकड़े में काटे उसके बाद उबलते पानी में 5 मिनट डालकर निकाल ले तथा अतिरिक्त पानी को निकालकर हल्का सुखाये । तेल गर्म करें इसमें बारीक

पिसे प्याज, लहसुन, अदरक व अन्य मसालों को भून ले फिर मशरूम भी इसी में डाल दें तथा राई दाल व सिरका मिला दें टंडा होने पर बर्तन में भरे तथा बचा हुआ तेल डाल दें । यह अचार 4 से 5 दिन बाद खाने योग्य हो जायेगा ।

000000000000

## !! कृषि विज्ञान केन्द्र के कार्य !!

- ⊗ कृषको, कृषक – महिलाओं व ग्रामीण युवाओं के लिए प्रशिक्षण एवं भ्रमण का आयोजन करना ।
- ⊗ कृषि, उद्यानिकी, पशुपालन, मछली पालन एवं छत्तीसगढ़ शासन के कृषि से संबंधित अन्य विभागों के साथ-साथ बैंकों, गैर शासकीय संस्थान के सेवारत कर्मचारियों व अधिकारियों हेतु प्रशिक्षण का आयोजन करना !
- ⊗ विभिन्न फसलों ( तिहलन व दलहन के अतिरिक्त) के अग्रमि पंक्ति प्रदर्शन का आयोजन करना ।
- ⊗ दलहनी व तिलहनी फसलों पर प्रथम पंक्ति प्रदर्शन आयोजित करना ।
- ⊗ प्रक्षेत्र दिवस, किसान मेला, किसान गोष्ठी, कृषि – साहित्य वितरण द्वारा तकनीकी प्रसारण करना ।
- ⊗ क्षेत्र की समस्याओं के निदान हेतु कृषकों के खेतों पर उन्नत तकनीकी के प्रक्षेत्र परिक्षणों का क्रियान्वयन ।
- ⊗ मैदानी एवं उद्यानिकी फसलों के साथ – साथ अन्य फसलों, खाद्य पदार्थों के प्रसंस्करण एवं परिरक्षण, पशुपालन एवं कृषि प्रबंधन की समस्त जानकारियों / समस्याओं के संबंध में कृषि विज्ञान दुर्ग के दूरभाष क्रमांक 0788-2623461,3292046 पर संपर्क करें ।

**कृषि विज्ञान केन्द्र का एक ही प्रयास: कृषकों का हो सर्वांगीण विकास**