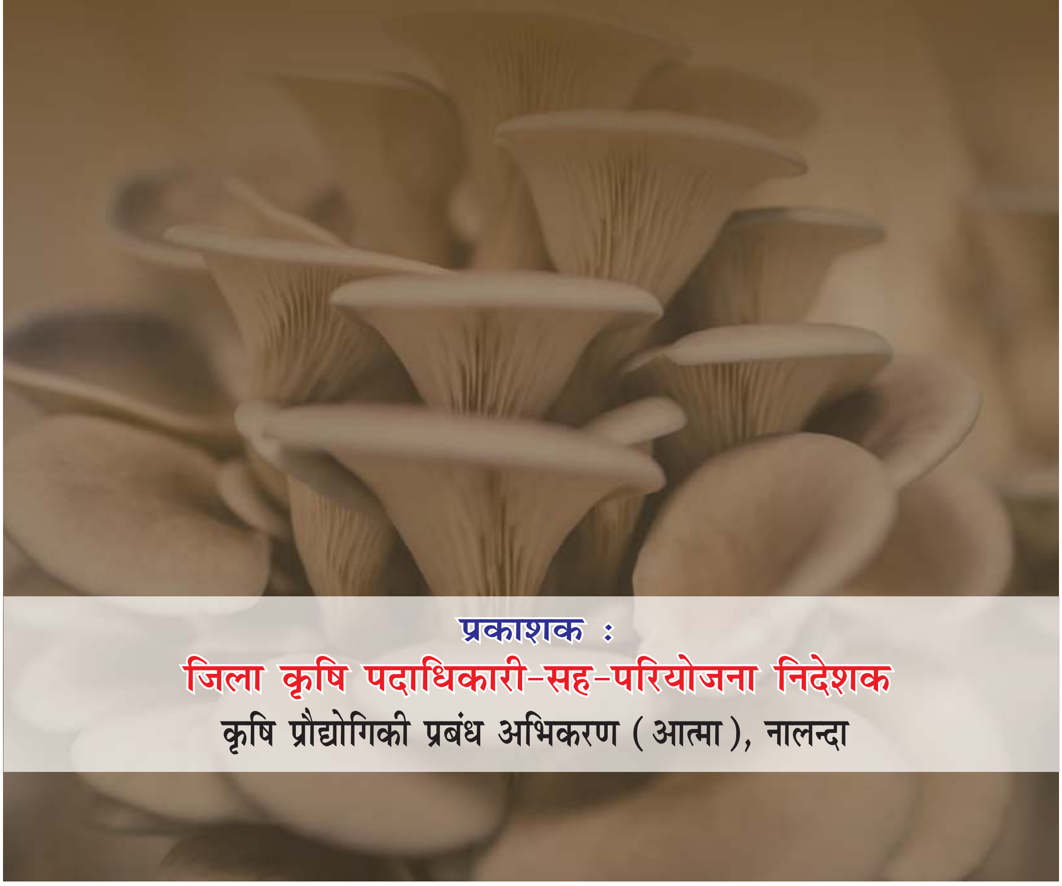
वर्ष - 2025-26, 10,000 प्रतियां मुद्रित

बिहार सरकार

कृषि विभाग

मशरूम उत्पादन



प्रकाशक :

जिला कृषि पदाधिकारी-सह-परियोजना निदेशक

कृषि प्रौद्योगिकी प्रबंध अभिकरण (आत्मा), नालन्दा

दूधिया मशरूम की खेती

भारतवर्ष के अधिकतर उत्तरी भू–भाग में श्वेत बटन मशरूम की खेती की जाती है, तत्पश्चात कुछ भागों में ढींगरी मशरूम और दक्षिण भारत में दूधिया मशरूम व्यवसायिक स्तर पर उगाई जा रही है। देश के पहाड़ी इलाकों को छोड़कर लगभग समस्त मैदानी भागों में दूधिया मशरूम की एक फसल ली जा सकती है, जहां कुछ महीनों के लिये तापमान 25–40 डिग्री सेल्सियस के बीच रहता है। उत्तरी भारत के मौसमी (सीजनल) मशरूम उत्पादक पहले केवल श्वेत बटन मशरूम पर ही निर्भर थे और शरद ऋतु में श्वेत बटन मशरूम की एक फसल लेने के बाद वे अपने उत्पादन कार्य को बंद कर देते थे, तापमान में वद्धि के कारण वर्श भर मशरूम उत्पादन कार्य जारी नहीं रख पाते हैं। कुछ मशरूम उत्पादक ढींगरी मशरूम की एक–दो फसलें लेने का प्रयास करते हैं। यदि मशरूम उत्पादक दूधिया मशरूम को वर्तमान फसल चक्र में शामिल कर लें तो अपने मशरूम उत्पादन काल को बढ़ा सकते हैं तथा वर्श भर मशरूम उत्पादन से स्वरोजगार प्राप्त कर सकते हैं। दूधिया मशरूम का वैज्ञानिक नाम केलोसाईबी इंडिका है। दूधिया मशरूम का आकार व रूप श्वेत बटन मशरूम से मिलता–जुलता है। श्वेत बटन मशरूम की अपेक्षा दूधिया मशरूम का तना अधिक मांसल, लम्बा व आधार काफी मोटा होता है, कैप बहुत ही छोटी तथा जल्दी खुलने वाली होती है। दूधिया मशरूम की टिकाऊ क्षमता (तुड़ाई के बाद भण्डारण करने की अवधि) अधिक होती है। मांग कम होने पर इस मशरूम की तुड़ाई तीन–चार दिन देर से भी करने पर गुणवता में कमी नहीं आती है।

1. **जलवायु :** दूधिया मशरूम की खेती के लिये अधिक तापमान की आवश्यकता होती है। कवक जाल फैलाव के लिये 25–350 सेल्सियस तथा 80–90 प्रतिशत नमी की आवश्यकता होती है। केसिंग परत बिछाने से लेकर फसल लेने तक तापमान 30–350 सेल्सियस तथा नमी 80–90 प्रतिशत होनी चाहिए। अधिक तापमान (30–400 सेल्सियस) होने पर भी यह मशरूम पैदावार देती रहती है।

2. **माध्यम का चुनाव :** ढींगरी मशरूम की भांति, इस मशरूम को भी विभिन्न कृशि फसलों से प्राप्त अवशेषों पर आसानी से उगाया जा सकता है जैसे भूसा, पुआल, ज्वार, बाजरा व मक्का की कड़वी, गन्ने की खोई आदि। माध्यम नया व सूखा होना चाहिए और बरसात में भीगा न हो। इस प्रकार उपलब्धता के अनुसार कोई एक माध्यम चुन लें। इस मशरूम की खेती के लिये भूसा या पुआल का इस्तेमाल अधिक किया जा रहा है।

3. **माध्यम का उपचार :** माध्यम को हानिकारक सूक्ष्मजीवियों से मुक्त कराने तथा दूधिया मशरूम की वृद्धि हेतु उपयुक्त बनाने के लिये, इसे उपचारित करना आवश्यक होता है। चुने हुएमाध्यम का गर्म पानी या रासायनिक विधि से उपचार कर सकते हैं।

क. गर्म पानी उपचार विधि : इस विधि के अनुसार भूसा या धान के पुआल की कुट्टी को टाट के छोटे बोरे में भर इसे साफ पानी में अच्छी प्रकार से कम से कम 6 घण्टे तक डुबोकर रखते हैं ताकि भूसा या पुआल अच्छी तरह से पानी सोख ले। इसके पश्चात् इस गीले भूसे से भरे बोरे को उबलते हुए गर्म पानी में 40 मिनट तक डुबोकर रखते है। यहाँ ध्यान देने योग्य बात यह है कि भूसा डुबोने के बाद पानी 40 मिनट तक उबलता रहना चाहिए, तभी माध्यम का उपचार सफल हो सकता हैं। इसके बाद भूसे को गर्म पानी से निकाल कर साफ फर्श पर फैला दें ताकि अतिरिक्त पानी निकल जाये तथा भूसा ठंडा हो जाये। भूसा डालने सेपहले फर्श को धोकर उस पर 2 प्रतिशत फार्मेलीन केघोल (50 मि0ली0/लीटर पानी) का छिड़काव करें। इस समय भूसे में पानी की मात्रा (नमी) 65–70 प्रतिशत होनी चाहिए। इस स्थिति का अंदाजा भूसे को मुठ्ठी में कसकर दबाकर लगाया जा सकता है। दबाने पर यदि भूसे से पानी न निकले और हथेली मामूली सी नम हो जाये तो समझना चाहिये कि भूसे में नमी ठीक है। इस प्रकार उपचारित माध्यम बीजाई के लिये तैयार है।

ख. रासायनिक उपचार विधि : गर्म पानी उपचार विधि को लघु स्तर पर अपनाना उचित है परन्तु बड़े स्तर पर यह अधिक खर्चीली साबित होती है। अतः विकल्प के रूप में रासायनिक विधि को अपनाया जा सकता है। रासायनिक उपचार विधि द्वारा माध्यम को उपचारित करने का तरीका निम्नलिखित है। (क) किसी सीमेंट के हौद या ड्रम में 90 लीटर पानी लें तथा उसमें 10–12 किलोग्राम भूसा भिगो दें। (ख) एक बाल्टी में 10 लीटर पानी लें तथा उसमें 7.5 ग्राम बॉविस्टीन व 125 मि.लि. फार्मेलीन मिलायें। इस घोल को ड्रम में भिगोये गये भूसे पर उड़ेल दे तथा ड्रम को पॉलीथीन से ढक्कर उस पर वजन रख दें। (ग) 12–16 घंटे बाद, ड्रम से भूसे को बाहर निकाल कर साफ फर्श पर फैला दें ताकि भूसे से अतिरिक्त पानी निकल जाये। प्राप्त गीला भूसा बीजाई के लिये तैयार है।

4. **बीजाई करना :** उपर बताई गई किसी एक विधि से माध्यम (भूसा या पुआल) को उपचारित कर उसमें 4–5 प्रतिशत (गीले भूसे के वजन के अनुसार) की दर से बीज मिलायें यानि कि एक किलोग्राम गीले भूसे में 40–50 ग्राम बीज मिलाया जाता है। बीजाई की विधि छिटकवां भी हो सकती है या फिर सतह में भी बीजाई की जा सकती है। सतह में बीजाई करने हेतु पहले पॉलीथीन के बैग (15–16 इंच चौड़ा तथा 20–21 इंच उँचा) में एक परत भूसे की बिछायें फिर उसके उपर बीज बिखेर दें। उसके उपर से फिर भूसे की परत डालें तथा फिर बीज डालें। दो परतों के बीच का अंतर लगभग 3–4 इंच होना चाहिए । इस प्रकार सतह में बीजाई की जा सकती है। बैग में करीब 4–5 किलोग्राम गीला माध्यम (उपचारित) भरा जाता है। बीजित बैगों को एक अंधेरे कमरे में रख दें तथा लगभग 15–20 दिन तक 25–350 सेल्सियस तापमान तथा 80–90 प्रतिशत नमी बनायें रखें।

5. **केसिंग मिश्रण बनाना व केसिंग परत बिछाना :** बीजाई किये गये बैगों में 15–20 दिनों में बीज भूसेमें फैल जाता है तथा भूसे पर सेफद फफूँद दिखाई देती है। ऐसी अवस्था केसिंग परत चढ़ाने के लिये उपयुक्तसमझी जाती है। केसिंग मिश्रण, केसिंग करने के एक सप्ताह पहले तैयार करते हैं। केसिंग मिश्रण तैयार करने के लिये 3/4 भाग दोमट मिट्टी व 1/4 भाग बालू मिट्टी को मिलायें। अब इस मिश्रण के वजन का 10 प्रतिशत चाक पाउडर मिलायें तथा मिश्रण को 4 प्रतिशत फार्मेलीन (100 मि0ली0/लीटर पानी) व 0.1 प्रतिशत बॉविस्टीन के घोल (1 ग्राम/लीटर पानी) से गीला कर उपर से पॉलीथीनशीट से आठ दिन के लिये ढक दें। केसिंग करने के 24 घण्टे पूर्व ही केसिंग मिश्रण से पॉलीथीन हटायें तथा मिश्रण को बेलचे से उलट–पलट दें ताकि फार्मेलीन कीगंध निकल जाये। इस प्रकार तैयार केसिंग मिश्रण की 2–3 सें.मी. मोटी परत बीज फैले हुए बैग के मुंह को खोलकर, सतह को चौरस कर बिछा देते हैं। इस दौरान तापमान 30–350 सेल्सियस तथा नमी 80–90 प्रतिशत बनाये रखते हैं। लगभग 10–12 दिनों में कवक जाल (बीज के तंतु) केसिंग मिश्रण में फैल जाता हैं।

6. **फसल प्रबंधन :** केसिंग मिश्रण में कवक जाल फैलने के बाद, बैगों पर प्रतिदिन पानी का छिड़काव किया जाता है, कमरे में ताजी हवा दी जाती है तथा 30–350 सेल्सियस तापमान, व 80–90 प्रतिशत नमी बनाये रखी जाती है जिससे 3–5 दिनों में मशरूम कलिकायें निकलना प्रारम्भ हो जाती हैं जो लगभग एक सप्ताह में पूर्ण मशरूम का रूप ले लेती हैं। ढींगरी मशरूम की भांति इस मशरूम की बढ़वार के लिये भी प्रकाश की आवश्यकता होती हैं।

7. **तुड़ाई, उपज व आमदनी :** मशरूम की कैप जब 5–6 सें.मी. मोटी हो जाये तो इसे परिपक्व समझना चाहिये और अंगूठे व उँगली की सहायता से घुमाकर तोड़ लेना चाहिए। तने के निचले भाग को जिसमें मिट्टी लगी होती है को काट दिया जाता है और मशरूम को पॉलीथीन बैग में जिसमें 4–5 मि. मीके कम से कम चार छेद हों पैक कर दिया जाता है। यह मशरूम भी ढींगरी मशरूम की तरह काफी अच्छी पैदावार देती है और इसकी उत्पादकता 100 प्रतिशत के करीब होती है यानि 1 किलोग्राम सूखे भूसे/पुआल में 1 किलो ताजा मशरूम प्राप्त होती है। इसकी उत्पादन लागत अच्छी पैदावार होने पर करीब रूपये 20–25 प्रति किलोग्राम पड़ती है और बाजार में यह रूपये 60–80 प्रति किलोग्राम के भाव से बिकती है।

* * *

ढींगरी (ऑयस्टर) मशरूम की खेती

प्रायः वर्षा ऋतु में छतरी नुमा आकार के विभिन्न प्रकार एवम् रंगों के पौधों जैसी संरचनायें या आकृतियां अक्सर खेतों में, जंगलों में तथा घरों के आस पास दिखाई देती है जिन्हें हम मशरूम या खुम्ब कहते हैं। ये मशरूम एक प्रकार के फंफूद है जिसका उपयोग आदिकाल से हमारे पूर्वज खाने तथा रोगों की रोकथाम के लिए प्रयोग करते रहे हैं। प्रकृति में लगभग 14 से 15 हजार तरह के मशरूम पाए जाते हैं। सभी प्रकार के मशरूम खाने योग्य नहीं होते हैं क्योंकि कुछ मशरूम जहरीले भी होते हैं। अतः बिना जानकारी के जंगली मशरूम को नहीं खाना चाहिए। इन्हीं मशरूम में ढींगरी प्रजाति के मशरूम पुरानी लकड़ी, सूखे पेड़ तथा पेड़ की बाहरी खाल पर बारिश के बाद देखे जा सकते हैं। हमारे देश में मुख्यतः चार प्रकार के मशरूम की खेती की जाती है – बटन मशरूम, ढींगरी मशरूम, दूध छत्ता या मिल्की मशरूम तथा धान या पुआल मशरूम। हमारे देश की जलवायु भिन्न–भिन्न प्रकार की है तथा ऋतुओं के अनुसार वातावरण में तापमान तथा नमी रहती है जिनकों ध्यान में रखकर हम अलग–अलग समय पर विभिन्न प्रकार के मशरूमों की खेती कर सकते है। वैसे हमारे देश की जलवायु ढींगरी मशरूम के लिए बहुत ही अनुकूल है तथा वर्श भर ढींगरी की खेती की जा सकती है। आज दुनिया में इसकी लगभग 8,00,000 टन प्रतिवर्श उपज होती है तथा यह बटन तथा शिटाके मशरूम के बाद दुनिया की तीसरी सबसे ज्यादा उगाई जाने वाली मशरूम है। इस मशरूम में प्रोटीन की बहुतायत होती है तथा कई तरह के औशधीय तत्व भी पाए जाते हैं। ढींगरी मशरूम भी अन्य मशरूमों की तरह एक शाकाहारी पौष्टिक भोज्य है तथा आने वाले समय में इसका उत्पादन निरंतर बढ़ने की संभावना है। भारत एक कृषि प्रधान देश है जिसमें अधिकतर लोग शाकाहारी है। अतः यहाँ कृषि फसलों का उत्पादन बहुतायात में होता है। इन कृषि फसलों के व्यर्थ अवशेष जैसे पुआल, भूसा तथा पत्ते जो कि गेहूँ, चावल, ज्वार, बाजरा, मक्का, गन्ना तथा कई तरह की दालों तथा सरसों, मूंगफली, सोयाबीन, सूरजमुखी फसलों से प्राप्त किए जाते हैं। इनमें से कुछ का उपयोग पशुओं को खिलाने के लिए किया जाता है। लेकिन कई फसलों के अवशिष्ट का कोई उपयोग नहीं है तथा किसान भाई इन्हें खेतों में ही जला देते हैं जिससे वातावरण दूषित हो रहा है जिसका कुप्रभाव हमारे जीवन में तथा वातावरण में आए दिन देखा जा सकता है। ढींगरी की खेती एक बहुत ही अच्छा साधन है जिससे इन कृद्यि अवशिष्टों को प्रयोग कर किसान भाई अपने परिवार

को पौष्टिक आहार दे सकते हैं तथा अपनी आमदनी को भी बढ़ा सकते हैं तथा इन कृषि अवशिष्टों का वैज्ञानिक ढंग से दोहन कर अपने खेतों की उर्वकता को बढ़ा सकते हैं। आज ढींगरी की खेती हमारे देश के कुछ राज्यों जैसे कर्नाटक, महाराश्ट्र, तमिलनाडु, केरल, उड़ीसा, पश्चिम बंगाल तथा उत्तर पूर्वी राज्यों में बहुतायत से हो रही है। ढींगरी मशरूम की कुछ विशेशताएं हैं जिसकी वजह से इसकी खेती भारत में ही नहीं अपितु विश्वभर में भी लोकप्रिय हो रही है। ढींगरी को किसी भी प्रकार के कृषि अवशिष्टों पर आसानी से उगाया जा सकता है, इसका फसल चक्र भी 45–60 दिन का होता है और इसे आसानी से सुखाया जा सकता है। ढींगरी मशरूम में भी अन्य मशरूमों की तरह सभी प्रकार के विटामिन, लवण तथा औशधीय तत्व मौजूद होते हैं तथा ढींगरी को वर्शभर सर्दी या गर्मियों में सही प्रजाति का चुनाव कर उगाया जा सकता है। आज हमारे देश में इसकी व्यावसायिक खेती पश्चिमी, दक्षिणी तथा उत्तर पूर्व राज्यों में हो रही है। लेकिन हमारे देश की जलवायु इसकी खेती के लिए बहुत ही अनुकूल है तथा आने वाले समय में हमारे देश में भी इसके उत्पादन में वृद्धि की बहुत संभावनायें है।

ढींगरी उत्पादन करने की विधि : ढींगरी उत्पादन करने के लिए हमें उत्पादन कक्ष की जरूरत होती है जो बाँस, कच्ची ईंटों, पॉलीथीन तथा पुआल से बनाऐ जा सकते हैं। इन उत्पादन कक्षों में खिड़की तथा दरवाजों पर जाली लगी होनी चाहिए। ये किसी भी साईज के बनाये जा सकते हैं जैसे 18 फुट(ल0) × 15 फुट(चौ0) × 10 फुट (ऊं0) के कमरे में लगभग 300 बैग रखे जा सकते हैं। इस बात का ध्यान रखा जाए कि हवा के उचित प्रबंधन के लिए दो बड़ी खिड़कियां तथा दरवाजे के सामने भी एक खिड़की होनी चाहिए। उत्पादन कक्ष में नमी बनाये रखने के लिए एक एयर कूलर लगाया जा सके तो बेहतर होगा।

1. पौषाधार तैयार करना : ढींगरी का उत्पादन साधारणतः किसी भी प्रकार के ऊपर लिखित फसल के अवशिष्ट का प्रयोग कर किया जा सकता है। इसके लिए यह जरूरी है कि भूसा या पुआल पुराना तथा सड़ा गला नहीं होना चाहिए। जिन पौधों के अवशिष्ट सख्त तथा लम्बे होते हैं उन्हें मशीन द्वारा लगभग 2 से 3 से.मी. साईज का काट लिया जाता है। कृषि अवशेशों में कई तरह के हानिकारक सूक्ष्मजीवी फंफूद, बेक्टीरिया तथा अन्य जीवाणु पाए जाते हैं। अतः सर्वप्रथम कृषि अवशेशों को जीवाणु रहित किया जाता है जिसके लिए निम्नलिखित कोई भी विधि द्वारा कृषि अवशेशों को उपचारित किया जा सकता है।

(क) गर्म पानी उपचार विधि : इस विधि में कृषि अवशेषों को छिद्रदार जूट के थेले या बोरे में भर कर रात भर गीला किया जाता है तथा अगले दिन इस पानी को गर्म कर (60–650 सेल्सियस) लगभग 20–30 मिनट उपचारित किया जाता है। उपचारित भूसे को ठंडा करने के बाद बीज मिलाया जाता है।

(ख) रासायनिक विधि : इस विधि में कृषि अवशेशों को विशेश प्रकार के कृषि रसायन या दवाईयों से जीवाणु रहित किया जाता है। इस विधि में एक 200 लीटर ड्रम या टब में 90 लीटर पानी में लगभग 12–14 किलो सूखे भूसे को गीला कर दिया जाता है। तत्पश्चात् एक प्लास्टिक की बाल्टी में 10 लीटर पानी तथा 5 ग्राम बेवस्टीन तथा फार्मेलीन (125 मी.ली) का घोल बना कर भूसे वाले ड्रम के ऊपर उड़ेल दिया जाता है तथा ड्रम को पॉलीथीन शीट या ढक्कन से अच्छी तरह से बंद कर दिया जाता है। लगभग 12–14 घंटे बाद उपचारित भूसे को ड्रम से बाहर किसी प्लास्टिक की शीट या लोहे की जाली पर डाल कर 2–4 घंटों के लिए छोड़ दिया जाता है। इससे अतिरिक्त पानी बाहर निकल जायेगा तथा फॉर्मेलीन की गंध भी खत्म हो जायेगी।

(ग) पास्चुराईजेशन : यह विधि उन मशरूम उत्पादकों के लिए उपयुक्त है जो बटन मशरूम की खाद पास्चुराईजेशन टनल में बनाते हैं। इस विधि में भूसे को गीला कर लगभग 4 फूट चौड़ी आयताकार ढेर बना दी जाती है। इसके लिए कम से कम 3 से 4 क्विंटल भूसे की जरूरत होती है। ढेरी को दो दिन के बाद तोड़ कर फिर से नई ढेर बना दी जाती है। इस प्रकार से लगभग चार दिन बाद भूसे का तापक्रम 55 से 650 सेल्सियस हो जायेगा तथा अब भूसे का पास्चुराईजेशन टनल में भर दिया जाता है। टनल का तापमान ब्लोअर द्वारा एक समान करने के बाद उसमें बॉयलर से भाप देकर भूसे का तापमान 60–65 डिग्री से0 के बीच लगभग चार घंटे रखने के बाद जब भूसा ठंडा हो जाए तब बीज मिला दिया जाता है।

2. बीजाई करना : ढींगरी का बीज हमेशा ताजा प्रयोग करना चाहिए जो 30 दिन से ज्यादा पुराना नहीं होना चाहिए। भूसा तैयार करने से पहले ही बीज खरीद लेना चाहिए तथा 1 क्विंटल सूखे भूसे के लिए 10 किलो बीज की जरूरत होती है। गर्मियों के मौसम में प्लूरोटस साजोर काजू, प्लू. फ्लेबीलेटस, प्लू. सेपीडस, प्लू. जामोर या प्लू. साईट्रीनोपीलीएटस को उगाना चाहिए। सर्दियों में जब वातावरण का तापमान 20 सेल्सियस से नीचे हो तो प्लू. फलोरिडा, प्लू. कोर्नुकोपीया का चुनाव करना चाहिए। बीजाई करने के दो दिन पहले कमरे को 2 प्रतिशत फार्मेलीन से उपचारित कर लेना चाहिए। प्रति 4 किलो गीले भूसे में लगभग 100 ग्राम बीज अच्छी तरह से मिला कर पॉलीथीन की थैलियों (40–45 से.ल. ग 30–35 सेचौ.) में

भर देना चाहिए। पॉलीथीन को मोड़कर बंद कर देना चाहिए या अखबार से भूसे को कवर कर देना चाहिए जिससे भूसे की नमी बनी रहे। पॉलीथीन को अगर बंद करना है तो उसमें लगभग 5 मिमी. के 10–12 छेद चारों तरफ तथा पैन्दें में कर देना चाहिए जिससे बैग का तापमान 30 सेल्सियस से ज्यादा बढ़ नहीं जाए।

3. फसल प्रबंधन : बीजाई करने के पश्चात् थैलियों को एक उत्पादन कक्ष में बीज फैलने के लिए रख दिया जाता है। बैगों को हफ्ते में एक बार अवश्य देख लेना चाहिए कि बीज फैल रहा है या नहीं। अगर किसी बैग में हरा, काला या नीले रंग की फंफूद या मोल्ड दिखाई दे तो ऐसे बैगों को उत्पादन कक्ष से बाहर निकाल कर दूर फेंक देना चाहिए। बीज फैलते समय पानी, हवा या प्रकाश की जरूरत नहीं होती है। अगर बैग तथा कमरे का तापमान 30 डिग्री सेल्सियस से ज्यादा बढ़ने लगे तो कमरे की दीवारों तथा छत पर पानी का छिड़काव दो से तीन बार करे या एयर कूलर चला दें।

इसका ध्यान रखना चाहिए कि बैगों पर पानी जमा न हो। लगभग 15 से 25 दिनों में मशरूम का कवक जाल सारे भूसे पर फैल जायेगा तथा बैग सफेद नजर आने लगेंगे। इस स्थिति में पॉलीथीन को हटा लेना चाहिए। गर्मियों के दिनों में (अप्रैल–जून) पॉलीथीन को पूरा नहीं हटाना चाहिए क्योंकि बैगों में नमी की कमी हो सकती है। पॉलीथीन हटाने के बाद फलन के लिए कमरे में तथा बैगों पर दिन में दो से तीन बार पानी का छिड़काव करना चाहिए। कमरे में लगभग 6 से 8 घंटे तक प्रकाश देना चाहिए जिसके लिए खिड़कियों पर शीशा लगा होना चाहिए या कमरों में ट्यूबलाईट का प्रबंधन होना चाहिए। उत्पादन कमरों में प्रतिदिन दो से तीन बार खिड़कियाँ खुली रखनी चाहिए या एग्जास्ट पंखों को चलाना चाहिए जिससे कार्बन डाइआक्साईड की मात्रा 800 पी.पी.एम. से अधिक न हो। ज्यादा कार्बन डाइआक्साईड होने से ढींगरी का डंठल बड़ा हो जायेगा तथा छतरी छोटी रह जाती है। बैगों को खोलने के बाद लगभग एक सप्ताह में मशरूम की छोटी–छोटी कलिकाएँ बनने लग जायेगी जो चार से पाँच दिनों में पूर्ण आकार ले लेती है।

4. मशरूम की तुड़ाई करना : जब ढींगरी पूरी तरह से परिपक्व हो जाए तब इनकी तुड़ाई की जानी चाहिए। ढींगरी की छतरी के बाहरी किनारे ऊपर की तरफ मुड़ने लगे तो ढींगरी तोड़ने लायक हो गई है। तुड़ाई हमेशा पानी के छिड़काव से पहले करनी चाहिए। मशरूम तोड़ने के बाद डंठल के साथ लगे हुए भूसे को चाकू से काटकर हटा देना चाहिए। पहली फसल के 8–10 दिन बाद दूसरी फसल आयेगी। पहली फसल कुल उत्पादन का लगभग आधी या

उससे ज्यादा होती है। इस तरह तीन फसलों तक उत्पादन ज्यादा होता है। उसके बाद बैगों को किसी गहरे गड्ढे में डाल देना चाहिए जिससे उसकी खाद बन जायेगी तथा इसे खेतों में प्रयोग किया जासकता है। जितनी भी व्यवसायिक प्रजातियां है उनमें एक किलो सूखे भूसे से लगभग 700 से 800 ग्राम तक पैदावार मिलती है।

5. सावधानियां : ढींगरी के फलन में अत्यधिक मात्रा में छोटे बीजाणु या स्पोर्स बनते हैं जिन्हें सुबह उत्पादन कक्ष में धुएँ की तरह देखा जा सकता है। इन बीजाणुओं से अक्सर काम करने वालेलोगों को एलर्जी हो सकती है। अतः जब भी ढींगरी तोड़ने उत्पादन कक्ष में प्रातः जाए तो खिड़की, दरवाजे इत्यादि दो घंटे पहले खोल देने चाहिए तथा नाक पर मास्क या कपड़ा लगाकर कमरों में जानाचाहिए।

6. भंडारण उपयोग : ढींगरी तोड़ने के बाद उसे तुरंत पॉलीथीन में बंद नहीं करना चाहिए, अपितु लगभग दो घंटे कपड़े पर फैलाकर छोड़ देना चाहिए जिससे की उसमें मौजूद नमी उड़ जाए। ताजा ढींगरी को एक छिद्रदार पॉलीथीन में भरकर रेफ्रिजरेटर में दो से चार दिन तक रखा जा सकता है। ढींगरी को ओवन में या धूप में सुखाया जा सकता है। ढींगरी के विभिन्न प्रकार के व्यंजन जैसे ढींगरी मटर, ढींगरी आमलेट, पकोड़ा या बिरयानी इत्यादि बनाई जा सकती है। सूखी हुई ढींगरी का प्रयोग भी सब्जी के लिए किया जा सकता है। इसलिए इसे थोड़ी देर गर्म पानी में डालकर प्रयोग किया जा सकता है। ताजा ढींगरी का अचार तथा सूप भी बहुत स्वादिष्ट बनाया जा सकता है।

आमदनी : ढींगरी का व्यवसाय एक लाभकारी व्यवसाय है जिसमें लागत बहुत कम लगती है। इसके लिए उत्पादन कक्ष कम लागत पर बनाए जा सकते हैं तथा फसल चक्र भी 40–50 दिन का होता है। एक किलोग्राम ढींगरी का लागत मूल्य लगभग रू.10 से 15 तक होती है तथा इसे सफेद बटन मशरूम की कीमत पर बाजार में आसानी से बेचा जा सकता है।

श्वेत बटन मशरूम की खेती

देश में श्वेत बटन खुम्ब की एगेरिकस बाईसपोरस प्रजाति की खेती बड़े पैमाने पर की जा रही है। उत्पादन की दृश्टि से इस खुम्ब का विश्व में प्रथम स्थान है। देश के मैदानी एवं पहाड़ी भागों में श्वेत बटन खुम्ब को शरद ऋतु में उगाया जाता है क्योंकि इस ऋतु में तापमान कम तथा हवा में नमी अधिक होती है। इस खुम्ब के उत्पादन के लिए कवक जाल फैलाव के दौरान 22–25 डिग्री सेल्सियस तथा फलन के समय 14–18 डिग्री सेल्सियस तापमान की आवश्यकता होती है तथा 80–85 प्रतिशत नमी की जरूरत पड़ती है। शरद ऋतु के आरम्भ व अन्त तक इस तापमान व नमी को आसानी से बनाये रखा जा सकता है। अन्य फसलों के विपरीत खुम्ब को कमरों या झोपड़ियों में उगाया जाता है। जहाँ पर की उपरलिखित तापमान व आद्रता बनाई जा सके। खुम्ब उगाने की शुरूआत एक 10′×10′×12′ के कमरे से की जा सकती है खुम्ब की खेती करने का तरीका खाद्यान एवं बागवानी फसलों से बिल्कुल भिन्न है अतः इसकी खेती शुरू करने से पहले प्रशिक्षण लेना हितकर होता है फिर भी, प्रारम्भिक जानकारी देने के उद्देश्य से श्वेत बटन खुम्ब की खेती करने का विवरण निम्न प्रकार है:

श्वेत बटन खुम्ब उगाने का तरीका

आजकल वैज्ञानिकों के अथक प्रयासों के फलस्वरूप खुम्ब को कृत्रिम ढंग से तैयार की गई खाद (कम्पोस्ट) पर उगाया जा रहा है। श्वेत बटन खुम्ब उगाने के लिए खाद (कम्पोस्ट) तीन विधियों से तैयार की जाती है:

1. छोटी विधि
2. लम्बी विधि
3. इंडोर विधि

छोटी और इंडोर विधि से खाद तैयार करने में समय कम लगता है लेकिन अधिक पूंजी व संसाधनों की आवश्यकता होती है। लघु स्तर पर खुम्ब उत्पादन करने के लिए लम्बी विधि से खाद तैयार की जा सकती है। अधिक उपज और बिमारीयों रहित खुम्ब उत्पादन के लिए छोटी और इंडोर विधि द्वारा बनाई गई खाद उपयुक्त होती है। लेकिन खुम्ब उत्पादन शुरू करने और प्रारंभिक ज्ञान हेतु लम्बी विधि से खाद बनाई जा सकती है। अतः यहाँ पर लम्बी विधि से कम्पोस्ट तैयार करने की विधि का ही विवरण दिया जा रहा है:

i) लम्बी विधि से खाद (कम्पोस्ट) तैयार करना : खाद में प्रयुक्त सामग्रियाँ व उनकी मात्रांए निम्नलिखित हैः

सूत्र नं. 1

1. गेहूँ का भूसा –	300 किलोग्राम
2. केल्शियम अमोनियम नाइट्रेट (कैन) खाद –	9 किलोग्राम
3. यूरिया –	4 किलोग्राम
4. म्यूरेट ऑफ पोटाश खाद –	3 किलोग्राम
5. सुपर फास्फेट खाद –	3 किलोग्राम
6. चोकर (गेहूँ का) –	15 किलोग्राम
7. जिप्सम –	20 किलोग्राम

सूत्र नं. 2

1. भूसा और पुआल (करीब 6'' कटा हुआ –	300 किलोग्राम (बराबर मात्रा में)
2. केल्शियम अमोनियम नाइट्रेट खाद –	9 किलोग्राम
3. यूरिया –	4 किलोग्राम
4. चोकर –	15 किलोग्राम
5. जिप्सम –	20 किलोग्राम

विधि : ऊपर लिखे किसी एक सूत्र को चुनकर नीचे दिये गये चरणों में कम्पोस्ट तैयार करें।

1. **मिश्रण तैयार करना :** भूसे या भूसे तथा पुआल के मिश्रण को पक्के फर्श पर 1–2 दिन (24–48 घण्टों) तक रूक–रूक कर पानी का छिड़काव करके गीला किया जाता है। भूसे को गीला करते समय पैरों से दबाना और अच्छा रहता है। साथ ही गीले भूसे की ढेरी बनाने के 12–16 घंटे पहले, जिप्सम को छोड़कर अन्य सभी सामग्री जैसे उर्वरकों व चोकर को एक साथ मिलाकर हल्का गीला कर लेते हैं तथा ऊपर से गीली बोरी से ढ़क देते हैं ।
2. **ढ़ेर बनाना :** गीले किये गये मिश्रण (भूसे व उर्वरक आदि) को मिलाकर करीब 5 फुट चौड़ा व 5 फुट ऊंचा ढेर बनाते हैं। ढेर की लम्बाई सामग्री की मात्रा पर निर्भर करती है लेकिन ऊंचाई व चौड़ाई ऊपर लिखे माप से अधिक व कम नहीं होनी चाहिए। यह ढेर पांच दिन तक (ढेर बनाने के दिन के अतिरिक्त) ज्यों का त्यों बना रहता है। बाहरी परतों में नमी कम होने पर

आवश्यकतानुसार पानी का छिड़काव किया जा सकता है। दो तीन दिनो में इस ढेर का तापमान करीब 65–700ब हो जाता है जो कि एक अच्छा संकेत है।

3. पलटाई क्रम :

क) पहली पलटाई (6वां दिन): छठवें दिन ढेर को पहली पलटाई दी जाती है। पलटाई देते समय इस बात का विशेश ध्यान रखें कि ढेर के प्रत्येक हिस्से की उलट–पलट अच्छी तरह हो जाये ताकि प्रत्येक हिस्से को सड़ने–गलने के लिए पर्याप्त वायु व नमी प्राप्त हो जाये। ढेर बनाते समय यदि खाद में नमी कम हो तो आवश्यकतानुसार पानी का छिड़काव कर लेते हैं। नये ढेर का आकार व नाप पहले ढेर की भांति ही होता है। आगे की पलटाईयाँ भी पहली पलटाई की भांति की जाती है।

ख) दूसरी पलटाई (10 वां दिन)

ग) तीसरी पलटाई (13 वां दिन) : इस पलटाई के समय जिप्सम भी मिलायें।

घ) चौथी पलटाई (16 वां दिन)

ड.) पांचवीं पलटाई (19 वां दिन)

च) छठवीं पलटाई (22 वां दिन)

छ) सातवीं पलटाई (25 वां दिन) : इस पलटाई के समय नुवान या मैलाथियान (0.1:) का छिड़काव करें ।

ज) आठवीं पलटाई (28 वां दिन) : अट्ठाइसवें दिन खाद (कम्पोस्ट) में अमोनिया व नमी का परीक्षण किया जाता है। नमी का स्तर जानने के लिए खाद को मुट्ठी में दबाते हैं, यदि दबाने पर हथेली व उंगलियां गीली हो जाये परन्तु खाद से पानी निचुड़कर न बहे, इस अवस्था में खाद में नमी का स्तर उचित होता है तथा ऐसी दशा में कम्पोस्ट में 68–70 प्रतिशत नमी मौजूद होती है जो कि बीजाई के उपयुक्त है। अमोनिया का परीक्षण करने के लिए खाद को सूंघा जाता है, सूंघने पर यदि अमोनिया की गंध (गौशाला में पशु मूत्र जैसी गंध) आती हैं तो 3 दिन के अंतर से एक या दो पलटाई और देनी चाहिए। जब अमोनिया की गंध बिल्कुल समाप्त हो जाये और खाद से मीठी गंध आये तब खाद को फर्श पर फैला दिया जाता है और उसे 25 डिग्री सेल्सियस तापमान तक ठण्डा होने दे, तत्पश्चात बीजाई करें।

ii) बीजाई (स्पानिंग) करना : उपरोक्त विधि से तैयार खाद में बीज मिलाया जाता है। बीज देखने में श्वेत व रेशमी कवक जालयुक्त हो तथा इसमें किसी

भी प्रकार की अवांछित गंध ना हो। बीजाई करने से पहले बीजाई स्थान व बीजाई में प्रयुक्त किये जाने वाले बर्तनों को 2 प्रतिशत फार्मेलीन घोल में धोयें व बीजाई का कार्य करने वाले व्यक्ति अपने हाथों को साबुन से धोयें, ताकि खाद में किसी प्रकार के संक्रमण से बचा जा सके। इसके पश्चात् 0.5 से 0.75 प्रतिशत की दर से बीज मिलायें यानि कि 100 कि. ग्रा. तैयार कम्पोस्ट के लिए 500–750 ग्राम बीज पर्याप्त है।

iii) बीजित खाद का पॉलीथीन के थैलों में भरना व कमरों में रखना : किसी हवादार कमरे में लोहे या बांस या अन्य प्रकार की मजबूत लकड़ी की सहायता से लगभग दो–दो फुट की दूरी पर कमरे की ऊँचाई की दिशा में (अलमारी के समान) एक के उपर एक मचान बना लें। मचान की चौड़ाई 4' से अधिक ना रखें। यह कार्य शुरूआत में ही कर लेना चाहिए। खाद भरे थैले रखने से 2 दिन पहले इस कमरे के फर्श को 2 प्रतिशत फार्मेलीन घोल से धोयें तथा दीवारों व छत पर इस घोल का छिड़काव करें। इसके तुरंत बाद कमरे के दरवाजे तथा खिड़कियां इस तरह बंद करें कि अंदर की हवा बाहर न आ सके। अब बीजाई करने के साथ–साथ, 10–12 किलोग्राम बीजित खाद को पॉलीथीन के थैलों में भरते जायें तथा थैलों का मुंह, कागज की थैली के समान पॉलीथीन मोड़कर बंद कर दें। यहाँ यह ध्यान रखे कि थैले में खाद 1 फुट से ज्यादा न हो। इसके पश्चात इन थैलों को कमरे में बने बांस के टांड पर एक–दूसरे से सटाकर रख दें। खाद को बीजाई करने के पश्चात टांडों पर करीब 6'' मोटाई में ऐसे ही फैला कर रख सकते हैं। ऐसी दशा में टांडो के नीचे पॉलीथीन की शीट बिछा दें। खाद को फैलाने के बाद ऊपर से अखबारों से ढक दिया जाता है और अखबारों पर दिन में एक या दो बार पानी का छिड़काव किया जाता है। तत्पश्चात कमरे में 22–25 डिग्री सेल्सियस तापमान व 80–90 प्रतिशत नमी बनाये रखें। तापमान को बिजली चलित उपकरणों जैसे कूलर, हीटर आदि का प्रयोग करके नियंत्रित किया जा सकता है। नमी कम होने पर कमरे की दीवारों पर पानी का छिड़काव करके व फर्श पर पानी भरकर नमी को बढ़ाया जा सकता है।

iv) केसिंग मिश्रण तैयार करना व केसिंग परत चढ़ाना : बीजाई के लगभग 12–15 दिन बाद, कवक जाल (बीज के तन्तु) खाद में फैल जाते है और खाद का रंग गहरे भूरे से बदलकर फफूंद जैसा सफेद हो जाता है। इस अवस्था में खाद को केसिंग मिश्रण की परत से ढकना पड़ता है तभी खुम्ब कलिकायें निकलना आरंभ होती है। केसिंग मिश्रण एक प्रकार की मिट्टी है जिसे दो

साल पुरानी गोबर की खाद व दोमट मिट्टी (बराबर हिस्सों में) को मिलाकर तैयार किया जाता है। लेकिन इस केसिंग मिश्रण को खाद पर चढ़ाने से पहले इसे रोगाणुओं व सूत्रकृमि आदि से मुक्त करना होता है। केसिंग मिश्रण को रोगाणु मुक्त करने के लिए 2 प्रतिशत फार्मेलीन के घोल से उपचारित करते है। फार्मेलीन नामक रसायन का 2 प्रतिशत घोल तैयार करने के लिए एक लीटर फार्मेलीन (40 प्रतिशत सक्रिय तत्व) को 20 लीटर पानी में घोला जाता है। इस घोल से केसिंग मिश्रण को गीला किया जाता है । घोल की मात्रा केसिंग मिश्रण की मात्रा पर निर्भर करती है। तत्पश्चात इस मिश्रण को पॉलीथीन से चारों तरफ से ढक देते हैं और इस पॉलीथीन को केसिंग प्रक्रिया शुरू करने के 24 घण्टे पूर्व हटाते हैं, पॉलीथीन उतारने के बाद केसिंग मिश्रण को साफ बेलचे से उलट–पलट देते हैं। केसिंग तैयार करने का कार्य केसिंग प्रक्रिया शुरू करने के लगभग 15 दिन पहले समाप्त कर देना चाहिए यानि कि बीजाई के बाद कार्य शुरू कर देना चाहिए। कवक जाल फैले थैलों का मुंह खोलकर खाद की सतह को हल्का–हल्का दबाकर एक सरीखा कर लेते हैं तथा केसिंग मिश्रण की 3–4 से.मी. मोटी परत चढ़ा दी जाती है व थैले की अतिरिक्त पॉलीथीन को नीचे की ओर मोड़ देते हैं तथा पहले की भांति थैलों को कमरे में रख देते हैं। इस दौरान भी कमरे में 22–25 डिग्री सेल्सियस तापमान तथा 80–90 प्रतिशत नमी बनाये रखें।

v) **केसिंग के उपरान्त रख रखाव :** केसिंग प्रक्रिया पूर्ण करने के पश्चात् अधिक देखभाल करनी पड़ती है, प्रतिदिन थैलों में नमी का जायजा लेना चाहिये तथा आवश्यकतानुसार पानी का छिड़काव करना चाहिए। केसिंग करने के लगभग एक सप्ताह बाद जब कवक जाल केसिंग परत में फैल जाये तब कमरे के तापमान को 22–25 डिग्री सेल्सियस से घटाकर 16–18 डिग्री सेल्सियस पर ले आना चाहिए तथा इस तापमान को पूरे फसल उत्पादन काल तक बनाये रखना चाहिए। इस तापमान पर छोटी–छोटी खुम्ब कलिकायें बनना शुरू हो जाती है जो शीघ्र ही परिपक्व खुम्ब में बदल जाती हैं। इस चरण में नमी को करीब 85 प्रतिशत तक रखे। सुबह व शाम थैलों पर पानी का छिड़काव करना चाहिए। तापमान व नमी के अतिरिक्त, खुम्ब उत्पादन के लिये हवा का आदान–प्रदान उत्तम होना चाहिए। इसके लिए आवश्यक है कि उत्पादन कक्ष में रोशनदान, खिड़की व दरवाजे द्वारा आसानी से हवा अंदर आ सके और अंदर की हवा बाहर जा सके। सुबह–शाम कुछ देर के लिये दरवाजे व खिड़कियां खोल देनी चाहिए।

vi) खुम्बों की तुड़ाई, भण्डारण व उपज : खुम्ब कलिकायें बनने के लगभग 2–4 दिन बाद, विकसित होकर बड़े–बड़े खुम्बों में परिवर्तित हो जाती हैं जब इन खुम्बों की टोपी का आकार 3–4 से.मी हो तथा टोपी बंद हो (छत्रक न बना हो) तब इन्हें परिपक्व समझना चाहिये और मरोड़ कर तोड़ लेना चाहिए। तुड़ाई के पश्चात् शीघ्र ही इन खुम्बों को उपयोग में ले लेना चाहिए क्योंकि यह जल्दी खराब होने वाली सब्जी है। सामान्य तापमान पर खुम्बों को तोड़ने के बाद 12 घंटों तक सही अवस्था में रखा जा सकता है। 2–3 दिन तक फ्रिज़ में रख सकते हैं। लम्बे समय तक भण्डारण करने के लिये मशरूम को 18: नमक के घोल में रखा जा सकता है।

इस प्रकार करीब–करीब प्रतिदिन खुम्ब की पैदावार मिलती रहती है तथा 8–10 सप्ताह में पूरा उत्पादन मिल जाता है। एक क्विंटल कम्पोस्ट से औसतन 12–15 किलोग्राम खुम्ब की उपज प्राप्त होती है।

vii) आमदनी : मौसमी श्वेत बटन मशरूम उत्पादन में प्रति किलोग्राम मशरूम पैदा करने में रूपये 20–25/– का खर्च आता है। कम से कम रूपये 25–35 प्रति किलोग्राम बचत होती है।

किसान कॉल सेन्टर

कृषि सम्बंधी जानकारी हेतु निःशुल्क नम्बर

18001801551 अथवा 1551

पर प्रातः 10 बजे से संध्या 6 बजे तक सम्पर्क करें।

Patliputra Printers, Bikram, Patna
Mob. : 7250158860, email : patliputraprinters@gmail.com