

# बटन मशरूम की उत्पादन तकनीकी



उत्तमा वृत्तिस्तु कृषिकर्मैव

## पादप रोग विज्ञान विभाग

कृषि महाविद्यालय, बीकानेर

( स्वामी केशवानंद राजस्थान कृषि विश्वविद्यालय )

बीकानेर ( राजस्थान )

पॉलीथीन मोड़कर बंद कर दें। यहाँ यह ध्यान रखें कि थैलों को कमरे में बने बांस के टांड पर एक-दूसरे से सटाकर रख दें। खाद को बीजाई करने के पश्चात् 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 एक दिन में एक या दो बार पानी का छिड़काव किया जाता है। तत्पश्चात् 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 हैं 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 आरम्भ 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 इस रोगाणुओं व सूत्रकृमि आदि से मुक्त करना होता है। केसिंग मिश्रण को रोगाणु मुक्त करने के लिए 2 प्रतिशत फार्मलीन के घोल से उपचारित करते हैं। फार्मलीन नामक रसायन का 2 प्रतिशत घोल तैयार करने के लिए एक लीटर फार्मलीन (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। तत्पश्चात् 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 तथ 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।

### अ ) 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 है। इस चरण में नमी को करीब 85 प्रतिशत तक रखें। 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 लोड़ लेना चाहिए। तुड़ाई के पश्चात् शीघ्र ही न खुम्बों को उपयोग में ले लेना चाहिए क्योंकि यह जल्दी खराब होने वाली सब्जी है। सामान्य तापमान पर खुम्बों को तोड़ने के बाद 12 घंटे तक सही अवस्था में रखा जा सकता है। 2–3 दिन तक फ्रिज में रख सकते हैं। लम्बे समय तक भण्डारण करने के लिए मशरूम को 18 प्रतिशत 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 रुपये 20–25/- का खर्च आता है। कम से कम रुपये 25–35 प्रति किलोग्राम बचत होती है।

### प्रेरणा एवं मार्गदर्शन

प्रो अरुण कुमार  
कुलपति

स्वामी केशवानंद राजस्थान कृषि विश्वविद्यालय बीकानेर

### संकलन और संपादक

डॉ. दाता राम कुम्हार  
आचार्य और विभागाध्यक्ष

डॉ. अर्जुन लाल यादव  
सहायक आचार्य

डॉ. मुकेश कुमार शेषमा  
वरिष्ठ अनुसंधान अध्येता

विकास कुमार  
विद्या वाचस्पति छात्र

आनंद चौधरी  
विद्या वाचस्पति छात्र

### प्रकाशक

डॉ. आई. पी. सिंह  
अधिष्ठाता एवं संकाय अध्यक्ष  
कृषि महाविद्यालय, बीकानेर



## परिचय

देश में श्वेत बटन खुम्ब की एगेरिकस बाईसपोरस प्रजाति की खेती बड़े पैमाने पर की जा रही है। उत्पादन की दृष्टि 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 खुम्बको कमरों या झोपड़ियों में उगाया जाता है। जहाँ पर की उपरलिखित तापमान व आद्रता बनाई जा सके। खुम्ब उगाने की शुरुआत एक 10 x 10 x 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 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 विधियाँ 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 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

### 1) लम्बी विधि से खाद (कम्पोस्ट) तैयार करना

खाद में प्रयुक्त सामग्रियों व उनके मात्राएं निम्नलिखित हैं:

सूत्र नं. 1

1. गेहूँ का भूसा	300 किलोग्राम
2. केल्टियम 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 बराबर मात्रा में)	300 किलोग्राम
2. केल्टियम 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 रुक-रुक 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 ढक देते हैं।

#### 2. ढेर 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 प 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 दिनों में इस ढेर का तापमान करीब 65–70° सेल्सियस 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 विशेष 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 पलटाईयों भी पहली की भांति की जाती है।

##### ख) दूसरी पलटाई ( 10वां दिन )

##### ग) तीसरी पलटाई ( 13वां दिन ):

इस पलटाई के समय जिप्सम भी मिलाये।

##### घ) चौथी पलटाई ( 16वां दिन )

##### इ) पांचवी पलटाई ( 19वां दिन )

##### च) छठवीं पलटाई ( 22वां दिन )

##### छ) सातवीं पलटाई ( 25वां दिन ):

इस पलटाई के समय नुवान या मैलाथियान (0.1%) का छिड़काव करें।

##### ज) सातवीं पलटाई ( 28वां दिन )

अट्ठाइसवें दिन खाद (कम्पोस्ट) में अमोनिया व नमी का परीक्षण किया जाता है। नमी का स्तर जानने के लिए खाद को मुट्टी 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 है 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 जब खाद का फर्श पर फैला दिया जाता है और उसे 25 डिग्री सेल्सियस तापमान तक ठण्डा होने दे, तत्पश्चात बीजाई करे।

#### (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 फार्मलीन घोल में धायें, 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।

#### 1) बीजिग 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 ऊंचाई की दिशा में (अलमारी के समान) एक के उपर एक मचान बना लें। मचान की चौड़ाई 4' से अधिक ना रखें। यह कार्य शुरुआत में ही कर लेना चाहिए। खाद भरे थैले रखने से 2 दिन पहले इस कमरे के फर्श को 2 प्रतिशत फार्मलीन घोल से धोयें तथा दीवारों व छत पर इस घोल का छिड़काव करें। इसके तुरन्त 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 जाये तथा थैलों का मुंह, कागज की थैली के समान