



दोगुनी कृषक आय
विशेषांक

॥ विगत वर्षों में भारत में कृषि क्षेत्र का विकास मुख्य रूप से कृषि उत्पादन बढ़ाने और खाद्य सुरक्षा में सुधार लाने पर अधिक केन्द्रित रहा है। इसके परिणामस्वरूप हमारे देश में प्रति व्यक्ति खाद्य उत्पादन में करीब 45 प्रतिशत की वृद्धि हुई है। इससे भारत न केवल खाद्य उत्पादन के क्षेत्र में आत्मनिर्भर बन गया बल्कि खाद्य निर्यातक देशों की पंक्ति में भी शामिल हो गया। लेकिन इस रणनीति ने किसानों की आय बढ़ाने तथा किसान कल्याण को बढ़ावा देने की दिशा में ज्यादा प्रयास नहीं किया, नतीजतन किसानों की आय कम होती रही। किसान और गैर-कृषि मजदूर की आय के मध्य बड़ा और बिगड़ता अंतर, 1990 के दशक से अधिक गंभीर होता गया। खेती से कम आय की प्राप्ति आत्महत्या के लिए महत्वपूर्ण कारकों के रूप में पहचाने गए। खेती से प्राप्त होने वाली कम और अत्यधिक उतार-चढ़ाव वाली आय के कारण अधिकांश किसान, विशेष रूप से युवा किसान खेती छोड़ने के लिए भी मजबूर हो रहे हैं। ॥



दोगरी मशरूम की खेती एक वैकल्पिक व्यवसाय

एस.के. सिंह और राकेश पाठक

केन्द्रीय शुष्क क्षेत्र अनुसंधान संस्थान, जोधपुर-342003 (राजस्थान)

मशरूम की खेती कृषकों की आय बढ़ाने में महत्वपूर्ण योगदान दे सकती है। इसकी खेती के लिये अन्य फसलों के समान खेत की आवश्यकता नहीं होती। अतः यह छोटे एवं भूमिहीन किसानों तथा गृहणियों के लिये उपयुक्त व्यवसाय हो सकता है। इसे अपनाकर बढ़ती हुई बेरोजगारी एवं अपर्याप्त पोषण की समस्याओं को कम किया जा सकता है। मशरूम को पोषक और औषधीय गुणों के आधार पर 100 से अधिक देशों में सफलतापूर्वक उगाया जा रहा है। मशरूम के विशिष्ट पौष्टिक एवं औषधीय गुणों को जन-जन में प्रचारित करने की आवश्यकता है। मशरूम का उत्पादन फसल काटने के बाद बचे हुये भूसे पर किया जाता है। ऐसा

अनुमान है कि भारत में प्रति वर्ष लगभग 30 से 35 मिलियन टन कृषि अवशेष उत्पन्न होता है तथा इसका लगभग 50 प्रतिशत हिस्सा (17 मिलियन टन) खेतों में ही जलाने के लिये अथवा सड़ने के लिये छोड़ दिया जाता है।

मशरूम का स्पॉन तैयार करने की विधि

मशरूम का उत्पादन बीज द्वारा किया जाता है, लेकिन ये वास्तविक बीज नहीं होते हैं। मशरूम के बीज को स्पॉन कहा जाता है। इनका उत्पादन कीटाणुरहित अवस्था में वानस्पतिक प्रवर्धन तकनीक द्वारा छत्रक से प्राप्त कवक जाल से किया जाता है। इसके लिये तकनीकी जानकारी एवं एक अच्छी प्रयोगशाला का होना अत्यन्त आवश्यक है। इसलिये मशरूम बीज को

किसी सरकारी या गैर सरकारी मशरूम बीज उत्पादक संस्थाओं से ही प्राप्त करना चाहिये।

मशरूम का बीज प्रायः गेहूँ के दानों पर बनाया जाता है। गेहूँ को उसके दोगुनी मात्रा में पानी डालकर 20-25 मिनट तक उबाला जाता है। इसके अतिरिक्त पानी निकालने के बाद उसे छाया में 2-3 घण्टों तक सुखाया जाता है। इसके पश्चात इन दानों में 2 प्रतिशत जिप्सम (कैल्शियम सल्फेट) तथा 0.5 प्रतिशत चॉक पाउडर (कैल्शियम कार्बोनेट) अच्छी तरह मिला देते हैं। अब इन दानों को कांच की बोतलों में लगभग 300 ग्राम प्रति बोतल की दर से भरकर बन्द कर दिया जाता है। इन बोतलों को जीवाणुरहित करने के लिये 22 पौंड प्रति वर्ग इंच के दबाव पर ऑटोक्लेव में डेढ़ से 2 घण्टे के लिये रखा जाता है। ऑटोक्लेव से निकाल कर बोतलों को ठंडा होने के बाद पहले से तैयार शुद्ध कवक जाल संवर्धन को इन बोतलों में डाल देते हैं और 25° सेल्सियस पर ऊष्मायंत्र में रख दिया जाता है। इस प्रकार लगभग तीन सप्ताह में मास्टर संवर्धन तैयार हो जाता है।

बीजाई के लिये बीज बनाने हेतु गेहूँ उबालने से लेकर रसायन मिलाने तक की प्रक्रिया समान ही होती है, परन्तु कांच की बोतलों की जगह पॉलीप्रोपाइलीन की थैलियों का प्रयोग किया जाता है। इन थैलियों में 500 ग्राम बीज भरकर मोटे प्लास्टिक के छल्लों में पिरो लिया जाता है और रूई के ढक्कन से थैलियों के मुंह को बन्द कर दिया जाता है। इसके बाद इन थैलियों को 22 पौंड प्रति वर्ग इंच के दबाव पर ऑटोक्लेव में डेढ़ घण्टे तक जीवाणुरहित किया जाता है। ठंडा होने के बाद इन थैलियों को निजमीकृत कमरे में ले जाया जाता है। पहले से बनाये गये मास्टर संवर्धन से लगभग 50 दाने प्रत्येक पॉलीप्रोपाइलीन की थैलियों में डाल दिये जाते हैं। इन थैलियों को 25° सेल्सियस तापमान पर ऊष्मायंत्र में 2-3 सप्ताह के लिये रखा जाता है। यह शुद्ध संवर्धन अब बिजाई के लिये उपयोग में लाया जा सकता है।





शुद्ध कवक जाल

मशरूम की बुआई एवं छत्रकों का उत्पादन

ढींगरी या ऑयस्टर मशरूम पश्चिमी राजस्थान क्षेत्र में सर्वाधिक लोकप्रिय मशरूम है। ढींगरी के छत्रक आकार में सिप्यीनुमा, बड़े चम्मच, प्लेट या पंखनुमा होते हैं। इस मशरूम की विभिन्न प्रजातियों में छत्रक विभिन्न रंगों जैसे सफेद, भूरे, पीले, गुलाबी, कथई आदि के होते हैं। विश्व में ढींगरी की कई प्रजातियों का व्यावसायिक उत्पादन हो रहा है जिनमें प्लुरोटस सेपीडस, प्लुरोटस साजोर काजू, प्लुरोटस फ्लोरीडा, प्लुरोटस फ्लेबीलेटस, प्लुरोटस साईट्रिनोपीलीएटस, प्लुरोटस ऑस्ट्रीएटस आदि प्रमुख हैं।

व्यावसायिक स्तर पर ढींगरी की खेती गेहूँ के उपचारित भूसे पर की जाती है। इसके लिये करीब 90 से 100 लीटर पानी में 10 से 12 कि.ग्रा. सूखे भूसे को प्लास्टिक या लोहे के ड्रम में भिगो दिया जाता है। साथ ही 10 लीटर पानी में 7.5 ग्राम बाविस्टिन तथा 125 मिलीलीटर फार्मेलीन घोलकर इसे भूसे में मिला दिया जाता है। इसके तुरन्त बाद ड्रम को ढक देना चाहिये। लगभग 18 घण्टे बाद गीले भूसे को एक साफ जाली पर रखा जाता है। इससे अधिक पानी निकल जाता है। फिर भूसे को तिरपाल पर निकालकर आधे घण्टे के लिये सूखा लिया जाता है।

मशरूम की गुणवत्ता

स्टार्च तथा शर्करा मशरूम, में नहीं के बराबर होता है। इस कारण यह मधुमेह के रोगियों व मोटापे के शिकार लोगों के लिये उत्तम भोजन है। मशरूम में कोलेस्ट्रॉल विहीन गुणवत्ता वाली कम वसा होती है। इन गुणों के कारण हृदय रोगियों के लिये यह श्रेष्ठ आहार है। दूध, अण्डा, मांस, मछली, पालक, सामान्य सब्जियों एवं दालों की तुलना में मशरूम में बहुत ही अच्छी गुणवत्ता वाली प्रोटीन पायी जाती है। मशरूम प्रोटीन की गुणवत्ता मांसाहारी आहार के बराबर आंकी गयी है। सूखी हुई मशरूम (ढींगरी) और अन्य सूखे मशरूमों में 20 से 30 प्रतिशत तक प्रोटीन होती है। मशरूम में फॉलिक एसिड तथा विटामिन-बी काम्प्लेक्स के साथ आयरन भी पर्याप्त मात्रा में उपलब्ध होता है। परिणामस्वरूप एनीमिया रोगियों के लिये यह दवाई का काम करता है। गर्भवती महिलाओं और बढ़ते हुये बच्चों को मशरूम खाने की सलाह दी जाती है। इसके अलावा मशरूम में पोटेशियम, सोडियम, मैग्नीशियम जैसे लवण प्रचुर मात्रा में होते हैं। विशिष्ट मशरूमों में कैंसर प्रतिरोधक क्षमता, खून में कोलेस्ट्रॉल, रक्तचाप व ब्लड शुगर कम करने की क्षमता होती है। सभी वनस्पतियों में मशरूम ही वह खाद्य पदार्थ है, जिसमें विटामिन-डी पर्याप्त मात्रा में पाया जाता है। इन्हीं सब गुणों के कारण अंतर्राष्ट्रीय संस्थान, फूड एण्ड एग्रीकल्चर आर्गनाइजेशन (एफ.ए.ओ.) ने इसे संपूरक आहार की संज्ञा दी है। यदि हम इसे अपने आहार में शामिल करते हैं तो न केवल हमारे आहार की गुणवत्ता बढ़ेगी बल्कि इसका उत्पादन करने वाले छोटे, भूमिहीन किसानों एवं गृहणियों को भी आर्थिक लाभ होगा।

बिजाई के लिये 200 से 250 ग्राम तैयार बीज प्रति 10 से 12 कि.ग्रा. गीले भूसे में मिलाया जाता है। बिजाई भूसा और बीज की परत बनाकर पॉलीथीन के थैलों में की जाती है। इस प्रकार 4 कि.ग्रा. भूसे में 3 से 4 बार बीच-बीच में बीज मिलाकर पॉलीथीन की थैली को भरकर बन्द कर दिया जाता है। इन थैलियों के दोनों कोने नीचे से काट दिये जाते हैं और बिजाई के बाद हर थैली में सूजे की सहायता से 25 से 30 छेद कर, एक बन्द अंधरे कमरे में 12 से 18 दिनों के लिये (24-27° सेल्सियस तापमान पर) कवक जाल को फैलने के लिये यानी स्पॉनरन के लिये लोहे या बांस के रैकों में रख दिया जाता है। इस दौरान कवक जाल फैलकर थैलों में छत्रक की शुरुआत करने लगते हैं। जब मशरूम का कवकजाल पूरी तरह भूसे में फैल जाये तब भूसे के थैले सफेद रंग के दिखाई देने लगते हैं। इस स्थिति में पॉलीथीन को पूरी तरह हटाकर

भूसे के ब्लॉक को उत्पादन कक्ष में रैकों पर रख दिया जाता है और दिन में 2-3 बार पानी का छिड़काव किया जाता है। स्वच्छ हवा के लिये कमरे की खिड़की को एक से आधे घण्टे के लिये खोल देना चाहिये। पॉलीथीन हटाने के एक सप्ताह के बाद मशरूम के छोटे-छोटे छत्रक बनने लगते हैं, जो 4 से 5 दिनों में पूर्ण आकार ले लेते हैं।

राजस्थान की जलवायु में ढींगरी की खेती प्रायः अक्टूबर से फरवरी माह तक आसानी से की जा सकती है। ठंडे मौसम में प्लुरोटस ऑस्ट्रीएटस, प्लुरोटस फ्लोरीडा, प्लुरोटस कार्नुकोपिया तथा प्लुरोटस ऐरेन्जाई तथा गर्मियों में (20-28° सेल्सियस तापमान पर) में प्लुरोटस सेपीडस, प्लुरोटस फ्लेबीलेटस, प्लुरोटस

मशरूम उत्पादन में रोग प्रबंधन

भूसे के थैलों में कवक जाल के विस्तार को नियमित रूप से देखते रहना चाहिये। इसके अलावा उसमें होने वाले किसी भी प्रकार के रंग परिवर्तन के लिये जागरूक रहना चाहिये। यदि थैलों में काले, नीले या हरे रंग के धब्बे दिखाई दें तो ऐसे थैलों को उत्पादन कक्ष से बाहर निकालकर दूर फेंक देना चाहिये। जिस कमरे में मशरूम का उत्पादन किया जा रहा है, उसका तापमान 20 से 25° सेल्सियस होना चाहिये। अगर कमरे का तापमान 28° सेल्सियस से ज्यादा बढ़ जाये तो उसकी दीवारों तथा छत पर दो-तीन बार पानी का छिड़काव करना चाहिये। इस दौरान यह ध्यान रखें कि थैलों पर पानी इकट्ठा न हो। थैले भरने के अगले दिन से एक दिन के अंतराल पर नुवान नामक दवा का छिड़काव करना चाहिये। थैलों में यदि इल्लियां दिखाई दें तो इसका छिड़काव दिन में 3 से 4 बार भी किया जा सकता है। किन्तु इसका ध्यान रखना चाहिये कि फसल लगाने के 15 दिनों तक ही नुवान का छिड़काव कर सकते हैं। इसके बाद इसका छिड़काव नहीं करना चाहिये। मशरूम उत्पादन कक्ष में अवांछित कारकों की वृद्धि की रोकथाम के लिये डाइक्लोरोवास दवा के 76 प्रतिशत पानी के घोल का छिड़काव करना चाहिये।



शुद्ध मास्टर कवक जाल संवर्धन



बिजाई हेतु कवक जाल संवर्धन

साजोर-काजू, प्लुरोटस साईट्रिनोपीलीएटस तथा प्लुरोटस मैमब्रेनेसियस आसानी से उगायी जा सकती है।

मशरूम की तुड़ाई

करीब 7 से 8 दिनों में ये छत्रक ऊपर की ओर मुड़ने लगते हैं। इस अवस्था में मशरूम तोड़ने लायक हो जाती है। इस प्रकार 4 से 5 बार नये छत्रक बनते हैं और पहली तुड़ाई के 8 से 10 दिनों के बाद फिर से हर ब्लॉक में नये छत्रक बनते हैं और बड़े होने पर तोड़ लिये जाते हैं। छत्रकों को हमेशा पानी के छिड़काव से तोड़ना चाहिये। एक फसल लगभग डेढ़ महीने तक चलती है। फसल की अन्तिम तुड़ाई के बाद खेती के लिये प्रयुक्त सभी थैलों को एक गड्ढे में इकट्ठा कर लिया जाता है। ये थैले सड़कर कुछ दिनों में खाद बन जाते हैं, जिन्हें खेतों में खाद की तरह प्रयोग किया जा सकता है।

भण्डारण

मशरूम के छत्रकों को तोड़ने के बाद इसे लगभग डेढ़ से दो घण्टे के लिये एक कपड़े पर फैला देना चाहिये, जिससे उस पर

स्थित नमी समाप्त हो जाये। इन छत्रकों को ताजा ही बाजार में बेचा जा सकता है अथवा छत्रकों को मांग के अनुसार, छिद्रदार पॉलीथीन में इकट्ठा करके रेफ्रिजरेटर में तीन से चार दिनों तक रखा जा सकता है। इसके अलावा छत्रकों को धूप में सुखाकर कई दिनों तक सुरक्षित रखा जा सकता है।

मशरूम के व्यंजन

मशरूम के कई तरह के व्यंजन घरेलू स्तर पर बनाए जा सकते हैं। इनमें मशरूम चीला, मशरूम पकौड़े, मशरूम अंडा पकौड़ा, मशरूम ब्रेड पकौड़ा, मशरूम पुलाव, मशरूम सब्जी, मशरूम आमलेट, मशरूम सैंडविच, मशरूम सूप आदि प्रमुख हैं। मशरूम के अनेक चाईनीज पकवान के अलावा मशरूम का प्रसंस्करण कर इसे अधिक मूल्य पर बेचा जा सकता है।

मशरूम की खेती से लाभ

उच्च गुणवत्तायुक्त पोषक और औषधीय खाद्य पदार्थ के अलावा मशरूम को अतिरिक्त आय के स्रोत के रूप में भी प्रचारित किया जा सकता है, जो कि किसानों की आमदनी को दोगुनी करने में भारत सरकार के प्रयासों को बल देगा। मशरूम की खेती कृषि अवशेषों जैसे फसलों का भूसा, फलगटी, कुत्तर आदि पर की जाती है। इसे किसी खेत की आवश्यकता नहीं होती। किसी बेकार पड़ी बंजर भूमि पर अथवा घर में मशरूम-फार्म बनाया जा सकता है। यदि प्रति इकाई उत्पादन की दृष्टिकोण से देखा जाये तो मशरूम की खेती से प्राप्त उत्पादन अन्य फसलों की तुलना में कई गुना होता है। इसलिये इसे आमदनी के अतिरिक्त साधन के रूप में देखा जा सकता है। एक अनुमान के अनुसार मशरूम की खेती से तीन महीने के अल्प समय में ही लागत की तुलना में दोगुनी आय प्राप्त की जा सकती है।

गांवों के छोटे एवं सीमान्त किसानों के लिये इसकी खेती रोजगार एवं आय का प्रमुख साधन हो सकती है, क्योंकि गांवों में विभिन्न कृषि अवशेष मुफ्त अथवा बहुत ही कम कीमत पर प्राप्त हो जाते हैं। साथ ही गांवों के कच्चे मकान तुलनात्मक रूप से ठंडे होते हैं। खरीफ एवं रबी फसलों के बीच मिलने वाले



छत्रक कलिकाओं की शुरुआत

समय के दौरान ये किसान अतिरिक्त आय अथवा स्वरोजगार के लिये मशरूम की खेती कर सकते हैं। घरेलू महिलाओं के आर्थिक स्वावलंबन के लिये भी इसके उत्पादन की प्रबल संभावनाएं हैं।

मशरूम की खेती पर्यावरण के लिये भी फायदेमंद है। इसकी खेती के बाद बचे हुये कम्पोस्ट और भूसे को जानवरों को खिलाया जा सकता है। इसके अलावा इसे पूरी तरह सड़ाकर कार्बनिक खाद बनाने के लिये प्रयुक्त किया जा सकता है।

सफलता गाथा

श्री जितेन्द्र सिंह सांखला द्वारा जोधपुर में ढींगरी मशरूम की खेती की जा रही है। श्री सांखला एक शिक्षित एवं युवा किसान हैं, जो कम्प्यूटर विज्ञान में स्नातक भी हैं। श्री सांखला ने काजरी के वैज्ञानिकों से तकनीकी ज्ञान लेकर महाराणा प्रताप कृषि विश्वविद्यालय, उदयपुर से बीज प्राप्त करके गेहूं के भूसे पर ढींगरी मशरूम की खेती करने में सफलता प्राप्त की है। उनके अनुसार पश्चिमी राजस्थान में मशरूम की खेती सफलतापूर्वक की जा सकती है। अपने खेत से प्राप्त गेहूं के भूसे को उपयोग में लेकर किसान भाई ढींगरी मशरूम की खेती की लागत को कम कर सकते हैं। इन्होंने ढींगरी मशरूम को बेचने हेतु स्थानीय बाजार के खरीददारों से संपर्क कर काफी सफलता हासिल की है। श्री सांखला का मानना है कि मशरूम की खेती अपनाकर इस क्षेत्र के किसान भाई लागत की अपेक्षा अपनी आय को आसानी से दोगुना कर सकते हैं।



मशरूम की खेती में लागत एवं लाभ का अनुपात

एक कि.ग्रा. गेहूं के सूखे भूसे से लगभग 700 से 800 ग्राम तक मशरूम की पैदावार ली जा सकती है। एक कि.ग्रा. स्पॉन से लगभग 10 थैले आसानी से भर जाते हैं। इस प्रकार इसकी खेती के लिये सूखा भूसा एवं गेहूं मुख्य सामग्री हैं। एक बार सभी आवश्यक सामग्री खरीदने के बाद मशरूम की खेती के लिये लागत एवं लाभ का अनुपात एक अनुपात दो से अधिक आता है अर्थात् किसान भाई इसकी खेती करके दोगुना लाभ आसानी से कमा सकते हैं। इसके अलावा मशरूम के मूल्य संवर्धित उत्पादों जैसे अचार आदि का उत्पादन करके अथवा इसको सुखाकर बेचने से अधिक आय प्राप्त की सकती है।

