



दोगुनी कृषक आय
विशेषांक

बांस आधारित कृषिवानिकी से आय अर्जन

इन्द्र देव, आशाराम, रमाकान्त तिवारी, एस.पी. अहलावत, रमेश सिंह, के.बी. श्रीधर, आर.पी. द्विवेदी,
मधुलिका श्रीवास्तव, नरेश कुमार, लाल चंद, धीरज कुमार, अजय पांडे और ओ.पी. चतुर्वेदी
केन्द्रीय कृषिवानिकी अनुसंधान संस्थान, झांसी (उत्तर प्रदेश)

कृषिवानिकी में बांस को मुख्यतः खेत की सीमा (बाउण्ड्री प्लांटेशन), खेत के बीच कतारों में (इन्टरक्रॉपिंग/एग्री-सिल्वीकल्चर) या ब्लॉक प्लांटेशन विधि द्वारा समायोजित कर सकते हैं। बांस आधारित कृषिवानिकी में लगभग सभी तरह की फसलें उगाई जा सकती हैं, जैसे कि उड़द, मूंग, तिल, मूंगफली, गेहूं, चना आदि। बांस में रेशेदार जड़ों के कारण इसमें मृदा संरक्षण की क्षमता रहती है तथा यह वायु अवरोधन का कार्य करता है। इसके अतिरिक्त बांस के बहुत से बहुमूल्य उत्पादों के कारण यह कृषिवानिकी के लिए बहुत ही उपयोगी है। बांस को विभिन्न कृषिवानिकी पद्धतियों जैसे कि कृषिवन, वन चरागाह, कृषि वन चरागाह, कृषि-वन-उद्यानिकी आदि के द्वारा समायोजित किया जा सकता है।

बांस एक चिरस्थायी बहुमुखी प्राकृतिक संसाधन है तथा यह भारतीय संस्कृति का एक अविभाज्य अंग है। बांस की विशाल विविधता के कारण यह अनेक तरह के वातावरण के अनुकूल स्वयं को ढाल सकता

है। बांस की इसी क्षमता के आधार पर यह लगभग सभी प्रकार की मिट्टी एवं पर्णपाती, अर्द्धसदाबहार, आर्द्र, उपोष्ण, उष्णकटिबंधीय तथा शीतोष्ण जलवायु वाले क्षेत्रों में पाया जाता है। भारतीय किसान बांस अपने घरों के

इर्द-गिर्द खेतों की मेड़ों पर अपनी जीविका अर्जन के उद्देश्य से प्राचीन समय से ही लगा रहे हैं। बांस घास परिवार पोएसी से सम्बन्ध रखता है। विश्व भर में बांस की लगभग 155 वंश और 1,300 प्रजातियां हैं। भारत





हस्तिनापुर गांव में बांस आधारित कृषिवानिकी



बांस की खेती का बढ़ता चलन

में बांस की 23 वंश एवं 58 प्रजातियां पाई जाती हैं, जिसमें अधिकतर पूर्वोत्तर क्षेत्र में पाई जाती हैं। मुख्य रूप से डेन्ड्रोकैलेमस स्ट्रिक्टस (45 प्रतिशत), बैम्बूसा बैम्बोस (13 प्रतिशत) और डेन्ड्रोकैलेमस हैमिलटोनाई (7 प्रतिशत) प्रजातियां भारत में पाई जाती हैं। बांस वृक्षारोपण हेतु पौध मुख्यतः बीज प्रकंदों (राइजोम), अंकुरित बांस तनों (ऑफसेट प्लांटिंग), परत विधि (लेयरिंग) तने की कलम (कलम कटिंग), ऊतक संवर्धन (टिश्यू कल्चर) द्वारा तैयार की जा सकती है।

बांस आधारित कृषि वानिकी से निम्नलिखित संभावित उपयोग/लाभ प्राप्त किए जा सकते हैं:

अक्षय ऊर्जा का स्रोत: कृषिवानिकी के माध्यम से प्राप्त किया गया बांस बायो एनर्जी के रूप में उपयोग किया जा सकता है। एक किलो बांस से एक घंटे में गैसीफायर के द्वारा लगभग 1500 वाट बिजली पैदा की जा सकती है। इसके अतिरिक्त बांस के इस्तेमाल से लकड़ी के प्रयोग में कमी लाई जा सकती है, जिससे कि हमारे बेशकीमती वनों को बचाया जा सकता है।

पर्यावरण संबंधी लाभ: बांस, ऑक्सीजन उत्सर्जन के मामले में सबसे आगे हैं और भूमि क्षरण को रोकते हैं।

आजीविका का दीर्घकालिक साधन: बांस लगभग 5 करोड़ से अधिक लोगों को रोजगार दे सकता है। विशेषकर उन गरीब लोगों के लिए जिनका जीवन वनों पर आश्रित है। गरीब किसान के लिए खाद्यान्न के साथ-साथ जीविकोपार्जन के लिए बांस आधारित कृषिवानिकी सर्वोत्तम है।

खाद्य पदार्थ: बांस के अचार के साथ-साथ अब बांस से नूडल्स, कैंडी और पापड़ भी बनाए जा सकते हैं। इनमें मौजूद प्रोटीन, कैल्शियम व फाइबर के कारण ये

उत्पाद सेहत के लिए बेहद लाभकारी है। **लकड़ी का विकल्प एवं आर्थिक**

लाभ: बांस आधारित कृषिवानिकी के माध्यम से प्राप्त बांस को औद्योगिक प्रक्षेत्र में जैसे

सफलता गाथा

बांस 'हरित सोना' ने श्री हरपाल सिंह की किस्मत बदली

श्री हरपाल सिंह पुत्र स्व. श्री राम सिंह ग्राम हस्तिनापुर, झांसी ने वर्ष 2008 में अपनी जोत के दो तरफ सिंचाई नाली के किनारे बांस (*बम्बूसा बुलगोरिस*) के 85 पौधे 4 मीटर के अंतराल पर रोपे। श्री हरपाल 7 एकड़ भूमि के स्वामी हैं। इनके परिवार में 10 सदस्य हैं, जिनका पालन-पोषण पारंपरिक खेती, पशुपालन तथा गर्मियों में एक एकड़ में सब्जी तथा चारा फसल की खेती से होता है। इनके पास 4 भैंसें हैं और इनके कुएं में इतना पानी है कि एक हॉर्स पॉवर की मोटर गर्मी में 2-3 घंटे प्रतिदिन चल जाती है। श्री सिंह अपनी आमदनी बढ़ाने के लिए कृत

संकल्पित थे, परन्तु खेत पर पेड़ लगाने से डरते थे कि कहीं फसल पर दुष्प्रभाव न पड़े और बाजार भाव से भी आशंकित थे। संस्थान के वैज्ञानिकों से चर्चा उपरांत वे बांस के पौधे नाली के किनारे जोत की सीमा पर लगाने को सहमत हुए। नाली से



बहने वाले पानी के सदुपयोग एवं बांस की सीढ़ी तथा निर्माण सामग्री के रूप में उपलब्ध बाजार मुख्य रूप से प्रेरक रहे। श्री हरपाल सिंह को वर्ष 2012 में बांस की बिक्री से 15,000 रुपये, वर्ष 2013 में 20,000 रुपये तथा वर्ष 2014 में 35,000 रुपये की अतिरिक्त आय प्राप्त हुई। वर्ष 2015 में वन विभाग, दतिया (मध्य प्रदेश) ने वन रोपण हेतु 1,15,000 रुपये का बांस इनसे खरीदा। इस प्रकार, 7 वर्षों में श्री हरपाल सिंह को 26,000 रुपये प्रति वर्ष की दर से आय प्राप्त हुई। बांस कटाई उपरांत बचे राईजोम से पुनः विकसित नये पौधे बिक्री हेतु भी ये तैयार करते हैं। बांस की फसल उनकी जोत का सीमांकन तथा बाड़ का कार्य कर रही है। विदित है कि इन 7 वर्षों में (2008 से 2015) दो वर्ष (2009 तथा 2014) में सूखा पड़ा था। वर्ष 2013 में अति वृष्टि से फसल खराब हो गयी थी तथा वर्ष 2015 मार्च में अप्रत्याशित वर्षा तथा तेज हवा से गेहूं की मुख्य फसल चौपट हो गई थी, लेकिन फिर भी श्री सिंह को बांस ने आर्थिक संकट से उबार लिया। श्री हरपाल का खेत टिकाऊ खेती के मॉडल के रूप में जाना जाता है और किसान समूह, स्वयं सेवी संस्थान तथा विकास विभाग के कर्मचारी समय-समय पर इनके खेत पर दौरे के लिए आते हैं।

बांस की प्रमुख विशेषतायें

- बांस की जैविक विशेषता के कारण यह वातावरण में उपस्थित CO₂ के स्तर को अवशोषित कर लगभग 35 प्रतिशत ऑक्सीजन वातावरण में विसर्जित करता है।
- बांस की बढ़ोतरी बहुत तेजी से होती है तथा इसका जीवन चक्र छोटा होता है। बांस की कुछ प्रजातियां प्रत्येक दिन में एक मीटर से भी अधिक बढ़ती हैं।
- कटाई के उपरांत बांस के विस्तृत मूलतंत्र से बिना किसी रोपण या जुताई के नयी परोह उत्पन्न हो जाती है। बांस की जड़ें कटाई के बाद भी अपनी जगह से नहीं हटतीं, इसलिए मृदाक्षरण को रोकने में सहायक होती हैं।
- बांस की विभिन्न विशेषताओं के कारण इसके 1,500 से अधिक उपयोग विभिन्न दस्तावेजों में अंकित मिलते हैं।
- यह जैविक उत्पादन में सर्वप्रमुख है तथा यह लगभग 40 टन प्रति हैक्टर प्रति वर्ष का उत्पादन दे सकता है।
- अभियांत्रिकी क्षमताओं में बांस समभार फौलाद का मुकाबला कर सकता है।
- प्राकृतिक नलिका के रूप में बहुपयोगी सिद्ध होता है।
- जानवरों के लिए बांस से हरा चारा उपलब्ध होता है।
- कई महत्वपूर्ण उपयोगों के कारण बांस मानव के जन्म से मृत्यु तक साथ देता है।

कागज उद्योग, चारकोल, बांस द्वारा निर्मित घर, बांस के फर्नीचर इत्यादि में प्रयोग किया जा सकता है। एसोचैम के मुताबिक बांस को लकड़ी के विकल्प के रूप में इस्तेमाल किया जाए तो भारत सरकार के लगभग 7,000 करोड़ रुपये बचाये जा सकते हैं।

बांस के लिए उन्नत कृषि क्रियाएं

बांस को भारी मिट्टी तथा जल स्रोत के किनारे लगाने से उसकी बढ़वार अच्छी होती है। तेज बढ़ने की प्रकृति के कारण इसे अधिक जल एवं पोषक तत्व

की आवश्यकता होती है। पर्णपाती होने की वजह से यह पोषक तत्वों का परिचक्रण और नमी संरक्षण एवं उपयोग भलीभांति करता है। व्यावसायिक काशत के लिए इसे मेड़ पर 4 मीटर की दूरी पर लगाना चाहिए। कृषिवानिकी के अंतर्गत खेत में 10 मीटर की दूरी पर रोपण दीर्घकाल



श्री हरपाल सिंह अपने बांसों को निहारते हुए

सारणी 1. बांस आधारित कृषिवानिकी में जलवायु के आधार पर प्रमुख फसलें

प्रजाति	जलवायु	प्रमुख फसलें	बांस का संभावित उपयोग
बैम्बूसा बैलकौआ	आर्द्र कटिबंधीय	अदरक, हल्दी, अरबी	भवन निर्माण, सामग्री, चिप उद्योग
बैम्बूसा बैम्बोस	आर्द्र कटिबंधीय एवं अर्द्धशुष्क	सोयाबीन, सरसों, मसूर	कृषि उपकरण, कागज उद्योग
बैम्बूसा नूतन्स	आर्द्र कटिबंधीय एवं हिमालय	घास	लकड़ी और कागज उद्योग
डैन्ड्रोकैलेमस स्ट्रिक्टस	अर्द्धशुष्क	चना, मसूर, घास, अदरक	भूमि पुनरुद्धार, कागज उद्योग
डैन्ड्रोकैलेमस एसपर	उष्ण कटिबंधीय	गेहूं	भवन निर्माण
बैम्बूसा बलगैरिस	आर्द्र कटिबंधीय	घास, स्टाइलो	कागज उद्योग, हस्तशिल्प



बैम्बूसा बलगैरिस

तक फसलोत्पादन और बांस की पैदावार ली जा सकती है। कृषिवानिकी में फसल को दी जाने वाली सिंचाई का लाभ बांस को भी मिलता है। प्रत्यक्षतः अल्प सिंचित दशा में बांस की बढ़वार सिंचित दशा की अपेक्षा कम होती है तथापि गुण धर्म के अनुसार अन्य वृक्षों की अपेक्षा बांस से अधिक जैवपुंज का उत्पादन मिलता है। उपोष्ण जलवायु दशाओं में इसका रोपण जुलाई-अगस्त (मानसून) में करना चाहिए। रोपण हेतु पौधे बीज, शाखा कलम अथवा राईजोम से तैयार किये जाते हैं। तैयार पौधों को निर्दिष्ट स्थान पर 50×50×50 सें.मी. के गड्ढों में 4-5 कि.ग्रा. सड़ी गोबर की खाद तथा 100 ग्राम एसएसपी एवं 50 गाम एमओपी प्रति गड्ढे में मिलाकर रोपण करना चाहिए। रोपण उपरान्त सिंचाई आवश्यक है। पौध स्थापन पश्चात (एक माह उपरांत) पौधों पर मिट्टी अवश्य चढ़ानी चाहिए। इससे नये कल्लों का विकास अच्छा होता है। चार वर्ष पश्चात बांस के कल्ले काटने योग्य हो जाते हैं। इनकी कटान चयनित कल्लों की कटान (सेलेक्टिव थिनिंग) के आधार पर की जाती है।

