



प्रसार पत्रक-11 / 2023

बाँस आधारित कृषिवानिकी



ए.के. हाण्डा, नरेश कुमार, सुरेश रमनन एस., आशाराम, सुशील कुमार,
प्रियंका सिंह, आशा ज्योति, आर.पी. द्विवेदी एवं ए. अरुणाचलम



भाकृअनुप-केन्द्रीय कृषिवानिकी अनुसंधान संस्थान
झाँसी 284003 (उ.प्र.)

बाँस एक चिरस्थायी बहुमुखी प्राकृतिक साधन है तथा यह भारतीय संस्कृति का एक अविभाज्य अंग है। बाँस की विशाल विविधता के कारण यह अनेकों तरह के वातावरण के अनुकूल स्वंय को ढाल सकता है। बाँस की इसी क्षमता के आधार पर यह लगभग सभी प्रकार की मिट्टीयों एवं पर्णपाती, अर्द्धसदाबहार आर्द्र उपोष्ण उष्णकटिबंधीय तथा शीतोष्ण जलवायु वाले क्षेत्रों में पाया जाता है। भारतीय किसान बाँस अपने घरों के इर्द-गिर्द एवं खेतों की मेड़ों पर अपनी जीविका को सहारा देने के उद्देश्य से पौराणिक समय से ही लगा रहे हैं। बाँस घास परिवार पोएसी (Poaceae) से सम्बंध है। विश्व भर में बाँस के लगभग 155 वंश (genera) और 1300 प्रजातियां हैं। भारत में बाँस की 23 वंश एवं 58 प्रजातियां पाई जाती हैं, जिसमें अधिकतर पूर्वोत्तर क्षेत्र में पाई जाती हैं। मुख्य रूप से डेन्ड्रोकैलेमस हैमिल्टोनाई (7%) भारत में पाई जाती है। बाँस वृक्षारोपण हेतु मुख्यतः बीज, प्रकंदो (राइजोम), अंकुरित बाँस तनों (आफसेट प्लान्टिंग), परत विधि (लेयरिंग), तने की कलम (कलम कटिंग), उत्तक संवर्धन (टिसू कल्चर) द्वारा किया जा सकता है।

बाँस आधारित राष्ट्रीय एवं अन्तर्राष्ट्रीय परिपेक्ष

पूरे विश्व में व्यापारिक बाँस की खपत लगभग रू 46,000 करोड़ है। भारत में बाँस की माँग लगभग 27.0 मिलियन टन है जबकि 14.0 मिलियन टन की ही आपूर्ति हो पाती हैं। इसी पृष्ठभूमि में भारत सरकार ने राष्ट्रीय बाँस मिशन परियोजना शुरू की थी। देश में प्रतिवर्ष लगभग 43 करोड़ कार्य दिवस बाँस द्वारा सृजित किए जाते हैं। अनुमानों के आधार पर बाँस आधारित कार्यों से लगभग 86 लाख अतिरिक्त रोजगार सृजित किए जा सकते हैं। भारत, चीन, म्यांमार, में 20 मिलियन हे. का बाँस भण्डार है, जो कि विश्व बाँस वन का लगभग 80% है और इसमें भारत का लगभग 45% हिस्सा है, किन्तु वैश्विक बाजार का यह केवल 4% ही है।

बाँस की प्रमुख विशेषतायें

सामान्यतः बाँस अनेक विशेषताओं से परिपूर्ण है। निम्नलिखित कुछ विशेषताएँ बाँस में आमतौर पर पाई जाती हैं

- 1 बाँस की जैविक विशेषता के कारण यह वातावरण में उपस्थित CO₂ के स्तर को अवशोषित कर लगभग 35 प्रतिशत ऑक्सीजन वातावरण में विसर्जित करता है।
- 2 बाँस की बढ़ोत्तरी बहुत तेजी से होती है तथा इसका जीवन चक्र छोटा होता है। बाँस की कुछ प्रजातियां प्रत्येक दिन में 1.0 मी. से भी अधिक बढ़ती हैं।
- 3 कटाई के उपरान्त बाँस के विस्तृत मूलतंत्र के बिना किसी रोपण या जुताई से नयी परोह उत्पन्न हो जाती है। बाँस की जड़ें कटाई के बाद भी अपनी जगह से नहीं हटती, इसलिए मृदाक्षरण को रोकने में सहायक होती हैं।
- 4 बाँस की विभिन्न विशेषताओं के कारण इसके 1500 से भी अधिक उपयोग विभिन्न दस्तावेजों में अंकित मिलते हैं।
- 5 बाँस जैविक उत्पादन में सर्वप्रमुख है, तथा यह लगभग 40 टन प्रति हे. प्रति वर्ष का उत्पादन दे सकता है।

- 6 बाँस अभियांत्रिकी क्षमताओं में समभार फौलाद का मुकाबला कर सकता है।
- 7 बाँस प्राकृतिक नलिका के रूप में बहुउपयोगी सिद्ध होता है।
- 8 बाँस से जानवरों के लिए हरा चारा भी मिलता है।
- 9 बाँस कई महत्वपूर्ण उपयोगों के कारण मानव के जन्म से मृत्यु तक साथ देता है।

बाँस प्रवर्धन :

बाँस वृक्षारोपण हेतु पौधे मुख्यतः निम्नलिखित प्रकार से तैयार किये जा सकते हैं।

- बीज द्वारा
- प्रकटों (राइजोम) द्वारा
- अंकुरित बाँस तनों / प्रशाखा रोपण विधि (आफसेट प्लान्टिंग) द्वारा इसमें बाँस के बखर से 2 से 3 साल पुरानी प्रशाखाओं को जड़ सहित उखाड़कर दूसरी जगह लगाया जाता है।
- परत विधि (लेयरिंग) द्वारा
- **तने की कलम (कलम कर्तन) विधि द्वारा** : इसमें 2-3 वर्ष पुराने अच्छे बाँसों को बखार से निकालकर दो गाँठ छोड़कर उसके टुकड़े बनायें। इन टुकड़ों के दोनो मुहानों को बालू से भरकर, जमीन में दर्रें खोदकर गाँठों को आमने-सामने रखकर एक सीध में बिछा देते हैं। फिर मिट्टी से दबा देते हैं और हल्का पानी देकर नमी बनाये रखते हैं।
- उतक संवर्धन (टिसू कल्चर) द्वारा

नर्सरी या टिसू कल्चर द्वारा तैयार पौधों को बाहर खेत में रोपण से पहले उनकी उचित हार्डनिंग या कन्डीशनिंग करना बहुत जरूरी है। इसके लिए पौधों को धीरे-धीरे सूर्य के प्रकाश के सम्पर्क में लाया जाता है तथा सिंचाई कम करते हैं। अच्छी तरह हार्डनिंग किये हुये पौधों की खेत में विपरीत परिस्थितियों में जिन्दा रहने की सम्भावना बढ़ जाती है।

बाँस आधारित कृषिवानिकी :

कृषिवानिकी में बाँस को मुख्यतः खेत की सीमा पर (बाउण्ड्री प्लान्टेशन), खेत के बीच कतारों में (इन्टरक्रोपिंग / एग्री-सिल्विकल्चर) या ब्लाक प्लांटेशन विधि द्वारा समायोजित कर सकते हैं। बाँस आधारित कृषिवानिकी में लगभग सभी तरह की फसलें उगाई जा सकती हैं। जैसे कि उड़द, मूंग, मूंगफली, गेहूँ चना आदि।

बाँस में रेशेदार जड़ों के कारण इसमें मृदा संरक्षण की क्षमता रहती है। तथा यह वायु अवरोधन का कार्य करता है। इसके अतिरिक्त बाँस के बहुत से बहुमूल्य उत्पादों के कारण बाँस कृषिवानिकी के लिए बहुत ही उपयोगी है। इसके अतिरिक्त इस पद्धति से गरीब एवं अन्य किसान अपने घरेलू उपयोगों की भी पूर्ति कर सकते हैं।

बाँस को विभिन्न कृषिवानिकी पद्धतियों जैसे कि कृषिवन (Agrisilviculture), वन चरागाह, कृषि वन चरागाह, कृषि-वन-उघानिकी आदि के द्वारा समायोजित किया जा सकता है।

सरिणी 1 : बाँस आधारित कृषिवानिकी में जलवायु के आधार पर प्रमुख फसलें

जाति	जलवायु	प्रमुख फसलें	बाँस का सम्भभावित उपयोग
बैम्बूसा बालकोआ	आर्द्र कटिबंधीय	अदरक, हल्दी, अरबी	भवन निर्माण सामग्री, चिप उद्योग
बैम्बूसा बैम्बोस	आर्द्र कटिबंधीय एवं अर्धशुष्क	सोयाबीन, सरसों, मसूर	कृषि उपकरण, कागज उद्योग
बैम्बूसा नूतन्स	आर्द्र कटिबंधीय एवं हिमालय	घास	लकड़ी और कागज उद्योग
डैन्ड्रोकेलेमस स्ट्रिक्टस	अर्धशुष्क	चना, मसूर, घास, अदरक	भूमि उद्धार, कागज उद्योग
डैन्ड्रोकेलेमस एसपर	उष्ण कटिबंधीय	गेंहू	भवन निर्माण
बैम्बूसा वलगैरिस	आर्द्र कटिबंधीय	घास	कागज उद्योग, हस्तशिल्प

बाँस का रोपण :

अच्छी तरह से हार्डनिंग किये हुये पौधों को 45x45x45 से.मी. के गड्ढों में वर्षा शुरू होने पर रोपित करते हैं। उपरोक्त आकार के गड्ढे मई-जून में ही उचित दूरी पर खोद देने चाहिए ताकि उनमें अच्छी तरह से सूर्य की गर्मी लगे जिससे खरपतवार, कीटाणु व रोगाणु मर जायें।

पौधों की देखभाल

- पौधों को लगाने के पहले वर्ष में आवश्यकतानुसार उचित मात्रा में पौधों को पानी देते रहना चाहिए।
- शुरूआत में निराई-गुड़ाई वर्ष में दो बार तथा बाद के वर्षों में कम से कम एक बार आवश्यक है।
- पौधों के थालों में घास, पत्तियाँ, खरपतवार, कम्पोस्ट आदि को फ़ैलान से वाष्पोत्सर्जन कम होगा तथा खरपतवार भी कम उगेंगे।
- यूरिया, डी ए पी तथा पोटाश की प्रति पौधा क्रमशः 500, 250 व 250 ग्राम पौधों के थालों में प्रतिवर्ष डालना चाहिए।
- अच्छी गुणवत्ता वाले सीधे व स्वस्थ बाँस प्राप्त करने के लिए तने की वृद्धि में बाधक शाखाओं को काटकर हटा देना चाहिए।

बाँस की कटाई

बाँस पाँच में कटाई के लिए तैयार हो जाता है। सामान्यतः बाँस को काटने की आयु इसके उपयोग तथा प्रजाति पर निर्भर करती है। टोकरी, चटाई आदि के लिए कम आयु वाला लचीला बाँस उपयुक्त रहता है जोकि 3-4 वर्ष में तैयार हो जाता है, जबकि मजबूती वाले उददेश्य के लिए बाँस को 5 साल के बाद ही काटना चाहिए। बाँस की कटाई के लिए रबी फसलों की बुआई से ठीक पहले सबसे

उपयुक्त समय अक्टूबर व नवम्बर है। प्रतिवर्ष एक झुरमुट से औसतन 30 पुराने बाँसों को काटते रहना चाहिए। पकने पर बाँस में पीलापन आ जाता है। बाँस काटने का एक दूसरा तरीका भी है इसमें क्लम्प झुरमुट को दो या तीन बराबर भागों में विभाजित कर लेते हैं तथा प्रथम भाग प्रथम वर्ष, द्वितीय भाग दूसरे वर्ष तथा तृतीय भाग तीसरे वर्ष काटते रहते हैं।

बाँस आधारित कृषिवानिकी के सम्भावित उपयोग/लाभ :

अक्षय ऊर्जा का स्रोत :

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

पर्यावरण सम्बंधी लाभ :

बाँस ऑक्सीजन उत्सर्जन के मामले में सबसे आगे है और भूमि क्षरण को रोकता है।

आजीविका का दीर्घकालिक साधन :

बाँस लगभग 2 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 खाद्यान के साथ-साथ जीविकोपार्जन के लिए बाँस आधारित कृषिवानिकी सर्वोत्तम है।

लकड़ी का विकल्प :

बाँस आधारित कृषिवानिकी के माध्यम से प्राप्त बाँस को औद्योगिक प्रक्षेत्र में जैसे कागज उद्योग, चारकोल, बाँस द्वारा निर्मित घर, बाँस का फर्नीचर इत्यादि में प्रयोग किया जा सकता है।

आर्थिक लाभ:

कृषिवानिकी के अन्तर्गत 4.0 मी. x 4.0 मी. की दूरी पर लगाये गये बाँस के कल्लों को बेचने से किसान को लगभग रु. 25,000-30,000 प्रति हे. प्रतिवर्ष तक की आमदनी चार साल के बाद प्राप्त हो सकती है। यह आय कृषिवानिकी में फसलोत्पादन (तिल/उडद/मूंग/चना/गेंहू/जौ/सरसों) के अतिरिक्त प्राप्त होती है। बाँस के पौधे से रोपण के पश्चात सतत् आय तब तक मिलती है जब तक कि बाँस में फूल न आ जाय। बाँस की विभिन्न प्रजातियों में फूल आने की उम्र 20-100 वर्ष की होती है। और फूल आने के पश्चात पूरी प्लान्टेशन स्वतः मर जाती हैं। इसी प्रकार खेत के अन्दर लगाये गये बाँस (10 मी. x 10 मी.) एवं तिल-चना फसल प्रणाली से किसानों को बाँस आधारित कृषिवानिकी पद्धति से चार साल के पश्चात लगभग रु. 50,000-60,000 का प्रति हे. तक का शुद्ध लाभ हर वर्ष प्राप्त हो सकता है। एसोसियेटेड चैम्बर ऑफ कॉमर्स एण्ड इण्डस्ट्री के मुताबिक बाँस को लकड़ी के विकल्प के रूप में इस्तेमाल किया जाए तो भारत सरकार का लगभग रु. 7,000 करोड़ बचाया जा सकता है।



मार्गदर्शन एवं दिशा निर्देश: डॉ. ए. अरूणाचलम, निदेशक
सम्पादन: डॉ. आर.पी. द्विवेदी एवं डॉ. प्रियंका सिंह
तकनीकी सहायता: अजय पाण्डेय एवं प्रद्युम्न सिंह, छायांकन: राजेश कुमार श्रीवास्तव



प्रकाशक:
निदेशक



भा.कृ.अनु.प. - केन्द्रीय कृषिवानिकी अनुसंधान संस्थान

झाँसी-ग्वालियर राष्ट्रीय राजमार्ग, झाँसी 284003 (उ.प्र.)

+91-510-2730214 director.cafri@icar.gov.in https://cafri.icar.gov.in

Twitter: #icarcafri LinkedIn: #icarcafri Instagram: #ic Facebook: #icarcafri

मुद्रक : क्लासिक इण्टरप्राइजेज, झाँसी, 7007122381