



एस. एफ. आर. आई. विस्तार प्र. सं. 16

बाँस वनों से किसानों तक

एस. के. चड्ढा

राज्य वन अनुसंधान संस्थान पोलीपाथर, जबलपुर (म.प्र.)

- बाँस : वनों से किसानों तक -



एस. के. चढार, भा.व.से.

राज्य वन अनुसंधान संस्थान

जबलपुर (म.प्र.) द्वारा जारी

भूमिका

बाँस एक बहुपयोगी प्रजाति है। जहाँ एक ओर यह कागज उद्योग में आदर्श कच्चे माल के रूप में उपयोग में लाया जाता है वहीं दूसरी ओर ग्रामीणों की आधारभूत आवश्यकताओं की पूर्ति में इसका बड़ा महत्व है। परन्तु, वनों का विनाश होने के साथ-साथ बाँस के वनों का क्षेत्र कम हुआ है जबकि देश की जनसंख्या में वृद्धि होने के कारण इसकी माँग बढ़ी है। ऐसी स्थिति में बाँस की आवश्यकता की पूर्ति वनविभाग द्वारा तथा कृषकों द्वारा उसका रोपण करके ही की जा सकती है।

वन विभाग का निचले स्तर का अमला हालांकि बाँस वनों के प्रबन्धन में संलग्न रहता है परन्तु बाँस से सम्बंधित तकनीकी जानकारी में उसकी दक्षता अनेक अवसरों पर संतोषजनक नहीं पायी गई है।

प्रस्तुत पुस्तिका शासकीय एवं अशासकीय व्यक्तियों के लिये बाँस से सम्बंधित तकनीकी जानकारी सरलतम रूप में उपलब्ध करवाने के उद्देश्य से तैयार की गई है। आशा है उनके लिये यह उपयोगी सिद्ध होगी।

इस पुस्तिका को वर्तमान स्वरूप में लाने में डॉ. के.पी. तिवारी, संचालक, राज्य वन अनुसंधान संस्थान एवं श्री एस.एल. बढेरा, अपर संचालक, राज्य वन अनुसंधान संस्थान, जबलपुर द्वारा दिये गये मार्गदर्शन एवं सहयोग बहुत महत्वपूर्ण रहे। इसके बिना यह पूर्ण होना सम्भव नहीं होता। लेखक उनका हृदय से आभारी है।

-लेखक

विषय-सूची

क्रमांक	विषय	पृष्ठ क्रमांक
१.	सामान्य जानकारी	४
२.	बाँस के रोपण की आवश्यकता	५
३.	बाँस का रोपण कैसे करें	६
४.	बाँस के बीज का जीवनकाल (वायेबिलिटी)	६
५.	बाँस के बीजों का भण्डारण	६
६.	बीजों की ग्रेडिंग	७
७.	बीजों से पौधे तैयार करना	७
८.	राइजोम प्रथक्करण विधि से पौधे तैयार करना	८
९.	राइजोम बैंक	९
१०.	राइजोम बैंक से बाँस के पौधे तैयार करना	१०
११.	कलमों से पौधे तैयार करना	१०
१२.	पॉलीथिन थैलियों के लिये मिश्रण	११
१३.	पौधों का रोपण	११
१४.	रोपण हेतु उपयुक्त स्थल	११
१५.	रासायनिक खाद का प्रयोग	११
१६.	बाँस का दोहन	१३
१७.	बाँस रोपण की आर्थिकी	१५
१८.	बाँस हेतु उपयुक्त कृषि वानिकी (एग्रोफारेस्ट्री) माडल	१५
१९.	सिंचित वृक्षारोपण	१५
२०.	बाँस की उपयोगी प्रजातियाँ	१६

- बाँस : वनों से किसानों तक -

सामान्य जानकारी

बाँस एक बहुउपयोगी प्रजाति है। वानस्पतिक वर्गीकरण के अनुसार यह पोएसी परिवार का सदस्य है। पहले इसे ग्रामिनी परिवार का सदस्य माना जाता था, ग्रामिनी परिवार का नया नाम पोएसी परिवार हो गया है। अभी तक पहचानी गयी इसकी प्रजातियों की संख्या काफी बड़ी है, जो विश्व के विभिन्न देशों में पायी जाती हैं। परन्तु भारत में सामान्य बाँस, जिसे बोलचाल की भाषा में देशी बाँस या केवल बाँस (डेन्ड्रोकेलेमस स्ट्रिक्टस) कहा जाता है, ही ज्यादा बड़े क्षेत्र में पाया जाता है। इसके बाद ज्यादा मात्रा में पायी जाने वाली प्रजातियाँ कटंग बाँस (बेम्बूसा बलगरिस), आक्सीटेनेन्थेरा नाइग्रोसिलियेटा और सेफेलोरटेकियम परग्रेसाइल हैं। परन्तु ये सीमित तथा विशेष क्षेत्रों में पायी जाती हैं, जैसे ; कटंग बाँस ज्यादा नमी वाले स्थानों में पाया जाता है।

भारत में प्रायः सभी राज्यों में बाँसों के वन हैं। इनमें से क्षेत्रफल के मान से आन्ध्र प्रदेश प्रथम स्थान पर तथा मध्यप्रदेश द्वितीय स्थान पर आता है। म.प्र. में बाँस के वन बस्तर, कांकेर, होशंगाबाद, छिंदवाड़ा, सिवनी, दुर्ग, बालाघाट, मंडला, राजनांदगांव, रायपुर, बिलासपुर, शहडोल, बैतूल, सरगुजा, सीधी, उमरिया, पन्ना, जबलपुर, रायगढ़, झाबुआ तथा सीहोर जिलों में है। व्यापारिक महत्व के बाँस डेन्ड्रोकेलेमस स्ट्रिक्टस के वन लगभग 18,13000 है, क्षेत्र में फैले हुए हैं।

अधिकांशतः बाँस शुष्क एवं नम पतझड़ वाले वनों में नीचे के तल (अन्डर स्टोरी में) अच्छा बढ़ता है। यह पहाड़ियों के ढलानों, तीव्र ढाल वाली घाटियों तथा नालों के किनारे पाया जाता है। इस प्रकार बाँस सागौन व साल दोनों के वनों में पाया जाता है पर इसकी ज्यादा अच्छी बढ़त सागौन के वनों में होती है।

बाँस को पहले गरीब की लकड़ी कहा जाता था पर अब स्थिति ऐसी नहीं है। यह अब लघुवनोपज भी नहीं है। बाँस अब एक अत्यंत उपयोगी वन उत्पाद है। इसलिए इसे अब अकाष्ठ वनोपज की श्रेणी में रखा गया है। बाँस का उपयोग मकानों के निर्माण में तथा बर्तनों, फर्नीचर, पलंग आदि के निर्माण में होता है। पर इसका सबसे महत्वपूर्ण उपयोग यह है कि यह कागज के निर्माण हेतु एक आदर्श कच्चा माल है। इसके अलावा इसके कई भागों को खाद्य पदार्थों के रूप में तथा दवाओं के रूप में प्रयोग किया जाता है। ग्रामीणों खास तौर से आर्थिक रूप से कमजोर लोगों की बाँस पर निर्भरता काफी अधिक है तथा उनकी रोजमर्रा की बहुत सी जरूरतों की पूर्ति हेतु बाँस की आवश्यकता होती है।

वर्तमान स्थिति यह है कि बाँस की मांग और पूर्ति में काफी अंतर है। देश के कागज उद्योग हेतु पर्याप्त मात्रा में बाँस उपलब्ध नहीं हो पा रहा है। कई स्थानों पर ग्रामीणों की मांग की भी पूर्ति नहीं हो पाती है। पेपर कारखानों तथा अन्य उपयोगों हेतु अधिकांश मामलों में बाँस काफी दूरी से मंगाना पड़ता है। इन सभी कारणों से बाँस का व्यापारिक महत्व बहुत अधिक है। शासकीय बाँस डिपों में बाँस लगभग 7 रु. प्रति बाँस से लेकर 25 रु. प्रति बाँस तक बेचा जाता है। बाजार की दर इससे काफी अधिक होती है।

बाँस के रोपण की आवश्यकता

बाँस एक बहुउपयोगी प्रजाति होने के कारण इसकी माँग बहुत अधिक है। अभी तक इसे वनों से दोहन कर औद्योगिक तथा अन्य जरूरतें पूरी करने का प्रयास किया जाता रहा है। पर बहुत अधिक दोहन होने तथा अन्य प्रकार के जैविक दवाओं के कारण बाँस के वनो का क्षेत्रफल घट गया है। दूसरी ओर जनसंख्या की बहुत अधिक वृद्धि होने के कारण बाँस की मांग काफी बढ़ गई है। टेक्नोलाजी के विकास के साथ ही बाँस के उपयोग भी बढ़ गये हैं और कई नये उपयोगों में इसको लिया जा रहा है। इस कारण भी बाँस की खपत बढ़ी है। इन सभी कारणों से बाँस की मांग एवं पूर्ति में बहुत अंतर आ गया है। बाँस की कमी को पूरा करने हेतु इसके कई विकल्प ढूँढे गये हैं पर इससे उद्योगों को तथा शहरी लोगों को ही थोड़ी राहत मिली है। ग्रामीणों की समस्यायें इस अंतर के कारण बढ़ी हैं। वर्तमान समय में बाँस की आवश्यकता की पूर्ति हेतु एक मात्र विकल्प यही है कि बाँस के रोपण पर्याप्त बड़े क्षेत्रों में किये जायें। इसके साथ ही यह भी आवश्यक है कि किसान अपनी जमीनों पर भी बाँस के रोपण लगाएं, जिससे उनकी तथा अन्य लोगों की जरूरतों की पूर्ति हो सके।

बाँस का रोपण कैसे करें

बाँस का रोपण कई अन्य वानिकी प्रजातियों की तुलना में सरल है। रोपण कार्यक्रम से संबंधित विभिन्न चरणों की जानकारी नीचे दी जा रही है :-

बीजों की प्राप्ति - बाँस के बीजों की प्राप्ति कभी-कभी कठिन होती है। इसका कारण यह है कि इस समय तक बाँस के बीज वनों से ही एकत्र करना पड़ते हैं। बाँस में दो प्रकार का पुष्पण होता है। (अ) सम्पूर्ण पुष्पण एवं (ब) विरला पुष्पण। देशी बाँस (डेन्ड्रोकेलेमस स्ट्रिक्टस) के मामले में सम्पूर्ण पुष्पण या समूह पुष्पण 30 से 60 वर्षों के अंतराल पर होता है। पुष्पण के बाद बाँस के भिरे सूख जाते हैं। इस समय बाँस का बीज बड़ी मात्रा में उपलब्ध रहता है और उसके एकत्रीकरण हेतु विशेष योजनाएं तैयार करना पड़ती हैं। पूरे बीज का एकत्रीकरण फिर भी नहीं हो पाता है। विरला पुष्पण बाँस के वनों में लगभग हमेशा होता रहता है। सम्पूर्ण भिरों का एक छोटा सा प्रतिशत इस प्रकार फूलता रहता है।

बाँस के बीजों का एकत्रीकरण बड़ी मात्रा में सम्पूर्ण पुष्पण के समय वन विभाग की विभिन्न एजेसियों जैसे, राज्य वन अनुसंधान संस्थान, वनमण्डलों आदि द्वारा किया जाता है। इसी बीज को भण्डारित कर बाद के वर्षों में उपयोग किया जाता है। जब सम्पूर्ण पुष्पण के समय एकत्रित बीज नहीं मिलता तब विरले पुष्पण से ही बीज एकत्र किया जाता है।

यहां ध्यान देने योग्य बात यह है कि विरले पुष्पण से एकत्र किये गये बीजों का अंकुरण प्रतिशत सम्पूर्ण पुष्पण प्राप्त से बीजों के अंकुरण प्रतिशत से कम पाया जाता है।

बाँस के बीज का जीवनकाल (वायेबिलिटी)

बाँस के बीज का जीवनकाल साधारण परिस्थितियों में एक वर्ष होता है। इसलिए इसके एकत्रीकरण के एक वर्ष के अन्दर इसकी बोआई हो जाना आवश्यक है।

बाँस के बीजों का भण्डारण

बाँस के बीजों का जीवनकाल लगभग एक वर्ष ही होता है पर इसमें वृद्धि हेतु किये गये अनुसंधानों से निष्कर्ष निकले हैं कि यदि बीजों को नमी से बचाकर रखा जा सके तो वे काफी समय तक जीवित (वायेबिल) रहते हैं। बीजों के जीवनकाल में निम्नलिखित उपायों से वृद्धि की जा सकती है :-

1. बीजों को वायुरोधी (एयरटाइट) डिब्बों में भंडारण करके ।
2. बीजों को बंद डिब्बों या पालीथिन थैलियों में रखकर तथा उनमें सिलिका जेल नामक पदार्थ रखकर भण्डारण करके ।

बीजों की ग्रेडिंग

एकत्र किये गये बाँस बीज में कुछ बीज पोचे (खाली) होते हैं । ऐसे बीजों से पौधे तैयार नहीं किये जा सकते। यदि ऐसे बीजों की मात्रा एकत्रित बीजों में ज्यादा होगी तो काफी अधिक मात्रा में बीज बोने पर भी और सब कुछ ठीक रहने के बावजूद भी कम पौधे प्राप्त होंगे । अतः बीज बोने के पहले उनकी ग्रेडिंग कर लेना आवश्यक है जिससे अच्छे बीज पृथक किये जा सकें । एक किलो वजन में बाँस के बीजों की संख्या लगभग 29000 होती है । अच्छे बीजों को या तो सूप्पे द्वारा पोचे बीजों से अलग किया जा सकता है या फिर पानी में डालकर अलग किया जा सकता है । बीजों को पानी में डालकर लकड़ी या हाथ से चलाने पर पोचे बीज ऊपर तैरने लगते हैं तथा ठोस बीज नीचे बैठ जाते हैं । पोचे बीजों को पानी की सतह से एकत्र कर अलग किया जा सकता है । इस प्रक्रिया में मात्र 1-2 घंटे लगते हैं ।

बीजों से पौधे तैयार करना

बाँस के पौधे तैयार करने हेतु बीजों की बोआई रोपणी के बेड में या फिर अंकुरण तश्तरियों (जर्मिनेशन ट्रेज) में फरवरी माह में की जाना चाहिए । 10 मी. X 1मी. आकार के सामान्य रोपणी बेड में अच्छी शुद्धता प्रतिशत वाले बीजों की 750 ग्राम से 1 कि.ग्रा. मात्रा बोयी जानी चाहिए । बीज बोने से पहले बेड की मिट्टी की अच्छी तरह से गुड़ाई कर लेना आवश्यक है । बीजों को बोने से पहले उनको रातभर पानी में डुबाकर रखना चाहिए तथा तली में बटे बीजों को ही बोने हेतु उपयोग करना चाहिए । बीज सीधे छिड़क कर बोये जा सकते हैं। बीज बोने के पश्चात बेड की सतह पर लेवलर या लकड़ी के एक साधारण पटिये को चलाकर बीजों को मिट्टी से ढक देना चाहिए । इसके तुरन्त बाद बेड की (यदि बीज अंकुरण तश्तरी में बोये गये हों तो उसकी) अच्छी तरह से सिंचाई कर देना चाहिए । इसके बाद बेड की सिंचाई सुबह एवं शाम को नियमित रूप से की जानी चाहिए ।

बोआई के लगभग दो सप्ताह पश्चात बीजों में अंकुरण प्रारंभ हो जाता है । जब पौधों में 3-4 पत्तियां आ जावें तक उनको मिट्टी, खाद एवं रेत के मिश्रण (1:1:1 के अनुपात में) से भरी पालीथिन थैलियों में रोपित कर देना चाहिए। इन नवजात पौधों को बेड/तश्तरी से

सावधानीपूर्वक, मिट्टी को गीला करने के बाद, इस प्रकार निकालना चाहिए ताकि जड़ें मुड़ नहीं। रोपण के तत्काल बाद थैलियों में लगे पौधों की अच्छी तरह से सिंचाई की जाना चाहिए। 15 दिनों तक नियमित रूप से इन पौधों की सुबह शाम द्वारे से सिंचाई की जाना चाहिए। उसके पश्चात प्रतिदिन केवल शाम को सिंचाई करनी चाहिए।

राइजोम पृथक्करण विधि से पौधे तैयार करना

राइजोम पृथक्करण विधि द्वारा कम संख्या में उपलब्ध बॉस के छोटे पौधों की सहायता से 5 से 7 गुनी संख्या में पौधे तैयार किये जा सकते हैं। इस विधि के विभिन्न चरण निम्नानुसार हैं -

1. जुलाई माह में रोपणी के बेड में बीजों की बोआई की जाना चाहिए। बोने से पहले बीजों को रातभर पानी में डुबाकर रखना चाहिए। ऐसा करने पर पौधे बीज पानी की सतह पर तैरने लगेंगे और अच्छे बीघ बर्तन की तली में बैठ जायेंगे। खराब बीजों को अलग करके तली में बैठे बीजों को कपड़े से दबाकर रगड़ देना चाहिए जिससे उनका छिलका अलग हो जाये। इस प्रकार प्राप्त बीजों को बोने हेतु उपयोग करना चाहिए।
2. अगस्त माह में जब बॉस के पौधे दो-तीन पत्ते वाले हो जायें तब उनको मिट्टी रेत तथा गोबर खाद के मिश्रण (1:1:1 अनुपात में) से भरी पॉलीथिन थैलियों में रोपित कर देना चाहिए। पॉलीथिन थैलियों में पौधे रोपित करने से पहले थैलियों के मिश्रण में रासायनिक खाद की मात्रा भी दी जाना चाहिए। इस हेतु 50 ग्राम यूरिया, 40 ग्राम सुपरफास्फेट तथा 50 ग्राम पोटेश, 30 लीटर पानी में घोले जाते हैं। इस घोल की 30 मि.ली. मात्रा प्रत्येक थैली में डाली जाती है।
3. थैलियों में लगाये गये पौधों को 3-4 दिन तक छाया में रखा जाना चाहिए तथा उनके पूर्णतः स्थापित हो जाने के पश्चात पौधों को रासायनिक खाद की एक और मात्रा देनी चाहिए। इस हेतु 30 लीटर पानी में 50 ग्राम यूरिया और 120 ग्राम पोटेश का घोल तैयार किया जाता है तथा इस घोल की 30 मि.ली. मात्रा प्रत्येक थैली में दी जाती है।
5. अगस्त से अगले मार्च माह तक पौधों की प्रतिदिन सिंचाई तथा आवश्यक होने पर गुड़ाई की जाना चाहिए। मार्च तक पौधों में 5-10 तने विकसित हो जाते हैं।
6. अप्रैल माह के प्रथम सप्ताह में पॉलीथिन थैलियों को सावधानीपूर्वक खड़ी फाड़कर पौधे निकालें तथा पैसे चाकू से राइजोम को काटकर तनों को इस प्रकार अलग करें कि प्रत्येक तने में थोड़ा राइजोम तथा थोड़ी जड़ आ जावे।

7. उपरोक्त प्रकार से प्राप्त प्रत्येक कलम को मिट्टी, खाद व रेत के मिश्रण (1:1:1 अनुपात में) से भरी पॉलीथिन थैलियों में रोपित कर देना चाहिए तथा थैलियों में रासायनिक खाद की प्रथम खुराक के बराबर मात्रा डालना चाहिए।
8. पॉलीथिन थैलियों में लगे इन पौधों को तीन-चार दिनों तक छाया में तथा उसके बाद खुले स्थान पर रखना चाहिए।
9. मई माह में पौधों को द्वितीय खुराक के बराबर रासायनिक खाद की मात्रा दी जाना चाहिए।
10. पॉलीथिन थैलियों में लगे पौधों की नियमित सिंचाई तथा आवश्यकतानुसार गुड़ाई करना चाहिए।
11. जुलाई में उपरोक्त पौधों का रोपण फील्ड में किया जा सकता है। इसके अलावा इन पौधों को भी बीज से प्राप्त पौधों की भांति प्रगुणन हेतु उपयोग किया जा सकता है।

राइजोम बैंक

राइजोम बैंक बनाने हेतु 10 मी. X 10 मी. (आवश्यक होने पर बड़ा भी) आकार का क्षेत्र रोपणी के अन्दर ही लेकर उसकी मिट्टी की भलीभांति गुड़ाई की जाती है। इस क्षेत्र में 10 क्विंटल कम्पोस्ट खाद दिया जाना चाहिए। इस प्रकार तैयार क्षेत्र में 30 से.मी. के अंतराल पर लाइनों में बीस बीज बोया जाता है। अंकुरण होने के बाद पौधों को बढ़ने दिया जाता है। 15 से.मी. की ऊंचाई प्राप्त कर लेने के बाद पौधों का विरलन इस प्रकार किया जाता है कि प्रत्येक लाइन में उनके बीच अंतराल 75 से.मी. का रहे। पौधों की प्रथम 4 माह तक प्रतिदिन सिंचाई की जाती है तथा इसके बाद एक दिन के अंतराल पर सिंचाई की जाती है। पौधों को बढ़ने दिया जाता है। इसके अलावा प्रत्येक पौधे को 50 ग्राम यूरिया भी दिया जाता है। इससे बीस के पौधों में राइजोम की अच्छी वृद्धि होती है। यूरिया की खुराक देने के बाद पौधों की सिंचाई करना आवश्यक है।

आवश्यकता होने पर क्षेत्र के उपरोक्त पौधों में से राइजोम खोदकर निकाल लिये जाते हैं तथा उनसे नये पौधे तैयार किये जाते हैं। राइजोम लेते समय किसी भी पौधे के सभी राइजोम नहीं लिये जाते, केवल उतने राइजोम निकाले जाना चाहिए जिससे पौधा सुरक्षित रहे व बाद में भी उसमें वृद्धि हो सके। प्रथम वर्ष में पौधों से राइजोम नहीं निकाले जाना चाहिए।

उपरोक्त रोपण के पौधों में से सीमित मात्रा में राइजोम लेने के बाद भी नये राइजोम बनते रहते हैं और बार-बार उनकी प्राप्ति होती रहती है। इस कारण इस रोपण को राइजोम बैंक कहते हैं।

राइजोम बैंक से बाँस के पौधे तैयार करना

वर्षा ऋतु के दौरान राइजोम बैंक से राइजोम तने सहित निकाले जाते हैं तथा प्रत्येक तने को राइजोम के साथ पॉलीथिन थैली में रोपित कर दिया जाता है। इस प्रकार थैलियों में लगे हुए पौधों का सामान्य पौधों की तरह रख-रखाव किया जाता है। इन पौधों को रोपण हेतु उपयोग किया जाता है।

वैसे राइजोम बैंक से कभी भी राइजोम निकाले जा सकते हैं पर वर्षा ऋतु में निकालने से पौधे पर कोई विपरीत असर नहीं पड़ता। अन्य समय में पौधों को नुकसान की संभावना रहती है।

कलमों से पौधे तैयार करना

परिपक्व भिरों से बाँस काटकर उसके टुकड़े इस प्रकार तैयार किये जाते हैं कि प्रत्येक टुकड़े में दो गांठे रहें। इन टुकड़ों (कलमों) में गांठों के पास छेद करके उसमें 200 पी.पी.एम. इन्डोल ब्यूटेरिक अम्ल या इसी सांद्रता के बोरिक अम्ल की 10-15 मिली. मात्रा डालते हैं। उसके बाद छेदों को मोम से बंद कर देते हैं तथा ऊपर से पॉलीथिन की पट्टी बांध देते हैं। इन कलमों को मिस्ट चेम्बर में रेत में लिटाकर 3-5 से.मी. गहराई पर लगा दिया जाता है। मिस्ट चेम्बर में तापक्रम 32° से.ग्रे. तथा आपेक्षित आद्रता 75 प्रतिशत रखी जाती है। इस विधि द्वारा अगस्त से जनवरी माह की अवधि में एक माह के समय में 50-60 प्रतिशत कलमों में जड़े आ जाती हैं।

पॉलीथिन थैलियों के लिये मिश्रण

रोपणी में बाँस के पौधे पॉलीथिन थैलियों में तैयार किये जाते हैं। इन थैलियों में पौधे चार या उससे अधिक माहों तक बढ़ाये जाते हैं। इन पौधों की समुचित वृद्धि के लिए आवश्यक है कि थैलियों में भरा मसाला या मिश्रण पौधों की वृद्धि में मदद करने वाला होना चाहिए। पौष्टिकता की दृष्टि से तथा अन्य आवश्यकताओं की दृष्टि से भी। पॉलीथिन थैलियों के लिए उपयुक्त मिश्रण के संबंध में किये गये अनुसंधानों में पाया गया है कि सामान्य परिस्थितियों में मिट्टी, कम्पोस्ट एवं रेत का 1:1:1 अनुपात में बनाया गया मिश्रण सर्वोत्तम होता है। अतः

बाँस के पौधों को बढ़ाने हेतु उपयोग में लायी जाने वाली पॉलीथिन थैलियों में इसी मिश्रण का उपयोग किया जाना चाहिए।

पौधों का रोपण

बाँस का रोपण वर्षा ऋतु के प्रारंभ के समय किया जाना चाहिए। रोपण हेतु 6 से 8 माह आयु के पौधों का उपयोग करना लाभदायक पाया गया है।

बाँस के पौधों का रोपण 30 से.मी. X 30 से.मी. X 30 से.मी. आकार के गड्ढों में किया जाना चाहिए। रोपण के पूर्व गड्ढे मिट्टी एवं 10 कि.ग्रा. कम्पोस्ट खाद के मिश्रण से भर दिये जाते हैं। तत्पश्चात पॉलीथिन थैलियों में तैयार किये गये पौधे थैलियों को फाड़कर मिट्टी सहित गड्ढों की मिट्टी में रोपित कर दिये जाते हैं।

जहां तक अंतराल का प्रश्न है बाँस का रोपण 4 मी. X 4 मी. के अंतराल पर करना लाभदायक पाया गया है। रोपण हेतु गड्ढे रोपण करने के लगभग 1 माह पहले खोद कर छोड़ दिये जाना चाहिए ताकि उनका रोपण के पूर्व प्राकृतिक उपचार हो सके।

रोपण हेतु उपयुक्त स्थल

बाँस प्राकृतिक रूप से ढालू जमीन पर अच्छा बढ़ता है। अतः इसके रोपण हेतु चयन किया गया स्थल ढालू होना चाहिए।

रासायनिक खाद का प्रयोग

बाँस की अच्छी वृद्धि हेतु उपयुक्त खादों के प्रकार तथा मात्राओं पर अनुसंधान कार्य हुये हैं। इनमें से एक का परिणाम यह है कि बाँस के भिरे में 50 ग्राम यूरिया तथा 20 ग्राम सुपरफास्फेट की खुराक देना लाभदायक होता है। एक निष्कर्ष यह भी है कि यूरिया खाद (20 ग्राम प्रति पौधा) का उपयोग प्रथम तथा पांचवें वर्ष में किया जाना सर्वाधिक लाभप्रद होता है। खाद की खुराक देने के तुरंत पश्चात पौधों की सिंचाई की जाना आवश्यक होता है।

बाँस का दोहन

बाँस के भिरों से बाँसों का दोहन (कटाई) करते समय इस तथ्य को ध्यान में रखा जाना आवश्यक होता है कि बाँस के नये तने (करले) बिना सहारे के सीधे खड़े नहीं हो पाते। इसलिए पातन के समय भिरों के पूरे बाँसों का पातन एक साथ नहीं किया जाता, बल्कि उनमें समुचित संख्या में बाँस छोड़े जाना आवश्यक होता है।

बाँस के रोपण से काटने योग्य बाँस सामान्यतया 5 से 7 वर्षों के बाद प्राप्त होते हैं।

पातन के संबंध में यह भी ध्यान रखना आवश्यक है कि तीन वर्ष से कम आयु के बाँस भिरों में से नहीं काटे जाना चाहिए। 4 वर्ष की आयु के बाँसों की कटाई करना लाभदायक पाया गया है क्योंकि ऐसे बाँस सूखने के बाद मजबूत रहते हैं।

म.प्र. में आयु के आधार पर बाँसों को तीन नामों से पुकारा जाता है। एक वर्ष तक की आयु वाले बाँस को करला, दो वर्ष की आयु वाले बाँस को महिला तथा दो वर्ष से अधिक आयु वाले जीवित बाँस को पकिया कहते हैं। कटाई के समय भिरों में छोड़े जाने वाले बाँसों की संख्या के संबंध में किये गये अनुसंधानों से निष्कर्ष प्राप्त हुआ है कि कटाई के समय भिरों में कम से कम उसमें विद्यमान करलों की संख्या के दुगने के बराबर अन्य बाँस छोड़े जाना चाहिए। इससे भिरे का विकास अच्छा होता है।

वनों से प्राकृतिक बाँस के दोहन हेतु म.प्र. में वनविभाग द्वारा अनुमोदित बाँस दोहन नियम प्रचलित है। वन विभाग के क्षेत्रीय कर्मचारियों (फील्ड स्टाफ) द्वारा बाँसों की कटाई करते समय इन्हीं नियमों का पालन किया जाता है। इन नियमों में मुख्य मार्गदर्शिकाएं निम्नानुसार हैं -

1. सर्वप्रथम बाँस के भिरों की गुणवत्ता श्रेणी (क्वालिटी क्लास) निश्चित की जाती है। इसका निर्धारण निम्नलिखित मानकों के आधार पर किया जाता है :-

भिरों की ऊँचाई 6 मी. तक	-	तृतीय श्रेणी
भिरों की ऊँचाई 6-9 मी. तक	-	द्वितीय श्रेणी
भिरों की ऊँचाई 9 मी. से अधिक	-	प्रथम श्रेणी
2. बाँसों की कटाई के समय भिरों में छोड़े जाने वाले बाँसों की कम से कम संख्या निम्नानुसार रखी जाती है -

प्रथम श्रेणी के भिरे	-	20 बाँस
द्वितीय श्रेणी के भिरे	-	15 बाँस
तृतीय श्रेणी के भिरे	-	10 बाँस
3. जिन भिरों में 10 से कम बाँस होते हैं उनकी केवल सफाई की जाती है; उनमें से जीवित बाँसों की कटाई नहीं की जाती।

4. भिरों के बाहरी किनारे पर खड़े बीसों को विशेष रूप से कटाई के समय छोड़ दिया जाता है क्योंकि ऐसे बीस निकलने वाले नये करलों को सहारा देने में उपयोग होते हैं।
5. बीसों की कटाई नीचे से प्रथम गांठ के ऊपर से की जाती है।
6. सूखे एवं मरे हुए समस्त बीसों को काट लिया जाता है।

बीसों की कटाई हेतु पातन अंतराल (फेलिंग साइकिल) 4 वर्ष निश्चित किया गया है।

बीस रोपण की आर्थिकी

बीस की उपयोगिता अधिक होने के कारण प्राइवेट व्यक्ति (कृषक) इसका रोपण करके व इसका व्यापार करके अच्छा लाभ कमा सकते हैं। देशी बीस (डेन्ड्रोकेलामस स्ट्रिक्टस) का रोपण म.प्र. में 4 मी. X 4 मी. के अंतराल पर किया जाता है। इस हिसाब से 1 हेक्टेयर क्षेत्र में बीस के 676 पौधे रोपित किये जा सकते हैं। रोपण की आर्थिकी का आकलन हम निम्नानुसार कर सकते हैं :-

रोपण व्यय (प्रति हेक्टेयर)

- | | | |
|----|---|------------|
| 1. | स्थल तैयारी | - 2000 रु. |
| 2. | गड्ढा खुदाई व्यय
(45 सेमी. X 45 सेमी. X 45 सेमी.) 2 रुपये प्रति गड्ढे की दर से | - 1352 रु. |
| 3. | 725 पौधों की कीमत, 3 रु. प्रति
पौधे की दर से | - 2175 रु. |
| 4. | पौधों का परिवहन व्यय (अनुमानित) | - 500 रु. |
| 5. | पौधा रोपाई व्यय रु. 0.25
प्रति पौधे की दर से | - 180 रु. |
| 6. | निंदाई, सफाई आदि पर व्यय | - 1500 रु. |
| 7. | खाद तथा सिंचाई पर व्यय (अप्रैल से जून तक,
15 दिनों के अंतर पर, 10 लिटर प्रति पौधा) | - 2000 रु. |

8.	केज्युअलटी बदलने पर व्यय	- 50 रु.
9.	द्वितीय वर्ष में निंदाई, सफाई आदि पर व्यय	- 1500 रु.
10.	द्वितीय वर्ष में खाद तथा सिंचाई पर व्यय	- 2000 रु.
	योग	- 11960 रु. या 12000 रु.

उत्पादन एवं उससे आय

बाँस के भिरो से तीन प्रकार के बाँस प्राप्त होते हैं - सूखे बाँस, टेढ़े मेढ़े बास एवं अच्छे बाँस। सूखे बाँस, टेढ़े मेढ़े बाँस एवं अच्छे बाँसों के पतले टुकड़े - ये सब एक श्रेणी में रखे जाते हैं तथा इन्हें औद्योगिक बाँस कहा जाता है। इसका उपयोग कागज बनाने के कारखानों में किया जाता है। अच्छे बाँस व्यापारिक बाँसों के नाम से जाने जाते हैं। इनका उपयोग निर्माण कार्य हेतु किया जाता है।

सूखे बाँसों को तौल करने पर एक टन वजन में लगभग 250 बाँस आते हैं। इनको बाजार में 1000-1200 रु. प्रति टन के भाव से वर्तमान समय में बेचा जाता है। व्यापारिक बाँस औसतन 15 रु. प्रति बाँस की दर से फुटकर बाजार में बिकता है। वैसे बहुत अच्छे बाँस 50 रु. प्रति बाँस तक बिकते हैं। बाँस की कीमत उसकी लंबाई, मोटाई तथा पकने की स्थिति पर निर्भर करती है।

बाँस के रोपण से सामान्यतया 6-7 वर्ष की आयु से उपयोगी बाँस प्राप्त होने लगते हैं। छठवें वर्ष से प्रति हेक्टेयर क्षेत्र से औसतन 3000 बाँस प्रतिवर्ष प्राप्त होंगे। इनमें से 20 प्रतिशत बाँस औद्योगिक श्रेणी के हो सकते हैं जिनका वजन लगभग 3 टन होगा। शेष 2400 बाँस $2400 \times 15 = 36000$ रु. में बिकेंगे। औद्योगिक बाँसों की बिक्री से होने वाली आय को मिलाकर कुल आय 39000 रु. प्रतिवर्ष होगी। कटाई का व्यय (औसतन 0.50 रु. प्रति बाँस की दर से) लगभग 1500 रु. होगा। अन्य खर्चों को मिलाकर कुल व्यय लगभग 2000 रु. प्रतिवर्ष होगा। फिर भी शुद्ध आय 37000 रु. प्रतिवर्ष हो सकेगी। यदि जमीन अच्छी नहीं है तो भी 20000 से 30000 रु. बाँस की बिक्री से प्रतिवर्ष प्राप्त हो सकेंगे। इसके अलावा लगभग 30 वर्षों के बाद जब बाँस फूलेगा तब सभी भिरे सूख जावेंगे और इस समय लगभग 40 टन सूखा बाँस प्राप्त होगा जिसकी कीमत आज की दरों के आधार पर 48000 रु. होगी। इस प्रकार हम पाते हैं कि रोपण की स्थापना पर किया गया व्यय पहले उत्पादन (छठवें वर्ष में) से ही वापस हो जाता है। आगे के वर्षों में नाम मात्र के व्यय के बाद काफी बडालाभ होगा।

बॉस हेतु उपयुक्त कृषि- वानिकी (एग्रोफारेस्ट्री) माडल

अभी तक बॉस खेतों की मेडों पर ही लगाया जाता रहा है। कृषि फसलों पर इसके द्वारा जो भी विपरीत प्रभाव डाला जा सकता है वह केवल इसकी छाया के कारण ही हो सकता है जो कि कम रहता है। यदि खेतों में खरीफ फसलें ली जाती हैं तो इसकी छाया के कारण कोई विपरीत प्रभाव नहीं होगा। अतः ऐसा माडल सर्वाधिक लाभदायक माडल होगा। परन्तु बॉस रोपण से प्राप्त होने वाली आय को देखते हुए रबी की फसलों के साथ भी इसका रोपण (मेडों पर) किया जा सकता है और ऐसे माडल भी लाभकारी होंगे।

जहां तक शुद्ध रोपण का प्रश्न है रोपण अंतराल 4 मी. X 4 मी. होने के कारण ऐसे रोपण में उपलब्ध खाली जगह पर मूंग, उड़द, मूंगफली आदि की फसल तथा सब्जियों की फसलें भी ली जा सकती हैं।

सिंचित वृक्षारोपण

पिछले कुछ वर्षों में सागौन, खमेर आदि जैसी मूल्यवान प्रजातियों के सिंचित वृक्षारोपण किये गये हैं। बॉस की उपयोगिता को देखते हुए इसके भी सिंचित वृक्षारोपण हुए हैं। वर्ष 1998 में छिंदवाड़ा वृत्त में किया गया ऐसा एक वृक्षारोपण इसका एक उदाहरण है। उक्त रोपण में सिंचाई करने के साथ-साथ पौधों में खाद भी दिया गया था। उस रोपण की वृद्धि संबंधी आंकड़ों को देखकर सिंचाई एवं खाद की प्रभावशीलता का अंदाज लगाया जा सकता है। वृद्धि आंकड़े यद्यपि कम आयु में एकत्र किये गये थे पर उनका संकेत स्पष्ट है। रोपण संबंधी विवरण नीचे दर्शित है :-

रोपण स्थल	-	डेलाखारी, छिंदवाड़ा, छिंदवाड़ा सामाजिक वानिकी वनमंडल।
रोपण समय	-	जुलाई 1998
रोपण अंतराल	-	4मी. X 2 मी.
रोपण विधि	-	तीन वर्ष आयु के राईजोम 60 सेमी. X 60 सेमी. X 60 सेमी. आकर के गड्डों में रोपित किये गये। गड्डों की मिट्टी में 2.5 कि.ग्रा. गोबर खाद 200 ग्राम सुपरफास्फेट तथा 20 ग्राम पैराथियान मिलाया गया।

- सिंचाई विधि** - ड्रिप सिंचाई द्वारा प्रत्येक पौधे को प्रतिदिन 4 लीटर पानी (ठण्ड के मौसम में) दिया गया। गर्मी में प्रतिदिन 8 लीटर पानी दिया गया।
- खाद की खुराकें** - सितम्बर माह में प्रत्येक पौधे को 25 ग्राम यूरिया तथा अक्टूबर में 40 ग्राम डी.ए.पी. दिया गया। अक्टूबर में माइक्रोलिक के 2.5 प्रतिशत घोल की 50 मि.ली. मात्रा का पत्तों पर छिड़काव किया गया।
- गुड़ाई** - वर्ष में 3 बार की जाना है।
- दवाओं का प्रयोग** - जुलाई माह में एन्डोसल्फान तथा स्टारकेन दी गई।
- पौधों की वृद्धि** - 6 माह की आयु में 1.56 मीटर की ऊंचाई प्राप्त हुई तथा पौधों में 4-5 करले भी प्राप्त हुए। पौधों की अधिकतम ऊंचाई 3 मीटर पायी गई।

बॉस के सिंचित वृक्षारोपण पर अनुसंधान कार्य अभी प्रारंभिक स्थिति में है परन्तु अभी तक के परिणाम ऐसे संकेत देते हैं कि सिंचित वृक्षारोपण लाभदायक सिद्ध होंगे। ऐसी अपेक्षा है कि इन रोपणों में न केवल जल्दी बॉस प्राप्त होंगे बल्कि बॉसों का अधिक उत्पादन भी होगा।

बास की उपयोगी प्रजातियां

भारत में पायी जाने वाली बॉस की प्रजातियों की संख्या लगभग 100 है। परन्तु उनमें से केवल कुछ प्रजातियों को छोड़कर शेष के क्षेत्र सीमित हैं। इसी प्रकार सभी की उपयोगिता भी एक जैसी नहीं है। म.प्र. में पायी जाने वाली बॉस की प्रजातियों में 6 प्रमुख हैं। वे हैं -

- | | |
|---|--------------------------------------|
| 1. साधारण या देशी बॉस (डेन्ड्रोकेलेमस स्ट्रुक्टस) | 2. कटंग बॉस (बेम्बूसा अरुन्डीनेशिया) |
| 3. पीला बॉस (बेम्बूसा वलगरिस) | 4. सेफेलोस्टेकियम परग्रेसाइल |
| 5. आक्सीटेनेन्थेरा नाइग्रोसिलियेटा एवं | 6. बेम्बूसा नूटन्स |

उपरोक्त में से देशी बॉस, कटंग बॉस तथा बेम्बूसा नूटन्स का प्रयोग लोगों द्वारा किया जाता है। वैसे प्रमुख रूप से देशी बॉस का ही उपयोग उद्योगों तथा घरेलू उद्देश्यों के लिए होता है।

कटंग बॉस तथा बेम्बूसा नूटन्स पर किये गये अनुसंधानों में पाया गया है कि इन दोनों प्रजातियों के पौधे भी बीज, राइजोम तथा राइजोम प्रगुणन द्वारा तैयार किये जा सकते हैं तथा उनके रोपण भी उसी प्रकार किये जा सकते हैं जैसे कि देशी बॉस के। परन्तु कटंग बॉस के रोपण हेतु मिट्टी में नमी की मात्रा अधिक होना चाहिए या फिर रोपण की सिंचाई की जानी चाहिए।

