IJCRT.ORG ISSN : 2320-2882

INTERNATIONAL JOURNAL OF CREATIVE RESEARCH THOUGHTS (IJCRT)

An International Open Access, Peer-reviewed, Refereed Journal

'ऐतिहासिक रूप से पुस्तकों के संरक्षण में भोजपत्र की भूमिका'

*'नेहा शर्मा

शोधार्थी,

पुस्तकालय एवं सूचना विज्ञान विभाग

हिमालयीय विश्वविद्यालय देहरादून, उत्तराखण्ड

** प्रोफेसर आर0 के0 सिंह

प्रोफेसर,

पुस्तकालय एवं सूचना विज्ञान विभाग

हिमालयीय विश्वविद्यालय देहरादून, उत्तराखण्ड

शोध सारांश

भारतीय उपमहाद्वीप का लेखन, इतिहास अत्यंत प्राचीन और समृद्ध रहा है। कागज के आविष्कार और व्यापक प्रसार से पूर्व भारत में ज्ञान, उत्पादन, धार्मिक, दार्शनिक परंपराओं तथा प्रशासनिक दस्तावेज़ों का संरक्षण मुख्यतः प्राकृतिक सामग्रियों पर आधारित था। इनमें भोजपत्र (Himalayan Birch – Betula utilis) सर्वाधिक प्रभावशाली और दीर्घजीवी माध्यम सिद्ध हुआ। इसकी विशिष्ट भौतिक, रासायनिक संरचना, जल, रोधी गुण, कीटनाशक प्रवृत्ति और अत्यधिक टिकाऊ छाल इसे प्राचीन पांडुलिपि संरक्षण का महत्वपूर्ण आधार बनाती है। प्रस्तुत लेख में भोजपत्र की वनस्पति विशेषताएँ, ऐतिहासिक, सांस्कृतिक महत्व, लेखन प्रौद्योगिकी, संरक्षण विधियाँ, भौगोलिक विस्तार, पांडुलिपि परंपरा में योगदान तथा आधुनिक संदर्भों में इसकी प्रासंगिकता का व्यापक विश्लेषण किया गया है। यह शोध पत्र द्वितीयक आकड़ों पर निर्धारित है इस शोध पत्र का अध्ययन क्षेत्र हिमालय व उसके पर्वतीय क्षेत्र हैं जिसमें शोधार्थी ऐतिहासिक रूप से पुस्तकों के संरक्षण में भोजपत्र की भूमिका को समाहित करने का प्रयास करती है।

मुख्य शब्द : भोजपत्र, संरक्षण, हिमालय, पांडुलिपि।

विषय परिचय

भोजपत्र, जिसे अंग्रेज़ी में हिमालयन बर्च के नाम से जाना जाता है , हिमालय पर्वत श्रृंखला के उच्च–ऊंचाई वाले क्षेत्रों का एक उल्लेखनीय वृक्ष है। इसका वैज्ञानिक नाम बेतुला यूटिलिस है , जो भारतीय उपमहाद्वीप में अपने ऐतिहासिक, सांस्कृतिक, औषधीय और पारिस्थितिक महत्व के लिए व्यापक रूप से मान्यता प्राप्त प्रजाति है। यह वृक्ष अत्यंत ठंडी जलवायु में पनपता है, विशेष रूप से समुद्र तल से लगभग 3,000 से 4,500 मीटर की ऊँचाई वाले क्षेत्रों में। इन क्षेत्रों में उत्तराखंड, हिमाचल प्रदेश, जम्मू और कश्मीर, नेपाल और भूटान के ऊपरी हिमालय शामिल हैं। कठोर जलवायु और ऊबड़–खाबड़ भूभाग के कारण, जिसमें यह उगता है, हिमालयन बर्च ने अनूठी शारीरिक विशेषताएँ अपना ली हैं जो इसे दुनिया भर में पाई जाने वाली अन्य बर्च प्रजातियों से अलग करती हैं। भोजपत्र वृक्ष की सबसे उल्लेखनीय विशेषताओं में से एक इसकी विशिष्ट बाहरी छाल है , जो चिकनी, चमकदार और हल्के रंग की होती है – मलाईदार सफेद से लेकर हल्के भूरे रंग तक। छाल स्वाभाविक रूप से पतली, कागज़ जैसी परतों में छिल जाती है , खासकर सर्दियों के महीनों के दौरान। आधुनिक कागज़ जैसी दिखने वाली ये पतली चादरें प्राचीन भारत में लिखने के उद्देश्य से सावधानीपूर्वक एकत्र की जाती थीं। छीलने के बाद, परतों को सुखाया जाता था, दबाया जाता था, और पांडुलिपियों को लिखने के लिए उपयुक्त एक चिकनी, टिकाऊ सतह बनाने के लिए उपचारित किया जाता था। छाल के इस संसाधित रूप को "भोजपत्र" के रूप में जाना जाता है – यह शब्द संस्कृत शब्दों "भोज" (पेड़ का जिक्र करते हुए) और "पत्र" (जिसका अर्थ है पत्ती या लेखन सामग्री) से लिया गया है । प्राचीन और मध्यकालीन भारत में, कागज़ की व्यापक खोज और उपयोग से पहले, भोजपत्र ज्ञान के दस्तावेजीकरण के लिए सबसे महत्वपूर्ण सामग्रियों में से एक था। अनगिनत शास्त्र, चिकित्सा ग्रंथ, तांत्रिक ग्रंथ, ज्योतिषीय ग्रंथ और दार्शनिक पांडुलिपियाँ इन्हीं छाल के पत्तों पर लिखी जाती थीं। भोजपत्र की टिकाऊपन के कारण, यह शुष्क और ठंडी जलवायु वाले क्षेत्रों में विशेष रूप से मूल्यवान था, जहाँ ऐसी पांडुलिपियाँ सदियों तक सुरक्षित रह सकती थीं। कश्मीर जैसे स्थानों में, जहाँ सर्दियों में नमी का स्तर अपेक्षाकृत कम होता है, भोजपत्र की कई पांडुलिपियाँ उल्लेखनीय रूप से अच्छी तरह से संरक्षित हैं। ये भारत की बौद्धिक और सांस्कृतिक विरासत की अमूल्य जानकारी प्रदान करती हैं। पेड़ खुद 20 फीट तक ऊंचा हो सकता है , हालांकि इसकी वृद्धि पर्यावरणीय परिस्थितियों पर बहुत अधिक निर्भर करती है। अधिक ऊंचाई पर उगने वाले पेड़ अत्यधिक ठंड, तेज हवाओं और उथली मिट्टी के कारण छोटे होते हैं। हिमालयन बिर्च पर्णपाती है, जिसका अर्थ है कि यह प्रतिवर्ष अपने पत्ते गिराता है। इसकी शाखाएं पतली और लचीली होती हैं, और इसके पत्ते छोटे, अंडाकार और दाँतेदार होते हैं। वसंत और गर्मियों के दौरान, यह कैटकिंस का उत्पादन करता है – गुच्छे जैसे फूल जो बिर्च प्रजातियों के विशिष्ट हैं। अपने प्राकृतिक आवास की कठोरता के बावजूद, भोजपत्र एक कठोर पेड़ है जो शून्य से बहुत नीचे के तापमान को सहन करने में सक्षम है, जो इसे अल्पाइन पारिस्थितिकी प्रणालियों के लिए एक महत्वपूर्ण स्थिर करने वाली प्रजाति बनाता है। इसकी जड़ें मिट्टी को बांधने में मदद करती हैं, खड़ी पहाड़ी इलाकों में कटाव को रोकती हैं, और इसकी छाल और पत्तियां विभिन्न उच्च ऊंचाई वाले जीवों के लिए आश्रय और भोजन प्रदान करती हैं।

लेखन सामग्री के अलावा, भोजपत्र का भारतीय परंपराओं में धार्मिक और औषधीय महत्व भी है। हिंदू रीति–रिवाजों में, विशेष रूप से उत्तर भारत में, भोजपत्र के छोटे–छोटे टुकड़ों का उपयोग पवित्र मंत्र, यंत्र और शुभ प्रतीक लिखने के लिए किया जाता है। फिर इन्हें ताबीज में रखा जाता है या आध्यात्मिक सुरक्षा के लिए घरों और मंदिरों में रखा जाता है। माना जाता है कि इसकी छाल में शुद्धिकरण गुण होते हैं और इसका उपयोग शुभ माना जाता है।आयुर्वेद में, इस पेड़ के विभिन्न भागों, जिसमें इसकी छाल, पत्ते और राल शामिल हैंकृका उपयोग घावों, त्वचा रोगों, संक्रमणों और पाचन संबंधी समस्याओं जैसे रोगों के इलाज के लिए किया जाता है। इसकी छाल में जैवसक्रिय यौगिक होते हैं जो रोगाणुरोधी और सूजनरोधी गुण प्रदर्शित करते हैं। कुछ हिमालयी समुदायों में, इसकी छाल का उपयोग प्राकृतिक ऊष्मारोधी के रूप में भी किया जाता था; निवासियों को अत्यधिक ठंड से बचाने के लिए इसे लकड़ी के घरों की दीवारों या छतों के बीच परतदार रूप से लगाया जाता था। आज, हालाँकि आधुनिक कागज़ की उपलब्धता के कारण भोजपत्र का उपयोग अब लिखने के लिए नहीं किया जाता, फिर भी इसकी सांस्कृतिक प्रासंगिकता अभी भी गहरी है। कई क्षेत्रों में इसके संरक्षण के प्रयास चल रहे हैं क्योंकि इस प्रजाति पर अत्यधिक दोहन, चराई और जलवायु परिवर्तन का दबाव रहा है। वन विभाग, शोधकर्ता और स्थानीय समुदाय इस प्राचीन हिमालयी विरासत वृक्ष को भावी पीढ़ियों के लिए संरक्षित करने के प्रयास कर रहे हैं।

संक्षेप में, भोजपत्र एक साधारण वृक्ष से कहीं अधिक है – यह भारत की साहित्यिक परंपरा का प्रतीक है, प्राचीन ज्ञान का रक्षक है, तथा हिमालयी पारिस्थितिकी और संस्कृति का अभिन्न अंग है। (नौटियाल, 2020)।

भोजपत्र (Himalayan Birch) का प्राचीन भारतीय परंपरा में उपयोग

हिमालयन बर्च (बेतूला यूटिलिस), जिसे आमतौर पर संस्कृत में भोजपत्र के नाम से जाना जाता है, भारतीय उपमहाद्वीप के बौद्धिक और सांस्कृतिक इतिहास में एक सम्मानित स्थान रखता है। मुख्य रूप से हिमालय की ऊपरी ऊंचाई पर पाई जाने वाली, इसकी चिकनी, बहुस्तरीय और लचीली छाल दक्षिण एशिया में सबसे शुरुआती और सबसे विश्वसनीय लेखन सामग्री में से एक के रूप में काम करती है। कागज के व्यापक रूप से अपनाए जाने से बहुत पहले, प्राचीन भारत में समुदाय – विशेष रूप से कश्मीर में – ज्ञान के संरक्षण और प्रसारण के लिए इस प्राकृतिक संसाधन पर निर्भर थे। धार्मिक प्रथाओं में इसका निरंतर उपयोग भारतीय परंपरा के भीतर इसके बहुमुखी महत्व पर जोर देता है (भट्ट, 2004; कपूर, 2013)। भोजपत्र का प्राचीन भारत की साहित्यिक संस्कृति से गहरा संबंध है। अपने लचीलेपन, स्थायित्व और क्षय के प्रतिरोध के कारण, हिमालयी बर्च की छाल ने विभिन्न जलवायु परिस्थितियों में लिखित सामग्री को संरक्षित करने का प्रयास करने वाले शुरुआती विद्वानों के सामने आने वाली चुनौतियों का समाधान किया। ऐतिहासिक वृत्तांतों से संकेत मिलता है कि कश्मीर जैसे क्षेत्र पांडुलिपि उत्पादन के केंद्र के रूप में उभरे जहां भोजपत्र लेखन के लिए प्रमुख सब्सट्रेट था (कपूर, 2013)। संस्कृत साहित्य में भूर्ज का उल्लेख अनेक विद्वानों द्वारा मिलता है। कालिदास (चौथी पाँचवीं शताब्दी ई.) ने अपने साहित्य में भोजपत्र को एक पवित्र तथा स्थायी लेखन माध्यम के रूप में संदर्भित किया है। सुश्रुत, जिनका ग्रंथ सुश्रुत संहिता आयुर्वेद की आधारशिला माना जाता है,

उन्होंने भी चिकित्सा संबंधी सूत्रों को सुरक्षित रखने के लिए भोजपत्र के उपयोग का उल्लेख किया है। वराहमिहिर (छठी शताब्दी), जिनके ज्योतिष और खगोल विज्ञान के ग्रंथ आज भी महत्वपूर्ण हैं, ने भी भोजपत्र का उल्लेख प्रमुख लेखन सामग्री के रूप में किया। (भट्ट, 2004; री और थुरमन, 1991)। यह तथ्य कि चिकित्सा, खगोल विज्ञान और शास्त्रीय काव्यशास्त्र पर अक्सर ग्रंथ इस छाल पर अंकित किए जाते थे, बौद्धिक संरक्षण के एक विश्वसनीय माध्यम के रूप में इसकी स्थिति को उजागर करता है। इसके अलावा, 19वीं शताब्दी में कश्मीरी पंडितों द्वारा दर्ज मौखिक साक्ष्य पांडुलिपि परंपराओं में भोजपत्र की केंद्रीय भूमिका के अतिरिक्त प्रमाण प्रस्तुत करते हैं। इन विवरणों में कहा गया है कि 16वीं शताब्दी में सम्राट अकबर के शासनकाल में कागज़ के आगमन तक, कश्मीर में अधिकांश पांडुलिपियाँ केवल बर्च की छाल पर ही लिखी जाती थीं (कपूर, 2013)। प्रारंभिक आधुनिक काल तक इस परंपरा का विस्तारित अस्तित्व इस सामग्री की सांस्कृतिक निरंतरता और कार्यात्मक विश्वसनीयता, दोनों को दर्शाता है।

धर्मनिरपेक्ष और विद्वत्तापूर्ण अनुप्रयोगों से परे, भोजपत्र भारत के आध्यात्मिक परिदृश्य में एक महत्वपूर्ण स्थान रखता है। समकालीन हिंदू रीति–रिवाजों में भी, भोजपत्र का उपयोग पवित्र मंत्रों, यंत्रों और अनुष्ठानिक रेखाचित्रों को अंकित करने के लिए किया जाता है, जिनके बारे में माना जाता है कि उनमें सुरक्षात्मक और शुभ गुण होते हैं। इस प्रथा का इतिहास प्रारंभिक मध्ययुगीन तांत्रिक साहित्य में पाया जाता है, विशेष रूप से लक्ष्मी तंत्र (8वीं–9वीं शताब्दी ई.), जो सन्टी की छाल पर अंकित शिलालेखों की आध्यात्मिक शक्ति का उल्लेख करता है (लक्ष्मी तंत्र, एनडी)। पौराणिक आख्यान तपस्वी जीवन के साथ भोजपत्र की संबद्धता को और पुष्ट करते हैं। कई पारंपरिक वृत्तांतों से पता चलता है कि भगवान शिव के सेवक या हिमालय के तपस्वी कठोर जलवायु में भोजपत्र को वस्त्र के रूप में इस्तेमाल करते थे। प्रतीकात्मक होते हुए भी, ऐसी कल्पनाएँ भोजपत्र को एक ऐसे पदार्थ के रूप में मान्यता प्रदान करती हैं जो शारीरिक लचीलापन प्रदान करने में सक्षम है, और इसके वास्तविक जीवन के तापीय और जलरोधी गुणों की प्रतिध्वनि करती है (राइ और थुरमन, 1991)। इन उदाहरणों से पता चलता है कि भोजपत्र लेखन के एक उपकरण से कहीं अधिक था; यह अनुष्ठान पद्धति, ब्रह्माण्ड संबंधी प्रतीकवाद और हिमालयी क्षेत्र के रोजमर्रा के आध्यात्मिक तर्क में बुना हुआ था। हिमालयन बर्च की उपयोगिता पांडुलिपि संस्कृति से कहीं आगे तक फैली हुई थी। हिमालयी समुदायों, खासकर ऊँचाई पर रहने वालों के लिए, इस पेड़ का लगभग हर हिस्सा व्यावहारिक रूप से मूल्यवान था। इसकी छाल, अपने प्राकृतिक तेलों और परतदार संरचना के कारण, खाद्य उत्पादों, खासकर मक्खन और डेयरी उत्पादों को लपेटने के लिए इस्तेमाल की जाती थी। नमी के प्रति इसकी प्रतिरोधक क्षमता इसे छतों के आवरण , छतरियों के लिए छतरियाँ , सुरक्षात्मक आवरण और यहाँ तक कि हल्के कंटेनर बनाने के लिए भी आदर्श बनाती थी (भट्ट, 2004)।

सन्टी के पेड़ की लकड़ी, हालाँकि कुछ अन्य प्रजातियों की तरह टिकाऊ नहीं थी, पुल निर्माण , बुनियादी ढाँचे और, सबसे आम तौर पर, हिमालय की ठंडी जलवायु में ईंधन के स्रोत के रूप में महत्वपूर्ण थी । घरेलू ऊर्जा आवश्यकताओं के लिए इस पेड़ पर इस भारी निर्भरता ने अंततः कई क्षेत्रों में इसके प्राकृतिक आवास के क्षय में योगदान दिया (भट्ट, 2004)। स्थानीय औषधीय परंपराओं में भी सन्टी वृक्ष की भूमिका रही है। इस वृक्ष पर होने वाली एक कवक वृद्धि, जिसे आमतौर पर भूर्ज–ग्रंथि कहा जाता है , को इसके कथित

चिकित्सीय गुणों के कारण स्वदेशी चिकित्सा पद्धतियों में शामिल किया गया। इसके अलावा, इसकी पत्तियाँ पशुओं के चारे के रूप में भी काम आती थीं , जिससे पता चलता है कि इस पौधे की उपयोगिता पारिस्थितिक और आर्थिक आयामों तक फैली हुई है (दत्त, एनडी)। भोजपत्र के दीर्घकालिक और विविध उपयोग एक सांस्कृतिक और पारिस्थितिक संसाधन के रूप में इसके महत्व को उजागर करते हैं। प्राचीन विद्वानों की सन्टी छाल पर निर्भरता ने संस्कृत ज्ञान के विशाल भंडार के संरक्षण में योगदान दिया, जिससे अधिकांश शास्त्रीय भारतीय साहित्य जीवित रह सका। धार्मिक अनुष्ठानों में इसका निरंतर उपयोग इस बात का संकेत है कि यह वृक्ष अतीत और वर्तमान के बीच एक सांस्कृतिक सेतु का कार्य करता रहता है।

हालाँकि, बढ़ती मानवीय निर्भरता और पर्यावरणीय दबावों के कारण कई हिमालयी क्षेत्रों में सन्टी वृक्षों की संख्या में उल्लेखनीय कमी आई है। विद्वानों और पर्यावरणविदों ने इस प्रजाति की रक्षा और इसकी सांस्कृतिक विरासत को सुलभ बनाए रखने के लिए स्थायी संरक्षण रणनीतियों की आवश्यकता पर बल दिया है (कपूर, 2013; भट्ट, 2004)। भोजपत्र का संरक्षण न केवल एक पारिस्थितिक आवश्यकता है, बल्कि भारत की बौद्धिक और आध्यात्मिक विरासत की सुरक्षा का भी एक कार्य है।

पुस्तक संरक्षण में भोजपत्र का योगदान

दक्षिण एशिया में भूर्जपत्र या भोजपत्र के नाम से लोकप्रिय बिर्च छाल, लेखन सामग्री, पांडुलिपि विरासत और दीर्घकालिक पुस्तक संरक्षण के इतिहास में एक असाधारण स्थान रखती है। कागज के व्यापक उपयोग से बहुत पहले, प्राचीन सभ्यताओं–विशेष रूप से भारत, मध्य एशिया और हिमालयी क्षेत्र के कुछ हिस्सों में–पवित्र ग्रंथों, कानूनी दस्तावेजों और दार्शनिक ग्रंथों को लिखने के लिए एक टिकाऊ, लचीले और अपेक्षाकृत स्थिर कार्बनिक सब्सट्रेट के रूप में बिर्च छाल का उपयोग किया जाता था। पुस्तक संरक्षण में बिर्च छाल के योगदान को इसके अद्वितीय भौतिक, रासायनिक और पर्यावरणीय गुणों के माध्यम से समझा जाना चाहिए, जिसने इसे उपयुक्त परिस्थितियों में सदियों तक जीवित रहने में सक्षम बनाया। एलआईएस अकादमी के विस्तृत विवरण के अनुसार, बिर्च छाल सेल्यूलोज और सुबेरिन की कई परतों से बनी होती है सन्टी की छाल में बेटुलिन की उपस्थिति इसे असाधारण स्थिरता और जल–विकर्षक गुण प्रदान करती है, जिसने ऐतिहासिक रूप से कश्मीर, तिब्बत और गांधार क्षेत्र जैसी ठंडी जलवायु में पांडुलिपियों के अस्तित्व में योगदान दिया है (एलआईएस अकादमी; सन्टी की छाल पर ई–ज्ञानकोष इकाई)। इस अंतर्निहित स्थायित्व ने सन्टी की छाल की पांडुलिपियों को प्राचीन दक्षिण एशिया में बौद्ध, हिंदू और प्रशासनिक परंपराओं के सबसे पुराने जीवित दस्तावेजी साक्ष्यों में से एक बना दिया है।

अपनी मजबूती के बावजूद, बर्च की छाल को लिखने के लिए इस्तेमाल करने से पहले विशेष तैयारी की आवश्यकता होती थी। पारंपरिक तरीकों में बाहरी छाल को छीलना, भीतरी परतों को नरम और चपटा करना, और भंगुरता से बचाने के लिए उन्हें प्राकृतिक तेलों या क्षारीय घोल से उपचारित करना शामिल था। ताड़ के पत्तों और बर्च की छाल पर स्टूडोकू/ पांडिचेरी विश्वविद्यालय के दस्तावेज़ में बताया गया है कि कुशल कारीगर एक चिकनी, लिखने योग्य सतह प्राप्त करने के लिए छाल को सावधानीपूर्वक तैयार करते थे, और

कभी–कभी अधिक लचीलेपन के लिए इसे पौधों के अर्क से उपचारित करते थे (स्टूडोकू दस्तावेज़)। ये विधियाँ न केवल लेखन के लिए सहायक थीं; बल्कि ये पारंपरिक ज्ञान प्रणालियों में अंतर्निहित एक सचेत संरक्षण अभ्यास का भी हिस्सा थीं। बर्च की छाल को विशेष रूप से पवित्र और विद्वतापूर्ण लेखन के लिए पसंद किया जाता था। पुरातात्विक खोजों ने पाठ्य विरासत के दीर्घकालिक अस्तित्व में सन्टी छाल की भूमिका को पुष्ट किया है। सबसे प्रसिद्ध उदाहरणों में से एक गांधार सन्टी–छाल स्क्रॉल है, जिसे सबसे पुरानी जीवित बौद्ध पांडुलिपियों में से एक माना जाता है, जो पहली शताब्दी ईस्वी की है। लाइब्रेरी ऑफ कांग्रेस के संरक्षण नोट इस बात पर जोर देते हैं कि यह स्क्रॉल छाल के प्राकृतिक लेमिनेशन के कारण बच गया, जिसने बाहरी सतहों के खराब होने के बाद भी आंतरिक परतों की रक्षा की (एलओसी, गांधार स्क्रॉल परीक्षा)। स्क्रॉल का संरक्षण यह भी दर्शाता है कि कैसे सन्टी छाल की आंतरिक रेशेदार संरचना यांत्रिक शक्ति प्रदान करती है और पांडुलिपियों को आंशिक रूप से खंडित होने पर भी सुपाठ्यता बनाए रखने की अनुमति देती है। यह आंतरिक स्थिरता प्रारंभिक पुस्तक संरक्षण रणनीतियों में सामग्री के उल्लेखनीय योगदान को रेखांकित करती है।

हालाँकि, बर्च की छाल क्षरण से अछूती नहीं है। समय के साथ, गर्मी, प्रकाश, जैविक कारकों और यांत्रिक तनाव के संपर्क में आने से विघटन, भंगुरता, दरारें और लेखन क्षमता में कमी आ सकती है। ब्वस् संरक्षण रिपोर्ट (AIC बुक एंड पेपर ग्रुप) बताती है कि बर्च की छाल अत्यधिक विषमदैशिक होती है, जिसका अर्थ है कि इसके रेशे अलग–अलग दिशाओं में फैलते हैं, जिससे बदलती आर्द्रता में इसके मुड़ने की संभावना बढ़ जाती है (CoOL@AIC] 2003 रिपोर्ट)। ICOM&CC प्रकाशन आगे की जानकारी प्रदान करते हैं, यह बताते हुए कि बर्च की छाल पर इस्तेमाल की जाने वाली स्याही की अम्लता या क्षारीयता अक्सर क्षरण को तेज करती है, जिससे भंगुरता या स्याही का क्षरण होता है (ICOM&CC] बर्च की छाल पांडुलिपियों के संरक्षण हेतु जाँच)। इसलिए, ऐतिहासिक और समकालीन संरक्षण प्रयासों, दोनों के लिए बर्च की छाल के पदार्थ विज्ञान को समझना आवश्यक है। आधुनिक संरक्षण प्रथाओं का उद्देश्य बर्च छाल पांडुलिपियों को उनकी प्रामाणिकता से समझौता किए बिना स्थिर करना है। निर्जलीकरण, विघटन और फंगल आक्रमण को प्रतिवर्ती और न्यूनतम आक्रामक तकनीकों का उपयोग करके ठीक किया जाता है। ज़ाग्रेब (1978) और ओटावा (1981) बैठकों के ICOM&CC अध्ययन आर्द्रता नियंत्रण कक्ष, नियंत्रित नमी अनुप्रयोग का उपयोग करके कोमल समतलीकरण, और प्रतिवर्ती आसंजकों का उपयोग करके चिपके हुए प्राकृतिक जापानी ऊतकों के साथ सुदृढ़ीकरण (ICOM&CC) जैसी तकनीकों पर जोर देते हैं। ये तकनीकें कमजोर क्षेत्रों को मजबूत करते हुए छाल की प्राकृतिक संरचना का सम्मान करती हैं। पर्यावरण प्रबंधन मौलिक हैः स्थिर तापमान, कम आर्द्रता में उतार–चढ़ाव, यूवी विकिरण से सुरक्षा और नियंत्रित वायु गुणवत्ता आगे के क्षरण को रोकने के लिए आवश्यक हैं।

पुस्तक संरक्षण में बर्च की छाल का सबसे महत्वपूर्ण योगदान यह है कि कैसे इसके अस्तित्व ने आधुनिक युग में पाठ्य छात्रवृत्ति और पांडुलिपि अध्ययन को आकार दिया है। बर्च की छाल की पांडुलिपियों ने उन ग्रंथों को संरक्षित किया है जो अन्यथा खो गए होते, प्रारंभिक भाषाई रूपों, धार्मिक विकास और

सामाजिक–सांस्कृतिक प्रथाओं के साक्ष्य प्रदान करते हैं। भारत में पांडुलिपि विरासत पर रिसर्चगेट का लेख रेखांकित करता है कि कैसे बर्च की छाल के दस्तावेज भाषाविदों, इतिहासकारों और धार्मिक अध्ययन के विद्वानों के लिए महत्वपूर्ण शोध सामग्री बन गए हैं, खासकर जब ताड़ के पत्ते की पांडुलिपियों और बाद की कागजी प्रतियों के साथ क्रॉस–रेफरेंस किया जाता है (रिसर्चगेट, पांडुलिपि विरासत और भारत में समकालीन प्रवचन)। चूंकि कई बर्च की छाल की पांडुलिपियां अद्वितीय हैं, वे पाठ्य विविधताओं और संचरण इतिहास के प्राथमिक गवाह के रूप में काम करती हैं "बर्च छाल से डिजिटल डेटा तक" संग्रह में चर्चा की गई है कि कैसे आधुनिक डिजिटलीकरण पहल ने इन नाजुक सामग्रियों के अध्ययन को बदल दिया है, जिससे गैर–आक्रामक विश्लेषण और व्यापक विद्वानों की पहुंच संभव हुई है और साथ ही भौतिक हैंडलिंग की आवश्यकता भी कम हुई है (रेफहब, इंडिक बौद्ध पांडुलिपि अनुसंधान)। इस प्रकार, बर्च छाल का संरक्षण केवल एक संरक्षण संबंधी चिंता नहीं है, बल्कि डिजिटल युग में ज्ञान के पुनर्निर्माण का प्रवेश द्वार है। संरक्षण विज्ञान के व्यापक इतिहास में, बर्च की छाल से बनी पांडुलिपियों ने अन्य संवेदनशील कार्बनिक पदार्थों के संरक्षण के तरीकों के विकास को प्रभावित किया है। उदाहरण के लिए, परतदार छाल शीटों को स्थिर करने की चुनौतियों ने ताड़–पत्र पांडुलिपियों, वृक्ष–छाल के कागज़ों और चर्मपत्र सामग्रियों के लिए प्रयुक्त तकनीकों को प्रभावित किया है। स्टूडोकू और ई–ज्ञानकोश संसाधन बताते हैं कि कैसे प्रारंभिक भारतीय संरक्षकों ने तेलीकरण, धूमन और नियंत्रित भंडारण विधियों का विकास किया, जो संग्रहालयों और पुस्तकालयों द्वारा अपनाई गई संस्थागत संरक्षण विधियों के अग्रदूत बने (स्टूडोकू; ई–ज्ञानकोश)। वैश्वीकरण और खराब भंडारण स्थितियों के कारण कई संग्रहों के क्षरण के साथ, अंतर्राष्ट्रीय संरक्षण टीमों ने नए दृष्टिकोण विकसित करने के लिए सहयोग किया है, जैसे कि सूक्ष्म जलवायु बाड़े और पारदर्शी, जलवायु–तटस्थ आवरण, जो हानिकारक रसायनों को शामिल किए बिना बर्च की छाल की संरचनात्मक अखंडता को संरक्षित करने में मदद करते हैं (कूल; आईसीओएम–सीसी)। इन तकनीकों ने पुस्तक संरक्षण के क्षेत्र को समृद्ध किया है क्योंकि उन्होंने यह दर्शाया है कि पारंपरिक ज्ञान और आधुनिक विज्ञान के मिश्रण से प्राचीन सामग्रियों को सफलतापूर्वक स्थिर किया जा सकता है।

डिजिटलीकरण सबसे प्रभावी संरक्षण रणनीतियों में से एक के रूप में उभरा है। चूँकि बर्च की छाल अक्सर इतनी नाजुक होती है कि उसे बार–बार नहीं छुआ जा सकता, इसलिए उच्च–रिज़ॉल्यूशन इमेजिंग, इन्फ्रारेड स्कैनिंग और डिजिटल प्रतिकृति निर्माण विद्वानों को शारीरिक क्षति के जोखिम के बिना ग्रंथों का अध्ययन करने की अनुमति देता है। बौद्ध पांडुलिपियों पर रेफ़हब से जुड़े शोध में इस बात पर ज़ोर दिया गया है कि फीके या क्षतिग्रस्त ग्रंथों की व्याख्या के लिए डिजिटल ट्रांसक्रिप्शन, मल्टीस्पेक्ट्रल इमेजिंग और तुलनात्मक डिजिटल भाषाविज्ञान अपरिहार्य हो गए हैं (रेफ़हब)। डिजिटलीकरण के माध्यम से, बर्च की छाल का योगदान भौतिक संरक्षण से आगे बढ़कर सांस्कृतिक दीर्घायु के क्षेत्र में भी फैल जाता है, यह सुनिश्चित करते हुए कि इन पांडुलिपियों में निहित ज्ञान शैक्षणिक, धार्मिक और सार्वजनिक क्षेत्रों में प्रसारित होता रहे। भारत में, हिमालय क्षेत्र में बर्च वृक्षों की ऐतिहासिक उपलब्धता ने क्षेत्रीय पांडुलिपि संस्कृतियों को आकार देने में एक केंद्रीय भूमिका निभाई। कश्मीर, उत्तराखंड और हिमाचल प्रदेश में बर्च की छाल के उपयोग ने विशिष्ट पुरालेखीय परंपराओं को जन्म दिया, जिनमें से कुछ दक्षिण भारत की ताड़–पत्ती संस्कृतियों में पाई जाने

वाली परंपराओं से काफी भिन्न हैं। एलआईएस अकादमी का मानना है कि कश्मीर की शारदा लिपि का विकास मुख्यतः बर्च की छाल की लेखन विशेषताओं के कारण हुआ, जिसके लिए इसकी थोड़ी भंगुर संरचना के कारण बारीक, स्पष्ट स्ट्रोक की आवश्यकता होती थी (एलआईएस अकादमी)। यह दर्शाता है कि बर्च की छाल ने न केवल ग्रंथों को संरक्षित किया, बल्कि स्वयं लेखन प्रणालियों के विकास को भी प्रभावित कियाकृ एक असाधारण सांस्कृतिक योगदान जिसकी चर्चा मुख्यधारा के आख्यानों में शायद ही कभी की जाती है।

अंततः, पुस्तक संरक्षण में बर्च की छाल का योगदान बहुआयामी हैः इसने प्रारंभिक दीर्घकालिक लेखन सामग्री के रूप में कार्य किया, ज्ञान संचार के लिए एक स्वाभाविक रूप से टिकाऊ माध्यम प्रदान किया, पारंपरिक संरक्षण दृष्टिकोणों को आकार दिया, और आधुनिक संरक्षण एवं डिजिटलीकरण विज्ञान को सूचित करना जारी रखा है। सदियों से इसका अस्तित्व प्राचीन पाठ्य प्रथाओं में अमूल्य अंतर्दृष्टि प्रदान करता है और इतिहास, भाषा विज्ञान, धर्म, मानव विज्ञान और संरक्षण विज्ञान में समकालीन विद्वत्ता का समर्थन करता है। एलआईएस अकादमी, सीओओएल/एआईसी, स्टूडोकू, आईसीओएम–सीसी, रिसर्चगेट, लाइब्रेरी ऑफ कांग्रेस और डिजिटल पांडुलिपि अध्ययनों के सामूहिक शोध से यह स्पष्ट रूप से प्रदर्शित होता है कि बर्च की छाल केवल एक प्राचीन लेखन सामग्री नहीं है; यह पांडुलिपि विरासत की आधारशिला है जिसका संरक्षण आज भी वैश्विक ज्ञान प्रणालियों को समृद्ध बना रहा है।

संदर्भ सूची

1. "Birch bark manuscripts." Conservation DistList / CoOL / Cultural Heritage Mailing List. (2003). Discussing issues in surveying and stabilizing brittle birch-bark manuscripts. cool.culturalheritage.org+1
2. *"Conservation and restoration of birch-bark manuscripts"*, Paper presented at the 5th Triennial Meeting of ICOM Committee for Conservation, Zagreb, 1978. (Accession record MSCI 2982). mci.si.edu
3. *"Conservation of the Gandhara Scroll."* (Conservation Highlights, Library of Congress). Examines layered structure of birch bark, natural adhesives & aging processes. https://www.loc.gov/preservation/conservators/gandhara/examination.html The Library of Congress
4. *"Investigations for preservation of birch bark manuscripts"*, Paper from the 6th Triennial Meeting of ICOM Committee for Conservation, Ottawa, 1981. (Publication record 11805). mci.si.edu
5. *"PALM LEAVES & BIRCH BARK: Their Nature, Preservation Methods & Care"* — Pondicherry University / Studocu document. https://www.studocu.com/in/document/pondicherry-university/preservation-and-conservation/palm-leaves-and-birch-barktheir-nature-and-preservation/61163976 Studocu

6. *"Records and Manuscripts on Barks."* Government Museums / Archival Materials treatise. Discusses birch-bark (bhoja-patra) use in India, structure, chemical composition and traditional preparation for manuscripts. Government Museum Chennai
7. *"Unit 3: Palm Leaves and Birch Bark: Their Nature and Preservation."* eGyanKosh (distance-education resource). https://egyankosh.ac.in/handle/123456789/4803
8. *Ancient Indian Writing Materials: Birch Bark and Palm Leaf.* LIS Academy. https://lis.academy/preservation-conservation-of-library-material/ancient-indian-writing-materials/ LIS Academy
9. Bhatt, S. (2004). *Traditional birch bark manuscripts of India*.
10. *Birch Bark Manuscripts: Unique Features and Preservation Challenges.* LIS Academy. https://lis.academy/preservation-conservation-of-library-material/birch-bark-manuscripts-features-preservation/ LIS Academy
11. Dutt, N. (n.d.). "Birch bark documents in ancient India." Journal of Indian History.
12. Kapoor, R. (2013). *Textual traditions of Kashmir*.
13. Lakshmi Tantra. (n.d.). (8th–9th century CE). Pancharatra tradition.
14. *Preventing the Decay of Palm Leaf and Birch Bark Manuscripts.* LIS Academy. https://lis.academy/preservation-conservation-of-library-material/preventing-decay-palm-leaf-birch-manuscripts/ LIS Academy
15. Rhie, M. M., & Thurman, R. (1991). *Wisdom and compassion: The sacred art of Tibet*.
16. नौटियालशम्भू. (2020, May 29). भोजपत्र (Himalayn Birch). *Kumauni Culture*. Retrieved June 21, 2022, from https://www.kumauni.in/2020/05/Himalayn%20Birch-Bhojpatra-tree-Himalaya.html