SKU शोध संचार

(INTERNATIONAL PEER REVIEWED E-RESEARCH JOURNAL)

Impact Factor SJIF 2025 – 5.306

Vol-4, Issue-3 July - September 2026 E-ISSN: 2584-2900

बुंदेलखंड क्षेत्र में सिंघाड़ा की खेती की संभावनाएँ: उत्पादन एवं सतत विकास- एक समीक्षा

शादाब सिद्दीकी

सहायक प्राध्यापक, (जंतु विज्ञान)

श्री कृष्णा विश्वविद्यालय, छतरपुर, (म. प्र.)

सारांश

बुंदेलखंड भारत का एक महत्वपूर्ण अर्द्ध-शुष्क कृषि-क्षेत्र है, जो उत्तर प्रदेश एवं मध्य प्रदेश के विभिन्न जिलों में विस्तृत है। यह क्षेत्र अनियमित वर्षा, बार-बार पड़ने वाले सूखे, जल-संकट, सीमित सिंचाई सुविधाओं, मृदा क्षरण तथा कम कृषि उत्पादकता जैसी समस्याओं से प्रभावित रहा है। इन परिस्थितियों में ऐसी कृषि प्रणालियों की आवश्यकता है जो उपलब्ध जल संसाधनों एवं स्थानीय प्राकृतिक संसाधनों का बेहतर उपयोग करते हुए किसानों की आय में वृद्धि कर सकें। सिंघाड़ा (Trapa spp.), जिसे Water Chestnut भी कहा जाता है, एक महत्वपूर्ण जलीय खाद्य पौधा है, जिसकी खेती तालाबों, झीलों तथा अन्य स्थिर अथवा धीमी गति वाले मीठे जल स्रोतों में की जाती है। भारत में इसका उपयोग खाद्य पदार्थ, सिंघाड़े के आटे तथा विभिन्न प्रसंस्कृत उत्पादों के रूप में किया जाता है। सिंघाड़े के फल में कार्बोहाइड्रेट, प्रोटीन, खनिज तथा अन्य जैव-सक्रिय यौगिक पाए जाते हैं। बुंदेलखंड में सिंघाड़ा की खेती विशेष रूप से उन क्षेत्रों में संभावनाशील हो सकती है जहाँ वर्षा जल संचयन, तालाबों तथा सामुदायिक जलाशयों की उपलब्धता है। जलीय कृषि, मत्स्य पालन तथा सिंघाड़ा उत्पादन के एकीकृत मॉडल से उपलब्ध जल संसाधनों का बहुउद्देशीय उपयोग किया जा सकता है। हालांकि, गुणवत्तापूर्ण रोपण सामग्री की उपलब्धता, जल गुणवत्ता, रोग एवं कीट प्रबंधन, तकनीकी ज्ञान, श्रम, कटाई-पश्चात प्रबंधन, प्रसंस्करण, विपणन तथा मूल्य संवर्धन प्रमुख चुनौतियाँ हैं। वर्तमान समीक्षा में बुंदेलखंड में सिंघाड़ा उत्पादन की संभावनाओं, उत्पादन तकनीक, पोषण एवं आर्थिक महत्व तथा सतत विकास के लिए आवश्यक रणनीतियों का विश्लेषण किया गया है।

प्रमुख शब्द

सिंघाड़ा, बुंदेलखंड, जलीय कृषि, सतत खेती, जल संसाधन, ग्रामीण आजीविका, मूल्य संवर्धन।

1. परिचय

भारतीय कृषि में जल-आधारित उत्पादन प्रणालियों का विशेष महत्व है। तालाब, झील, जलाशय तथा अन्य मीठे जल स्रोत केवल सिंचाई एवं मत्स्य पालन के लिए ही उपयोगी नहीं हैं, बल्कि इनमें विभिन्न जलीय खाद्य एवं आर्थिक पौधों की खेती भी की जा सकती है। सिंघाड़ा (Trapa spp.) ऐसी ही एक महत्वपूर्ण जलीय फसल है, जो भारत के अनेक राज्यों में तालाबों एवं आर्द्रभूमियों में उगाई और व्यावसायिक रूप से उत्पादित की जाती है। सिंघाड़ा एक वार्षिक जलीय पौधा है, जिसकी पत्तियाँ जल की सतह पर फैलती हैं तथा पौधे का आधार जलाशय के तल से जुड़ा रहता है। यह पोषक तत्वों से युक्त मीठे पानी में अच्छी वृद्धि कर सकता है और लगभग 6.5-8.5 pH वाले जल में इसकी वृद्धि की सूचना उपलब्ध साहित्य में दी गई है।

सिंघाड़ा का महत्व केवल एक खाद्य फसल के रूप में नहीं है। इसका फल ताजा अवस्था में खाया जाता है तथा सूखाकर आटा तैयार किया जाता है। सिंघाड़े का आटा धार्मिक एवं उपवास संबंधी खाद्य पदार्थों में भी व्यापक रूप से उपयोग किया जाता है। इसके अतिरिक्त, फल में कार्बोहाइड्रेट, प्रोटीन, खनिज एवं विभिन्न जैव-सक्रिय यौगिक पाए जाने के कारण इसके पोषणीय एवं संभावित औषधीय महत्व पर भी अध्ययन किए गए हैं।

2. बुंदेलखंड क्षेत्र की कृषि परिस्थितियाँ

बुंदेलखंड उत्तर प्रदेश और मध्य प्रदेश के बीच स्थित एक विशिष्ट अर्द्ध-शुष्क क्षेत्र है। क्षेत्र की कृषि मुख्य रूप से मानसूनी वर्षा पर निर्भर है। अनियमित वर्षा, लंबे शुष्क काल, सूखे की आवृत्ति तथा सीमित सिंचाई सुविधाएँ कृषि उत्पादन को प्रभावित करती हैं। हालिया अध्ययनों में बुंदेलखंड में जल-संकट, प्राकृतिक संसाधनों का क्षरण, कम वर्षा-उपयोग दक्षता, मृदा क्षरण तथा बार-बार आने वाले सूखे को प्रमुख कृषि चुनौतियों के रूप में बताया गया है। ऐसे क्षेत्र में तालाबों, जलाशयों एवं वर्षा जल-संचयन संरचनाओं का उपयोग केवल सिंचाई के लिए करने के

बजाय बहु उद्देशीय उत्पादन प्रणाली विकसित करने की आवश्यकता है। सिंघाड़ा उत्पादन इस दिशा में एक संभावित विकल्प हो सकता है, विशेषकर उन जल निकायों में जहाँ वर्ष के पर्याप्त समय तक पानी उपलब्ध रहता है।

3. सिंघाड़ा का वनस्पति एवं कृषि महत्व

सिंघाड़ा सामान्यतः मीठे पानी के तालाबों, झीलों और धीमी गति वाले जल स्रोतों में उगाया जाता है। पौधे की जड़ें जलाशय के तल में तथा पत्तियाँ जल की सतह पर विकसित होती हैं। फल एक विशिष्ट कठोर बाहरी आवरण वाला होता है, जिसके अंदर खाद्य गिरी होती है। भारत में सिंघाड़े की खेती विभिन्न क्षेत्रों में स्थानीय परिस्थितियों के अनुरूप पारंपरिक ज्ञान के आधार पर की जाती रही है। उपलब्ध समीक्षा साहित्य के अनुसार सिंघाड़ा भारत में लंबे समय से खाद्य एवं आर्थिक महत्व की जलीय फसल रहा है।

4. बुंदेलखंड में सिंघाड़ा उत्पादन की संभावनाएँ

4.1 तालाब आधारित उत्पादन

बुंदेलखंड में अनेक ग्रामीण तालाब एवं छोटे जलाशय मौजूद हैं। यदि इन जल निकायों में जल की गुणवत्ता एवं गहराई उपयुक्त हो, तो सिंघाड़ा उत्पादन के लिए उनका उपयोग किया जा सकता है। इससे जल निकायों से केवल एक प्रकार का लाभ प्राप्त करने के बजाय खाद्य उत्पादन एवं ग्रामीण रोजगार के अतिरिक्त अवसर विकसित किए जा सकते हैं।

4.2 वर्षा जल का उत्पादक उपयोग

बुंदेलखंड में वर्षा का अधिकांश भाग मानसून के सीमित समय में प्राप्त होता है। वर्षा जल को तालाबों एवं जल-संचयन संरचनाओं में संरक्षित करके सिंघाड़ा उत्पादन के लिए उपयोग किया जा सकता है। इस प्रकार सिंघाड़ा उत्पादन को स्थानीय जल-संचयन कार्यक्रमों के साथ जोड़ा जा सकता है।

4.3 किसानों की आय में विविधीकरण

परंपरागत वर्षा-आधारित फसलों के साथ वैकल्पिक आय स्रोत विकसित करना बुंदेलखंड के किसानों के लिए महत्वपूर्ण है। सिंघाड़ा उत्पादन तालाब आधारित किसानों के लिए अतिरिक्त आय का माध्यम बन सकता है।

4.4 मत्स्य पालन के साथ एकीकरण

सिंघाड़ा एवं मत्स्य पालन को वैज्ञानिक आधार पर एकीकृत करने की संभावनाओं का अध्ययन किया जाना चाहिए। उपलब्ध साहित्य में सिंघाड़ा उत्पादन वाले तालाबों में मत्स्य पालन की संभावना का उल्लेख मिलता है। हालांकि, पौधों के अत्यधिक फैलाव से जल की सतह ढकने तथा ऑक्सीजन एवं प्रकाश की उपलब्धता प्रभावित होने की संभावना को ध्यान में रखते हुए मछली-सिंघाड़ा एकीकरण का वैज्ञानिक प्रबंधन आवश्यक होगा।

5. सिंघाड़ा की उत्पादन तकनीक

5.1 जलाशय का चयन

सिंघाड़ा उत्पादन के लिए साफ, मीठे तथा पर्याप्त पोषक तत्व वाले स्थिर अथवा धीमी गति वाले जल स्रोतों का चयन किया जाना चाहिए। औद्योगिक अपशिष्ट, सीवेज या भारी धातुओं से प्रदूषित जलाशयों में इसकी खेती नहीं की जानी चाहिए।

5.2 रोपण सामग्री

स्वस्थ एवं उच्च उत्पादकता वाले पौधों/फलों से प्राप्त गुणवत्तापूर्ण रोपण सामग्री उत्पादन की सफलता के लिए महत्वपूर्ण है। स्थानीय स्तर पर अच्छी गुणवत्ता के बीज या पौध सामग्री की पहचान एवं संरक्षण की आवश्यकता होती है।

5.3 पोषण प्रबंधन

सिंघाड़ा जलीय वातावरण से पोषक तत्व प्राप्त करता है। इसलिए जलाशय की पोषक स्थिति महत्वपूर्ण है। अत्यधिक उर्वरक उपयोग से जल में पोषक तत्वों की अधिकता, शैवाल वृद्धि एवं जल गुणवत्ता में गिरावट हो सकती है। अतः पोषक तत्व प्रबंधन जल परीक्षण पर आधारित होना चाहिए।

5.4 जल गुणवत्ता प्रबंधन

जल का pH, घुलित ऑक्सीजन, तापमान, पारदर्शिता, अमोनिया, नाइट्रेट तथा अन्य महत्वपूर्ण मानकों की नियमित निगरानी की जानी चाहिए। उपलब्ध साहित्य सिंघाड़ा के लिए लगभग 6.5-8.5 pH की उपयुक्तता बताता है।

6. उत्पादन, आर्थिक महत्व एवं आय की संभावनाएँ

रोपण के लगभग 4-5 माह बाद सिंघाड़े की फसल तैयार हो जाती है। सामान्यतः सितंबर से नवंबर तक इसकी तुड़ाई की जाती है। वैज्ञानिक पद्धति अपनाने पर 10-20 टन प्रति हेक्टेयर तक उत्पादन प्राप्त किया जा सकता है। उच्च गुणवत्ता वाले फलों की बाजार में अधिक मांग रहती है, जिससे किसानों को बेहतर मूल्य प्राप्त होता है। सिंघाड़ा एक उच्च लाभकारी नकदी फसल है। ताजे फल के साथ-साथ सिंघाड़े के आटे, सूखे उत्पाद एवं प्रसंस्कृत खाद्य पदार्थों की बाजार में वर्षभर मांग बनी रहती है। सामान्यतः ताजे सिंघाड़े का बाजार मूल्य ₹20-40 प्रति किलोग्राम तथा गुणवत्ता एवं मौसम के अनुसार इससे अधिक भी हो सकता है। यदि प्रति हेक्टेयर औसतन 15 टन उत्पादन प्राप्त हो और औसत विक्रय मूल्य ₹30 प्रति किलोग्राम माना जाए, तो कुल सकल आय लगभग ₹4.50 लाख प्रति हेक्टेयर हो सकती है। वैज्ञानिक खेती में बीज, श्रम, जलाशय प्रबंधन, उर्वरक तथा अन्य कृषि कार्यों पर लगभग ₹1.50-2.00 लाख प्रति हेक्टेयर तक लागत आती है। इस प्रकार किसान को लगभग ₹2.50-3.00 लाख प्रति हेक्टेयर शुद्ध लाभ प्राप्त हो सकता है। यदि किसान सिंघाड़े का आटा, पैकेजिंग एवं अन्य मूल्य संवर्धित उत्पाद तैयार कर बाजार में बेचते हैं, तो आय में 30-50 प्रतिशत तक अतिरिक्त वृद्धि संभव है।

7. सिंघाड़ा का पोषणीय महत्व

सिंघाड़ा एक महत्वपूर्ण खाद्य जलीय फल है। प्रकाशित अध्ययनों में इसके फल में कार्बोहाइड्रेट, प्रोटीन, फाइबर, खनिज एवं अन्य जैव-सक्रिय घटकों की उपस्थिति दर्ज की गई है। एक समीक्षा में ताजे एवं सूखे फल में कार्बोहाइड्रेट तथा प्रोटीन की उल्लेखनीय मात्रा रिपोर्ट की गई है। इसका आटा ग्लूटेन-मुक्त खाद्य विकल्पों में भी उपयोगी हो सकता है और भारत में उपवास के दौरान

इसका व्यापक उपयोग होता है। पोषणीय एवं फ़ंक्शनल फ़ूड के रूप में इसकी संभावनाएँ भविष्य में मूल्य संवर्धित उत्पादों के विकास को बढ़ावा दे सकती हैं।

8. सतत विकास के लिए प्रस्तावित मॉडल

बुंदेलखंड में "तालाब आधारित बहुउद्देशीय जलीय कृषि मॉडल' विकसित किया जा सकता है। इस मॉडल में:

वर्षा जल संचयन → तालाब संरक्षण → सिंघाड़ा उत्पादन → मत्स्य पालन → फल की कटाई → प्रसंस्करण → मूल्य संवर्धन → पैकेजिंग → स्थानीय/डिजिटल बाजार

को एकीकृत किया जा सकता है। ऐसा मॉडल जल संसाधनों के बेहतर उपयोग के साथ किसानों की आय के विविधीकरण में योगदान कर सकता है। हालांकि, इस मॉडल की व्यवहार्यता का मूल्यांकन प्रत्येक जिले और जलाशय की स्थानीय परिस्थितियों के आधार पर किया जाना चाहिए।

9. निष्कर्ष

सिंघाड़ा बुंदेलखंड के उपयुक्त जलाशयों में एक संभावित वैकल्पिक जलीय कृषि फसल के रूप में विकसित किया जा सकता है। क्षेत्र में जल-संकट एवं अनियमित वर्षा जैसी चुनौतियाँ मौजूद होने के बावजूद, वर्षा जल संचयन एवं तालाब आधारित उत्पादन प्रणालियों के माध्यम से उपलब्ध जल संसाधनों का उत्पादक उपयोग संभव है। सिंघाड़ा का खाद्य, पोषणीय एवं आर्थिक महत्व इसके उत्पादन को ग्रामीण आजीविका से जोड़ने की संभावना प्रदान करता है। अतः बुंदेलखंड में सिंघाड़ा उत्पादन को केवल एक पारंपरिक जलीय फसल के रूप में नहीं, बल्कि "तालाब आधारित सतत कृषि एवं ग्रामीण उद्यमिता मॉडल" के रूप में विकसित करने की आवश्यकता है। इसके लिए कृषि विश्वविद्यालयों, मत्स्य विभाग, कृषि विभाग, स्थानीय प्रशासन, किसान उत्पादक संगठनों तथा निजी क्षेत्र के बीच समन्वित प्रयास आवश्यक होंगे।

10. संदर्भ

1. जना, बी. आर. (2025) भारत में सिंघाड़ा (Trapa spp.) के उत्पादन एवं विपणन की वर्तमान स्थिति: एक समीक्षा। Agricultural Reviews, 46(2), 322-325.
2. गुप्ता, ए. के., सिंह, एम., पटेल, एस., गौर, एम., नंदनवार, एस., एवं सैनी, आर. (2025) सिंघाड़े के कटाई-पश्चात प्रसंस्करण एवं मूल्य संवर्धन की समीक्षा। Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry, 14(2), 39-43.
3. दुबे, आर. के., देवी, जे., राय, एन., एवं बेहरा, टी. के. (2024) सिंघाड़े में फल उपज एवं खनिज संरचना के लिए आनुवंशिक विविधता, पारस्परिक संबंध एवं आकारिकीय विविधताओं का अध्ययन। Indian Journal of Horticulture, 81(4), 392-401.
4. सिंह, जी., सिंह, एस., जिंदल, एन., एवं अन्य (2011) सिंघाड़े के फलों की पर्यावरण-अनुकूल जीवाणुरोधी गतिविधि। Journal of Biodiversity and Environmental Sciences, 1(1), 26-34.
5. रहमान, एम. एम., वाहेद, एम. आई., बिस्वास, एम. एच., सादिक, जी. एम., एवं हक, एम. ई. (2001) Trapa bispinosa Roxb. की इन-विट्रो जीवाणुरोधी गतिविधि। Science, 1, 214-246.
6. सुंदर, एस., द्विवेदी, डी. एच., एवं वर्मा, एस. (2024) जल-सिंघाड़ा (Trapa natans var. bispinosa Roxb.) का पोषण मूल्य, महत्व एवं उपयोग: एक समीक्षा। International Journal of Plant & Soil Science, 36(11), 377-385.
7. सिंह, यू., सिंह भदौरिया, पी. के., कश्यप, पी. एस., एवं वर्मा, आर. (2022) बुंदेलखंड क्षेत्र, भारत का सूखा-परिप्रेक्ष्य से मूल्यांकन। International Journal of Environment and Climate Change, 12(11), 140-152.
8. पांडेय, यू. (2025) गंगा बेसिन, भारत में सिंघाड़ा (Trapa bispinosa) के पोषण मूल्य एवं आय-सृजन क्षमता से संबंधित बाधाओं का मूल्यांकन। Indian Journal of Plant Sciences, 14, 62-68.

9. राजपूत, एवं सिंह (2023) भारत में सिंघाड़ा उत्पादन एवं क्षेत्रफल संबंधी स्थिति। Agricultural Reviews में उद्धृत उत्पादन एवं क्षेत्रीय आँकड़े।
10. दुबे, आर. के., देवी, जे., राय, एन., एवं बेहरा, टी. के. (2024) जल-सिंघाड़ा germplasm में उपज, आकारिकीय लक्षण एवं खनिज संरचना की आनुवंशिक परिवर्तनशीलता। Indian Journal of Horticulture, 81(4), 392-401.
11. गुप्ता, ए. के., सिंह, एम., पटेल, एस., एवं अन्य (2025) सिंघाड़े के प्रसंस्करण, सुखाने, आटा निर्माण एवं मूल्य संवर्धित उत्पादों की संभावनाएँ। Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry, 14(2), 39-43.

SKU SHODH SANCHAR शोध संचार