

## कृषि कुंभ हिंदी मासिक पत्रिका

खण्ड 03 भाग 11, (अप्रैल, 2024)  
पृष्ठ संख्या 57-59



### मखाना खेती को लाभकारी बनाने के लिए उपयुक्त हस्तक्षेप

सूर्यकांत बाजीराव तरटे<sup>1</sup>, एस.एम.राउत<sup>1</sup>, इंदु शेखर सिंह<sup>1</sup>  
एवं मनोज कुमार<sup>1</sup>

<sup>1</sup>भा.कृ.अनु.प. – राष्ट्रीय मखाना अनुसंधान केन्द्र, दरभंगा, बिहार, भारत।

Email Id: – taratesuryakant01@gmail.com

युरील फिरोक्स सॉलिसबरी, जिसे आमतौर पर मखाना के रूप में जाना जाता है, यह एक वार्षिक जलवायु वाला पौधा है जो निरंतर जल साधनों जैसे कि तालाब, झील, उबारु झीलें, और खाई में फलता है। मखाने के बीज अपनी बहुपकारी गुणधर्मों के कारण महत्वपूर्ण होते हैं जो जीविका समर्थन और पोषणीय मूल्य का समावेश करते हैं। भारत में, यह पश्चिम बंगाल, बिहार, मणिपुर, त्रिपुरा, असम, जम्मू-कश्मीर, पूर्वी उड़ीसा, मध्य प्रदेश, राजस्थान और उत्तर प्रदेश में वितरित है। हालांकि, इसकी व्यापारिक खेती बड़े पैमाने पर केवल बिहार में होती है। यह जलवनस्पति बीज से पौधों का उत्पादन करती है। इसके बीजों को काला हीरा भी कहा जाता है और उन्हें फूली और सुनहरा बनाया जाता है, साथ ही उन्हें भुना कर खाया जाता है और विभिन्न प्रकार के मिठाई और व्यंजनों की तैयारी में भी उपयोग किया जाता है। इसमें अत्यधिक पोषणशीलता (कार्बोहाइड्रेट 70-80 प्रतिशत, वसा 0.1-0.2 प्रतिशत, प्रोटीन 9-12 प्रतिशत), त्रायप्सिन, सिस्टाइन, फेनाइलालनिन, कैल्शियम, मैग्नीशियम, सोडियम, लौह और जस्तीचे समेत धनात्मक गुणों की भरपूरता होती है, और ऐसा माना जाता है कि इसमें महान् निर्यात की क्षमता है। मखाना एक उष्णकटिबंधीय और उपउष्णकटिबंधीय जलवायु का पौधा है। इसके सही विकास के लिए वायु तापमान (20-35 डिग्री सेल्सियस), सापेक्ष आर्द्रता (50-90 प्रतिशत), और वार्षिक वर्षा (100-250 सेंटीमीटर) की अनुकूल सीमा होनी चाहिए। पानी की पारदर्शिता 50 प्रतिशत से कम होनी चाहिए। यह एक महत्वपूर्ण जलीय जड़ी बूटी और कांटेदार

जल पौधा है, जिसमें 1-2 मीटर आकार के बड़े पत्ते होते हैं। मखाना की खेती या तो 1.20 से 1.80 मीटर गहरे तालाबों में या फिर 30 से 60 सेंटीमीटर गहरे शालू खेतों में की जाती है।

#### जलाशय प्रणाली की खेती

पारंपरिक रूप से, यह प्राकृतिक रूप से बने हुए तालाबों में उगाया जाता है जहाँ बीज बोने की आवश्यकता नहीं होती, क्योंकि पिछली फसलों के शेष बीज आगे की फसलों के रोपण सामग्री के रूप में काम करते हैं। हालांकि, नई जलाशयों (तालाबों) में मखाना खेती करने के लिए 20 टन प्रति हेक्टेयर की कम्पोस्ट खाद की आवश्यकता होती है, उसके बाद खेत को दो से तीन बार



चित्र 1. जलाशय प्रणाली की खेती

गीला करना चाहिए, इसके बाद खेत को 45 सेमी गहराई के पानी से भर दिया जाना चाहिए। दिसंबर महीने में बीजों को 80 किलोग्राम प्रति हेक्टेयर की मात्रा में बोया जाता है। मार्च महीने में कृषि क्षेत्रों में पौधों का प्रसार किया जाता है। हालांकि, तालाबों में खेती कम उत्पादक होती है क्योंकि तालाब के नीचे से बीजों को इकट्ठा करना

एक बहुत ही कठिन प्रक्रिया है और मखाना किसानों के स्वास्थ्य को अधिक परेशानी में डालता है। तालाबी स्थितियों में, यह पूरा एक वर्ष का समय लेता है। इसलिए, कोई और फसल उगाई नहीं जाती।

### क्षेत्रीय प्रणाली की खेती

मखाना खेती की क्षमता को 30–60 सेमी गहरे पानी वाले कृषि क्षेत्रों में स्थापित करने की संभावना को राष्ट्रीय मखाना अनुसंधान केंद्र, दरभंगा द्वारा मानकीकृत किया गया है। यह प्रणाली बहुत ही सरल है और एक ही भूमि के एक ही वर्ष में अनाज और चारा फसलों की खेती करने के अवसर प्रदान करती है। यह कृषि क्षेत्र की फसल घनत्व को 200–300 प्रतिशत तक बढ़ाती है। इस प्रणाली के लिए एक पौधशाला बनाना आवश्यक है।



चित्र 2. क्षेत्रीय प्रणाली की खेती

स्वस्थ पौधों का उत्पादन करने के लिए निम्नलिखित पहलू ध्यान में लिए जाते हैं।

#### 1. सुधारित पौधा प्रकार

मखाना फसल की पहली जाति "स्वर्ण वैदेही" की संभावित उत्पादकता 2.8 टन प्रति हेक्टेयर है। इस जाति को शुद्ध पंक्ति चयन के द्वारा विकसित किया गया है। स्वर्ण वैदेही पत्तियों के ब्लाइट रोग के प्रति भी अत्यधिक प्रतिरोधी है।

#### 2. मृदा और जल की गुणवत्ता

इसकी उत्तम खेती के लिए मृदा प्रकार मृदात्मक मिट्टी होती है क्योंकि ऐसी मिट्टी जल को लंबे समय तक रखती है। मिट्टी को अधिक पोषक तत्वों जैसे कि नाइट्रोजन, फॉस्फोरस, पोटैशियम, लौह, मैंगनीज, जिंक, और कार्बनिक पदार्थ प्रचूर मात्रा में होना चाहिए। मखाना पौधा प्राथमिक रूप से कार्बनिक पदार्थ और नाइट्रोजन सामग्री के प्रति अत्यधिक प्रतिक्रियाशील होता है। यह भी देखा गया है कि पोषक तत्वों से समृद्ध मिट्टी में उगने वाले पौधे किसी भी प्रकार के रोग से बहुत कम प्रभावित होते हैं। सिंचाई का पानी नमकीन नहीं होना चाहिए। सिंचाई के पानी का पीएच न्यूट्रैलिटी के आसपास होना चाहिए।

#### 3. सुधारित प्रणाली

##### पौधशाला/नर्सरी उत्पन्न करना

यह देखा गया है कि पौधशाला में उत्पन्न पौधे सीधे बोए गए फसलों की तुलना में उच्च उत्पादकता की संभावना रखते हैं। इस प्रौद्योगिकी के तहत, खेत को दो से तीन बार गहरी हल चलाकर खेती के लिए अच्छी तरह से तैयार किया जाता है, हालांकि, खेती करने से पहले, पौधों को सही पोषण के लिए खाद 100:60:40 किलोग्राम प्रति हेक्टेयर, संयुक्त रूप से नाइट्रोजन, फॉस्फोरस, और पोटैश का आवेदन किया जाता है, जिसमें 20 टन प्रति हेक्टेयर का कम्पोस्ट शामिल है। जल-पड़दलन से पहले, मिट्टी को नीम/महुआ/करंज के केक 0.8–1.0 टन प्रति हेक्टेयर के साथ भी उपचारित किया जाना चाहिए। ये केक पौधों के राइजोस्फेरिक क्षेत्र से जलवायुबोधी रोगों को दूर रखने में मदद करते हैं। अगर ये केकों का मिश्रण (बराबर प्रमाण में) मिट्टी में लागू किया जाए, तो यह अधिक फलदायक होगा। खेत को बांध की 45 सेमी ऊंचाई तक पानी से भरा जाता है और बीज दिसंबर माह में बोए जाते हैं। पूरे पौधशाला प्लॉट में स्वस्थ बीज वितरित किए जाते हैं। एक हेक्टेयर क्षेत्र में स्थानांतरण के लिए, एक आकर्षक नर्सरी बनाने के लिए 500 वर्ग मीटर क्षेत्र पर्याप्त है। पौधों की वृद्धि अवधि के दौरान, यानी दिसंबर

से मार्च तक, पानी का स्तर 45 सेमी ऊंचाई तक बनाए रखा जाता है। पौधों को पौधशाला प्लॉट से पहले ही तैयार मुख्य खेत में स्थानांतरित किया जाता है और 1.20×1.25 मीटर की दूरी पर रोपित किया जाता है। जहां परिस्थितियाँ अच्छी हैं, वहीं पौधों को स्थानांतरित करने के लिए मुख्य खेत में भी समान मात्रा में पोषक तत्व लागू किए जाते हैं।

#### 4. फसल प्रणाली मोड में खेती

मखाना फसल में रोग की प्रावधानता को एक निश्चित स्तर तक कम किया जा सकता है इसकी खेती को प्रणाली मोड में करके। राष्ट्रीय मखाना अनुसंधान केंद्र, दरभंगा ने कुछ लोकप्रिय मखाना-आधारित फसल प्रणालियों को विकसित किया है जैसे कि मखाना-धान, मखाना-गेहूं, मखाना-बरसीम, मखाना-सिंगाड़ा, मखाना-सिंगाड़ा-बरसीम।

मखाना-सिंगाड़ा-बरसीम पर्यावरणीय और धारात्मक फसल प्रणाली के रूप में सर्वाधिक आर्थिक और टिकाऊ पायी गई है।

मखाना उत्पादकता और लाभकारीता को बढ़ाने के लिए निम्नलिखित उपयुक्त हस्तक्षेप लिए जाने चाहिए:

- उच्च उत्पादक जातियों का उपयोग
- पौधों के जल सतह पर पत्तियों के प्रकट होने के बाद के पहले दो महीने तक घासों का निकालना
- खादों का विवेकपूर्ण उपयोग  
-नाइट्रोजन:फॉस्फोरस:पोटाश = 100:60:40 किलोग्राम प्रति हेक्टेयर और कम्पोस्ट = 20 टन प्रति हेक्टेयर
- फसल प्रणाली मोड में खेती

खेती प्रणाली में, मखाना के अलावा, विभिन्न अन्य फसलें जैसे कि अनाज और चारा सफलतापूर्वक उगाई जा सकती हैं। मखाना की खेती के लिए 4-5 महीने पर्याप्त होते हैं, जबकि अन्य फसलों की खेती बाकी महीनों में की जा सकती है। सामान्यतः मखाना को अप्रैल के दूसरे सप्ताह में ट्रांसप्लांट किया जाता है और अगस्त के दूसरे

सप्ताह तक काटा जाता है। इसके बाद, उसी खेत में लघु अवधि वाली चावल की खेती की जाती है।

चावल की फसल को काटने के बाद (नवंबर), गेहूं को दिसंबर की मध्यवर्ती से बोया जाता है और अप्रैल के दूसरे सप्ताह तक काटा जाता है, और फिर खेत मखाना की अगली फसल के लिए तैयार किया जाता है। इस प्रकार, खेती प्रणाली में दो से तीन फसलों की खेती की जा सकती है। मखाना-आधारित फसल प्रणालियाँ, जैसे कि मखाना-सिंगाड़ा, मखाना-बरसीम, और मखाना-चावल-गेहूं का विकास किया गया है जो किसानों द्वारा अपनाई जा रही हैं। अन्य मखाना-आधारित फसल प्रणालियाँ भी विकसित की गई हैं:

- मखाना (मार्च -जुलाई) - चावल (जुलाई-नवंबर)
- मखाना (अप्रैल-अगस्त) - गेहूं (नवंबर-अप्रैल)
- मखाना (मार्च-जुलाई) - सिंगाड़ा (जुलाई-नवंबर)
- मखाना (अप्रैल-अगस्त) - बरसीम (नवंबर-अप्रैल)

#### निष्कर्ष

मखाना एक उत्कृष्ट, लोकप्रिय और औषधीय पौधा है, जो उत्तरी बिहार के सौ साल पुराने पारंपरिक तालाबों, नालियों और चौर में विशेष रूप से प्राप्त होता है। मखाना चावल, गेहूं, सिंगाड़ा और बरसीम जैसी फसलों के साथ खेती प्रणाली में सुगमता से और टिकाऊ रूप से उगाया जा सकता है। मखाना पर आधारित फसल प्रणालियों से प्राप्त मौद्रिक लाभ चावल, गेहूं, सिंगाड़ा और बरसीम जैसी फसलों के साथ एकल रूप से उगाई गई फसलों के मुकाबले काफी अधिक होता है। मखाना-सिंगाड़ा-बरसीम की खेती प्रणाली को मखाना की भूमि स्वास्थ्य और उत्पादकता को बनाए रखने के संदर्भ में सबसे उपयुक्त, सतत और लाभदायक कृषि प्रणाली के रूप में पहचाना गया है।