एग्री आर्टिकल्स
(कृषि लेखों के लिए ई-पत्रिका)
वर्ष: 06, अंक: 04 (जुलाई-अगस्त, 2026)
www.agriarticles.com पर ऑनलाइन उपलब्ध
© एग्री आर्टिकल्स, आई. एस. एस. एन.: 2582-9882

मखाना खेती का जीवनचक्र: एक अवलोकन

*डॉ. सुनील कुमार मंडल[1] एवं डॉ. सुरेन्द्र प्रसाद[2]

[1]सहायक प्राध्यापक, क्षेत्रीय अनुसंधान केन्द्र, झंझारपुर-847403, डॉ. राजेन्द्र प्रसाद केन्द्रीय कृषि विश्वविद्यालय, पूसा, समस्तीपुर, बिहार, भारत

[2]सहायक प्राध्यापक, कीट विज्ञान विभाग, स्नातकोत्तर कृषि महाविद्यालय, डॉ. राजेन्द्र प्रसाद केन्द्रीय कृषि विश्वविद्यालय, पूसा, समस्तीपुर, बिहार- 848125, भारत

*संवादी लेखक का ईमेल पता: skmandal6464@gmail.com

मखाना एक जलीय नकदी फसल है, जिसका जीवनचक्र मुख्य रूप से जलीय वातावरण मे होता है। भारत में, विशेषकर बिहार में मखाना की खेती प्रमुख व्यावसायिक फसल के रूप में की जाती है। इसकी खेती मुख्यतः दो प्रणालियों यथा पारंपरिक तालाब प्रणाली और आधुनिक खेत प्रणाली में की जाती है। विगत कुछ वर्षों से कृषि फसलों के खेतों में आधुनिक खेत प्रणाली का चलन बहुत तेजी से बढ़ रहा है। यह प्रणाली मुख्यतः वैज्ञानिक पद्दति के तहत आधारित है जो मखाना अनुसंधान केन्द्र, दरभंगा के द्वारा विकसित की गयी है। मखाना की खेती का जीवनचक्र आधुनिक खेत प्रणाली में लगभग 5–6 महीने का होता है, जबकि पारम्परिक तालाब प्रणाली का जीवनचक्र लगभग 8–9 महीने का होता है। आज बिहार में आधुनिक खेत प्रणाली लोकप्रिय हो रही है।

आधुनिक खेत प्रणाली में मखाना का जीवनचक्र

खेत प्रणाली में मखाना का जीवनकाल, पारंपरिक तालाब प्रणाली की तुलना में छोटा और सघन (इनटेनसिभ) होता है। इसके निम्नलिखित मुख्य कारण है।

- **कम अवधि की फसल** : खेतों में मखाना की खेती आमतौर पर धान के फसल–चक्र के बीच या रबी मौसम में गेहूँ की खेती की जाती है। नर्सरी में बीज की बुवाई फरवरी माह में और रोपनी मार्च–अप्रैल में होती है, जबकि फसल की कटाई आगत–सितम्बर के महीनों में पुरी कर ली जाती है, यानि लगभग 5–6 महीनें में मखाना की फसल तैयार हो जाती है।
- **नियंत्रित वातावरण** : तालाबों में मखाना 1–2 साल तक बना रह सकता है, परन्तु खेतों में इसे मौसमी फसल के रूप में उगाया जाता है। खेतों में पानी की गहराई (1.0 – 1.5 फीट) और अन्य पर्यावरणीय विशेष परिस्थितियां नियंत्रित होती है, जो पौधों को जल्दी विकसित होने और फल देने के लिए प्रेरित करती है।
- **शीघ्र कटाई (फसल की कम अविध)** : खेत प्रणाली में, पौधों की वृद्धि, विकास और फलन की प्रक्रिया तेज होती है। इसलिए किसान कम समय में अधिकत्तम उपज लेने के लिए जल्दी कटाई करते हैं। खेतों में पानी की गहराई कम (नियंत्रित स्थिति में) होने के कारण फसल कटाई की प्रक्रिया सालाना शीघ्र पूरी हो जाती है।
- **उर्वरक निवेश** : खेती प्रणाली में रासायनिक उर्वरकों (100 : 60 : 40 का नेत्रजन, फास्फोरस और पोटाशियम/हेक्टेयर) का प्रयोग के साथ–साथ जैव उर्वरक (गोबर की खाद/कम्पोस्ट) 10 टन प्रति हेक्टेयर की दर से प्रयोग किया जाता जो तीव्र वृद्धि और विकास को प्रोत्साहित करता है, जबकि न्यूनत्तम इनपुट (निवेश) वाली पारंपरिक तालाब प्रणाली में यह संभव नहीं हो पाता है।
- **खरपतवारों और कीट–व्याधियों की परिस्थितियां** : खेतों में खरपतवार, फल सड़न और झुलसा रोग के साथ–साथ माहूँ एवं अन्य प्रकार के कीटों का प्रकोप अधिक होता है। परन्तु खेत प्रणाली में इनका नियंत्रण करना आसान होता है। 30–40 दिनों के बाद पौधों की तेजी से वानस्पतिक विकास के कारण फसलों की अधिक निगरानी और शीघ्र कटाई की जरूरत होती है।
- **आधुनिक कृषि पद्दतियां** : खेत प्रणाली में फसल की बुवाई से कटाई तक सभी सस्य क्रियायें समयानुसार करना सरल और सुविधाजनक होती जिसके फलस्वरूप फसल अच्छा होता है।

इस प्रकार खेत प्रणाली में मखाना फसल का जीवनकाल इसलिए छोटा होता है, क्योंकि यह एक सघन खेती पद्दति (इन्टेसिव कल्टीवेशन सिस्टम) है, जिसमें 5–6 महीनों के अन्दर ही बीज की बुआई से लेकर फसल की कटाई तक सभी प्रक्रियायें पूरी कर ली जाती है।

खेत प्रणाली में मखाना का चरणवद्ध जीवनचक्र

1. **खेत की तैयारी : (दिसम्बर–जनवरी)**
   - खेतों में 2–3 बार गहरी जुताई करके उसे समतल किया जाता है।
   - पौधों को पोषण देने के लिए उर्वरकों (नेत्रजन, फास्फोरस, पोटाश) के साथ–साथ जैव उर्वरक (गोबर की खाद/कम्पोस्ट) का प्रयोग किया जाता है।
   - खेतों में 1.0 – 1.5 फीट पानी की व्यवस्था की जाती है।
2. **बोवाई/रोपनी (जनवरी–फरवरी)**
   - मखाना के बीजों की सीधे खेतों में समान रूप से विखेर दिया जाता है या नर्सरी में तैयार 30–45 दिनों के पौधों की रोपनी की जाती है।
3. **फसल की वृद्धि एवं विकास चरण (मार्च–अप्रैल)**
   - पौधों में 3–4 दिन तक गहरे बैगनी रंग के फूल आने लगते है।
   - फूलों के परागण के बाद बीज बनने की प्रक्रिया शुरू होती है।
4. **फूल और फलन अवस्था (अप्रैल–मई)**
   - अप्रैल में तापमान लगभग 30 डिग्री सेंटीग्रेड होने पर फूल लगते हैं।
   - मई माह में प्रत्येक पौधों पर लगभग 10–20 कॉटेदार फल लगते हैं, जो पानी की सतह पर तैरते हैं।
5. **कटाई प्रक्रिया : (जुलाई–अगस्त)**
   - जुलाई से मखाना की कटाई (फल निकालना) शुरू हो जाती है।
   - किसान खेत के पानी में आकर कॉटेदार फलों को इकट्ठा करते हैं।
6. **प्रसंस्करण प्रक्रिया (सितम्बर–अक्टूबर) :**
   - एकत्रित किये गए बीजों को धोकर, 2–3 दिनों तक धूप में सुखाकर, फिर लोहें की कढ़ाही में भूनकर और अन्त में हाथों से फोड़कर (पोपिंग) मखाना का लावा तैयार किया जाता है। परन्तु आजकल यह क्रिया प्रसंस्करण मशीनों के द्वारा आसानी से तैयार किया जा रहा है।

पारम्परिक तालाब प्रणाली में मखाने का जीवनचक्र

तालाब प्रणाली में मखाना का जीवनचक्र मुख्य रूप से 8–9 महीने (दिसम्बर/जनवरी से सितम्बर/अक्टूबर) का होना हैं, जो एक वार्षिक जलीय फसल है। यह दिसम्बर में नर्सरी में बोया जाता है, मार्च में मुख्य तालाब में रोपण किया जाता है, जून तक फूल और फूल आते हैं और सितम्बर–अक्टूबर में कटाई की जाती है। यह प्रक्रिया तालाब में कीचड़दार तली से शुरू होकर पानी की सतह पर तैरते हुए फल पकने तक चलती है।

तालाब प्रणाली में मखाना का चरणवद्ध जीवनचक्र

- **बीज अंकुरण (दिसम्बर–जनवरी) :** मखाने के बीज (पिछले वर्ष के) तालाब की तली के कीचड़ में बोये जाते है या वे पिछले वर्ष की फसल से स्वतः ही अंकुरित हो जाते है, जबकि नये तालाब में बीज बोये जाते है या नर्सरी से तैयार पौधों का रोपन किये जाते है। तालाब की तलहटी में बीजों को अंकुरित होने में 30–45 दिन लगते है, जबकि नर्सरी में बीजों को अंकुरित होने में लगभग 10–25 दिन लगते हैं।
- **पौधे का विकास (फरवरी–मार्च) :** प्रारम्भ में पौधों की पत्तियां पानी की सतह पर तैरने लगती है। यदि आवश्यकता हो तो पौधों की दूरी व्यवस्थित करने के लिए खाली जगह पर पौधों की रोपनी करनी चाहिए।
- **फूल और फल प्रक्रिया (अप्रैल–जून) :** रोपनी के लगभग दो महीने के बाद बैंगनी रंग के फूल आते है और उसके बाद काटेदार फल लगते हैं। इस समय तालाब में पानी की गहराई कम से कम 1.0 – 1.5 फीट होनी चाहिए।
- **फल की परिपक्वता (जुलाई–अगस्त) :** फल पककर नरम और स्पंजी हो जाते हैं और लगभग 35–40 दिनों में फल पूरी तरह परिपक्व होते हैं।
- **कटाई प्रक्रिया (सितम्बर–अक्टूबर) :** परिपक्व फल दो से तीन दिन पानी की सतह पर तैरने के बाद तालाब के तल में बैठ जाते हैं। किसान पानी में उतरकर 6–8 घंटे तक इन फलों को गांजा की मदद से एकत्रित करते हैं।
- **प्रसंस्करण प्रक्रिया (अक्टुबर–नवम्बर) :** एकत्रित किये गये काले रंग के बीजों को साफ पानी से धोकर दो से तीन तक धूप में सुखाया जाता है। आकार के अनुसार बीजों को अलग किया जाता है (ग्रेड 1–10)
- **भूनना और लावा बनाना :** बीजों को मिट्टी के वर्त्तनों में भूना जाता है। फिर लोहे की कढ़ाई में उच्च तापमान (लगभग 250 डी0से0) पर भूनकर और पीटकर (पोपिंग) सफेद लावा निकाला जाता है।

मखाना फसल का स्वस्थ्य विकास के लिए आवश्यक पहलू

मखाना के अंकुरण के लिए 1.0 से 2.0 फीट स्थिर पानी की आवश्यकता होती है। स्वस्थ पौध के विकास के लिए 20–35 डिग्री तापमान और 60–90 प्रतिशत सापेक्षित आर्द्रता के साथ–साथ उपजाऊँ मिट्टी (चिकनी मिट्टी) होनी चाहिए जिसका पी.एच. मान 6.5–7.0 हो। बीजों को दिसम्बर–जनवरी के महीने में तालाब की पेंदी में बोया जाता है और 35–40 दिनों के उपरान्त अंकुरित होकर फरवरी–मार्च तक मे जल की सतह पर आ जाता है।

मखाना अंकूरण और विकास के लिए आवश्यक जल प्रबंधन

- **अंकूरण चरण (दिसम्वर–फरवरी) :** खेत/तालाब में 1.5 से 2.0 फीट गहरी स्थिर पानी का रहना सबसे अच्छा माना जाता है।
- **विकास चरण (मार्च–अगस्त) :** जैसे–जैसे पौधा बढ़ता है तो पानी का जल–स्तर बढ़ाकर 4–6 फीट (तालाब के लिए) की जानी चाहिए, जबकि खेत प्रणाली के लिए 2.0 फीट स्थिर पानी कायम रहना चाहिए।

- **पानी की स्थिति :** पानी बहता हुआ नहीं, बल्कि स्थिर होना चाहिए, ताकि बीज व पौधा अपनी जगह पर स्थिर बनी रहे।
- **मिट्टी :** तालाब की तली में 1–2 फीट गहरी गाद/कीचड़ (चिकनी मिट्टी) होना चाहिए, जो नमी और पोषक तत्व प्रदान करता है।

बीज बोने से पहले सुझाव

बीजों को तलाब व नर्सरी/खेत में बुआई से पहले 2–3 दिनों तक पानी में भींगों कर रखने से अंकूरण तेजी से और बेहतर होता है।

निष्कर्ष

मखाना की खेती केवल एक पारंपरिक गतिविधि नहीं हैं, बल्कि ग्रामीण विकास, रोजगार सृजन (खासकर बिहार के किसानों और श्रमिकों के लिए) और स्वस्थ की दृष्टि से एक अत्यधिक भविष्य–मुखी कृषि व्यवसाय बन चुकी है।