



एग्री मैगज़ीन

(कृषि लेखों के लिए अंतरराष्ट्रीय ई-पत्रिका)

वर्ष: 02, अंक: 05 (मई, 2025)

www.agrimagazine.in पर ऑनलाइन उपलब्ध

एग्री मैगज़ीन, आई. एस. एन.: 3048-8656

तरबूज में परागण

*कृष्णा जाट¹, सरजेश कुमार मीना² एवं तेंदुल चौहान³

¹राजस्थान कृषि अनुसंधान संस्थान, दुर्गापुरा, जयपुर, राजस्थान, भारत

²डॉ. पंजाबराव देशमुख कृषि विद्यापीठ, अकोला, महाराष्ट्र, भारत

³उद्यानिकी एवं वानिकी महाविद्यालय, झालरापाटन, झालावाड़, राजस्थान, भारत

*संवादी लेखक का ईमेल पता: jatkrishna950@gmail.com

तरबूज (*Citrullus lanatus*) कुकुर्बिटसी कुल की महत्वपूर्ण फल फसल है जो गर्म जलवायु में सफलतापूर्वक उगाई जाती है। इसकी मांग वैश्विक रूप से गर्मियों के मौसम में सबसे अधिक होती है। परागण, तरबूज की खेती में फल स्थापना और गुणवत्ता का निर्धारण करने वाली एक अत्यंत संवेदनशील एवं आवश्यक प्रक्रिया है। यह प्रक्रिया फूलों की संरचना, परागणकर्ताओं की सक्रियता एवं पर्यावरणीय दशाओं से प्रभावित होती है। संकरण कार्यक्रमों, बीज रहित तरबूज उत्पादन एवं उच्च गुणवत्ता हेतु परागण की वैज्ञानिक समझ अत्यंत महत्वपूर्ण है।

पुष्प जैविकी एवं प्रजनन संरचना (Floral Biology and Reproductive Morphology)

पुष्प प्रकार: तरबूज एक *monoecious* पौधा है, जिसमें एक ही पौधे पर नर और मादा पुष्प पृथक् रूप से पाए जाते हैं। सामान्यतः नर पुष्प की संख्या अधिक होती है और यह पौधे की प्रारंभिक अवस्था में बनते हैं।

नर पुष्प की संरचना:

- डंठल लंबी होती है।
- 5 पुंकेसर (stamens) होते हैं जिनमें दो-दो जुड़े होते हैं एवं एक स्वतंत्र होता है।
- केवल पराग उत्पादन में संलग्न।

मादा पुष्प की संरचना:

- पुष्प के आधार पर स्पष्ट अंडाशय होता है जो फल का अग्रदूत है।
- वर्तिकाग्र (stigma) चिपचिपा होता है जो पराग ग्रहण करता है।
- अंडाशय अधःवर्ती होता है एवं त्रिकोणीय (3-locular) होता है।

पुष्पन समय और जीवनकाल:

- पुष्प सुबह 4-5 बजे खिलते हैं, और दोपहर तक बंद हो जाते हैं।
- नर पुष्प 1-2 दिन जीवित रहते हैं, जबकि मादा पुष्प का जीवनकाल कम होता है।
- निषेचन के लिए फूल खुलने के पहले 2-3 घंटे सर्वाधिक उपयुक्त माने जाते हैं।

परागण की प्रक्रिया (Pollination Process)

परागण वह प्रक्रिया है जिसमें नर पुष्प से परागण मादा पुष्प के वर्तिकाग्र पर पहुँचते हैं। इसके पश्चात यदि पराग निष्क्रिय नहीं है और वर्तिकाग्र ग्रहणशील अवस्था में है, तो परागनली (pollen tube) विकसित होती है और निषेचन (fertilization) होता है।

परागण का समय और दशाएँ:

- अधिकतम परागण प्रातः 6:00 से 10:00 बजे के बीच होता है।
- तापमान 18-30°C एवं मध्यम आर्द्रता (60-80%) सर्वोत्तम होती है।
- फूल खुलने के 2 घंटे के अंदर परागण होना चाहिए ताकि निषेचन की सफलता सुनिश्चित हो।

परागण के प्रकार (Types of Pollination)

प्राकृतिक परागण (Natural Pollination): तरबूज में स्वाभाविक परागण मुख्यतः कीटों द्वारा होता है। इसमें मधुमक्खियाँ (*Apis spp.*) एवं अन्य कीट जैसे *Halictid Bees*, *Carpenter Bees* प्रमुख भूमिका निभाते हैं।

कृत्रिम परागण (Artificial Pollination)

- संकरण या बीज उत्पादन कार्यक्रमों में उपयोगी।
- मादा पुष्प के वर्तिकाग्र पर नर पुष्प से पराग हस्तचालित विधि से चढ़ाया जाता है।
- परागण के पश्चात पुष्प को बटर पेपर या कपड़े से ढक दिया जाता है (bagging)।

क्रॉस परागण का महत्व (Significance of Cross Pollination)

- हेटरोसिस (hybrid vigor) प्राप्त करने हेतु आवश्यक।
- फल की गुणवत्ता, आकार, एवं बीज अंकुरण क्षमता बढ़ती है।

बीज रहित तरबूज में परागण (Pollination in Seedless Watermelon): बीज रहित तरबूज ट्रिप्लॉयड (3n) होते हैं और यह स्वयं पराग उत्पादक नहीं होते। इनके लिए विशेष पराग स्रोत पौधों की आवश्यकता होती है।

ट्रिप्लॉयड संकरण प्रणाली:

- टेट्राप्लॉयड (4n) × डिप्लॉयड (2n) = ट्रिप्लॉयड (3n)
- ट्रिप्लॉयड पौधे बाँझ होते हैं, अतः फल विकास हेतु केवल परागण आवश्यक है, निषेचन नहीं।

पराग स्रोत व्यवस्था (Pollinizer Arrangement):

- खेत में 1:3 अनुपात में डिप्लॉयड पौधों की रोपाई करनी चाहिए।
- Pollinizer लाइनें खेत में अंतराल पर लगाई जाती हैं (जैसे हर तीसरी पंक्ति)।
- डिप्लॉयड पौधों के फूल ट्रिप्लॉयड के मादा फूलों पर पराग प्रदान करते हैं।

परागणकर्ताओं की भूमिका (Role of Pollinators)**मधुमक्खियाँ (Apis spp.):**

- प्राथमिक एवं प्रभावी परागणकर्ता।
- प्रति एकड़ 2-3 छत्ते लगाने की सिफारिश है।
- एक सफल फल बनने के लिए एक मादा पुष्प पर 8-12 बार मधुमक्खी की उपस्थिति आवश्यक है।

अन्य परागणकर्ता:

- Bombus spp.*, *Megachile spp.*, और *Xylocopa spp.* विशेषतः पहाड़ी क्षेत्रों में सहायक होते हैं।
- प्राकृतिक आवास के संरक्षण से इनकी संख्या को स्थिर रखा जा सकता है।

परागण में समस्याएँ एवं समाधान (Problems and Solutions in Pollination)

समस्या	संभावित कारण	समाधान
अधूरा परागण	मधुमक्खी की कमी, तापमान असंतुलन	परागक पौधों की व्यवस्था, मधुमक्खी छत्तों की स्थापना
विकृत फल	एकपक्षीय परागण	पुष्प काल में मधुमक्खी गतिविधि बढ़ाएँ
फल गिरना	निषेचन न होना	कृत्रिम परागण करें, हार्मोनिक छिड़काव करें

परागण सुधार के उपाय (Pollination Enhancement Techniques)

- संवेदनशील समय पर सिंचाई एवं खाद प्रबंधन।
- हार्मोन (GA₃, NAA) का नियंत्रित उपयोग।
- मधुमक्खी प्रबंधन: छत्तों की उचित संख्या, दवाओं का सही समय पर छिड़काव।
- स्थानीय मधुमक्खियों का संरक्षण।

अनुसंधान एवं नवाचार (Research and Innovation)

- प्राकृतिक परागणकर्ता संरक्षण पर शोध।
- ट्रिप्लॉयड बीजों की परागण सफलता पर अध्ययन।
- कीट-परागणकर्ता व्यवहार पर फील्ड अध्ययन।
- प्रसंस्कृत तरबूज में परागण के जैव-रासायनिक प्रभाव।

निष्कर्ष (Conclusion)

तरबूज में परागण एक जटिल लेकिन अत्यंत आवश्यक जैविक प्रक्रिया है जो उत्पादन एवं गुणवत्ता दोनों को प्रभावित करती है। चाहे वह बीज युक्त किस्म हो या बीज रहित, परागण की सफलता ही फलन दर, मिठास, बीज संख्या, एवं आकार को निर्धारित करती है। परागणकर्ताओं का संरक्षण, वैज्ञानिक खेत प्रबंधन एवं ट्रिप्लॉयड प्रणाली की बेहतर योजना तरबूज उत्पादन की भविष्य की कुंजी है।