



# एग्री आर्टिकल्स

(कृषि लेखों के लिए ई-पत्रिका)

वर्ष: 04, अंक: 06 (नवंबर-दिसंबर, 2024)

[www.agriarticles.com](http://www.agriarticles.com) पर ऑनलाइन उपलब्ध

© एग्री आर्टिकल्स, आई. एस. एस. एन.: 2582-9882

## ऊतक संवर्धन (Tissue Culture): आधुनिक खेती की नई दिशा

(हिमानी वाडोदरिया<sup>1</sup>, धैर्या मकवाना<sup>1</sup>, हेन्सी कुंडारिया<sup>2</sup> एवं दिव्या पटेल<sup>2</sup>)

<sup>1</sup>नवसारी कृषि विश्वविद्यालय, नवसारी, गुजरात

<sup>2</sup>आनंद कृषि विश्वविद्यालय, नवसारी, गुजरात

\*संवादी लेखक का ईमेल पता: [himanivadodariya@gmail.com](mailto:himanivadodariya@gmail.com)

कृषि हमारे देश की अर्थव्यवस्था की रीढ़ है, लेकिन बदलते समय के साथ इसमें नई चुनौतियां भी आई हैं। बढ़ती जनसंख्या, घटते कृषि संसाधन, जलवायु परिवर्तन और फसल की गुणवत्ता में गिरावट जैसे मुद्दे किसानों के सामने बड़ी समस्याएं खड़ी कर रहे हैं। इन चुनौतियों का समाधान देने के लिए कृषि क्षेत्र में कई नई तकनीकों का विकास हुआ है, जिनमें **ऊतक संवर्धन (Tissue Culture)** एक प्रमुख तकनीक के रूप में उभरी है। **ऊतक संवर्धन (Tissue Culture)** एक ऐसी आधुनिक कृषि तकनीक है, जो पौधों के उत्पादन को तेज़, सटीक और गुणात्मक बनाती है। यह तकनीक खासतौर पर उन फसलों के लिए उपयोगी है, जिनकी गुणवत्ता, रोग-प्रतिरोधक क्षमता और उत्पादकता बढ़ाने की आवश्यकता होती है।

ऊतक संवर्धन एक आधुनिक वैज्ञानिक विधि है, जिसमें पौधों के ऊतकों से प्रयोगशाला में रोगमुक्त और उच्च गुणवत्ता वाले पौधे तैयार किए जाते हैं। इस तकनीक का उपयोग फसलों की पैदावार को बढ़ाने, खेती को टिकाऊ बनाने और किसानों की आय में सुधार लाने के लिए किया जा रहा है। यह न केवल फसल उत्पादन को अधिक तेज़ बनाती है, बल्कि पौधों को बीमारियों और पर्यावरणीय दबावों से बचाने में भी मदद करती है।

"ऊतक संवर्धन: आधुनिक खेती की नई दिशा" में हम यह समझेंगे कि यह तकनीक कैसे किसानों के लिए एक वरदान साबित हो रही है। इस लेख में ऊतक संवर्धन की प्रक्रिया, इसके लाभ, और केले, गन्ने, अनार, खजूर जैसे प्रमुख फसलों में इसके उपयोग के उदाहरणों पर चर्चा की जाएगी। यह तकनीक न केवल परंपरागत खेती को प्रतिस्थापित करने में सक्षम है, बल्कि यह किसानों को अपनी खेती को अधिक लाभकारी और उन्नत बनाने का अवसर भी प्रदान करती है। आइए, इस लेख के माध्यम से जानें कि ऊतक संवर्धन कैसे भारतीय कृषि को एक नई दिशा प्रदान कर रहा है।

### कृषि में ऊतक संवर्धन का महत्व

1. **रोगमुक्त पौधों का उत्पादन:** ऊतक संवर्धन के माध्यम से उत्पादित पौधे पूर्णतः रोगमुक्त होते हैं। पारंपरिक खेती में बीज और कटिंग से उगाए गए पौधे अक्सर कीट और बीमारियों से प्रभावित होते हैं, जबकि ऊतक संवर्धन में केवल स्वस्थ कोशिकाओं का उपयोग किया जाता है। यह विधि किसानों को बेहतर फसल की गारंटी देती है।

2. उच्च गुणवत्ता और अधिक उपज: ऊतक संवर्धन तकनीक से उगाए गए पौधे आनुवंशिक रूप से समान होते हैं, जिससे फसल की गुणवत्ता में एकरूपता बनी रहती है। इसके अलावा, यह विधि किसानों को अधिक उपज प्राप्त करने में सहायक होती है, क्योंकि पौधों की वृद्धि तेज़ और स्वस्थ होती है।
3. दुर्लभ प्रजातियों का संरक्षण: कई दुर्लभ और विलुप्तप्राय पौधों की प्रजातियाँ, जो पारंपरिक खेती में संरक्षित नहीं की जा सकतीं, उन्हें ऊतक संवर्धन के माध्यम से बचाया जा सकता है। यह तकनीक किसानों को विशेष और अधिक लाभदायक फसलें उगाने का अवसर प्रदान करती है।
4. समय और संसाधन की बचत: ऊतक संवर्धन प्रक्रिया में पौधों की वृद्धि और विकास का समय पारंपरिक विधियों की तुलना में काफी कम होता है। साथ ही, यह तकनीक कम स्थान और संसाधनों में अधिक उत्पादन करने की क्षमता रखती है, जो छोटे और सीमित जमीन वाले किसानों के लिए फायदेमंद है।
5. विशेष फसलों का उत्पादन: ऊतक संवर्धन का उपयोग केले, गन्ना, अनार, खजूर और आलू जैसी फसलों में बड़े पैमाने पर किया जाता है। इन फसलों में ऊतक संवर्धन द्वारा रोगमुक्त, अधिक उत्पादन वाली और बेहतर बाजार मूल्य प्राप्त करने वाली किस्में तैयार की जाती हैं।
6. सालभर फसल उगाने की सुविधा: ऊतक संवर्धन का उत्पादन प्राकृतिक मौसम पर निर्भर नहीं करता। यह विधि नियंत्रित परिस्थितियों में की जाती है, जिससे किसान किसी भी समय फसल उगा सकते हैं। यह किसानों को स्थायी आय और आत्मनिर्भरता प्रदान करता है।
7. पर्यावरण संरक्षण में भूमिका: ऊतक संवर्धन तकनीक में रसायनों और कीटनाशकों का उपयोग कम होता है। इससे मिट्टी और जल स्रोतों का प्रदूषण कम होता है, और जैव विविधता बनाए रखने में सहायता मिलती है।
8. द्विगुणी पौधे (*Dioecious Plants*): द्विगुणी पौधे वे होते हैं जिनमें नर और मादा फूल अलग-अलग पौधों पर विकसित होते हैं, जैसे पपीता और खजूर। इन पौधों की खेती में यह पहचानना आवश्यक होता है कि कौन सा पौधा नर है और कौन सा मादा, क्योंकि केवल मादा पौधे ही फल देते हैं। पारंपरिक विधियों से उगाए गए पौधों में नर और मादा पौधों का अनुपात अनिश्चित रहता है, जिससे किसानों की मेहनत और संसाधनों का नुकसान हो सकता है। इस समस्या का समाधान ऊतक संवर्धन तकनीक के माध्यम से संभव है।
9. औषधीय और औद्योगिक पौधों का उत्पादन: औषधीय और औद्योगिक पौधों, जैसे ऐलोवेरा, सैंडलवुड और मेंथोल, का बड़े पैमाने पर उत्पादन ऊतक संवर्धन के माध्यम से किया जा सकता है। यह किसानों के लिए अतिरिक्त आय के स्रोत उपलब्ध कराता है।

#### मुख्य फसलों में ऊतक संवर्धन का उपयोग

1. केले की खेती में ऊतक संवर्धन: केला भारत की सबसे महत्वपूर्ण फसलों में से एक है, लेकिन इसे प्रभावित करने वाले रोग, जैसे पैनामा विल्ट (Panama Wilt) और बंची टॉप वायरस (Bunchy Top Virus), उत्पादन में भारी नुकसान पहुंचाते हैं। पारंपरिक विधियों से उगाए गए पौधों में इन रोगों का खतरा अधिक रहता है। ऊतक संवर्धन तकनीक के माध्यम से रोगमुक्त और समान आकार-प्रकार वाले पौधे तैयार किए जाते हैं, जो अधिक उपज प्रदान करते हैं। पारंपरिक विधियों की तुलना में यह प्रक्रिया तेज़ है और बड़े पैमाने पर उत्पादन में सहायक है। ऊतक संवर्धन से तैयार पौधों में समानता होती है, जिससे फल का आकार और स्वाद एक जैसा रहता है और केले की खेती में उपज को 30-40% तक बढ़ाने की क्षमता है।

ex. उतक संवर्धन से उत्पादरत "ग्रैंड नाइन" (Grand Naine) करसुड के केले डररत डें लुकडुररर हैं, जो तेग्री से डढते हैं और रुरगुं के डुररर डुरररुधक हुते हैं।

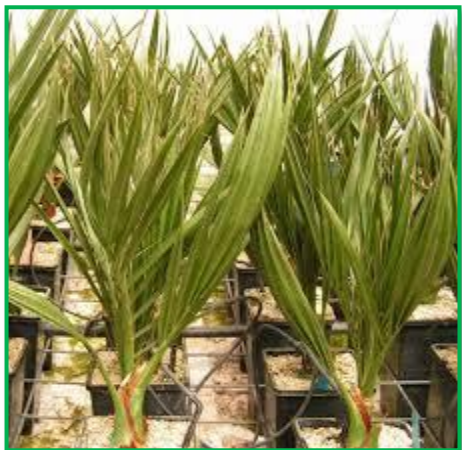


2. गन्ने की फसल डें उतक संवर्धन: गन्ना डररतीड चीनी उदुगु की ररडु है, लेकरन यह रेड रॉट (Red Rot) और स्मूट (Smut) जैसी डीडररररुं के शरकर हु सकतल है। इन डीडरररुं के कररण गन्ने की उडक डें डररी गररलवट आ सकती है। उतक संवर्धन तकनीक से रुरगुडुतक गन्ने के डुधे तैडरर कुरे हुते हैं, जो न केवल उदुव उत्पादन देते हैं, डलुक चीनी की गुणवतुतल डी डेहुतर हुती है। ex. उतक संवर्धन दुररल "CO-0238" जैसी गन्ने की कुरसुडें वरकसरत की गई हैं, जो अधरक उडक और रुरगु डुरररुधक कुषडतल डुरदन करती हैं।

3. खजूर की खेती डें उतक संवर्धन: खजूर एक डहुतुवडुरुण डुडररसलडरक फसल है, जोसे डररडुरररक रुरुड से उगलने डें कलफी सडड लगतल है। यह वलडरस और डुडुजेरररड वरुठरकुरलुडु डुरीज से डुरडलवठ हु सकतल है। डररडुरररक वरधररुं डें खजूर के डेडुं कु फल देने डें 6-7 सलल लगतते हैं, डडकुर उतक संवर्धन से सडड आधल हु जलतल है। डररडुरररक वरधररुं से उगलए गए डुधुं डें नर और डलदल डुधुं कल अनुडलत अनरशुवठ रहतल है, इस सडसुडल कल सडलधलन उतक संवर्धन तकनीक के डलधुडड से संडडव है।

यह वरधररुं खजूर की उदुव उत्पादक कुरसुडुं कु डडे डैडलने डुर वरकसरत करने डें डदद करती है। खजूर के डुधे कल वरकलस नरडुरठरत वलतलवरण डें हुतल है, जोससे उनकी वृदुधर तेगुर और सुवसुथ रहती है।

Ex. उतक संवर्धन से तैडरर "डररही" (Barhi) और "खललस" (Khalas) जैसी खजूर की कुरसुडें वरशुव सुतर डुर लुकडुररर हैं, जो डररत डें डी कुरसलनुं के लुरे ललडकररी सलवठ हु रही हैं।



### नरषुकरष

ऊतक संवर्धन (Tissue culture) तकनीक ने प्रमुख फसलों जैसे केला, गन्ना, अनार, और खजूर की खेती में क्रांतिकारी परिवर्तन लाया है। यह तकनीक न केवल पौधों को बीमारियों से मुक्त करती है, बल्कि अधिक उपज, बेहतर गुणवत्ता और तेज़ी से उत्पादन सुनिश्चित करती है। भारतीय किसानों के लिए यह विधि फसल उत्पादन को बढ़ाने और आर्थिक समृद्धि हासिल करने का एक प्रभावी साधन बन चुकी है।