

## इको-हॉर्टी: नेट-ज़ीरो खेती की दिशा में कदम

तेजेंद्र कुमार<sup>1\*</sup>, अनुपम<sup>2</sup> और डोली सैनी<sup>2</sup>

<sup>1</sup>उद्यान विज्ञान, आर.एस.एम. (पी.जी.) कॉलेज धामपुर, बिजनौर (उ.प्र.)

<sup>2</sup>एम.एस.-सी. (कृषि) उद्यान विज्ञान, आर.एस.एम. (पी.जी.) कॉलेज धामपुर, बिजनौर (उ.प्र.)

\*E-mail: tejendrarsm@gmail.com

वर्तमान समय में कृषि क्षेत्र विश्वव्यापी जलवायु परिवर्तन की चुनौतियों से जूझ रहा है। बढ़ते तापमान, घटते जल स्रोत, मिट्टी की उर्वरता में कमी और ग्रीनहाउस गैसों का बढ़ता उत्सर्जन कृषि की स्थिरता को प्रभावित कर रहा है। ऐसे में "नेट-ज़ीरो खेती" की अवधारणा तेजी से उभर रही है, जिसका उद्देश्य है उत्पादन को बनाए रखते हुए पर्यावरण पर न्यूनतम प्रभाव डालना। इसी दिशा में "इको-हॉर्टी" या "पर्यावरण-संवेदनशील बागवानी" एक क्रांतिकारी पहल के रूप में सामने आई है। यह अवधारणा पारंपरिक बागवानी तकनीकों को आधुनिक पर्यावरणीय दृष्टिकोण से जोड़ती है। इसका लक्ष्य है-कृषि उत्पादन को हरित, टिकाऊ और ऊर्जा-कुशल बनाना, जिससे किसान, समाज और पर्यावरण तीनों को समान लाभ मिल सके।

### इको-हॉर्टी क्या है

"इको-हॉर्टी" शब्द दो भागों से बना है- "इको" अर्थात् पर्यावरण, और "हॉर्टी" अर्थात् बागवानी। यह बागवानी की ऐसी प्रणाली है जिसमें उत्पादन प्रक्रियाएँ इस तरह डिजाइन की जाती हैं कि कार्बन उत्सर्जन न्यूनतम हो और प्राकृतिक संसाधनों का संतुलित उपयोग हो। यह प्रणाली चार प्रमुख सिद्धांतों पर आधारित है:

1. ऊर्जा दक्षता
2. संसाधन संरक्षण
3. जैविक चक्रीयता
4. सामाजिक और आर्थिक स्थिरता



इको-हॉर्टी का उद्देश्य केवल पौधों की उपज बढ़ाना नहीं है, बल्कि मिट्टी, जल, जैव विविधता और वायुमंडल के स्वास्थ्य को बनाए रखना भी है।

### नेट ज़ीरो फार्मिंग की अवधारणा

"नेट-ज़ीरो फार्मिंग" का अर्थ है ऐसी खेती जिसमें उत्पन्न होने वाली ग्रीनहाउस गैसों की मात्रा उतनी ही हो जितनी प्रकृति द्वारा अवशोषित या पुनः उपयोग की जा सके। इस संतुलन को प्राप्त करने के लिए तीन मुख्य रणनीतियाँ अपनाई जाती हैं:

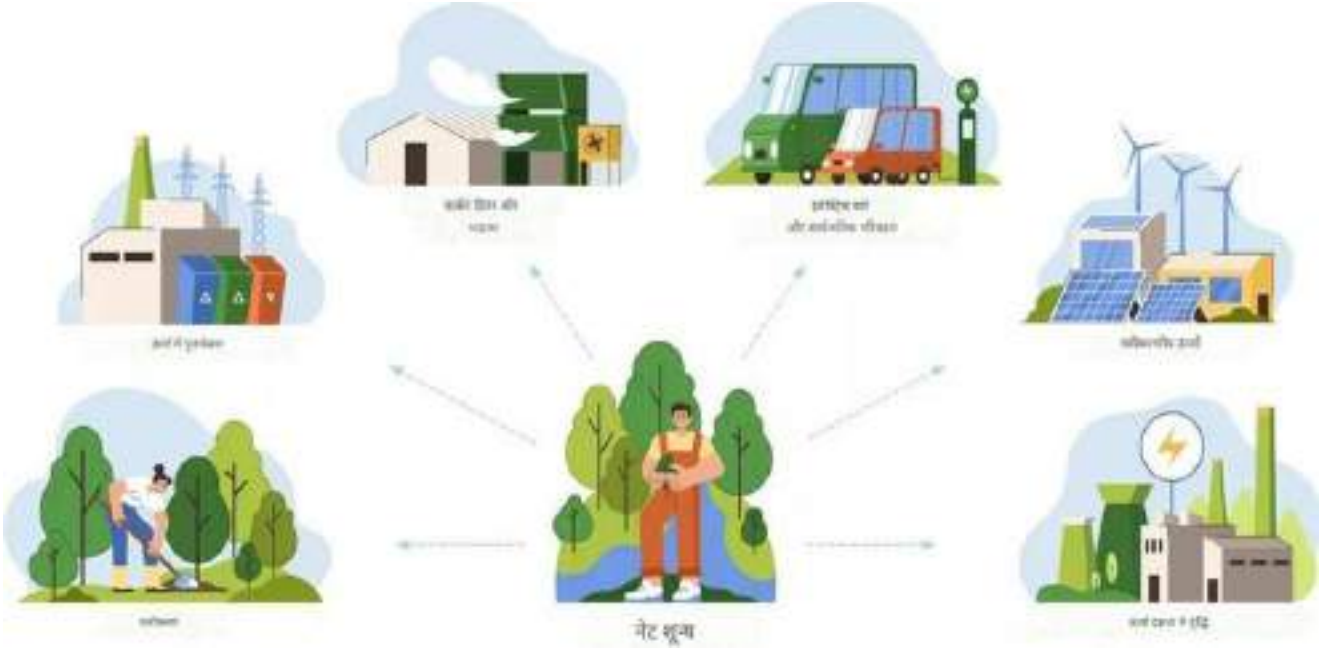
**उत्सर्जन में कमी:** रासायनिक उर्वरकों, जीवाश्म ईंधन, और अत्यधिक सिंचाई पर निर्भरता घटाना।

**कार्बन अवशोषण:** पेड़ों, जैविक मल्ल और मिट्टी में कार्बनिक कार्बन भंडारण बढ़ाना।

**नवाचार आधारित संतुलन:** डिजिटल, जैविक और यांत्रिक तकनीकों का समन्वय।

### इको-हॉर्टी में अपनाए जाने वाले प्रमुख नवाचार

1. **सौर ऊर्जा संचालित ग्रीनहाउस:** परंपरागत ग्रीनहाउस में बिजली की भारी खपत होती है। सौर ऊर्जा आधारित संरचनाओं से न केवल ऊर्जा लागत घटती है बल्कि यह प्रणाली पूरी तरह हरित बनती है।
2. **ड्रिप एवं माइक्रो-स्प्रिंकलर सिंचाई प्रणाली:** यह तकनीक जल उपयोग दक्षता को 70-90% तक बढ़ाती है। पौधों की जड़ों तक पानी पहुंचाकर वाष्पीकरण से होने वाली हानि को रोका जाता है।
3. **जैविक उर्वरक और माइकोराइज़ा तकनीक:** जैविक खाद, वर्मी-कम्पोस्ट, ट्राइकोडर्मा, और माइकोराइज़ा के प्रयोग से मिट्टी की जैविक क्रियाशीलता बढ़ती है तथा रासायनिक उर्वरकों पर निर्भरता घटती है।
4. **वेस्ट टू वैल्यू (अपशिष्ट से मूल्य) तकनीक:** फलों, फूलों और सब्जियों के अपशिष्ट से बायोगैस, जैविक खाद या पशु चारा तैयार कर अपशिष्ट प्रबंधन किया जाता है। इससे कार्बन उत्सर्जन घटता है और अतिरिक्त आय भी प्राप्त होती है।
5. **कार्बन सीक्वेंस्ट्रेशन पौधरोपण एवं एग्रोफॉरिस्ट्री:** बागवानी फसलों के साथ वृक्षों को जोड़कर एक बहु-स्तरीय कृषि प्रणाली विकसित की जा सकती है, जो दीर्घकालिक कार्बन भंडारण में सहायक होती है।
6. **स्मार्ट सेंसर एवं आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस आधारित निगरानी:** मिट्टी की नमी, तापमान, पोषक तत्व और जल आवश्यकता की



रियल-टाइम निगरानी से फसल प्रबंधन सटीक बनता है। इससे संसाधनों की बर्बादी नहीं होती और उत्पादन भी बढ़ता है।

7. **हाइड्रोपोनिक एवं एरोपोनिक बागवानी प्रणाली:** बिना मिट्टी की खेती से भूमि का दबाव घटता है, जल की बचत होती है और उत्पाद गुणवत्ता बेहतर रहती है।

### इको हॉर्टी के सामाजिक एवं आर्थिक लाभ

1. **किसानों के लिए लागत में कमी:** ऊर्जा, जल और रासायनिक इनपुट्स की आवश्यकता घटने से कुल लागत कम होती है।
2. **उत्पाद की गुणवत्ता में सुधार:** जैविक और पर्यावरण-अनुकूल विधियों से उत्पादों का स्वाद, पोषक मूल्य और शेल्फ लाइफ बेहतर होती है।
3. **जलवायु अनुकूलन क्षमता में वृद्धि:** इको-हॉर्टी प्रणाली सूखा, बाढ़, या तापमान में उतार-चढ़ाव जैसी परिस्थितियों से बेहतर ढंग से निपटने में सक्षम है।
4. **पर्यावरणीय लाभ:** ग्रीनहाउस गैसों के उत्सर्जन में कमी, मिट्टी की उर्वरता में सुधार और जैव विविधता का संरक्षण।

### भारत में इको-हॉर्टी को बढ़ावा देने की संभावनाएँ

भारत विश्व का एक प्रमुख बागवानी उत्पादक देश है। यहाँ जलवायु विविधता, संसाधन उपलब्धता और तकनीकी क्षमता इको-हॉर्टी को सफल बनाने के लिए उपयुक्त हैं। सरकारी और संस्थागत स्तर पर निम्नलिखित कदम उठाए जा सकते हैं:

- “नेट-ज़ीरो हॉर्टिकल्चर मॉडल फार्म” की स्थापना, जहाँ सौर ऊर्जा, वर्षा जल संचयन, जैविक अपशिष्ट प्रबंधन और डिजिटल मॉनिटरिंग को एकीकृत रूप से लागू किया जाए।
- कृषि विश्वविद्यालयों और अनुसंधान संस्थानों में ग्रीन टेक्नोलॉजी इन हॉर्टिकल्चर पर विशेष पाठ्यक्रम विकसित किए जाएँ।
- किसानों को कार्बन क्रेडिट योजना के तहत प्रोत्साहन दिया जाए।
- सहकारी समितियों के माध्यम से इको-फ्रेंडली इनपुट्स की सामूहिक खरीद और विपणन की व्यवस्था।

### निष्कर्ष

“इको-हॉर्टी” केवल खेती की तकनीक नहीं, बल्कि प्रकृति के साथ सह-अस्तित्व का दर्शन है। यह हमें यह सिखाती है कि उत्पादन और पर्यावरण विरोधी नहीं, बल्कि परस्पर सहयोगी हो सकते हैं। यदि भारत में इसे व्यापक रूप से अपनाया जाए, तो यह न केवल कृषि क्षेत्र को जलवायु-सुरक्षित बनाएगा, बल्कि भारत को नेट-ज़ीरो उत्सर्जन लक्ष्य प्राप्त करने में भी महत्वपूर्ण योगदान देगा।

**“प्रकृति के साथ समरसता ही स्थायी कृषि का आधार है।”**

यह विचार इको-हॉर्टी की आत्मा को प्रकट करता है। भविष्य की खेती वही होगी जो पृथ्वी को नहीं, बल्कि जीवन को पोषित करे। इको-हॉर्टी हमें यह सिखाती है कि विकास का अर्थ विनाश नहीं, बल्कि संतुलन है। हर पौधा और मिट्टी का कण कार्बन संतुलन की कहानी कहता है, और जब किसान प्रकृति के साथ समझदारी से खेती करता है तो वह केवल उत्पादन नहीं करता, बल्कि पर्यावरण की रक्षा भी करता है। सच तो यह है कि नेट-ज़ीरो खेती कोई लक्ष्य नहीं, बल्कि आने वाले कल की आवश्यकता है, क्योंकि यदि हम आज पर्यावरण को नहीं बचाएंगे, तो कल पर्यावरण हमें नहीं बचाएगा।

