

## पोषण गुणवत्ता में सुधार के लिए फलों और सब्जियों का बायोफोर्टिफिकेशन

डौली सैनी

एम०एस०सी० (कृषि) हॉर्टिकल्चर

आर.एस.एम. (पी.जी.) कॉलेज, धामपुर, बिजनोर, उत्तर-प्रदेश -246761,

E-mail: kmdollysaini25@gmail.com

बायोफोर्टिफिकेशन एक प्रक्रिया है जिसके माध्यम से खाद्य पदार्थों में आवश्यक पोषक तत्वों की मात्रा बढ़ाई जाती है, ताकि उनकी पोषण गुणवत्ता में सुधार हो सके। यह प्रक्रिया फलों और सब्जियों के लिए विशेष रूप से महत्वपूर्ण है, क्योंकि ये आहार का महत्वपूर्ण हिस्सा होते हैं।

बायोफोर्टिफिकेशनके माध्यम से फलों और सब्जियों की पोषण गुणवत्ता में सुधार के कई तरीके हैं:

### 1. पारंपरिक प्रजनन तकनीकें

पारंपरिक प्रजनन तकनीकें का उपयोग करके, वैज्ञानिक पौधों की उन किस्मों को विकसित करते हैं जिनमें स्वाभाविक रूप से उच्च पोषक तत्व होते हैं। इसके लिए निम्नलिखित चरण होते हैं:

**i. किस्मों का चयन:** सबसे पहले, उन पौधों की किस्मों की पहचान की जाती है जिनमें वांछित पोषक तत्व अधिक मात्रा में पाए जाते हैं।



**ii. संकरण:** चयनित किस्मों को एक-दूसरे के साथ संकरण करके नई किस्मों विकसित की जाती हैं, जिनमें दोनों अभिभावकों के गुण होते हैं।

**iii. पुनरावृत्ति:** संकरण की प्रक्रिया को कई बार दोहराया जाता है ताकि नई किस्मों शुद्ध और उन पोषक तत्वों से भरपूर हो सकें।

### 2. जैव प्रौद्योगिकी

जैव प्रौद्योगिकी के माध्यम से, वैज्ञानिक पौधों के जीन में परिवर्तन कर सकते हैं ताकि वे अधिक पोषक तत्व उत्पन्न कर सकें। इसमें शामिल हैं:

**i. जीन इंजीनियरिंग:** पौधों के डीएनए में विशेष जीन डालकर उनकी पोषण गुणवत्ता में सुधार किया जाता है। उदाहरण के लिए, चावल में विटामिन ए की मात्रा बढ़ाने के लिए 'गोल्डन राइस' विकसित किया गया है।

**ii. ट्रांसजेनिक पौधे:** एक जाति से जीन को निकालकर दूसरी जाति में डालने की प्रक्रिया है। इससे पौधों में नए गुण जैसे कि रोग प्रतिरोधकता और उच्च पोषक तत्वों की क्षमता विकसित की जाती है।

### 3. नैनो-प्रौद्योगिकी

नैनो-प्रौद्योगिकी का उपयोग करके पौधों की पोषण गुणवत्ता में सुधार किया जा सकता है। यह निम्नलिखित तरीकों से किया जा सकता है:

**i. नैनो-फर्टिलाइजर:** पौधों को सूक्ष्म पोषक तत्व प्रदान करने के लिए नैनो-फर्टिलाइजर्स का उपयोग किया जाता है।

**ii. नैनो-एन्कैप्सुलेशन:** नैनो कणों का उपयोग करके पौधों में पोषक तत्वों की उपलब्धता बढ़ाई जाती है, जिससे पौधों की वृद्धि और पोषण गुणवत्ता में सुधार होता है।

### 4. एग्रोइकोलॉजिकल एप्रोच

यह दृष्टिकोण प्राकृतिक संसाधनों का उपयोग करके और पारिस्थितिकीय सिद्धांतों का पालन करके फसलों की पोषण गुणवत्ता में सुधार करता है। इसमें शामिल हैं:

**i. मृदा प्रबंधन:** मृदा की पोषण गुणवत्ता में सुधार करके पौधों की पोषण क्षमता बढ़ाई जाती है।

**ii. जैव विविधता:** विभिन्न फसलों और पौधों की किस्मों की विविधता को बनाए रखना जिससे पोषण गुणवत्ता में सुधार हो।

### 5. बायोफोर्टिफिकेशनके लाभ

**• स्वास्थ्य में सुधार:** बायोफोर्टिफिकेशन से विटामिन और खनिजों की कमी को दूर किया जा सकता है, जिससे आम जनता की स्वास्थ्य स्थिति में सुधार होता है।

- **खाद्य सुरक्षा:** पोषक तत्वों से भरपूर फसलों को खाने से खाद्य सुरक्षा में वृद्धि होती है।
- **सतत कृषि:** बायोफोर्टिफिकेशन पर्यावरणीय दृष्टिकोण से सतत है, क्योंकि यह रासायनिक उर्वरकों और पेस्टीसाइड्स के उपयोग को कम करता है।

## 6. चुनौतियाँ

- I. **स्वीकृति:** बायोफोर्टिफिकेशन की तकनीकों को किसानों और उपभोक्ताओं द्वारा स्वीकृति मिलना आवश्यक है।
- II. **तकनीकी बाधाएं:** कुछ फसलों में जीन संशोधन करना कठिन होता है।
- III. **नियम और कानून:** बायोफोर्टिफाइड फसलों के उपयोग के लिए कई देशों में कड़े नियम और कानून होते हैं।

### उदाहरण:

- **गोल्डनराइस:** यह चावल की एक जैव-फोर्टिफाइड किस्म है जिसे विटामिन A की कमी को दूर करने के लिए विकसित किया गया है। इसमें बीटा-कैरोटीन नामक प्रो-विटामिन A होता है, जो शरीर में विटामिन A में परिवर्तित हो जाता है।
- **आयरन-बायोफोर्टिफाइडबीन्स** लोहे की कमी को दूर करने के लिए विकसित की गई बीन्स की किस्म है, जिसमें सामान्य बीन्स की तुलना में अधिक लोहे की मात्रा होती है।
- **जिंक-बायोफोर्टिफाइडगेहूं:** जिंक की कमी को दूर करने के लिए विकसित किया गया गेहूं, जिसमें अधिक मात्रा में जिंक पाया जाता है।

## निष्कर्ष

बायोफोर्टिफिकेशन पोषण गुणवत्ता को सुधारने और वैश्विक स्तर पर पोषण संबंधी समस्याओं को हल करने का एक प्रभावी तरीका है। पारंपरिक प्रजनन, जैव प्रौद्योगिकी, और मृदा प्रबंधन जैसे विभिन्न तरीकों का उपयोग करके, हम अधिक पौष्टिक फलों और सब्जियों का उत्पादन कर सकते हैं, जो स्वास्थ्य, कृषि और आर्थिक लाभ प्रदान करते हैं। इसे सफलतापूर्वक लागू करने के लिए, सामाजिक, नैतिक, और आर्थिक चुनौतियों का समाधान करना आवश्यक है।

