



### हाइड्रोपोनिक खेती के लाभ

- जिन प्रदेशों में जमीन की कमी है या मृदा उपजाऊ नहीं है या मृदाजनित रोगों से ग्रसित क्षेत्र है, उन प्रदेशों में हाइड्रोपोनिक तकनीक की सहायता से फसलों का उत्पादन किया जा सकता है।
- इस तकनीक के माध्यम से कम स्थान में अधिक पैदावार ली जा सकती है। हाइड्रोपोनिक तकनीक को वर्टिकल फार्मिंग का रूप देकर फसलों में सघनता बढ़ा सकते हैं।



चाइनीज पत्तागोभी

## मृदारहित सब्जियों की खेती

किरण चौधरी\* और सुनिता चौधरी\*\*

वैज्ञानिक भाषा में इसे हाइड्रोपोनिक्स अर्थात जलकृषि के नाम से जाना जाता है। इस शब्द की उत्पत्ति दो ग्रीक शब्दों हाइड्रो तथा पोनोस से मिलकर हुई है। हाइड्रो का मतलब है पानी, जबकि पोनोस का अर्थ है कार्य। सामान्यतः पेड़-पौधे मिट्टी में ही उगाये जाते हैं। पौधे या फसल उत्पादन के लिये मृदा का होना अत्यन्त आवश्यक है। इस तकनीकी में मृदा का प्रयोग किये बिना पौधों को उगाया जाता है। इस तकनीक में पौधों को पोषक तत्व, जल के द्वारा प्रदान किये जाते हैं। पौधों को सहारा देने व नमी धारण करने के लिये इसमें नारियल का बुरादा, हाइड्रोकोर्न आदि का प्रयोग किया जाता है। इस प्रक्रिया से उगाई गई फसल कीटनाशक से मुक्त और अधिक पैदावार देने व बेहतर गुणवत्ता वाली होती है। इस विधि द्वारा टमाटर, मिर्च, खीरा, पालक, स्ट्रॉबेरी, फूलगोभी, पत्तागोभी, लेट्यूस, ब्रोकली, तुलसी, धनिया आदि सब्जियों की खेती की जा सकती है।

हाइड्रोपोनिक में पोषक तत्वों नाइट्रोजन, फॉस्फोरस, पोटैश, मैग्नीशियम, कैल्शियम, सल्फर, जिंक, आयरन, बोरॉन, मैग्नीज आदि को एक खास अनुपात में मिलाकर घोल तैयार किया जाता है। इस घोल को पानी के टैंक में उचित मात्रा में मिलाया जाता है। पानी के टैंक में ऑक्सीजन की पूर्ति के लिये एरियेटर लगाया जाता है। पोषक तत्व व ऑक्सीजन को पौधों की जड़ों तक पहुंचाने के लिये ड्रिप पाइप व पंपिंग मशीन का प्रयोग करते हैं, जिससे पोषक तत्वों का घोल पौधे की जड़ों के सम्पर्क में आता है।

जड़ों द्वारा कुछ तत्वों व जल का अवशोषण होता है तथा बाकी वापस पाइप के माध्यम से टैंक में पहुंचता है।

### हाइड्रोपोनिक के अंग

प्लास्टिक टैंक, नियंत्रक, वायु पम्प, पी-एच मापी यंत्र, ई.सी. मापी यंत्र, हाइड्रोपोनिक पोषक तत्व, हाइड्रोटॉन।



पत्तागोभी हरी



ब्रोकली



पत्तागोभी लाल

\*पीएचडी स्कॉलर, पादप रोग विज्ञान, राजस्थान कृषि अनुसंधान केंद्र, दुर्गापुरा-302018 (जयपुर);  
\*\*एमएससी छात्र, सस्य विज्ञान विभाग, शेर-ए-कश्मीर कृषि विज्ञान और प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, जम्मू-180009



लेट्यूस

- इस प्रकार की खेती में मृदा खेती की तुलना में पानी की बचत करके पौधों से अच्छी पैदावार ली जा सकती है।
- हाइड्रोपोनिक खेती द्वारा कम खर्च में अधिक उत्पादन संभव है। इसमें मृदा में खेती करने की तुलना में श्रमिक, खाद, पानी आदि की बहुत बचत होती है।
- इस तकनीक से खेती करने पर अपने



आलू



स्लेरी

## चुनौतियां

जब किसी तकनीक के इतने सारे लाभ हैं, तो कुछ चुनौतियों का होना भी जायज है। इस प्रकार इस तकनीक की सबसे बड़ी चुनौती शुरूआती खर्च की है, जो कि इसको स्थापित करने में अधिक खर्च होने के कारण आती है। बाद में यह प्रक्रिया काफी सस्ती पड़ती है। दूसरी चुनौती यह है कि पोषक तत्वों के घोल को पुनः इस्तेमाल के लिये बिजली की आपूर्ति लगातार होनी जरूरी है। इसमें एक घण्टे में एक मिनट तक पानी देना आवश्यक हो जाता है। अंत में इस बात को भी नकारा नहीं जा सकता कि पौधे की उचित बढ़वार के लिये पोषक तत्व व पानी सही समय पर सही मात्रा में देना आवश्यक है। उपलब्ध मृदा से पौधा इन पोषक तत्वों को स्वयं लेता रहता है।



स्ट्रॉबेरी

घरों व बड़ी इमारतों की छत व बाल्कनियों पर सब्जियां आदि लगा सकते हैं। इससे अपने परिवार के लिये सब्जियों की पूर्ति तो कर ही सकते हैं। इसके साथ ही इन्हें बाजार में बेचकर अच्छी आमदनी प्राप्त कर सकते हैं।

- इस प्रकार की खेती से तैयार पौधे जल्दी उत्पादन देने लगते हैं, जिससे कम अवधि में ही पौधा अपना जीवनचक्र पूरा कर लेता है।
- हाइड्रोपोनिक खेती के सबसे प्रमुख फायदे ये हैं कि इसमें फसलचक्र



पालक



शकरकंद

अपनाने की जरूरत नहीं है, जबकि मृदा में खेती करने पर फसलचक्र अपनाना जरूरी होता है। एक ही फसल को बार-बार लगाने पर उस फसल के प्रमुख रोग व कीटों का आक्रमण अगली फसल में अधिक होता है। इसको फैलाने का कार्य मृदा करती है। हाइड्रोपोनिक तकनीक में ऐसी समस्या नहीं आती है।



टमाटर

## हाइड्रोपोनक्स की भावी महत्ता

इस विधि में मृदा खेती की तुलना में कम पानी की आवश्यकता होती है। इसलिए यह तकनीक भविष्य में बहुत उपयोगी सिद्ध हो सकती है। पृथ्वी पर दिनोंदिन जल स्तर कम होता जा रहा है व जनसंख्या तीव्र गति से बढ़ रही है। इस प्रकार हाइड्रोपोनिक तकनीक का उपयोग एकमात्र ऐसा उपाय है, जिससे सब्जियों की पूर्ति बढ़ती जनसंख्या के लिये कर सकते हैं। इस तकनीक में सिंचाई की बहाव विधि की तुलना में 90 प्रतिशत तक तथा बूंद-बूंद सिंचाई विधि की तुलना में 50 प्रतिशत तक पानी बचाया जा सकता है।