पौधों के बीच चेतावनी संकेत

स्रोत: द हिंदू

हाल ही में वैज्ञानिकों ने महत्त्वपूर्ण अंतर्दृष्टि का खुलासा किया है कि **पौधे अपने आसपास के पौधों से खतरे के संकेतों को कैसे समझते हैं और उन पर प्रतिक्रिया** करते हैं।

- यह खोज कीटनाशकों **का सहारा लिये बिना कृषि कीट नियंत्रण को बढ़ावा देने के लिये पौधों के संचार का लाभ उठाने का संभावित मार्ग** प्रदान करती है।

पौधे एक-दूसरे को खतरे से कैसे आगाह करते हैं?

- **पौधों के बीच संचार और समन्वय:** पौधे **निष्क्रिय जीव नहीं हैं जो केवल अपने पर्यावरण पर प्रतिक्रिया** करते हैं। वे **एक-दूसरे के साथ संवाद** कर सकते हैं, साथ ही **विभिन्न खतरों के प्रति अपनी प्रतिक्रियाओं का समन्वय** कर सकते हैं।
  - उनमें आस-पास के **अन्य पौधों को होने वाली क्षति को रोकने की क्षमता** होती है।
  - रक्षात्मक प्रतिक्रिया विकसित करके पौधे स्वयं को कीट हमलावरों के लिये **कम स्वादिष्ट** या यहाँ तक कि **अपचनीय** भी बना सकते हैं।
- **सिग्नलिंग एजेंट के रूप में ग्रीन लीफ वोलेटाइल्स**: पौधों द्वारा संचार करने का एक तरीका **ग्रीन लीफ वोलाटाइल्स (GLVs)** नामक **वायुजनित रसायनों को उत्सर्जित और महसूस करना** है।
  - क्षतिग्रस्त होने पर पौधों द्वारा उत्सर्जित **GLVs**, मनुष्यों के लिये **ताज़ी कटी घास की सुखद गंध पैदा करते हैं** । हालाँकि आसपास के पौधों के लिये **यह गंध एक चेतावनी संकेत के रूप में कार्य करती है, जो संभावित खतरे का संकेत देती है।**
  - इसकी मध्यस्थता **कैल्शियम** द्वारा की जाती है, **जो पूरे जीव विज्ञान में पाए जाने वाले रासायनिक और विद्युत संकेतों का** एक सामान्य मध्यस्थ है।
    - जब कीड़े पौधों की पत्तियों को कुतरते हैं, तो कैल्शियम आयन उनकी कोशिकाओं में भर जाते हैं, जिससे उनमें चमक पैदा होती है।
- **उत्परिवर्ती सरसों के पौधे की GLVs पर प्रतिक्रिया:** वैज्ञानिकों ने हाल ही में **उत्परिवर्ती सरसों के पौधे पर प्रयोग किया** , इसे यह जाँचने के लिये डिज़ाइन किया गया कि क्या यह GLVs पर भी प्रतिक्रिया कर सकता है।
  - **GLVs युक्त हवा** के संपर्क में आने पर **पौधे ने माइक्रोस्कोप के अंतर्गत एक चमकदार प्रतिक्रिया प्रदर्शित की,** जो क्षतिग्रस्त पौधों द्वारा छोड़े गए अस्थिर घटकों को महसूस करने की क्षमता को दर्शाता है।

सतत् कृषि के लिये पादप संचार का उपयोग कैसे किया जा सकता है?

- **रासायनिक उपयोग में कमी:** पादप रक्षा तंत्र का लाभ उठाने से रासायनिक हस्तक्षेप की आवश्यकता कम हो सकती है। इससे कीटनाशकों के प्रयोग में कमी आ सकती है, **पर्यावरण प्रदूषण** कम हो सकता है और स्वस्थ पारिस्थितिकी तंत्र को बढ़ावा मिल सकता है।
- **उन्नत फसल लचीलापन:**
  - पौधों के बीच संचार को प्रोत्साहित करने वाली रणनीतियों को लागू करके यह **तनाव पैदा करने वाले कारकों के खिलाफ फसल** के लचीलेपन को बढ़ा सकता है। जैसे कि **सह-रोपण या अंतरफसल, किसान समग्र फसल स्वास्थ्य और लचीलेपन में सुधार** कर सकते हैं।
- **आनुवंशिक अभियांत्रिकी:** आनुवंशिक संशोधन के माध्यम से पौधों के प्राकृतिक रक्षा तंत्र को बढ़ाकर, **वैज्ञानिक ऐसी फसलें विकसित कर सकते हैं जो कीटों और बीमारियों के प्रति अधिक प्रतिरोधी हों,** तथा संभावित रूप से बाहरी हस्तक्षेपों को कम कर सकें।

PDF Refernece URL: https://www.drishtiias.com/hindi/printpdf/plant-to-plant-warning-signals