

फसल उत्पादन में पादप हार्मोन की भूमिका

1. अनुपमा वर्मा

शास्य दैहिकी विभाग, चंद्रशेखर आज़ाद कृषि एवं प्रौद्योगिक विश्वविद्यालय, कानपुर (उत्तर प्रदेश)

2. डॉ रविन्द्र सचान

मृदा एवं कृषि रसायन विभाग, चंद्रशेखर आज़ाद कृषि एवं प्रौद्योगिक विश्वविद्यालय, कानपुर (उत्तर प्रदेश)

Received: Feb, 2024; Accepted: Feb, 2024; Published: April, 2024

परिचय

पादप हार्मोन रासायनिक यौगिक हैं जो पौधों में बहुत कम सांद्रता में मौजूद होते हैं। वे पौधों के विकास, वृद्धि, दीर्घायु और प्रजनन प्रक्रियाओं को नियंत्रित करते हैं। पौधों को अपनी वृद्धि और विकास के लिए सूर्य के प्रकाश, पानी, ऑक्सीजन,

खनिजों की आवश्यकता होती है। ये बाहरी कारक हैं। इनके अलावा, कुछ आंतरिक कारक भी हैं जो पौधों की वृद्धि और विकास को नियंत्रित करते हैं। इन्हें पादप हार्मोन या "फाइटोहार्मोन" कहा जाता है।

हार्मोन के प्रकार

ऑक्सिन हार्मोन

ऑक्सिन हार्मोन प्राकृतिक रूप से पादपों में उत्पन्न होता है, विशेष रूप से युग्मंग, नाना, बीज और पत्तियों में। इसका मुख्य स्रोत पौधों की केंद्रीय रेखा और निर्माण वृक्षों की शिरिकंदा होता है।

कार्य

वृद्धि प्रोत्साहन: ऑक्सिन हार्मोन पौधों की वृद्धि को प्रोत्साहित करता है और सेल विस्तार को बढ़ावा देता है। यह सबसे अधिक परिचित ऑक्सिन का कार्य है।

बीज के अनुवांशिक विकास: ऑक्सिन बीज के अनुवांशिक विकास को नियंत्रित करता है, जैसे कि बीज के उद्गमन को प्रोत्साहित करना।

सेल विभाजन का नियंत्रण: यह सेल विभाजन को भी नियंत्रित करता है, जो पौधों के विकास में महत्वपूर्ण होता है।

संचित और बाँटाई गई पोषक तत्वों का नियंत्रण: ऑक्सिन पोषक तत्वों की वाहिका और बाँटाई को भी नियंत्रित करता है, जो पौधों के विकास में आवश्यक होता है।

जिबरेलिन्स हार्मोन

जिबरेलिन्स हार्मोन प्राकृतिक रूप से पादपों के विभिन्न भागों में उत्पन्न होता है, जैसे कि बीजों, संयोगित, और पत्तियों में। इसका मुख्य स्रोत पादपों की केंद्रीय रेखा होता है।

कार्य

वृद्धि प्रोत्साहन: जिबरेलिन्स पौधों की वृद्धि को प्रोत्साहित करते हैं, जिससे पौधे लंबे और बड़े होते हैं।

फूलने का प्रोत्साहन: ये फूलों के विकास को प्रोत्साहित करते हैं, जो फलों के उत्पन्न होने की प्रक्रिया के लिए आवश्यक है।

बीज के उद्भवन का प्रोत्साहन: जिबरेलिन्स बीजों के उद्भवन को प्रोत्साहित करते हैं, जिससे बीजों के विकास को बढ़ाया जा सकता है।

फल विकास: जिबरेलिन्स फल के विकास को प्रोत्साहित करते हैं, जिससे फलों का आकार, रंग और संरचना प्राप्त होता है।

साइटोकाइनिन हार्मोन

साइटोकाइनिन हार्मोन प्राकृतिक रूप से पादपों के नाना और बीजों में उत्पन्न होता है। इसका मुख्य स्रोत पादपों की अपीकाएण्ड्रिया होता है।

कार्य

वृद्धि प्रोत्साहन: साइटोकाइनिन हार्मोन पौधों की वृद्धि को प्रोत्साहित करता है, विशेष रूप से नाना के विकास में।

ऊतकों के विकास का समर्थन: ये हार्मोन पौधों के विकसित ऊतकों के वृद्धि को प्रोत्साहित करते हैं, जैसे कि तने, पत्तियाँ, और फूल।

बीजों के उद्भवन को प्रोत्साहन: साइटोकाइनिन्स बीजों के उद्भवन को प्रोत्साहित करते हैं, जिससे अधिक और स्वस्थ बीज पैदा होते हैं।

एब्सिसिक एसिड

यह एक विकास-अवरोधक हार्मोन है। एबीए जीए के विरोधी के रूप में कार्य करते हैं। यह पौधों के चयापचय को रोकता है और विच्छेदन और सुप्तता को नियंत्रित करता है। इसे " तनाव हार्मोन " भी कहा जाता है क्योंकि यह पौधों की सहनशीलता को बढ़ाता है।

कार्य

- पत्तियों और फलों के विच्छेदन को प्रेरित करता है।
- बीज के अंकुरण को रोकता है।
- यह पादपों की रोग प्रतिरोधक क्षमता को बढ़ाता है और रोगों के खिलाफ प्रतिक्रियाओं को संचालित करता है।
- पत्तियों में बुढ़ापा उत्पन्न करता है।
- बीजों की सुषुप्ति को तेज करता है जो भंडारण के उद्देश्य से उपयोगी है।
- पानी के तनाव के तहत वाष्पोत्सर्जन को रोकने के लिए रंध्रों को बंद करने को उत्तेजित करता है।

एथिलीन

यह विकास प्रवर्तक के साथ-साथ अवरोधक के रूप में भी कार्य करता है। गैसीय रूप में होता है। इसका संश्लेषण पकने वाले फलों और जीर्णता से गुजर रहे ऊतकों में होता है। यह कई शारीरिक प्रक्रियाओं को नियंत्रित करता है और कृषि में सबसे व्यापक रूप से उपयोग किए जाने वाले हार्मोन में से एक है।

कार्य

- इससे फल जल्दी पकते हैं।
- पत्तियों की एपिनेस्टी को नियंत्रित करता है।
- बीज और कली की सुप्तावस्था को तोड़ता है।
- पेटीओल्स और इंटरनोड्स के तेजी से विस्तार को उत्तेजित करता है।
- पत्तियों और फूलों की जीर्णता और विच्छेदन को बढ़ावा देता है।
- जड़ वृद्धि और जड़ बाल निर्माण को प्रेरित करता है जिससे अवशोषण सतह बढ़ती है।
- एकलिंगी पौधों में स्त्रीत्व को उत्तेजित करता है।
- द्विबीजपत्री पौध में शिखर हुक का निर्माण।
- हार्मोनों का संतुलन सतत कृषि में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है, क्योंकि ये पादपों के स्वास्थ्य, विकास, और उत्पादकता को संबोधित करने में मदद करते हैं। हार्मोनों के संतुलन को प्रभावित करने वाले कई कारक होते हैं, जैसे कि प्रकृतिक वातावरण, उपलब्ध पोषक तत्व, रोगों और कीटों का प्रकोप, और विपरीत वातावरणीय परिस्थितियाँ। गहरी समझ और विशेषज्ञता की आवश्यकता होती है ताकि ये कारक समय-समय पर ध्यान में रखे जा सकें और हार्मोनों का संतुलन स्वाभाविक रूप से बना रहे।

