

पौधों में ऑक्सिन के प्रभाव

शैलेन्द्र सिंह¹, ओम प्रकाश सिंह², कमल तिवारी³ एवं राम निवास⁴

^{1,3,4} शोध छात्र, सस्य दैहिकी विभाग, चन्द्र शंखर आजाद कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय,
कानपुर-208002

² सहायक प्राध्यापक, सस्य विज्ञान विभाग चन्द्र शंखर आजाद कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय,
कानपुर-208002

E-mail: shailendrasingh7995@gmail.com

ऑक्सिन वे कार्बनिक पदार्थ है, जिनकी उत्पत्ति प्राकृतिक रूप से जीवित पौधों में होती है। तथा अपनी उत्पत्ति स्थान से अलग पौधों के अन्य भागों में स्थानान्तरित होकर उनकी वृद्धि या उनकी जैविक क्रियाओं को नियमित करते हैं।

पादप हॉर्मोन्स पौधों के विभिन्न अंगों में प्राकृतिक रूप से उत्पन्न होने वाले विशेष कार्बनिक यौगिक है जो पौधों के दूसरे अंगों में स्थानान्तरित होकर वृद्धि एवं अनेक उपापचयी क्रियाओं को प्रभावित एवं नियन्त्रित करते है। बहुत से कार्बनिक पदार्थ जो पौधों में उत्पन्न नहीं होते है परन्तु पादप हॉर्मोन्स की तरह कार्य करते हैं, उन्हें तथा पादप हॉर्मोन्स के संयुक्त रूप से 'वृद्धि नियंत्रक पदार्थ' कहते है। यह स्पष्ट है कि सभी पादप हॉर्मोन्स वृद्धि नियंत्रण पदार्थ है परन्तु सभी वृद्धि नियंत्रक पदार्थ पादप हॉर्मोन्स नहीं है। पादप हॉर्मोन्स पौधों की कलिकाओं तथा प्रविभाजी अंगों में निर्मित होते है, जो पौधों के पूर्ण जीवन चक्र अर्थात् निषेचन से लेकर प्रजनन अंगों के विकास तक नियंत्रण का कार्य करते है। पौधों में कोशिका विभाजन वृद्धि जड़ों एवं तनों का उत्पन्न होना, पत्तियों का बनना, पुष्पों को उत्पन्न होना फलों की वृद्धि एवं विकास आदि मुख्य क्रियायें पादप हॉर्मोन्स से नियंत्रित होती है।

ये दो प्रकार के होते है—

- (1) पादप वृद्धि प्रवर्धक हॉर्मोन्स
- (2) पादप वृद्धि संदमक हॉर्मोन्स

वृद्धि प्रवर्धक हार्मोन्स —

ऐसे हॉर्मोन्स जो पादप की वृद्धि को बढ़ाते हैं पादप वृद्धि हॉर्मोन कहलाते है। जैसे— ऑक्सिन, जिबबरेलिन, साइटोकाइनिन।

वृद्धि संदमक हॉर्मोन्स —

ऐसे हॉर्मोन्स जो पादप की वृद्धि को कम करते हैं उन्हें वृद्धि संदमक हॉर्मोन कहलाते है।

ऑक्सिन—

ऑक्सिन एक पादप प्रवर्धक हार्मोन है। जो कि पौधों की वृद्धि एवं विकास को प्रवर्धक करता है। पौधों की विभिन्न प्रकार की बढ़वार एवं फल फूल को विकसित करने में

मदद करता है। इसको सर्वप्रथम चार्ल्स डार्विन ने केनारी घास प्रांचुर चोल में इसके प्रभाव देखा था। उन्होंने अपनी पुस्तक 'द पावर आफ मूवमेन्ट इन प्लान्ट' में इसके बारे में बताया था बाद में इसकी खोज एफ.डब्लू. वेन्ट ने सफलतापूर्वक जई के प्रांचुर चोल से की।

ऑक्सिन दो प्रकार के होते हैं—

प्राकृतिक ऑक्सिन—

संश्लेषित ऑक्सिन—

(1) प्राकृतिक ऑक्सिन —इण्डोल एसिटिक अम्ल प्राकृतिक ऑक्सिन है। इसको मानव मूत्र से प्रथक किया गया है यह ट्रिप्टोफेन अमीनों अम्ल का व्युत्पन्न है। तथा इसको निर्माण के लिये इण्डोल पाइरूविक अम्ल की आवश्यकता होती है।

(2) संश्लेषित ऑक्सिन —नेथलीन एसिटिक अम्ल इण्डोल ब्यूटीरिक अम्ल 2,4 डाइक्लोरो फिनाक्सी एसिटिक अम्ल, और 2,4,5-ट्राई क्लोरो फिनाक्सी एसिटिक अम्ल आदि संश्लेषित अक्सिन है।

ऑक्सिन के कार्य

1. यह पौधों के शीर्ष भाग की प्रभाविता को बढ़ाता है। पौधों की शीर्ष भाग में ही इसका सान्द्रण अधिक होता है। तथा वृद्धि नियामक का कार्य करता है।
2. यह जड़ की वृद्धि को नियंत्रण करता है। तथा कलम लगाने के समय जड़ों का निर्माण करता है और पौधे की सहायक जड़ों को बढ़ाता है। इण्डोल एसिटिक अम्ल का छिड़काव करने से नई जड़ें निकलना आरम्भ हो जाती है। यह कलम वाले पौधों के लिए सर्वोत्तम है।
3. यह कोशिकाओं के दीर्घीकरण का कार्य करता है।
4. इसका छिड़काव करने से अनिषेकजनन फल प्राप्त किये जा सकते हैं।
5. यह फसली पौधों जैसे— गेहूँ को आधार को मजबूत बनाकर उसे हवा में गिरने से बचाता है।
6. यह हॉर्मोन बीज तथा कन्दों में सुसुप्त अवस्था को बनाये रखने में सहायता करता है। तथा इसका छिड़काव करने से आलू को 3 वर्ष तक संग्रहित किया जा सकता है।
7. इसका (इण्डोल एसिटिक अम्ल) का छिड़काव करने से आवश्यक पुष्पन के निर्माण को रोका जा सकता है। तथा यह पत्तियों और फलों के झड़ने से बचाता है। यह हार्मोन कुकुरबिटेसी कुल में मादा फूलों को बढ़ाता है नेथलीन एसिटिक अम्ल का 100 पी.पी.एम. का छिड़काव करते हैं
8. इस हार्मोन को खरपतवार के रूप में भी उपयोग किया जाता है जैसे 2,4-डाई क्लोरो. फिनाक्सी एसिटिक एसिड और 2,2-डाई क्लोरो प्रोपिनोइक अम्ल के द्वारा चौड़ी पत्ती वाले खरपतवार नष्ट किये जाते हैं। इसकी मात्रा 20 पी.पी.एम. से अधिक होनी चाहिये। यह हॉर्मोन दलहनी फसलो में N_2 स्थिरीकरण को बढ़ावा देता है। जैसे जड़ ग्रन्थियाँ बनने में सहायक होता है।
9. यह हॉर्मोन उत्तक संवर्धन में मूल निर्माण व कैलस विभेदन को बढ़ावा देता है।
10. इसके प्रयोग से (नेथलीन एसिटिक अम्ल) सेब के पौधे की इन्टरनोड छोटा या बढ़वार

कम रह जाती है जिससे पौधे में फल अत्यधिक मात्रा में आते हैं।

ऑक्सिन का प्रयोग पौधों और फसल में

फलों को गिरने से बचाना—

सेब में नेपथलिन एसिटिक अम्ल 10 पी.पी.एम. का घोल बनाकर छिड़काव करने से फलों को गिरने से रोकने में बहुत ही लाभकारी सिद्ध हुआ है। जबकि नाशपाती में 5 पी.पी.एम. का छिड़काव ही लाभकारी है। नीबू प्रजाति के फलों को 2,4-D को 8 पी.पी.एम. का घोल बनाकर सही समय पर छिड़कने पर 60–80 प्रतिशत फलों को गिरने से बचाया जा सकता है। आम के वृक्षों में फलों को गिरने का कारण गर्म हवा अधिक तापमान का होना तथा इसको रोकने के लिए 2,4-D का 20 पी.पी.एम. का छिड़काव फूल आने के 10–15 दिन बाद करने से 50.60 प्रतिशत फल गिरने से बचाया जा सकता है। बेर में फलों का गिरना चूर्णिलआसिता माना जाता है। इसकी रोकथाम के लिए केराथेन 0.2% का छिड़काव तथा इसके बाद 20.30 पी.पी.एम. नेपथलिन एसिटिक अम्ल घोल साल में दो बार अक्टूबर और नवम्बर में करना चाहिए।

फूलों की संख्या बढ़ाना —

ऑक्सिन का प्रयोग मादा फलत को बढ़ाया जा सकता है। 50 पी.पी.एम. को या 0.25 से 0.5 मिग्रा प्रति लीटर घोल अन्नानास के ऊपर छिड़काव करने से पौधों में अधिक मात्रा में फूलों का उत्पादन होता है। इसी प्रकार 2ए4.व का प्रयोग कर फलों की मात्रा बढ़ाई जा सकती है लेकिन फलों का आकार कम हो जाता है।

फसलों को गिरने से बचाना —

बहुत सी फसले जैसे गेहूँ और जौ में तने की दुर्बलता के कारण तेज हवा चलने पर। पेड़ जड़ के पास से मुड़ जो हैं और बाली भूमि पर गिर जाते हैं। ऑक्सिन का घोल नेपथलिन एसिटिक अम्ल का 20.25 पी.पी.एम. का छिड़काव करने से पौधे को नीचे का भाग मजबूत हो जाता है। जिससे हवा में गिरने से बच जाता है। कटे तनों पर जड़ विभेदन गुलाब या बोगनविलिया आदि में कलम लगाकर नया पौधा तैयार किया जाता है। यदि गुलाब की कलम के नीचे ऑक्सिन के इण्डोल ब्यूटारिक अम्ल को 50 पी.पी.एम. घोल में डुबोकर गमले में लगाया जाये तो कटे भाग पर अतिशीघ्र ही जड़े निकल आती है।

