अध्याय – 13

Date: ______ Page no: ______

पादप वृद्धि परिवर्धन

Que. पादप वृद्धि क्या है ?

Ans. मिलर के अनुसार वृद्धि वह क्रिया है जिसके परिणाम स्वरूप किसी जीव या उसके अंगो में होने वाले अनुत्क्रमणीय परिवर्तन जैसे भार, आयतन व आकार। वृद्धि में किसी भी जीव की लम्बाई में, भार में व आकार में बदलाव होता रहता है व यह बदलाव स्थाई होता है। वृद्धि के तीन चरण होते है –
1) विभज्योतकीय 2) दीर्घीकरण 3) परिपक्व

वृद्धि को प्रभावित करने वाले कारक →

i) प्रकाश → सभी हरे पेड़-पौधे प्रकाश की उपस्थिति में प्रकाश संश्लेषण करते है और अपना भोजन बनाते है जो वृद्धि के लिए बहुत आवश्यक है।

ii) जल → पौधे की वृद्धि के लिए जल अतिमहत्वपूर्ण घटक है क्योंकि जीव द्रव्य का अधिकांश भाग जल होता है अर्थात जल की उपस्थिति में ही पौधे वृद्धि कर सकते है।

iii) CO_2 की सान्द्रता :–
प्रकाश संश्लेषण के लिए CO_2 का होना बहुत आवश्यक है इसकी अनुपस्थिति में प्रकाश संश्लेषण नही होता है।

theboardstudy.com

Date: ______ Page no: ______

iv) O_2 की सान्द्रता :- श्वसन की क्रिया के लिए ऑक्सीजन का होना बहुत आवश्यक है। अतः ऑक्सीजन की अनुपस्थिति में पौधे वृद्धि नहीं कर सकते है।

v) PH की सान्द्रता :- यदि मृदा में PH कम या ज्यादा होती है तो वृद्धि दर प्रभावित हो जाती है।

Q. परिवर्धन क्या है? (Development)

Ans. परिवर्धन (विकास) दो प्रक्रियाओं के योग को कहा जाता है जिसमे वृद्धि और विभेदन शामिल होती है। वृद्धि में लम्बाई और भार में वृद्धि होती है तथा विभेदन में कोशिका या अंगों में परिपक्वता आती है।

Q. वृद्धि दर क्या है? वृद्धि दर कितने प्रकार की होती है?

Ans. समय के साथ - साथ प्रति इकाई के दौरान बढ़ी हुई वृद्धि को वृद्धि दर कहते है।

वृद्धि दर दो प्रकार की होती है -

i) अंक गणितीय वृद्धि दर :- अंक गणितीय वृद्धि में समसूत्री विभाजन के बाद केवल एक पुत्री कोशिका लगातार विभाजित होती रहती है और दूसरी कोशिका परिपक्व होती रहती है इसे अंक गणितीय वृद्धि कहते है।

Date: ______ Page no: ______

अंक गणितीय वृद्धि में सरल रेखीय ग्राफ प्राप्त होती है

सूत्र → $Lt = Lo + rt$

जहाँ – Lt = टाइम t के समय लम्बाई
Lo = समय शुन्य के समय लम्बाई
r = वृद्धि दर दीर्घिकरण प्रति इकाई समय

2) ज्यामितीय वृद्धि दर :–

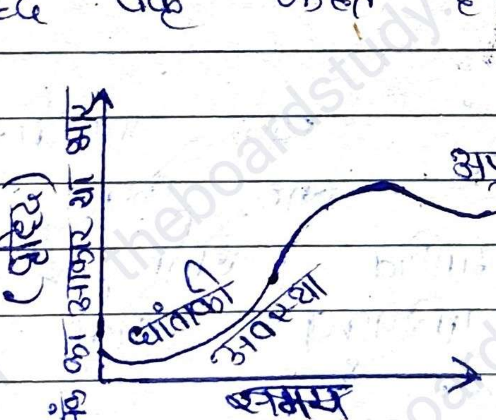
इस प्रकार की वृद्धि दर मे दोनो संतति कोशिकाए लगातार – लगातार विभाजित होती रहती है, प्रारंभ मे वृद्धि दर धीमी होती है तथा बाद मे बहुत तीव्र होती है इसलिए इसे चर घांताकी वृद्धि दर भी कहते है, इस वृद्धि दर मे सिग्मोइड या S– आकार का ग्राफ प्राप्त होता है,

सूत्र → $W_1 = W_0 e^{rt}$

W_1 = अन्तिम आकार, t = समय
r = वृद्धि दर
e = स्वभाविक लघुगणक का आ., W_0 = प्रथम आकार

Q. सिग्मोइड वक्र (ग्राफ) क्या है?

Ans. यह ज्यामितीय वृद्धि दर के अन्तर्गत बनने वाला वक्र है, यदि समय और वृद्धि के मध्य ग्राफ खींचा जाए तो हमे एक S– आकार का ग्राफ प्राप्त होता है। जिसे सिग्मोइड वृद्धि वक्र कहते है।



Date: ______ Page no: ______

प्लास्टिसीटि :—

पौधे पर्यावरण के प्रभाव के कारण या जीवन के विभिन्न चरणों में भिन्न - भिन्न पद्यों का अनुसरण करते है ताकि विभिन्न तरह की संरचना का गठन कर सके। पौधे की इस क्षमता को प्लास्टिसीटि कहते है।

उदा० — कपास, धनियाँ, लार्कस्पर

Que) पादप हार्मोन हार्मोन क्या है व यह कितने प्रकार के होते है उनके कार्य लिखिए।

ऐसे रासायनिक पदार्थ जिनके द्वारा पादपो के शरीर की सम्पूर्ण जैविक क्रियाएँ नियंत्रित होती है पादप हार्मोन कहलाते है।

पादप हार्मोन निम्न प्रकार के होते है —

1) ऑक्जिन / ऑक्सिसंस :— यह एक पादप वृद्धि हार्मोन है। जिसके द्वारा जड़ व तने की लम्बाई में वृद्धि होती है। यह हार्मोन जड़ व तने के शीर्ष भागों पर पाया जाता है। ऑक्जिन शब्द का प्रयोग सर्वप्रथम कोगेल। हेगन व किमट ने किया था परन्तु इस हार्मोन की खोज F.W. Went ने "जई" के पौधे की प्रांकुर चोल से की थी

उदा. —

Date: ______ Page no: ______

उदा० —

I.A.A (इण्डोल एसीटिक एसिड)

I.B.A (इण्डोल ब्युटरिक एसिड)

2-4 D (2-4 डाइक्लोरो फिनाक्सी एसिटीक एसिड)

NAA (नेफ्थेलिन एसिटीक एसिड)

कार्य :— ① यह पौधो की लम्बाई बढ़ाने में सहायक होता है।

② यह जड़ो के विकास को प्रेरित करता है।

③ यह खरपतवारो को नष्ट करता है।

④ आक्सिजन हार्मोन के द्वारा बीज रहित फलो का निर्माण किया जाता है जिसे अनिषेकफलन कहते है।

2) जिबरेलीन :— जिबरेलीन हार्मोन की खोज ई. कुरोसोवा नामक वैज्ञानिक ने जिबरेला फ्युजीकुरोई नामक कवक से की थी। यह हार्मोन मुख्यत: तने की लम्बाई को बढ़ाता है। जिबरेलीन हार्मोन निम्न प्रकार के होते है —

GA_1, GA_2, GA_3

कार्य :— ① इस हार्मोन के द्वारा मुख्यत: तने के पर्वो की लम्बाई में वृद्धि होती है

② जिबरेलीन हार्मोन का उपयोग शराब उद्योग में किया जाता है।

③ इस हार्मोन के द्वारा अंगूर के गुच्छ डण्ठल की लम्बाई बढ़ाने में करते है

Date: ______ Page no: ______

(4) जिबरेलीन हार्मोन सेब जैसे फलो को लम्बा बनाने का कार्य करता है ताकि वह उचित रुप ले सके। जिससे बाजार में उचित दाम प्राप्त हो जाए।

(5) जिबरेलीन द्वारा बीज की प्रसुप्ति काल को कम किया जाता है।

(6) जिबरेलीन के द्वारा बिना निषेचन के ही फल प्राप्त कर सकते है।

Note :— गन्ने की खेती में जिबरेलीन छिड़कने पर तना की लम्बाई बढ़ती है। इससे 20-टन प्रति एकड़ ज्यादा उपज बढ़ जाती है।

3) साइटोकाइनिन :—

इस हार्मोन को सबसे पहले F — स्कूग तथा उनके सहयोगियो ने तम्बाकू के पौधे की पत्ति तथा परिस्थितियो से की थी। सन 1955 मे मिलर तथा उनके साथियो ने इस हार्मोन का क्रिस्टलीकरण किया था। और इसे काइनेटिन नाम दिया। यह हार्मोन मुख्यतः कोशिका विभाजन के लिए उत्तरदायी होता है।

कार्य :— (1) कोशिका विभाजन में सहायक होता है।

(2) पौधे की लम्बाई को नियंत्रित करता है व तने की मोटाई को बढ़ाता है।

(3) यह पत्तियां, फलो व पुष्प के विलगन को बढ़ाता है।

(4) यह मूल रोम के निर्माण तथा बीजो के अंकुरण को प्रेरित करता है।

Date: ______ Page no: ______

5) यह पौधो में नर पुष्पो की संख्या में कमी तथा मादा पुष्पो की संख्या में वृद्धि करता है।

4) एथीलिन हार्मोन :—

यह एक मात्र गैसीय पादप हार्मोन है। इस हार्मोन को सन् 1910 में H.H. कजिन्स ने पके हुई सन्तरो से निकाला। उन्होंने देखा की पके हुए सन्तरो के पास कच्चे केले रखे थे जो शीघ्रता से ही पक गये। इन सन्तरो से एक वाष्पशील तत्व एथीलिन निकाला था जिसे पादप हार्मोन के नाम से जाना गया। इसका रासायनिक सूत्र C_2H_2 या $CH_2=CH_2$ है।

कार्य :—

1. यह फलो को पकाने में सहायक होता है।
2. फूलो एवं फलो के विलगन को बढ़ाता है।
3. यह कटे हुए तनो के अग्र भाग पर कलिकाओ के निर्माण को रोकता है।
4. कृषि में सर्वाधिक इस्तेमाल होने वाला हार्मोन एथीलिन है।

उदा. — एथिफ्रॉन

5) एबसिसिक अम्ल :—

इसे तनाव हार्मोन के नाम से भी जाना जाता है यह पौधो मे वृद्धि निरोधक का कार्य करता है। इसकी खोज कॉर्न्स एवं एडिकोट मे 1960 मे की थी।

(ABA)

Date: ______ Page no: ______

इन्होंने तीन वृद्धि निरोधक पदार्थों का शुद्धिकरण किया जैसे - निरोधक - B, विलगन - II, डोरमिन बाद में यह तीनों रासायनिक रूप से समान पाये गये जिन्हे एब्सीसिक अम्ल कहा गया।

कार्य :— ① यह पौधे की असमान्य वृद्धि को रोकता है।

② यह हार्मोन बीज व कलिका की प्रसुप्ति को बढ़ा देता है।

③ यह हार्मोन विलगन परत को बनाता है।

④ बसन्तीकरण, पुष्पन व बीज अंकुरण की क्रिया को नियंत्रित करता है।

Qus निम्न को परिभाषित किजिए ?

① विभेदन [Differentiation] :— कुछ विभज्योतकीय कोशिका विभाजित होकर कुछ कोशिकाएं परिपक्व कोशिकाओ में बदल जाती है जो अलग दिखाई देने लगती है। इस क्रिया को विभेदन कहते है। इन कोशिकाओ में विभाजन की क्षमता नही होती है।

उदा॰ — एक वाहिकीय तंत्र की कोशिका

② निर्विभेदन [Dedifferentiation] :— जो परिपक्व कोशिका है उसमें विभाजन की क्षमता वापस आ जाती है तो उसे निर्विभेदन कहते है, जैसे - अन्तरपुलिय कैंम्बियम, कार्क कैंम्बियम

Date: ______ Page no: ______

3) पुन: निर्विभेदन [Redifferentiation] :- ऐसी निर्विभेदित कोशिका जो दूसरो से अलग दिखाई देती है और परिपक्व कोशिका मे बदल जाती है। पुन: निर्विभेदन कहलाता है।

उदा.— अर्बुद (Tumer)

Im.P Point —

① PGR का पुरा नाम :- Plant Growth Regulatore

② हार्मोन शब्द का प्रयोग सर्वप्रथम स्टार्लिंग नामक वैज्ञानिक ने 1906 मे कीया था।

③ फाइटो हार्मोन शब्द को Thimann ने दिया था

④ डार्विन ने "गुरुत्वाकर्षण पर प्रकाश का प्रभाव" अपनी पुस्तक Power of movement in Plant में लिखा था।

⑤ डार्विन ने अपने प्रयोग "कनारी घास" पर किये थे।

⑥ "पुष्पन" से पहले पौधो के अन्त: पर्व मे वृद्धि होना "बोल्टिंग प्रभाव" कहलाता है। जो जिबरेलीन हार्मोन के कारण होता है, जैसे—

→ पत्ता गोभी, चकुंदर

⑦ नारियल के दूध मे साइटोकाइनिन हार्मोन पाया जाता है।

⑧ पोमेलिन का उपयोग सेब का आकार बढाने के लिए किया जाता है।

Date: ______ Page no: ______

(9) साइटोकाइनिन हार्मोन को मक्का के बीज से खोजा गया जिसे जियाटिन कहा गया।

(10) फलों के पकने पर श्वसन गति बढ़ जाती है। इस श्वसन की बढ़त को क्लाइमैक्टिक श्वसन कहते है।

(11) फ्लोरीजन हार्मोन एक पुष्पन हार्मोन होता है इसकी खोज 1936 में केजलेजन नामक वैज्ञानिक ने की थी।

बीज प्रसुप्ति (Seed Dormency) :—

बीज पौधे का जन्म दाता होता है क्योंकि इनका निर्माण करने वाला भ्रूण बीज के अन्दर होता है। बीज अंकुरित होकर नये पौधे का निर्माण करते है। पौधे में बीज बनने के बाद कोई भी बीज तुरंत अंकुरित नही होता है। परन्तु बीज बनने और अंकुरण के बीच एक निश्चित समयान्तराल का होना बहुत आवश्यक होता है इसे प्रसुप्त काल / सुप्त अवस्था या बीज प्रसुप्ति कहते है।