

उत्पादकता –

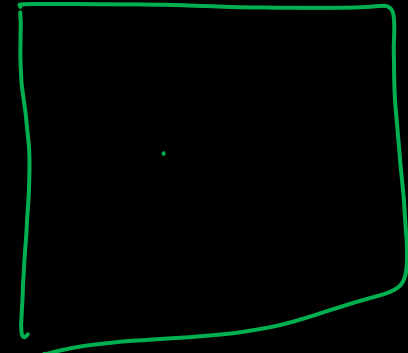
किसी भी पारितंत्र की क्रियाशीलता एवं उसके स्थायी रहने के लिए सौर ऊर्जा के निरंतर निवेश (इनपुट) की आधारभूत आवश्यकता है।

जैव भार \longrightarrow उत्पादकता \uparrow

प्राथमिक उत्पादन प्रकाश संश्लेषण के दौरान पादपों द्वारा एक निश्चित समयावधि में प्रति ईकाई क्षेत्र द्वारा उत्पन्न किए गए जैव मात्रा या कार्बनिक सामग्री की मात्रा है।



$$500 \text{ kg/Km}^2/\text{y}^{-1}$$



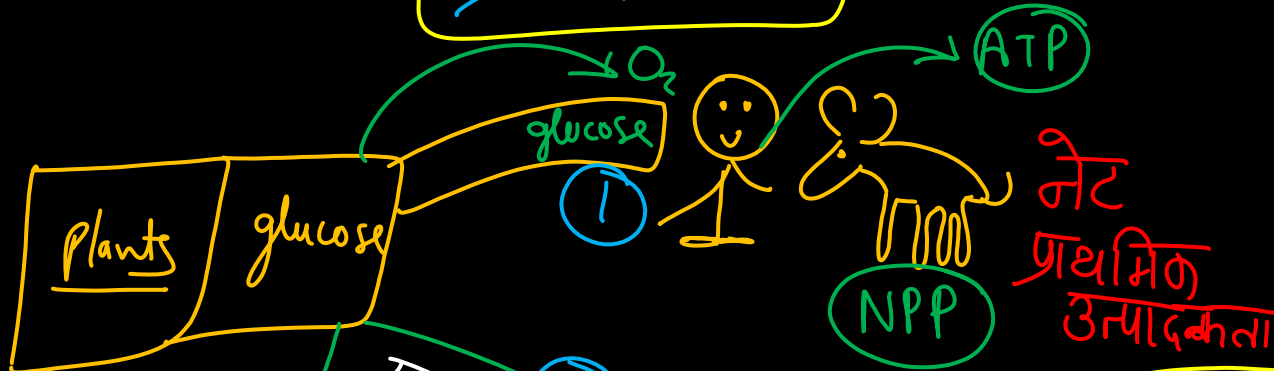
$$1000 \text{ kg/Km}^2/\text{y}$$

निश्चित समय में प्रति ईगर्ड क्षेत्र में जैव भार होने वाली वृद्धि

उत्पादकता

प्राथमिक उत्पादकता

द्वितीयक उत्पादकता



स्वयं

2

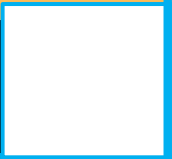
सकल (gross) प्राथमिक उत्पादकता
GPP

श्वसन क्रिया → ATP


$$NPP = GPP - R$$

इसे भार (g^2) या ऊर्जा ($K Cal m^2$) के रूप में व्यक्त किया जा सकता है। जैव मात्रा के उत्पादन की दर को उत्पादकता कहते हैं।

$$\frac{Kg}{y} \bigg/ \frac{Km}{m/y}$$




इसे $\text{g}^2 \text{ yr}^1$ या $(\text{K cal m}^{-2}) \text{ yr}^{-1}$ (ऊर्जा) के रूप में व्यक्त किया जा सकता है, जिससे विभिन्न पारितंत्रों की उत्पादकता की तुलना की जा सकती है। इसे सकल या कुल प्राथमिक उत्पादकता तथा नेट प्राथमिक उत्पादकता में विभाजित किया जा सकता है।



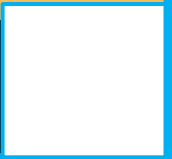
एक पारिस्थितिक तंत्र की सकल प्राथमिक उत्पादकता प्रकाश संश्लेषण के दौरान कार्बनिक तत्त्व की उत्पादन दर होती है। सकल प्राथमिक उत्पादकता की एक महत्वपूर्ण मात्रा पादपों में श्वसन द्वारा उपयोग की जाती है।

यदि हम सकल प्राथमिक उत्पादकता से श्वसन के
दौरान हुई क्षति को घटा देते हैं तो हमें नेट प्राथमिक
उत्पादकता प्राप्त होती है।


जी.पी.पी - आर = एन.पी.पी.



नेट प्राथमिक उत्पादकता परपोषितों की खपत (शाकभक्षी या अपघटक के रूप में) के लिए उपलब्ध जैव मात्रा होती है। द्वितीयक उत्पादकता को उपभोक्ताओं ने नए कार्बनिक तत्वों के निर्माण की दर के रूप में परिभाषित किया है।



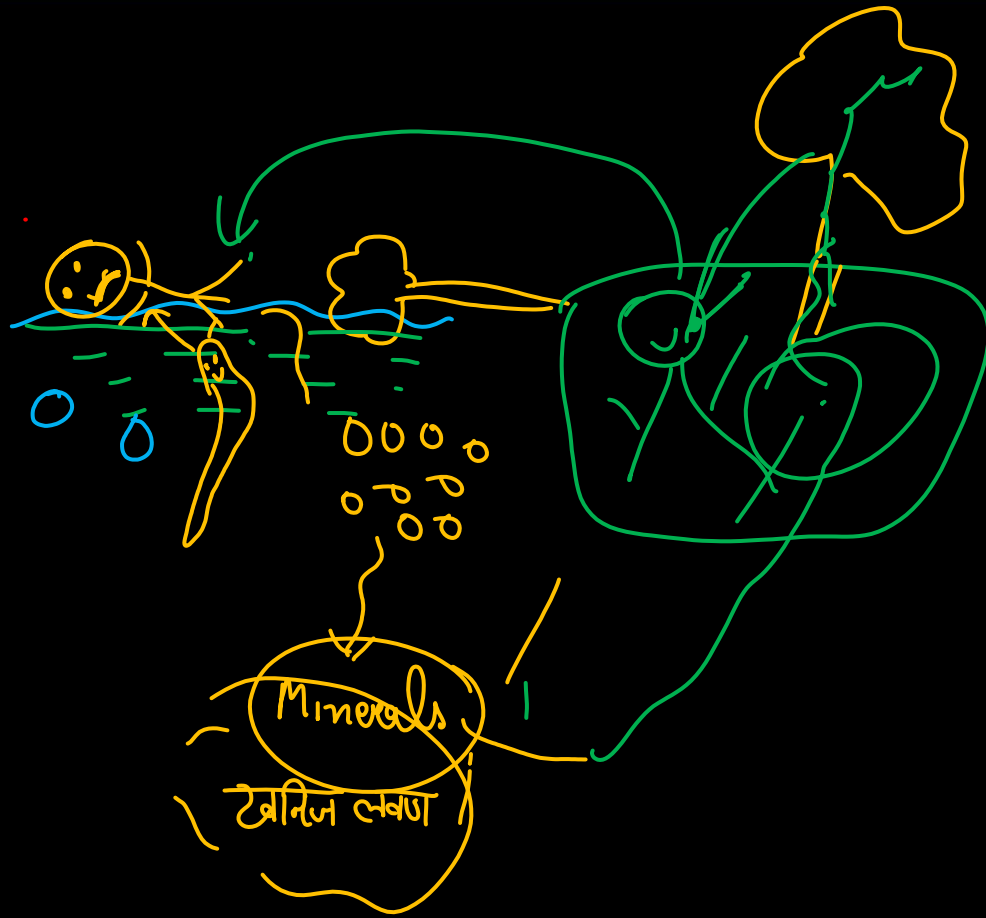
प्राथमिक उत्पादकता एक सुनिश्चित क्षेत्र में पादप प्रजातियों के निवास पर निर्भर करती है। ये विभिन्न प्रकार के पर्यावरणीय कारकों, पोषकों की उपलब्धता तथा पादपों की प्रकाश संश्लेषण क्षमता पर भी निर्भर करती है। इसलिए ये विभिन्न प्रकार के पारितंत्रों में भिन्न-भिन्न होती है।



संपूर्ण जीव मंडल की वार्षिक कुल प्राथमिक उत्पादकता का भार कार्बनिक तत्त्व (शुष्क भार) के रूप में लगभग 170 बिलियन टन आँका गया है। यद्यपि पृथ्वी के धरातल का लगभग 70 प्रतिशत भाग समुद्रों द्वारा ढका हुआ है, फिर भी बावजूद इनकी उत्पादकता केवल 55 बिलियन टन है।

अपघटन-

केंचुओं को किसान के मित्र के रूप में संबोधित किया जाता है। ऐसा इसलिए है; क्योंकि ये जटिल कार्बनिक पदार्थों खंडन करने के साथ-साथ भूमि को भुरभुरा बनाने में मदद करते हैं।



अपघटन

मृत शरीर → कार्बनिक पदार्थ → आकार्बानिक पदार्थ

जीवा

कैचुआ

अपचयन

Bacteria, fungi

समूनीकरण

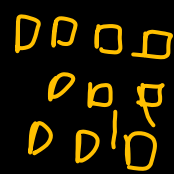
हूमस (Humus)

वर्गीकरण

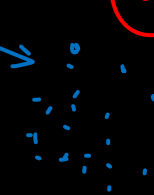


खडन

निहालन



वर्गनिलवण

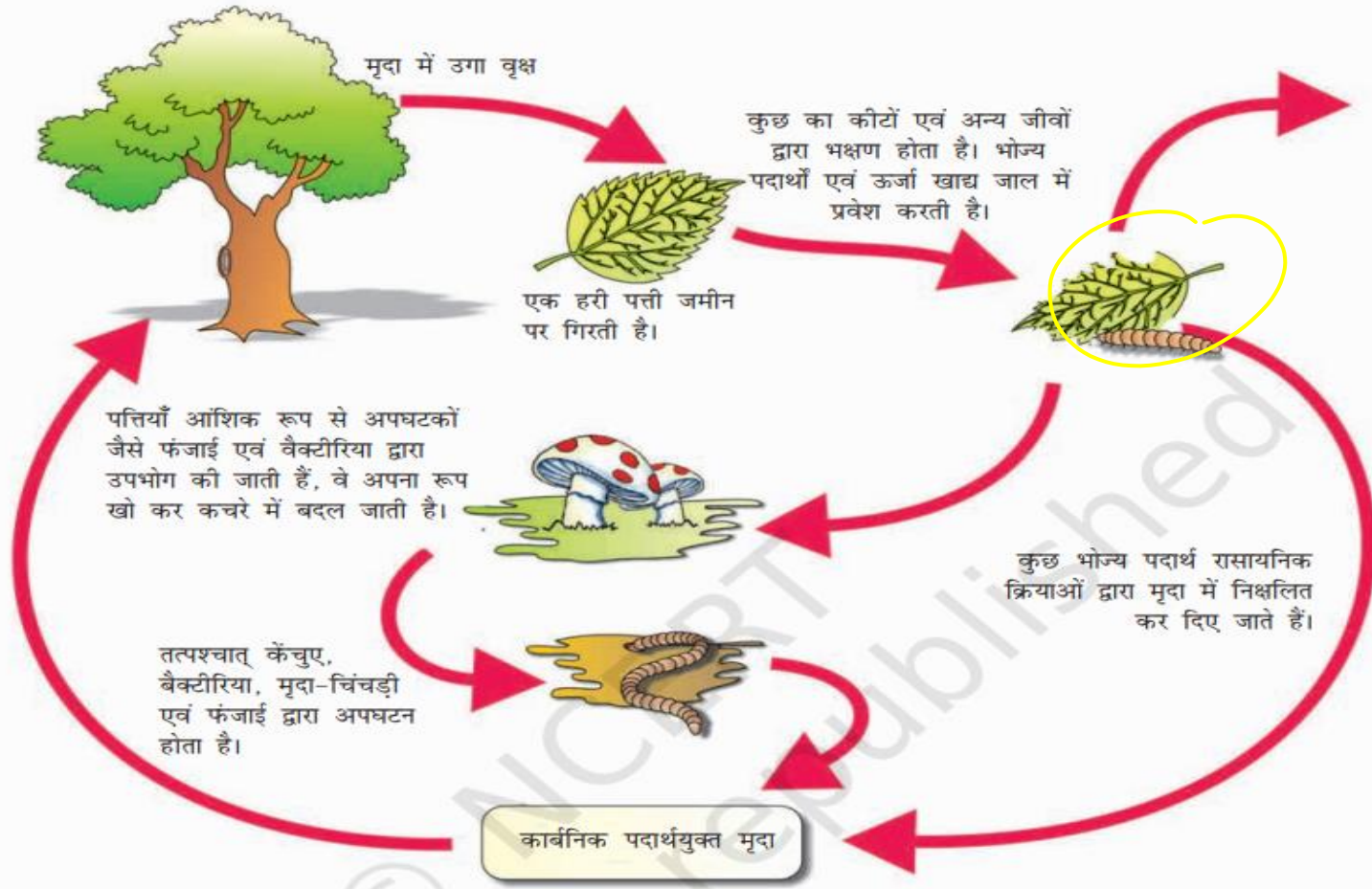


वर्गनिलवण

उसी प्रकार अपघटक जटिल कार्बनिक सामग्री को अकार्बनिक तत्वों जैसे- कार्बन डाईऑक्साइड, जल एवं पोषकों में खंडित करने में सहायता करते हैं और इस प्रक्रिया को अपघटन कहते हैं।

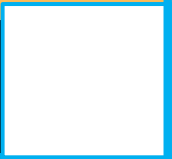
पादपों के मृत अवशेष - जैसे पत्तियाँ, छाल, फूल तथा प्राणियों (पशुओं) के मृत अवशेष, मृत्तादि सहित अपरद (डेट्राइट्स) बनाते हैं, जो कि अपघटन के लिए कच्चे पदार्थों का काम करते हैं। अपघटन की प्रक्रिया के महत्वपूर्ण चरण खंडन, निक्षालन, अपचयन, ह्यूमस भवन (बनना), खनिजी भवन हैं।

मृत शरीर (जीव) = अपरद (डेट्राइट्स)

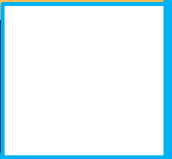


अपरदाहारी (जैसे कि केंचुए) अपरद को छोटे-छोटे
कणों में खंडित कर देते हैं।

इस प्रक्रिया को खंडन कहते हैं। निक्षालन प्रक्रिया के
अंतर्गत जल - विलेय अकार्बनिक पोषक भूमि मृदासंस्तर में
प्रविष्ट कर जाते हैं




और अनुपलब्ध लवण के रूप में अवक्षेपित हो जाते हैं।
बैक्टीरियल (जीवाणुवीय) एवं कवकीय एंजाइंस अपरदों को
सरल अकार्बनिक तत्वों में तोड़ देते हैं। इस प्रक्रिया को
अपचय कहते हैं।

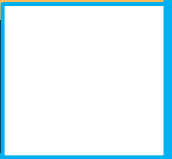


यह समझना महत्वपूर्ण है कि उपर्युक्त अपघटन की समस्त प्रक्रियाएँ अपरद पर समानांतर रूप से लगातार चलती रहती हैं । (चित्र 14.1)

ह्यूमीफिकेशन और मिनरेलाइजेशन की प्रक्रिया अपघटन के दौरान मुदा में संपन्न होती है। ह्यूमीफिकेशन के द्वारा एक गहरे रंग के क्रिसटल रहित तत्त्व का निर्माण होता है,



जिसे ह्यूमस कहते हैं जोकि सूक्ष्मजैविक क्रिया के लिए उच्च प्रतिरोधी होता है और इसका अपघटन बहुत ही धीमी गति से चलता है। स्वभाव (प्रकृति) में कोलाइडल होने के कारण यह पोषक के भंडार का काम करता है।




ह्यूमस पुनः कुछ सूक्ष्मजीवों द्वारा खंडित होता है और जो खनिजीकरण नामक प्रक्रिया द्वारा अकार्बनिक पोषक उत्पन्न होते हैं उन्हें मुक्त करता है।

अपघटन क्रियाओं, प्रभावित करने वाले कारक

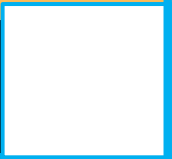
- ① कोशिका - कार्बोरेन, लिग्निन → ↓
② तापमान ↓, मृदा आद्रता ↓ → ↓

अधिक होने = नाइट्रोजेन, शर्करा ↑
तापमान ↑, आद्रता मृदा ↑ → ↑



अपघटन एक प्रक्रिया है जिसमें ऑक्सीजन की आवश्यकता होती है। अपघटन की दर जलवायुवीय घटकों तथा अपरद के रासायनिक संघटनों द्वारा निर्धारित होती है। एक विशिष्ट जलवायुवीय परिस्थिति में;

यदि अपरद काइटिन तथा लिग्निन से भरपूर होता है तब अपघटन दर धीमी होती हैं, यदि अपरद नाइट्रोजन तथा जलविलेय तत्वों जैसे चीनी आदि से भरपूर होता है तब यह तेज होती है।



ताप एवं मृदा की नमी बहुत ही महत्वपूर्ण जलवायुवीय घटक है जो मृदा के सूक्ष्मजीवों की क्रियाओं द्वारा अपघटन की गति को नियमित करते हैं। गरम एवं आर्द्र पर्यावरण में अपघटन की गति तेज होती है जबकि निम्न ताप एवं अवायुजीवन अपघटन की गति को धीमा करती है जिसके परिणाम स्वरूप कार्बनिक पदार्थों का भंडार जमा हो जाता है।

