



Manjara Charitable Trust's

SMT.SUSHILADEVI DESHMUKH SENIOR COLLEGE,LATUR.

Department of Geography

Project Work (2023-2024)

Certificate

This is to certify that Mr. /Ms.

पुजारी मलेश्वर बिवाजी

of Bachelor of Arts First/Second/Third Year has successfully completed the Project work in

Environmental Studies on अग्निशाखी व अग्निगर्भः एव पर्यावरणीय अभ्यास

Head, Dept. of Geography



Manjra charitable trust



SMT Sushiladevi Deshmukh senior college Latur

Department Of Geography

Project work

Academic Year: 2023-24

Title of the Project: आवसावकी व आवासाः एकं पर्यावरणीय आवासा
Name of the Student: पुजारी महादेव शिवाजी
Class: बी.ए. तृतीय वर्ष
Name of the Project Guide: प्रा. सो. संगथादेवी पवार

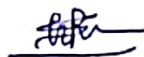
Department of Geography



SMT.SUSHILADEVI DESHMUKH SENIOR COLLEGE,LATUR,
List of students undertaking project work



Sr. No.	Programme name	Name of the Student
1	B.A.T.Y.-Environmental Studies-	Gaikwad dhampal Abhimanyu
2	B.A.T.Y.-Environmental Studies-	Mahipati Manoj Yogesh
3	B.A.T.Y.-Environmental Studies-	Maske Nilesh Balaji
4	B.A.T.Y.-Environmental Studies-	Sarvaday ketan Ravi
5	B.A.T.Y.-Environmental Studies-	Kamble Karan Vijaykumar
6	B.A.T.Y.-Environmental Studies-	Ms Shinde Ankita Navnath
7	B.A.T.Y.-Environmental Studies-	Ms Shake Shabnam Mustafa
8	B.A.T.Y.-Environmental Studies-	Devkate khandu Abasahe
9	B.A.T.Y.-Environmental Studies-	Khaire Akshay Balaji
10	B.A.T.Y.-Environmental Studies-	Shelar Aditya Sanjay
11	B.A.T.Y.-Environmental Studies-	Pujari Mahadev Shivaji
12	B.A.T.Y.-Environmental Studies-	Ms Suryavanshi Asalata Ambadas
13	B.A.T.Y.-Environmental Studies-	Sheikh Sohel Nabi
14	B.A.T.Y.-Environmental Studies-	Jadhav Krishna Narayan
15	B.A.F.Y.- Geography	Mane Aishwarya Bapurao
16	B.A.F.Y.- Geography	Bansode Buddhabhushan Piraji
17	B.A.F.Y.- Geography	Sayyad Ibrahim Hamid
18	B.A.F.Y.- Geography	Gaikwad PranaLI Kundalik
19	B.A.F.Y.- Geography	Kamble Onkar Balaji
20	B.A.F.Y.- Geography	Chavan Bhagwan Sanjay
21	B.A.F.Y.- Geography	Panchal Sridhar Sangram
22	B.A.S.Y.-Geography	Zade Praalhad Punjaji


Dept. of Geography.



MANJARA CHARITABLE TRUST'S
SMT. SUSHILADEVI DESHMUKH SENIOR COLLEGE, LATUR
DEPARTMENT OF GEOGRAPHY

Project work

Objectives

- To create awareness, impart knowledge, develop attitude, motivate participation, and foster harmony with nature.
- To educate people about the environmental issues and challenges, provide them with relevant information and skill.
- To cultivate a sense of concern and responsibility for the environment. encourage them to take action for environmental protection and improvement,
- To promote a sustainable and equitable use of resources.



* पर्यावरणीय प्रकल्प लेखन *

प्रकल्प विषय : "उत्तम साखळी व उत्तम जाळे : एक पर्यावरणीय अभ्यास"

* अनुक्रमणिका *

- पूजारी महादेव पुंजाजी

अ. क्र.	घटक / मुद्दे / तपशील	पान क्र.
1.	भूनीगत	1
2.	उपनिदेश	2-3
3.	पुस्तकावली	
4.	पुस्तकाच्या उद्दिष्ट्ये	3-3
5.	विषयाच्या महत्त्व	
6.	विषयाच्या निबड	4-7
7.	विषयाच्या माहिती	12
8.	निष्कर्ष	13-3
9.	उपाययोजना	
10.	सिफारशी	
	[जनजागृती संबंधीत]	

भागदर्शक :-

सहयोगी प्रा. संजयादेवी पवार-गौरे मॅडम
प्रा. डॉ. उत्तम गायकवाड सर.



[1]

* मनोगत *

स्वाची शमानंद तीर्थ भराठवाडा विद्यापीठ नांदेड अंतर्गत पर्यावरणीय अभ्यास पेपर क्रमांक १० वा या विषयाच्या माध्यमातून महाविद्यालयातील सर्व विद्यार्थ्यांना पर्यावरणीय पुकल्प लेखन करावयास सांगितले आहे. ~~अली~~ या पुकल्प लेखनाचा विषय अन्नसाखळी / अन्नशाळे - एक पर्यावरणीय अभ्यास असा दिला गेला.

स्वाची शमानंद तीर्थ भराठवाडा विद्यापीठ नांदेड या विद्यापीठाने पर्यावरणीय अभ्यास हा विषय घनिवार्य केला आहे. महाविद्यालयीन स्तरावर शिकत असताना अनेक विषयांचा अभ्यास केला. त्यात इंग्रजी, हिंदी, इतिहास यासारखे विचकर वारणाच्या विषयांचाही अभ्यास केला.

मात, भाजट्या काळात तऱ्हेतें पशुपण, औद्योगिक क्रांती, तंत्रज्ञान, लोकसंख्या वाढ अशा विविध कारणांमुळे निसर्गात परपुरुषांच्या संख्या कमी होत चालली आहे. त्यामुळे अन्नसाखळी मध्ये दिवसेंदिवस विघाड होताना आपणांस दिसून येत आहे.

अन्नसाखळी उपाच्या, अन्नसाखळीचे प्रकार, अन्नजाळे कशांना म्हणतात, अन्नजाळ्याची निर्मिती कशी करी होते, अन्नसाखळीचे महत्त्व काय अशा एक वा अनेक पुरांचा अभ्यास कनिरसन नी या पुकल्पपच्या माध्यमातून करण्याचा प्रयत्न केला आहे.



[2]

★ अणुनिर्देश ★

स्वामी रामानंद तीर्थ मराठवाडा विद्यापीठ नांदेड अंतर्गत पर्यावरणीय अभ्यास या विषयावर अंतर्गत पर्यावरणीय लेखन प्रकल्प करायचा अन्विष्ट केले आहे. बी.ए. तृतीय वर्गातील सर्व विद्यार्थ्यांना सहयोगी प्रा. संजयादेवी पवार-गोरे भंडम भागि प्रा. डॉ. इतम गायकवाड सर यांच्या मार्गदर्शिकांनी अनेक पर्यावरणीय विषयावर प्रकल्प लेखनाचे विषय दिले होते. जला अन्न-साखळी / अन्नजाळे या विषयावर लेखन करायचे, माहिती करायची गोष्ट करायची, कोणते-कोणते झुके लिहायचे हे सर्व प्रा. सौ. संजयादेवी पवार-गोरे भंडम व प्रा. डॉ. इतम गायकवाड सर यांच्या मार्गदर्शनाखाली हे शक्य झाले. त्याबद्दल मी शतशः मनापासून त्यांचे दोघांचे हृदयसामार मानते.

[3]

* पुस्तकाना * *

अन्नसाखळी / अन्नजाळे म्हणजे काय? त्यांचे महत्त्व काय? अन्नसाखळी नसेल अन्नजाळे जर नसेल तर त्यांचे परिणाम मनुष्यावर तसेच प्राणी-मातांवर काय होतील या सर्व गोष्टींचा सविस्तर आढावा घेतला आहे.

[4]

* प्रकल्पाची उद्दिष्ट्ये *

या प्रकल्पाच्या माध्यमातून अन्नसाखळीची व्याख्या काय, अन्नसाखळीतील पोषणपातळी अन्नसाखळीतील गरज/घटक काय अशा अनेक प्रश्नांची उत्तरे शोधण्याचा भर पुरवण केलेला आहे. अन्नसाखळीच्या हाताभुळे पृथ्वीतलावरील सजीवांवर काय-काय परिणाम होत आहेत किंवा भविष्यात काय परिणाम होतील त्यावर उपाययोजना काय अशा शक्यतेच्या सविस्तरपणे अभ्यास करणे हेच या प्रकल्प लेखनाच्या माध्यमातून उद्दिष्ट्ये आहे.

[5]

* विषयाचे महत्त्व *

या प्रकल्पाच्या माध्यमातून अन्नसाखळीचा अन्नजाण्यांचा जर निसर्गातून हास झाला तर तर त्याचे किती घातक परिणाम होऊ शकतील याचा विचार केला पाहिजे. अन्नसाखळीतील भक्षक, उत्पादक, विधायक यांचे निसर्गातून संतुलन असणे फार महत्त्वाचे आहेत. अन्नसाखळीतील प्रकृती उत्पादक गरज किंवा उत्पादक गरजाची पातळी खाली सरकली तर संपूर्ण अन्नसाखळी बिघडू शकते हे या पर्यावरणीय प्रकल्पाच्या माध्यमातून माझ्या लक्षात आले.

*

व्याख्या :-

अन्नसाखळी (Food chain) :-

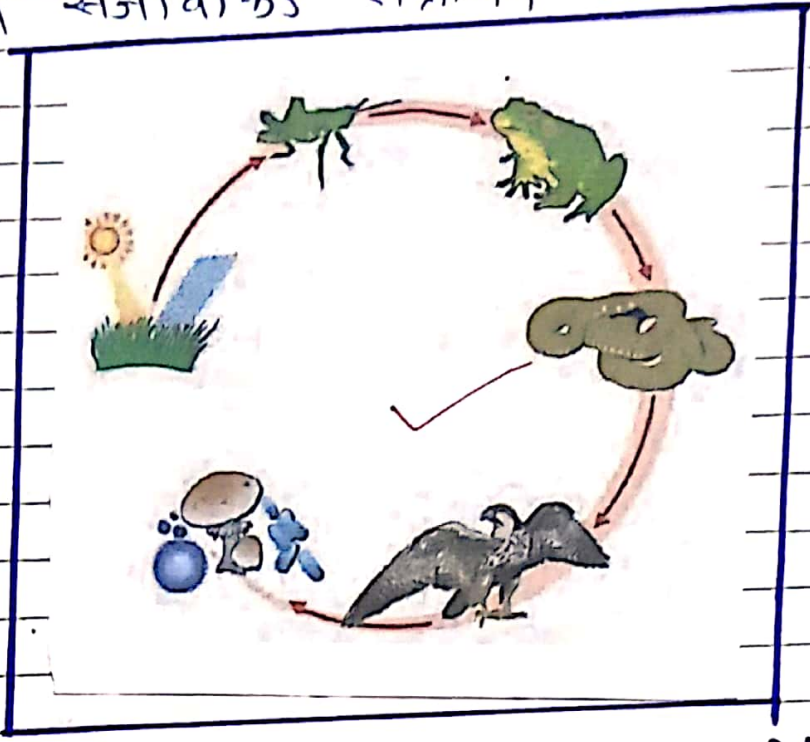
परिसंस्थेतील घुका

सजीवाकडून दुसऱ्या सजीवाकडे अन्नऊर्जेचे संक्रमण निम्नस्तरापासून ते उच्चस्तरापर्यंत होते, यालाच "अन्नसाखळी (Food chain)" असे म्हणतात. सजीवाला अन्नाची गरज असते. अन्नसाखळीत अन्न निळविणे आणि दुसऱ्याचे अन्न होणे ही प्रक्रिया सतत चालू असते. यामध्ये उत्पादकांपासून ते सर्वोच्च उपभोक्त्यापर्यंत अन्नऊर्जेचे क्रमवार ऊर्जांतरण होत असते. परिसंस्थेत अनेक अन्नसाखळ्या आढळतात.

परिसंस्थेमध्ये वनस्पती, पाणी व सूक्ष्मजीव घुकात राहतात. प्रत्येक परिसंस्थेतील जैविक सभ्यतेचे उत्पादक, भक्षक व अपघटक असे मुख्य तीन गट असतात. या प्रत्येक गटाचे आपापले विशिष्ट कार्य असते. अन्नसाखळी हिरव्या वनस्पती किंवा स्वयंपोषित घटकांपासून सर्वोच्च भक्षकापर्यंत असते. वनस्पती स्वतःचे अन्न स्वतःच तयार करताना पुकाविसंश्लेषण प्रक्रियेद्वारे सौरऊर्जेचे रासायनिक ऊर्जेत रूपांतर करतात. यासाठी वनस्पतीकडून पाणी, कार्बन डायऑक्साईड व हरितद्रव्यांच्या (क्लोरोफिल) उपयोग केला जातो. यातून वनस्पती कर्बोदकांची (कार्बोहायड्रेटांची) निर्मिती करून अन्न म्हणून साठवून ठेवतात.

वनस्पती स्वयंनिर्मिती अन्नावर जगतात व वाढतात. त्यामुळे वनस्पती स्वयंनिर्मित अन्नावर जगतात त्यामुळे वनस्पती उत्पादक ठरतात. तृणभक्षक पाणी वनस्पतींचा अन्न म्हणून उपयोग करतात. वनस्पतींमध्ये साठविलेली ऊर्जा ग्रहण करतात. हे तृणभक्षक पाणी मांसभक्षक प्राण्यांचे भक्ष्य असतात म्हणजेच तृणभक्षक प्राण्यांकडून मांसभक्षक प्राण्यांचे भक्ष्य बनतात. मानव भात

वनस्पती व प्राणी यांचेर जागतो. यांच्याच अर्थ वनस्पती शाकाहारी प्राणी, भांसाहारी प्राणी व मानव हे अन्नासाठी घकने कांशी जोडले गेलेले आहेत. अशा अन्नसायकीनून भण्णकृती नेहमी निम्नपातळीवरील सजीवांकडून उच्च पातळीवरील सजीवांकडे संक्रमित होत जाते.



काही प्राणी (उदा., सहस्तपाद, भुंगेरे व माश्या यांच्या काही जाती, अनेक प्रकारचे कृमी) अपघटन होत असणाऱ्या सेंद्रिय पदार्थांचे (गाळाने) मक्षण करतात. त्यांना गाळभक्षी (डेझीव्हर) असे म्हणतात. काही प्राण्यांचे (उदा., गिधाडे, काही कीटक, रंकून) अन्न हे मेलिल्या प्राण्यांचे शव असते. त्यांना अपभार्जक (स्कॅव्हेजर) म्हणतात.

काही सूक्ष्मजीव (जिवाणू व कवके) हे वनस्पती आणि प्राणी यांच्या मृतपेशी आणि निजीव सेंद्रिय पदार्थांचे अपघटन करून आपले अन्न मिळवितात. या सूक्ष्मजीवांना 'अपघटक' म्हणतात. यांनी गाळभक्षी आणि अपभार्जक यांनी भागे सोडलेल्या सेंद्रिय पदार्थांचेही



अपघटन करतात. अपघटनातून कार्बन डायऑक्साईड व पोषक इले निरग्न होतात. आणि निस्सर्वात्ता पुरविली जातात. जाल्गंधी, अपभारक आणि अपघटक या सजीवांचे भक्षणे कार्य परिसंख्या टिकून राहण्याच्या दृष्टीने अतिशय महत्वाचे आहे.

अ

* अन्नसाखळीतील पोषणपातळी :-

अन्नसाखळीतील वेगवेगळ्या जैविक सत्तांचे जे स्थान असते, त्याला पोषण पातळी असे म्हणतात. पहिली पोषण पातळी उत्पादक घटकांची असते म्हणजेच हिरव्या वनस्पती व इतर स्वयंपोषी सजीवांची असते. त्यापुढील पोषण पातळी अनुक्रमे तृणभक्षक, मांसभक्षक प्राणी यांची असते. अन्नऊर्जा संक्रमणाच्या वेळी प्रत्येक पातळीवर ऊर्जा वापरून जात असल्यामुळे वरच्या पातळीकडे ऊर्जा कमीकमी होत जाते. अन्नसाखळीतील उच्च पातळीवरील भक्षकांच्या संख्याही घटते. मुकाच सजीवांची वेगवेगळ्या अन्नसाखळीतील पोषण पातळी वेगवेगळी असू शकते.

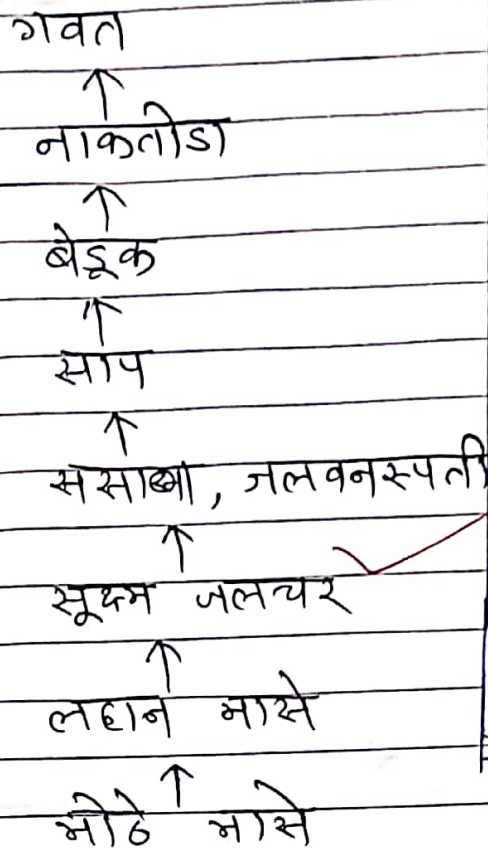
* अन्नसाखळीतील घटक/गट :-

प्रत्येक अन्नसाखळीतील दुब्यात भक्षक व मुक भक्षक असे दोन घटक असतात. अन्नसाखळीत दोन, तीन किंवा अधिक वनस्पती किंवा प्राण्यांचे गट असू शकतात. वनस्पती किंवा प्राणी यांच्या गटानुसार अन्नसाखळी लघू किंवा दीर्घ म्हणून ओळखली जाते. लघू अन्नसाखळीत वनस्पती व प्राण्यांचे मुक किंवा दोन गट आढळतात. उदा., गवत → हरिण → सिंह या लघू अन्नसाखळी आहेत.

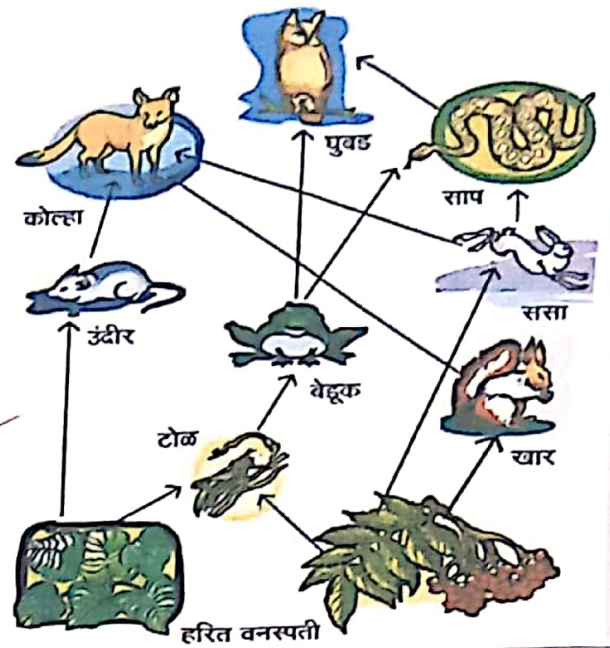
* दीर्घ अन्नसाखळी :-

जेव्हा मुख्यतः अन्नसाखळीत उत्पादक प्राथमिक भक्षक, द्वितीय भक्षक, तृतीयक भक्षक सर्वोच्च भक्षक असे सर्व गट आढळतात, तेव्हा त्या अन्नसाखळीला दीर्घ अन्नसाखळी म्हणतात.

उदा.,



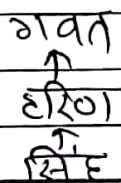
Chain Examples



* लघु अन्नसाखळी :-

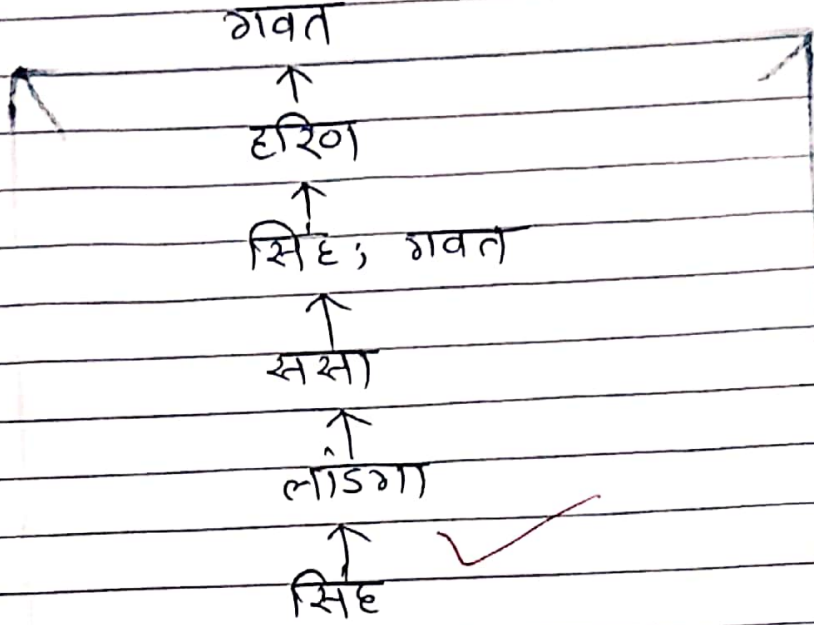
जेव्हा मुख्यतः अन्नसाखळीत वनस्पती व प्राण्यांचे एक किंवा दोन गट आढळतात. तेव्हा त्या अन्नसाखळीला "लघु अन्नसाखळी" म्हणतात.

उदा.,



अन्नसाखळीचे प्रकार :-

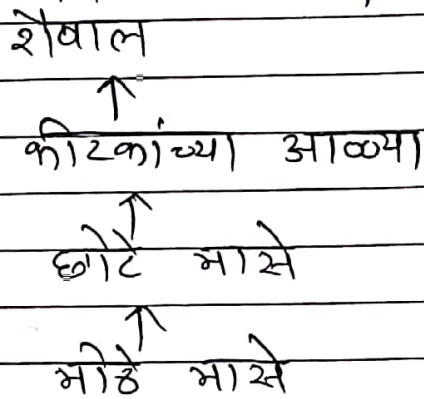
* भूचर अन्नसाखळी :- स्थानानुसार अन्नसाखळ्यांचे भूचर अन्नसाखळी व जल अन्नसाखळी असे दोन प्रकार पडतात. भूचर पाण्याची जमिनीवरील अन्नसाखळ्यांची उदाहरणे म्हणजे



या अन्नसाखळीला 'भूचर अन्नसाखळी' म्हणतात.

* जल अन्नसाखळी :-

ज्या अन्नसाखळ्या जलाशयात आढळतात, त्यांना 'जल अन्नसाखळ्या' म्हणतात. यांमध्ये जलवनस्पती व जलचरांचा समावेश होतो. उदा.,



* अन्नसाखळीतील भक्षक :-

प्राथमिक भक्षक केवळ वनस्पती खातात; द्वितीयक भक्षक प्राथमिक भक्षक खातात.

प्राथमिक भक्षक इतर भक्षक खातात; द्वितीयक भक्षक केवळ वनस्पती खातात.

प्राथमिक भक्षक वनस्पती आणि इतर भक्षक खातात; द्वितीयक भक्षक वनस्पती आणि विघटीत पदार्थ खातात.

~~उदाहरणार्थ,~~

सौरऊर्जेवर गवत व गवतावर नाकतोडा अवलंबून आहे. तर नाकतोड्याच्या अन्न म्हणून वेडकाला उपयोग होतो. वेडकालाच्या अन्न म्हणून सापाला उपयोग होतो. तर सापालाच्या अन्न म्हणून ससागा नावाचा पक्षी करते.

या अन्नसाखळीमध्ये नाकतोडा हा प्राथमिक भक्षक आहे. तर नाकतोड्याला खाजारा भक्षक वेडूक हा द्वितीय भक्षक आहे. साप तृतीय भक्षक तर ससागा हा सर्वोच्च भक्षक आहे. हे पाणी मृत झाल्यावर जीवाणू किंवा बुरशी हे मृतोपजीवी त्याच्या अन्न म्हणून उपयोग करतात. त्यांना "विघटक" असेही म्हणतात.

*

अन्नजाळे (Food web) :-

प्रत्येक परिसंस्थेत अनेक अन्नसायळ्या असतात. त्या परस्परसंबंधाने जोडल्या जाऊन 'अन्नजाळे' तयार होते. परिसंस्थेमध्ये स्वयंपोषी वनस्पतींनी तयार केलेली अन्नऊर्जा एक किंवा प्रकापेक्षा अधिक भक्षकांद्वारे ग्रहण केली जाते. अन्नजाळे ही ऊर्जा विनिमयाची प्राथमिक स्तरापासून उच्च स्तरापर्यंतची ऊर्जा संक्रमित होणारी गुंतागुंतीची संरचना असते.

प्रकृत जीव प्रका परिसंस्थेत प्रकापेक्षा अधिक पातळ्यांवर राहू शकतो. प्रकृत भक्षक अनेक भागांनी भक्ष्य मिळवितो. प्रकृत जीव अनेक भक्षकांचे भक्ष्य असतो. म्हणजे प्रकाच परिसंस्थेत अनेक अन्नसायळ्यांतील सजीव प्रकापेक्षा अनेक पोषण पातळ्यांमध्ये धटक असतात. अन्नजाळीतील कोणत्याही पोषण पातळीवर उपलब्ध असलेली अन्नऊर्जा परिसंस्थेतील सजीवांना पूर्णपणे उपयोगी पडत नाही.

संक्रमणाच्या वेळी प्रत्येक पातळीवर अन्नऊर्जा वापरली जाते. त्यामुळे वरच्या पातळीवर अन्नऊर्जा कमी कमी होत जाते. काही परिसंस्थांमधील आंतरक्रिया अतिशय क्लिष्ट असतात. अशा परिसंस्थेमध्ये प्राथमिक भक्षक हे प्रका किंवा अनेक प्रकारच्या दिवतीयक स्तरावरील भक्षकांकडून अन्न म्हणून ग्रहण केले जाते. अन्नसायळी पुढागेच अन्नजाळीची संरचना असते.

प्रका किंवा अनेक दिवतीयक, तृतीयक अथवा उच्चस्तरीय भक्षकांचे अन्न प्राथमिक भक्षक हे असते. अन्नजाळीची सुरुवात उत्पादकापासून म्हणजेच हिरव्या वनस्पतीपासून होते. अन्नजाळीतील विविध अन्नसायळ्या प्रकमेकीना जोडलेल्या असतात. अन्नजाळीतील सर्वोच्च पातळीवर मानव आहे. कारण तो सर्वभक्षी आहे. अनेक भागांनी तो अन्नजाळीमधून आपले अन्न मिळवितो.

विद्यतु कोणत्याही पातळीवर कार्यरत असतात. वनस्पती व प्राण्यांची मृत शरीरे हा त्यांचा ऊर्जास्रोत असतो.

* अन्नजाळ्याची निर्मिती :-

परिसंस्थेतील वेगवेगळ्या अन्नसाखळ्या वेगवेगळ्या भागांत परस्परांशी निगडित असल्यामुळेच विविध अन्नजाळांची निर्मिती होते. याशिवाय उदाहरणार्थ परिसंस्थेत पक्षी, कीट व मानव यांसारखे काही द्वितीयक भक्षकांची असतात.

* अन्नजाळ्याचे महत्त्व :-

निसर्गातील परिसंस्थांच्या सभतील राखण्यासाठी अन्नजाळ्या अतिशय महत्वाच्या असतात. परिस्थिती संतुलन हे सर्व सजीवांसाठी आवश्यक असते. निसर्गातील प्राथमिक भक्षक नाहीसे झाले, तर उत्पादक यांच्यातील गर्दीमुळे व परस्परांमधील स्पर्धेमुळे नारा पावतील. तसेच प्राथमिक भक्षकांचे जीवन द्वितीयक भक्षकांशी निगडित असते. म्हणून कोणत्याही परिसंस्थेतील पुढे पुढाती काही अंशी निसर्गातय पुनर्जात राखली जाते. त्यामुळे परिसंस्था संतुलित राखण्यासाठी मदत होते.

अन्नसाखळी हे एक मूलभूत जाळ आहे ते पौष्टिक भागि ऊर्जेचा रेखीव प्रवाह एका अन्नसाखळीच्या पातळीपासून दुसऱ्या स्तरावर दाखवते. अन्नजाळे ही वन्याय अन्नसाखळीच्या पातळीवर एकमेकांशी जोडलेली अनेक खाद्य साखळी असतात. शिवाय, अन्नजाळे पर्यावरणामध्ये अस्तित्वात असलेल्या सर्व खाद्य साखळ्यांचे अचूक प्रतिनिधीत्व करते.

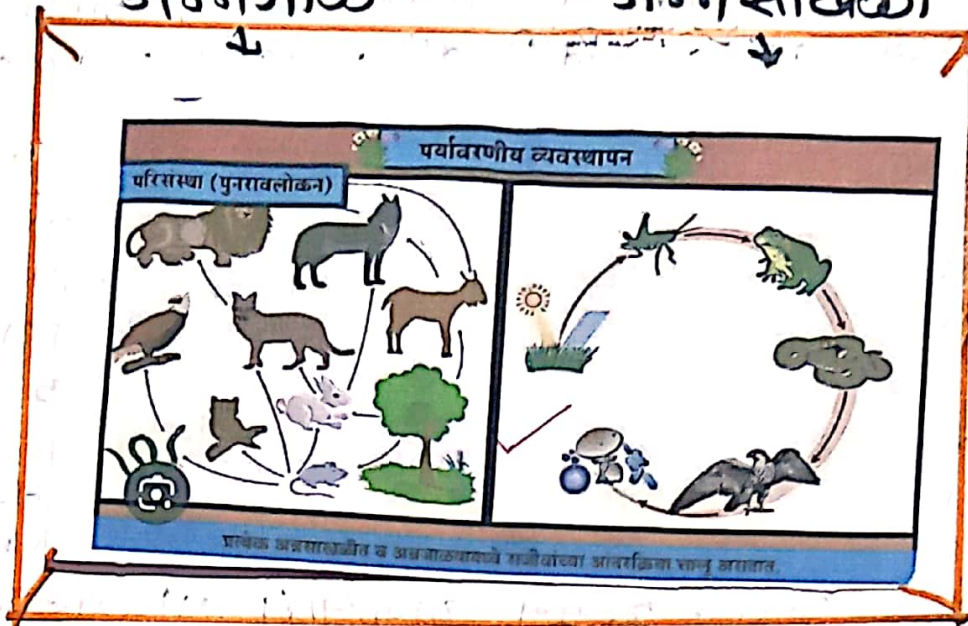
* अन्नसाखळी व अन्नजाळे यांमधील संबंध *

* स्पष्टीकरण :-
 अन्नसाखळी व अन्नजाळे मधील सर्वात महत्त्वाचे फरक खाली सारांश दिले आहेत :-

क्रमांक	अन्नसाखळी	अन्नजाळे
1]	ऊर्जा पुवाह दरविणारा एक रेषात्मक मार्ग.	ऊर्जा पुवाह दरविणारी अनेक जाळे
2]	उच्च स्तरीय अन्नसाखळीचे जीव कमी अन्नसाखळीच्या स्तराच्या विशिष्ट जीवांवर अवलंबून राहते.	उच्च अन्नसाखळीच्या स्तराच्या जीवात कमी अन्नसाखळीच्या स्तराच्या अधिक सदस्यांपर्यंत प्रवेश असतो.
3]	जीवनातील अनुकूलता आणि स्वयंनिष्पत्तीकरी कोणताही परिणाम होत नाही.	प्रवादाच्या जीवात अनुकूलता आणि स्वयंनिष्पत्ती सुधारण्यात भूमिका आहे.

अन्न जाळे

अन्न सायकली





अन्नजाळे ही एक खाद्य साखळी आहे. आणि ऊर्जा पिरॅमिड ट्रॉफिक स्तरांमधून ऊर्जा करी हलते हे दर्शवते. अन्न शृंखला म्हणजे जीव काय खातात याचे सर्वात मूलभूत पुतिनिचीत्व आहे. उदाहरणार्थ, गवताला सूर्यापासून ऊर्जा मिळते, हरण गवत खातात, लांडग्यांची टोळी हरण खातात. हे अन्नसाखळीचे उदाहरण आहे. हे प्राथमिक उत्पादकापासून सुरू होते (जीव जे अकार्बनीक संयुगांपासून त्यांचे बायोमास तयार करतात; जवळजवळ नेहमीच पुकारासंश्लेषणाद्वारे) नंतर आपल्याकडे प्राथमिक शाहू असतो जो शाकाहारी असतो आणि शेवटी आपल्याकडे दुय्यम शाहू असतो जो मांसाहारी असतो.

अन्नजाळे हे जग कसे कार्य करते याचे अधिक वास्तववादी पुतिनिचीत्व करते. कारण त्यात अनेक संबंध समाविष्ट आहेत. गवत हरण आणि इतर जीव खाऊ शकतात आणि हरण इतर वनस्पतीं जसे की झुडूपे किंवा इतर गवत देखील खातात. अशा प्रकारे, अन्नजाळे अधिक जटिल आहेत आणि अनेक संबंध दर्शवतात.

* निष्कर्ष / उपाययोजना :-

अशा प्रकारे अन्नसाखळी / अन्नजाळे - एक पर्यावरणीय प्रणाली या पुराल्पाच्या माध्यमातून अन्न साखळी मध्ये कोण-कोणते गट / घटक असतात. त्याचे संदर्भित करणे प्रकारे करता येईल याचा फार बारीकईने अभ्यास केला आहे. अन्नसाखळी, अन्नजाळे यांचे निसर्गात समतोल राहता म्हणून अनेक उपाययोजना राज्य / केंद्र सरकारकडून राबविल्या गेल्या पाहिजे.

—



Manjara Charitable Trust's

SMT.SUSHILADEVI DESHMUKH SENIOR COLLEGE,LATUR.

Department of Geography

Project Work (2023-2024)

Certificate

This is to certify that Mr. /Ms. _____

स्नातक प्रवेशक पुंजाजी

of Bachelor of Arts First/Second/Third Year has successfully completed the Project work on

जमीन एक संयुक्त: जमीनीची सुरुवात - एक अभ्यास

Head, Dept. of Geography



Manjra charitable trust



SMT Sushiladevi Deshmukh senior college Latur

Department Of Geography

Project work

Academic Year: 2023-24

Title of the Project: जमीन एउ संपदा " जमीनीची व्हुप-एउ कर्माल
Name of the Student: इंदाडे सलदा पुंजाजी
Class: द्वितीय वर्ष
Name of the Project Guide: प्रि. सौ. सेजमादेवी पवार

Department of Geography





Smt. Sushiladevi Deshmukh Senior College, Latur

Department of Geography

2023-2024

Activity- Project Work

Target Group- BAFY, SY, TY Students

Salient Features

1. The aim of this course is to introduce the students with location and physical settings of India and to understand the significance of unity in the diversity
2. To acquaint the students with regional knowledge of India

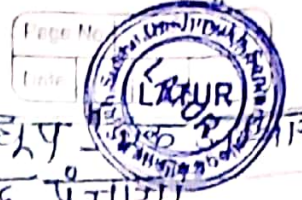
Utility

1. To appreciate the regional diversity and to develop acclimatizing temperament among the students

Learning Objectives

1. To know the physical regions, climatic regions and natural resources of India
2. To bring awareness among the students for judicious and optimum use of natural resources and adherence to sustainable development
3. To provide in depth knowledge about environment.
4. To prepare students for various competitive examinations.
5. To nurture scientific and research approach among the students.

प्रकल्प विषय - " जमीन एक संपदा : जमीनहीवी धूप - शोडे प्रल्हाद पुंजाजी "



* पयविरणीय प्रकल्प लेखन *

अनुक्रमणिका

अ. क्र.	घटक / भुददे / तपशील	पान क्र.
1.	भनोगत	1
2.	ऋणनिदेश	2}
3.	पुस्तावना	
4.	प्रकल्पाची उद्दिष्ट्ये	3}
5.	विषयाचे महत्त्व	
6.	विषयाची निवड	4}
7.	विषयाची माहिती	9}
8.	निष्कर्ष	
9.	उपाययोजना	9-1}
10.	शिफारशी	11}
	[जनजागृती संबंधीत]	

भाषदिरकि :-

सहयोगी प्रा. संजयादेवी पवार-गोरे मंडळ
प्रा. डॉ. उत्तम गायकवाड सर

[4]

* प्रकल्पाची उद्दिष्ट्ये *

या प्रकल्पाच्या माध्यमातून जमिनीची दूप होण्यास सुरवात करायी होते, जमिनीच्या दूपेची कारणे काय असू शकतात अशा अनेक प्रश्नांची उत्तरे सोडवण्याचा प्रयत्न ही केलेला आहे.

जमिनीच्या दूपेला मुळे सजीवांवर, मानवी जीवनावर तसेच प्राणी जातींवर त्याचे काय परिणाम होतात याचा अभ्यास करून वाळवंटीकरणेवर जमिनीची दूप होऊ नये याचा अभ्यास करणे हे उद्दिष्ट्ये आहेत.

[5]

* विषयाचे महत्त्व *

या प्रकल्पाच्या माध्यमातून जमिनीची दूपेचे परिणाम किती घातक आहेत हे माझ्या लक्षात आले. जमिनीची दूप रोखली गेली पाहिजे यासाठी शासनाच्या मदतीने अनेक उपक्रम राबवले पाहिजे. या सर्व मानवी क्रियाकर्मणांमुळे जैविक रासायनिक घटकांचा वापर करायी करून नैसर्गिकरित्या जमिनीत पिक घेणे हे फार महत्त्वाने ठरले आहे. हे सर्व जाणून घेणे किती महत्त्वाचे आहे. हे या पत्रविरंगीय प्रकल्पातून माझ्या लक्षात आले.

जमिन एक शंपदा

जमिनीची धूप



* परिचय :-

भूपृष्ठावरील भातीचे एका जागेवरून दुसऱ्या जागेवर स्थलांतर म्हणजेच 'जमिनीची धूप' होय. पाणी व वनस्पती यांची हालचाल तसेच पर्जन्य यांचे परिणाम यांमुळे भूपृष्ठावरील भातीचे कण एकमेकांपासून विलग होतात. असे हे विलग झालेले कण वारा व जमिनीवरून पावसाचे वाहगारे पाणी यांच्या बरोबर वाहून नेले जाते व अशा प्रकारे जमिनीची धूप होते.

* जमिनीच्या धूपेची प्रक्रिया:-

धूपेची प्रक्रिया ही नैसर्गिक प्रक्रिया आहे. थंडकांपासून उन्, पाऊस, वारा, मंडी, उष्णता इत्यादींच्या परिणामांमुळे विदारण प्रक्रियेने भाती तयार होत असते. ही विदारण प्रक्रिया अत्यंत संथ गतीने होत असते. 1 सेमी जाडीचा भातीचा थर तयार होण्यास अनेक वर्षे लागतात. तसेच दाट झाडे झुडपे यांचेपासून पडणारा पालापाचोळा आहून कुजून त्यापासूनही भाती तयार होते. वारा, पाऊस इत्यादींमुळे ही भाती एका ठिकाणाहून दुसऱ्या ठिकाणी वाहून नेली जाते. सखल भागातील भाती पाव्याच्या पुवाहाबरोबर वाहत जावून दुसऱ्या ठिकाणी गाळाच्या स्वरूपात साठते व तेथे उपयुक्त जमीन तयार होते.

अशा प्रकारे नैसर्गिकरित्या होणाऱ्या धूपेला गतिवृद्धीत धूप असे म्हणतात. या प्रकारची धूप ही अपायकारक असते. त्यामुळे तिचा प्रतिबंध आपणास करावयास पाहिजे.

* जमिनीच्या धूपेचे प्रकार:-

खालीलप्रमाणे जमिनीच्या धूपेचे प्रकार आहेत. त्यांना धूपेचे प्रकार म्हणण्यापेक्षा अतिवृद्धीत धूपेचे रूपे म्हणजे उचित ठरेल. कारण एका प्रकारातून दुसऱ्या प्रकाराच्या उगम होत असतो.

1] उसळी धूप (स्पॅलॅश इरोजन)

पावसाचे पाणी जमिनीवर जेव्हा पडते, तेव्हा फार उंचीवरून पडत असते. पावसाच्या प्रत्येक थेंबास अत्यंत कमी का होईना वजन असते व इतक्या उंचावर ते असल्याने त्या प्रत्येक थेंबाची विनिळट स्थळ ऊर्जा असते. पावसाचे थेंब जमिनीवर पडत असताना ते जमिनीच्या पृष्ठभागावर आघात करतात. या आघातामुळे पृष्ठभागावरील मातीचे कण विलग होवून वायूला पडतात. अशा प्रकारे गतिवृद्धीत धूपेला प्रारंभ होतो.

2] ओघळी धूप (शील इरोजन):-

पावसाचे थेंब जमिनीवर पडल्यावर उताराच्या दिशेने वाहू लागतात. त्याबरोबरच ते त्याच्या आघाताने विलग झालेले मातीचे कण वाहून नेतात. वाहन असताना असे अनेक थेंब प्रकृत येतात व त्यांच्या लहानसा पुवाह तयार होतो. जमिनीच्या उतारामुळे या पुवाहास गती मिळून ती सतत वाहत जाते व त्यामुळे भूपृष्ठाची आणखी झीज होऊन या लहान लहान पुवाहाच्या जागी लहान ओघळ तयार होतात. हा जमिनीच्या धूपेचा दुसरा टप्पा झाला.

3] चादरी धूप (शीट इरोजन):-

अशा प्रकारे पडलेल्या लहान लहान ओघळी प्रकृत येवून त्यांच्या भोठा पावलोटा तयार होतो, यास अपचाव रन ऑफ म्हणतात. हे अपचाव पाणी भूपृष्ठावरून मर्यादया चादरीपुढागे वाहत जाते व पुन्हा त्यास जमिनीच्या उतारामुळे गती प्राप्त होवून जमिनीच्या भोठ्या पृष्ठभागाची झीज होऊन ती माती या पावलोटाबरोबर वाहत जाते.



२) घळी धूप (गळी श्रोजन) :-

भूपळठावरून वाहारा पाणलोट पुवाहात परिवर्तित होण्यासाठी भाग शीधू लागतो. त् खोलगत भागात तो केंद्रित होऊन लागतो. अशाप्रकारे घळीचे शीर्षक (गळी हेड) तयार होते. नंतर हे पाणी खोलगत भागाकडे वाहू लागते व पुवाह तयार होते. या पुवाहाची गती वाहून पुवाहाच्या तळाची आणखी धूप होत जाते व त्याहिकाणी घळ तयार होत जाते.

३) पुवाहातील धूप (स्ट्रीम बँक श्रोजन) :-

पाण्याचा पुवाह वाहत असताना त्यात पाणलोट क्षेत्राबरोबर सतत वाढ होत जाते व त्याच्या तळाच्या उताराभुळे त्याची गती देखील वाढत जाते. या वाढत्या गतीमुळे पुवाहाच्या तळाची तसेच त्याच्या दोन्ही काठाची आणखी झीज होत जाते, व पुवाहाची खोली व विस्तार दोन्ही वाढत जातात.

* जमिनीची धूप होण्याची कारणे :-

१) हवाभान :-

हवाभानाच्या धूपकारक घटकांमध्ये उष्णतामान, वारा व पाऊस या तिन्हीचा समावेश होतो. उष्ण उष्णतापमानातील फरकांमुळे जमिनीचे आकुंचन व पुसरण होऊन मातीचे कण विलग होताना. गतिमान वाऱ्याच्या भूपळठाशी होणाऱ्या घर्षणानेही मातीचे कण विलग होताना, तर पावसाच्या येणाऱ्या आघातामुळे भूपळठावरील मातीकण विलग होताना. हे सर्व विलग झालेले कण वाऱ्याने व भूपळठावरून वाहणाऱ्या पावसाच्या पाण्याबरोबर वाहून नेले जातात.

2] भनुज्य व, पुाणी :-

भनुज्य व पुाणी चांचा सतत वापर जमिनीवर होत असतो. भाणशांच्या हाल्यालीमुळे व जनावरांच्या थुरांमुळे जमिनीची क्षीज होते व भातीचे विस्कळीत कण काही पुाणात त्याबरोबर वाहून नेले जातात.

3] भूरचना :-

जमिनीच्या इतारांमुळे वाहणाऱ्या पाण्यास गती मिळते. ही गती सतत वाढत असते. थापासून निर्माण होणाऱ्या ऊर्जेमुळे जमिनीच्या भागाची क्षीज होते.

4] शेती भशागत :-

शेतीसाठी केलेल्या जमिनीच्या भशागतीमुळे भातीची उलथापालथ होते व भाती वाहून जाण्यास चालना मिळते. अशा प्रकारे वरील सर्व कारणे जमिनीची धूप होण्यास कारणीभूत ठरली जातात.

* जमिनीच्या धूपेचे परिणाम :-

1] भातीचा नारा :-

जमिनीच्या पृष्ठभागावर वरच्या स्तरातच पिकांना पोषक अन्नद्रव्यांचा साठा असतो. हा वरवरील स्तरच धूपेने वाहून गेल्यामुळे जमिनीची उत्पादकता कमी होते. व त्याचा विपरित परिणाम शेतीच्या उत्पादनावर होतो.

2] रेती, दगड-गोटे इत्यादींचा साठा :-

वरच्या भागातील किंवा डोंगर उतारावरील जमिनीची धूप होवून त्यातील मुरुम, रेती,

दगड, गोटे इत्यादी पुवाहाबरोबर वाहत घेऊन सधवेळ बागातीत सुपीक जमिनीवर पसरतात व या सुपीक जमिनी निकामी होतात.

3] पाण्याची टंचाई :-

धूप साल्याने पाण्याबरोबर माती, गोटे इत्यादी गाळ वाहत घेऊन तो धरणांच्या जलारायात व कालव्यात साठतो. त्यामुळे त्यांची पाणी साठविण्याची किंवा पाणी वाहून नेण्याची क्षमता कमी होते. यामुळे कालांतराने पाण्याची टंचाई निर्माण होते व अशा बांधकामाचे आयुज्यही कमी होते.

4] पुराच्या समस्या :-

धूपेमुळे वाहून जाणारी माती, रेती इत्यादी पाण्याच्या नैसर्गिक पुवाहात साहून त्यांची पाणी नेण्याची क्षमता कमी होते. लहान, कण पावसाचे पाणी वाढल्यास ते अशा पुवाहातून पूर्णपणे वाहून जाऊ शकत नाहीत, व ते आजूबाजूच्या प्रदेशात पसरून तेथे पुर घेतात व जीवित व वित्त मालमलेची हानी होते.

अशा प्रकारे जमिनीची धूप साल्यामुळे वरील परिणामांना मानव जातीस तसेच प्राण्यांना सामोरे जावे लागते आहे.

* धूप प्रतिबंधक/उपाययोजना :-

धूपचे नियंत्रण करण्यासाठी योग्य ते धूप प्रतिबंधक उपाययोजना करण्यासाठी आवश्यक आहे. धूप प्रतिबंधक उपाययोजना करताना खालील तत्वांचा विचार करावा लागेल :-

1] जमिनीच्या पृष्ठभागावरून वाहणाऱ्या अपघाव पाण्याची गती

धूप होवू न देणान्या गतीपर्यंत भयंकरित ठेवताना सर्वसाधारण पाण्याचा वेग 1 मीटर पुती सेकंदापेक्षा कमी असेल तर त्या जमिनीची धूप होत नाही असे दिसून येते. भूपृष्ठावरून वाहणाऱ्या पाण्याची गती जमिनीच्या उताराबरोबर वाढत जाते.

यासाठी ज्याठिकाणी धूपकारक गती पाण्याला पाज होते अशा ठिकाणी हे अपचाव पाणी घडून जमिनीत भुरविणे अवघा संघ गतीने बाहेर काढून देणे यासाठीही उपाययोजना कराव्या लागतील.

2] जमिनीवर पडणारे पाणी जास्तीत जास्त जमिनीत निरविले जाईल किंवा शोषले जाईल व भूपृष्ठावरून वाहणाऱ्या अपचाव पाण्याचे प्रमाण कमी होईल अशी व्यवस्था करणे.

3] पाण्याबरोबर वाहत येणाऱ्या गाळाचे स्थापन घडून आणण्याची व्यवस्था करणे.

भाती, पाणी व ओलावा घेऊन ठेवतील. त्यामुळे भातीचे कण एकमेकांशी निगडित राहून धूपेस प्रतिबंध होईल अशी व्यवस्था करणे.

वरील तत्वांच्या वेगवेगळ्या धूप प्रतिबंध उपायांच्या योजना करता येईल. सर्व उपायांचे वर्गीकरण खालीलप्रमाणे करता येईल:-

- 1] धूप प्रतिबंधक कृषी जशागत पध्दत
- 2] धूप प्रतिबंधक यांत्रिकी उपाययोजना
- 3] जैविक उपचार



* धूप प्रतिबंधक कृषी भरागत पध्दती :-

1] पिकांचे फेर पालट	वेगवेगळ्या प्रकारची पिके आलडून पालडून घेणे.
2] पट्टा पेर पध्दत	सर्वत सलग एकच पिक न घेता वेगवेगळे पिक घेणे.
3] समतल भरागत पध्दत	शेतीसाठी करावयाच्या संपूर्ण भरागती समतल पध्दतीने असणे.

* समारोप / निष्कर्ष :-

अशा प्रकारे जमिनीची धूप किंवा जमीन एक संपदा या पुरुल्पाच्या माध्यमातून जमिनीची धूप कोणकोणत्या कारणांमुळे होते त्याचे परिणाम कसे होतात या सर्व बाबींची सविस्तर माहिती पाठन झाली. तसेच जमिनीची धूप न होण्यासाठी किंवा त्यावर नियंत्रण मिळविण्यासाठी कोणकोणते उपाय योजना कराव्या लागतील याची माहिती मिळाली. तसेच जमिनीची धूप झाल्यावर पुढील काळात कोणकोणत्या समस्यांना तोंड द्यावे लागेल हे जाणून घेतले व ते या पुरुल्पाच्या उद्देशानून रेखाडून काढण्याचा भी एक छोटासा प्रयत्न केला आहे.

सिद्धि
Environmental Study