19ನೇ ಅಖಿಲ ಕರ್ನಾಟಕ ಮಕ್ಕಳ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮಾವೇಶ – 2011

ಕೇಂದ್ರ ವಿಷಯ :

ಭೂ ಸಂಪನ್ಮೂಲ

ಸಮೃದ್ಧಿಗಾಗಿ ಬಳಸಿ-ಭವಿಷ್ಯಕ್ಕಾಗಿ ಉಳಿಸಿ

ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಸಂಪನ್ಮೂಲ ಕೈಪಿಡಿ

ಇಂಗ್ಲಿಷ್–ಮುಖ್ಯ ಸಂಪಾದಕರು

Prof. S.S. Sahu, Prof. M.C. Talukdar, Dr. K. Das, Dr. M. De Roy, Mr. A. Chanak, Dr.G.N.Chattopadhyay, Dr.Niharendu Saha, Dr.G.C.Hazra, Dr. Chaitali Mukherjee, Dr. Ipsa Bandyopadhyay, Dr. J.K Saha, Dr. T.R. Rupa, Dr. G.V. Lakshmi, Dr. S.K. Singh, Dr. Tapan Adhikari, Mr. Nirmalendu Basak, Dr.M.K. Nanda, Dr M.C.Kundu, Dr.M. Ghosh, Dr.P.K. Bandyopadhyay, Dr. E. Kunhikrishnan, Mr.K.Batabyal, Prof. D.K. Benbi, Dr. P.K. Tarafdar, Dr. Supradip Sarkar, Dr. Mrityunjoy Ghosh, Dr. J. Hazra, Mr. T. Vanlalngurzauva, Dr.Debabrata Basu, Dr.Subhendu Goswami, Dr.Nitai Charan Das, Dr.Kanchan Mukhopadhyay, Mr.Amrit Thapa

ಕನ್ನಡಕ್ಕೆ ಅನುವಾದ

ಸಾಮಾನ್ಯ ಪೀಠಿಕೆ	:	ಬಿ. ಎಸ್. ಸೊಪ್ಪಿನ್
ನಿಮ್ಮ ನೆಲವನ್ನು ಅರಿಯಿರಿ	:	ಪ್ರೊ॥ ಎ.ಕೆ.ವಿ.ಎಸ್ ಶರ್ಮಾ
ಭೂಮಿಯ ಕಾರ್ಯಗಳು	:	ಪ್ರೊ॥ ಎ.ಕೆ.ವಿ.ಎಸ್ ಶರ್ಮಾ
ನೆಲದ ಗುಣಮಟ್ಟ	:	ಶ್ರೀಮತಿ ಸುಮಂಗಲಾ ಮುಮ್ಮಿಗಟ್ಟಿ
ಜಮೀನಿನ ಮೇಲೆ ಮಾನವನ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು	:	ಪ್ರೊ॥ ಎಮ್. ಆರ್. ನಾಗರಾಜು
ಭೂ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಸುಸ್ಥಿರ ಬಳಕೆ	:	ಶ್ರೀಮತಿ ಸುಮಂಗಲಾ ಮುಮ್ಮಿಗಟ್ಟಿ
ಜಮೀನಿನ ಬಳಕೆ ಕುರಿತು ಜನಜನಿತ ಜ್ಞಾನ	:	ಪ್ರೊ॥ ಎಮ್. ಆರ್. ನಾಗರಾಜು
ಅನುಬಂಧ 1–10	:	ಪ್ರೊ॥ ಸಿ.ಜಿ. ಹವಾಲ್ದಾರ್
ರಾಜ್ಯ ಸಂಯೋಜಕರು	:	ಶ್ರೀ ಎಂ.ಎನ್. ಮಸ್ಸೂರಪ್ಪ

ರಾಜ್ಯ ಸಂಯೋಜನಾ ಸಂಸ್ಥೆ

ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಷತ್ತು

ವಿಜ್ಞಾನ ಭವನ, ನಂ. 24/2 ಮತ್ತು 24/3, 21ನೇ ಮುಖ್ಯರಸ್ತೆ,
ಬನಶಂಕರಿ 2ನೇ ಹಂತ, ಬೆಂಗಳೂರು – 560 070
ದೂರವಾಣಿ : 080 – 26718939 ಟೆಲಿಫ್ಯಾಕ್ಸ್ : 080 – 26718959, Email: krvp.info@gmail.com

19ನೇ ಅಖಿಲ ಕರ್ನಾಟಕ ಮಕ್ಕಳ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮಾವೇಶ 2011 – ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಸಂಪನ್ಮೂಲ ಕೈಪಿಡಿ: NCSTC- Network, ನವದೆಹಲಿ ಸಂಸ್ಥೆಯು ರೂಪಿಸಿದ ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಸಂಪನ್ಮೂಲ ಕೈಪಿಡಿಯ ಅನುವಾದ. The English Version of the NCSC 2011 Activity Guide is available at www.ncstc-network.org & www.krvp.org

Size : 1/4 Demy

ಪುಟಗಳು : 102 + 4

© 2011, ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಷತ್ತು

ಪ್ರತಿಗಳು : 3500

ಮುಖಮುಟ ಮತ್ತು ಪುಸ್ತಕ ವಿನ್ಯಾಸ
ಅರುಣ್ ಕುಮಾರ್.ಜಿ
arunodayagc@gmail.com

ಚಿತ್ರಕೃಪೆ
ಪ್ರಭು. ಎಸ್. ಮಠ

ಪ್ರಕಟಣೆ:
ಗೌರವ ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿ,
ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಷತ್ತು

ಬೆಲೆ ರೂ. 30/–

ಮುದ್ರಣ :

ಪರಿವಿಡಿ

1. ಮುನ್ನುಡಿ 5
– ಡಾ|| ಡಿ.ಕೆ. ಪಾಂಡೆ, ಎನ್‌ಸಿಎಸ್‌ಟಿಸಿ, ಡಿ.ಎಸ್.ಟಿ., ಭಾರತ ಸರ್ಕಾರ, ನವದೆಹಲಿ

2. ಪರಿಚಯ
– ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಸಂವಹನ ಮಂಡಳಿ, ನವದೆಹಲಿ 6

3. ಪರಿಚಯ
– ಎನ್‌ಸಿಎಸ್‌ಟಿಸಿ–ನೆಟ್‌ವರ್ಕ್, ನವದೆಹಲಿ 7

4. ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿ ನುಡಿ 8

5. ಮುನ್ನುಡಿ 9

6. ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮಕ್ಕಳ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮಾವೇಶ – ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತ ಪರಿಚಯ 10

7. 19ನೇ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮಕ್ಕಳ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮಾವೇಶ – 2011ರ ಕೇಂದ್ರ ವಿಷಯದ ಸಮಗ್ರ ಪರಿಚಯ 11

8. ಉಪವಿಷಯ 1 : ನಿಮ್ಮ ನೆಲವನ್ನು ಅರಿಯಿರಿ 16
–ಪ್ರೊ|| ಎ.ಕೆ.ವಿ.ಎಸ್ ಶರ್ಮಾ

9. ಉಪವಿಷಯ 2 : ಭೂಮಿಯ ಕಾರ್ಯಗಳು 28
–ಪ್ರೊ|| ಎ.ಕೆ.ವಿ.ಎಸ್ ಶರ್ಮಾ

10. ಉಪವಿಷಯ 3 : ನೆಲದ ಗುಣಮಟ್ಟ 34
–ಶ್ರೀಮತಿ ಸುಮಂಗಲಾ ಮುಮ್ಮಿಗಟ್ಟಿ

11. ಉಪವಿಷಯ 4 : ಜಮೀನಿನ ಮೇಲೆ ಮಾನವನ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು 41
–ಪ್ರೊ|| ಎಮ್. ಆರ್. ನಾಗರಾಜು

12. ಉಪವಿಷಯ 5 : ಭೂ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಸುಸ್ಥಿರ ಬಳಕೆ 52
–ಶ್ರೀಮತಿ ಸುಮಂಗಲಾ ಮುಮ್ಮಿಗಟ್ಟಿ

13. ಉಪವಿಷಯ 6 :ಜಮೀನಿನ ಬಳಕೆ ಕುರಿತು ಜನಜನಿತ ಜ್ಞಾನ 60
–ಪ್ರೊ|| ಎಮ್. ಆರ್. ನಾಗರಾಜು

ಅನುಬಂಧಗಳು :

ಅನುಬಂಧ – 1 : ಉತ್ತಮ ಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳುವುದು ಹೇಗೆ? 77

ಅನುಬಂಧ – 2 : ನೋಂದಣಿ ನಮೂನೆ 81

ಅನುಬಂಧ – 3 : ಪ್ರಾಜೆಕ್ಟ್ ವರದಿಯ ಸ್ವರೂಪ 82

ಆನುಬಂಧ – 4 : ಮೌಲ್ಯಮಾಪಕರಿಗೆ ಮಾರ್ಗಸೂಚಿ 83

ಅನುಬಂಧ – 5 : ಮೌಲ್ಯಮಾಪನಕ್ಕೆ ಆಧಾರ 88

ಅನುಬಂಧ – 6 : ಜಿಲ್ಲಾ ಮಟ್ಟದ ಮಕ್ಕಳ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮಾವೇಶದ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಪ್ರಪತ್ರ 90

ಅನುಬಂಧ – 7 : ರಾಜ್ಯ ಹಾಗೂ ರಾಷ್ಟ್ರಮಟ್ಟದ ಮಕ್ಕಳ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮಾವೇಶದ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಪ್ರಪತ್ರ 91

ಅನುಬಂಧ – 8 : ಜಿಲ್ಲಾ ಸಮನ್ವಯಕಾರರು ಮತ್ತು ಜಿಲ್ಲಾ ಸಹಾಯಕ ಸಮನ್ವಯಕಾರರ ವಿಳಾಸ 92

ಅನುಬಂಧ – 9 : ಶಿಕ್ಷಣ ಇಲಾಖೆಯ ಸುತ್ತೋಲೆ 99

ಅನುಬಂಧ – 10 : ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಷತ್ತಿನ ಕಾರ್ಯಕಾರಿ ಸಮಿತಿ ಸದಸ್ಯರ ಪಟ್ಟಿ 100

सत्यमेव जयते

भारत सरकार
विज्ञान और प्रौद्योगिकी मंत्रालय,
विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग,
टेक्नोलॉजी भवन, महरौली मार्ग,
नई दिल्ली-110016

GOVERNMENT OF INDIA
MINISTRY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY,
DEPARTMENT OF SCIENCE AND TECHNOLOGY,
TECHNOLOGY BHAVAN, NEW MEHRAULI ROAD,
NEW DELHI-110 016

D.O. No.

Dated 27-06-2011

FOREWARD

The National Children's Science Congress (NCSC) has evolved into a movement which is spread in al the districts of the country. Participation in the Congress provides the first opportunity for problem solving using the 'Method of Science'. Many budding scientists today credit their experience in the Children's Science Congress as a decisive turning point in their career.

The focal theme of the 19th NCSC is "Land Resources: use for Prosperity and Save for Posterity". After participating in the different levels (district & State) nearly 700 team leaders along with their projects from the different parts of the country will make presentation of their simple innovative findings in front of evaluators, during the 19th National Children's Science Congress at Jaipur, Rajasthan from December 27-31, 2011.

This Activity Guide Book will certainly provide help children to carryout their research studies on locally relevant problem and also wisely selecting the focal & sub themes, and will also try to find out feasible solutions in order to metigate some of the problems faced by the community.

Karnataka Rajya Vijnana Parishat (KRVP) is a dedicated Science & Technology based voluntary organization involved in science popularization for last more than 2 decades. KRVP has been associated with NCSC since its inception i.e. 1993. Bringing out a activity guide book in regional language is a remarkable step in order to enhance the out reach of the NCSC in Karnataka. The Child Scientists particularly from rural background will prefer to display his/her research findings in his/her mother tongue and this programme facilitate them and make available the evaluators in regional language even at national level NCSC so that Children can freely make their presentation in that own language.

I express my sincere wishes that this activity guide will be highly useful and NCSC will reach to every school of Karnataka and come out with innovative projects.

(D.K.Pandey)
Scientist 'E'

Rashtriya Vigyan Evam Prodyogiki Sanchar Parishad

Rastriya Vigyan Evam Prodyogiki Sanchar Parishad (RVPSP), New Delhi, Department of Science and Technology, is an apex body set up with the objectives of communication of science and technology (S&T) and stimulation of scientific and technological temper among the people. Among other things RVPSP:

- Catalyzes and supports research and development in the area of S&T communication and devising more effective communication methods, tools and technologies;
- develops software in different languages in the form of films, websites, radio and television programmes and magazines in different languages;
- helps prepare competent science communicators, through short and long-term courses in selected S&T based voluntary organizations, Universities, etc.
- encourages and recognizes outstanding, communicators and institutions involved in S&T communication through national awards.
- Organizes state / country wide field projects for fulfilling its objectives by involving other agencies and network of science based voluntary organizations, etc. These can be in the form of Jathas, melas, science exhibitions, science conferences, seminars, etc.
- It also orchestrates and coordinates S&T communication programmes and activities nationally. RVPSP is initiating process to encourage creativity among youth and invites suggestions and inputs for this.

For further details, please contact:

Head, Rastriya Vigyan Evam Prodyogiki Sanchar Parishad (RVPSP),
Department of Science and Technology, Technology Bhawan,
New Mehrauli Road, New Delhi - 110016
Phone: 011-26567373, Telefax : 011-26960207

NCSTC-Network

The NCSTC-Network, a voluntary network of over 70 voluntary and government organizations, is a unique organization for science popularization and for stimulation of scientific temperament among the people. It was registered in 1991 under Societies Registration Act-1860 of Delhi as an autonomous society.

The NCSTC-Network was formed through the effort of the National Council for Science and Technology Communication (NCSTC) under the Department of Science and Technology, Government of India to give a common platform to like minded organizations in science communication, with an objective to strengthen the science communication movement in the country.

What followed has watched by all. The Network remains a unique and successful experiment in science popularization, bringing the government and non-government sectors together in nation building exercise. It publishes books, co-ordinates and organises National Children's Science Congress (NCSC), arranges science programmes, organizes trainings / workshops and in short, bridges science and the common person.

Major Activities:

1. The most visible activity of the Network is the National Children's Science Congress (NCSC) which is being catalysed and supported by NCSTC. It is a unque programme for children in the age group 10 - 17. NCSC gives a common platform for the children of the country to present their scientific realization through small research project on given focal theme. It records participation of around five lakh children every year.
2. National Teachers' Science Conference (NTSC): It is a nationwide activity. Network has been entrusted to organize this activity since the year 2005 by NCSTC. It organized the 3rd NTSC at Mysore during 27-30 January 2006 and would continue to provide this platform for the teaching community for sharing their experience of innovation in teaching - learning process.
3. Appreciating Physics in Everyday Life: the year 2005 was celebrated as the International Year of Physics. During the celebration the necessity of a nation wide campaign was felt to take applications and concepts of physics to a large number of young people through some intensive science communication activities. Network has taken up the challenge, which is being catalysed and supported by NCSTC, and has already organised a series of activities through its membeer organizations throughout the country.
4. Apart from all these activities Network was an active component in the Bharat Jan Gyan Vigyan Jatha 1992 and the Year of Scientific Awareness (YSA) 2004. In both these activities most of the Network members took active part at state and regional level. In YSA-2004 the network played a crucial role in printing and dissemination of the software.

The NCSTC-Network is now ready to take some more challenges like popularizing the concept of donation of body after death, science communication programme for girl child, etc.

To know more about the NCSTC Network you may visit its website www.ncstc-network.org

Address for communication:
NCSTC-Network, E-56, Ist Floor, Samaspur Road
Pandav Nagar, Delhi - 110 091, Telefax: 011-22799236
E-mail: ncstcnet@hotmail.com

ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿ ನುಡಿ

ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಷತ್ತು, ಅಖಿಲ ಕರ್ನಾಟಕ ಮಕ್ಕಳ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮಾವೇಶವನ್ನು ಕಳೆದ 18 ವರ್ಷಗಳಿಂದ ಹಮ್ಮಿಕೊಂಡು ಬರುತ್ತಿದ್ದು ಅತ್ಯಂತ ಯಶಸ್ವಿ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ ಎನಿಸಿಕೊಂಡಿದೆ. ಪ್ರಸ್ತುತ 19ನೇ ಅಖಿಲ ಕರ್ನಾಟಕ ಮಕ್ಕಳ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮಾವೇಶದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಸೃಜನಶೀಲ ಮತ್ತು ಸರಾಗವಾಗಿ ನಡೆಯಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುವಂತೆ ಈ ಕೈಪಿಡಿಯನ್ನು ರಚಿಸಲಾಗಿದೆ. ಮಕ್ಕಳ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮಾವೇಶದಂತಹ ಮಹತ್ವಪೂರ್ಣ ಸಮಾವೇಶವು ಈ ಸಂಪನ್ಮೂಲ ಕೈಪಿಡಿಯಿಂದ ಮತ್ತಷ್ಟು ಕ್ರಿಯಾಶೀಲವಾಗಲಿದೆ

ಈ ಕೈಪಿಡಿಯನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸಲು ನೆರವಾದ ಭಾರತ ಸರ್ಕಾರದ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಇಲಾಖೆಯ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಸಂವಹನ ಮಂಡಳಿ, ನವದೆಹಲಿ ಮತ್ತು ಕರ್ನಾಟಕ ಸರ್ಕಾರದ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಇಲಾಖೆಗಳಿಗೆ ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಷತ್ತು ಆಭಾರಿ. ಸಮಾವೇಶದ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸಂಪನ್ಮೂಲ ಕೈಪಿಡಿಯನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿದ ಎನ್.ಸಿ.ಎಸ್.ಟಿ.ಸಿ.–ನೆಟ್‌ವರ್ಕ್, ನವದೆಹಲಿ ಯವರಿಗೂ ಕರಾವಿಪದ ಕೃತಜ್ಞತೆಗಳು.

ಈ ಸಾಲಿನ ಕೇಂದ್ರ ವಿಷಯ **"ಭೂ ಸಂಪನ್ಮೂಲ ಸಮೃದ್ಧಿಗಾಗಿ ಬಳಸಿ–ಭವಿಷ್ಯಕ್ಕಾಗಿ ಉಳಿಸಿ" ಹಾಗೂ** ಉಪವಿಷಯಗಳನ್ನು ಅಲ್ಪ ಕಾಲಾವಧಿಯಲ್ಲಿ ಕನ್ನಡಕ್ಕೆ ಅನುವಾದಿಸಿ ತಮ್ಮ ಪರಿಣತಿ ಮತ್ತು ಪರಿಶ್ರಮದ ಕೊಡುಗೆ ನೀಡಿದ ಶ್ರೀ ಬಿ. ಎಸ್. ಸೊಪ್ಪಿನ್, ಪ್ರೊ|| ಎ.ಕೆ.ವಿ.ಎಸ್ ಶರ್ಮಾ, ಶ್ರೀಮತಿ ಸುಮಂಗಲಾ ಮುಮ್ಮಿಗಟ್ಟಿ, ಪ್ರೊ|| ಎಮ್. ಆರ್. ನಾಗರಾಜು ಹಾಗೂ ಪ್ರೊ|| ಸಿ.ಜಿ. ಹವಾಲ್ದಾರ್ ಅವರಿಗೆ ಹೃತ್ಪೂರ್ವಕ ಕೃತಜ್ಞತೆಗಳು.

10/06/2011
ಬೆಂಗಳೂರು

ಡಾ|| ವಸುಂಧರಾ ಭೂಪತಿ
ಗೌರವ ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿ
ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಷತ್ತು

ಮುನ್ನುಡಿ

ಭಾರತ ಸರ್ಕಾರದ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಇಲಾಖೆಯ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಸಂವಹನ ಮಂಡಳಿ, ನವದೆಹಲಿಯು 1993ರಲ್ಲಿ ಜಾರಿಗೆ ತಂದ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮಕ್ಕಳ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮಾವೇಶ ಇದೀಗ ತನ್ನ ಸಂಘಟನೆಯ ಹತ್ತೊಂಬತ್ತನೆ ವರ್ಷವನ್ನು ತಲುಪಿದೆ. ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಷತ್ತು ಈ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮವನ್ನು ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ವರ್ಷದಿಂದ ವರ್ಷಕ್ಕೆ ಉನ್ನತೀಕರಣಗೊಳಿಸಿ ಸಂಘಟಿಸುತ್ತಿದೆ. ಅಖಿಲ ಭಾರತೀಯ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಸಂವಹನ ಮಂಡಳಿಯ ಜಾಲ, ನವದೆಹಲಿಯು ತಯಾರಿಸಿದ ಸಂಪನ್ಮೂಲ ಕೈಪಿಡಿಯನ್ನು ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಷತ್ತು ಮತ್ತಷ್ಟು ಉಪಯುಕ್ತ ಹಾಗೂ ಸುಲಭಗ್ರಾಹಿಯಾಗುವಂತೆ ಪ್ರಕಟಿಸಿದೆ. ಈ ಸಂಪನ್ಮೂಲ ಕೈಪಿಡಿಯು ಸಮಾವೇಶದ ಕೇಂದ್ರ ವಿಷಯ **"ಭೂ ಸಂಪನ್ಮೂಲ ಸಮೃದ್ಧಿಗಾಗಿ ಬಳಸಿ–ಭವಿಷ್ಯಕ್ಕಾಗಿ ಉಳಿಸಿ"** ಕುರಿತಾದ ವಿವಿಧ ಉಪವಿಷಯಗಳಡಿ ವಿವರಿತಗೊಂಡ ಯೋಜನೆಗಳ ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತ ವಿವರ ಇಲ್ಲಿದೆ.

ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಶಿಕ್ಷಣ ಇಲಾಖೆಯು ಸಮಾವೇಶಕ್ಕೆ ಪೂರಕವಾಗಿ ನೀಡಿದ ಸುತ್ತೋಲೆ, ಮೌಲ್ಯಮಾಪನದಲ್ಲಿ ಮೌಲ್ಯಮಾಪಕರು ಅನುಸರಿಸಬೇಕಾದ ವಿಧಾನ, ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಪತ್ರ, ಆಯ್ದ ಪರಿಸರ ಪದಗಳ ವಿವರಣಾಕೋಶವನ್ನು ನೀಡಿದೆ.

ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮಕ್ಕಳ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮಾವೇಶವು ಒಂದು ಸಂಯೋಜಿತ ಕಾರ್ಯ. ಅದು ಪರಿಣತರ, ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಸ್ಫೂರ್ತಿಯ ಸೆಲೆಯಾಗುವ ಅಧ್ಯಾಪಕರ / ಮಾರ್ಗದರ್ಶಿ ಶಿಕ್ಷಕರ, ಪೋಷಕರ ಮತ್ತು ವಿಜ್ಞಾನ ಕಾರ್ಯಕರ್ತರ ಪರಿಶ್ರಮದ ಪ್ರಯತ್ನ. ಪ್ರಸಕ್ತ ಸಾಲಿನ ಮಕ್ಕಳ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮಾವೇಶದ ಹೊಸ ಕೇಂದ್ರ ವಿಷಯದ ಸಂಪನ್ಮೂಲ ಕೈಪಿಡಿ ಈ ಎಲ್ಲರನ್ನು ಪ್ರೇರೇಪಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಸಂದೇಹವಿಲ್ಲ.

ಅನುಭವದ ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿ ಅವಶ್ಯವೆಂದು ಕಂಡುಬರುವ ಕ್ರಿಯಾತ್ಮಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಗೆ ಸ್ವಾಗತ, ಅದು ಬರುವ ಸಾಲಿನ ಸಮಾವೇಶಕ್ಕೆ ಅವೆಲ್ಲವೂ ಸಹಕಾರಿ ಎಂಬುದು ಕರಾವಿಪದ ಆಶಯ.

10–6–2011

ಡಾ॥ ಎಚ್. ಎಸ್. ನಿರಂಜನ ಆರಾಧ್ಯ
ಅಧ್ಯಕ್ಷರು, ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಷತ್ತು

ಅಖಿಲ ಕರ್ನಾಟಕ ಮಕ್ಕಳ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮಾವೇಶ–2011

ನೀವು ತಿಳಿಯಬೇಕಾದದ್ದು

- ಮಕ್ಕಳ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮಾವೇಶವನ್ನು ಮೂರು ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಆಯೋಜಿಸಲಾಗುವುದು.
- ಜಿಲ್ಲಾಮಟ್ಟದ ಸಮಾವೇಶ ಮೊದಲ ಹಂತದ್ದು, ಈ ಹಂತದಲ್ಲಿ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಿದ ಬಾಲವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ರಾಜ್ಯಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸಲು ಸ್ಪರ್ಧಿಸುವರು.
- ಪ್ರತಿ ಜಿಲ್ಲೆಯಿಂದ ಹತ್ತು ಉತ್ತಮ ಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ಆಯ್ಕೆಗೊಳಿಸಿ ರಾಜ್ಯಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸಲು ಆಹ್ವಾನಿಸಲಾಗುವುದು.
- ರಾಜ್ಯದಿಂದ ಮೂವತ್ತು ಉತ್ತಮ ಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ಆರಿಸಿ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮಕ್ಕಳ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮಾವೇಶದಲ್ಲಿ ರಾಜ್ಯವನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಲು ಬಾಲವಿಜ್ಞಾನಿಗಳನ್ನು ಕಳುಹಿಸಲಾಗುವುದು. ರಾಜ್ಯದ ಎರಡು ಅತ್ಯುತ್ತಮ ಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದ ಬಾಲವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಪ್ರತಿವರ್ಷ ಜನವರಿ 3 – 8 ರವರೆಗೆ ಜರುಗುವ ಭಾರತೀಯ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಕಾಂಗ್ರೆಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುವರು.
- ರಾಜ್ಯಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಅತ್ಯುತ್ತಮ ಯೋಜನೆ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದ ಬಾಲವಿಜ್ಞಾನಿಗೆ ಕರ್ನಾಟಕ ಸರ್ಕಾರದ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಇಲಾಖೆ, ಪ್ರಾಯೋಜಿಸಿದ "ಬಾಲವಿಜ್ಞಾನಿ" ಪ್ರಶಸ್ತಿ ಹಾಗು ರೂ. 10,000/– ನಗದು ಬಹುಮಾನದಿಂದ ಪುರಸ್ಕರಿಸಲಾಗುವುದು.
- ಮಕ್ಕಳ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮಾವೇಶದ ಯೋಜನೆಗಳ ವಿಶೇಷವೇನು?
  - ✓ ಸರಳವಾದ, ನವೀನತೆಯನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸುವ, ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾದ, ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಂಶೋಧನೆಯಾಧಾರಿತ ಅಧ್ಯಯನಗಳು.
  - ✓ ತಂಡ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ರೂಪುಗೊಂಡವು.
  - ✓ ಜೀವನಕ್ಕೆ ಹತ್ತಿರವಾದ ಪರಿಸರ ಮತ್ತು ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಿಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಂಥವು.
  - ✓ ದತ್ತಾಂಶ ಸಂಗ್ರಹಣೆಯಿಂದಾದ ಅಧ್ಯಯನಗಳು.
  - ✓ ನಿಖರವಾದ ಅಧ್ಯಯನದಲ್ಲಿ, ವಿಜ್ಞಾನದ ವಿಧಾನವನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡವು.
  - ✓ ಸಮುದಾಯಕ್ಕೆ ನೇರವಾಗಿ ಸಂಬಂಧಿಸಿರುವಂಥವು.
  - ✓ ಖಚಿತ ಅನುಪಾಲನಾ ಕ್ರಮಗಳಿರುವಂಥವು.

ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮಕ್ಕಳ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮಾವೇಶ – ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತ ಪರಿಚಯ

ಮಕ್ಕಳ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮಾವೇಶ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ ಮಧ್ಯಪ್ರದೇಶದ ಗ್ವಾಲಿಯರ್‌ನಲ್ಲಿ 1990ರ ದಶಕದ ಆದಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಾರಂಭವಾಯಿತು. 1993 ರಿಂದ ರಾಷ್ಟ್ರಮಟ್ಟದ ಕಾರ್ಯ ಚಟುವಟಿಕೆಯಾಗಿ ರೂಪಗೊಂಡು ಮೊದಲ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮಕ್ಕಳ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮಾವೇಶ ದೆಹಲಿಯಲ್ಲಿ ಜರುಗಿತು. 1993 ರಿಂದ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮಕ್ಕಳ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮಾವೇಶವು ಪ್ರತಿವರ್ಷ ಡಿಸೆಂಬರ್ 27 ರಿಂದ 31ರ ವರೆಗೆ ಜರುಗುತ್ತಿದೆ. ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮಕ್ಕಳ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮಾವೇಶದ ಗುಣಾತ್ಮಕ ಮತ್ತು ವಿಸ್ತೃತ ಉದ್ದೇಶಗಳು ವಿವಿಧ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳ ಗಮನವನ್ನು ಸೆಳೆದಿವೆ. ಸಮಾವೇಶದ ಕಾರ್ಯಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಜರ್ಮನಿ, ಬಾಂಗ್ಲಾದೇಶ ಮತ್ತು ಇತರ ದೇಶಗಳ ವೀಕ್ಷಕರನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸಿದೆ.

ಉದ್ದೇಶಗಳು : ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮಕ್ಕಳ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮಾವೇಶದ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಉದ್ದೇಶಗಳೆಂದರೆ 10 ರಿಂದ 17 ವರ್ಷ ವಯೋಮಾನದ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಒಂದು ಸೂಕ್ತ ವೇದಿಕೆಯನ್ನು ಒದಗಿಸುವುದು. ಪಾರಂಪರಿಕ, ಔಪಚಾರಿಕ ಶಿಕ್ಷಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಕಲಿಯುವ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಮತ್ತು ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಕಲಿಯದ / ಶಾಲೆ ಬಿಟ್ಟ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಸಮಾವೇಶದಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುವ ಸಮಾನ ಅವಕಾಶವಿದೆ. ಮಕ್ಕಳು ಈ ಸಮಾವೇಶದಲ್ಲಿ ಪಾಲ್ಗೊಂಡು ತಮ್ಮ ಸೃಜನಶೀಲತೆ, ಕ್ರಿಯಾಶೀಲತೆಯೊಂದಿಗೆ ಸಾಮಾಜಿಕ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ / ಅವಲೋಕನದಿಂದ ಅಧ್ಯಯನ ಕೈಗೊಂಡು ಸಮಸ್ಯೆಗೆ ಕಾರ್ಯಸಾಧ್ಯ ಪರಿಹಾರವನ್ನು ರೂಪಿಸುವುದು ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮಕ್ಕಳ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮಾವೇಶದ ನಿರೀಕ್ಷಿತ ಕಾರ್ಯಸೂಚಿ.

ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮಕ್ಕಳ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮಾವೇಶವು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಸಾಮಾಜಿಕ ಸಮಸ್ಯೆಗಳ ಕುರಿತು ಪ್ರಾಮಾಣಿಕವಾಗಿ ಯೋಚಿಸುವಲ್ಲಿ, ಈ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಕಾರಣಗಳನ್ನು ಹುಡುಕಿ ಅವಲೋಕಿಸುವಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿಧಿ ವಿಧಾನಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯಸಾಧ್ಯ ಪರಿಹಾರಗಳನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುವಲ್ಲಿ ಸಹಕಾರಿ. ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ತಮ್ಮ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನ ಪರಿಸರ ಕುರಿತು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಗಮನಿಸುವಿಕೆ, ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ವಿಷಯಗಳ ಕುರಿತು ಸೂಕ್ತ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸುವುದು, ಮಾದರಿಗಳ ನಿರ್ಮಾಣ / ರಚನೆ ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ಕಾರ್ಯಸಾಧ್ಯ ಪರಹಾರಗಳ ಊಹೆ, ವಿವಿಧ ಪರ್ಯಾಯ ಕಾರ್ಯಸಾಧ್ಯತೆಗಳ ಪ್ರಯತ್ನ ಮತ್ತು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪ್ರಯೋಗದೊಂದಿಗೆ ಸೂಕ್ತ ಪರಿಹಾರ ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುವಿಕೆ, ಕ್ಷೇತ್ರ ಕಾರ್ಯ ಸಂಶೋಧನೆ ಮತ್ತು ವಿನೂತನ ಯೋಜನೆಗಳು, ಹೀಗೆ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮಕ್ಕಳ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮಾವೇಶವು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಲ್ಲಿ ಅನ್ವೇಷಣೆಯ ಸ್ವಭಾವವನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಪುಷ್ಟೀಕರಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯು ಸಮಾವೇಶದಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುವ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಥಳೀಯ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಮತ್ತು ಇತರೆ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಪ್ರಶ್ನಿಸಿ ಅದರೊಂದಿಗೆ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಅನ್ವೇಷಣೆಯನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳುವಲ್ಲಿ ಸಹಕರಿಸುತ್ತದೆ.

ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮಕ್ಕಳ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮಾವೇಶದ ವಿಶೇಷಣಗಳು

- ಸಮಾವೇಶದಲ್ಲಿ ಮಂಡನೆಗೊಳ್ಳುವ ಯೋಜನಾ ವರದಿಗಳು ಈ ಕೆಳಕಂಡ ವಿಶಿಷ್ಟ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ.
- ನವೀನತೆ, ಸರಳ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕತೆಯಿಂದಿ ಕೂಡಿರುತ್ತವೆ.
- ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಅಧ್ಯಯನವು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ತಂಡದ ಸಾಮೂಹಿಕ ಸಹಕಾರಿ ಮನೋಭಾವದ ಪ್ರಯತ್ನದಿಂದಿರುತ್ತದೆ.
- ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕೊಳಪಡುವ ಯೋಜನೆಗಳು ದೈನಂದಿನ ಜೀವನ ಶೈಲಿಗೆ ಸಮೀಪದಾಗಿರುತ್ತದೆ.
- ಕ್ರೋಢೀಕೃತ ದತ್ತಾಂಶಗಳು ಕ್ಷೇತ್ರ ಅಧ್ಯಯನದ ಆಧಾರದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ.
- ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕಾರ್ಯಸಾಧ್ಯ ಪರಿಹಾರಗಳು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿಧಿವಿಧಾನಗಳಿಂದ ಕೂಡಿರುತ್ತವೆ.
- ಸ್ಥಳೀಯ ಸಮುದಾಯದ ಕಾರ್ಯಗಳಿಗೆ ನೇರ ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ.
- ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಅನುಪಾಲನೆಯ ಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ.

ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮಕ್ಕಳ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮಾವೇಶದಲ್ಲಿ ಯಾರು ಭಾಗವಹಿಸಬಹುದು ?

10 ರಿಂದ 17 ವರ್ಷದ ವಯೋಮಾನದ ಬಾಲವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಭಾಗವಹಿಸಬಹುದಾಗಿದ್ದು 2011 ಕ್ಯಾಲೆಂಡರ್ ವರ್ಷದ ಡಿಸೆಂಬರ್ 31ಕ್ಕೆ 17 ವರ್ಷ ವಯೋಮಾನ ಮೀರದ ಮಕ್ಕಳು ಸಮಾವೇಶದಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸಲು ಅರ್ಹರು, ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮಕ್ಕಳ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮಾವೇಶವು ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಕಲಿಯುವ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗಷ್ಟೇ ಸೀಮಿತವಾಗಿರದೆ ಶಾಲೆಯನ್ನು ಬಿಟ್ಟ ಸಮಾಜದ ಅತಿ ಕೆಳಸ್ತರದ ಸಮುದಾಯವೂ ಭಾಗವಹಿಸಲು ಅವಕಾಶವಿದೆ.

ಸಂಶೋಧನೆಯ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳು

ಪ್ರತಿ ವರ್ಷ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮಕ್ಕಳ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮಾವೇಶವು ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಮುಖ್ಯ ವಿಷಯದಡಿ ಜರುಗುವುದು. ಮಕ್ಕಳು ಈ ಮುಖ್ಯ ವಿಷಯದಡಿ ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ಅಧ್ಯಯನವನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳುವುದು ಅಪೇಕ್ಷಿತವಾದುದು. ಮುಖ್ಯ ವಿಷಯದಡಿ ಸೂಚಿಸಿರುವ ಉಪವಿಷಯಗಳಡಿ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಅಧ್ಯಯನವನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳುವ ಅವಕಾಶವಿದೆ. ಈ ಕುರಿತಾಗಿನ ಚಟುವಟಿಕೆ ಕೈಪಿಡಿ ಲಭ್ಯವಿದೆ. ಐದು

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಮೀರದ ಒಂದು ತಂಡ ಸಮಾವೇಶದಡಿಯ ಅಧ್ಯಯನದ ಯೋಜನೆಯನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು, ಶಾಲಾ ಶಿಕ್ಷಕರು, ಶಾಲಾ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಘ, ವಿಜ್ಞಾನ ಸಂವಹನ ಕ್ಷೇತ್ರದ ಸರ್ಕಾರೇತರ ಸಂಸ್ಥೆಗಳ ಸಂಯೋಜಕರು ಇತ್ತು ಇತರರ ಸಹಾಯದಿಂದ ರೂಪಿಸಬಹುದು. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ತರಬೇತಿಗೊಳಿಸುವ ಶಿಕ್ಷಕರು / ಮಾರ್ಗದರ್ಶಕರಿಗೆ ಪ್ರತಿ ವರ್ಷ ಸಮಾವೇಶದ ಮುಖ್ಯ ವಿಷಯದಡಿ ವಿಶೇಷ ಸಮಾಲೋಚನಾ ಕಾರ್ಯಶಿಬಿರವನ್ನು ಹಮ್ಮಿಕೊಳ್ಳಲಾಗುವುದು.

ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮಕ್ಕಳ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮಾವೇಶದ ಯೋಜನೆಗಳು ತರಗತಿಯ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕೆ ಹೇಗೆ ಸಹಾಯಕಾರಿ ?

ಕೇರಳದ ಮಾಧ್ಯಮಿಕ ಶಾಲೆಯ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ರೂಪಿಸಿದ ಒಂದು ಯೋಜನೆ ನಮ್ಮ ಕಣ್ಣಿನ ಮಸೂರಗಳ ಕಾರ್ಯಶೈಲಿ ಕುರಿತು ವಿಶಿಷ್ಟ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಒದಗಿಸಿತು. ಶಾಲೆಯ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಲ್ಲಿನ ಕಣ್ಣುಗಳ ದೃಷ್ಟಿ ಪರೀಕ್ಷೆ ಮತ್ತು ಈ ಕುರಿತಾದ ಸಮೀಕ್ಷೆ ಕಾರ್ಯಗಳು ಪ್ರಾಧಿಕಾರದ ಕಣ್ಣು ತೆರೆಸಿ ಈ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಯುಕ್ತ ಪರಿಹಾರ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ ಬಲಪಡಿಸುವ ಪ್ರಯತ್ನ ಜರುಗಿತು. ಈ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳು ಶಾಲಾ ತರಗತಿಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪಠ್ಯ ಕ್ರಮದ ಅಂಗವಾಗಿತ್ತು.

ಸಮಾವೇಶದ ಕಾರ್ಯಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಕಾರ್ಯಸೂಚಿ.

1. **ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕಾಗಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಂದ ಅಧ್ಯಯನ, ಯೋಜನೆಗಳ ಆಯ್ಕೆ ಮತ್ತು ತಂಡದ ನೋಂದಣಿ – 10 ಆಗಸ್ಟ್ 2011**
2. **ಅಧ್ಯಯನ – ಮುಂದಿನ 2–3 ತಿಂಗಳುಗಳು.**
3. **ಜಿಲ್ಲಾ ಮಕ್ಕಳ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮಾವೇಶ – ನವೆಂಬರ್ ಮೊದಲವಾರ 2011.**
4. **ರಾಜ್ಯ ಮಕ್ಕಳ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮಾವೇಶ – ನವೆಂಬರ್ ಎರಡನೇ ವಾರ 2011.**
5. **ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮಕ್ಕಳ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮಾವೇಶ 27–31 ಡಿಸೆಂಬರ್ 2011.**

ಬಾಲವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಆಯ್ಕೆ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಮಾನದಂಡ

1. **ಜಿಲ್ಲಾ / ರಾಜ್ಯ ಸ್ತರದಲ್ಲಿ ಬಾಲವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಆಯ್ಕೆ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಅನುಪಾತ ಈ ಕೆಳಕಂಡಂತಿವೆ.**
   ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮಟ್ಟ : ರಾಜ್ಯ ಮಟ್ಟ : 1 : 10
   ರಾಜ್ಯಮಟ್ಟ : ಜಿಲ್ಲಾ ಮಟ್ಟ : 1 : 15
   ಜಿಲ್ಲಾ ಮಟ್ಟದ 15 ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಲ್ಲಿ ಒಬ್ಬ ಬಾಲವಿಜ್ಞಾನಿಯನ್ನು ರಾಜ್ಯಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಆಯ್ಕೆಗೊಳಿಸಲಾಗುವುದು
2. **ಕಿರಿಯರು (10 ರಿಂದ 14 ವಯೋಮಾನ) ಮತ್ತು ಹಿರಿಯ ಮಕ್ಕಳ (14+ ರಿಂದ 17 ವರ್ಷಗಳು) ಅನುಪಾತ = 40:60**

ಭಾಗವಹಿಸುವ ಶಿಕ್ಷಕರು ಮತ್ತು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಮಾರ್ಗಸೂಚಿ

ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮಕ್ಕಳ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮಾವೇಶದ ಯೋಜನೆಗಳು ಸಮೀಕ್ಷೆ ಆಧಾರವಾಗಿರದೆ ಪ್ರಬಂಧ ಮಾದರಿಯು ಆಗಿರದೆ ಒಂದು ಕಾರ್ಯನಿರತ ಮಾದರಿಯೊಂದಿಗೆ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯ ವಿವರಣೆಯನ್ನು ನೀಡುವ ಮಾದರಿಯ ರೂಪಿಸುವಲ್ಲಿನ ಪ್ರಯತ್ನವಾಗಿದೆ. ಸಮಾವೇಶದ ಅಧ್ಯಯನಗಳು ಕಲಿಕೆಯೊಂದಿಗೆ ಒಂದು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಮೀಕ್ಷೆಗೆ, ಕಾರ್ಯಸಾಧ್ಯ ವಿಧಾನಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟಿದೆ. ಸಮಾವೇಶದ ಯೋಜನೆಯು ಸಮಾವೇಶದ ಮುಖ್ಯ ಅಧ್ಯಯನ ಶೀರ್ಷಿಕೆ ಮತ್ತು ಉಪಶೀರ್ಷಿಕೆಗಳ ಕ್ಷೇತ್ರದಡಿ ಮಾತ್ರ ಸೀಮಿತವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಮಕ್ಕಳು ತಮ್ಮ ಅಧ್ಯಯನ ಮುಖೇನ ಒಂದು ಸಮಸ್ಯೆಗೆ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಅಧ್ಯಯನದೊಂದಿಗಿನ ಪರಿಹಾರವನ್ನು ನಿಗದಿತ ಸಮಯಾವಧಿಯಲ್ಲಿ ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಲು ಯಶಸ್ವಿಯಾಗದಿರಬಹುದು. ಆದರೆ ತಮ್ಮ ಅಧ್ಯಯನ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳಲ್ಲಿ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿಧಿ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಕಡ್ಡಾಯ. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ತಮ್ಮ ಮಾಹಿತಿಯ ಮೌಲ್ಯೀಕರಣಕ್ಕೆ ಸೂಕ್ತ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸುವುದು ಕಡ್ಡಾಯ.

ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮಕ್ಕಳ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮಾವೇಶದ ಉತ್ತಮ ಯೋಜನೆಗಳಾವುವು ?

ಕಳೆದ 2 ವರ್ಷಗಳ ಸಮಾವೇಶದಲ್ಲಿ ಮಂಡನೆಗೊಂಡ ಯೋಜನೆಗಳ ಅವಲೋಕನದೊಂದಿಗೆ ಸಮಾವೇಶದ ಉತ್ತಮ ಯೋಜನೆಗಳೆಂದು ವರ್ಗೀಕೃತಗೊಂಡ ಅತ್ಯುತ್ತಮವಾದ ಯೋಜನೆಗಳು ಈ ಕೆಳಕಂಡ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಶಿಕ್ಷಕರು ಈ ಅಂಶಗಳನ್ನು ತಾವು ಮಾರ್ಗದರ್ಶನ ನೀಡುವ ಯೋಜನೆಗಳ ಅನುಷ್ಠಾನ ಮತ್ತು ದತ್ತಾಂಶಗಳ ದಾಖಲಾತಿ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಸೂಕ್ತ.

- ಆಯ್ದುಕೊಂಡ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸೂಕ್ತ ವಿವರಣೆ ಮತ್ತು ಅದರ ಸಮಗ್ರವಾದ ಅರ್ಥೈಸುವಿಕೆ.
- ಅಧ್ಯಯನದ ಗುಣಾತ್ಮಕ ಮತ್ತು ವಿಸ್ತೃತ ಕಾರ್ಯ – ಇದರಲ್ಲಿ ತಂಡದ ಸಾಮಾಜಿಕ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ, ಕಲಿಕಾ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ, ವಿಷಯ ಕ್ಷೇತ್ರದ ಅರ್ಥಗ್ರಹಿಕೆ ಮತ್ತು ಶೇಖರಿಸಿದ / ಕ್ರೋಢೀಕೃತ ದತ್ತಾಂಶದ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮೌಲ್ಯೀಕರಣಕ್ಕೆ ಸಮರ್ಥ ಪ್ರಯತ್ನ.
- ಕೈಗೆತ್ತಿಕೊಂಡ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಅಧ್ಯಯನದ ಮತ್ತು ಸಮುದಾಯದ ನಡುವಿನ ಸಂಬಂಧ ಹಾಗೂ ಯೋಜನೆಯಿಂದ ಶಾಲಾ ಸಹಪಾಠಿಗಳ, ನೆರೆಹೊರೆ, ಸಮುದಾಯದ ಮೇಲಾಗುವ ಪ್ರಭಾವ.
- ಸೃಜನಶೀಲತೆ, ನವೀನತೆ ಮತ್ತು ಕ್ರಿಯಾಶೀಲತೆ ಇವುಗಳು ಆಯ್ದುಕೊಂಡ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಅರ್ಥೈಸುವುದು ಮತ್ತು ಸಮಸ್ಯೆಗೆ ಕಾರ್ಯಸಾಧ್ಯ ಪರಿಹಾರಗಳ ರೂಪಣೆಗಳು ಬಿಂಬಿತವಾಗಿರಬೇಕು ಅಂದರೆ ಅಧ್ಯಯನ ವಿಧಾನ ಮತ್ತು ಪ್ರಯೋಗದ ಮಾದರಿ.

2011ನೇ ಸಾಲಿನ ಮುಖ್ಯ ವಿಷಯ

ಭೂ ಸಂಪನ್ಮೂಲ : ಸಮೃದ್ಧಿಗಾಗಿ ಬಳಸಿ ಭವಿಷ್ಯಕ್ಕಾಗಿ ಉಳಿಸಿ

ಉಪ ವಿಷಯಗಳು

ನಿಮ್ಮ ನೆಲವನ್ನು ಅರಿಯಿರಿ

ಭೂಮಿಯ ಕಾರ್ಯಗಳು

ನೆಲದ ಗುಣಮಟ್ಟ

ಜಮೀನಿನ ಮೇಲೆ ಮಾನವನ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು

ಭೂ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಸುಸ್ಥಿರ ಬಳಕೆ

ಜಮೀನಿನ ಬಳಕೆ ಕುರಿತು ಜನಜನಿತ ಜ್ಞಾನ

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಮತ್ತು ತೀರ್ಪು

ನವೀನ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳು ಮತ್ತು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿಧಾನಗಳು ಒಂದು ಉತ್ತಮ ಯೋಜನೆಗೆ ಆಧಾರ. ಈ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು, ಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ತಮ್ಮ ಸ್ವಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಸಮರ್ಥನೆಯನ್ನು ಕೈಗೊಂಡಂತೆ. ಆದರೆ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ತಮ್ಮ ಸಂವಹನ ಕೌಶಲ್ಯವನ್ನು ಇತರರು ಕೇಳಿ ಅಧ್ಯಯನದ ಗುರುತರ ಅನ್ವೇಷಣೆಗಳನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಮಾಡುವುದು ಅಗತ್ಯ. ಇದನ್ನು ಸಾಧಿಸುವಲ್ಲಿ ಅಧ್ಯಯನ ತಂಡದ ಒಟ್ಟಾರೆ ಸದಸ್ಯರ ಸಹಕಾರ ಅತ್ಯಗತ್ಯ. ತಂಡದ ಇತರ ಸದಸ್ಯರ ಗುಣಾತ್ಮಕ ಟೀಕೆ / ಪರಸ್ಪರ ಪ್ರಶಂಸೆಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದಗತ್ಯ.

ಸಂಘಟಕರು

ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮಕ್ಕಳ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮಾವೇಶವನ್ನು ಎನ್.ಸಿ.ಎಸ್.ಟಿ.ಸಿ. ಜಾಲ, ನವದೆಹಲಿ, ಸಂಸ್ಥೆ ರಾಷ್ಟ್ರವ್ಯಾಪಿಯಾಗಿ ಸಂಘಟಿಸುತ್ತಲಿದ್ದು ಈ ಸಂಸ್ಥೆಯು ರಾಷ್ಟ್ರದ 65ಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ನೋಂದಣಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು 1991ರಲ್ಲಿ ಎನ್.ಸಿ.ಎಸ್.ಟಿ.ಸಿ. ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಇಲಾಖೆ, ಭಾರತ ಸರ್ಕಾರದಿಂದ ರಚಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುತ್ತದೆ.

ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮಕ್ಕಳ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮಾವೇಶವನ್ನು ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಷತ್ತು ಸಂಘಟಿಸುತ್ತಲಿದೆ.

ಸಮಾವೇಶವು 3 ಸ್ತರಗಳಲ್ಲಿ ಆಯೋಜನೆಗೊಳ್ಳುವುದು. ಜಿಲ್ಲಾ ಸ್ತರದ ಸಮಾವೇಶವು ಮೊದಲ ಹಂತವಾಗಿದ್ದು, ಯೋಜನೆಗಳು ಸ್ಪರ್ಧಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಮಂಡನೆಗೊಂಡು ರಾಜ್ಯ ಸಮಾವೇಶಕ್ಕೆ ಆಯ್ಕೆಗೊಳ್ಳುವುದು. ಆಯ್ಕೆಗೊಂಡ ಯೋಜನೆಗಳು ರಾಜ್ಯಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಪ್ರಸ್ತುತಗೊಂಡು 3ನೇ ಹಂತವಾಗಿ ಅತ್ಯುತ್ತಮ 30 ಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ಆಯ್ದು ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮಕ್ಕಳ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮಾವೇಶದಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸಬೇಕಾಗಬಹುದು. ರಾಷ್ಟ್ರವ್ಯಾಪಿಯಾಗಿ ಒಟ್ಟು ಅಂದಾಜು 7 ರಿಂದ 8 ಲಕ್ಷ ಬಾಲವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಭಾಗವಹಿಸುವರು.

ರಾಜ್ಯ ಸಂಯೋಜಕರ ಜವಾಬ್ದಾರಿಗಳು

ರಾಜ್ಯ ಸಂಯೋಜಕರು ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮಕ್ಕಳ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮಾವೇಶದ ರಾಜ್ಯವ್ಯಾಪಿ ಸಂಘಟನೆಗೆ ಪೂರ್ಣ ಜವಾಬ್ದಾರರಾಗಿರುತ್ತಾರೆ. ಕೆಲವು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಜವಾಬ್ದಾರಿಗಳು ಈ ಕೆಳಗಿನಂತಿರುತ್ತವೆ.

- ರಾಜ್ಯ ಸಮಿತಿಯ ರಚನೆ (ಕನಿಷ್ಟ 7 ಸದಸ್ಯರೊಳಗೊಂಡಂತೆ) ಎನ್‌ಸಿಎಸ್‌ಟಿಸಿ ಜಾಲದ ಸದಸ್ಯ ಸಂಸ್ಥೆಗಳನ್ನೊಳಗಂಡಂತೆ ರಚಿತವಾಗಬೇಕು.
- ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಆಸಕ್ತಿ ಇರುವ ಶಾಲೆಗಳು ಮತ್ತು ಸ್ಥಳೀಯರನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದು, ಜಿಲ್ಲಾ ಸಂಯೋಜಕರನ್ನು ಆಯ್ಕೆಗೊಳಿಸುವುದು.
- ಜಿಲ್ಲಾ ಸಂಯೋಜಕರು ಮತ್ತು ಅಧ್ಯಾಪಕರಿಗೆ ರಾಜ್ಯ ಸಂಘಟನಾ ಸಮಿತಿ ಮತ್ತು ವಿಷಯ ಪರಿಣಿತರ ನೆರವಿನೊಂದಿಗೆ ತರಬೇತಿ ಕಾರ್ಯಾಗಾರವನ್ನು ಆಯೋಜಿಸುವುದು.
- ಚಟುವಟಿಕೆ ಕೈಪಿಡಿಯ ತರ್ಜುಮೆ ಕೈಗೊಂಡು 'ಸಂಪನ್ಮೂಲ ಕೈಪಿಡಿ' ಗಳನ್ನು ಎಲ್ಲ ಭಾಗವಹಿಸುವ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ, ಅಧ್ಯಾಪಕ ಮತ್ತು ಜಿಲ್ಲಾ ಸಂಯೋಜಕರಿಗೆ ಒದಗಿಸುವುದು.
- ಸಂಪನ್ಮೂಲ ಆಕರ ಗ್ರಂಥಗಳ ಕ್ರೋಡೀಕರಣ.
- ಪ್ರಚಾರ ಸಾಮಾಗ್ರಿಗಳ ನಿರ್ಮಾಣ ಮತ್ತು ವಿತರಣೆ.
- ನಿಗದಿತ ನಮೂನೆಯಂತೆ ಸೂಕ್ತ ಪ್ರಾಧಿಕಾರಕ್ಕೆ ಆರ್ಥಿಕ ಅನುದಾನ ಕೋರಿ ಪ್ರಸ್ತಾವನೆ ಸಲ್ಲಿಸುವುದು.
- ನವೆಂಬರ್ 15ರೊಳಗೆ ರಾಜ್ಯ ಮಕ್ಕಳ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮಾವೇಶ ಸಂಘಟನೆ.
- ತೀರ್ಪುಗಾರರ ತಂಡವನ್ನು ರಚಿಸಿ ಜಿಲ್ಲಾ ಮತ್ತು ರಾಜ್ಯ ಸಮಾವೇಶದಲ್ಲಿ ಅವರ ಸೇವೆಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು, ಇಬ್ಬರು ಪರಿಣಿತರನ್ನು ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ವಿಷಯ ಕ್ಷೇತ್ರಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮಕ್ಕಳ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮಾವೇಶಕ್ಕೆ ನಿಯೋಜಿಸುವುದು.
- ಬಾಲವಿಜ್ಞಾನಿಗಳನ್ನು ಹಿರಿಯ ಮತ್ತು ಕಿರಿಯ ವಿಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಶೇಕಡ 60:40 ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿ ಕ್ರಮವಾಗಿ 14 ರಿಂದ 17 ಮತ್ತು 10 ರಿಂದ 14 ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಆಯ್ಕೆಗೊಳಿಸುವುದು. ಸ್ಥಳೀಯವಾಗಿ ರೂಪಿಸಲ್ಪಡುವ ಸಂಪನ್ಮೂಲ ಕೈಪಿಡಿಯಲ್ಲಿ ಪರಿಣಿತರ ಸಮಿತಿ ರಾಜ್ಯಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಶಿಫಾರಸ್ಸು ಮಾಡುವ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಕೈಪಿಡಿಯಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು.
- ರಾಜ್ಯ ಮಟ್ಟದ ಮಕ್ಕಳ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮಾವೇಶದ ಖರ್ಚು ವೆಚ್ಚಗಳ ಸಮರ್ಪಕ ದಾಖಲಾತಿ ನಿರ್ವಹಣೆ. ಖರ್ಚು ವೆಚ್ಚಗಳ ನಿರ್ವಹಣೆಯ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸಮಿತಿಗೆ 3 ತಿಂಗಳೊಳಗಾಗಿ ಸಲ್ಲಿಸಬೇಕಾಗುವುದು.

- ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಲಭ್ಯವಿರುವ ಎಲ್ಲ ಪರೀಕ್ಷಾ ಮತ್ತು ತಪಾಸಣಾ ಕೇಂದ್ರಗಳೊಂದಿಗೆ ಮುನಿಸಿಪಾಲಿಟಿ ನಗರ ಸಭೆಗಳು, ಗ್ರಾಮ ಪಂಚಾಯಿತಿ ಮುಂತಾದವುಗಳೊಂದಿಗೆ ಉತ್ತಮ ಸಂಬಂಧ ಕಲ್ಪಿಸುವುದು ಇದರೊಂದಿಗೆ ಬಾಲವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಸುಲಭವಾಗಿ ಮಾಹಿತಿ / ಮಾದರಿ ಸಂಗ್ರಹಣೆಗೆ ಅನುವು ಮಾಡಿಕೊಡುವುದು. ಜಿಲ್ಲಾ ಸಂಯೋಜಕರ ಮೂಲಕ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಗುರುತಿನ ಪತ್ರ ವಿತರಣೆ
- ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಚಟುವಟಿಕೆ ಸಂಪನ್ಮೂಲ ಕೈಪಿಡಿಯ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಪ್ರತಿಯನ್ನು ಒದಗಿಸುವುದು, ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಪೂರ್ಣಮಾಹಿತಿಯ ವಿವರಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ನಿಗದಿತ ಹಣದೊಂದಿಗೆ ವಿತರಿಸುವುದು.

ಜಿಲ್ಲಾ ಸಂಯೋಜಕರ ಜವಾಬ್ದಾರಿಗಳು

- ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮಕ್ಕಳ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮಾವೇಶದಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸಲು ಆಸಕ್ತರಾಗಿರುವ ಅಧ್ಯಾಪಕರ ಆಯ್ಕೆ
- ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ನೋಂದಣಿ ಕೈಗೊಳ್ಳುವುದು ಮತ್ತು ಅವರಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಎಲ್ಲ ಸೂಕ್ತ ಮಾಹಿತಿ, ನೆರವು ಮಾರ್ಗದರ್ಶನ ಒದಗಿಸುವುದು.
- ಗ್ರಾಮೀಣ ಮತ್ತು ನಗರ ಪ್ರದೇಶಗಳ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು / ಶಾಲೆಗಳನ್ನು ಸಮಾನ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿ ಆಯ್ಕೆಗೊಳಿಸುವುದು.
- ರಾಜ್ಯ ಸಂಯೋಜಕರ ನೆರವಿನೊಂದಿಗೆ ಜಿಲ್ಲಾ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಅಧ್ಯಾಪಕರ ತರಬೇತಿಯನ್ನು ಆಯೋಜಿಸುವುದು.
- ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಆಕರ ಗ್ರಂಥಗಳು, ಸಂಪನ್ಮೂಲ ಕೈಪಿಡಿ, ಕಿಟ್ಸ್ ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ / ಅಧ್ಯಾಪಕರಿಗೆ ಒದಗಿಸುವುದು.
- ಸ್ಥಳೀಯ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳೊಡನೆ ಸಮಾಲೋಚಿಸಿ ಕಾಲಾನುಕಾಲಕ್ಕೆ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳೊಡನೆ ಸಂದರ್ಶನ ಏರ್ಪಡಿಸುವುದು.
- ಜಿಲ್ಲಾ ಮಟ್ಟದ ಮಕ್ಕಳ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮಾವೇಶದ ಆಯೋಜನೆ.
- **ಜಿಲ್ಲಾ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಕನಿಷ್ಠ 5000 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ತೊಡಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು, ಕನಿಷ್ಠ 100 ಶಾಲೆಗಳ ತಲಾ 5 ಅಧ್ಯಾಪಕರನ್ನು ಪ್ರೇರೇಪಿಸುವುದು.**
- 5 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಒಂದು ತಂಡವನ್ನು ರಚಿಸಿ, ಸ್ಥಳೀಯವಾಗಿ ಒಂದು ವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಘವನ್ನು ರಚಿಸುವುದು.

ದಯಮಾಡಿ ಗಮನಿಸಿ

- ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಭಾಗವಹಿಸಲು ವಯೋಮಿತಿ 10 ರಿಂದ 17 ವರ್ಷಗಳು, ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯು 10 ವರ್ಷಗಳಿಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಅಥವಾ 17 ವರ್ಷಗಳನ್ನು 2011 ರ ಡಿಸೆಂಬರ್ 31 ಮೀರಿರಬಾರದು.
- ಜಿಲ್ಲಾ ಮತ್ತು ರಾಜ್ಯ ಸಂಯೋಜಕರ ಸಂಬಂಧಿಗಳು ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮಕ್ಕಳ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮಾವೇಶದಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸಲು ಅನರ್ಹರು. ಜಿಲ್ಲಾ / ರಾಜ್ಯ ಸಂಯೋಜಕರು ಆ ವರ್ಷ ತಮ್ಮ ಸಂಯೋಜನಾ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಬಿಟ್ಟುಕೊಡಬೇಕು.
- ರಾಜ್ಯ ಸಂಯೋಜಕರಿಗೆ ಜಿಲ್ಲಾ ಚಟುವಟಿಕೆ ಕೈಗೊಂಡ 3 ತಿಂಗಳೊಳಗೆ ಜಿಲ್ಲಾ ಸ್ತರದಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸಿದ ಶಾಲೆ, ಅವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಮತ್ತು ಯೋಜನೆಗಳ ಅನುಪಾಲನೆಯನ್ನು ಸಮುದಾಯದ ಅಂಗವಾಗಿ ನಿರ್ವಹಿಸಿದ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ನೀಡಬೇಕು. ಜಿಲ್ಲೆ, ರಾಜ್ಯ ಮತ್ತು ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಅಧ್ಯಯನ ತಂಡದ ನಾಯಕ / ನಾಯಕಿಯಾಗಿ ಸಮಾವೇಶದಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸಿದ ಬಾಲವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಮತ್ತು ಅಧ್ಯಯನ ತಂಡದ ನಾಯಕ / ನಾಯಕಿಯಾಗುವಂತಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಅಧ್ಯಯನ ತಂಡದ ಸದಸ್ಯರಾಗಿರಬಹುದು.

ಮುನ್ನಡೆ

1. ಪ್ರತಿ ರಾಜ್ಯದ ಆಯ್ದ 2 ಯೋಜನೆಗಳು ಭಾರತೀಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮಾವೇಶದ ಚಿಕ್ಕಮಕ್ಕಳಿಗಾಗಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದಡಿ ಭಾಗವಹಿಸಬೇಕಾಗಬಹುದು.
2. ಈ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮವನ್ನು INTEL Science and Technology Discovery Fair ಜೊತೆಗೆ ಅಳವಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ನವೀನತೆ ಸೃಜನಶೀಲತೆಯ ಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ರಾಜ್ಯಮಟ್ಟದಿಂದ ಆಯ್ದುಕೊಳ್ಳಲಾಗುವುದು. ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಸಚಿವಾಲಯದಡಿ ನವೀನ ಯೋಜನೆಗಳಿಗೆ ಆರ್ಥಿಕ ಅನುದಾನ ಸೌಲಭ್ಯದ ಅವಕಾಶವಿದೆ.
3. **ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ವರ್ಧನೆ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ :** ಆಯ್ದ ಮಕ್ಕಳ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮಾವೇಶದ ಯೋಜನೆಗಳು ಈ ಕೆಳಕಂಡ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದಲ್ಲಿ ಈ ಯೋಜನೆಯಡಿ ಆರ್ಥಿಕ ಅನುದಾನದ ಸೌಲಭ್ಯಕ್ಕೆ ಅರ್ಹ
   i) ಯೋಜನೆಯ ನಾವೀನ್ಯತೆ / ಹೊಸತು ಇರಬೇಕು.
   ii) ಯೋಜನೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕಾರ್ಯನಿರತ ಮಾದರಿಯಾಗಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಾಗಿ ರೂಪಾಂತರಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಹೊಂದಿರಬೇಕು
   iii) ಯೋಜನೆಯು ಪರಿಚಿತ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ತತ್ವವನ್ನು ಆಧರಿಸಬೇಕು.
   iii) ಯೋಜನೆಯು ವಾಣಿಜ್ಯ / ತಾಂತ್ರಿಕ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಅನ್ವಯಿಸುವಂತಿರಬೇಕು.

ವೈಯಕ್ತಿಕ ಸಂಶೋಧಕರು ಮೂಲ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು / ಆವಿಷ್ಕಾರವನ್ನು / ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು ಒಂದು ಕಾರ್ಯಮಾದರಿ / ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಾಗಿ ರೂಪಿಸುವಲ್ಲಿನ ಪ್ರಸ್ತಾಪನೆಗಳು ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ಅಥವಾ ಇತರ ಸಹಯೋಗಿ ಸಂಸ್ಥೆಗಳ ನೆರವಿನೊಂದಿಗೆ ರೂಪಿಸಬಹುದು.

ಆಯ್ದ ಯೋಜನೆಗಳ ಆರ್ಥಿಕ ಅನುದಾನದ ನೆರವಿಗೆ ಮೇಲ್ಕಾಣಿಸಿದ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಅಂಶಗಳು, ಪೇಟೆಂಟ್, ನೆರವು ಮತ್ತು ಮಾರ್ಗದರ್ಶನ, ವೈಜ್ಞಾನಿಕ / ತಾಂತ್ರಿಕ ಸಲಹೆ, ಮಾದರಿ ನಿರ್ಮಾಣಕ್ಕೆ ನೆರವು ಮಾರುಕಟ್ಟೆ ಮಾಹಿತಿ ಮತ್ತು ಜಾಲವನ್ನು ಸಂಬಂಧಿತ ಸಂಶೋಧನಾಲಯ / ಸಂಸ್ಥೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಅಗತ್ಯ ಸಂಪರ್ಕ. ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಾಹಿತಿಗಾಗಿ ಈ ಕೆಳಕಂಡ ವಿಳಾಸದಲ್ಲಿ ಸಂಪರ್ಕಿಸಬಹುದು.

Techno-Enterpreneur Promotion Programme
Ministry for Science and Technology
Post Bag No. 66, Hauz Khas, New Delhi - 110 116

ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಾಹಿತಿಗೆ ಮತ್ತು ಮಾರ್ಗದರ್ಶನಕ್ಕೆ ಈ ಕೆಳಕಂಡವರನ್ನು ಸಂಪರ್ಕಿಸಬಹುದು.

ಡಾ॥ ವಸುಂಧರಾ ಭೂಪತಿ
ಗೌರವ ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿ
ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಷತ್ತು
ವಿಜ್ಞಾನ ಭವನ, ನಂ. 24/2, ಮತ್ತು 24/3
21ನೇ ಮುಖ್ಯರಸ್ತೆ, ಬನಶಂಕರಿ 2ನೇ ಹಂತ
ಬೆಂಗಳೂರು – 560 070.
ದೂರವಾಣಿ : 080–26718939
ಟೆಲಿಫ್ಯಾಕ್ಸ್ : 080 –26718959
E-mail : krvp.info@gmail.com

ಶ್ರೀ ಎಂ.ಎನ್. ಮುಸ್ತುರಪ್ಪ
ರಾಜ್ಯ ಸಂಯೋಜಕರು
19ನೇ ಅಖಿಲ ಕರ್ನಾಟಕ ಮಕ್ಕಳ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮಾವೇಶ–2011
ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಷತ್ತು
E-mail : krvp.info@gmail.com
ಮೊಬೈಲ್ : 94488 57122, 94810 40645

ಪ್ರೊ॥ ಸಿ.ಜಿ. ಹವಾಲ್ದಾರ್
ರಾಜ್ಯ ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಸಂಯೋಜಕರು
ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮಕ್ಕಳ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮಾವೇಶ – 2011
ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಷತ್ತು
E-mail : krvp.info@gmail.com
ಮೊಬೈಲ್ : 9448188246

ಉಪ-ಅಧ್ಯಾಯ 1

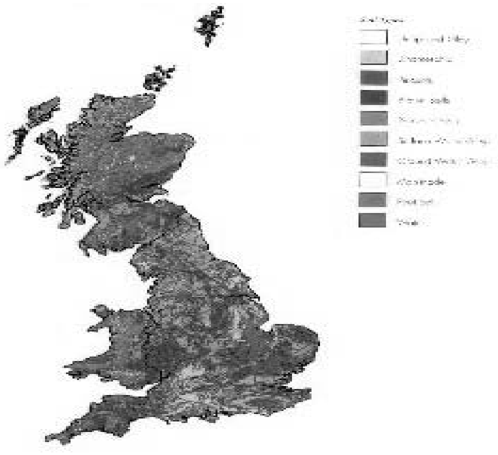
ನಿಮ್ಮ ನೆಲವನ್ನು ಅರಿಯಿರಿ

ನಾವು ಈ ನೆಲಕ್ಕೆ ಸೇರಿದವರೆಂಬುದು ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ.
ಈ ನಮ್ಮ ನೆಲ ಅಮೋಘ!
– ಆಸ್ಕರ್ ಹ್ಯಾಮರ್‌ಸ್ಟೈನ್

ಯಾವುದೇ ಪ್ರದೇಶದ ಭೂಸಂಪನ್ಮೂಲ, ಅದರ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ, ಬಳಕೆ ಹಾಗೂ ನಿರ್ವಹಣೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಇರುವ ತಿಳಿವಳಿಕೆ ಆ ಪ್ರದೇಶದ ಜೀವನ ಮಟ್ಟ ಹಾಗೂ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಪ್ರತಿಫಲಿಸುತ್ತದೆ. ಅತಿಕ್ರಮಣದಿಂದಾಗಿ ಕೃಷಿಭೂಮಿಯ ವಿಸ್ತಾರದಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿರುವುದು, ಮಣ್ಣಿನ ಯುಕ್ತ ಪರೀಕ್ಷೆ ಮಾಡದೆ ರಾಸಾಯನಿಕ ಗೊಬ್ಬರಗಳನ್ನು ಅತಿಯಾಗಿ ಬಳಸಿದ್ದರಿಂದಾಗಿ ಮಣ್ಣಿನ ಫಲವತ್ತತೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿರುವುದು ಹಾಗೂ ಭೂ ಸವಕಳಿ ಮುಂತಾದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಮಾನವ ನಿರ್ಮಿತ ಒತ್ತಡಗಳು ಉಂಟುಮಾಡಿವೆ. ಭೂನಿರ್ವಹಣೆಯಲ್ಲಿ ನೆಲಬಳಕೆಯ ಹಂಚಿಕೆ, ನೆಲಬಳಕೆಯ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ನಿರ್ಧಾರ ತಾಳಲು ಸ್ಥಳೀಯವಾಗಿ ಲಭ್ಯವಿರುವ ಬೆಂಬಲ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಹಾಗೂ ನಿಯಂತ್ರಣ ಮತ್ತು ಸಂರಕ್ಷಣೆಯ ಕ್ರಮಗಳಿಗೆ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ ಇದೆ.

ಅದರ ಬಳಕೆಯ ರೀತಿಗನುಗುಣವಾಗಿ ವಿವಿಧ ಸ್ವರೂಪದ ಏರು-ತಗ್ಗುಗಳು, ಮಣ್ಣು, ಜಲಮೂಲ, ವಾಯುಗುಣ ಹಾಗೂ ಸಸ್ಯಸಂಪತ್ತಿರುವ ಭೌತಿಕ ನೆಲೆಯನ್ನೇ ಭೂಮಿ ಅಥವಾ ನೆಲ ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ. ಅದರ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ, ಇರುವ ಪ್ರದೇಶ, ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯಿಂದ ಅದಕ್ಕಿರುವ ದೂರ, ಉತ್ಪಾದಕತೆಯಲ್ಲದೆ ವೈವಿಧ್ಯ ಬಳಕೆಯ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ಭೂಮಿ ಅಥವಾ ನೆಲದ ಮೌಲ್ಯವಿರುತ್ತದೆ. ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದನ್ನು ಉಳಿದೆಲ್ಲವುಗಳಿಂದ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸುವ ಒಟ್ಟಾರೆ ಗುಣಗಳನ್ನು ಭೂವಿನ್ಯಾಸ (landscape) ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ.

ಶಿಲೆಗಳ ಶಿಥಿಲೀಕರಣದ ವೇಳೆ ಹಾಗೂ ತದನಂತರ ಜರುಗುವ ಮಣ್ಣು ಉತ್ಪಾದನೆಯ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಹುಟ್ಟಿದ ಖನಿಜ ಹಾಗೂ ಸಾವಯವ ಘಟಕಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡು ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ರಾಸಾಯನಿಕ, ಭೌತಿಕ, ಖನಿಜೀಯ ಹಾಗೂ ಜೈವಿಕ ಗುಣಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಗತಿಶೀಲ ನೈಸರ್ಗಿಕ ವಸ್ತುವೇ ಮಣ್ಣು. ನೆಲದ ಮೇಲೆ ವಿವಿಧ ಆಳದವರೆಗೆ ಇರುವ ಮಣ್ಣು ಸಸ್ಯಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಮಾಧ್ಯಮವಾಗಿದೆ. ವಾಯುಗುಣ, ನೆಲದ ಸ್ವರೂಪ, ವಾಸವಿರುವ ಜೀವಿಗಳು, ಮಣ್ಣು ಹುಟ್ಟಿದ ಮೂಲವಸ್ತು,



ಕ್ರಯಿಸಿದ ಕಾಲಾವಧಿ ಇತ್ಯಾದಿ ಹಲವು ಗುಣಗಳ ಅಂತರಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಮಣ್ಣು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ಶಿಲೆಗಳಿಂದ ರೂಪುಗೊಂಡ ವಸ್ತುವಿನಿಂದ ಮಣ್ಣು ಉದಿಸುತ್ತದೆ. ಅಗ್ನಿಶಿಲೆ, ಪದರಶಿಲೆ ಹಾಗೂ ರೂಪಾಂತರಿತ ಶಿಲೆಗಳೆಂಬ ಮೂರು ಪ್ರಮುಖ ವಿಧಗಳಿವೆ. ರಾಸಾಯನಿಕವಾಗಿ ಶಿಲೆಗಳು ಸಿಲಿಕಾನ್, ಅಲ್ಯುಮಿನಿಯಂ, ಕಬ್ಬಿಣ, ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ, ಮೆಗ್ನೀಷಿಯಂ, ಮ್ಯಾಂಗನೀಸ್, ಪೊಟ್ಯಾಶಿಯಂ ಮತ್ತು ರಂಜಕಗಳ ಆಕ್ಸೈಡುಗಳ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖವಾಗಿರುವ ಖನಿಜಗಳು. ವಿವಿಧ ಉಷ್ಣತೆ, ಒತ್ತಡ ಹಾಗೂ ತೇವಾಂಶದ ಪರಿಸರದಿಂದಾಗಿ ಶಿಲೆಗಳು ಭೌತಿಕ

ಹಾಗೂ ರಾಸಾಯುನಿಕವಾಗಿ ಶಿಥಿಲಗೊಂಡು ಮಣ್ಣು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವ ಮೂಲವಸ್ತುವಾಗುತ್ತದೆ. ರೀಗೊಲಿಥ್ ಅಥವಾ ಸಿ-ಕ್ಷಿತಿಜ ಎನ್ನುವ ಈ ಪದರದ ಮೇಲೆ ಮಣ್ಣು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವುದು. ಅನಂತರ ಶಿಲೆಯ ಶಿಥಿಲೀಕರಣ ಮತ್ತು ಮಣ್ಣು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವಿಕೆಗಳಿರಡೂ ಒಟ್ಟೊಟ್ಟಿಗೆ ಜರುಗಿ ಮಣ್ಣಿನ ಮುಂದಿನ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗುವುವು.

ಮಣ್ಣಿನ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಬಗೆಯೂ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸರಣಿಯಲ್ಲಿ ಕ್ಷಿತಿಜ (ಹೊರೈಜನ್)ಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಮೇಲಿನಿಂದ ಕೆಳಗಿನವರೆಗೂ ನೆಲದ ಉದ್ದಸೀಳಿನ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ವಿವಿಧ ಕ್ಷಿತಿಜಗಳ ಸರಣಿಯನ್ನೇ ಮಣ್ಣಿನ ಪ್ರೊಫೈಲ್ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಮಣ್ಣಿನ ಪ್ರೊಫೈಲ್‌ನಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ವಿವಿಧ ಪದರಗಳ ದಪ್ಪ ಹಾಗೂ ತೋರುರೂಪಗಳ ಗುಣ (ಬಣ್ಣ, ಸಂರಚನೆ ಹಾಗೂ ವಿನ್ಯಾಸ)ಗಳಲ್ಲಿ ಭಿನ್ನತೆಯಿದೆ. ಮಣ್ಣಿನ ಪದರಗಳನ್ನು ಓ (ಆರ್ಗಾನಿಕ್ ಅಥವಾ ಸಾವಯವ) ಹಾಗೂ ಶಿಥಿಲೀಕರಣ ಕ್ರಿಯೆಗೊಳಪಟ್ಟು ಮಣ್ಣಾಗುವ ಮೂಲಪದರವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿ ಎ, ಇ, ಬಿ, ಸಿ ಹಾಗೂ ಆರ್ ಎಂದು ಗುರುತಿಸುವರು. ಹೀಗೆ ಮಣ್ಣಿನ ಪ್ರೊಫೈಲ್ ಎನ್ನುವುದು ಮಣ್ಣಿನ ವಿವಿಧ ಬಗೆಗಳ ವರ್ಗೀಕರಣ ಹಾಗೂ ಮಣ್ಣು-ನೀರು-ಸಸ್ಯಗಳ ನಡುವಣ ಸಂಬಂಧಗಳನ್ನು ಅರ್ಥ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ನೆರವಾಗುವ ಅಧ್ಯಯನದ ಮೂಲ ಘಟಕವಾಗಿದೆ. ಇತರೆ ಭೌತಿಕ, ರಾಸಾಯನಿಕ ಹಾಗೂ ಜೈವಿಕ ಗುಣಗಳ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕೆ ಪೂರಕವಾಗಿ ಒಂದು ಆಧಾರವನ್ನು ಮಣ್ಣಿನ ಪ್ರೊಫೈಲ್ ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ.

ಮಣ್ಣಿನ ನಕ್ಷೆ :

ಮಣ್ಣಿನ ಭೌತಿಕ ಗುಣಗಳು ಬಹು ಮುಖ್ಯವಾದುವು. ಏಕೆಂದರೆ ಕೃಷಿ, ಅರಣ್ಯಕೃಷಿ, ವಾಸ ಅಥವಾ ಮನರಂಜನೆಯ ತಾಣ ಇತ್ಯಾದಿಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದಕ್ಕೆ ನೆಲವನ್ನು ಬಳಸಬೇಕೆಂಬುದನ್ನು ಈ ಗುಣಗಳು ನಿರ್ಧರಿಸುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಜಲ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುವ ಗತಿ, ನೀರನ್ನು ಹಿಡಿದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ, ಗಾಳಿಯ ಸಂಚಲನೆ, ಸಂಮರ್ದತೆ ಹಾಗೂ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಮುಂತಾದ ಗುಣಗಳು ಮಣ್ಣಿನ ಕಣಗಳ ಗಾತ್ರ, ವಿವಿಧ ಕಣಗಳ ಪರಿಮಾಣ, ಜೋಡಣೆ ಹಾಗೂ ಖನಿಜ ಘಟಕಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತವೆ. ಮಣ್ಣಿನ ನಾಲ್ಕು ಪ್ರಮುಖ ಘಟಕಗಳಾದ ಖನಿಜಾಂಶಗಳು, ಸಾವಯವ ಪದಾರ್ಥ, ನೀರು ಮತ್ತು ಗಾಳಿಯ ಪ್ರಮಾಣ ಸ್ಥಳದಿಂದ ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಬೇರೆಯಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ ನೀರು ಹಾಗೂ ಸಸ್ಯಗಳ ನಡುವಣ ಸಂಬಂಧಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ ನೀರನ್ನು ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಿತ ಜಲ, ನಾಳಜಲ, ದ್ರಾವಕ ಜಲ ಎಂದು ವರ್ಗೀಕರಿಸಬಹುದು. ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ದೊರಕುವ ಮಣ್ಣಿನ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಬಹುಪಾಲು 15 ಬಾರ್ ಒತ್ತಡದಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದಿಟ್ಟಿರುವ ನಾಳಜಲವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಖನಿಜ ಹಾಗೂ ಸಾವಯವ ಘಟಕಗಳಿಂದೊಡಗೂಡಿದ ಕೊಲಾಯ್ಡ್‌ಗಳೆಂಬ ಮಣ್ಣಿನ ಅತಿ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲ ಅಂಶದಿಂದಾಗಿ ಮಣ್ಣಿಗೆ ಅದರ ರಾಸಾಯನಿಕ ಗುಣಗಳು ಒದಗುತ್ತವೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಸಾವಯವ ಅಂಶವು ತಾಜಾ ಅಥವ ಕೊಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಸಸ್ಯಗಳು, ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಹಾಗೂ ಬೂಸು, ಬೆಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಂತಹ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ಅವಶೇಷಗಳಿಂದಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದು ಮಣ್ಣಿನ ಖನಿಜಾಂಶದ ಜೊತೆಗೆ ಬೆರೆತಿರಬಹುದು ಅಥವಾ ಮುಕ್ತವಾಗಿಯೂ ಇರಬಹುದು

ಈ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿರುವ ಸಕಲ ಸಸ್ಯರಾಶಿ, ಪ್ರಾಣಿ ಸಂಪತ್ತು ಹಾಗೂ ಮಾನವನ ಬದುಕನ್ನು ನಿರಂತರವಾಗಿ ಜರುಗುವ ಜಲಚಕ್ರವೆನ್ನುವ ನೀರು ಸರಬರಾಜಿನ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯು ಪ್ರಭಾವಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಜಲಚಕ್ರದಲ್ಲಿ ಮಣ್ಣು ನೀರಿನ ಸಂಗ್ರಹಾಲಯವಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ ನೀರು ಜಲಚಕ್ರದಲ್ಲಿ ತಾತ್ಕಾಲಿಕವಾಗಿ ಶೇಖರಣೆಯಾಗುವ ನೀರು. ಸಮುದ್ರದ ನೀರು ಆವಿಯಾಗಿ ವಾಯುಮಂಡಲವನ್ನು ಸೇರುವ ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ತಳುಕಿಕೊಂಡ ಚಕ್ರಗಳಿವೆ. ಮೊದಲನೆಯದು ಲಘು ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಮಳೆಯಾಗಿ ನೆಲ ಸೇರಿ ಮರಳಿ ಆವಿಯಾಗಿ ವಾಯುಮಂಡಲದ ಜೊತೆ ಬೆರೆಯುವ ನೀರಿನ ಚಕ್ರ. ಇದನ್ನು ಹಸಿರು ಜಲಚಕ್ರ ಎಂದೂ ಕರೆಯುವರು. ಎರಡನೆಯದು ನೀಲಿ ಜಲಚಕ್ರ. ಇದು ತುಸು ದೀರ್ಘಾವಧಿಯ ಚಕ್ರ. ಇದರಲ್ಲಿ ಮೊದಲಿಗೆ ಮಳೆಯಿಂದ ನೆಲಸೇರುವ ನೀರು ಅಲ್ಲಿಂದ ಮಣ್ಣಿನ ತೇವಾಂಶವಾಗಿ, ಅಂತರ್ಜಲವಾಗಿ, ನದಿಗಳ ಮೂಲಕ ಸಮುದ್ರ ಸೇರಿ ಅಲ್ಲಿಂದ ಮರಳಿ ಬಾಷ್ಪೀಭವನದ ಮೂಲಕ ವಾಯುಮಂಡಲವನ್ನು ಕೂಡುತ್ತದೆ.

ಭಾರತ ಒಟ್ಟು 378.72 ದಶಲಕ್ಷ ಹೆಕ್ಟೇರುಗಳಷ್ಟು ವಿಸ್ತಾರವಾದ ಭೂಮಿಯಿರುವ ದೇಶ. ಇದರಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ಶೇ. 30ರಷ್ಟು ಬೆಟ್ಟ-ಪರ್ವತಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಶೇಕಡ 25ರಷ್ಟು ಪರ್ಯಾಯ ದ್ವೀಪವಾಗಿಯೂ, ಶೇಕಡ 45ರಷ್ಟು ಬಯಲು ಕಣಿವೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಒಟ್ಟಾರೆ ಭೌಗೋಳಿಕ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ 69.02 ದಶಲಕ್ಷ ಹೆಕ್ಟೇರಿನಷ್ಟು ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಕಾಡುಗಳು ಆವರಿಸಿವೆ. ಸುಮಾರು 28.48 ದಶಲಕ್ಷ ಹೆಕ್ಟೇರಿನಷ್ಟು ಭೂಮಿ ಕೃಷಿಗೆ ಒದಗುವುದಿಲ್ಲ. ಇದಲ್ಲದೆ ಸುಮಾರು 53.38 ದಶಲಕ್ಷ ಹೆಕ್ಟೇರಿನಷ್ಟು ಕೃಷಿಯೋಗ್ಯವಲ್ಲದ ಸವಳು ಭೂಮಿ, 13.83 ದಶಲಕ್ಷ ಹೆಕ್ಟೇರಿನಷ್ಟು ಕೃಷಿ ಮಾಡಬಹುದಾದ ಸವಳು ಭೂಮಿ, 11.04 ದಶಲಕ್ಷ ಹೆಕ್ಟೇರಿನಷ್ಟು ಖಾಯಂ ಗೋಮಾಳವಲ್ಲದೆ 24.90 ದಶಲಕ್ಷ

ಹೆಕ್ಟೇರಿನಷ್ಟು ಪಾಳುಭೂಮಿ ಹಾಗೂ 50.19 ದಶಲಕ್ಷ ಹೆಕ್ಟೇರಿನಷ್ಟು ಅರಣ್ಯ ಪ್ರದೇಶವಿದ್ದು, 189.74 ದಶಲಕ್ಷ ಹೆಕ್ಟೇರು ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿಯಷ್ಟೆ ಕೃಷಿ ನಡೆಯುತ್ತಿದೆ. ದೇಶದ ಒಟ್ಟಾರೆ ಭೌಗೋಳಿಕ ವಿಸ್ತೀರ್ಣದಲ್ಲಿ ಶೇಕಡ 45ರಷ್ಟು ಭೂಮಿ ಶಿಥಿಲತೆಯ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನೆದುರಿಸುತ್ತಿದೆ. ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಎದುರಿಸುತ್ತಿರುವ ಭೂಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ 93.6 ದಶಲಕ್ಷಹೆಕ್ಟೇರು (ದಹೆ) ನೀರಿನಿಂದ ಸವಕಳಿಯನ್ನೂ, 9.4 ದಹೆ ಗಾಳಿಯಿಂದಾಗಿ ಸವಕಳಿಯನ್ನೂ, 14.3 ದಹೆ ನೀರುಕುಡಿದು ವಸ್ತಿ ಹತ್ತಿದ ಭೂಮಿ, 5.9ದಹೆ ಕ್ಷಾರೀಯತೆ/ಲವಣತೆಯನ್ನೂ, 16.0 ದಹೆ ಆಮ್ಲೀಯತೆಯನ್ನೂ ಮತ್ತು 7.4 ದಹೆ ಇತರೆ ಸಂಕೀರ್ಣ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನೂ ಎದುರಿಸುತ್ತಿವೆ.

ಭೌಗೋಳಿಕವಾಗಿ ದೇಶವನ್ನು ಏಳು ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನಾಗಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸಬಹುದು. ಹಿಮಾಲಯವನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ಉತ್ತರದ ಪರ್ವತಪ್ರದೇಶಗಳು, ಸಿಂಧೂ–ಗಂಗಾ ನದಿಯ ಬಯಲು ಪ್ರದೇಶ, ಮಧ್ಯಭಾರತದ ಎತ್ತರ ಪ್ರದೇಶಗಳು, ಪರ್ಯಾಯದ್ವೀಪ, ಸಮುದ್ರದ ಬಳಿ ಇರುವ ಪೂರ್ವ ಕರಾವಳಿ ಹಾಗೂ ಪಶ್ಚಿಮ ಕರಾವಳಿ ಹಾಗೂ ದ್ವೀಪ ಸಮೂಹಗಳೆಂಬ ಏಳು ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ವೈವಿಧ್ಯಮಯವಾದ ಶಿಲೆಗಳಿವೆ. ಭಾರತದ ವಿವಿಧ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ವಿಭಿನ್ನ ಕಾಲಾವಧಿಗೆ ಸೇರಿದ ಹಲವು ಬಗೆಯ ಶಿಲೆಗಳು ದೊರೆಯುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಶಿಲೆಗಳು ತೀವ್ರವಾಗಿ ಶಿಥಿಲಗೊಂಡವುಗಳು. ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಇತ್ತೀಚೆಗಷ್ಟೆ ಸ್ಥಾಪಿತವಾದ ಅಲ್ಯುವಿಯಂ. ಭಾರತೀಯ ಭೂವಿಜ್ಞಾನ ಸರ್ವೆ ಅಗಾಧ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಖನಿಜ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿದೆ. ಭೂವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ಭಾರತವನ್ನು ದಕ್ಷಿಣದ ಶಿಲಾಸ್ತಂಭಗಳು, ಗೊಂಡ್ವಾನ ಮತ್ತು ವಿಂಧ್ಯ ಶಿಲೆಗಳೆಂದು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇಡೀ ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ, ಗುಜರಾತದ ಕೆಲವು ಅಂಶ, ಕರ್ನಾಟಕ, ಮಧ್ಯ ಪ್ರದೇಶ ಹಾಗೂ ಆಂಧ್ರಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು ದಕ್ಷಿಣದ ಶಿಲಾಸ್ತಂಭ ಪ್ರದೇಶ ಆವರಿಸಿಕೊಂಡಿದೆ. ಭಾರತದ ಮಣ್ಣಿನ ಬಗೆಗಳನ್ನು ಮೆಕ್ಕಲು ಮಣ್ಣು, ಕಪ್ಪುಮಣ್ಣು, ಕೆಂಪು ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ಜಂಬುಮಣ್ಣು (ಲ್ಯಾಟರೈಟ್) ಎಂದು ನಾಲ್ಕು ಪ್ರಮುಖ ವರ್ಗಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು. ಬ್ರಹ್ಮಪುತ್ರ, ಗಂಗಾ ಮತ್ತು ಸಿಂಧು ನದಿಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಉಪನದಿಗಳು ಹೊತ್ತು ತಂದು ನಿಕ್ಷೇಪಿಸಿದ ಮಣ್ಣೇ ಮೆಕ್ಕಲು ಮಣ್ಣು. ಇದರಲ್ಲಿ ಮುಖಜ ಭೂಮಿಯ ಮೆಕ್ಕಲು, ಕ್ಯಾಲ್ಕೇರಿಯಂ ಮೆಕ್ಕಲು ಮತ್ತು ಕರಾವಳಿಯ ಮೆಕ್ಕಲು ಎನ್ನುವ ಮೂರು ಬಗೆಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಇದು ದೇಶದ ಭೂಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಶೇಕಡ 40ರಷ್ಟನ್ನು ಆವರಿಸಿದೆ. ಕರಿಮಣ್ಣು ಗಾಢಬಣ್ಣವಿದ್ದು ಇದರಲ್ಲಿ ಸಾವಯವ ಪದಾರ್ಥದ ಅಂಶ ಕಡಿಮೆ, ಜೇಡಿಮಣ್ಣು ಅತಿಯಾಗಿದ್ದು ಋಣವಿದ್ಯುತ್ ಆವೇಶಿತ ಅಣುಗಳನ್ನು ವಿನಿಮಯ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲುದು. ಅಂಟಂಟಾಗಿಯೂ, ಜಿಗುಟಾಗಿಯೂ ಇರುವ ಇದು ದೇಶದ ಶೇಕಡ 22.2ರಷ್ಟು ಭೂಭಾಗವನ್ನು ಆವರಿಸಿದೆ. ಕೆಂಪು ಮಣ್ಣು ಭಾರತದ ಎಲ್ಲ ರಾಜ್ಯಗಳಲ್ಲೂ ಇದೆ. ಕಬ್ಬಿಣದ ಅಂಶ ಕೂಡಿಕೊಂಡಿರುವುದರಿಂದ ಈ ಮಣ್ಣು ಕೆಂಪಾಗಿ ತೋರುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ನೈಟ್ರೋಜನ್, ರಂಜಕ ಮತ್ತು ಹ್ಯೂಮಸ್ (ನೆಲಗೊಬ್ಬರ)ದ ಅಂಶ ಕಡಿಮೆ. ಕಾಒಲಿನ್ ಬಗೆಯ ಖನಿಜ ಕೆಂಪುಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು. ಜಂಬುಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಶಿಥಿಲೀಕರಣದ ಉತ್ಪನ್ನಗಳಾದ ಕಬ್ಬಿಣ ಅಥವಾ ಅಲ್ಯುಮಿನಿಯಂನ ಆಕ್ಸೈಡುಗಳು ಸಮೃದ್ಧವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಅದರಲ್ಲಿ ಕ್ವಾರ್ಟ್ಜ್ ಹಾಗೂ ಕೇಒಲಿನೈಟ್ ಖನಿಜಗಳೂ ಹೆಚ್ಚಿರುತ್ತವೆ.

ನಮ್ಮ ದೇಶದ ಭೂಪ್ರದೇಶಗಳು ಮಾನವನ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದ ಹಾಗೂ ಹಲವು ನೈಸರ್ಗಿಕ ವಿದ್ಯಮಾನಗಳಿಂದ ಬಾಧಿತವಾಗಿವೆ ಮೇಲ್ಮಣ್ಣಿನ ಕೊರೆತ, ಅರಣ್ಯನಾಶ ಹಾಗೂ ನಿಷೇಧಿಸಿದ ಕೃಷಿ ಪದ್ಧತಿಗಳು ಹಲವೊಮ್ಮೆ ನಮ್ಮನ್ನು ಪ್ರತಿಕೂಲ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಬದುಕುವಂತೆ ಒತ್ತಡ ಹೇರುತ್ತವೆ. ನಮ್ಮ ಭೂಪರಿಸರದ ನಾಶವು ದೇಶದಲ್ಲಿ ಒತ್ತಡದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿ ಸುಸ್ಥಿರ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಕ್ರಮಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಆಲೋಚಿಸುವಂತೆ ಮಾಡಿದೆ. ನೈಸರ್ಗಿಕ ವಿದ್ಯಮಾನಗಳಿಗೆ ನಾವು ಉಂಟು ಮಾಡಿರುವ ಅಡ್ಡಿಗಳು ಸುಖಜೀವನಕ್ಕೆ ಮಾರಕವಾಗುವಂತಹ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿ ನಮ್ಮ ಮುಂದಿನ ಪೀಳಿಗೆಯನ್ನು ಅಪಾಯಕ್ಕೊಡ್ಡಿವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಹಿಂದಿನ ಹಾಗೂ ಇಂದಿನ ಭೂಬಳಕೆಯ ಕ್ರಮಗಳ ಬಗೆಗಿನ ವಿವರಗಳ ದಾಖಲಾತಿ ಭವಿಷ್ಯದಲ್ಲಾಗಬಹುದಾದ ಬದಲಾವಣೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿಸಿಕೊಡಬಹುದು. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಸುಸ್ಥಿರ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯತ್ತ ನಾವು ಸಾಗಲು ಅನುವಾಗಬಹುದು.

ಯೋಜನೆ 1
ಸ್ಥಳೀಯ ಪ್ರದೇಶದ ಕೃಷಿ–ಪಾರಿಸಾರಿಕ ನಕ್ಷೆಯ ತಯಾರಿಕೆ

ಗ್ರಾಮ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಕೃಷಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ನಿರ್ವಹಣೆಗೆ ಕೃಷಿ–ಪಾರಿಸಾರಿಕ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಒಂದು ಪ್ರಮುಖ ಸಾಧನ ಕೃಷಿ–ಪಾರಿಸಾರಿಕ ನಕ್ಷೆಯನ್ನು ತಯಾರಿಸುವುದರಿಂದ ಸ್ಥಳೀಯವಾಗಿ ಅನುಕೂಲವಾಗುವಂತಹ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಅಳವಡಿಕೆ ಹಾಗೂ ಸ್ಥಳೀಯ ಸಮುದಾಯದ ಸಾಮಾಜಿಕ–ಆರ್ಥಿಕ ಮಟ್ಟವನ್ನು

ಅವಲಂಬಿಸಿದಂತಹ ಶಿಫಾರಿಸುಗಳನ್ನು ಮಾಡಲು ನೆರವಾಗುವುದು. ವಿವಿಧ ಭೂಬಗೆಯ ಬಳಕೆ ಹಾಗೂ ಸಾಮಾಜಿಕ–ಆರ್ಥಿಕ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಒಂದಿನ್ನೊಂದರೊಡನೆ ಕೂಡಿಸುವುದರಿಂದ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ವಿನಿಮಯ ಹಾಗೂ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಬಳಕೆಗೆ ಅನುವಾಗುವಂತೆ ಸಮುದಾಯಿಕ ಅರಣ್ಯಕೃಷಿ, ಸಾಮುದಾಯಿಕ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯಂತಹ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಏಜೆನ್ಸಿಗಳು ಮತ್ತು ಉದ್ದೇಶಿತ ಜನ ಸಮುದಾಯಗಳ ನಡುವಣ ಸಂವಾದಕ್ಕೆ ಒತ್ತು ನೀಡಬಹುದು.

ಉದ್ದೇಶ:

1. ಗ್ರಾಮ/ನೆರೆಹೊರೆಯ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಗಣನೆ
2. ಪ್ರದೇಶದ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳು ಹಾಗೂ ಕೊರತೆಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದು
3. ಸಹಕಾರಿ ಮನೋಭಾವದಿಂದ ಗ್ರಾಮದ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗಾಗಿ ವಿವಿಧ ಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ಯೋಜಿಸುವುದು**ಅವಶ್ಯಕ**

ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು:

1. ತಪಶೀಲು ಪಟ್ಟಿ ಬರೆದುಕೊಳ್ಳಲು ಚೌಕವಿರುವ ದತ್ತಾಂಶ ಪುಟ
2. ಬ್ಲಾಕ್, ವಿಭಾಗ, ಜಿಲ್ಲೆ, ಪಂಚಾಯತ್ ಕೃಷಿ ಕಛೇರಿಯಿಂದ, ಸರಕಾರಿ ಸಂಘಗಳು, ರೈತಸಂಘಗಳಿಂದ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಮಾಹಿತಿ
3. ಆಯಾ ಪ್ರದೇಶದ ದೊಡ್ಡ ಪರಿಮಾಣದ ಆಧಾರ ನಕ್ಷೆ

ವಿಧಾನ:

1. ಆಧಾರ ನಕ್ಷೆಯ ಸಂಗ್ರಹಣೆ

ಗ್ರಾಮದ ರೆವಿನ್ಯೂ ನಕ್ಷೆಯನ್ನು ಜಿಲ್ಲಾ ಕಂದಾಯ ಇಲಾಖೆ ಅಥವಾ ಪಂಚಾಯತ್ ಕಛೇರಿಯಿಂದ ಪಡೆಯುವುದು ಅಥವಾ ಗೂಗಲ್ ಅರ್ತ್‌ನಿಂದ ಡೌನ್‌ಲೋಡ್ ಮಾಡುವುದು

2. ಮೇಲ್ಮೈ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಹಾಗೂ ಜಲಾಕರಗಳ ನಕ್ಷೆ:

ಈ ನಕ್ಷೆಯನ್ನು ಅಲ್ಲಿ ತೋರುವ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಭೂಬಗೆಯನ್ನೂ ಗುರುತಿಸಿ ದಾಖಲಿಸಿ ತಯಾರಿಸಬಹುದು. ಇದರಲ್ಲಿ ರಸ್ತೆಗಳು, ಮನೆಗಳು, ತೋಟಗಳು, ದೇವಾಲಯ, ಕೆರೆ, ಕುಂಟೆ ಇತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಭೂಭಾಗದ ಸೀಮೆಯನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಸಾಕಷ್ಟು ಓಡಾಡಬೇಕಾಗಬಹುದು. ನೆರೆ ನೀರು ಹರಿಯುವ ಹಾದಿ ಹಾಗೂ ಪ್ರಮುಖ ನೀರಿನ ಸೆಲೆಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ರೈತರ ನೆರವು ಪಡೆಯಬಹುದು.

3. ಉದ್ಯಮಗಳ ನಕ್ಷೆ:

ರೈತರನ್ನು ಅವರು ಯಾವ ರೀತಿಯ ಉದ್ಯಮವನ್ನು ಕೈಗೊಂಡಿದ್ದಾರೆಂದು ವಿಚಾರಿಸಿ ಈ ನಕ್ಷೆಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಲಾಗುವುದು. ಬೆಳೆಗಳ ಕೃಷಿ, ಪಶುಪಾಲನೆ, ಮೀನುಗಾರಿಕೆ, ತೋಟಗಾರಿಕೆ, ಸಾಮಾಜಿಕ ಅರಣ್ಯ ಕೃಷಿ ಇತ್ಯಾದಿ ಪ್ರಮುಖ ಉದ್ಯಮಗಳು. ಕೃಷಿ ಸಂಬಂಧಿತ ಹಾಗೂ ಕೃಷಿಯೇತರ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಾದ ನಿವಾಸಗಳು, ಕಲ್ಲು ಬಂಡೆಗಳಿರುವ ಪ್ರದೇಶ, ಕಣಿವೆಗಳು ಹಾಗೂ ಪಾಳು ಬಿದ್ದ ಭೂಮಿಯತ್ತ ವಿಶೇಷ ಗಮನ ನೀಡಬೇಕು.

4. ಸಾಮಾಜಿಕ ಸಮುದಾಯಗಳ ನಕ್ಷೆ:

ರೈತರನ್ನು ಆ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ವಾಸವಿರುವ ವಿವಿಧ ಜಾತಿ, ವರ್ಗ, ಪಂಗಡಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಕೇಳಿ ತಿಳಿದುಕೊಂಡು ಈ ನಕ್ಷೆಯನ್ನು ತಯಾರಿಸುವುದು. ಮನೆಗಳ ವಿಂಗಡಣೆಯನ್ನು ನಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸುವುದು.

5. ಕೃಷಿ–ಪಾರಿಸಾರಿಕ ಪ್ರದೇಶಗಳ ವಿಂಗಡಣೆ:

ವಿವಿಧ ಭೂಬಗೆಗಳನ್ನು ಒಗ್ಗೂಡಿಸಿ ಒಂದು ಸಂಯುಕ್ತ ನಕ್ಷೆಯನ್ನು ತಯಾರಿಸುವುದು. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಭೂಬಗೆಗೂ ಆ ಪ್ರದೇಶದ ನಿವಾಸಿಗಳನ್ನು ಕೇಳಿ ಪಡೆದ ಅದರ ಸ್ಥಳೀಯ ಹೆಸರು, ಮಣ್ಣಿನ ಬಗೆ, ಬೆಳೆಗಳು, ಮರಗಳು, ಪಶುಸಂಪತ್ತು, ಮೀನು, ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ (ಖನಿಜ ಗಣಿಗಾರಿಕೆ, ಪ್ರವಾಸ ಸ್ಥಳ ಇತ್ಯಾದಿ) ಹಾಗೂ ಕೊರತೆಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡುವುದು.

ಪ್ರಸಕ್ತತೆ:

ಆ ಭೂಭಾಗದ ವಿವಿಧ ಅಂಗಗಳಾದ ಭೂಮಿಯ ಸ್ವರೂಪ, ಮಣ್ಣು, ಜಲಾಕರಗಳು, ಸಸ್ಯರಾಶಿ, ಪಶುಸಂಪತ್ತು ಹಾಗೂ ಮಾನವ ಸಮುದಾಯಗಳ ನಡುವಣ ಸಮಗ್ರ ಅಂತರಕ್ರಿಯೆಯ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿಯಲು ಹಾಗೂ ಚಾಲ್ತಿಯಲ್ಲಿರುವ ಕೃಷಿ–ಪಾರಿಸಾರಿಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಸುಸ್ಥಿರ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳಲು ಈ ಯೋಜನೆ ನೆರವಾಗುವುದು. ಇಂತಹುದೇ ಕೃಷಿ–ಪಾರಿಸಾರಿಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕೂ ಯೋಜನೆಯಿಂದ ದೊರೆತ ತಿಳುವಳಿಕೆ ಮಾದರಿಯಾಗಬಹುದು. ಸಮುದಾಯದ ವೈಚಾರಿಕ ನಡವಳಿಕೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಇದು ಅರಿವು ಮೂಡಿಸುವುದಲ್ಲದೆ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕೊಳಗಾದ ಪ್ರದೇಶದ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಹಾಗೂ ಕೊರತೆಗಳ ಬಗೆಯೂ ಗಮನ ಹರಿಸುವುದು.

ಭೂಬಗೆ	ಎತ್ತರದ ಪ್ರದೇಶ (ಸ್ಥಳೀಯ ಹೆಸರು)	ಮಧ್ಯಮ ಭೂಮಿ (ಸ್ಥಳೀಯ ಹೆಸರು)	ತಗ್ಗು ಪ್ರದೇಶ (ಸ್ಥಳೀಯ ಹೆಸರು)
ಮಣ್ಣಿನ ಸಂರಚನೆ ಇಳಿಜಾರು	ಮೆಕ್ಕಲು Loam 1–3% ಮಳೆ (ಸರಾಸರಿ)	ಮೆಕ್ಕಲು Loam ಚಪ್ಪಟೆ	ಮೆಕ್ಕಲು Silty Loam ಚಪ್ಪಟೆ
ಜಲವಿವರ	1200 ಮಿಮೀ ನೆರೆಪ್ರದೇಶ ಇಲ್ಲ ಅವಧಿ ಇಲ್ಲ ಅಂತರ ಇಲ್ಲ ಅಂತರ್ಜಲಮಟ್ಟ: 1ಮೀ ನಿಂದ 10ಮೀ	1200ಮಿಮೀ 0.25–0.45 12–20 ದಿನಗಳು 2–3 ಬಾರಿ / ವರ್ಷಕ್ಕೆ 0.5 ಮೀ ನಿಂದ 7.5 ಮೀ	1200ಮಿಮೀ 0.50–0.60 20–30 ದಿನಗಳು 2–3 ಬಾರಿ / ವರ್ಷಕ್ಕೆ 0ಮೀ ನಿಂದ 0.5 ಮೀ
ಬೆಳೆ & ಮರಗಳು	ದೊಡ್ಡ ಹಿಡುವಳಿದಾರರು: ಭತ್ತ, ಗೋಧಿ, ಮಾವು, ಪಪಾಯ ಇತ್ಯಾದಿ. ಸಣ್ಣ ಹಿಡುವಳಿದಾರರು: ಗೋಧಿ, ಗೆಣಸು, ಭತ್ತ ಇತ್ಯಾದಿ ಹಿತ್ತಲ ತೋಪು : ಬಾಳೆ ಉಪ ಬೆಳೆಗಳು: ಗೋಧಿ, ಮೆಕ್ಕೆಜೋಳ, ತೇಗ, ಮತ್ತಿ, ಸ್ಥಳೀಯ ಸಸ್ಯಗಳು	ಗೋಧಿ, ಮೆಕ್ಕೆಜೋಳ, ಭತ್ತ ಇತ್ಯಾದಿ ಗೋಧಿ, ಮೆಕ್ಕೆಜೋಳ, ಭತ್ತ ಮತ್ತು ಉದ್ದು ಉಪಬೆಳೆಗಳು : ಗೋಧಿ, ಮೆಕ್ಕೆಜೋಳ, ತೇಗ, ಮತ್ತಿ, ಸ್ಥಳೀಯ ಸಸ್ಯಗಳು	ಭತ್ತ, ಉದ್ದು, ಹುರುಳಿ, ಗೋಧಿ, ಕಬ್ಬು ಭತ್ತ, ಉದ್ದು, ಹುರುಳಿ, ಗೋಧಿ/ಪಾಳು ಬಿಡುವುದು (ಭತ್ತದ ಅನಂತರ) ಉಪಬೆಳೆಗಳು : ಗೋಧಿ, ಮೆಕ್ಕೆಜೋಳ, ತೇಗ, ಮತ್ತಿ, ಸ್ಥಳೀಯ ಸಸ್ಯಗಳು
ಪಶುಸಂಗೋಪನೆ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು	ರಾಸು, ಎಮ್ಮೆ, ಆಡು ಎಲ್ಲ ರೈತರಿಗೂ: ಬೀಜ ದೊಡ್ಡ ಹಿಡುವಳಿದಾರರು ಕೂಲಿಕಾರರು ಸಣ್ಣ ರೈತರು : ನೀರಾವರಿ ಪಶು ಮೇಯಿಸಲು ಗೋಮಾಳದ ಕೊರತೆ, ಬೆಳೆ ರಕ್ಷಣೆಯ ಸಮಸ್ಯೆ	ಆಡು ಮೇಯಿಸುವುದು ಎಲ್ಲ ರೈತರಿಗೂ: ಬೀಜ ದೊಡ್ಡ ಹಿಡುವಳಿದಾರರು ಕೂಲಿಕಾರರು ಸಣ್ಣ ರೈತರು : ನೀರಾವರಿ ಪಶು ಮೇಯಿಸಲು ಗೋಮಾಳದ ಕೊರತೆ, ಬೆಳೆ ರಕ್ಷಣೆಯ ಸಮಸ್ಯೆ	ಎತ್ತು ಉಳುವುದಕ್ಕೆ ಬೀಜಗಳು, ನೀರು ಹರಿವು ಸರಿಯಿಲ್ಲವಾದ್ದರಿಂದ ಭತ್ತ ಕೊಯ್ಲಿನ ಅನಂತರ ಇನ್ನೊಂದು ಬೆಳೆ ಬೆಳೆಯಲು ಸಮಸ್ಯೆ
ಅವಕಾಶಗಳು	ಸಣ್ಣ ರೈತರು : ಯುಕ್ತ ಸಮಯಕ್ಕೆ ನೆರವು (ಸಣ್ಣ ಸಾಲದ ಸವಲತ್ತು, ಪಶು ತಳಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಇತ್ಯಾದಿ)		

ಯೋಜನೆ 2
ಭೂಬಳಕೆಯ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ

ಭಾರತವು 3287.263 ಚದರ ಕಿಮೀನಷ್ಟು ವಿಸ್ತಾರವಾದ ಭೂಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಆವರಿಸಿದೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿರುವ ವೈವಿಧ್ಯಮಯ ಭೂಬಗೆಗಳಲ್ಲಿ ಶೇ. 54.7ರಷ್ಟು ಕೃಷಿ ಭೂಮಿ. ಭಾರತದಲ್ಲಿರುವ ಭೂಬಗೆಗಳು ಯಾವುವೆಂದರೆ: ಕೃಷಿ ಭೂಮಿ, ಪಾಳು ಭೂಮಿ, ವಸತಿ ಭೂಮಿ, ವಾಣಿಜ್ಯ ಭೂಮಿ, ಮತ್ತು ತೋಟಗಳು. ಭಾರತೀಯರ ಪ್ರಮುಖ ಉದ್ಯೋಗ ಕೃಷಿಯಾಗಿದ್ದು ಒಟ್ಟಾರೆ ಭೂಭಾಗದ ಶೇ. 54.7ರಷ್ಟು ಕೃಷಿ ಚಟುವಟಿಕೆಗೆ ಬಳಕೆಯಾಗುತ್ತಿದೆ. ಬೃಹತ್ ನಗರಗಳ ಹೊರಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕೃಷಿ ಭೂಮಿ ಇದೆ. ಕೃಷಿ ಭೂಮಿಯು ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಹಂಚಿಹೋಗಿರುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯ. ಭಾರತದ ಎಲ್ಲ ರಾಜ್ಯಗಳಲ್ಲೂ ಕೃಷಿಭೂಮಿ ಇದೆ. ಕೃಷಿ ಸಂಪನ್ಮೂಲವನ್ನು ಗತಿಶೀಲ ಹಾಗೂ ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಮುಖ ಪುನರ್ನವೀಕರಿಸಬಲ್ಲ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲವೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಯಾವುದೇ ಪ್ರದೇಶದ ಭೂಬಳಕೆಯ ವಿಸ್ತೃತವಾದ, ನಿಖರವಾದ ಹಾಗೂ ಸಾಮಯಿಕ ವಿವರಗಳು ಅದರ ಅತ್ಯುತ್ತಮ ಬಳಕೆಗೂ, ಆಹಾರ ಸುರಕ್ಷತೆಯ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಒಳ್ಳೆಯ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೂ ನೆರವಾಗಬಲ್ಲವು. ಪ್ರಸ್ತುತ ಆಗುತ್ತಿರುವ ಭೂಬಳಕೆ ಹಾಗೂ ಅದರ ಇತಿಹಾಸ ರೈತರ ಬಳಿ ಇರುವ ಅರಿವಿನ ಜೊತೆಗೆ ಭೂಮಿಯ ಸದ್ಬಳಕೆಯ ಯೋಜನೆಗಳಿಗೆ ಸೂಚಿಯಾಗಬಹುದು.

ಉದ್ದೇಶ:

1. ಯೋಜನಾ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿರುವ ಭೂಬಳಕೆಯ ವಿಧಾನಗಳ ಅಧ್ಯಯನ
2. ವಿವಿಧ ಭೂಬಗೆಗಳಲ್ಲಿರುವ ಬೆಳೆ ವಿನ್ಯಾಸ, ಬೆಳೆ ಸಾಂದ್ರತೆಯ ಅಧ್ಯಯನ
3. ಸ್ಥಳೀಯವಾಗಿ ಪರ್ಯಾಯ ಭೂಬಳಕೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಸಲಹೆ ನೀಡುವುದು

ಅವಶ್ಯಕ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು:

1. ತಪಶೀಲು ಪಟ್ಟಿ ಬರೆದುಕೊಳ್ಳಲು ಚೌಕವಿರುವ ದತ್ತಾಂಶ ಪುಟ
2. ಬ್ಲಾಕ್, ವಿಭಾಗ, ಜಿಲ್ಲೆ, ಪಂಚಾಯತ್ ಕೃಷಿ ಕಛೇರಿಯಿಂದ, ಗೈರುಸರಕಾರಿ ಸಂಘಗಳು, ರೈತಸಂಘಗಳಿಂದ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಮಾಹಿತಿ
3. ಆಯಾ ಪ್ರದೇಶದ ದೊಡ್ಡ ಪರಿಮಾಣದ ಆಧಾರ ನಕ್ಷೆ

ವಿಧಾನ:

ಅ. ಕಳೆದ ಕೆಲವು ವರ್ಷಗಳ ಅವಧಿಗೆ ಈ ಕೆಳಗಿನ ವಿಷಯಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಮೇಲೆ ನಮೂದಿಸಿದ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಮಾಹಿತಿ ಆಕರಗಳಿಂದ ವಿವರಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸುವುದು

1. ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕೊಳಪಟ್ಟ ಪ್ರದೇಶದ ಒಟ್ಟಾರೆ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ
2. ಕಾಡುಗಳು
3. ಕೃಷಿಯೇತರ ಚಟವಟಿಕೆಗೆ ಬಳಕೆಯಾಗುತ್ತಿರುವ ಪ್ರದೇಶದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ
4. ಕೃಷಿಗೆ ಒದಗದ ಹಾಗೂ ಪಾಳು ಬಿದ್ದ ಪ್ರದೇಶ
5. ಒಟ್ಟಾರೆ ಕೃಷಿ ಪ್ರದೇಶ
6. ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಹಲವು ಬಾರಿ ಬಿತ್ತನೆಗೊಳಗಾಗುವ ಪ್ರದೇಶ
7. ಒಟ್ಟಾರೆ ಬೆಳೆಯಾಗುವ ಪ್ರದೇಶ
8. ಬೆಳೆ ಸಾಂದ್ರತೆ (ಶೇಕಡಾವಾರು)
9. ನೀರಾವರಿ ಪ್ರದೇಶ, ಲಭ್ಯವಿದ್ದರೆ
10. ನೀರಾವರಿಯಾಗದ ಪ್ರದೇಶ
11. ಒಟ್ಟಾರೆ ಕೃಷಿ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ನೀರಾವರಿಗೊಳಗಾಗುವ ಶೇಕಡಾವಾರು ಪ್ರದೇಶ
12. ಧಾನ್ಯಗಳು, ಬೇಳೆಕಾಳುಗಳು, ಎಣ್ಣೆಕಾಳುಗಳು, ನಾರಿನ ಬೆಳೆಗಳು, ತೋಟಗಾರಿಕಾ ಉತ್ಪನ್ನಗಳು ಮತ್ತು ಇತರೆ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಪ್ರದೇಶಗಳ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ
13. ವಿವಿಧ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಭಾಗ (ಶೇಕಡಾವಾರು)

ಬ. ಕಳೆದ ಹತ್ತು ವರ್ಷಗಳವರೆಗೆ ಹಾಗೂ ಇಂದಿನ ಭೂಬಳಕೆಯ ವಿವರಗಳ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ:

ಕ. ರೈತರ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ಉತ್ತಮ ಭೂಬಳಕೆಗೆ ಸಲಹೆಗಳು

ಡ. ವರ್ಷಗಳು ಕಳೆದಂತೆ ವಿವರಗಳಲ್ಲಾಗುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸುವ ರೇಖಾಚಿತ್ರ / ಗ್ರಾಫ್

ಪ್ರಸ್ತುತತೆ:

ವಾಯುಗುಣ ಬದಲಾವಣೆ, ಭೂಮಿಯ ನಾಶ, ಮಾನವನ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಇತ್ಯಾದಿ ಜೈವಿಕ ಹಾಗೂ ಅಜೈವಿಕ ಕಾರಣಗಳಿಂದಾಗಿ ಭೂಬಳಕೆಯಲ್ಲಾಗಿರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಅರಿಯುವರಲ್ಲದೆ ಯೋಜನಾಧಿಕಾರಿಗಳಿಗೂ, ಆಡಳಿತಾಧಿಕಾರಿಗಳಿಗೂ, ಬಳಕೆದಾರರಿಗೂ ಅನುಕೂಲವಾಗುವಂತೆ ಸಲಹೆಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸಲೂ ನೆರವಾಗುವುದು.

ಪ್ರಮುಖ ಪದಗಳ ವಿವರಣೆ:

ಬೆಳೆ ವಿನ್ಯಾಸ: ವರ್ಷವೊಂದರಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದ ಬೆಳೆಗಳ ಸರಣಿ ಹಾಗೂ ಪಾಳು

ಬೆಳೆ ಸಾಂದ್ರತೆ:
ಒಟ್ಟಾರೆ ಕೃಷಿಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆ ನಿವ್ವಳ ಬೆಳೆ ಪ್ರದೇಶದ ಪರಿಮಾಣವನ್ನು ನೂರರಿಂದ ಗುಣಿಸಿ ಪಡೆದ
ಶೇಕಡಾವಾರು ಸೂಚಿ. ಇದನ್ನು ಕೆಳಕಂಡ ಸೂತ್ರ ಬಳಸಿ ಗಣಿಸಬಹುದು:

ಬೆಳೆ ಸಾಂದ್ರತೆ = (ಒಟ್ಟಾರೆ ಕೃಷಿಯಾದ ಪ್ರದೇಶ / ನಿವ್ವಳ ಕೃಷಿಯಾದ ಪ್ರದೇಶ) x 100

ನಿವ್ವಳ ಕೃಷಿಯಾದ ಪ್ರದೇಶ: ಕೃಷಿಗೊಳಗಾದ ಭೂಮಿಯ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ
ಒಟ್ಟಾರೆ ಕೃಷಿಯಾದ ಪ್ರದೇಶ: ಬಿತ್ತನೆಯಾದ ಒಟ್ಟಾರೆ ಪ್ರದೇಶದ ಜೊತೆಗೆ ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಹಲವು ಬಾರಿ ಬಿತ್ತನೆಯಾದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನೂ ಕೂಡಿಸಿದಾಗ ದೊರೆಯುವ ಮೊತ್ತ.

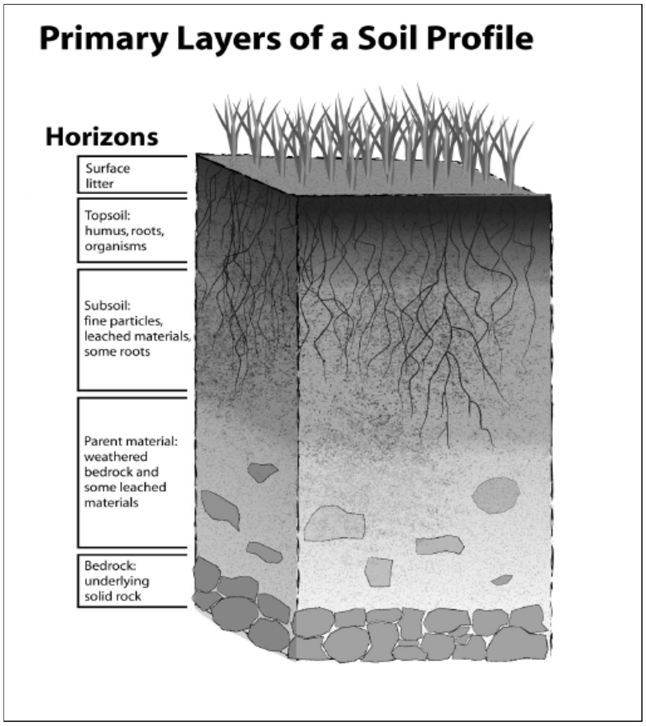
ಯೋಜನೆ 3

ನಿಮ್ಮ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿನ ವಿವಿಧ ಮಣ್ಣಿನ ಪದರಗಳನ್ನು ಅರಿಯಿರಿ

ನೈಸರ್ಗಿಕ ಪರಿಸರದ ಪ್ರಮುಖ ಅಂಗವಾದ ಮಣ್ಣಿನ ನಿರ್ಮಾಣ ಸುದೀರ್ಘ ಕಾಲಾವಧಿಯಲ್ಲಿ ಆಗುತ್ತದೆ. ಶಿಲೆಗಳು ನೀರು, ಗಾಳಿ ಅಥವಾ ಭೂಮಿಯ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಹೊತ್ತೊಯ್ಯುವ ಮಂಜಿನಿಂದ, ಇಂದು ಜೀವಿಸಿರುವ ಹಾಗೂ ಹಿಂದೊಮ್ಮೆ ಜೀವಿಸಿದ್ದ ಜೀವಿಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಫಲವಾಗಿ ಶಿಲೆಗಳು ಶಿಥಿಲವಾಗುವುದರಿಂದ ಮಣ್ಣು ನಿರ್ಮಾಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಕಾಲ ಕಳೆದಂತೆ ಮಣ್ಣು ಆಳವಾಗಿ ನೆಲೆಯಾಗಿ ಕ್ಷಿತಿಜಗಳೆನ್ನುವ ವಿವಿಧ ಪದರಗಳು ನಿರ್ಮಾಣವಾಗುತ್ತವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮೇಲ್ಮೈನಿಂದ ಒಂದು ಮೀಟರು ಆಳದವರೆಗೆ ನೀಳವಾಗಿ ಸೀಳಿದ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ ವಿವಿಧ ಕ್ಷಿತಿಜಗಳ ವಿವರಗಳನ್ನೇ ಮಣ್ಣಿನ ಪ್ರೊಫೈಲ್ ಎನ್ನುವರು. ಆ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಮಣ್ಣನ್ನು ಬಳಸುವ ಬಗ್ಗೆ ತೀರ್ಮಾನಿಸಲು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಮಣ್ಣಿನ ಪ್ರೊಫೈಲ್‌ಗಳನ್ನು ಬಳಸುವರು. ವಿವಿಧ ದಪ್ಪವಿರುವ ಮಣ್ಣಿನ ಪದರಗಳು ಬಣ್ಣ, ರಚನೆ, ಸಂರಚನೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಭಿನ್ನವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಕ್ಷಿತಿಜಗಳನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಓ, ಎ. ಇ, ಬಿ, ಸಿ ಮತ್ತು ಆರ್ ಎಂದು ಗುರುತಿಸುವರು.

ಅವಶ್ಯಕ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು:
ಗುದ್ದಲಿ, ಸಲಿಕೆ, ಬಾಕು, ಚಾಕು, ಅಳೆಯುವ ಟೇಪು, ಬಣ್ಣದ ಛಾರ್ಟು, ತೊಳೆಯಲು ನೀರಿನ ಬಾಟಲಿ, ವಂದರಿಗಳು, ಮಾದರಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಲು ಚೀಲಗಳು, ಪೇಪರ್ ಲೇಬಲ್ಲುಗಳು, 10% ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲ, ಪೀನಮಸೂರ, ಅಗಾರ್–ಅಗಾರ್ ದ್ರಾವಣ

ವಿಧಾನ
ಶಾಲೆ/ಕಾಡು/ಗದ್ದೆಯ ಆವರಣದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಚದರ ಅಡಿ (0.9 ಚದರ ಮೀಟರ್) ನೆಲವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ. ಮೂಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಡ್ಡಿಗಳನ್ನು ನೆಟ್ಟು ಗುರುತು ಮಾಡಬಹುದು. ಆ ಪ್ರದೇಶದ ಸ್ವರೂಪವನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವಂತಹ ಜಾಗವನ್ನು ಆಯ್ದುಕೊಳ್ಳಿ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಆ ಕಾಡು ಬಹಳ ತೇವವಾಗಿದ್ದು ಫರ್ನ್‌ಗಳಿಂದ ಆವೃತವಾಗಿದ್ದರೆ, ಒಣಗಿದ ಹಾಗೂ ಗಿಡಗಳಿಲ್ಲದ ಸ್ಥಳವನ್ನು ಆಯ್ದುಕೊಳ್ಳಬಾರದು. ಅನಂತರ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ 5 ಅಡಿ X 4 ಅಡಿ X 5 ಅಡಿ ಗುಂಡಿಯನ್ನು ತೋಡಿ. ತೋಡಿದ ಮಣ್ಣನ್ನು ಎರಡೂ ಬದಿಯಲ್ಲಿ (ಉತ್ತರ ಹಾಗೂ ದಕ್ಷಿಣ ದಿಕ್ಕಿಗಿರುವ ಬದಿಗಳಲ್ಲಿ) ಪೇರಿಸಿಡಿ. ಗುಂಡಿಯೊಳಗೆ ಇಳಿದು ಮಣ್ಣನ್ನು ಮೇಲಿನಿಂದ ಅಡಿಯವರೆಗೆ ಗಮನಿಸಿ. ಮಣ್ಣಿನ ವಿವಿಧ ಪದರಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ (ಸಾಧ್ಯವಾದರೆ ಬಣ್ಣ, ಸಂರಚನೆ, ಸ್ವರೂಪ, ಬೇರುಗಳ ಉಪಸ್ಥಿತಿ, ಆಮ್ಲದ ನೊರೆ ಇತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ಪದರಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ). ಗುಂಡಿಯೊಳಗೆ ನಿಂತು ನಿಮಗೆ ಕಾಣುವ ವಿವಿಧ ಪದರಗಳ ಭೌತಿಕ/ತೋರು ಸ್ವರೂಪವನ್ನು ಕಂಡಂತೆಯೇ ದಾಖಲಿಸಿ. ಸುಮಾರು 500 ಗ್ರಾಂನಷ್ಟು ಮಣ್ಣಿನ ಮಾದರಿಯನ್ನು ಮೇಲಿನ ಪದರದಿಂದ ಆರಂಭಿಸಿ ಕೆಳಗಿನದರವರೆಗೆ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪದರದಿಂದಲೂ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ. ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಚೀಲಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ಶಾಲೆಯ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯಕ್ಕೆ ಕೊಂಡೊಯ್ದು ಒಣಗಿಸಿ, ಅರೆದು, ವಂದರಿಯಾಡಿ, ಹೆಸರು ಬರೆದು ಲೇಬಲ್‌ಗಳನ್ನು ಹಚ್ಚಿ ಚೀಲಗಳಲ್ಲಿ ಮುಂದಿನ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಗಾಗಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಇಡಿ.



ವೀಕ್ಷಣೆ:

ನೀವು ವೀಕ್ಷಿಸಿದ ವಿವರಗಳನ್ನು ಕೆಳಗಿನಂತೆ ಪಟ್ಟಿಕೆಯಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸಿ.

ಮಣ್ಣಿನ ಪದರ	ದಪ್ಪ	ಮಣ್ಣಿ ಬಣ್ಣ	ಮಣ್ಣಿನ ರಚನೆ	ಮಣ್ಣಿನ ಸಂರಚನೆ	ಮಣ್ಣಿನ ರಂಧ್ರೀಯತೆ	ಬೇರುಗಳ ಗಾತ್ರ (ಮೃದು, ಗಟ್ಟಿ ಇತ್ಯಾದಿ)	ಜಲ್ಲಿ	ಕಲ್ಲುಗಳ ಉಪಸ್ಥಿತಿ	ನೊರೆ ಉತ್ಪಾದನೆ(10% ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲಬಳಸಿದಾಗ)
1									
2									
3									
4									
5									

ಮಣ್ಣಿನ ಇತರೆ ಗುಣಗಳು: –

ಮಣ್ಣಿನ ತೇವಾಂಶ ಆಗಷ್ಟೆ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ತಾಜಾ ಮಣ್ಣಿನ ಮಾದರಿಗಳಿಂದ ವಿವಿಧ ಆಳಗಳಲ್ಲಿರುವ ಮಣ್ಣಿನ ತೇವಾಂಶದ ಪ್ರಮಾಣಗಳನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಿ. ಮಣ್ಣನ್ನು ಮುಟ್ಟಿನೋಡಿದಾಗಲೇ ನೀವು ಅದು ಒಣಗಿದೆಯೋ, ಚೆನ್ನಾಗಿ ಒದ್ದೆಯಾಗಿದೆಯೋ ಎಂದು ತಿಳಿಯಬಹುದು. ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಸಾವಯವ ಪದಾರ್ಥವಿರುವ ಆಳ ತೇವಾಂಶವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಅಂಶವಾಗುತ್ತದೆ. ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಆಳದವರೆಗೆ ಸಾವಯವ ಪದಾರ್ಥವಿದೆ ಎಂದು ಅಳೆಯಿರಿ.

ಮಣ್ಣಿನ ಸಂರಚನೆ:

ಮಣ್ಣಿನ ಪ್ರತಿ ಪದರದಲ್ಲಿಯೂ ಇರುವ ಮಣ್ಣಿನ ಸಂರಚನೆಯನ್ನು – ಅದು ಲೋಮು ಮಣ್ಣೋ, ಮರಳೋ, ಜೇಡಿ ಮಣ್ಣೋ – ಗುರುತಿಸಿ. ಮಣ್ಣಿನ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯ ಪಟ್ಟಕವನ್ನು ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಬಳಸಿ.

ಬಣ್ಣ, ವಾಸನೆ, ಮಂಜುನದಿಯ ಉಳಿಕೆ ಇತ್ಯಾದಿ ಇತರೆ ವಿವರಗಳಿಗಾಗಿ ಮಣ್ಣನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ.

ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು:

ಒಂದು ಟೀಚಮಚೆ ಮಣ್ಣನ್ನು 500 ಮಿಲಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕದಡಿ, ಅದರಿಂದ 0.5 ಮಿಲೀಯಷ್ಟು ನೀರನ್ನು ಅಗಾರ್–ಅಗಾರ್ ದ್ರಾವಣವಿರುವ ಗಾಜಿನ ತಟ್ಟೆಗೆ ಹಾಕಿ. ಈ ಗಾಜಿನ ತಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಕತ್ತಲಿರುವ ಜಾಗೆಯಲ್ಲಿಡಿ. ಒಂದು ವಾರದ ಅನಂತರ, ಅಗಾರ್–ಅಗಾರ್ ದ್ರಾವಣದ ಮೇಲೆ ಬೆಳೆದಿರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ಕಾಲೊನಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಲೆಕ್ಕ ಮಾಡಿ. ಮೂರು ಅಂಗುಲ (7.5 ಸೆಮೀ), 6 ಅಂಗುಲ (15 ಸೆಮೀ) ಮತ್ತು ಒಂದು ಅಡಿ (30 ಸೆಮೀ) ಆಳದಿಂದ ತೆಗೆದ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಸಿ.

ಮಣ್ಣಿನ ಪಿಎಚ್

ಪ್ರತಿ ಪದರದಿಂದಲೂ ಒಂದು ಟೇಬಲ್ ಚಮಚೆಯಷ್ಟು ಮಣ್ಣನ್ನು ತೆಗೆದು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಗಾಜಿನ ತಟ್ಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಪಾತ್ರೆಗಳಲ್ಲಿ ಇಡಿ. ಪ್ರತಿ ಪಾತ್ರೆಗೂ ಲೇಬಲ್ ಹಚ್ಚುವುದು ಮರೆಯಬೇಡಿ. ಮಣ್ಣಿನ ಈ ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ಎರಡು ಟೇಬಲ್ ಚಮಚೆ ನೀರಿನಿಂದ ಒದ್ದೆ ಮಾಡಿ ಮೂರರಿಂದ ಐದು ನಿಮಿಷದವರೆಗೆ ಹಾಗೆಯೇ ಬಿಡಿ. ಪ್ರತಿ ಮಣ್ಣಿನ ಮಾದರಿಯ ಮೇಲೂ ಒಂದು ಸಣ್ಣ ಪಿಎಚ್ ಪೇಪರ್ ತುಂಡನ್ನು ಇಡಿ (ಪಿಎಚ್ 5 ರಿಂದ 10ರವರೆಗಿನ ಶ್ರೇಢಿಯ ಪೇಪರನ್ನು ಬಳಸಿ). ಅಂದಾಜು ಪಿಎಚ್ ಅನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಿ.

ಮಣ್ಣಿನ ಸಂರಚನೆಯ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯ ಚಾರ್ಟು

ಮಣ್ಣಿನ ಬಗೆ	ಹಿಂಡಿ ಒಣಗಿಸಿದ ಮಣ್ಣು	ಹಿಂಡಿದರೂ ತೇವವಿರುವ ಮಣ್ಣು	ಬೆರಳುಗಳಿಗೆ ತಗುಲಿದಾಗ ತೋರುವ ಸ್ಪರ್ಶಗುಣ
ಮರಳು	ಒತ್ತಿ ಬಿಟ್ಟಾಗ ಹುಡಿಯಾಗಿ ಬೀಳುತ್ತದೆ.	ಒತ್ತಿದಾಗ ಮುದ್ದೆಯಾಗುತ್ತದೆ ಆದರೆ ಮುಟ್ಟಿದಾಗ ಮುರಿದು ಬೀಳುತ್ತದೆ.	ಬಹಳ ಒರಟೊರಟು
ಮರಳು ಲೋಮು	ಮುದ್ದೆಯಾದರೂ ಕೂಡಲೆ ಒಡೆದು ಬೀಳುತ್ತದೆ.	ಒತ್ತಿದಾಗ ಮುದ್ದೆಯಾದರೂ ಜಾಗ್ರತೆಯಾಗಿ ನೋಡಿಕೊಂಡರೆ ಮುದ್ದೆಯಾಗಿಯೇ ಉಳಿಯುತ್ತದೆ.	ತುಸು ಒರಟು
ಲೋಮು	ಒತ್ತಿದಾಗ ಮುದ್ದೆಯಾದರೂ ಜಾಗ್ರತೆಯಾಗಿ ನೋಡಿಕೊಂಡರೆ ಮುದ್ದೆಯಾಗಿಯೇ ಉಳಿಯುತ್ತದೆ.	ಒತ್ತಿದರೆ ಮುದ್ದೆಯಾಗುತ್ತದೆ ಮುಟ್ಟಾಡಿದರೂ ಸುಲಭವಾಗಿ ಒಡೆಯುವುದಿಲ್ಲ.	ಹಿಟ್ಟಿನಂತೆ ಹುಡಿ, ಹುಡಿ
ಮೆಕ್ಕಲು ಲೋಮು	ಒತ್ತಿದರೆ ಮುದ್ದೆಯಾಗುತ್ತದೆ ಮುಟ್ಟಾಡಿದರೂ ಸುಲಭವಾಗಿ ಒಡೆಯುವುದಿಲ್ಲ.	ಒತ್ತಿದಾಗ ಮುದ್ದೆಯಾದರೂ ರಿಬ್ಬನ್ ಆಗಿ ಮಾಡಿದಾಗ ಮುರಿಯುತ್ತದೆ.	ಹಿಟ್ಟಿನಂತೆ ಹುಡಿ, ಹುಡಿ
ಜೇಡಿ ಲೋಮು	ದಪ್ಪ ಉಂಡೆಗಳಾಗಿ ಒಡೆಯುತ್ತದೆ.	ತನ್ನ ಭಾರವನ್ನೇ ತಾಳದೆ ಸುಲಭವಾಗಿ ಒಡೆಯುವ ರಿಬ್ಬನ್ ಆಗುವುದು.	ಬಹಳ ನಯವಾಗಿರುವುದು

ಮಣ್ಣಿನ ಬಣ್ಣ

ಒಂದು ಟೇಬಲ್ ಚಮಚೆಯಷ್ಟು ಮಣ್ಣನ್ನು ಪ್ರತಿ ಪದರದಿಂದ ತೆಗೆದು ಗಾಜಿನ ತಟ್ಟೆಯೊಳಗೆ ಅಥವಾ ಅಂತಹುದೇ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಪಾತ್ರೆಯೊಳಗೆ ಇಡಿ. ಪ್ರತಿ ಪಾತ್ರೆಗೂ ಲೇಬಲ್ ಹಚ್ಚಲು ಮರೆಯಬೇಡಿ. ಈಗ ಮಣ್ಣಿನ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಮುನ್ಸೆಲ್ ಬಣ್ಣದ ಪಟ್ಟಕದೊಂದಿಗೆ ಹೊಂದಿಸಿ (ಇದನ್ನು ಮಣ್ಣು/ಕೃಷಿ ಇಲಾಖೆಯಿಂದ ಪಡೆಯಬಹುದು) ಅದರಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖವಾಗಿರುವ ಬಣ್ಣವನ್ನು (ಕೆಂಪು, ಕಂದು, ಬೂದು, ಹಳದಿ, ಕಿತ್ತಳೆ ಇತ್ಯಾದಿ) ನಮೂದಿಸಿ. ಮಣ್ಣನ್ನು ಒಂದೆರಡು ಹನಿ ನೀರಿನಿಂದ ಒದ್ದೆ ಮಾಡಿ ತೇವವಾದ ಮಣ್ಣಿನ ಬಣ್ಣವನ್ನೂ ದಾಖಲಿಸಿ.

ಪ್ರಸ್ತುತತೆ:

ಮೂರು ಆಯಾಮದಲ್ಲಿ ಮಣ್ಣಿನ ಸಹಜ ಪ್ರೊಫೈಲ್‌ನ ಅಧ್ಯಯನವು ಆಯಾ ವಾಯುಗುಣ ಹಾಗೂ ಮೇಲ್ಮೈ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಮಣ್ಣಿನ ನಿರ್ಮಾಣ ಹೇಗಾಗುತ್ತದೆನ್ನುವುದನ್ನು ಹಾಗೂ ವಿವಿಧ ಆಳದಲ್ಲಿ ಅದು ಹೇಗೆ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗುತ್ತದೆನ್ನುವುದುನ್ನ ಅರಿತುಕೊಳ್ಳಲು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ನೆರವಾಗುವುದು.

ಯೋಜನೆ 4

ಮಣ್ಣಿನ ಗುಣಗಳ ಮೇಲೆ ಸಾವಯವ ಘಟಕದ ಪ್ರಭಾವವೇನು?

ಕೃಷಿಗೆ ಸಾವಯವ ಘಟಕವು ಬಹಳ ಮುಖ್ಯ. ರೈತರೂ, ಬೆಳೆಗಾರರೂ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಲು ಅದನ್ನು ಬಳಸುವರು. ಸಾವಯವ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಹೆಚ್ಚಿನ ತೇವಾಂಶವನ್ನು ಹಿಡಿದಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ಅಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ ಗಿಡಗಳಿಗೆ ಒದಗಿಸುವುವು. ಅಲ್ಲದೆ ಮಣ್ಣಿನ ವಿವಿಧ ಗುಣಗಳಾದ ಬಣ್ಣ, ಪಿಎಚ್, ಸಾವಯವ ಕಾರ್ಬನ್ ಅಂಶ ಇತ್ಯಾದಿಗಳ ಮೇಲೂ ಅವು ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುವುವು. ಆದ್ದರಿಂದ ವಿವಿಧ ಆಳದಲ್ಲಿರುವ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಅಡಕವಾಗಿರುವ ಸಾವಯವ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಅಲ್ಲಿ ಲಭ್ಯವಿರುವ ನೀರು, ಮಣ್ಣಿನ ಬಣ್ಣ, ಮಣ್ಣಿನ ಪಿಎಚ್ ಇತ್ಯಾದಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಸಾವಯವ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಮಣ್ಣಿಗೆ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳನ್ನೂ ಒದಗಿಸುವುವು. ಹೀಗಾಗಿ ಇಂತಹ ಮಣ್ಣಿನಿಂದ ಸಸ್ಯಗಳು ನೀರು ಹಾಗೂ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುವುವು. ಇದು ಸಸ್ಯಗಳ ಉತ್ತಮ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಸಹಕಾರಿ.

ಉದ್ದೇಶ:

1. ವಿಭಿನ್ನ ಭೂಬಳಕೆಯ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ ಸಾವಯವ ಘಟಕಗಳಲ್ಲಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳ ಅಧ್ಯಯನ
2. ವಿಭಿನ್ನ ಭೂಬಳಕೆಯಲ್ಲಿರುವ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ನೀರು ಹಿಡಿದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವ ಕ್ಷಮತೆಯ ನಿರ್ಧಾರ
3. ವಿವಿಧ ಭೂಬಳಕೆಯಲ್ಲಿರುವ ಮಣ್ಣಿನ ಬಣ್ಣ, ಪಿಎಚ್, ಸಾವಯವ–ಕಾರ್ಬನ್ ಅಂಶಗಳನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವುದು

ಅವಶ್ಯಕ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು:

ಗುದ್ದಲಿ/ಸಲಿಕೆ, ಬಣ್ಣದ ಚಾರ್ಟು, ನೀರಿನ ಬಾಟಲಿ, ವಂದರಿಗಳು, ಮಾದರಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಲು ಚೀಲಗಳು, ಪೇಪರ್ ಲೇಬಲ್‌ಗಳು, ಸಾವಯವ ಕಾರ್ಬನ ಪರೀಕ್ಷಣ ಕಿಟ್, ರಂಧ್ರಗಳುಳ್ಳ ಪಾತ್ರೆ

ವಿಧಾನ:

1. ನಿಮ್ಮ ಪ್ರದೇಶದ ಭೂಬಳಕೆಯ ನಕ್ಷೆಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ
2. ಪ್ರತಿ ಬಗೆಯ ಭೂಬಳಕೆಯ (ಉದಾ: ಕಾಡು, ಹುಲ್ಲುಗಾವಲು, ಪಾಳುಭೂಮಿ, ಕಣಿವೆ, ಕೃಷಿಭೂಮಿ, ತೋಟದ ಮಣ್ಣು ಇತ್ಯಾದಿ) ಪ್ರದೇಶದ ಮೇಲ್ಮೈನಿಂದ (0–15 ಸೆಮೀ ಆಳದವರೆಗೆ) ಮಣ್ಣಿನ ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ. ಮಣ್ಣನ್ನು ಒಣಗಿಸಿ, ಹುಡಿ ಮಾಡಿ 2ಮಿಮೀ ವಂದರಿಯ ಮೂಲಕ ವಂದರಿಯಾಡಿ, ಕೆಳಗಿನ ವಿವರಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ

ನೀರು ಹಿಡಿದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ:

1. 500 ಗ್ರಾಂ ಮಣ್ಣಿನ ಮಾದರಿಯನ್ನು ರಂಧ್ರವುಳ್ಳ ಪಾತ್ರೆಯೊಳಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ. ಮಣ್ಣನ್ನು ನಿಧಾನವಾಗಿ ತುಂಬಿ, ತುಂಬುತ್ತಿದ್ದಂತೆ ಪಾತ್ರೆಯನ್ನು ಕುಟ್ಟಿ ಮಣ್ಣು ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿ ಪಾತ್ರೆಯೊಳಗೆ ಕೂರುವಂತೆ ಮಾಡಿ
2. ಪ್ರತಿ ಪಾತ್ರೆಯ ಕೆಳಗೂ ಒಸರುವ ನೀರನ್ನು ಹಿಡಿಯಲು ಒಂದು ಹೂಕುಂಡದ ತಟ್ಟೆಯನ್ನು ಇಡಿ
3. ಅಳತೆ ಜಾಡಿಯಲ್ಲಿ ನೀರನ್ನು ಅಳೆದು ಗೊತ್ತಾದ ಪ್ರಮಾಣದ ನೀರನ್ನು ಪ್ರತಿ ಪಾತ್ರೆಯೊಳಕ್ಕೂ ಸುರಿಯಿರಿ. ಪಾತ್ರೆಯನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ತುಂಬಲು ಅವಶ್ಯಕವಾದ ನೀರಿನ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಗುರುತು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಿ. ಅನಂತರ ಮಣ್ಣಿನ ಮೇಲೆ ಒಂದು ತೆಳು ಪದರವಾಗಿ ನಿಲ್ಲುವಂತೆ ಸುಮಾರು 100 ಮಿಲೀನಷ್ಟು ನೀರನ್ನು ಹೆಚ್ಚುವರಿಯಾಗಿ ಕೂಡಿಸಿ.
4. 12 ಘಂಟೆಗಳ ಅವಧಿಯವರೆಗೆ ಕಾಯಿರಿ
5. ಕೆಳಗಿನ ತಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹವಾದ ನೀರಿನ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಅಳೆದು ಅದನ್ನು ಪಾತ್ರೆ ಸುರಿದ ಒಟ್ಟಾರೆ ನೀರಿನ ಪ್ರಮಾಣದಿಂದ ಕಳೆಯಿರಿ.

ಪ್ರತಿ ಭೂಬಳಕೆಯ ಮಣ್ಣಿನ ಮಾದರಿಗೂ ಈ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಮರಳಿ ಮಾಡಿ.

ವೀಕ್ಷಣೆ:

ಭೂಬಳಕೆ	ಕೃಷಿ ಭೂಮಿ			ಅರಣ್ಯ ಭೂಮಿ			ಹುಲ್ಲುಗಾವಲು		
ಮಾದರಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ	1	2	3	1	2	3	1	2	3
ವೀಕ್ಷಣೆ 1 ನೀರು ಹಿಡಿದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವ ಕ್ಷಮತೆ ಮಣ್ಣಿನ ಬಣ್ಣ ಮಣ್ಣಿನ ಪಿಎಚ್ ಸಾವಯವ ಕಾರ್ಬನ್	–	–	–	–	–	–	–	–	–
ವೀಕ್ಷಣೆ 2 ನೀರು ಹಿಡಿದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವ ಕ್ಷಮತೆ ಮಣ್ಣಿನ ಬಣ್ಣ ಮಣ್ಣಿನ ಪಿಎಚ್ ಸಾವಯವ ಕಾರ್ಬನ್									
ವೀಕ್ಷಣೆ 3 ನೀರು ಹಿಡಿದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವ ಕ್ಷಮತೆ ಮಣ್ಣಿನ ಬಣ್ಣ ಮಣ್ಣಿನ ಪಿಎಚ್ ಸಾವಯವ ಕಾರ್ಬನ್									
ವೀಕ್ಷಣೆ 4 ನೀರು ಹಿಡಿದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವ ಕ್ಷಮತೆ ಮಣ್ಣಿನ ಬಣ್ಣ ಮಣ್ಣಿನ ಪಿಎಚ್ ಸಾವಯವ ಕಾರ್ಬನ್									

ಮಣ್ಣಿನ ಬಣ್ಣ

ಒಂದು ಟೇಬಲ್ ಚಮಚೆಯಷ್ಟು ಮಣ್ಣನ್ನು ಪ್ರತಿ ಪದರದಿಂದ ತೆಗೆದು ಗಾಜಿನ ತಟ್ಟೆಯೊಳಗೆ ಅಥವಾ ಅಂತಹುದೇ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಪಾತ್ರೆಯೊಳಗೆ ಇಡಿ. ಪ್ರತಿ ಪಾತ್ರೆಗೂ ಲೇಬಲ್ ಹಚ್ಚಲು ಮರೆಯಬೇಡಿ. ಈಗ ಮಣ್ಣಿನ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಮುನ್ಸೆಲ್ ಬಣ್ಣದ ಪಟ್ಟಕದೊಂದಿಗೆ ಹೊಂದಿಸಿ (ಇದನ್ನು ಮಣ್ಣು/ಕೃಷಿ ಇಲಾಖೆಯಿಂದ ಪಡೆಯಬಹುದು) ಅದರಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖವಾಗಿರುವ ಬಣ್ಣವನ್ನು (ಕೆಂಪು, ಕಂದು, ಬೂದು, ಹಳದಿ, ಕಿತ್ತಳೆ ಇತ್ಯಾದಿ) ನಮೂದಿಸಿ. ಮಣ್ಣನ್ನು ಒಂದೆರಡು ಹನಿ ನೀರಿನಿಂದ ಒದ್ದೆ ಮಾಡಿ ತೇವವಾದ ಮಣ್ಣಿನ ಬಣ್ಣವನ್ನೂ ದಾಖಲಿಸಿ. ಪ್ರತಿ ಭೂಬಳಕೆಯ ಮಣ್ಣಿನ ಮಾದರಿಗೂ ಈ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಮೂರು ಬಾರಿ ಮರುಕಳಿಸಿ

ಮಣ್ಣಿನ ಪಿಎಚ್

ಪ್ರತಿ ಪದರದಿಂದಲೂ ಒಂದು ಟೇಬಲ್ ಚಮಚೆಯಷ್ಟು ಮಣ್ಣನ್ನು ತೆಗೆದು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಗಾಜಿನ ತಟ್ಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಪಾತ್ರೆಗಳಲ್ಲಿ ಇಡಿ. ಪ್ರತಿ ಪಾತ್ರೆಗೂ ಲೇಬಲ್ ಹಚ್ಚುವುದು ಮರೆಯಬೇಡಿ. ಮಣ್ಣಿನ ಈ ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ಎರಡು ಟೇಬಲ್ ಚಮಚೆ ನೀರಿನಿಂದ ಒದ್ದೆ ಮಾಡಿ ಮೂರರಿಂದ ಐದು ನಿಮಿಷದವರೆಗೆ ಹಾಗೆಯೇ ಬಿಡಿ. ಪ್ರತಿ ಮಣ್ಣಿನ ಮಾದರಿಯ ಮೇಲೂ ಒಂದು ಸಣ್ಣ ಪಿಎಚ್ ಪೇಪರ್ ತುಂಡನ್ನು ಇಡಿ (ಪಿಎಚ್ 5 ರಿಂದ 10ರವರೆಗಿನ ಶ್ರೇಣಿಯ ಪೇಪರನ್ನು ಬಳಸಿ). ಅಂದಾಜು ಪಿಎಚ್ ಅನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಿ. ಪ್ರತಿ ಭೂಬಳಕೆಯ ಮಣ್ಣಿನ ಮಾದರಿಗೂ ಈ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಮೂರು ಬಾರಿ ಮರುಕಳಿಸಿ.

ಆಕ್ಸಿಡೀಕರಣಗೊಳ್ಳಬಲ್ಲ ಮಣ್ಣಿನ ಸಾವಯವ ಕಾರ್ಬನ್ (ಕಿಟ್ ವಿಧಾನ)

ಪ್ರನಾಳದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಗ್ರಾಂ. ಮಣ್ಣನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ. ಅದಕ್ಕೆ 2 ಮಿಲೀ ಸಾವಯವ ಕಾರ್ಬನ್ ಕಾರಕ 1 ನ್ನು ($1N\ K_2Cr_2O_7$) ಮತ್ತು 2 ಮಿಲೀ ಸಾವಯವ ಕಾರ್ಬನ್ ಕಾರಕ 2ನ್ನೂ (ಸಾಂದ್ರ ಸಲ್ಫೂರಿಕ್ ಆಮ್ಲ) ಸೇರಿಸಿ. ಹದಿನೈದು ನಿಮಿಷಗಳು ಕಳೆದ ಅನಂತರ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ ಸಾವಯವ ಕಾರ್ಬನ್ ಅಂಶವನ್ನು ಈ ಕೆಳಗಿನಂತೆ ಅಂದಾಜಿಸಿ

ಬಣ್ಣ	**ಆಕ್ಸಿಡೀಕರಣಗೊಳ್ಳುವ ಸಾವಯವ ಕಾರ್ಬನ್,(%)**	**ಮಣ್ಣಿನ ಗುಣಮಟ್ಟ**
ಗಾಢಹಸಿರು	>0.75	ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು
ಕೆಂಪು	0.50–0.75	ಮಧ್ಯಮ
ಕಿತ್ತಳೆ	< 0.50	ಕಡಿಮೆ

ಫಲಿತಾಂಶ :

ನೀರು ಕೂಡಿಸಿದ 12ಗಂಟೆಗಳ ಅನಂತರ ಹೊರಸುರಿದ ನೀರನ್ನು ಅಳೆಯಿರಿ. ಪ್ರಯೋಗದಿಂದ ದೊರೆತ ಫಲಿತಾಂಶವನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ.

ಪ್ರಸ್ತುತತೆ :

ನೀರನ್ನು ಹಿಡಿದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವ ಗುಣ, ಪಿಎಚ್, ಬಣ್ಣ, ಸಾವಯವ ಕಾರ್ಬನ್ ಅಂಶಗಳಲ್ಲಿ ವಿಭಿನ್ನ ಭೂಬಳಕೆಯ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿರುವ ವಿವಿಧ ಮಣ್ಣಿನ ಬಗೆಗಳಲ್ಲಿರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಈ ಅಧ್ಯಯನ ಬೆಳಕು ಚೆಲ್ಲುವುದಲ್ಲದೆ ನೀರನ್ನು ಹಿಡಿದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವುದರಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ನೀರಿನ ಲಭ್ಯತೆ, ಬಣ್ಣ, ಉಷ್ಣತೆಯ ನಿಯಂತ್ರಣ, ಮಣ್ಣಿನ ಪಿಎಚ್ ಮತ್ತು ಪೋಷಕಾಂಶಗಳ ಲಭ್ಯತೆಯ ನಿಯಂತ್ರಣದಲ್ಲಿ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ ಸಾವಯವ ಅಂಶದ ಮಹತ್ವದ ಪಾತ್ರವನ್ನೂ ಮನವರಿಕೆ ಮಾಡುವುದು.

ಕೈಗೊಳ್ಳಬಹುದಾದ ಹೆಚ್ಚಿನ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು:

1. ಸ್ಥಳೀಯ ಮಣ್ಣಿನ ನೀರು ಹಿಡಿದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವ ಕ್ಷಮತೆಯ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುವುದು
2. ಭೂಮಿ, ಮಣ್ಣು, ನೀರು ಹಾಗೂ ಭೂವಿನ್ಯಾಸಗಳ ನಡುವಣ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುವುದು
3. ವಿಭಿನ್ನ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿರುವ ಭೂಭಾಗಗಳ ಮಣ್ಣಿನ ಪ್ರೊಫೈಲ್‌ನ ಅಧ್ಯಯನ
4. ಆ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ವರ್ಷದ ವಿವಿಧ ಋತುಗಳಲ್ಲಿ ಅಂತರ್ಜಲ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿನ ಏರಿಳಿಕೆ
5. ಭೂ ಮೇಲ್ಮೈರಚನೆ, ನೀರು ಹರಿವಿನ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಹಾಗೂ ಸ್ಥಳೀಯರ ಜ್ಞಾನದ ದಾಖಲಾತಿ ಹಾಗೂ ವಿಶಿಷ್ಟೀಕರಣ
6. ಯೋಜಿತ ನೀರಿನ ಬಳಕೆಗಾಗಿ ಅಲ್ಲಿರುವ ಜಲಾಕರಗಳ ಪಟ್ಟಿ ಹಾಗೂ ವಿತರಣೆ
7. ಪ್ರದೇಶದ ಪ್ರಮುಖ ಖನಿಜಗಳ ವಿತರಣೆಯ ನಕ್ಷೆ

ಸದಸ್ಯರು:

ಪ್ರೊ. ಎಸ್. ಎಸ್. ಸಾಹು, ಪ್ರೊ. ಎಂ. ಸಿ. ತಾಲುಕ್‌ದಾರ್, ಡಾ. ಕೆ ದಾಸ್, ಡಾ. ಎಂ. ಡೆ ರಾಯ್, ಶ್ರೀ ಎ. ಚಾಣಕ್

ಉಪ-ಅಧ್ಯಾಯ: 2

ಭೂಮಿಯ ಕಾರ್ಯಗಳು

ಭೂಮಿಗೆ ಇರುವ ಒಂದೇ ಪರಿಹಾರ ಭೂಮಿ
– ವಿನೋನ ಲಾಡ್ಯೂಕ್

ಸಸ್ಯ ಹಾಗೂ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿರುವ ವಿಭಿನ್ನ ಜೀವಗಳ ಬದುಕು ಹಾಗೂ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ಭೂಸಂಪತ್ತಿನ ಅಂಗಗಳಾದ ಮಣ್ಣು ಹಾಗೂ ನೀರು ಗುರುತರವಾದ ಕೊಡುಗೆಯನ್ನು ನೀಡುತ್ತಿವೆ. ಗಾಳಿ ಮತ್ತು ನೀರಿನ ಜೊತೆಗೆ ಭೂಮಿಯೂ ಒಂದು ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲ. ನಿಸರ್ಗದ ಅದ್ಭುತ ಉತ್ಪನ್ನವಾದ ಭೂಮಿ ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಜೀವವೇ ಇಲ್ಲ. ಕೃಷಿ, ಅರಣ್ಯಾಭಿವೃದ್ಧಿ, ಹೈನುಗಾರಿಕೆ, ಮೀನುಗಾರಿಕೆ, ಗಣಿಗಾರಿಕೆ ಹಾಗೂ ಇನ್ನೂ ಹಲವು ಕೈಗಾರಿಕಾ ಮತ್ತು ಆರ್ಥಿಕ ಮತ್ತು ಸಾಮಾಜಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಅದು ಒಂದು ಉತ್ಪಾದಕ ಅಂಶವೂ ಹೌದು. ವಿಭಿನ್ನ ಕೃಷಿಗಾರಿಕೆ, ಪರಿಸರ ಹಾಗೂ ಪ್ರಕೃತಿ ಸಂರಕ್ಷಣೆ, ಭೂವಿನ್ಯಾಸ ಹಾಗೂ ನಗರಪ್ರದೇಶಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಗೆ ಬಹು ಮುಖ್ಯವೆನ್ನಿಸುವ ಗುಣಗಳಿರುವ ಮಣ್ಣನ್ನು ಮೂಲಕ ಭೂಮಿ ತನ್ನ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ.

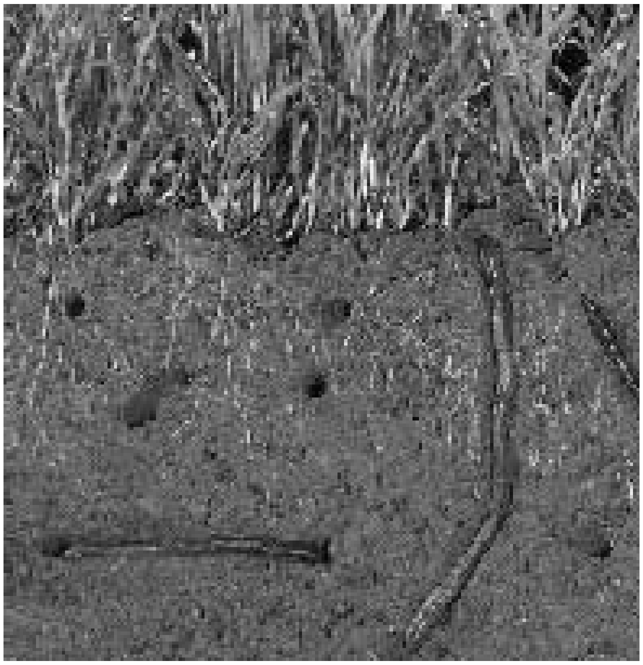
ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಬೇಕಾಧ ಭೌತಿಕ, ರಾಸಾಯನಿಕ ಹಾಗೂ ಜೈವಿಕ ಬೆಂಬಲವನ್ನು ಒದಗಿಸುವುದರಿಂದ ಆರಂಭಿಸಿ ಮಣ್ಣು ಹಲವು ವಿಭಿನ್ನ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನೆಸಗುತ್ತದೆ. ಮನುಷ್ಯನನ್ನೂ ಒಳಗೊಂಡು ವಿಭಿನ್ನ ಬಗೆಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಹಾಗೂ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಅದು ನೆಲೆಯೊದಗಿಸುತ್ತದೆ. ಅದರಲ್ಲಾಗುವ ಅಕಸ್ಮಾತ್ ರಾಸಾಯನಿಕ ಬದಲಾವಣೆಗಳಿಗೆ ರಕ್ಷೆಯಾಗಿ ಹಾಗೂ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಶೋಧಕದಂತೆ ಅದು ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಕಾರ್ಬನ್‌ನ ಬತ್ತುಕುಳಿಯಾಗಿಯೂ ಅದು ಜಾಗತಿಕವಾಗಿ ಕಾರ್ಬನ್ ಡಯಾಕ್ಸೈಡ್ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತದೆ. ಅದು ಮಾನವನು ನಿರ್ಮಿಸುವ ಕಟ್ಟಡಗಳಿಗೂ, ಅವನ ಸಂಸ್ಕೃತಿ ಪರಂಪರೆಗೂ ರಂಗಮಂಚವಾಗಿದೆ.

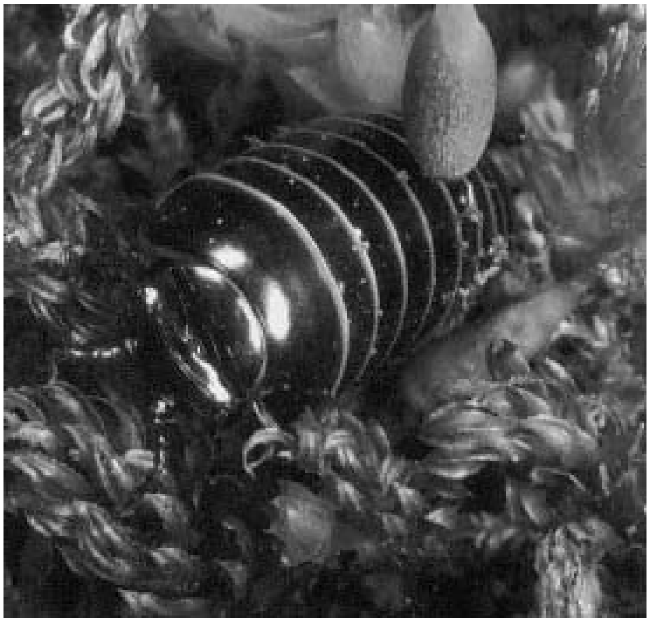
ಕೇಕ್‌ನ ಮೇಲೆ ತೆಳ್ಳಗಿನ ಸಕ್ಕರೆ ಲೇಪವಿರುವಚಿತೆ ಮಣ್ಣು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ತೆಳು ಪದರವಾಗಿ ಹರಡಿದೆ. ಈ ಪದರ ಬೆಳೆಯುವ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಮೆಚ್ಚಿನ ಮಾಧ್ಯಮವೂ ಹೌದು. ಸಸ್ಯಗಳು ಈ ಪದರಕ್ಕೇ ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿ ಆತುಕೊಂಡು, ಅಲ್ಲಿಂದಲೇ ತಮಗೆ ಬೇಕಾದ ನೀರು ಮತ್ತು ಪೋಷಕಾಂಶಗಳನ್ನು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಈ ಪದರದಲ್ಲಿರುವ ಮಣ್ಣು ಸಂಗ್ರಹಣೆ, ಶಿಥಿಲೀಕರಣ, ಪರಿವರ್ತನೆ ಮತ್ತು ನಿರ್ವಿಷೀಕರಣಗಳೇ ಮೊದಲಾದ ಹಲವು ಪಾರಿಸಾರಿಕ ಸೇವೆಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತ ಸಸ್ಯಗಳು, ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಯುಕ್ತವಾದ ಮಣ್ಣಿನ ನೆಲೆಯನ್ನು ರೂಪಿಸುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲಿ ಜರುಗುವ ಕಾರ್ಬನ್ ಚಕ್ರ, ನೈಟ್ರೋಜನ್ ಚಕ್ರ, ರಂಜಕ ಚಕ್ರ ಮತ್ತು ಗಂಧಕ ಚಕ್ರದಂತಹ ಹಲವು ಜೈವಿಕ-ಭೂರಾಸಾಯನಿಕ ಚಕ್ರಗಳು ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಹಾಗೂ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಅವಶ್ಯಕವಾದ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸಿ, ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಜೀವರಾಶಿಯ ಉತ್ಪಾದನೆ ನಿರಂತರವಾಗಿರುವಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ ಜೀವಿಗಳು ಮಣ್ಣಿನ ಫಲವತ್ತತೆ ಹಾಗೂ ಜೀವಾವಾಸದ ಸ್ಥಿರತೆಯನ್ನು ಕಾಯ್ದುಕೊಳ್ಳುವ ಜೀವಾಧಾರ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಚಾಲಕರಾಗಿವೆ. ಒಂದು ಚಮಚೆ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ 4 ಶತಕೋಟಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳಿವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ನಂಬುವುದು ಕಷ್ಟವಾದರೂ ನಿಜ. ಇದು ಇಡೀ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿರುವ ಒಟ್ಟಾರೆ ಮಾನವಕೋಟಿಯ ಅರ್ಧಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು! ನಿಮ್ಮ ಕೈತೋಟದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ನೆರೆಯ ಉದ್ಯಾನವನದಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಜೀವಿಗಳಿರಬಹುದು ಊಹಿಸಬಲ್ಲಿರಾ? ಅದ್ಭುತ ವೈವಿಧ್ಯವಿರುವ ಜೀವರಾಶಿ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿದೆ. ಬೆಕ್ಟೀರಿಯಾದಂತಹ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳಿಂದ ಹಿಡಿದು ಸಾವಿರಕಾಲು, ಗ್ವದ್ದಲು, ಇರುವೆ, ಜಿಗಟ ಮುಂತಾದ ಪುಟ್ಟ ಕೀಟಗಳಲ್ಲದೆ ಮೊಲ, ಹೆಗ್ಗಣಗಳಂತಹ ದೊಡ್ಡ, ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಾಣಿಗಳೂ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ನೆಲೆಯಾಗಿವೆ. ಈ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಹಲವು ಬಹು ಪ್ರಮುಖ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಕೆಲವು ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ಲಿಗ್ನಿನ್‌ನಂತಹ ಗಡುಸಾದ ಸಾವಯವ

ಪದಾರ್ಥವನ್ನೂ ಅಥವಾ ಕೀಟನಾಶಕಗಳಂತಹ ವಿಷರಾಸಾಯನಿಕಗಳನ್ನು ನಾಶಮಾಡಬಲ್ಲವು. ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಜೀವಿಗಳು ಖನಿಜ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಮೇಲೆ ಇದೇ ಬಗೆಯಲ್ಲಿ ವರ್ತಿಸಿ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ ಬಹುತೇಕ ಸಾವಯವ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಕೊಳೆಯಿಸುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಅಪಾರ. ಇವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮೇಲ್ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಅಪಾರ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತವೆ. ನೈಟ್ರೊಜನ್‌ನ್ನು ಸಸ್ಯಗಳ ಬಳಕೆಗೆ ಯೋಗ್ಯವಾಗುವಂತೆ ಪರಿವರ್ತಿಸುವ ಇವುಗಳ ಪಾತ್ರ ಬಹು ಮುಖ್ಯವಾದದ್ದು. ಎರೆಹುಳಗಳು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ ಮತ್ತೊಂದು ಪ್ರಮುಖ ಜೀವಿ. ಏಕೆಂದರೆ ಇವು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ ಸಾವಯವ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಶಿಥಿಲೀಕರಿಸುವುದೇ ಅಲ್ಲದೆ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಗಾಳಿಯಾಡಲೂ, ನೀರಿನ ಹೀರಿಕೆ ಹಾಗೂ ಸರಾಗ ಹರಿವು ಸುಧಾರಿಸುವುದಕ್ಕೂ ನೆರವಾಗುವುವು. ಫಲವತ್ತಾದ ಮಣ್ಣಿರುವ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ಹೆಕ್ಟೇರಿಗೆ ಎರಡು ಶತಕೋಟಿ ಅಥವಾ ಅದಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಎರೆಹುಳಗಳು ಇರಬಹುದು!

ಮಣ್ಣು ಜೀವಿವೈವಿಧ್ಯದ ಬಿಸಿದಾಣ. ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ‘ಬ್ಲ್ಯಾಕ್‌ಬಾಕ್ಸ್’ ಎಂದು ಕರೆಯುವ ಒಂದು ಬೆರಗಿನ ನಿಗೂಢ ಪ್ರಪಂಚವನ್ನು ಮಣ್ಣಿನ ಜೀವಿಗಳು ನಮ್ಮ ಕಾಲಿನಡಿಯಲ್ಲಿ ಸೃಷ್ಟಿಸಿವೆ. ಈ ಪ್ರಪಂಚದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸಮುದಾಯವೂ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಸಸ್ಯಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಸಮೃದ್ಧವಾಗಿರುವಂತೆ ಹಾಗೂ ಜೀವಿವೈವಿಧ್ಯವನ್ನು ಕಾಪಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಬೇಕಾದ ಮಣ್ಣಿನ ಪರಿಸರವನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸಲು ನಿಸ್ಪೃಹತೆಯಿಂದ ಶ್ರಮಿಸುತ್ತಿವೆ. ಹೀಗೆ ನೆಲದಡಿಯ ಜೀವಿವೈವಿಧ್ಯ, ನೆಲದ ಮೇಲಿನ ಜೀವಿವೈವಿಧ್ಯದ ಸ್ವರೂಪ ಹಾಗೂ ರಚನೆಯನ್ನು ಪ್ರಭಾವಿಸುತ್ತದೆ. ನೆಲವು ಸಮೃದ್ಧ ಜೀನ್‌ಗಳ ನಿಧಿ. ಆದರೆ ಇಂದಿನವರೆಗೂ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಶೇಕಡ 1–10ರಷ್ಟನ್ನಷ್ಟೆ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿ ಗುರುತಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ ಎನ್ನುವುದು ಅಚ್ಚರಿಯ ವಿಷಯ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇನ್ನೂ ನಮಗೆ ಪರಿಚಯವಾಗದೆ ಉಳಿದಿರುವ ಮಣ್ಣಿನ ವಾಸಿಗಳನ್ನು ಮಾನವ ಸಮುದಾಯದ ಅನುಕೂಲಕ್ಕಾಗಿ ಅನ್ವೇಷಿಸಲು ಸಾಕಷ್ಟು ಅವಕಾಶಗಳಿವೆ.





ಮಣ್ಣಿನ ಇನ್ನೊಂದು ಅದ್ಭುತ ಗುಣವೆಂದರೆ ಅದು ಹಲವು ವಿಧವಾದ ಅಪಾಯಕಾರಿ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಶೋಧಕವಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಮಣ್ಣಿನ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ನಡೆಸಿರುವ ಸಂಶೋಧನೆಯ ಪ್ರಕಾರ ಪ್ರದೂಷಕ ವಸ್ತುಗಳ ಸಾಗಾಟದಲ್ಲಿ ಮಣ್ಣಿಗೆ ಮಹತ್ತರ ಪಾತ್ರವಿದೆ. ನೈಟ್ರೇಟ್, ರಂಜಕ ಹಾಗೂ ಕೀಟನಾಶಕಗಳಂತಹ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ನದಿ ಮುಂತಾದ ನೀರಿನ ಆಕರಗಳಿಗೆ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ ನೀರು ಹೊತ್ತೊಯ್ಯುತ್ತದೆ. ಇವು ಮಣ್ಣಿನ ರಕ್ಷಣೆ ಹಾಗೂ ಸಸ್ಯಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಮುಖ್ಯವೆನ್ನಿಸಿದರೂ ಇವುಗಳ ಪ್ರಮಾಣ ಮಿತಿಮೀರಿದಾಗ ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಅಪಾಯ ಕಾರಿಯಾಗ ಬಲ್ಲುವು. ಆದರೆ ನೆಲವು ಈ ಪ್ರದೂಷಕ ವಸ್ತುಗಳ ಪ್ರಭಾವ ವನ್ನು ಮಾರ್ಪಡಿಸಬಲ್ಲುದು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ತೇವವಿರುವ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ ನೈಟ್ರೇಟ್ ನೈಟ್ರೊಜನ್ ಅನಿಲವಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಯಾಗಿ ವಾಯುಮಂಡಲಕ್ಕೆ

ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ ಕೆಲವು ಬಗೆಯ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳಿಂದ ಕೀಟನಾಶಕಗಳು ಹಾನಿಕಾರಕವಲ್ಲದ ಪದಾರ್ಥಗಳಾಗಿ ಬದಲಾಗುತ್ತವೆ. ಫಾಸ್ಫೇಟುಗಳು ನೈಸರ್ಗಿಕವಾಗಿಯೇ ನೀರು ಹರಿವಾಗ ಮಣ್ಣಿನ ಕಣಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಅಲ್ಲಿಯೇ ಸೆರೆಯಾಗಿ ಶೋಧಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ನಗರಮಾಲಿನ್ಯಗಳಲ್ಲಿರುವ ತೈಲ ಮತ್ತು ಲೋಹಗಳನ್ನೂ ಮಣ್ಣು ಸಕ್ಷಮವಾಗಿ ಶೋಧಿಸುತ್ತದೆ. ಅದರಲ್ಲೂ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ಸಾವಯುವ ವಸ್ತುವಾದ ತೈಲವನ್ನು ಕಾರ್ಬನ್‌ಡಯಾಕ್ಸೈಡ್ ಮತ್ತು ನೀರಿನ ರೂಪಕ್ಕೆ ಪರಿವರ್ತಿಸುತ್ತವೆ. ಪೆಟ್ರೋಲಿನಲ್ಲಿರುವ ಸೀಸದಂಶವನ್ನು ಈ ರೀತಿ ಒಡೆಯಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಸಸ್ಯಗಳು ಅವನ್ನು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುವವರೆಗೂ ಮಣ್ಣು ಸೀಸವನ್ನು ಹಿಡಿದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲುದು. ಅನಂತರ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಕ್ಷೇಮವಾಗಿ ನಿವಾರಿಸಬಹುದು. ಮಣ್ಣಿನ ಈ ಶೋಧಕ ಹಾಗೂ ರಕ್ಷಕ ಗುಣದಿಂದಾಗಿ ಅಂತರ್ಜಲದ ಗುಣಮಟ್ಟವನ್ನು ನಿರಪಾಯಕಾರಿ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಕಾಯ್ದುಕೊಳ್ಳುವುದು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ. ಒಳ್ಳೆಯ ಸಸ್ಯರಾಶಿ ಇರುವ ಹಾಗೂ ರಂಧ್ರಭರಿತ ಮಣ್ಣು ಮಳೆ, ನೀರಾವರಿ ಅಥವಾ ತ್ಯಾಜ್ಯ ವಿಲೇವಾರಿಯಿಂದಾಗಿ ಬರುವ ಮೇಲ್ಮೈಜಲದ ಇಂಗುವಿಕೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿ, ಅದನ್ನು ಶೋಧಿಸಿ ಅಂತರ್ಜಲಕ್ಕೆ ಒಳ್ಳೆಯ ನೀರು ಕೂಡಿಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಮಣ್ಣಿಗೆ ಈ ಶೋಧಕ ಗುಣವಿಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಅಂತರ್ಜಲದ ಗುಣಮಟ್ಟ ಮಾನವನ ಬಳಕೆಗೆ ನಿರುಪಯೋಗಿಯಾಗುವಷ್ಟರ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಕುಸಿಯುತ್ತಿತ್ತು ಎನ್ನುವುದನ್ನು ಹೇಳಬೇಕಿಲ್ಲ.

ಮಣ್ಣು ಸಾವಯವ ಕಾರ್ಬನ್‌ನ ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ಭಂಡಾರ. ಕೃಷಿ ಭೂಮಿಗೆ ಬಳಸಿದ ಸಾವಯವ ಗೊಬ್ಬರ ಅಥವಾ ಬೀಳು ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಬಿಸಾಡಿದ ವಸ್ತುಗಳು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳಿಂದಾಗಿ ಕೊಳೆಯುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಕೊಳೆಯುವಾಗ ಸಾವಯವ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಒಂದಂಶ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದಲೂ ಶಿಥಿಲವಾಗದ ಗಡಸು ಕಾರ್ಬನ್ ವಸ್ತುವಾಗಿ ಉಳಿಯುತ್ತದೆ. ದೀರ್ಘಕಾಲ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲೇ ಹುಗಿದುಹೋದ ಈ ವಸ್ತು ಹಾಗೆಯೇ ಉಳಿದಿರುತ್ತದೆಯಾದ್ದರಿಂದ ಸಾವಯವ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗಬಹುದಾಗಿದ್ದ ಕಾರ್ಬನ್ ಡಯಾಕ್ಸೈಡ್ ಪ್ರಮಾಣ ಕುಗ್ಗಿ ಹಸಿರಮನೆ ಪರಿಣಾಮದಿಂದ ತುಸು ರಕ್ಷಣೆ ಒದಗುತ್ತದೆ.

ಕಟ್ಟಡಗಳು, ರಸ್ತೆ, ಅಂಗಡಿಗಳು ಇತ್ಯಾದಿ ಮಾನವನಿರ್ಮಿತ ಕಟ್ಟಡಗಳಿಗೆ ಮಣ್ಣು ನೆಲೆಯೊದಗಿಸುತ್ತದೆ. ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ಕೆಲಸಗಳಿಗೂ ಇದುವೇ ರಂಗಮಂಚ. ಪಿಂಗಾಣಿ, ಟೆರಾಕೋಟ, ಇಟ್ಟಿಗೆ, ಹೆಂಚು ಮುಂತಾದ ಸಣ್ಣ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಿಗೆ ಮಣ್ಣೇ ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತು. ಆದರೆ ನಾವು ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳ ಬಳಕೆಗಾಗಿ ಈ ಅಮೂಲ್ಯ ಸಂಪತ್ತನ್ನು ನಷ್ಟ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದೇವೆ. ಇಂತಹ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಂದ ನಮ್ಮ ಭೂಸಂಪತ್ತಿಗೆ ನಾವು ಮಾಡುತ್ತಿರುವ ಹಾನಿಯ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸುವ ಹಾಗೂ ಅದಕ್ಕೆ ಪರ್ಯಾಯ ಬಳಕೆ ಅಥವಾ ಪರಿಹಾರ ಮಾರ್ಗಗಳನ್ನು ಹುಡುಕಬೇಕಾದ ಸಮಯ ಈಗ ಬಂದಿದೆ.

ಯೋಜನೆ 1
ಮಣ್ಣು ಜೀವಿಗಳ ನೆಲೆಯಾಗಿ ಮಣ್ಣು

ಪ್ರಸ್ತಾವನೆ:

ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿರುವ ವೈವಿಧ್ಯಮಯ ವಾಸನೆಲೆಗಳಲ್ಲಿ ನೆಲ ಪ್ರಮುಖವಾದದ್ದು ಹಾಗೂ ಅಸಂಖ್ಯ ಜೀವಿಗಳು ಅಲ್ಲಿವೆ. ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು, ಬೂಸ್ಟುಗಳು, ಏಕಕೋಶಜೀವಿಗಳು, ಮಣ್ಣುಹುಳುಗಳು, ಕೊಲೆಂಬೋಲ, ಎರೆಹುಳುಗಳು, ಗಿಡಹೇನಿನಂತಹ ದೊಡ್ಡ ಕೀಟಗಳು ಇವೆ. ನೆಲದ ಮೇಲಿರುವ ಆಹಾರ ಸರಪಳಿಯ ಮೂಲಕ ಬಂದ ಸಾವಯವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಮರುಬಳಕೆಗೆ ಒದಗಿಸುವುದೇ ಈ ಮಣ್ಣಿನ ಜೀವಿಗಳ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಕಾರ್ಯ.

ಉದ್ದೇಶ:

1. ನೆಲದಲ್ಲಿರುವ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣುವ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸಿ ದಾಖಲಿಸುವುದು
2. ವಿವಿಧ ಉತ್ಪಾದಕತೆಯ ಮಣ್ಣುಗಳಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಋತುಗಳಲ್ಲಿ ಬದಲಾಗುವ ಜೀವಿವೈವಿಧ್ಯವನ್ನು ದಾಖಲಿಸುವುದು.

ವಿಧಾನ:

ಮಣ್ಣಿನ ಮಾದರಿ ಸಂಗ್ರಹಣೆ:

ಸಸ್ಯಗಳ ಬೇರಿರುವೆಡೆಯಿಂದ ಮಣ್ಣಿನ ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಬೇಕು. ಗುರುತು ಮಾಡಿದ ಚಚ್ಚೌಕದೊಳಗಿಂದಷ್ಟೆ ಮಾದರಿಯನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಬೇಕು. ಚಚ್ಚೌಕದಲ್ಲಿನ ವಿವಿಧ ಸ್ಥಳಗಳಿಂದ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ಮಣ್ಣನ್ನು ಒಟ್ಟಿಗೆ ಬೆರೆಸಬೇಕು. ಅದನ್ನು ಒಂದು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಚೀಲದಲ್ಲಿ ಭದ್ರವಾಗಿ ಇಡಬೇಕು. ಮಾದರಿಯನ್ನು ಕೈಯಿಂದ ಮುಟ್ಟಬಾರದು. ಸಂರಚನೆ, ಬಣ್ಣ, ಪಿಎಚ್ ಮುಂತಾದವುಗಳ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಗೆ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಮಾದರಿಯನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸತಕ್ಕದ್ದು

ಹವಾಗುಣ: ಬಿಸಿಲು/ ಮಳೆ /ಮೋಡದ ವಾತಾವರಣ.

ಮಾದರಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ಸ್ಥಳ:

ಮಣ್ಣಿನ ಗುಣ:

ಮಾದರಿಯ ಗಾತ್ರ:

ಮಾದರಿಯ ಸಂಖ್ಯೆ	ಜೀವಿಯ ಬಗೆ	ಜೀವಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ	ಟಿಪ್ಪಣಿ

ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ:

1. ಮಣ್ಣಿನ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಯುಕ್ತವಾದ ವಿವರ ಪಟ್ಟಿಕೆಯನ್ನು ರೂಪಿಸಬಹುದು.
2. ವಿವಿಧ ಜೀವಿ ಪ್ರಬೇಧಗಳ ಸಮೃದ್ಧಿ ಹಾಗೂ ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆಯನ್ನು ಕೆಳಗಿನ ಸೂತ್ರ ಹಾಗೂ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ವಿವರಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಬಹುದು

$$\text{ಸಮೃದ್ಧಿ} = \frac{\text{ಎಲ್ಲ ಮಾದರಿಗಳಲ್ಲು ಇರುವ ಆ ಪ್ರಬೇಧದ ಜೀವಿಗಳ ಒಟ್ಟಾರೆ ಸಂಖ್ಯೆ}}{\text{ಆ ಪ್ರಬೇಧದ ಜೀವಿಗಳು ದೊರೆತ ಮಾದರಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ}} \times 100$$

$$\text{ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂಧ್ರತೆ} = \frac{\text{ಪ್ರಬೇಧದ ಜೀವಿಗಳ ಒಟ್ಟಾರೆ ಸಂಖ್ಯೆ}}{\text{ಎಲ್ಲ ಪ್ರಬೇಧದ ಜೀವಿಗಳ ಒಟ್ಟಾರೆ ಸಂಖ್ಯೆ}} \times 100$$

1. ಋತುವಿಗನುಗುಣವಾಗಿ ವಿವಿಧ ಮಣ್ಣಿನ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಆಗುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸುವುದು

ತೀರ್ಮಾನ:

1. ಜೀವಿಯು ತನ್ನ ವಾಸನೆಲೆಯ ಆಯ್ದುಕೊಳ್ಳುವುದರ ಮಹತ್ವದ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು..
2. ಪ್ರಧಾನ ಪ್ರಬೇಧಗಳು ಹಾಗೂ ಅಪರೂಪದ ಪ್ರಬೇಧಗಳನ್ನು ತೋರಿಸಬಹುದು.
3. ವಿವಿಧ ಮಣ್ಣುಗಳ ನಡುವಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಸಿ ನೋಡುವುದು.

ಯೋಜನೆಯ ಪ್ರಸಕ್ತತೆ:

ಅರಣ್ಯ, ಕೃಷಿಭೂಮಿ, ನಗರ, ಸವಕಳಿಯಾದ ಭೂಮಿ ಇತ್ಯಾದಿ ವಿಭಿನ್ನ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ ದೊಡ್ಡ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಸಿ ನೋಡಬಹುದು. ಈ ಫಲಿತಾಂಶದ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯು ನಾಶಗೊಂಡ ಭೂಮಿಯ ಪುನರುಜ್ಜೀವನಕ್ಕೆ ಪರಿಹಾರಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸಬಹುದು.

ಯೋಜನೆ 2

ಕಾರ್ಬನ್ ಡಯಾಕ್ಸೈಡ್ ವಿಸರ್ಜನೆಯನ್ನು ತಗ್ಗಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಭೂಜಲ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಪಾತ್ರ

ಪ್ರಸ್ತಾವನೆ:

ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಅಗಾಧವಾದ ಭೂಜಲ ಸಂಪನ್ಮೂಲವಿದೆ. ವಿವಿಧ ಜಲಜೀವಿಗಳ ಅವಶೇಷಗಳು ಮತ್ತು ಮೇಲ್ದಂಡೆಯಿಂದ ಹರಿದು ಬಂದ ಸಾವಯವ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಸಂಗ್ರಹವಾಗುವುದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಇವುಗಳ ತಳದಲ್ಲಿರುವ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಸಾವಯವ ಅಂಶಗಳ ಮಟ್ಟ ಅತ್ಯುನ್ನತವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಸಾವಯವ ಅಂಶಗಳು ವಾಯುಮಂಡಲಕ್ಕೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಬನ್ ಡಯಾಕ್ಸೈಡ್ ವಿಸರ್ಜಿಸಬಹುದು. ಈ ಜಲವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳಲ್ಲಿರುವ ವಿವಿಧ ಜೀವಿಗಳೂ ಉಸಿರಾಟದ ಮೂಲಕ ಕಾರ್ಬನ್ ಡಯಾಕ್ಸೈಡ್ ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಆದರೂ ಈ ಭೂಜಲ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳಲ್ಲಿರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಸಸ್ಯಜೀವಿಗಳು (ಪಾಚಿ ಸಸ್ಯಗಳು ಹಾಗೂ ತೇಲು ಜೀವಿಗಳು) ನಡೆಸುವ ದ್ಯುತಿಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯಿಂದಾಗಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದ ಕಾರ್ಬನ್ ಡಯಾಕ್ಸೈಡನ್ನು ಈ ಭೂಜಲ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು ಹೀರಿಕೊಂಡು, ವಾಯುಮಂಡಲಕ್ಕೆ ಸೇರುವ ಅನಿಲದ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಸಾಕಷ್ಟು ಕುಗ್ಗಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಯೋಜನೆಯು ಎರಡು ಭೂಜಲ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳಿಂದ ಕಾರ್ಬನ್ ಡಯಾಕ್ಸೈಡ್ ವಿಸರ್ಜನೆ ಮತ್ತು ತೇಲುಜೀವಿಗಳ ದ್ಯುತಿಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯಿಂದಾಗಿ ಅದರ ನಿವಾರಣೆಯಾಗುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಉದ್ದೇಶ:

1. ಎರಡು ಭೂಜಲ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವ ಕಾರ್ಬನ್ ಡಯಾಕ್ಸೈಡ್ ಪ್ರಮಾಣದ ಅಧ್ಯಯನ.
2. ಕಾರ್ಬನ್ ಡಯಾಕ್ಸೈಡ್ ಬಿಡುಗಡೆಯ ಮೇಲೆ ಜಲಸಸ್ಯಗಳ ದ್ಯುತಿಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯಿಂದಾಗುವ ಪರಿಣಾಮದ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ.

ವಿಧಾನ:

ಆ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿರುವ ಚೆನ್ನಾಗಿ ನಿರ್ವಹಿಸಲಾದ ಹಾಗೂ ಕಡಿಮೆ ಉತ್ಪಾದಕತೆ ಇರುವ ಎರಡು ಮೀನಿನ ತೊಟ್ಟಿಗಳನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಲಾಗುವುದು. ಈ ಎರಡೂ ಕೊಳಗಳಲ್ಲಿ ಪಕ್ಷಕ್ಕೊಮ್ಮೆ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳನ್ನು ನಡೆಸಲಾಗುವುದು.

ಪ್ರಸ್ತುತತೆ:
ಈ ಅಧ್ಯಯನದ ಮೂಲಕ ವಿವಿಧ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಮಣ್ಣನ್ನು ಬಳಸುವ ಬಗ್ಗೆ ಹಾಗೂ ಉತ್ಪನ್ನದ ಗುಣಮಟ್ಟದ ಮೇಲೆ ಮಣ್ಣಿನ ಗುಣಗಳು ಹೇಗೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುವುವೆಂಬುದನ್ನು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುವರು. ಅಲ್ಲದೆ ಇತರೆ ಉದ್ದೇಶಗಳಿಗಾಗಿ ಒಳ್ಳೆಯ ಗುಣಮಟ್ಟದ ಮಣ್ಣಿನ ಬಳಕೆಯಿಂದಾಗುವ ಬೃಹತ್ ಪ್ರಮಾಣದ ನಾಶದ ಅಗಾಧತೆಯನ್ನೂ ಗಣಿಸಬಹುದು.

ಯೋಜನೆ 3
ರಕ್ಷಕ (ಬಫರ್) ಮಾಧ್ಯಮವಾಗಿ ಮಣ್ಣು

ಪ್ರಸ್ತಾವನೆ
ಮಣ್ಣಿಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ರಕ್ಷಕ ಗುಣವಿದೆ. ಇದು ಮಣ್ಣಿಗೆ ಕೂಡಿಸುತ್ತಿರುವ ವಿಭಿನ್ನ ಬಗೆಯ ಆಮ್ಲೀಯತೆ ಹಾಗೂ ಕ್ಷಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳಿಂದಾಗುವ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ನಿವಾರಿಸಲು ನೆರವಾಗುತ್ತದೆ. ಮಣ್ಣಿನ ಗುಣವನ್ನು ಈ ರಕ್ಷಕ ಚಟುವಟಿಕೆ ಹೇಗೆ ಕಾಪಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ಎನ್ನುವುದರ ಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಸರಳ ಪ್ರಯೋಗಗಳ ಮೂಲಕ ಪಡೆಯಬಹುದು.

ಉದ್ದೇಶ :
1. ಮಣ್ಣಿನ ಬಫರಿಂಗ್ ಕ್ರಿಯೆಯ ಅಧ್ಯಯನ
2, ಮಣ್ಣಿನ ಬಫರಿಂಗ್ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಕ್ಷಮತೆಯ ಮೇಲೆ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ ಸಾವಯವ ಅಂಶಗಳ ಪ್ರಭಾವದ ಅಧ್ಯಯನ

ವಿಧಾನ:
- ತಳದಲ್ಲಿ ಮೊಳೆಯಿಂದ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಮಾಡಿದ ಹಳೆಯ ಕುಡಿಯುವ ನೀರಿನ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಬಾಟಲಿಯಲ್ಲಿ ಮಣ್ಣಿನ ಸ್ತಂಭವನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಲಾಗುವುದು. ಎಲ್ಲ ಬಾಟಲಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ರಂಧ್ರಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಒಂದೇ ಇರಬೇಕು
- ಚೆನ್ನಾಗಿ ಅರೆದ ಮಣ್ಣಿನ ಜೊತೆಗೆ ತೋಟದ ಗೊಬ್ಬರ, ಎರೆಗೊಬ್ಬರ ಅಥವಾ ಕೊಳೆತ ಸಗಣಿ ಮುಂತಾದ ಸಾವಯವ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ವಿವಿಧ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆರೆಸಲಾಗುವುದು.
- ಬಾಟಲಿಗಳ ತಳದಲ್ಲಿ ಶೋಧಕ ಪೇಪರ್ ಅಥವಾ ಬ್ಲಾಟಿಂಗ್ ಪೇಪರ್ ಒಂದು ತುಂಡನ್ನು, ತಳದಲ್ಲಿರುವ ರಂಧ್ರಗಳು ಮುಚ್ಚಿಕೊಳ್ಳದಂತೆ ಜಾಗ್ರತೆಯಿಂದ ಇಡಲಾಗುವುದು.
- ಬಾಟಲಿಗಳನ್ನು ಆಗಾಗ್ಗೆ ಕುಟ್ಟುತ್ತಾ ಸಹಜವಾದ ಸಾಂದ್ರತೆಯಿರುವಂತೆ ಮಣ್ಣನ್ನು ತುಂಬುವುದು.
- ಪಿಎಚ್ 5.0 ಇರುವ ಕೃತಕವಾಗಿ ತಯಾರಿಸಿದ ಆಮ್ಲ ದ್ರಾವಣಗಳನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುವುದು
- ಒಂದೇ ಪಿಎಚ್‌ನ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ವಿವಿಧ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ವಿಭಿನ್ನ ಮಣ್ಣಿನ ಸ್ತಂಭಗಳಿಗೆ ತುಂಬಿ, ಪಿಎಚ್ ಸ್ಥಿರೀಕೃತವಾದ ಅನಂತರ ಮಣ್ಣಿನ ಹಾಗೂ ಮಣ್ಣಿನಿಂದ ಸೋಸಿದ ನೀರಿನ ಪಿಎಚ್‌ಗಳನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಲಾಗುವುದು.

ವೀಕ್ಷಣೆ:
ಮಣ್ಣಿನ ಪಿಎಚ್‌ನಲ್ಲಿ ಸಾವಯವ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಇದ್ದಾಗ ಹಾಗೂ ಇಲ್ಲದಿದ್ದಾಗ ಕಾಣುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ದಾಖಲಿಸಲಾಗುವುದು.

ಪ್ರಸ್ತುತತೆ:
ಈ ಪ್ರಯೋಗದ ಫಲಿತಾಂಶಗಳು ಮಾನವನ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಹಾಗೂ ಇತರೆ ಒತ್ತಡಗಳಿಂದಾಗಿ ಆಕಸ್ಮಿಕವಾಗಿ ಆಗುವ ಪಿಎಚ್ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಮಣ್ಣು ಹೇಗೆ ತಾಳಿಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲುದು ಎನ್ನುವುದನ್ನು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಲು ನೆರವಾಗುವುದು. ಮಣ್ಣಿನ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಾವಯವ ಪದಾರ್ಥದ ಪಾತ್ರವೇನೆಂಬುದನ್ನು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಅರಿಯಲೂ ಇದು ನೆರವಾಗುವುದು.

ಯೋಜನೆ 4:
ಮಣ್ಣಿನ ಗುಣಸೂಚಿಯಾಗಿ ಎರೆಹುಳು

ಪ್ರಸ್ತಾವನೆ:
ಮಣ್ಣಿನ ರಾಸಾಯನಿಕ ಗುಣವನ್ನು ಎರೆಹುಳುಗಳು ಪ್ರಭಾವಿಸುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿರುವ ಕಸವನ್ನೂ ಸಾವಯವ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನೂ ಅಪಾರ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸೇವಿಸುವ ಅವು ಸಸ್ಯಗಳ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳ ವಿತರಣೆ ಹಾಗೂ ಸಾಗಾಟಕ್ಕೂ ಕಾರಣ. ಬೆಳಗ್ಗಿನ ಹೊತ್ತು ಎರೆಹುಳುಗಳು ತ್ಯಜಿಸಿದ ಪೊರೆಗಳು ಮಣ್ಣಿನ ಮೇಲಿರುವುದನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು,. ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಅಯಾನುಗಳ ಸಾಂದ್ರತೆಯನ್ನೇ ಮಣ್ಣಿನ ಆಮ್ಲೀಯತೆ ಎನ್ನುವರು. ಇದು ಮಣ್ಣಿನ ಫಲವತ್ತತೆ ಹಾಗೂ ವಿಷಾಕ್ತತೆಯನ್ನು ಬಾಧಿಸುವ ವಿದ್ಯಮಾನ. ಮಣ್ಣಿನ ಆಮ್ಲೀಯತೆ ಅಲ್ಲಿರುವ ಜೀವವೈವಿಧ್ಯದ ಮೇಲೂ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುವುದು.

ಉದ್ದೇಶ:
ಮಣ್ಣಿನ ಭೌತಿಕ ಗುಣ, ಲವಣತೆ, ತೇವಾಂಶ, ಪಿಎಚ್‌ಗಳಲ್ಲಿನ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಮಣ್ಣಿನ ಜೀವವೈವಿಧ್ಯ ಹಾಗೂ ಅಲ್ಲಿರುವ ಎರೆಹುಳುಗಳ ದಟ್ಟಣೆಯ ಮೇಲೆ ಬೀರುವ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯುವುದು.

ವಿಧಾನ:

ಮಾದರಿ ಸಂಗ್ರಹಣೆ–

ಎರೆಹುಳುಗಳ ಮಾದರಿ ಸಂಗ್ರಹಣೆಗೆ ಕೈಯಿಂದಲೇ ಅಗೆದು ಹುಳುಗಳನ್ನು ಆಯುವುದು ಅತ್ಯಂತ ಸರಳ ವಿಧಾನ. ಇದಕ್ಕೆ ಕೇವಲ ಒಂದು ಗುದ್ದಲಿ ಅಥವಾ ಸಲಿಕೆಯಷ್ಟೆ ಅವಶ್ಯಕ. ಆದರೆ ಈ ವಿಧಾನದಿಂದ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಕಸಕಡ್ಡಿಗಳ ನಡುವೆ ಬಾಳುವ ಅಥವಾ ಅಡ್ಡಡ್ಡಲಾಗಿ ಬಿಲಕೊರೆಯುವ ಎರೆಹುಳುಗಳನ್ನಷ್ಟೆ ಪತ್ತೆ ಮಾಡಬಹುದು. ಹಲವಾರು ಮೀಟರು ಆಳದ ಹಳ್ಳ ತೋಡದಿದ್ದರೆ ಆಳದ ಬಿಲದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಎರೆಹುಳುಗಳು ಬಿಟ್ಟು ಹೋಗಬಹುದು. ಆದ್ದರಿಂದ ಮಣ್ಣಿನ ಮಾದರಿಯನ್ನು ವಿವಿಧೆಡೆಗಳಿಂದ ತೆಗೆದು ವಿವಿಧ ಪ್ರಬೇಧಗಳ ಎರೆಹುಳುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಗಣಿಸಬೇಕು. ವಿವಿಧ ಮಣ್ಣಿನ ಮಾದರಿಗಳ ಪಿಎಚ್, ತೇವಾಂಶ, ಲವಣತೆಯನ್ನೂ ದಾಖಲಿಸಬೇಕು. ವಿಭಿನ್ನ ಲವಣತೆ, ತೇವಾಂಶ ಹಾಗೂ ಪಿಎಚ್ ಇರುವ ವಿವಿಧ ಮಾದರಿಗಳ ಮೇಲೆ ಪ್ರಯೋಗ ನಡೆಸಬೇಕು.

ವೀಕ್ಷಣೆ:

ಪ್ರದೇಶದ ಸಂಖ್ಯೆ	ಮಾದರಿ ಸಂಖ್ಯೆ	ಪ್ರತಿ ಮಾದರಿಯಲ್ಲೂ ಇದ್ದ ಎರೆಹುಳುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ	ಪ್ರಬೇಧಗಳು	ಟಿಪ್ಪಣಿ

ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ:

1. ವಿವಿಧ ಮಣ್ಣಿನ ಮಾದರಿಗಳಲ್ಲಿರುವ ಎರೆಹುಳುಗಳ ಮೊತ್ತ ಹಾಗೂ ವೈವಿಧ್ಯತೆಯನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಬೇಕು. ಎರೆಹುಳುಗಳ ದಟ್ಟಣೆಯನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ಮಣ್ಣಿನ ಭೌತಿಕ ಹಾಗೂ ರಾಸಾಯನಿಕ ಗುಣಗಳ ಜೊತೆಗೆ ತಾಳೆ ಹಾಕುವುದು
2. ಈ ಪ್ರಯೋಗದಿಂದ ಎರೆಹುಳುಗಳ ವಾಸಕ್ಕೆ ಅವಶ್ಯಕವಾದ ಹದವಾದ ಪಿಎಚ್ ಹಾಗೂ ಇತರೆ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಊಹಿಸಬಹುದು.

ಪ್ರಸ್ತುತತೆ:

ಎರೆಹುಳುಗಳು ಮತ್ತು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ ಇತರೆ ಜೀವಿಗಳಿಂದ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳ ಪುನರ್ಬಳಕೆಯನ್ನು ತೋರಿಸಬಹುದು. ಮಾನವನ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಜರುಗುವ ಈ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳ ಪುನರ್ಬಳಕೆಯನ್ನು ಈಗಾಗಲೇ ಪ್ರಭಾವಿಸಿದ್ದು ತನ್ಮೂಲಕ ಬೆಳೆಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆಯನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ಬಾಧಿಸಿವೆ.

ಇತರೆ ಯೋಜನೆಗಳಿಗೆ ಸಲಹೆಗಳು

1. ಎರೆಹುಳುವಿನ ವಾಸನೆಲೆಯನ್ನು ಅನ್ವೇಷಿಸುವುದು
2. ಮಾನವನ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದ ಎರೆಹುಳುಗಳ ವಾಸನೆಲೆಯ ನಾಶ
3. ಸೂಕ್ಷ್ಮ ವಾಸನೆಲೆಯ ಸಂರಕ್ಷಣೆ
4. ಸಸ್ಯ ಜೀವಿವೈವಿಧ್ಯದ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಹಾಗೂ ಹರ್ಬೇರಿಯಂ ತಯಾರಿಕೆ
5. ಗೆದ್ದಲು ಹುತ್ತದ ಅನ್ವೇಷಣೆ
6. ಮಣ್ಣಿನ ಆರೋಗ್ಯಸೂಚಿಯಾಗಿ ಎರೆಹುಳು

ಸದಸ್ಯರು:

ಡಾ. ಜಿ. ಎನ್. ಚಟ್ಟೋಪಾಧ್ಯಾಯ, ಡಾ. ನೀಹಾರೇಂದು ಸಹಾ, ಡಾ. ಜಿ. ಸಿ. ಹಜ್ರಾ, ಡಾ. ಚೈತಾಲಿ ಮುಖರ್ಜಿ, ಡಾ. ಇಪ್ಸಾ ಬಂಡ್ಯೋಪಾಧ್ಯಾಯ

ವಿಷಯ – III

ನೆಲದ ಗುಣಮಟ್ಟ (ಮಣ್ಣಿನ ಗುಣಧರ್ಮ)

ಈ ನಮ್ಮ ನೆಲದಲ್ಲಿರುವ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು ಹಲವಾರು ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಸಸ್ಯ ಸಂಪತ್ತು ಹಾಗೂ ಜಲ ಮೂಲಗಳಿಗೆ ಆಧಾರವಾಗಿರುವುದರ ಜೊತೆಗೆ ಮನುಷ್ಯ, ಪ್ರಾಣಿ–ಪಕ್ಷಿಗಳಿಗೆ ಆವಾಸ, ಆಹಾರವನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತವೆ. ಇಲ್ಲಿರುವ ಜಲ ಮೂಲಗಳ ಗುಣಮಟ್ಟ, ಹರಿವ ನೀರಿನಲ್ಲಿರುವ ಇಂಗಾಲದ ಅಂಶ ಇವೆಲ್ಲವನ್ನೂ ನೆಲದಲ್ಲಿರುವ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು ನಿರ್ಧರಿಸುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ನೆಲದ ಅಥವಾ ಮಣ್ಣಿನ ಗುಣಮಟ್ಟವನ್ನು ಕಾಲ ಕಳೆದಂತೆ ತನ್ನ ಈ ಎಲ್ಲ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಎಂದು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ಈ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಇಲ್ಲಿರುವ ಮಣ್ಣಿನ ಗುಣವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಒಂದು ರಾಷ್ಟ್ರದ ಮಣ್ಣಿನ ಗುಣ ಅಲ್ಲಿಯ ಆಹಾರದ ಉತ್ಪಾದಕತೆಯನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುವುದರಿಂದ ಅದನ್ನು ಕಾಯ್ದುಕೊಳ್ಳುವುದು ಹಾಗೂ ಗುಣಮಟ್ಟವನ್ನು ವೃದ್ಧಿಸುವುದರಿಂದ ಆಹಾರ ಉತ್ಪಾದನೆಯನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ಕನಿಷ್ಠ ಪ್ರಮಾಣದ ಗೊಬ್ಬರ, ಹಾಗೂ ಕೀಟನಾಶಕಗಳ ಬಳಕೆ, ನೀರು ಮತ್ತು ಗಾಳಿಯ ಗುಣದಲ್ಲಿ ಸುಧಾರಣೆಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವುದರ ಜೊತೆಗೆ ಹಸಿರುಮನೆ ಅನಿಲಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸುತ್ತದೆ.

ಜೀವ ಆವಾಸವೊಂದರಲ್ಲಿ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಸತತವಾಗಿ ಸಲಹುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವುಳ್ಳ, ಸುಸ್ಥಿರ ಜೈವಿಕ ಉತ್ಪಾದನೆಯನ್ನು ಮಾಡಬಲ್ಲ ಗಾಳಿ, ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟವನ್ನು ಉತ್ತಮವಾಗಿಸಿ ಸಸ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಆರೋಗ್ಯವನ್ನು ಪೋಷಿಸಬಲ್ಲ ಮಣ್ಣಿನ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಅದರ “ಗುಣ” ಎಂದು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಬಹುದು. ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತವಾಗಿ ಬಳಸಲು ಸೂಕ್ತವಾದ ಅಥವಾ ತನ್ನ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಬಲ್ಲ ಗುಣವನ್ನು ಮಣ್ಣಿನ “ಗುಣಮಟ್ಟ” ಎಂದು ಕರೆಯಬಹುದು.

ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ವಾತಾವರಣದ ಘಟಕಗಳ ನಡುವೆ ನಡೆಯುವ ಹಲವಾರು ಅಂತಃಕ್ರಿಯೆಗಳು ಅದರ ಗುಣಮಟ್ಟವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುತ್ತವೆ. ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹವಾಗಿರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು ಸಸ್ಯಗಳು ಹಾಗೂ ಮಣ್ಣಿನ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮತ್ತು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೂ ಅವಶ್ಯಕವಾಗಿವೆ. ರಾಸಾಯನಿಕ, ಜೀವರಾಸಾಯನಿಕ ಹಾಗೂ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳುಳ್ಳ ಧಾತುಗಳು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುತ್ತವೆ. ಇದು ಆ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ ಸಸ್ಯ ಮತ್ತು ಇತರ ಜೀವಿಸಂಕುಲದ ಬೇಡಿಕೆಯನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ. ವಾಯುಮಂಡಲದಲ್ಲಿ 77% ರಷ್ಟು ನೈಟ್ರೋಜನ್ ಇದ್ದರೂ ಸಸ್ಯಗಳು ಅದನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಲಾರವು. ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ ಕೆಲವು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಈ ನೈಟ್ರೋಜನ್ (ಸಾರಜನಕ) ನ್ನು ನೆಲಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸುವ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಿ ಅವು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ದೊರೆಯುವ ಹಾಗೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಹಾಗೆಯೇ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣ ರಂಜಕವಿದೆ ಆದರೆ ಅದು ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಬೇಕಾದ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಅಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ ರಂಜಕವನ್ನು ಕರಗಿಸಬಲ್ಲ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಪೋಷಕಾಂಶವನ್ನು ಹಲವಾರು ರಾಸಾಯನಿಕ ಹಾಗೂ ಜೀವರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಂದ ಮಣ್ಣಿಗೆ ಸೇರಿಸಿ ಸಸ್ಯವರ್ಗಕ್ಕೆ ದೊರೆಯುವ ಹಾಗೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಹಲವಾರು ರಾಸಾಯನಿಕ ಹಾಗೂ ಜೀವರಾಸಾಯನಿಕ ಚಕ್ರಗಳ ಸ್ಥಿತಿ ಮಣ್ಣಿನ ಆರೋಗ್ಯದ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ.

ಒಂದು ಭೂಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿರುವ ಮಣ್ಣು ತನ್ನ ಮೂಲಕ ಹಾದು ಹೋಗುವ ನೀರನ್ನು ಶೋಧಿಸುವ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಆ ಪ್ರದೇಶದ ಮೇಲ್ಮೈ ಮೇಲಿನ ಅಥವಾ ಅಂತರ್ಜಲದ ಗುಣಮಟ್ಟ ಮಣ್ಣಿನ ಈ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿರುವ ನಗರೀಕರಣ, ಕೈಗಾರಿಕೀಕರಣ ಹಾಗೂ ಪಳೆಯುಳಿಕೆ ಇಂಧನಗಳ ಉರಿಸುವಿಕೆಯಿಂದ, ಮಣ್ಣನ್ನು ಸೇರುತ್ತಿರುವ ಇಂಗಾಲದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡಿನ ಪ್ರಮಾಣ ಸತತವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿದೆ. ಮಣ್ಣು ಇಂಗಾಲದ ಹೀರುಕದಂತೆಯೂ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಅರಣ್ಯ ಹಾಗೂ ಕೃಷಿ ಸಸ್ಯಗಳ ಮರಗಿಡಗಳ ಎಲೆಗಳು ದ್ಯುತಿಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯ ಕಾರ್ಯದ ಮುಖಾಂತರ ವಾಯುಮಂಡಲದ ಇಂಗಾಲವನ್ನು ಎಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಇಂಗಾಲೀಕೃತ ಸಸ್ಯಗಳ ಭಾಗಗಳು ತಾತ್ಕಾಲಿಕವಾಗಿ ಇಂಗಾಲವನ್ನು ಹಿಡಿದಿಡುವುದರಿಂದ,

ವಾಯುಮಂಡಲದಲ್ಲಿಯ ಇಂಗಾಲದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡಿನ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ತಗ್ಗಿಸಿ, ಜಾಗತಿಕ ತಾಪಮಾನದ ಏರಿಕೆಯ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನೂ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ.

ಆದರೆ ಮಣ್ಣಿನ ಇಂಗಾಲವನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಡುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ವಾಯುಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಹಲವಾರು ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಂದ ಉತ್ಪನ್ನವಾಗುವ ವಿಷಕಾರಿ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಸಹ ಮಣ್ಣು ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಲೋಹಗಳು ನಮ್ಮ ದಿನನಿತ್ಯದ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಮಹತ್ವದ ಪಾತ್ರವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿರುವ ಲೋಹಗಳ ಬೇಡಿಕೆಯನ್ನು ಪೂರೈಸಲು ಇವುಗಳನ್ನು ಭೂಮಿಯ ಕವಚದಿಂದ ಸತತವಾಗಿ ಗಣಿಗಾರಿಕೆ ಮಾಡಿ ತೆಗೆಯಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಮನುಷ್ಯನ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳನ್ನು ಪೂರೈಸಿದ ನಂತರ ಈ ಲೋಹಗಳು ಕೈಗಾರಿಕಾ ತ್ಯಾಜ್ಯ, ಇಲ್ಲವೇ ಘನತ್ಯಾಜ್ಯವಾಗಿ ಮತ್ತೆ ಮಣ್ಣನ್ನು ಸೇರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಭೂಮಿಯ ಮಣ್ಣಿಗೆ ಈ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳು ಅಥವಾ ಮಲಿನಕಾರಕಗಳನ್ನು ತಡೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಒಂದು ಮಿತಿ ಇದೆ. ಒಮ್ಮೆ ಈ ಮಿತಿಯನ್ನು ದಾಟಿದರೆ ಈ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳು ಆಹಾರದ ಸರಪಳಿ ಹಾಗೂ ನೀರಿನ ಮೂಲಗಳನ್ನು ಸೇರಿ ಸಸ್ಯಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹಾಗೂ ಮಣ್ಣಿನ ಜೈವಿಕ ಮೂಲಗಳ ಮೇಲೆ ಪ್ರತಿಕೂಲ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ಬೀರುತ್ತವೆ.

ಇದರಿಂದಾಗಿ ಭೂಮಿಯ ರಕ್ಷಣೆ ಹಾಗೂ ಮಣ್ಣಿನ ಗುಣಮಟ್ಟದ ನಿರ್ವಹಣೆ ಸುಸ್ಥಿರ ಕೃಷಿ ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿರುವ ಜನಸಂಖ್ಯೆಯ ಆಹಾರದ ಬೇಡಿಕೆಯ ಪೂರೈಕೆಯಲ್ಲಿ ಮಹತ್ವದ ಪಾತ್ರವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಇದು ಕೇವಲ ಭಾರತಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ ಸೀಮಿತವಾಗಿರದೆ ಇಡಿಯ ವಿಶ್ವದ ಮಣ್ಣಿನ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸುತ್ತದೆ. ಮಣ್ಣಿನ ಗುಣಮಟ್ಟವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಲು ಅದರ ಆರೋಗ್ಯವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವ ವಿವಿಧ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದು ಅವಶ್ಯಕ.

ಮಣ್ಣಿನ ಗುಣಮಟ್ಟವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವ ಸೂಚ್ಯಂಕಗಳು.

ಭೂಮಿಯ (ನೆಲದ) ಬಳಕೆ. :

ಒಂದು ಭೂಪ್ರದೇಶದ ಬಳಕೆ, ಎಷ್ಟರಮಟ್ಟಿಗೆ ಸಮಾಜ ಬದಲಾಗುತ್ತಿರುವ ಪರಿಸರದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಿಗೆ ಹಾಗೂ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಮತ್ತು ಗುರಿಗಳಿಗೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಯಿಸುತ್ತದೆ ಎನ್ನುವುದನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ಭೂಮಿಯ ಶೇಕಡಾ 33ರಷ್ಟು ಪ್ರದೇಶ ಕಾಡಿನಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದಲ್ಲಿ ಅದನ್ನು ಆದರ್ಶ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿರುವ ಜನಸಂಖ್ಯೆಯ ಒತ್ತಡದಿಂದಾಗಿ ಕಾಡು ಹಾಗೂ ಕೃಷಿ ಭೂಮಿಯ ಪ್ರಮಾಣ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತಿದೆ, ವಸತಿ ಮತ್ತು ಕೈಗಾರಿಕಾ ವಲಯದಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯ ಬಳಕೆ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತಿದ್ದು ಕಾಲಾಂತರದಲ್ಲಿ, ನೈಸರ್ಗಿಕವಾದ ವಾಯುಮಂಡಲದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಹಸ್ತಕ್ಷೇಪ ಭೂಮಿಯ ಲಭ್ಯತೆ ಮತ್ತು ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಸುಮಾರು 85 ಮಿಲಿಯನ್ ಹೆಕ್ಟೇರುಗಳಷ್ಟು ಕೃಷಿ ಭೂಮಿ ಮಣ್ಣಿನ ಸವಕಳಿ, ಲವಣತೆ, ಜೌಗು ಭೂಮಿಯಿಂದಾಗಿ, ಸಾವಯವ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳ ಕೊರತೆ, ವಿಷಯುಕ್ತ ಮಣ್ಣು ಮಣ್ಣಿನ ಸಾಂದ್ರತೆಯಲ್ಲಿ ಕೊರತೆ, ಮುಂತಾದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿರುವುದು ವರದಿಯಾಗಿದೆ.

ನಮ್ಮ ದೇಶದ ಒಟ್ಟಾರೆ ಭೂಪ್ರದೇಶದ ಸುಮಾರು ಶೇಕಡಾ 45ರಷ್ಟು ಹಲವಾರು ಮಣ್ಣಿನ ದೋಷಪೂರಿತ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಒಳಗಾಗಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಶೇಕಡಾ 63ರಷ್ಟು ಆಮ್ಲೀಯತೆಯಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದರೆ, ಶೇಕಡಾ 11ರಷ್ಟು ಜೌಗು, ಮತ್ತು ಗಾಳಿಯಿಂದ ಶೇಕಡಾ 6ರಷ್ಟು ಮಣ್ಣಿನ ಸವಕಳಿ ಮತ್ತು ಶೇಕಡಾ 4ರಷ್ಟು ಲವಣೀಕೃತ ಮಣ್ಣಿನ ಅನುಪಯುಕ್ತತೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತಿದೆ.

ಮಣ್ಣಿನ ಗುಣಧರ್ಮ ಮತ್ತು ಸಸ್ಯ ಸಾಂದ್ರತೆ ಅಥವಾ ಮಣ್ಣಿನ ಗುಣಧರ್ಮ ಮತ್ತು ಬೆಳೆಯ ಉತ್ಪಾದಕತೆ ; ಭೂಮಿಯ ಮೇಲ್ಮೈ ಸ್ಥಿತಿ (ಇಳಿಜಾರು, ನೀರಿನ ಹರಿಯುವಿಕೆ, ಸವಕಳಿಯ ಪ್ರಮಾಣ, ಲವಣತೆ); ಜಲ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳು (ಪ್ರವಾಹ ಪ್ರಮಾಣ, ಅಂತರ್ಜಲ ಗತಿ); ಮತ್ತು ಭೌತಿಕ, ಜೈವಿಕ ಹಾಗೂ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸ್ಥಿತಿಗಳು (ವಿಷವಸ್ತುಗಳು, ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು) ಮಣ್ಣಿನ ಕೊರತೆಯ ಅಥವಾ ನಿಮ್ನೀಕರಣದ ಕಾರಣಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಲು ನೆರವಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ರೀತಿಯ ಮಾಹಿತಿಯ ಅಧ್ಯಯನ ಭೂಮಿಯ ಗುಣಲಕ್ಷಣದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಮಣ್ಣಿನ ಉತ್ಪಾದಕತೆಯ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಬದಲಾವಣೆ, ಉಪಯೋಗದಲ್ಲಿಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸ, ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಕಾರ್ಯಗಳಿಗೆ ಬಳಕೆಯನ್ನು ತಿಳಿಯಬಹುದಾಗಿದೆ. ಉದಾ : ಸ್ಥಳೀಯ ಸಸ್ಯಪ್ರಭೇದಗಳ ಹಾಗೂ ಪ್ರಾಣಿ ಸಂಕುಲದ ಸಂರಕ್ಷಣೆ.

ಮಣ್ಣಿನ ಗುಣ :

ಕೃಷಿಯ ಎಲ್ಲ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷ ಇಲ್ಲವೇ ಪರೋಕ್ಷವಾಗಿ ಮಣ್ಣಿನ ವಿಧಾನವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುವುದರಿಂದ, ಮಾನವ ಮತ್ತು ಇತರ ಜಾನುವಾರುಗಳ ಆರೋಗ್ಯದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಮಣ್ಣಿನ ಆರೋಗ್ಯವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಮಣ್ಣಿನ ಸಮರ್ಪಕ ನಿರ್ವಹಣೆ ಒಂದು ಸವಾಲಾಗಿದ್ದು ಅದು ಉತ್ಪಾದಕತೆ, ರಾಷ್ಟ್ರದ ಆಹಾರದ ಭದ್ರತೆ ಮತ್ತು ಲಾಭದಾಯಕತೆಯನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟೀಕರಿಸುತ್ತದೆ.

ಮಣ್ಣಿನ ಗುಣವನ್ನು ಹಲವಾರು ಭೌತಿಕ, ರಾಸಾಯನಿಕ ಮತ್ತು ಜೈವಿಕ ವಿಧಾನಗಳಿಂದ ನಿರ್ಧರಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ಒಂದು ಅಥವಾ ಅದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸೂಕ್ತವಲ್ಲದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳು ಕೃಷಿಯ ಅಸ್ಥಿರತೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತವೆ. ಮಣ್ಣಿನ ಗುಣದ ಮುಖ್ಯ ಅಂಶಗಳೆಂದರೆ –

(i) ಭೌತಿಕ ಶಿಥಿಲೀಕರಣ :

ಮಣ್ಣಿನ ಭೌತಿಕ ಗುಣಗಳಾದ ಸಾಂದ್ರತೆ, ರಚನೆ, ನೀರನ್ನು ಹಿಡಿದಿಡುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ, ಆಳ ಮುಂತಾದವು ಸೂಕ್ತವಲ್ಲದ

ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಬದಲಾಗುವುದು, ಭಾರ ಯಂತ್ರಗಳಾದ ಕೊಯ್ಲಿನ ಉಪಕರಣಗಳು, ಟ್ರಾಕ್ಟರ್, ಲೇಸರ್ ಸಮಪಾತಳಿ ಬಳಕೆ ಅತಿಯಾದ ಕೃಷಿ ಬಳಕೆ, ಮಣ್ಣಿನ ಸವಕಳಿ, ನೀರು ನಿಲ್ಲುವಿಕೆ. ಇವೆಲ್ಲವುಗಳಿಂದ ಮಣ್ಣಿನ ಭೌತಿಕ ಶಿಥಿಲೀಕರಣ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

(ii) ರಾಸಾಯನಿಕ ಶಿಥಿಲೀಕರಣ :

ರಾಸಾಯನಿಕ ಗುಣಗಳಾದ ಮಣ್ಣಿನ ಕ್ಷಾರತೆ, ವಿದ್ಯುದ್ವಾಹಕತೆ, ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ ಸಾವಯವ ವಸ್ತುಗಳು, ಸಸ್ಯ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳ ಸ್ಥಿತಿ, ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲದ ಸಂತೃಪ್ತತೆ, ಕ್ಯಾಟ್ ಅಯಾನ್‌ಗಳ ಬದಲಾವಣೆಯ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ, ರಂಜಕ ಸ್ಥಿರೀಕರಣ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ, ಮುಂತಾದುವು ಮಣ್ಣಿನ ಫಲವತ್ತತೆಯನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುತ್ತವೆ. ಪೋಷಕಾಂಶಗಳ ಬೇಡಿಕೆ ಮತ್ತು ಪೂರೈಕೆಯಲ್ಲಿನ ದೊಡ್ಡ ವ್ಯತ್ಯಾಸ, ಗೊಬ್ಬರಗಳ (ಸಮತೋಲನ ಬಳಕೆ, ದ್ವಿತೀಯ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳ ಕೊರತೆ, ಕಡಿಮೆ ಅಥವಾ ಸಾವಯವ ಗೊಬ್ಬರಗಳ ಬಳಕೆ ಮಾಡಬಹುದು, ಆಮ್ಲೀಯತೆ ಮತ್ತು ಆಮ್ಲ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಅಲ್ಯೂಮಿನಯಂನ ಸೇರ್ಪಡೆ, ಲವಣತೆ ಮತ್ತು ಕ್ಷಾರತೆ ಮುಂತಾದುವುದಳಿಂದಾಗಿ ಮಣ್ಣಿನ ರಾಸಾಯನಿಕ ಶಿಥಿಲೀಕರಣ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಅತಿಯಾದ ನೀರಿನ ಬಳಕೆಯಿಂದ ಲವಣತೆಯ ಸಮಸ್ಯೆ ಕಾಡಿದರೆ, ಅತಿಯಾದ ನೀರಿನ ಕೊರತೆಯಿಂದಲೂ ಮಣ್ಣಿನ ಹೆಚ್ಚಾದ ಲವಣಾಂಶ ಹರಿದು ಹೋಗದೆಯೇ ಲವಣತೆಯ ಸಮಸ್ಯೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

(iii) ಮಣ್ಣಿನ ಜೈವಿಕ ಶಿಥಿಲೀಕರಣ :

ಜೈವಿಕ ಅಂಶಗಳಾದ ನೈಟ್ರೋಜನ್ ಸ್ಥಿರೀಕರಣ, ರಂಜಕದ ಕರಗಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ, ಪೋಷಕಾಂಶಗಳ ಲಭ್ಯತೆಗಳ ಪ್ರತಿಕೂಲ ಪರಿಣಾಮ ಉಂಟಾದಾಗ ಮಣ್ಣಿನ ಜೈವಿಕ ಶಿಥಿಲೀಕರಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಮಣ್ಣಿನ ತಾಪಮಾನದ ಹೆಚ್ಚಳ, ಜೈವಿಕ ವೈವಿಧ್ಯದ ಕೊರತೆ, ಕೃಷಿ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳು, ಕೀಟನಾಶಕಗಳು ಪೀಡೆನಾಶಗಳು ಮತ್ತು ಗೊಬ್ಬರಗಳ ಬಳಕೆ ಮುಂತಾದುವುಗಳಿಂದ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಸಾವಯವ ವಸ್ತುವಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಕೊರತೆಯುಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದಲೂ ಮಣ್ಣಿನ ಜೈವಿಕ ಶಿಥಿಲೀಕರಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಮಣ್ಣಿನ ಜೈವಿಕ ಶಿಥಿಲೀಕರಣ ಬೇರೆಲ್ಲ ರೀತಿಯ ಶಿಥಿಲೀಕರಣಗಳಿಗಿಂತ ಗಂಭೀರ ಸ್ವರೂಪದ್ದಾಗಿದ್ದು ಇದರಿಂದ ಮಣ್ಣು ಪೋಷಕಾಂಶಗಳ ಪರಿವರ್ತನೆ, ಹಾನಿಕಾರಕ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳಿಂದ ಹಾನಿಕಾರಕವಲ್ಲದ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ. ಸಸ್ಯ ಕೀಟಗಳು ಮತ್ತು ರೋಗಗಳ ವಿರುದ್ಧ ಹೋರಾಡುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಮುಂತಾದುವುಗಳ ಮೇಲೆ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುತ್ತದೆ. ಇದು ಮಣ್ಣಿನ "ಜೀವ"ಕ್ಕೇ ಹಾನಿಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಸತತವಾಗಿ ಬದಲಾಗುತ್ತಿದ್ದು ಮಣ್ಣಿನ ಗುಣದ ಸೂಚಕಗಳಾಗಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತವೆ.

(iv) ಮಣ್ಣಿನ ಅಥವಾ ನೆಲ ಮಾಲಿನ್ಯ :

ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳು, ಕೀಟನಾಶಕಗಳ ಅತಿಯಾದ ಬಳಕೆ, ಭಾರ ಲೋಹಗಳ ಸೇರ್ಪಡೆ ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟದ ಕ್ಷೀಣತೆ ಮುಂತಾದುವುಗಳು ಆಹಾರ ಧಾನ್ಯಗಳ ಉತ್ಪಾದಕತೆಯ ಮೇಲೆ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುತ್ತವೆ.

ಸರಿಪಡಿಸಬಹುದಾದ ವಿಧಾನಗಳು (ಚಿಕಿತ್ಸಕ ವಿಧಾನಗಳು)

ಮಣ್ಣಿಗೆ ಉಂಟಾಗಿರುವ ತೊಂದರೆಯನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದು ಅದನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸುವ ಹಾದಿಯಲ್ಲಿ ಮೊದಲ ಹೆಜ್ಜೆ.

ಭೂಮಿಯ ಬಳಕೆಯ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆ :

ಅಗಾಧವಾದ ಎಲೆಗಳ ರಾಶಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಬೆಳೆಗಳ ಬೆಳೆ ಮಳೆಗಾಲದಲ್ಲಿ ಮಣ್ಣು ಕೊಚ್ಚಿಹೋಗುವುದನ್ನು ತಡೆಯುತ್ತದೆ. ಬೀಳು ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಆಳವಾದ ಬೇರುಗಳಿಳಿಸುವ ಮರಗಿಡಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸುವುದರಿಂದ ಮಣ್ಣಿನ ಸವಕಳಿಯನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟುವುದರೊಂದಿಗೆ ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟದ ಕ್ಷೀಣತೆಯನ್ನು ಸಹ ತಡೆಯುತ್ತದೆ.

ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ಬಳಸುವುದರಿಂದ ಮಣ್ಣಿನ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಸುಧಾರಣೆ :

ಆಮ್ಲೀಯತೆ ಮಣ್ಣಿನ ನಿರ್ವಹಣೆಯಲ್ಲಿ ಅದರ ಕ್ಷಾರತೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವ ನಿಟ್ಟಿನತ್ತ ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ, ಅದರಲ್ಲಿರುವ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳ ಲಭ್ಯತೆ ಮತ್ತು ಮ್ಯಾಂಗನೀಸ್, ಕ್ರಿಯಾಶೀಲವಲ್ಲದ ಕಬ್ಬಿಣ ಹಾಗೂ ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂನ ವಿಷಯುಕ್ತ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಬೇಕು. ಕ್ಷಾರೀಯ ಮಣ್ಣನ್ನು ಪುನಃಶ್ಚೇತನಗೊಳಿಸಲು ಜಿಪ್ಸಂ ಲವಣವನ್ನು ಸೇರಿಸಬಹುದು.

ಮಣ್ಣಿನ ಲವಣತೆಯನ್ನು ಒಳ್ಳೆಯ ಗುಣಮಟ್ಟದ ನೀರು ಹರಿಸುವ ಮುಖಾಂತರ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಬಹುದು. ನೆಲದಡಿಯಲ್ಲಿ ನೀರು ಹರಿಸುವುದರಿಂದ ಲವಣತೆ ಮತ್ತು ನೀರಿನ ಸಂಗ್ರಹದ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಬಹುದು. ಹಸಿರು ಗೊಬ್ಬರವನ್ನು ಬೆಳೆಯುವುದು, ಸಾವಯವ ಗೊಬ್ಬರಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಕೃಷಿ ತ್ಯಾಜ್ಯದಿಂದಾದ ಗೊಬ್ಬರ ಹಾಗೂ ಕಾಂಪೋಸ್ಟ್‌ಗಳ ಬಳಕೆ ಮಣ್ಣಿನ ಗುಣಮಟ್ಟವನ್ನು ಸುಧಾರಿಸುತ್ತದೆ.

ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳ ಸ್ಥಿರೀಕರಣದ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಕಡಿಮೆ ಇರುವ ಭೂಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸದೇ ಇರುವುದರಿಂದ ಆಹಾರದ ಸರಪಳಿ ಮತ್ತು ನೀರಿನ ಮೂಲಗಳು ಮಲಿನವಾಗುವುದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಬಹುದು. ಬೆಳೆಗಳು ಹಾಗೂ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳನ್ನು ಸಹ ಸಂರಕ್ಷಿಸಬಹುದು.

ಯೋಜನೆ –1

ಕೃಷಿ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿರಬಹುದಾದ ಗರಿಷ್ಠ ಪ್ರಮಾಣದ ತಾಮ್ರದ ಮಿತಿಯನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯುವುದು.

ಪರಿಚಯ : ತಾಮ್ರವನ್ನು ಪಾತ್ರೆ ಪರಿಕರಗಳು, ವಿದ್ಯುತ್ ವೈರ್‌ಗಳು ಶಿಲೀಂಧ್ರ ನಾಶಕಗಳು ಮುಂತಾದ ಹಲವಾರು ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಶಿಲೀಂಧ್ರ ನಾಶಕ್ಕಾಗಿ ಹಣ್ಣಿನ ತೋಟಗಳಲ್ಲಿ ಶಿಲೀಂಧ್ರ ನಾಶಕಗಳ ಅತಿಯಾದ ಬಳಕೆಯಿಂದ ಅಲ್ಲಿಯ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ತಾಮ್ರ ವಿಷದ ಪ್ರಮಾಣಕ್ಕೇರಿರುವುದು ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಈ ಧಾತುವಿನಿಂದ ಗಿಡಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹಾಗೂ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ ಲಾಭದಾಯಕ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ಮೇಲೆ ಪ್ರತಿಕೂಲ ಪರಿಣಾಮವುಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಮಾನವರ ದೇಹವನ್ನು ಸೇರಿದ ತಾಮ್ರ ಜಠರದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳ ಜೊತೆಗೆ ವಾಂತಿ ಬೇಧಿಯಂತಹ ಅನಾರೋಗ್ಯವನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮಣ್ಣು ಲೋಹಗಳನ್ನು ನಿಷ್ಕ್ರಿಯಗೊಳಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ. ಆದರೆ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮಣ್ಣಿಗೂ ಈ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದಲ್ಲಿ ತನ್ನದೇ ಆದ ಮಿತಿಯಿದೆ. ಈ ಮಿತಿಯನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಂಡರೆ ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ಆಹಾರದ ಸರಪಳಿ ತಾಮ್ರದ ಪ್ರತಿಕೂಲ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ಎದುರಿಸದಂತೆ ಮಾಡಬಹುದು. ಈ ಯೋಜನೆಯ ಚಟುವಟಿಕೆ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಸ್ಥಳೀಯ ಕೃಷಿ ಭೂಮಿಯ ತಾಮ್ರದ ಮಿತಿಯನ್ನು ಅಳೆಯಲು ಸಹಕಾರಿಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಉದ್ದೇಶಗಳು

1. ಪ್ರದೇಶವೊಂದರ ಗರಿಷ್ಠ ತಾಮ್ರದ ಮಿತಿಯನ್ನು ಅಳೆಯುವುದು.
2. ಪಾಲಕ ಸೊಪ್ಪಿನಲ್ಲಿ ತಾಮ್ರದ ವಿಷಕಾರಿ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ತಿಳಿಯುವುದು.
3. ಮರಳು ಮತ್ತು ಜಿಗುಟು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ತಾಮ್ರದ ಧಾರಕ ಮಿತಿಯನ್ನು ಹೋಲಿಸಿ ನೋಡುವುದು.

ಬೇಕಾದ ವಸ್ತುಗಳು :

1. ಒಂದೇ ಅಳತೆಯ ಮಣ್ಣಿನ ಕುಂಡಗಳು (4–5 ಲೀಟರ್)
2. ಪಾಲಕ ಸೊಪ್ಪಿನ ಬೀಜಗಳು.
3. ತಕ್ಕಡಿ.
4. ಮರದ ತುಂಡು.
5. ಕಾಪರ್ ಸಲ್ಫೇಟ್ (ತಾಮ್ರದ ಸಲ್ಫೇಟ್)
6. ದಾಖಲೆಯ ಕಾಗದ
7. ಪೆನ್ಸಿಲ್

ವಿಧಾನ :

1. ಎರಡು ರೀತಿಯ ಕೃಷಿಭೂಮಿಯಿಂದ ಮಣ್ಣನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ. ಅದರಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜಿಗುಟು ಮಣ್ಣಾಗಿದ್ದರೆ ಮತ್ತೊಂದು ನದೀ ತೀರದ ಮರಳು ಮಣ್ಣಾಗಿರಲಿ.
2. ಎರಡೂ ರೀತಿಯ ಮಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಬಿಸಿಲಿನಲ್ಲಿ ಒಣಗಿಸಿ.
3. ಕಟ್ಟಿಗೆಯ ತುಂಡಿನ ಸಹಾಯದಿಂದ ಮಣ್ಣನ್ನು ಪುಡಿ ಮಾಡಿ.
4. 10 ಮಣ್ಣಿನ ಕುಂಡಗಳನ್ನು 3ಕೆ.ಜಿ.. ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ಮಣ್ಣಿನಿಂದ ತುಂಬಿಸಿ. ಪ್ರತಿ ಕುಂಡಕ್ಕೂ ಗೊತ್ತಾದ ಪ್ರಮಾಣದ (80 ರಿಂದ 1200mg/kg) ಕಾಪರ್ ಸಲ್ಫೇಟ್ ಸೇರಿಸಿ. ಇದರಿಂದೆರಡು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಮಣ್ಣಿನ ಒಟ್ಟು 20 ಕುಂಡಗಳು ತಯಾರಾದವು.
5. ಮಣ್ಣಿಗೆ ತೇವಾಂಶವನ್ನು ಭರಿಸಲು ನೀರು ಹಾಕಿ ಮೂರು ದಿನಗಳ ಕಾಲ ನೆರಳಿನಲ್ಲಿಡಿ.
6. ಕುಂಡದಲ್ಲಿರುವ ಮಣ್ಣನ್ನು ಪಾಲಿಥೀನ್ ಹಾಳೆಯ ಮೇಲೆ ಸುರಿದು ಸರಿಯಾಗಿ ಮಿಶ್ರಣ ಮಾಡಿ ಕುಂಡಗಳನ್ನು ಮತ್ತೆ ಮಣ್ಣಿನಿಂದ ತುಂಬಿಸಿರಿ.
7. ಪ್ರತಿ ಕುಂಡಕ್ಕೆ 10 ರಿಂದ 20 ಪಾಲಕ ಸೊಪ್ಪಿನ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಊರಿ. ನೀರನ್ನು ಸಿಂಪಡಿಸಿ.
8. ಒಂದು ವಾರದ ನಂತರ ಬೀಜಗಳು ಮೊಳಕೆಯೊಡೆಯುತ್ತವೆ. ಪ್ರತಿ ಕುಂಡದಲ್ಲಿಯೂ 5 ಸಸ್ಯಗಳನ್ನುಳಿಸಿ ಉಳಿದುದನ್ನು ತೆಗೆದು ಹಾಕಿರಿ.
9. ಸಸಿಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿ. ಎಲೆಗಳ ಮೇಲೆ ಹಳದಿಯ ಚುಕ್ಕೆಗಳು ಕಂಡು ಬಂದಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.
10. ಕುಂಡಗಳಲ್ಲಿರುವ ಮಣ್ಣಿಗೆ ಸೇರಿಸಿದ ಕಾಪರ್ ಸಲ್ಫೇಟ್ ಪ್ರಮಾಣ ಯಾವ ಕುಂಡಗಳಲ್ಲಿರುವ ಎಲೆಗಳಿಗೆ ಹಳದಿ ಚುಕ್ಕೆಗಳನ್ನುಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆಯೋ ಅದು ಆ ಮಣ್ಣಿನ ಕಾಪರ್ ಧಾರಕ ಶಕ್ತಿಯ ಗರಿಷ್ಟ ಮಿತಿ ಎಂದು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಬಹುದು.
11. ಎರಡೂ ರೀತಿಯ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ ತಾಮ್ರದ ಧಾರಕ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೋಲಿಸಿ ನೋಡಿ ಕಾರಣಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ.

ಯೋಜನೆ – 2

ದಿನಬಳಕೆ ಹಾಗೂ ಕೃಷಿಯೋಗ್ಯ ಅಂತರ್ಜಲದ ಪರಿಶೀಲನೆ :

ರಾಷ್ಟ್ರದ ಹಲವಾರು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಅಂತರ್ಜಲವನ್ನು ಕುಡಿಯಲು ಹಾಗೂ ನೀರಾವರಿಗಾಗಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಆದರೆ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ರಾಜ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಕುಸಿತ ಕಂಡು ಬಂದಿರುವುದು ವರದಿಯಾಗಿದೆ. ಅಂತರ್ಜಲವನ್ನೇ ಅವಲಂಬಿಸಿರುವ ಬರಗಾಲ

ಪೀಡಿತ ಪ್ರದೇಶಗಳಂತೂ ಗಂಭೀರ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಎದುರಿಸುತ್ತಿದೆ. ಹಲವಾರು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಜಿಪ್ಸಂನ ಬಳಕೆಯಿಂದ ಸಮಸ್ಯೆಯ ಪರಿಹಾರವನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ. ಈ ಯೋಜನೆಯಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಸ್ಥಳೀಯ ಮಣ್ಣಿನ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ಅದಕ್ಕೆ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ವಿಧಾನವನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಲಿದ್ದಾರೆ.

ಉದ್ದೇಶಗಳು :

1. ಕಾಲಾನುಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಬದಲಾದ ಅಂತರ್ಜಲದ ಗುಣಮಟ್ಟದ ಬಗ್ಗೆ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸುವುದು.
2. ಅಂತರ್ಜಲದ ಗುಣಮಟ್ಟದ ಪರೀಕ್ಷೆ.
3. ನೀರಿನ ಗುಣಧರ್ಮದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸುವುದು.

ವಿಧಾನ :

ಯೋಜನೆಯ ದತ್ತಾಂಶಕ್ಕಾಗಿ ಪ್ರಶ್ನಾವಳಿಯೊಂದನ್ನು ಬಳಸಬೇಕು. ಅಂತರ್ಜಲ ವಿಭಾಗದಂತಹ ಸರ್ಕಾರಿ ಸಂಸ್ಥೆಗಳಿಂದಲೂ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಬಹುದು. ಪ್ರಶ್ನಾವಳಿ ಹೆಸರು, ಪ್ರದೇಶ, ಅಂತರ್ಜಲದ ಮೂಲ, ನೀರಿನ ಆಳ, ಬಣ್ಣ, ರುಚಿ, ನೀರನ್ನು ಬಳಸುವ ಸಂಸಾರಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ, ಕೃಷಿಗಾಗಿ ಬಳಸಿದ ಭೂಮಿ. ಇವುಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರಬೇಕು. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಂದ ನೀರಿನ ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಭೌತ ರಾಸಾಯನಿಕ ಗುಣಗಳು, ಕ್ಷಾರೀಯತೆ, ವಿದ್ಯುದ್ವಾಹಕತ್ವ, ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲೀಯತೆ ಮುಂತಾದುವುಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯಬೇಕು. ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಇವೆಲ್ಲದರ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ನೀರಿನ ಗುಣವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಬಹುದು.

ಪರಿಣಾಮ :

ನೀರಿನ ಲವಣೀಯತೆ, ಕ್ಷಾರೀಯತೆ, ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ನೀರಿನ ಪುನಃಶ್ಚೇತೀಕರಣದ ಉಪಾಯಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸುವುದು. ಉದಾ : ಕಾಲುವೆಯ ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ಜಿಪ್ಸಂ ಲವಣವನ್ನು ಇರಿಸಿ ನೀರು ಅದರ ಮುಖಾಂತರ ಹಾದು ಹೋಗುವಂತೆ ಮಾಡುವುದು.

ಯೋಜನೆ – 3
ಬೆಳೆ ಯೋಗ್ಯ ಮಣ್ಣಿನ ಪರಿಶೀಲನೆ

ಪರಿಚಯ : ಮಣ್ಣಿನ ಗುಣ ಅಥವಾ ಅದರ ಪ್ರಕೃತಿ ಅಲ್ಲಿರುವ ಕ್ಷಾರೀಯ, ಆಮ್ಲೀಯ ಅಥವಾ ತಟಸ್ಥ ಎಂಬ ಅಂಶವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಲೀನವಾಗಿರುವ ಆಮ್ಲಾಂಕ (PH) 6.5 ರಿಂದ 7.5 ಇದ್ದಾಗ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಅದೊಂದು ಆದರ್ಶ ಮಣ್ಣಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಹೆಚ್ಚಾದ ಸೋಡಿಯಂನ ಅಂಶ ಅದರ ಆಮ್ಲಾಂಕವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ. ಇದು ಮಣ್ಣಿನ ಭೌತಿಕ ಗುಣಮಟ್ಟದ ಕುಸಿತಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಮಣ್ಣಿನ ವಿದ್ಯುತ್ ವಾಹಕತ್ವ ಅದರಲ್ಲಿರುವ ಲವಣಾಂಶದ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಲವಣಾಂಶ ನಿಗದಿತ ಪ್ರಮಾಣಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದಲ್ಲಿ ಅಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ ಸಸ್ಯಗಳು ಮಣ್ಣಿನಿಂದ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳನ್ನು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳಲಾರದೆಯೇ ಕ್ಷೀಣಿಸುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಮಣ್ಣಿನ ಆಮ್ಲಾಂಕ (PH) ಮತ್ತು ವಿದ್ಯುದ್ವಾಹಕತ್ವದ ಪ್ರಮಾಣ ಸಸ್ಯದ ಬೇರಿನ ಸುತ್ತ ಇರುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ಪರಿಸರವನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ.

ಉದ್ದೇಶಗಳು :

1. ಕೃಷಿ ಯೋಗ್ಯ ಮಣ್ಣಿನ ಪರೀಕ್ಷೆ.
2. ಮಣ್ಣಿನ ಗುಣಮಟ್ಟದ ಸುಧಾರಣೆಗೆ ಚಿಕಿತ್ಸಕ ವಿಧಾನಗಳ ಸೂಚಿಸುವಿಕೆ.

ವಿಧಾನ :

1. ಸಮೀಪದ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಮಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ.
2. ಪ್ರತಿ ಪ್ರದೇಶದಿಂದ ಮಾದರಿಯನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ.
3. ಪ್ರತಿ ಮಾದರಿಗೂ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಗುರುತಿನ ಚೀಟಿಯನ್ನು ಅಂಟಿಸಿರಿ.
4. ಒಣಗಿಸಿ, ಪುಡಿ ಮಾಡಿ, ಶೋಧಿಸಿದ ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ.
5. 50 ಮಿ.ಲೀ.ನ ಬೀಕರಿನಲ್ಲಿ 10ಗ್ರಾಂ ಮಣ್ಣಿನ ಮಾದರಿಯನ್ನು ಹಾಕಿ.
6. ಇದಕ್ಕೆ 25 ಮಿ.ಲೀ.ಡಿಸ್ಟಿಲ್ಡ್ ವಾಟರನ್ನು ಹಾಕಿ ಆಗಾಗ ಗಾಜಿನ ನಳಿಕೆಯಿಂದ ಕಲಕುತ್ತಾ 30 ನಿಮಿಷಗಳವರೆಗೆ ಇಡಿ.
7. PH ಮೀಟರ್ ಬಳಸಿ ಮಣ್ಣಿನ ಆಮ್ಲಾಂಕ (PH) ನ್ನು ಅಳೆಯಿರಿ.
8. ವಿದ್ಯುದ್ವಾಹಕ (EC) ಮೀಟರಿನ ಸಹಾಯದಿಂದ ವಿದ್ಯುದ್ವಾಹಕತ್ವವನ್ನು ಅಳೆಯಿರಿ.
9. PH ಹಾಗೂ (EC) ದತ್ತಾಂಶವನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ಎಲ್ಲ ಮಾದರಿಗಳಿಗೆ ದಾಖಲಿಸಿ ಫಲಿತಾಂಶವನ್ನು ಪಡೆಯಿರಿ.

ಮಣ್ಣಿನ ರಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆ (PH)

PH	ಅಧ್ಯಯನ	ಸಲಹೆ
<5.5	ಆಮ್ಲೀಯತೆ	ಸುಣ್ಣದ ಸೇರ್ಪಡೆಯ ಅವಶ್ಯಕತೆ
5.5 - 6.5	ಸ್ವಲ್ಪ ಆಮ್ಲೀಯ	ಜಾಗರೂಕ ನಿರ್ವಹಣೆಯ ಅವಶ್ಯಕತೆ
6.5 - 7.5	ತಟಸ್ಥ	ಎಲ್ಲ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಸೂಕ್ತ.
7.8 - 8.5	ಅಲ್ಪ ಕ್ಷಾರೀಯ	ಜಾಗರೂಕ ನಿರ್ವಹಣೆಯ ಅವಶ್ಯಕತೆ
>8.5	ಕ್ಷಾರ ಮಣ್ಣು	ಜಿಪ್ಸಂ ಲವಣದ ಸೇರ್ಪಡೆಯ ಅವಶ್ಯಕತೆ.

ವಿದ್ಯುದ್ವಾಹಕತ್ವ

EC/ds/m	ಅಧ್ಯಯನ	ಸಲಹೆ
<1	ಸಾಮಾನ್ಯ	ಎಲ್ಲ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತಮ.
1-2	ಸ್ವಲ್ಪ ಲವಣಾಂಶ	ಮೊಳಕೆಗೆ ಹಾನಿಕರ
2-4	ಮಧ್ಯಮ ಲವಣಾಂಶ	ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಹಾನಿಕರ
>4	ಅತಿಯಾದ ಲವಣಾಂಶ	ಎಲ್ಲ ರೀತಿಯ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಹಾನಿಕರ

ಪ್ರಸ್ತುತತೆ : ಈ ಯೋಜನೆಯನ್ನು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಸರಳವಾಗಿ ಮಾಡಬಹುದಾಗಿದ್ದು, ಕೆಲ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಏಕೆ ಬೆಳೆಗಳು ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ ಎನ್ನುವುದಕ್ಕೆ ಉತ್ತರವನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುವುದರ ಜೊತೆಗೆ ಆಯಾ ಪ್ರದೇಶದ ರೈತರಿಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಲಹೆ – ಸೂಚನೆಗಳನ್ನು ಕೊಡಬಹುದು. ಇದರಿಂದ ಮಣ್ಣಿನ ಫಲವತ್ತತೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಲು ಸಹ ನೆರವಾಗಬಹುದು.

ಯೋಜನೆ 4
ಮಣ್ಣಿನ ಶೋಧಿಸುವಿಕೆಯ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಅಳೆಯುವುದು

ಮಣ್ಣು ಭೌತಿಕ (ಶೋಧಿಸುವ ಕ್ರಿಯೆ) ರಾಸಾಯನಿಕ (ಹೀರುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಹರಳೀಕರಣ) ಮತ್ತು ಜೈವಿಕ ಸೋಸುಕ (ಸಾವಯವ ವಸ್ತುಗಳ ಕೊಳೆಯುವಿಕೆ) ದ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಇದು ಮಾಲಿನ್ಯದ ನಿರ್ವಹಣೆ ಹಾಗೂ ಸೂಕ್ತ ಪರಿಸರದ ನಿರ್ವಹಣೆಯಲ್ಲಿ ಮಹತ್ವದ ಪಾತ್ರವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಬಹುತೇಕ ದೊಡ್ಡ ನಗರಗಳಲ್ಲಿ ಮುನಿಸಿಪಲ್ ತ್ಯಾಜ್ಯ (ಸಾವಯವ ತ್ಯಾಜ್ಯ)ವನ್ನು ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಹಲವೆಡೆ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳು, ಕ್ರಿಮಿಪೂರಿತ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳು ಸಹ ನೆಲವನ್ನು ಸೇರುತ್ತವೆ. ಸರಿಯಾಗಿ ಶೋಧಿಸದೇ ಹೋದಲ್ಲಿ ಇವು ನೀರಿನ ಮೂಲಗಳನ್ನು ಮಲಿನಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ.

ಉದ್ದೇಶ :
ಮಣ್ಣಿನ ಶೋಧನಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಅಳೆಯುವುದು.

ಬೇಕಾಗುವ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು :

1. ಕೈಗಾರಿಕಾ / ಮುನಿಸಿಪಲ್ ತ್ಯಾಜ್ಯ
2. ಕಾಪರ್ ಸಲ್ಫೇಟ್
3. ನಿಕೆಲ್ ಕ್ಲೋರೈಡ್
4. 1 ಲೀಟರ್‌ನ ಖಾಲಿ ನೀರಿನ ಬಾಟಲಿ
5. ನೋಟ್ ಪುಸ್ತಕ
6. ನದಿಯ ದಡ, ಒಣಗಿದ ಕೊಳ, ಕೃಷಿ ಭೂಮಿ ಹಾಗೂ ಅರಣ್ಯ ಪ್ರದೇಶದ ಮಣ್ಣಿನ ಮಾದರಿಗಳು.

ವಿಧಾನ :

1. ನಗರದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಭಾಗಗಳಿಂದ ಕೈಗಾರಿಕಾ ಹಾಗೂ ಮುನಿಸಿಪಲ್ ತ್ಯಾಜ್ಯದ ನೀರನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ.
2. ಮಣ್ಣಿನ 16 ಸ್ಥರಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿ : ಇದಕ್ಕಾಗಿ ನೀರಿನ ಬಾಟಲಿಯ ಮೇಲ್ಭಾಗದ 1/3 ಭಾಗವನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ತೆಗೆಯಿರಿ. ಬಾಟಲಿಯ ತಳದಲ್ಲಿ 3–4 ಸಣ್ಣ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಕೊರೆಯಿರಿ (ಸೂಜಿಯ ಸಹಾಯದಿಂದ) ಬಾಟಲಿಯ ತಳಕ್ಕೆ ತೆಳುವಾದ ಹತ್ತಿಯ ಪದರವನ್ನು ಹರಡಿರಿ.
3. ಬಾಟಲಿಯನ್ನು 500ಗ್ರಾಮ್ ಮಣ್ಣಿನಿಂದ ತುಂಬಿಸಿ ಆಲಿಕೆಯ ಮೇಲೆ ಇಡಿರಿ.
4. ನಿಕ್ಕಲ್ ಕ್ಲೋರೈಡ್ ಅಥವಾ ಕಾಪರ್ ಸಲ್ಫೇಟ್ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿ (10ಗ್ರಾಮ್, 100 ಮಿ.ಲೀ ನಲ್ಲಿ).
5. 200 ಮಿ.ಲೀ. ಕೈಗಾರಿಕಾ ತ್ಯಾಜ್ಯ ಅಥವಾ ಮುನಿಸಿಪಲ್ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಮಣ್ಣಿನ ಸ್ಥರಗಳಲ್ಲಿ ಸುರಿಯಿರಿ.

6. ಬಾಟಲಿಯ ತಳದ ರಂಧ್ರದಿಂದ ಹೊರ ಬಂದ ನೀರನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ.
7. ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ನೀರಿನ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಗಮನಿಸಿ.

ದಾಖಲಿಸಿ :

ಕ್ರಮ ಸಂಖ್ಯೆ ಮಣ್ಣಿನ ಹೆಸರು ಬಳಸಿದ ನೀರು ಶೋಧಿಸಿ ಬಂದ ನೀರಿನ ಬಣ್ಣ

ಕಂಡು ಕೊಂಡದ್ದು :

ಶೋಧಿಸಿ ಬಂದ ನೀರಿಗೆ ಬಣ್ಣವಿದ್ದಲ್ಲಿ ಬಾಟಲಿಯಲ್ಲಿ ತುಂಬಿದ ಮಣ್ಣು ಅತೀ ಕಡಿಮೆ. ಶೋಧಿಸುವಿಕೆಯ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ ಎಂದು ಅರ್ಥ. ಉಪ್ಪು ನೀರಿಗೆ ಬಣ್ಣದ ಶೋಧಿಸಿದ ನೀರು, ಕೈಗಾರಿಕಾ ತ್ಯಾಜ್ಯಕ್ಕೆ ಬಣ್ಣರಹಿತ ಶೋಧಿಸಿದ ನೀರು ಬಂದಲ್ಲಿ ಮಣ್ಣು ಕಣ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ ಆದರೆ ಲೋಹಗಳನ್ನು ತಡೆಯಲಾರದು ಎಂದರ್ಥ.

ಪ್ರಸ್ತುತತೆ :

ಇದು ಯಾವ ರೀತಿಯ ಮಣ್ಣು ಉತ್ತಮ ಶೋಧಿಸುವಿಕೆಯ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ ಎನ್ನುವುದನ್ನು ತಿಳಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಆ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಯಾವ ರೀತಿಯ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಬಹುದು ಎನ್ನುವುದನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಬಹುದು.

ಮಾಡಬಹುದಾದ ಇನ್ನಿತರ ಯೋಜನೆಗಳು :

1. ಮಣ್ಣಿನ ಆರೋಗ್ಯ ಕಾರ್ಡ್‌ನ ನಿರ್ಮಾಣ.
2. ಲವಣೀಯ ಹಾಗೂ ಕ್ಷಾರೀಯ ಮಗ್ಗದ ಪುನ:ಶ್ಚೇತನ.
3. ಕುಡಿಯುವ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಫ್ಲೋರೈಡ್ ಹಾಗೂ ನೈಟ್ರೇಟ್ ಅಂಶಗಳ ತಗ್ಗಿಸುವಿಕೆ.
4. ಮಣ್ಣಿನ ಆರೋಗ್ಯ ಹಾಗೂ ಉತ್ತಮ ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಸಾವಯವ ಕೃಷಿ
5. ಮಣ್ಣು : ಇಂಗಾಲದ ಮೂಲ ಹಾಗೂ ಹೀರುಕ.
6. ಆಮ್ಲೀಯ, ಕ್ಷಾರೀಯ ಹಾಗೂ ಲವಣೀಯ ಮಣ್ಣುಗಳ ನಿರ್ವಹಣೆ.
7. ಮಣ್ಣಿನ ಗುಣಮಟ್ಟವನ್ನು ಅಳೆಯಲು ಜೈವಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ಪ್ರಮಾಣ.
8. ಭಾರ ಲೋಹಗಳ ಮಾಲಿನ್ಯದ ತಡೆ.
9. ಅಂತರ್ಜಲದಲ್ಲಿ ಆರ್ಸೆನಿಕ್ ಪ್ರಮಾಣದ ಅಳೆಯುವಿಕೆ.
10. ಮಣ್ಣಿನ ನಿರ್ವಹಣೆಯ ಸುಧಾರಣೆ.
11. ಕೃಷಿ ಬಳಕೆಗಳು ಕೈಗಾರಿಕೀಕರಣದ ಮರು ಚಕ್ರೀಕರಣ.
12. ಮಣ್ಣಿನ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ – ಮಣ್ಣಿನ ಆರೋಗ್ಯ.
13. ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳ ನಿರ್ವಹಣೆ ಹಾಗೂ ಮಣ್ಣಿನ ಆರೋಗ್ಯ.
14. ಸಮತೋಲನದ ಗೊಬ್ಬರ ನೀಡುವಿಕೆ / ಮಣ್ಣಿನ ಆರೋಗ್ಯ / ಉತ್ಪಾದಕತೆ.
15. ಮಣ್ಣಿನ PH ಹಾಗೂ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳ ಲಭ್ಯತೆ.
16. ಮಣ್ಣಿನ ಆರೋಗ್ಯ ಮಾನವನ ಆರೋಗ್ಯದ ಮೇಲೆ ಬೀರುವ ಪರಿಣಾಮ.
17. ಮಣ್ಣಿನ ಮೇಲೆ ಕೀಟನಾಶಕಗಳ ಪರಿಣಾಮ
18. ಮಣ್ಣಿನ ಜೀವಿಗಳ ಮೇಲೆ ಮಾಲಿನ್ಯದ ಪರಿಣಾಮ
19. ಮಣ್ಣಿನ ಸಾವಯವ ವಸ್ತುವಿನಲ್ಲಿ ಸುಧಾರಣೆ.
20. ಪರಿಸರ ಸ್ನೇಹೀ ಕಾಂಪೋಸ್ಟೀಕರಣ.
21. ನೈಸರ್ಗಿಕ ಶೋಧಕವಾಗಿ ಮಣ್ಣು
22. ಕೃಷಿಗಾಗಿ ಸೂಕ್ತ ಮಣ್ಣು.
23. ಕೃಷಿ ಹಾಗೂ ಕುಡಿಯಲು ಅಂತರ್ಜಲದ ಪರಿಶೀಲನೆ.
24. ಮಣ್ಣಿನ ತಾಮ್ರಧಾರಣಾ ಮಿತಿಯುನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದು.

ಉಪಶೀರ್ಷಿಕೆ – IV

ಜಮೀನಿನ ಮೇಲೆ ಮಾನವ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು

ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಮಾನವನ ಅಗತ್ಯ ಪೂರೈಕೆಗೆ ಸಾಕಷ್ಟಿದೆ ಆದರೆ ದುರಾಶೆಗಲ್ಲ
–ಮೋಹನದಾಸ್ ಕೆ. ಗಾಂಧಿ.

ಆಂಥ್ರೊಪೋಜೆನಿಕ್ (ಗ್ರೀಕ್‌ನಲ್ಲಿ ಮಾನವ ಕೃತ ಎಂದರ್ಥ) ಪರಿಣಾಮಗಳೆಂದರೆ, ಮಾನವ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಂದ ಪಡೆದ ವಸ್ತುಗಳು ಇಲ್ಲವೆ ವಿಧಾನಗಳು. ಮಣ್ಣಿನ ನಿರ್ವಹಣೆ ಆಧರಿಸಿಯೇ ಬೇಸಾಯದ ಮೇಲೆ ನೇರ ಇಲ್ಲವೆ ಪರೋಕ್ಷ ಪರಿಣಾಮಗಳು ಉಂಟಾಗುವುವು. ಆದ್ದರಿಂದ ಮಾನವ ಹಾಗೂ ಜಾನುವಾರುಗಳ ಆರೋಗ್ಯ ವಿಷಯಗಳಿಗಿಂತ ಮೊದಲು ಮಣ್ಣಿನ ಆರೋಗ್ಯವು ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಆದ್ಯತೆಯಿಂದೊಡಗೂಡಿದೆ. ಉತ್ಪಾದಕತೆ, ಲಾಭದಾಯಕತೆ ಹಾಗೂ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಆಹಾರ ಸುಭದ್ರತೆಗೆ ಮಣ್ಣಿನ ನಿರ್ವಹಣೆ ಕಡೆಗಣಿಸಲಾಗದ ಸವಾಲು. ಅನೇಕ ಭೌತಿಕ, ರಾಸಾಯನಿಕ ಮತ್ತು ಜೈವಿಕ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಹಾಗೂ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳು ಮಣ್ಣಿನ ಗುಣಮಟ್ಟವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುತ್ತವೆ. ಮಣ್ಣು ಯಾವುದಾದರೂ ಒಂದು ಇಲ್ಲವೆ ಅನೇಕ ಪ್ರತಿಕೂಲ ಸ್ಥಿತಿಯಿಂದ ಬೇಸಾಯ ಪದ್ಧತಿಯ ನಿರಂತರತೆಗೆ ಅಡ್ಡಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಮಾನವ ಚಟುವಟಿಕೆ ಜಮೀನು ಸಂಪನ್ಮೂಲದ ಮೇಲೆ ಉಂಟು ಮಾಡುವ ಪ್ರಧಾನ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಸಂಕ್ಷೇಪಿಸಿ ನೀಡಲಾಗಿದೆ.

ಜಮೀನು ವಿಘಟನೆ :

ಜಮೀನು ವಿಘಟನೆಯು ಮಣ್ಣಿನ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ತಗ್ಗುವಿಕೆ ಇಲ್ಲವೆ ನಷ್ಟವೆಂದು ಬಣ್ಣಿಸಲಾಗಿದ್ದು ಜಗತ್ತಿನಾದ್ಯಂತ ಇದು ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚು ಗಂಭೀರ ಸಮಸ್ಯೆ ಎನಿಸಿದೆ. ಬೇಸಾಯ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ಭೂಮೇಲ್ಮೈ ಜೀವ ಪರಿಸರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ ಬೆದರಿಕೆಯನ್ನು ಇದು ತಂದೊಡ್ಡಿದೆ. ಜಮೀನಿನ ವಿಘಟನೆಯೆಂದರೆ ಮೇಲುಮಣ್ಣಿನ ನಷ್ಟ, ಮಣ್ಣಿನ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಆಗುವ ಏರುಪೇರು, (ಗಡುಸು ಹಾಗೂ ಒತ್ತಟ್ಟಿನ ರಚನೆ ಆಗುವಿಕೆ), ಲವಣೀಕರಣದಂತಹ ರಾಸಾಯನಿಕ ಬದಲಾವಣೆಗಳು, ಘನೀಭವನ, ಆಮ್ಲೀಕರಣ, ಭಾರಿ ಲೋಹಗಳ ನಿಕ್ಷೇಪನ ಮತ್ತು ಜಮೀನಿನ ಫಲವತ್ತತೆಯ ಮತ್ತು ಉತ್ಪಾದಕತೆಯಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟಾರೆ ಇಳಿಮುಖವಾಗುವಿಕೆ ಎನ್ನಬಹುದು. ಸರಿಸುಮಾರು 2 ಬಿಲಿಯ ಹೆಕ್ಟೇರು ಜಮೀನು ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ವಿಘಟನೆಗೊಂಡಿದೆಯೆಂದೂ, ಅದು ಬೇಸಾಯ ಜಮೀನು, ಗೋಮಾಳ, ಕಾಡು ಮತ್ತು ತೋಪುಗಳ ಸೇಕಡಾ 22ರಷ್ಟು ಪ್ರದೇಶವೆಂದು ಅಂದಾಜು ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಜಮೀನು ವಿಘಟನೆಯಲ್ಲಿ ವಾಯುಗುಣ ಹಾಗೂ ಭೂಮಿಜನ್ಯ ಏರುಪೇರುಗಳು ವಹಿಸುವ ಪ್ರಧಾನ ಪಾತ್ರವನ್ನು ಅಲ್ಲಗಳೆಯಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲದೇ ಹೋದರೂ ಸ್ಥಳೀಯ ಸಂದರ್ಭಗಳನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಿದಾಗ ಮಾನವಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಪಾತ್ರವನ್ನು ಕಡೆಗಣಿಸಲಾಗದು. ಮಾನವ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಪೈಕಿ ಬೇಸಾಯ ಕೈಗಾರಿಕೀಕರಣ ಮತ್ತು ನಗರೀಕರಣ – ಇವು ಪ್ರಧಾನಪಾತ್ರ ವಹಿಸುವುವು.

ಉಳುಮೆಯಂತಹ ಕೃಷಿಕಾರ್ಯಗಳು ಮಣ್ಣಿನ ರಚನೆಯನ್ನು ಛಿದ್ರಗೊಳಿಸಿ, ಸಾವಯವ ದ್ರವ್ಯದ ನಾಶಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗುವ ಮೂಲಕ ಪೋಷಕಗಳ ತಗ್ಗಿಕೆ ಹಾಗೂ ಮಣ್ಣು ಸವಕಳಿಗೆ ದಾರಿ ಮಾಡಿಕೊಡುವುದು. ಆದಾಗ್ಯೂ ಉಳುಮೆ ಪದ್ಧತಿಗಳು ಮಣ್ಣಿಗೆ ಗಾಳಿ ಪೂರೈಕೆಯನ್ನು ಮಾಡುವುದಲ್ಲದೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಗೆ, ಬಿತ್ತಿದ ಬೀಜಗಳು ಮೊಳೆಯುವಿಕೆಗೆ ಬೇಕಾದ ತಾಪ ಪರಿವರ್ತನೆ ಒದಗಿಸುವುವು. ಆದಾಗ್ಯೂ ಭಾರವಾದ ಯಂತ್ರ ಉಳುಮೆಯಿಂದ ತಳದ ಮಣ್ಣು ಗಡಸಾಗುವುದು. ಅತಿ ನೀರಾವರಿ ಮತ್ತು ನಿಸ್ಸಾರ ಗುಣಮಟ್ಟದ ನೀರಿನ ಪೂರೈಕೆಯ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಜೌಗು ಹಾಗೂ ಮಣ್ಣು ಲವಣೀಕರಣ ಉಂಟಾಗುವುದು. ರಾಸಾಯನಿಕ ಫಲವತ್ಕಾರಕಗಳನ್ನು ವಿವೇಚನಾ ರಹಿತವಾಗಿ ಸೇರ್ಪಡೆ ಮಾಡುವುದು ಹಾಗೂ ಜಾನುವಾರುಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಗೊಬ್ಬರವನ್ನು ಸೀಮಿತ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಸಾರಯುತಗೊಳಿಸುವುದೂ ಬೇಸಾಯ ಭೂಮಿಯನ್ನು ವಿಘಟಿಸುವುದು. ಅಲ್ಲದೆ ಹರಿಯುವ ನೀರು, ಕೊಚ್ಚಣೆ, ಮೇಲ್ಮೈ ಜಲ ಹಾಗೂ ಅಂತರ್ಜಲವನ್ನು ಅಧಿಕ ನೈಟ್ರೋಜನ್ ಸಂಯುಕ್ತಗಳಿಂದ (ಉದಾ : ನೈಟ್ರೇಟ್‌ಗಳು) ಮಲಿನಗೊಳಿಸುವುವು. ಬೇಸಾಯದ ಇತರ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳಾದ ಕಳೆನಾಶಕ ಮತ್ತು ಕೀಟನಾಶಕಗಳೂ ಮೇಲ್ಮೈ ಜಲ ಹಾಗೂ ಅಂತರ್ಜಲವನ್ನು ಕಲುಷಿತಗೊಳಿಸುವುವು.

ಕೈಗಾರಿಕಾ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳು ಅಮೂಲ್ಯ ಮಣ್ಣು ಸಂಪನ್ಮೂಲದ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಿಘಟನೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗುವವು. ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳ ಅಸಮರ್ಪಕ ನಿರ್ವಹಣೆಯ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಭಾರಲೋಹಗಳ ನಿಕ್ಷೇಪನವು ಮಣ್ಣು, ನೀರಿನ ಆಕರಗಳು, ನದಿ ಹಾಗೂ ಅಂತರ್ಜಲಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವುದು. ವೇಗಗತಿಯ ನಗರೀಕರಣವು ಭೂ–ವಿಘಟನೆಯ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಮತ್ತಷ್ಟು ಗಂಭೀರ ಸಮಸ್ಯೆಯಾಗಿಸುವವು.

ಮಾರುತಗಳು, ನೀರ ಹರಿವುಗಳಿಂದ ಫಲವತ್ತಾದ ಜಮೀನು–ಮೇಲ್ಮಣ್ಣು ಸವಕಳಿ ಆಗುವುದು. ತೀವ್ರ ಗಣಿಗಾರಿಕೆ, ಅರಣ್ಯ ನಾಶ, ಅಸಮರ್ಪಕವಾಗಿ ಜಮೀನಿನ ನಿರ್ವಹಿಸುವಿಕೆ, ಅಸಮರ್ಪಕ ಉಳುಮೆಯ ಕ್ರಮಗಳು ಸವಕಳಿಯನ್ನು ತೀವ್ರಗೊಳಿಸುವ ಮೂಲಕ ಸಮಸ್ಯೆಯ ಗಂಭೀರತೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವವು. ಇಟ್ಟಿಗೆ ತಯಾರಿ ಹಾಗೂ ಮಣ್ಣಿನ ಮಡಿಕೆ ಕುಡಿಕೆಯ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಗಣನೀಯ ಪ್ರಮಾಣದ ಮೇಲ್ಮಣ್ಣು ನಷ್ಟವಾಗಿ ಈ ಕಸುಬಿನವರಿಗೂ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮ ಉಂಟಾಗುವುದು. 2–5 ಸೆಂಮೀ ಮೇಲ್ಮಣ್ಣು ರೂಪುಗೊಳ್ಳಲು ಶತಮಾನಗಳೇ ಬೇಕು.

ಜೀವಿವೈವಿಧ್ಯ ನಾಶ :

ಜೀವಿವೈವಿಧ್ಯವೆನ್ನುವುದು ತಳಿ, ಜಾತಿ ಮತ್ತು ಜೀವಿ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ವಿವಿಧತೆಯ ಮೊತ್ತ. ಜಗತ್ತಿನ ಸೇಕಡಾ 2.4ರಷ್ಟು ಭೂಮಿ ಇರುವ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಜಾಗತಿಕ ವೈವಿಧ್ಯದ ಸೇಕಡಾ 8ರಷ್ಟು ಜಾತಿಗಳಿವೆ. ಪಶ್ಚಿಮಘಟ್ಟ, ಹಿಮಾಲಯ ಮತ್ತು ಇಂಡೋ ಬರ್ಮ ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು ಜಾಗತಿಕವಾಗಿ ಜೀವಿವೈವಿಧ್ಯ ಸಂಪನ್ಮೂಲದ ಸೂಕ್ಷ್ಮತೆ ಬಯಸುವ 34 ಮಹತ್ವದ ತಾಣಗಳ ಪೈಕಿ ಒಂದು ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿದೆ. ನೈಸರ್ಗಿಕ ಅರಣ್ಯವನ್ನು ಬೇಸಾಯದ ಜಮೀನಾಗಿಸಿದಾಗ ಅನೇಕ ಸಸ್ಯ, ಪ್ರಾಣಿ ಮತ್ತು ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಕೂಡಲೆ ಮತ್ತು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ನಾಶವಾಗುವುವು.

ಉಸ್ತುವಾರಿಯಿಲ್ಲದ ಗೋಮಾಳಗಳು ಹಾಗೂ ತಪ್ಪಲು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಅತಿಮೇಯಿಸುವಿಕೆಯಿಂದಾಗಿ ಜೀವಿವೈವಿಧ್ಯವು ತೀವ್ರ ಹಾನಿಗೆ ಒಳಗಾಗಿದೆ. ಮಾರುಕಟ್ಟೆ ನಿರ್ಧರಿಸುವ ಬೇಸಾಯ ಪದ್ಧತಿಯಿಂದಾಗಿ ಮತ್ತು ರಾಸಾಯನಿಕಗಳ ಅತಿ ಬಳಕೆಯಿಂದಾಗಿ ಜೀವವೈವಿಧ್ಯವು ತೀವ್ರ ಗಂಡಾಂತರ ಎದುರಿಸುತ್ತಿದೆ. ಶಕ್ತಿ ಬಳಕೆಯ ಜೀವಿ ಪರಿಸರ–ಸ್ನೇಹಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವಾದ ಜೈವಿಕ ಇಂಧನವೂ ವಿವೇಚನಾ ರಹಿತವಾಗಿ ಬಳಸಿದರೆ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಜೀವಿವೈವಿಧ್ಯದ ಮೇಲೆ ಅಗಾಧ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಜಮೀನು ಬಳಕೆ ವಿನ್ಯಾಸ ಬದಲಿಸುವ ಮೂಲಕ ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಹಸಿರು ಮನೆ ಅನಿಲ ಒತ್ತಡ ವಾಯುಮಂಡಲದಲ್ಲಾಗಿರುವುದು.

ಜಮೀನು ಸಂಪನ್ಮೂಲದ ದುರ್ಬಳಕೆಗೆ ವಾಯುಮಂಡಲವು ಕನ್ನಡಿ. ಜಮೀನಿನ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುವ ಅಂಶಗಳೆಲ್ಲವೂ ವಾಯುಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ತನ್ನ ಛಾಪು ಮೂಡಿಸುತ್ತವೆ. 1750ರಿಂದೀಚೆಗೆ ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ನ 31% ಹೆಚ್ಚಳ. ಮೀಥೇನ್‌ನ 151% ಹೆಚ್ಚಳ ನೈಟ್ರಸ್ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ನ 17% ಹೆಚ್ಚಳ ಜಾಗತಿಕ ಗಂಭೀರ ಸಮಸ್ಯೆ. ಈ ಪರಿಣಾಮವೂ ಕೈಗಾರಿಕಾ ಕ್ರಾಂತಿಯಿಂದಾಗಿ ಜಮೀನು ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿ ಆಗಿರುವ ಬದಲಾವಣೆಯೊಂದಿಗೆ ಸಮಾಂತರವಾಗಿ ಆಗಿದೆ. ಕೈಗಾರಿಕಾ ಕ್ರಾಂತಿಯಾದಂದಿನಿಂದೀಚೆಗೆ ನಗರೀಕರಣ, ವ್ಯಾಪಕ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಜಾನುವಾರು ಹೆಚ್ಚಳ ಮತ್ತು ಬೇಸಾಯದ ಆಧುನೀಕರಣ ಎಲ್ಲವೂ ಜಾರಿಗೆ ಬರತೊಡಗಿದವು. ಇದರಿಂದಾಗಿ ವಾಯುಗುಣದ ಏರುಪೇರಿನೊಂದಿಗೆ ಮತ್ತು ತತ್ಸಂಬಂಧಿ ಗೋಜಲಿನೊಂದಿಗೆ ಈ ಅಂಶಗಳು ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷ ಹಾಗೂ ಪರೋಕ್ಷವಾಗಿ ಸಂಬಂಧಿಸಿವೆ. ವಾಯುಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ಹಸಿರು ಮನೆ ಅನಿಲಗಳು ಹೆಚ್ಚುವಲ್ಲಿ ಭೂಸಂಬಂಧಿ ಬಲಗಳ ಪ್ರಭಾವ ಗಣನೀಯವಾದರೂ ಮಾನವ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಆ ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ಅಂದರೆ ಹಸಿರು ಮನೆ ಅನಿಲಗಳ ಹೆಚ್ಚಳದ ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ತಗ್ಗಿಸಬಲ್ಲವು. ಮಣ್ಣು–ಸಸ್ಯ–ಪ್ರಾಣಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯು ಹಸಿರುಮನೆ ಅನಿಲಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಮಾಡುವ ಆಕರಗಳು. ವಿವೇಚನಾಯುತ ಜಮೀನು ಬಳಕೆ ಹಾಗೂ ಯೋಜನೆಯ ವಿವೇಚನಾಯುತ ನಿರ್ವಹಣೆ ಜಮೀನು ಸಂಪನ್ಮೂಲದ ಸರಿದೂಗಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಬಹುದು.

ನೀರು ಮಾಲಿನ್ಯ :

ನಮ್ಮ ಜಮೀನು ಸಂಪನ್ಮೂಲದಲ್ಲಿ ನೀರು ಪ್ರಮುಖ ಘಟಕ. ರಾಸಾಯನಿಕವಾಗಿ ಇಲ್ಲವೆ ಜೈವಿಕವಾಗಿ ನೀರೇನಾದರೂ ಮಲಿನಗೊಂಡರೆ, ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಆಸರೆಯಾದ ನೀರು, ಜೀವಿಗಳ ಪಾಲಿಗೆ ರೋಗಕಾರಕವಾಗಿ ಗಂಡಾಂತರದ ಮೂಲವಾಗಲಿದೆ. (ಜಲ ಎಂಬ ಶಬ್ದಕ್ಕೆ ನೀರು ಹಾಗೂ ವಿಷ ಎರಡೂ ಅರ್ಥಗಳಿವೆ). ಕೈಗಾರಿಕೀಕರಣ, ನಗರೀಕರಣ ಹಾಗೂ ಜಾನುವಾರು ಸಾಕಣೆಗಳನ್ನು ಅವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಘನ ಮತ್ತು ದ್ರವ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳ ವಿಲೇ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟ ಹಾಗೂ ಪರಿಮಾಣ ತೀವ್ರವಾಗಿ ಮಿತಗೊಳ್ಳತೊಡಗಿದೆ. ಆರ್ಸೆನಿಕ್, ಸೀಸ, ಕ್ರೋಮಿಯಂ–ಮೊದಲಾದ ಭಾರಲೋಹಗಳ ಸಾರತೆ ಕುಡಿಯುವ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಅಧಿಕಗೊಂಡು ತೊಂದರೆಯಾಗಿರುವುದು, ಮಾನವ ಚಟುವಟಿಕೆ ಹಾಗೂ ಭೂಮಿಯ ಕಾರಣಗಳಿಂದಾಗಿ ಅತ್ಯಧಿಕ ಪ್ರಮಾಣದ ಸಾವಯವ ಮತ್ತು ಸಂಶ್ಲೇಷಿತ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳು ಮೇಲ್ಮೈ ಹಾಗೂ ಅಂತರ್ಜಲಕ್ಕೆ ಸೇರ್ಪಡೆಯಾಗಲು ಬೇಸಾಯ ಜಮೀನು ಹಾಗೂ ನಗರ ತ್ಯಾಜ್ಯ ಕಾರಣ. ಜಲಮಾಲಿನ್ಯ ಹಾಗೂ ಜಮೀನು ಬಳಕೆಯ ಬದಲಾವಣೆಗಳ ಅಂತರ್ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ವಿಸ್ತೃತ ಅಧ್ಯಯನದಿಂದ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ.

ಜಲಶಾಸ್ತ್ರ

ಜಲಶಾಸ್ತ್ರವು ಮೇಲ್ಮೈ ನೆಲ ಹಾಗೂ ಅಂತರ್ಜಲದ ಗತಿಶಾಸ್ತ್ರದ ಅಧ್ಯಯನವೇ ಆಗಿದೆ. ವ್ಯಾಪಕ ವಸತಿ ಪ್ರದೇಶದ ವಿಸ್ತರಣೆಯಿಂದ ಸಹಜವಾದ ಜಲಾಕರಗಳು ಕ್ಷೀಣಿಸುತ್ತಿವೆ ಇಲ್ಲವೆ ಕಲುಷಿತಗೊಂಡಿವೆ. ತಾಂತ್ರಿಕತೆಯ ಮಧ್ಯಪ್ರವೇಶದಿಂದಾಗಿ ಭೂಮೇಲ್ಮೈ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಊಹಿಸಲಸದಳವಾದ ದರದಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಗಳಾಗಿವೆ. ವಿಶಾಲ ಜಲಾಕರಗಳು ಹಾಗೂ ಗಿರಿ–ಶಿಖರಗಳೂ ಈ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಹೊರತಲ್ಲ. ಮಾನವಕೃತ ಯೋಜನೆಗಳಿಂದಾಗಿ ನದಿಗಳ ಸಹಜಪಥ ಬದಲಾಗಿದೆ. ತೀವ್ರ ಮಾನವ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಂದಾಗಿ ಮೇಲ್ಮೈ ನೀರಿನ ಹರಿವಿನ ವೇಗ ಹೆಚ್ಚಿದ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ನೀರು ಭೂಮಿಗೆ ಸೇರುವ ದರವು ಗಣನೀಯವಾಗಿ ಕುಗ್ಗಿದೆ. ನಗರಗಳಲ್ಲಿ, ಅರೆನಗರಗಳಲ್ಲಿ ನೀರು ನಿಲ್ಲುವಿಕೆ ಮತ್ತು ದಿಢೀರ್ ಪ್ರವಾಹಗಳು ಹೆಚ್ಚಿದೆ. ಅಂತರ್ಜಲಕ್ಕೆ ನೀರಿನ ಸೇರ್ಪಡೆ ತೀವ್ರವಾಗಿ ಕುಗ್ಗಿದೆ. ಇದು ಹಾಗೂ ಕೃಷಿ, ಕೈಗಾರಿಕೆ ಮತ್ತು ಮಾನವ ವಸತಿಗಳು ಮಾಡುವ ಅಂತರ್ಜಲದ ಅಧಿಕ ಶೋಷಣೆಯ, ಫಲವಾಗಿ ಸನ್ನಿವೇಶ ಮತ್ತಷ್ಟು ಗಂಭೀರವಾಗತೊಡಗಿದೆ.

ಈ ಅನೇಕ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ಕೇವಲ ಮಾನವ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಂದಲೇ ಅಲ್ಲದೆ ಹೋದರೂ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ಉಲ್ಬಣಗೊಳ್ಳಲು ಮಾನವ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳೇ ಕಾರಣ ಎನಿಸಿವೆ. ಮಿಗಿಲಾಗಿ, ಜಮೀನು ಸಂಪನ್ಮೂಲ ಕಾಯ್ದುಕೊಳ್ಳುವುದು ಮುಂದಿನ ಜನಾಂಗದ ಹಿತದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಕರ್ತವ್ಯ. ಇದಕ್ಕೆ ಏಕೈಕ ಪರಿಹಾರವೆಂದರೆ ಜಮೀನು ಬಳಕೆ ಯೋಜನೆಯ ವಿವೇಚನಾಯುತ ಯೋಜನೆ. ಎಳೆ ವಯಸ್ಸಿನ ಕಿರಿಯರ ಮನಸ್ಸಿಗೆ ನಾಟುವಂತೆ ಮೇಲೆ ವಿವರಿಸಿದ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ನಿರಂತರ ಭಾಗವಹಿಸುವಿಕೆಯ ಮೂಲಕ, ವಿಜ್ಞಾನ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಮೂಲಕ ಕಲಿಸಲು ನಿಸರ್ಗವೇ ಒಂದು ಶಾಲೆ ಎನ್ನಬಹುದು.

ಯೋಜನೆ : 1
ಸೂಕ್ಷ್ಮ ವಾಯುಗುಣದ ಮೇಲೆ ಸಸ್ಯಾವೃತ ಜಮೀನಿನ ಪ್ರಭಾವ.

ಒಂದು ಕಿರುಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿನ ವಾಯುಗುಣದಲ್ಲಿ ಕಾಲಕಾಲಕ್ಕೆ ಸ್ಥಾನದಿಂದ ಸ್ಥಾನಕ್ಕೆ ಆಗಿರುವ ಬದಲಾವಣೆಯ ಅಧ್ಯಯನವನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಯುಗುಣ ಎನ್ನಲಾಗುತ್ತದೆ. ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಯುಗುಣ ಬದಲಾವಣೆ ಉಂಟಾಗಲು ಅನೇಕ ಕಾರಣಗಳಿವೆ. ಸಸ್ಯಾವೃತ ಜಮೀನು, ಕೈಗಾರಿಕೀಕರಣ, ಜನನಿಬಿಡ ವಸತಿ ಮೊದಲಾದ ಅಂಶಗಳು ವಾಯುಗುಣ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಬದಲಿಸಬಲ್ಲವು. ಜಮೀನಿನ ಬಳಕೆ ಬದಲಾವಣೆ ಆಗುವುದು ಈ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಕಾರಣ. ಮರಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಯುವುದರಿಂದ ವಿಕಿರಣಗಳ ಸೇರ್ಪಡೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ವಾಯುಗುಣದಲ್ಲಿ ತಂಪುಗೊಳಿಸುವಿಕೆ ಯುಂಟಾಗಬಹುದು. ಮಾರುತಗಳಿಂದಾಗುವ ಮಣ್ಣು ತೂರುವಿಕೆಯನ್ನೂ ಈ ಮರಗಳು ತಗ್ಗಿಸಬಹುದು. ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಬೆಳೆದರೆ ಅದು ಮಣ್ಣಿನ ಪರಿಸರವನ್ನು ಕಾಲಾಂತರದಲ್ಲಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಬಲ್ಲದು. ಇದು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಪರಿಸರದ ಒಂದು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಘಟಕ. ಭೂ ಬಳಕೆ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಮಧ್ಯಸ್ಥಿಕೆ ತೋರುವ ಪ್ರಮುಖ ಅಂಶ ಇದು. ಜಮೀನು ಬಳಕೆ ಬದಲಾವಣೆಯಿಂದ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ವಾಯುಗುಣದ ಮೇಲಾಗುವ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ಅರಿಯಲು ಇದು ಸಹಾಯಕ.

ಧ್ಯೇಯೋದ್ದೇಶ :

1. ಸೂಕ್ಷ್ಮ ವಾಯುಗುಣ ಅರಿಯುವುದು.
2. ಸೂಕ್ಷ್ಮ ವಾಯುಗುಣದ ಮೇಲೆ ಸಸ್ಯ ನೆಡುವಿಕೆ ಪರಿಣಾಮ ಅಧ್ಯಯನ.
3. ವಿಭಿನ್ನ ಜಮೀನು ಬಳಕೆಗಳ ತುಲನಾತ್ಮಕ ಅಧ್ಯಯನದಿಂದ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ವಾಯುಗುಣದ ಮೇಲೆ ಆಗುವ ಪರಿಣಾಮದ ಅಧ್ಯಯನ.

ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಎರಡು ಗುಂಪಾಗಿ ಕೈಗೊಳ್ಳಬಹುದು.

(ಅ) ಕ್ಷೇತ್ರ ಅಧ್ಯಯನ – ವಿವಿಧ ಜಮೀನು ಬಳಕೆ ಪದ್ಧತಿಗಳಿಂದ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ವಾಯುಗುಣ ನಿಯಂತ್ರಣ.
(ಆ) ಸೂಕ್ಷ್ಮ ವಾಯುಗುಣ ಅರಿಯಲು ಒಂದು ಕಾರ್ಯಸಾಧ್ಯ ಮಾದರಿ ರೂಪಿಸುವಿಕೆ.

ಭಾಗ (ಅ) ಕ್ಷೇತ್ರ ಅಧ್ಯಯನ – ವಿವಿಧ ಜಮೀನು ಬಳಕೆ ಪದ್ಧತಿ ಮೂಲಕ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಪರಿಸರ ನಿಯಂತ್ರಣ.

ವಿಧಾನ :
ಸಮೀಪದ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ವಿಭಿನ್ನ ಜಮೀನು ಬಳಕೆ ಪದ್ಧತಿ

(i) ಬೆಳೆ ಜಮೀನು
(ii) ಬಂಜರು ನೆಲ
(iii) ಕಾಡು / ತೋಪು
(iv) ಇತರ ಬಗೆಯ ಜಮೀನು ಬಳಕೆ ಪದ್ಧತಿ ಮತ್ತು ವಸತಿ ಪ್ರದೇಶ.

ಎರಡು ಸರಳ ಮಾಪನೀಯ ಪರಿಮಾಣಗಳು :
ತಾಪಮಾನ ಹಾಗೂ ಆವಿಯಾಗುವಿಕೆಯನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಸೂಚಕಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಸುಧಾರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯ.

- ಸೋರದೆ ಇರುವ 50cm ಆಳದ 1/2 ಮೀಟರ್ ವ್ಯಾಸದ ಅಗಲ ಬಾಯಿಯ ಪಾತ್ರೆಯನ್ನು ತಲಾ ಜಮೀನು ಬಳಕೆ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿ. 30cmವರೆಗೆ ನೀರು ತುಂಬಿ. ಜಾಳಿಗೆಯಿಂದ ಪಾತ್ರೆಯನ್ನು ಮುಚ್ಚಿರಿ.
- ಮಣ್ಣಿನ ತಾಪವನ್ನು ಅಳೆಯಲು ಯಥೋಚಿತ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಉಷ್ಣತಾಮಾಪಕಗಳನ್ನಿಟ್ಟು ನೀರಿನ ತಾಪ ಮತ್ತು ಈ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಗಾಳಿಯ ತಾಪ ಅಳೆಯಬೇಕು. ಉಷ್ಣತಾಮಾಪಕದ ಬುರುಡೆಯ ಮೇಲೆ ನೇರವಾಗಿ ವಿಕಿರಣ ಬೀಳದಂತೆ ಎಚ್ಚರ ವಹಿಸಬೇಕು.
- ಪ್ರತಿದಿನ ಬೆಳಿಗ್ಗೆ (7 ಗಂಟೆಗೆ) ಮಧ್ಯಾಹ್ನ (12–20) ಮತ್ತು ಸಂಜೆ ವೇಳೆ (6.00) ಅವಧಿಗಳಲ್ಲಿ ತಾಪವನ್ನು ನಾಲ್ಕು ತಿಂಗಳವರೆಗೆ ವಾರದ ಅಂತರದಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸಬೇಕು.
- ನೀರಿನ ಆಳವನ್ನು ವಾರಕ್ಕೊಮ್ಮೆ ಹಾಕಿ ಅಗತ್ಯ ಬಿದ್ದಾಗ ಅಧ್ಯಯನ ಮುಂದುವರಿಸಲು ನೀರು ಸೇರಿಸಬೇಕು.
- ಮಳೆ ಬಿದ್ದ ಮೂರು ದಿನಗಳ ನಂತರ 10cm ಆಳದಲ್ಲಿ ಮರಳಿನ ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿದ ಕೂಡಲೆ ಅದರ ತೂಕವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದು ಅನಂತರ ಅದೇ ಮಾದರಿಯನ್ನು 105^0ಸೆ. ತಾಪದಲ್ಲಿ ತಾಪ ನಿಯಂತ್ರಕದಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿ ತೇವಾಂಶವನ್ನು ಹೀಗೆ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಿ.

ಮಣ್ಣು ತೇವಾಂಶ
ಪರಿಮಾಣ = (ತಾಜಾ ಮಣ್ಣು ತೂಕ – ಶುಷ್ಕ ಮಣ್ಣು ತೂಕ)
ಶುಷ್ಕ ಮಣ್ಣು ತೂಕ

ಮಣ್ಣಿನ ಮಾದರಿ ಒಂದೇ ಬಗೆಯದಾಗಿದ್ದಾಗ ಮಣ್ಣಿನ ಆವಿಯಾಗುವಿಕೆ ಪರಿಣಾಮ ಗ್ರಾಹ್ಯವಾಗುವುದು. ಏಕೆಂದರೆ ಮಣ್ಣಿನ ರಚನೆಯೇ ನೀರಿನ ಆವಿಯಾಗುವಿಕೆಗೆ ಕಾರಣ.

ಪ್ರಮುಖ ಅಂಶ : ಇದೊಂದು ಸಾಮೂಹಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆ. ವೀಕ್ಷಣೆಯ ಏಕರೂಪತೆಯನ್ನು ವಿಭಿನ್ನ ಸ್ಥಾನಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಯ್ದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಪ್ರತಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗೂ ತಲಾ ಒಂದು ಸ್ಥಾನವನ್ನು ನಿಗದಿಸಬೇಕು.

ಪ್ರಸಕ್ತತೆ :

ತಾಪ ಹಾಗೂ ಆವಿಯಾಗುವಿಕೆಯ ದರವನ್ನು ಪ್ರತಿ ವೀಕ್ಷಣಾ ಸ್ಥಾನಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಹಾಗೆ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ. ಈ ಮಾನಕಗಳು ಸುಲಭಗ್ರಾಹ್ಯ. ಆದರೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ವಾಯುಗುಣ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಲು ಬೇಕಾಗುವ ಪ್ರಮುಖ ಸೂಚಕಗಳಾಗಿವೆ. ಮಾನವರ ಮಧ್ಯಸ್ಥಿಕೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ವಾಯುಗುಣದಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆ ತರುವುದೆಂಬುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿ. ವ್ಯಾಪಕ ಅರ್ಥದಲ್ಲಿ ಮಾನವ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ವಾಯುಗುಣ ಮಾರ್ಪಾಡು ಮಾಡುವಲ್ಲಿ ವಹಿಸುವ ಪಾತ್ರವನ್ನು ಅರಿಯಲು ಹಾಗೂ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ವಾಯುಗುಣ ಅರಿಯಲು ಇದು ಸಹಾಯಕವಾಗುವುದು.

ಭಾಗ (ಆ) ಸೂಕ್ಷ್ಮ ವಾಯುಗುಣ ಅರಿಯುವಿಕೆ
ಬೇಕಾಗುವ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು.

- ಮಣ್ಣಿನ ಮಡಕೆ (6 ಸಂಖ್ಯೆ).
- ಸಸಿಗಳು (ಆ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ತೀವ್ರವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವಂತಹವು).
- ಕಾರ್ಡ್‌ಬೋರ್ಡ್ ಮತ್ತು ಪ್ಲೆ ಬೋರ್ಡ್.
- ತಾಪಮಾಪಕಗಳು (2 ಸಂಖ್ಯೆ).
- 20cm ಅಗಲ ಮತ್ತು 5cm ಆಳದ ತೆರೆದ ತಟ್ಟೆ.

ವಿಧಾನ :

- ಆರು ಮಡಕೆಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಅವುಗಳ ತಳದಲ್ಲಿ ತಲಾ ಒಂದು ರಂಧ್ರ ಕೊರೆಯಿರಿ.
- ಮಡಕೆಯ ತಳದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಪದರ ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಕಲ್ಲುಗಳನ್ನಿರಿಸಿ ಮೇಲೆ ಮಣ್ಣು ತುಂಬಿ.
- ಪ್ರತಿ ಮಡಕೆಯಲ್ಲೂ ಒಂದು ಬಿತ್ತ ಸಸಿ ನೆಟ್ಟು ನಿಯತವಾಗಿ ನೀರೂಡಿ.
- ಆರು ಮಡಕೆಗಳ ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಡ್‌ಬೋರ್ಡ್ / ಪ್ಲೈ ಬೋರ್ಡ್ ಬಳಕೆಯಿಂದ ಮನೆಯನ್ನು ರಚಿಸಿ ತೆರೆದ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಇಡಿರಿ.
- ಸಸ್ಯ ನೆಟ್ಟ ಮೇಲೆ 15 ದಿನಗಳ ಅಂತರದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ಮನೆಯ ಸೂರಿನ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ತಾಪ ಮಾಪಿಸಿ.
- ಮಾದರಿಗಳ ಸಮೀಪ ತಲಾ ಒಂದು ಅಗಲ ಬಾಯಿಯ ಪಾತ್ರೆ ಇರಿಸಿ. ಪ್ರತಿ ಪಾತ್ರೆಯಲ್ಲಿ 2 ಸೆಮೀ. ಎತ್ತರ ಬರುವಂತೆ ನೀರು ಸೇರಿಸಿ. ಆ ನೀರು ಒಣಗಿದ ಮೇಲೆ ಮತ್ತೆ ಮತ್ತೆ ನೀರೂಡಿ.
- ಎರಡೂ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ತಾಪದ ಅಂತರ ಅರಿಯಿರಿ.
- ಪ್ರತಿಯೊಂದೂ ಅಗಲ ಬಾಯಿಯ ಪಾತ್ರೆಯಲ್ಲಿನ ನೀರು ಆವಿಯಾಗಲು ಬೇಕಾಗುವ ಅವಧಿ ದಾಖಲಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.

ಪ್ರಸಕ್ತತೆ :

ಸಸ್ಯ ಬೆಳವಣಿಗೆಯು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಯುಗುಣ ಸರಿಪಡಿಸುವಲ್ಲಿ ಹೇಗೆ

ಸಹಾಯಕವೆಂದು ಈ ಯೋಜನೆಯಿಂದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ನೇರ ಅನುಭವವುಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಬಿತ್ತನೆಯಿಂದ ಮೊದಲುಗೊಂಡು ಅನಂತರದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯವರೆಗೆ ಸಸ್ಯಗಳ ನಿರ್ವಹಣೆಯಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಭಾಗವಹಿಸಲು ಹಾಗೂ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಯುಗುಣ ಸುಧಾರಿಸಲು ಒಮ್ಮೆಗೇ ಅವಕಾಶ ಕಲ್ಪಿಸಿಕೊಡುತ್ತದೆ. ಕೈಯಾರೆ ಕೈಗೊಳ್ಳುವ ಚಟುವಟಿಕೆ ಆಸಕ್ತಿದಾಯಕ ಹಾಗೂ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ ವಿಧಾನದ ಕಲಿಕೆ.

ಗಮನಿಸಿ : ಭಾಗ–ಅ ಹಾಗೂ ಭಾಗ–ಆ ಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಪೂರಕಗಳೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಬಹುದು.

ಯೋಜನೆ – 2

ಜಮೀನು ಬಳಕೆ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಆಗುತ್ತಿರುವ ಬದಲಾವಣೆಯ ಅಲೆ

ಜಮಿನು ಬಳಕೆ ಪದ್ಧತಿಯ ಮೇಲೆ ಬೆಳೆ ಬೆಳೆಯುವ ಪದ್ಧತಿ ಗಣನೀಯ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುತ್ತದೆ. ನಮ್ಮ ದೇಶದ ಬಹುಪಾಲು ಪ್ರದೇಶ, ಬೇಸಾಯ ಜಮೀನು ಆಗಿರುವ ಕಾರಣ ಈ ಅಧ್ಯಯನ ಪ್ರಸಕ್ತವಾದದ್ದು. ಬೇಸಾಯ ಜಮೀನಿನ ಬೆಳೆ ಬದಲಾವಣೆಯಿಂದ ಜೀವಿ ವೈವಿಧ್ಯದಲ್ಲಿ – ಕಳೆ, ಕೀಟಗಳು ಮತ್ತು ರೋಗಕಾರಕಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಬದಲಾವಣೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಫಲವತ್ಕಾರಕಗಳು ಮತ್ತು ರಾಸಾಯನಿಕಗಳ ಬಳಕೆಯ ಬದಲಾವಣೆಯು ಮಣ್ಣು ಹಾಗೂ ಅಂತರ್ಜಲ ಮಾಲಿನ್ಯದ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುತ್ತದೆ. ಬೆಳೆ ಪದ್ಧತಿಗಳು ರೈತರ ಆರ್ಥಿಕತೆ ಹಾಗೂ ನಿರಂತರತೆಯನ್ನು ದೀರ್ಘಾವಧಿಯಲ್ಲಿ ಬದಲಿಸುತ್ತವೆ. ಜಮೀನು ಬಳಕೆ ನಕ್ಷೆ, ಪ್ರದೇಶ ಲಕ್ಷಣ ನಕ್ಷೆಯ ಒಂದು ಭಾಗ. ಬೇಸಾಯ ಜಮೀನಿನ ಬಳಕೆ ಬೆಳೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಅನಂತರದಲ್ಲಿ ಗಮನಿಸಬೇಕು. ಋತುಮಾನಾಧಾರಿತ ಬೆಳೆಯಿಂದ ಜಮೀನು ಮತ್ತು ವರ್ಷ ಮೀರಿದ ಅವಧಿಯ ಬೆಳೆಯುವ ಜಮೀನು ಸೂಚಿಸಬಹುದು.

ಧ್ಯೇಯ :

1. ಕಾಲಾಂತರದಲ್ಲಿ ಜಮೀನು ಬಳಕೆಯು ಬದಲಾವಣೆಯ ದಾಖಲಾತಿ.
2. ಈ ಬದಲಾವಣೆಗೆ ಕಾರಣ / ಚಾಲಕ ಅಂಶಗಳು / ಒತ್ತಡಗಳನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸುವುದು.
3. ಸಾಧ್ಯ ಪರಿಹಾರಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡುವುದು ಮತ್ತು
4. ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿದ ಜಮೀನಿನ ಬೆಳೆ ಕುರಿತ ಇತಿಹಾಸವನ್ನು ತಯಾರಿಸುವುದು.

ವಿಧಾನ :

50 ವಯೋಮಾನ ಮೀರಿದ 50 ಜನ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಿಸುವ ರೈತರನ್ನು ಸಮೀಪದ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿ.
ಪ್ರತಿ ರೈತರ ಬೆಳೆ ಜಮೀನನ್ನು ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚಿ ಭೇಟಿ ಮಾಡಿ.
ಎಲ್ಲ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಮತ್ತು ಬೆಳೆಯದ ಜಮೀನು ಕುರಿತು ಈ ಪ್ರರೂಪದಲ್ಲಿ ತುಂಬಿ ಇಂತಹ 3 ಪ್ರಾರೂಪಣಗಳನ್ನು (ಅ) ಸದ್ಯದ ಸ್ಥಿತಿಗತಿ ಕುರಿತಂತೆ (ಆ) 20 ವರ್ಷ ಮೊದಲು (2) 40 ವರ್ಷ ಮೊದಲು – ಪ್ರತಿ ರೈತರಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಭಾಗವಹಿಸುವಿಕೆಯ ಮೂಲಕ ತಯಾರಿಸಿ.

ಕ್ರ.ಸಂ.	ರೈತರ ಹೆಸರು	ಜಮೀನಿನ ವಿಸ್ತಾರ	ಬೆಳೆ ವಿವರ						
			ಖಾರಿಫ್ ಪೂರ್ವ		ಖಾರಿಫ್		ಖಾರಿಫ್ ನಂತರ		ಷರಾ
			ಬೆಳೆ	ವಿಸ್ತೀರ್ಣ	ಬೆಳೆ	ವಿಸ್ತೀರ್ಣ	ಬೆಳೆ	ವಿಸ್ತೀರ್ಣ	
1.									
2.									
–									
–									
–									
–									
40									

ಬೇಸಾಯ ಜಮೀನಿನ ಬಳಕೆ ಕುರಿತಂತೆ ಕಾಲಾಧಾರಿತ ರೇಖೆ ತಯಾರಿಸಿ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿದ ಪ್ರದೇಶದ ಜಮೀನಿನ ಬಳಕೆ ಇತಿಹಾಸ ರೂಪಿಸಿ.

ಪ್ರಸಕ್ತತೆ :

ಈ ಯೋಜನೆಯು ಬೇಸಾಯ ಜಮೀನಿನ ಪದ್ಧತಿ ಇತಿಹಾಸ ರೂಪಿಸಲು ಸ್ಥಳೀಯ ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾದ ಅಂಗಗಳಾದ ಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ರೈತರ ಆರ್ಥಿಕ ಸ್ಥಿತಿಗತಿ, ಜಮೀನಿನ ವಿಸ್ತಾರ, ಸಂಪನ್ಮೂಲ ಲಭ್ಯತೆ, ಗಣನೀಯ ಬೇಡಿಕೆ, ಮತ್ತಿತರ ಸಾಮಾಜಿಕ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ತಿಳಿಯಲು ಸಹಾಯಕ.

ಯೋಜನೆ 3 :

ಮಣ್ಣಿನ ಭೌತ ಲಕ್ಷಣಗಳ ಮೇಲೆ ಮಲ್ಚ್ (ಹೊದಿಕೆ) ಪ್ರಭಾವ.

ಮಲ್ಚಿಂಗ್ ಎನ್ನುವುದು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ ಸವಕಳಿ ನಿಯಂತ್ರಣ ಪದ್ಧತಿ. ಬೀಳುವ ಮಳೆ ಹನಿಗಳಿಂದ ಹಾಗೂ ಬೀಸು ಮಾರುತದಿಂದ ಆಗುವ ಮಣ್ಣಿನ ಸವಕಳಿಯನ್ನು ಇದು ತಪ್ಪಿಸುವುದು. ಮಲ್ಚ್‌ಗಳು ಆ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಬಳಕೆ ಮಾಡುವ ದ್ರವ್ಯದ ಬಣ್ಣವನ್ನಾಧರಿಸಿ ವಿಕಿರಣ ಹೀರಿಕೆ ಹೆಚ್ಚಳ ಅಥವಾ ತಗ್ಗಿಕೆ ನಿರ್ಧಾರವಾಗುತ್ತದೆ. ಹಾಗೆಯೇ ಉಷ್ಣವು ಹೊರಹೋಗದ ಕವಚವಾಗಿಯೂ ಮಲ್ಚ್ ಕಾರ್ಯನಿವಹಿಸುವುದರಿಂದ ಶಕ್ತಿಸಮತೋಲನವೂ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ. ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಮಣ್ಣು ಬೆಚ್ಚಗಿರುವಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳಲೂ ಮಲ್ಚ್ ಸಹಾಯಕ. ಮಣ್ಣಿನ ತೇವಾಂಶ ಆವಿಯಾಗಿ ನಷ್ಟವಾಗುವುದೂ ಮಲ್ಚ್‌ನಿಂದ ತಪ್ಪಿ ಹೋಗಿ ನೀರಿನ ಸಂರಕ್ಷಣೆಗೂ ಇದು ಸಹಾಯಕ. ಬೆಳೆ ಜಮೀನಿನಲ್ಲಿ ಅದರಲ್ಲೂ ಖುಷ್ಕಿ ಜಮೀನಿನಲ್ಲಿ ಮಲ್ಚ್ ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಮುಖ ಘಟಕ.

ಉದ್ದೇಶ :

1. ಮಣ್ಣಿನ ತಾಪಕ್ಕೂ ಮಲ್ಚ್‌ಗೂ ಇರುವ ಸಂಬಂಧ ಗುರುತಿಸುವುದು.
2. ಮಣ್ಣಿನ ತೇವಾಂಶದ ಮೇಲೆ ಮಲ್ಚ್‌ನ ಪ್ರಭಾವ ಗುರುತಿಸುವುದು.

ಬೇಕಾಗುವ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು :

- ಮಲ್ಚಿಂಗ್ ಇರುವ ಕೃಷಿ ಜಮೀನು.
- ಹುಲ್ಲು / ಗೋಧಿ ಹುಲ್ಲು – ಮಲ್ಚಿಂಗ್ ಸಾಮಗ್ರಿಯಾಗಿ.
- ಯಾವುದೇ ಬಗೆಯ ಮಲ್ಚ್.
- ಮಲ್ಚಿಂಗ್ ಇರುವ ಬೇಸಾಯ ಜಮೀನು.
- ಸರಳ ತಾಪಮಾಪಕಗಳು.
- ಮಣ್ಣು ಸಂಗ್ರಹಕ್ಕೆ ಬೇಕಾಗುವ ಸೌಟು.
- ಮಾದರಿ ಸಂಗ್ರಹಕ್ಕೆ ಡಬ್ಬಿಗಳು.

ವಿಧಾನ

ತಾಪ ಅಧ್ಯಯನ

- ಎರಡು ಬೆಳೆ ಜಮೀನನ್ನು – ಒಂದೇ ಬಗೆಯ ಮಣ್ಣು ಇರುವಂತಹವು. ಆ ಪೈಕಿ ಮಲ್ಚ್‌ಗೊಳಿಸಿರುವ ಜಮೀನು (ಹುಲ್ಲು, ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಇಲ್ಲವೆ ಕಾಗದ) ಮತ್ತೊಂದು ಮಲ್ಚ್ ಇರದ ಜಮೀನು.
- ಮಲ್ಚಿಂಗ್ ಇರುವ ಮತ್ತು ಮಲ್ಚಿಂಗ್ (ಹೊದಿಕೆ)ಇಲ್ಲದ ಜಮೀನನ್ನು 5 ಸೆಂಮೀ. ವರೆಗೆ ಆಳದಲ್ಲಿ (2^0) 8, 12, 16, ಹಾಗೂ 20 ಗಂಟೆಗಳಲ್ಲಿನ ಮಣ್ಣಿನ ತಾಪ ದಾಖಲಿಸಿ.
- ದಿನದಲ್ಲಿ ತಾಪದ ವ್ಯತ್ಯಯಗಳನ್ನು ದಾಖಲಿಸುತ್ತಾ ಮಣ್ಣಿನ ಸ್ಥಿತಿಗನುಗುಣವಾಗಿ ಮಣ್ಣು ವೇಗವಾಗಿಯೋ ನಿಧಾನವಾಗಿಯೋ ತಂಪಾಗುವ ಬಗೆಯನ್ನು ತಿಳಿಯಿರಿ.

ತೇವಾಂಶ ಅಧ್ಯಯನ.

- 80 ಖಾಲಿ ಡಬ್ಬಿಗಳನ್ನು ತೂಗಿರಿ.
- ಮಲ್ಚ್ ಇರುವ, ಮಲ್ಚ್ ಇರದ ಜಮೀನುಗಳ ನೀರಾವರಿ ದಿನಾಂಕವನ್ನು ಗುರುತು ಹಾಕಿಕೊಳ್ಳಿ.
- ಅದೇ ಜಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ 5 ಸೆಂಮೀ. (2") ಆಳದ ಡಬ್ಬಿಗಳಲ್ಲಿ ಸೌಟಿನ ಸಹಾಯದಿಂದ ಮಣ್ಣಿನ ತಾಪ ಅಂದಾಜು ಮಾಡಿದ ವೇಳೆಗಳಲ್ಲಿಯೇ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ. ಈ ಸಂಗ್ರಹಣೆ ನೀರು ಪೂರೈಕೆ ಆದ 7 ದಿನಗಳ ಅನಂತರ ಕೈಗೊಳ್ಳಿ..
- ಮಣ್ಣಿರುವ ಡಬ್ಬಿಗಳ ತೂಕ ಮಾಡಿ.
- ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ಒಣಗಿಸಿ ತೂಕ ಮಾಡಿ.
- ಡಬ್ಬಿಯ ತೂಕ ಕಳೆಯಿರಿ.

$$\text{ಮಣ್ಣಿನ ತೇವಾಂಶ} = \frac{(\text{ಆರ್ದ್ರ ಮಣ್ಣಿನ ತೂಕ} - \text{ಶುಷ್ಕ ಮಣ್ಣಿನ ತೂಕ})}{\text{ಶುಷ್ಕ ಮಣ್ಣಿನ ತೂಕ}} \times 100$$

- ಯಾವ ಮಣ್ಣು ನೀರನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸುತ್ತವೆ ಇಲ್ಲವೆ ಮಣ್ಣು ನೀರು ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಮಾಡುವುದೆಂಬುದನ್ನು ಹೋಲಿಸಿ ನೋಡಿ.

ಪ್ರಸಕ್ತತೆ :

ನೀರಿನ ವಿಶಿಷ್ಟೋಷ್ಣ, 1 ಕ್ಯಾಲರಿ/ಗ್ರಾಮ್ ; ಹಾಗೆಯೇ ಮಣ್ಣಿನ ವಿಶಿಷ್ಟೋಷ್ಣ 0.2 ಕ್ಯಾಲರಿ / ಗ್ರಾಮ್. ಒಂದೇ ಪರಿಮಾಣದಲ್ಲಿ ಶಕ್ತಿ ನೀಡಿದರೂ ಮಣ್ಣ ತಾಪ ನೀರಿನದ್ದಕ್ಕಿಂತ ಐದು ಪಟ್ಟು ವೇಗವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚುವುದು. ಮಲ್ಚ್ ಇದ್ದಾಗ ನೀರಿನ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಆಗಿ ತಾಪವು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚಳವಾಗುವುದು.

ಯೋಜನೆ : 4
ಮಣ್ಣಿನ ಭೌತ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಹಾಗೂ ಉಳುಮೆಯಿಂದ ಆಗುವ ಪರಿಣಾಮ ಅಧ್ಯಯನ

ಮಣ್ಣಿನ ಸೇಕಡ 50 ಪಾಲು ಶೂನ್ಯ. ಅದನ್ನು ನೀರು ಮತ್ತು ಗಾಳಿಗಳು ಆಕ್ರಮಿಸುವುವು. ಉಳುಮೆ, ಜಮೀನು ಅಗೆತ ಮೊದಲಾದ ಮಾನವ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಅದನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸುವವು. ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಹಾಗೂ ಸ್ಥೂಲರಂಧ್ರಗಳು ಶೂನ್ಯ ಜಾಗೆಯನ್ನು ರೂಪಿಸುವವು. ನೀರು ಈ ರಂಧ್ರಗಳ ಪೈಕಿ ಸ್ಥೂಲರಂಧ್ರಗಳ ಮೂಲಕ ಹಾದು ಹೋಗಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮರಂಧ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹವಾಗುವುದು. ಬೇರುಗಳಿಗೆ ಬೆಳೆಯಲು ಬೇಕಾಗುವ ನೀರು ಮತ್ತು ಗಾಳಿಯನ್ನು ಮಣ್ಣು ಪೂರೈಸಬೇಕು. ಮಣ್ಣು ಎಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದ ನೀರು ಮತ್ತು ಗಾಳಿಯುನ್ನು ಧರಿಸಬಲ್ಲದೆಂಬುದನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿ ಮಣ್ಣಿನ ಉಪಯುಕ್ತತೆ ನಿರ್ಧರಿತವಾಗುತ್ತದೆ. ಸಂಚಾರ ಭಾರದಿಂದಾಗಿ ಮಣ್ಣು ಒತ್ತಟ್ಟಾದಾಗ ರಂಧ್ರದ ಜಾಗ ಕುಗ್ಗಿ ನೀರಿನ ಸೇರ್ಪಡೆ ಹಾಗೂ ಸಂಗ್ರಹಣೆಗಳೆರಡೂ ಕುಗ್ಗುವವು. ಗಾತ್ರ ಸಾಂದ್ರತೆಯು ಮಣ್ಣಿನ ಒತ್ತಟ್ಟು ಜೋಡಣೆ ರಂಧ್ರಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಕಡಿಮೆ ಆಗಿರುವುದರ ಸೂಚನೆ. ಒತ್ತಟ್ಟಿನ ಜೋಡಣೆ ಮಣ್ಣಿನ ಉಷ್ಣವಹನತೆಯನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ. ಉಳುಮೆ ಮಣ್ಣಿನ ಕಣಗಳನ್ನು ವಿಘಟಿಸುತ್ತದೆ. ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಮಾರ್ಪಡಿಸುತ್ತದೆ ; ಉಷ್ಣವಹನವು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಆಗುವುದನ್ನು ತಗ್ಗಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಮಾರ್ಪಾಟುಗಳು ಉಳುಮೆಯ ತೀವ್ರತೆ, ಆವೃತ್ತಿ ಹಾಗೂ ಬಗೆಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ದೇಶೀಯ ನೇಗಿಲಿಗಿಂತ ಟ್ರಾಕ್ಟರ್ ಉಳುಮೆ ಆಳದಲ್ಲಿ ಬೇರೆಯಾಗಿಯೇ ಇರುತ್ತದೆ.

ಉತ್ತಮ ಹಾಗೂ ಉಳಿದ ಜಮೀನಿನ ಮಣ್ಣನ್ನು ಹೋಲಿಸುವಾಗ ವಿವಿಧ ತೀವ್ರತೆ ಹಾಗೂ ಉಳುಮೆಯ ಸ್ವರೂಪಕ್ಕೂ ಮಣ್ಣಿನ ಭೌತಲಕ್ಷಣಗಳಿಗೂ ಸಂಬಂಧ ಇರುವ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿಯಲಾಗುವುದು. ಈ ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ ಉತ್ತರವನ್ನು ಗಾತ್ರ ಸಾಂದ್ರತೆ, ಜಲಧಾರಣೆ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ, ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ ಸ್ಥೂಲ ಹಾಗೂ ಸೂಕ್ಷ್ಮರಂಧ್ರಗಳು ಹಾಗೂ ಮಣ್ಣಿನ ತಾಪ – ಈ ಎಲ್ಲವೂ ನಿರ್ಧರಿಸುವುವು.

ಧ್ಯೇಯೋದ್ದೇಶ :

1. ಮಣ್ಣಿನ ಜಲಧಾರಣಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಕುರಿತಂತೆ ಉಳುಮೆಯ ಪ್ರಭಾವದ ಅಧ್ಯಯನ.
2. ಗಾತ್ರ ಸಾಂದ್ರತೆ ಕುರಿತಂತೆ ಉಳುಮೆಯ ಪ್ರಭಾವ.
3. ರಂಧ್ರಮಯತೆ ಕುರಿತಂತೆ ಉಬ್ಬುವ ಪ್ರಭಾವ

ಬೇಕಾಗುವ ಸಾಮಗ್ರಿ :

(ಅ) ಪವರ್ ಟಿಲ್ಲರ್ / ಟ್ರಾಕ್ಟರ್ ಮೂಲಕ ಉಳುಮೆ ಮಾಡುವ }
(ಆ) ದೇಸಿ ನೇಗಿಲು ಮೂಲಕ ಉಳುಮೆ ಮಾಡುವ } ಬೇಸಾಯ ಜಮೀನು ಆಯ್ಕೆ
(ಇ) ಗೋಮಾಳ / ಬೆಳೆಯದ ಜಮೀನು – ಉಳುಮೆ ಮಾಡದೇ ಇರುವ } ಮಾಡಿ.

9 ಜಿ. ಪೈಪುಗಳು, 6 ಸೆಂಮೀ. ಎತ್ತರ, 5ಮಿಮೀ. ಗಾತ್ರದ ಮಣ್ಣುಧಾರಕಗಳು.
ಚಾಕು, ಸುತ್ತಿಗೆ, ಮರದ ಹಲಗೆ, ಸ್ಪೇಡ್, ಸಣ್ಣ ಬಟ್ಟೆ, ರಬ್ಬರ್ ಬ್ಯಾಂಡ್, ತೂಕದ ತಕ್ಕಡಿ, ಶುಷ್ಕ ಸಾಧನ, ಬೀಕರು, ತಾಪಮಾಪಕ.

100 ಸೆಂಮೀ. ಉದ್ದದ ಪಾಲಿಥೀನ್ ಪೈಪು ಆಲಿಕೆ ಜೋಡಣೆಗೊಂಡಿದ್ದು
100 ಸೆಂಮೀ. ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸಿದ್ದ ಕ್ಲಾಂಪ್.

ವಿಧಾನ :

ಪ್ರಯೋಗ 1 : ಮಣ್ಣಿನ ಗಾತ್ರ ಸಾಂದ್ರತೆ (g/cm^3)

1. ನೆಲ ಅಗೆಯುವ ಸಾಧನದ ಸಹಾಯದಿಂದ (ಗುದ್ದಲಿಯೂ ಆದೀತು) ಮಣ್ಣಿನ ಮೇಲ್ಮೈ ಅನ್ನು ಕೆರೆದು ಕೋರ್ ಅನ್ನು ಸೇರಿಸುವ ಜಾಗವನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿ.
2. ಕೋರನ್ನು ಮರದ ಹಲಗೆ ಮತ್ತು ಸುತ್ತಿಗೆ ಸಹಾಯದಿಂದ ಸೇರಿಸಿ.
3. ಸ್ಪೇಡ್ ಸಹಾಯದಿಂದ ಕೋರನ್ನು ಮಣ್ಣಿನಿಂದ ಸೆಳೆಯಿರಿ.
4. ಎರಡು ತೆರೆದ ತುದಿಗಳಲ್ಲಿರುವ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಣ್ಣನ್ನು ಕೈಯಿಂದ ಹೊರಹಾಕಿ.

5. ಖಾಲಿ ಡಬ್ಬಿಯನ್ನು ತೂಕ ಮಾಡಿ ಅಗೆದ ಮಣ್ಣನ್ನು ಕೋರ್‌ನಿಂದ ತೆಗೆದು ಶುಷ್ಕಕಾರಕದಲ್ಲಿ 105^0ಸೆ. ತಾಪದಲ್ಲಿ 24 ಗಂಟೆಗಳ ಕಾಲ ಇರಿಸಿ.
6. ಕೋರ್‌ನ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಅಂದಾಜು ಮಾಡಿ ? r^2 (3.17 x 2.5^2 x 6)
7. ಡಬ್ಬಿಯ ಖಾಲಿ ತೂಕವನ್ನು 5ರ ತೂಕದಿಂದ ಕಳೆದು ಶುಷ್ಕ ಮಣ್ಣಿನ ತೂಕವನ್ನು (ಡಬ್ಬಿಯ ಮಣ್ಣಿನದು) ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಿರಿ.
8. ಮಣ್ಣಿನ ಗಾತ್ರ ಸಾಂದ್ರತೆಯೆಂದರೆ ಗಾತ್ರ ಸಾಂದ್ರತೆ (g/cm^3) = (ಶುಷ್ಕ ಮಣ್ಣಿನ ತೂಕ) / ಕೋರ್‌ನ ಗಾತ್ರ

ಪ್ರಯೋಗ 2 : ನೀರಿನ ಧಾರಣಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ

1. ಕ್ರಮ ಸಂಖ್ಯೆ 1ರಿಂದ 4ರವರೆಗೆ ಮೊದಲ ಪ್ರಯೋಗದ ವಿಧಾನವನ್ನೇ ಕೈಗೊಳ್ಳಿರಿ.
2. ಕೋರ್‌ನ ಒಂದು ತುದಿಗೆ ಬಟ್ಟೆಯನ್ನು ಸುತ್ತಿ ರಬ್ಬರ್ ಬ್ಯಾಂಡ್‌ನಿಂದ ಬಿಗಿಪಡಿಸಿ.
3. ಪೆಟ್ರಿಡಿಷ್‌ನಲ್ಲಿ ಕೋರ್ ಇರಿಸಿ 1/3 ಭಾಗದಷ್ಟು ನೀರು ಸೇರಿಸಿ.
4. ಇದನ್ನು 24 ಗಂಟೆಗಳ ಕಾಲ ಇರಿಸಿ ಮಣ್ಣು ಪರ್ಯಾಪ್ತಗೊಳ್ಳಲು ಬಿಡಿ.
5. ಪೆಟ್ರಿಡಿಷ್‌ನಿಂದ ಕೋರ್ ಅನ್ನು ಹೊರ ತೆಗೆದು ಮೇಜಿನ ಮೇಲೆ 10 ನಿಮಿಷ ಇಡಿ.
6. 5 ಟೀ ಸ್ಪೂನ್ ಮಣ್ಣನ್ನು ಆರ್ದ್ರ ಮಣ್ಣಿನಿಂದ ಖಾಲಿ ಡಬ್ಬಿಯಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ.
7. ಮಣ್ಣಿನ ತೂಕ ಮಾಡಿ ಶುಷ್ಕದ ತಾಪ 105^0 ಸಿ. ಇರುವಂತೆ 24 ಗಂಟೆಗಳ ಕಾಲ ಇಡಿ.
8. ಡಬ್ಬಿಯ ಖಾಲಿ ತೂಕವನ್ನು ಕಳೆದು ಆರ್ದ್ರ ಮಣ್ಣು ಹಾಗೂ ಶುಷ್ಕ ಮಣ್ಣಿನ ತೂಕವನ್ನು ಲೆಕ್ಕ ಮಾಡಿ.
9. ಆರ್ದ್ರತಾ ಮಟ್ಟವನ್ನು 2 ತೇವಾಂಶ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಲೆಕ್ಕ ಮಾಡಿ :

ಮಣ್ಣಿನ ತೇವಾಂಶ ಮಟ್ಟ = (ಆರ್ದ್ರ ಮಣ್ಣಿನ ತೂಕ–ಶುಷ್ಕ ಮಣ್ಣಿನ ತೂಕ)x100 / ಶುಷ್ಕ ಮಣ್ಣಿನ ತೂಕ

10. ಲೆಕ್ಕ ಮಾಡಿದ ಗುಣಾಂಕವು ಮಣ್ಣಿನ ಜಲಧಾರಣ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಸೂಚಿಸುವುದು. ಇಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲ ರಂಧ್ರಗಳೂ ನೀರಿನಿಂದ ಕೂಡಿರುವ ಕಾರಣ ನೀರಿನ ಧಾರಣಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಮಣ್ಣಿನ ರಂಧ್ರಮಯತೆಯ ಸೂಚಿಯೂ ಕೂಡ.

ಪ್ರಯೋಗ 3 : ಮಣ್ಣಿನ ರಂಧ್ರಮಯತೆ :

1. ರಂಧ್ರ ಜಾಗದ ಸೇಕಡಾವಾರು ಪ್ರಮಾಣ (ಸ್ಥೂಲ ಮತ್ತು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ರಂಧ್ರಗಳೆರಡೂ) ಮಣ್ಣಿನ ಕೋರ್‌ನಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟಿದೆಯೆಂಬುದನ್ನು ಈ ಕೆಳಗಿನ ಸೂತ್ರದಿಂದ ಲೆಕ್ಕ ಮಾಡಿ.

ಒಟ್ಟು ರಂಧ್ರಮಯತೆ = (1– ಗಾತ್ರ ಸಾಂದ್ರತೆ / ಕಣ ಸಾಂದ್ರತೆ) x 100

2. ಗಾತ್ರ ಸಾಂದ್ರತೆಯ ಬೆಲೆ ಮೊದಲ ಪ್ರಯೋಗದ 8ನೇ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಲಭ್ಯ.
3. ಕಣ ಸಾಂದ್ರತೆಯ ಬೆಲೆಯನ್ನು 2.659/ಸೆಂಮೀ.^{2} ಎಲ್ಲ ಕಣಗಳ ಸರಾಸರಿ ಬೇರೆ ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸಬಹುದು.
4. ಸ್ಥೂಲ ಹಾಗೂ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಈ ವಿಧಾನಗಳಿಂದ ಅಂದಾಜು ಮಾಡಬಹುದು.

(ಅ) ಸೂಕ್ಷ್ಮ ರಂಧ್ರಮಯತೆ

1. ಪ್ರಯೋಗ ಎರಡರ 1–4ನೇ ಹಂತಗಳು.
2. 100 ಸೆಂ.ಮೀ. ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ ಆಲಿಕೆಯನ್ನು ಬಿಗಿಪಡಿಸಿ.
3. ಆಲಿಕೆ ಜೋಡಿಸಿದ ಪೈಪಿನ ತುದಿಯನ್ನು ಬೀಕರ್ ಇರಿಸಿ.
4. ಆಲಿಕೆಯ ಮೇಲೆ ಕೋರ್ ಅನ್ನು 24 ಗಂಟೆಗಳ ಕಾಲ ಇರಿಸಿ.
5. ಖಾಲಿ ಡಬ್ಬಿಯ ಕೋರ್‌ನಿಂದ ಐದು ಟೀ ಚಮಚ ಆರ್ದ್ರ ಮಣ್ಣು ಪಡೆಯಿರಿ.
6. ಪ್ರಯೋಗ ಎರಡರ 7–9
7. ಹೀಗೆ ಲೆಕ್ಕ ಮಾಡಿದ ತೇವಾಂಶವು ಸೂಕ್ಷ್ಮರಂಧ್ರದಲ್ಲಿನ ಆರ್ದ್ರತಾ ಸೂಚಿ – ಸೂಕ್ಷ್ಮರಂಧ್ರಮಯತೆ

(ಆ) ಸ್ಥೂಲ ರಂಧ್ರಮಯತೆ :

ಎರಡನೇ ಪ್ರಯೋಗದ 10ನೇ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಬಂದ ಬೆಲೆಯಿಂದ ಮೂರನೇ ಪ್ರಯೋಗದ 7ನೇ ಹಂತದ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಳೆಯಿರಿ.

ಪ್ರಯೋಗ – 4. ಮಣ್ಣಿನ ತಾಪ (ºC)

- ಉಳುಮೆ ಮಾಡಿದ ಮತ್ತು ಉಳುಮೆ ಮಾಡಿದ ಜಮೀನಿನ 5 ಸೆಂ.ಮೀ. ಆಳದಲ್ಲಿ (2") ತಾಪಮಾಪಕ ಇರಿಸಿ ಮಣ್ಣಿನ ತಾಪ ಅಳೆಯಿರಿ.
- ಮಣ್ಣಿನ ತಾಪದ ವ್ಯತ್ಯಯಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಸಿ.

ಪ್ರಸಕ್ತತೆ :

ಉಳುಮೆಯ ತೀವ್ರತೆ ಹೆಚ್ಚಿದಂತೆ (1) ಮಣ್ಣು ಒತ್ತಟ್ಟಾಗುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ ಗಾತ್ರ ಸಾಂದ್ರತೆ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ (2) ಒಟ್ಟು ರಂಧ್ರ ಜಾಗವು ತಗ್ಗುತ್ತದೆ. (3) ಸೂಕ್ಷ್ಮ ರಂಧ್ರ ಜಾಗ ತಗ್ಗುವುದು (4) ಜಲಧಾರಣಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ತಗ್ಗುವುದು (5) ಮಣ್ಣಿನ ತಾಪ ಹೆಚ್ಚುವುದು.

ಯೋಜನೆ 5
ಜಮೀನಿನಲ್ಲಿ ಜನಸಾಂದ್ರತೆ : ಜೀವನ ಗುಣಮಟ್ಟ

ಮಾನವ ವಸತಿಯು ಪ್ರಾಥಮಿಕವಾಗಿ ನಿಸರ್ಗ ಸಂಪನ್ಮೂಲದ ಲಭ್ಯತೆ, ವಾಯುಗುಣ ಮತ್ತು ಜಮೀನಿನ ಲಕ್ಷಣವನ್ನಾಧರಿಸಿದ್ದು, ಆಧುನಿಕ ಯುಗದಲ್ಲಿ ಆದಾಗ್ಯೂ, ಕೆಲಸ / ಉದ್ಯೋಗ ಸೌಲಭ್ಯ ಮತ್ತು ಆರ್ಥಿಕ ಸ್ಥಿತಿಗತಿಗಳು ಮಾನವ ವಸತಿಗೆ ಅಲೆಯ ಹಿಂದಿನ ಪ್ರಭಾವಿ ಬಲ ಎನಿಸಿವೆ. ಕೈಗಾರಿಕೀಕರಣ ಹಾಗೂ ನಗರೀಕರಣ ದಿಂದಾಗಿ ಜನಸಂಖ್ಯಾಸ್ಫೋಟ ಉಂಟಾಗಿ ಕಳೆದ ಕೆಲವು ದಶಕಗಳಲ್ಲಿ ಜನರು ಜೀವನೋಪಾಯಕ್ಕಾಗಿ ಕಡಿಮೆ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ವಾಸಿಸುವರು. ಇದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಜನರು ಅನೇಕ ಸಾಮಾಜಿಕ ಹಾಗೂ ಕೌಟುಂಬಿಕ ಸಂಗತಿಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಮಾನಸಿಕ ಒತ್ತಡಕ್ಕೊಳಗಾಗುವುದು. ಹೀಗಾಗಿ ಜನರ ಜೀವನ ಶೈಲಿ ಮತ್ತು ಬದುಕಿನ ರೀತಿ ನೀತಿಯನ್ನು ವಿವಿಧ ವಸತಿಗಳಾದ ಸ್ಲಮ್‌ಗಳು, ಕಾಲೋನಿಗಳು, ಗ್ರಾಮೀಣ ಪ್ರದೇಶಗಳು ಹಾಗೂ ಕೈಗಾರಿಕಾ ವಸತಿ ಇತ್ಯಾದಿ ನೆಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಅಂದಾಜು ಮಾಡುವುದು ಪ್ರಸಕ್ತ ಹಾಗೂ ಪ್ರಶಸ್ತ.

ಧ್ಯೇಯೋದ್ದೇಶ

1. ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿದ ಸ್ಥಳೀಯ ಸ್ಲಮ್‌ಗಳು(ಕೊಳಚೆ ಪ್ರದೇಶಗಳು) ಅಥವಾ ಅಪಾರ್ಟ್‌ಮೆಂಟ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಜನಸಂಖ್ಯಾ ದಟ್ಟಣೆಯ ನಿರ್ಧಾರ
2. ವಾಸಿಸುವ ಪ್ರದೇಶದ ಮಾನಕಗಳನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ಜೀವನದ ಗುಣಮಟ್ಟದ ಅಂದಾಜು

ವಿಧಾನ

- ಕನಿಷ್ಠ 2 ಸ್ಲಮ್‌ಗಳು ಇಲ್ಲವೆ 2 ಅಪಾರ್ಟ್‌ಮೆಂಟ್‌ಗಳನ್ನು ಆಯ್ಕೆಮಾಡಿ.
- ಆಯ್ಕೆಮಾಡಿದ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಭೇಟಿ ನೀಡಿ ವಾಸಸ್ಥಾನದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಅಂದಾಜು ಮಾಡಿ.
- ಪ್ರಶ್ನಾವಳಿ / ಮಾಹಿತಿ ಪ್ರಪತ್ರ ತುಂಬಿಸಿ. ಕುಟುಂಬದ ಮುಖ್ಯಸ್ಥರು ನೀಡುವ ಮಾಹಿತಿ ಆಧರಿಸಿ ಗುಣಾಂಕ. ಬೆಲೆಯನ್ನು ಪ್ರತಿ ಅಂಶಗಳಿಗೂ (ಐಟಮ್) ಅಂದಾಜುಮಾಡಿ.

ಮನೆಯ ಮುಖ್ಯಸ್ಥರು ಗಂಡಸರು ಹೆಂಗಸರು 14 ವರ್ಷಕ್ಕಿಂತಲೂ ಕಿರಿಯ ಮಕ್ಕಳು

ಪ್ರಚುರ	ಬೆಲೆ	ಗುಣಾಂಕ
ವಾಸಿಸುವ ಪ್ರದೇಶ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ (ಮನೆ) ಮಲಗುವ ಕೊಠಡಿಗೆ	$<20\ m^2 = 0$, $20\text{-}40\ m^2 = 1$, $40\text{-}60\ m^2 = 2$ and $>60\ m^2 = 3$	
ಒಂದು ಬೆಡ್ ರೂಮಿಗೆ ಸರಾಸರಿ ಜನರು	>4 persons = 0, 3-4 persons = 1 and =2 persons = 2	
ಶಾಲೆಗೆ ಹೋಗುವ ಮಕ್ಕಳು – ಕಿರಿಯರು (ಹದಿನಾಲ್ಕು ವರ್ಷಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇರುವವರು)	No = 0, Yes = 1	
ಮನೆಯಿಂದ ಶಾಲೆಗೆ ಸರಾಸರಿ ದೂರ	>5 km = 0, 2-5 km = 1 and < 2 km = 2	
ಮನೆಯಿಂದ ಕೆಲಸದ ಸ್ಥಾನದ ಸರಾಸರಿ ದೂರ	>20 km = 0, 10-20 km = 1 and < 10 km = 2	
ಕುಡಿಯುವ ನೀರಿನ ಸೌಕರ್ಯ	ಸಮುದಾಯ ಬಳಕೆ = 0 ಸ್ವಂತ ಬಳಕೆ = 1	
ನೈರ್ಮಲ್ಯ ಸೌಕರ್ಯ	ಸಮುದಾಯ ಬಳಕೆ = 0 ಸ್ವಂತ ಬಳಕೆ = 1	
ಚರಂಡಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆ	ಕಚ್ಚಾ = 0 ಪಕ್ಕ = 1	
ಸ್ವಂತ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಕೈತೋಟ	No = 0, Yes = 1	
ಆಟದ ಬಯಲು/ ಕೊಳ	No = 0, Yes = 1	
ವೈದ್ಯಕೀಯ ಸೌಲಭ್ಯ	ಸೌಲಭ್ಯ ಇಲ್ಲ = 0, ಆರೋಗ್ಯ ಕೇಂದ್ರ =1	
ಆಸ್ಪತ್ರೆ / ನರ್ಸಿಂಗ್ ಹೋಂ =2		
ಆಸುಪಾಸಿನ ರಸ್ತೆ ವಸತಿಯೊಳಗೆ / ಅಕ್ಕಪಕ್ಕ	ಕಚ್ಚಾ ರಸ್ತೆ = 0 ಪಕ್ಕ ರಸ್ತೆ = 1	
ಆಯ್ದ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ /ಸಾಮಾನ್ಯ ಹಬ್ಬ	No = 0, Yes = 1	
ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗಾಗಿ ಸಮುದಾಯ ಸಂಘಟನೆ	No = 0, Yes = 1	

ಏಕಮಾನ ವಿಸ್ತೀರ್ಣಕ್ಕೆ ಜನಸಂಖ್ಯಾ ದಟ್ಟಣೆ ಅಂದಾಜು ಮಾಡಿ ಅದನ್ನು ಸೇಕಡಾವಾರು ರೂಪದಲ್ಲಿ ಈ ಸೂತ್ರ ಆಧರಿಸಿ ಅಂದಾಜು ಮಾಡಿ.

$$\text{ಜನಸಂಖ್ಯಾ ದಟ್ಟಣೆ} = \frac{\text{(ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿದ ಸ್ಲಮ್ / ಅಪಾರ್ಟ್‌ಮೆಂಟ್‌ನ ಜನಸಂಖ್ಯೆ)}}{\text{ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿದ ಸ್ಲಮ್ / ಅಪಾರ್ಟ್‌ಮೆಂಟ್‌ನ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ}} \times 100$$

ಈ ಗುಣಾಂಕ ಆಧರಿಸಿ ಜೀವನ ಶೈಲಿ ನಿರ್ಧಾರ ಮಾಡಿ
ಗುಣಾಂಕ < 7 = ಕಡಿಮೆ
ಗುಣಾಂಕ 8–14 = ಮಧ್ಯಮ
ಗುಣಾಂಕ > 14 = ಉತ್ತಮ

ಎರಡು ಸ್ಲಮ್ / ಎರಡು ಅಪಾರ್ಟ್‌ಮೆಂಟ್‌ಗಳ ಜನಸಂಖ್ಯಾ ದಟ್ಟಣೆಯನ್ನು ಮತ್ತು ಜೀವನದ ಗುಣಮಟ್ಟವನ್ನು ಅಂದಾಜು ಮಾಡಿ.

ಪ್ರಸಕ್ತತೆ:
ಮೌಲ್ಯಮಾಪನವು ಅನೇಕ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಅರಿಯಲು, ಆ ಅಂಶಗಳು ವಸತಿ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಉಂಟುಮಾಡುವ ಒತ್ತಡಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಸಹಾಯಕ. ಈ ಯೋಜನೆಯು ಸ್ಥಳೀಯ ಪ್ರಾಧಿಕಾರಗಳಾದ ಪಂಚಾಯತಿ / ಮುನಿಸಿಪಾಲಿಟಿ (ನಗರಸಭೆಗಳಿಗೆ) ಒದಗಿಸಬಹುದಾದ ಮಾಹಿತಿ ಸಂಗ್ರಹವಾಗಿದ್ದು ಭವಿಷ್ಯದ ಪ್ರಗತಿಕಾರ್ಯಗಳಿಗೆ ಅದು ಆಧಾರವಾಗಬಲ್ಲದು.

ಯೋಜನೆ 6

ಮೇಲುಮಣ್ಣಿನ ಸವಕಳಿ ನಷ್ಟಕ್ಕೂ ಜಮೀನು ಬಳಕೆ ವಿಧಾನ ಆಯ್ಕೆಗೂ ಸಂಬಂಧ

ಪೀಠಿಕೆ:

ಮೇಲ್ಮಣ್ಣು ಎಲ್ಲ ಜೀವಿಗಳಿಗೂ ಪ್ರಶಸ್ತವಾದದ್ದು. ನೈಸರ್ಗಿಕ ಕಾರಕಗಳಾದ ಗಾಳಿ ಮತ್ತು ನೀರಿನಿಂದಾಗಿ ಮೇಲ್ಮಣ್ಣು ನಿರಂತರ ಸವಕಳಿಯಾಗುತ್ತಿದೆ. ಸಸ್ಯ ಆವೃತ್ತ ಜಮೀನಿನ ಸವಕಳಿ ಎರಡು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆ. ಸಸ್ಯ ವರ್ಗದ ಎಲೆಗಳು ಮಳೆ ನೀರ ಹನಿಗಳ ಸಂವೇಗವನ್ನು ತಗ್ಗಿಸುವವು. ಬೇರಿನ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಹರಿಯುವ ನೀರಿನಿಂದ ಬೀಸುಗಾಳಿಯಿಂದ ಮಣ್ಣು ಸವಕಳಿಯಾಗದಂತೆ ಬೇರು ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಹಿಡಿದಿಡುತ್ತದೆ. ಸವಕಳಿ ಸಮಸ್ಯೆಯು ಶುಷ್ಕ ಜಮೀನಿನಲ್ಲಿ ಅಧಿಕವಿರಲು ವಿರಳ ಸಸ್ಯ ವರ್ಗಕಾರಣ. ಗುಡ್ಡ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಜಮೀನಿಗೆ ಆಕೃತಿ ನೀಡುವ ಮೂಲಕ – ಟೆರೇಸಿಂಗ್, ಉಳುಮೆ, ಮೊದಲಾದ ಕ್ರಮಗಳು ಮಣ್ಣಿನ ಸವಕಳಿ ತಡೆಯುವವು. ವಿವೇಚನಾರಹಿತ ಜಮೀನು ಬಳಕೆ ಯೋಜನೆ ಸವಕಳಿ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಉಲ್ಬಣಗೊಳಿಸುವುದು. ವಿವಿಧ ಜಮೀನು ಬಳಕೆ ಪದ್ಧತಿಯಿಂದ ಸವಕಳಿಯ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಅಂದಾಜು ಮಾಡುವುದು ಈ ಪ್ರಯೋಗದ ಉದ್ದೇಶ.

ಧ್ಯೇಯೋದ್ದೇಶ:

(1) ವಿವಿಧ ಸಸ್ಯಾವರಣಗಳಲ್ಲಿ ಮಣ್ಣಿನ ನಷ್ಟದ ಪರಿಮಾಣ ನಿಯಂತ್ರಣ
(2) ಜಮೀನು ಮೇಲ್ಮೈನ ಮಣ್ಣಿನ ಕಣಗಳ ಬಂಧಿಸುವಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬೇರು ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಪಾತ್ರ
(3) ಜಮೀನಿನ ಮೇಲೆ ಮಳೆ ಬೀಳಿಕೆಯ ಪರಿಣಾಮದ ಮೇಲೆ ಮಣ್ಣಿನ ಲಕ್ಷಣಗಳ ಪ್ರಭಾವ

ಬೇಕಾಗುವ ಸಾಮಗ್ರಿ

* ಸೋರಿಕೆಯಾಗದ ತಗಡಿನ 2' x 3' ಅಳತೆಯ ಟ್ರೇ
* ಸಸ್ಯ ಬೆಳೆಗೆ ಮಾದರಿ ಸಾಮಗ್ರಿ (ವೇಗವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವ ಕಿರುಸಸ್ಯಗಳು, ಪ್ರಸರಣ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು, ವಿವಿಧ ಹುಲ್ಲುಗಳಿಂದ ಕತ್ತರಿಸಿದ ಬೇರು).
* ಕಿರು ಆಲಿಕೆಗಳು, ಜಲಸಂಗ್ರಹ ಕೊಳವೆಗಳು
* ವಿವಿಧ ಸ್ಥಾನಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ಮಣ್ಣಿನ ಮಾದರಿಗಳು (ವಿಭಿನ್ನ ಲಕ್ಷಣಗಳ ಮಣ್ಣುಗಳು)
* ರೋಸ್‌ಡಬ್ಬಿ

ವಿಧಾನ :

ಪ್ರತಿ ಟ್ರೇಯ ತಳಭಾಗದ ಎರಡೂ ತುದಿಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಟ್ರೇಯ ಒಂದು ಮಗ್ಗುಲಲ್ಲಿಯೂ ರಂಧ್ರ ಕೈಗೊಳ್ಳಿರಿ.

- ಪ್ರತಿ ರಂಧ್ರದಲ್ಲೂ ಆಲಿಕೆ ಜೋಡಿಸಿ, ಆಲಿಕೆಯ ಮಗ್ಗಲುಗಳನ್ನು ಸೋರದಂತೆ ಮೊಹರುಗೊಳಿಸಿ
- ಮೇಲೆ 1" ಜಾಗವನ್ನು ಬಿಡಿ. ಟ್ರೇಗಳನ್ನು ಪಕ್ಕಪಕ್ಕದಲ್ಲಿರಿಸಿ ಇಳಕಲು (ಓರೆ) ರೂಪಿಸಿ (1:20) ನೆಲದ ಮಟ್ಟಕ್ಕಿಂತ ಮೇಲಿರಿಸಿ ನೀರನ್ನು ಸ್ವೀಕಾರಕ ಕೊಳವೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಬೇಕು. ಈ ಕೊಳವೆಗಳನ್ನು ಟ್ರೇಯು ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಆಲಿಕೆಗಳ ಕೆಳಗೆ ಜೋಡಿಸಲಾಗಿದೆ.
- ವಿವಿಧ ಟ್ರೇಗಳ ಸಂಸ್ಕರಣೆ ಕೈಗೊಳ್ಳಿ.

  ಅ) ವಿವಿಧ ಹುಲ್ಲುಗಳ ಬೇರುಗಳನ್ನು ನೆಡೆವುದು.

ಆ) ಬಸಳೆಯಂತಹ ವೇಗಗತಿಯಿಂದ ಬೆಳೆಯುವ ಸಸ್ಯ ಬತ್ತಗಳ ಬಿತ್ತಿಸಿ,
ಇ) ಬಂಜರು (ಯಾವ ಸಸ್ಯವು ಇಲ್ಲದ್ದು-ಒತ್ತಿಟ್ಟು)
ಈ) ಬಂಜರು ಓರೆಯಾದದ್ದು
(ಉ) ಬಂಜರು-ಇಳಕಲಿನಲ್ಲಿ ಕೊರೆದು ಕಾಲುವೆ ಓರೆಯಡೆಗೆ ಮಾಡಿದ್ದು, (ಊ) ಬಂಜರಿನಲ್ಲಿ ಕೊರೆದು ಓರೆ ಮತ್ತು ಓರೆಗೆ ಅಡ್ಡಲಾಗಿದ್ದು
ಋ) ಹುಲ್ಲು ಇಲ್ಲವೆ ಇತರ ದ್ರವ್ಯಗಳಿಂದ ಮಲ್ಚ್‌ಗೊಳಿಸುವುದು.

- ಟ್ರೇಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸಿದ ನಂತರ 7 ದಿನಗಳ ಅಂತರದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ಟ್ರೇಗೂ ರೋಸ್‌ಕ್ಯಾನಿನಿಂದ ನೀರು ಸೇರಿಸಬೇಕು.
- ಕೊಳವೆಯಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹವಾದ ನೀರನ್ನು ಒಣಗಿಸಿ ಶೇಖರಿತ ಘನದ ತೂಕ ದಾಖಲಿಸುವುದು.
- ಪ್ರತಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹವಾದ ಶೇಖರಣೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿ. ಇದು ಸಸ್ಯ ಆವರಣಕ್ಕೆ ಹೇಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದೆ ಯೆಂದು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಿ. ಅಧ್ಯಯನದ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಕ್ರಮೇಣ ಬೆಳೆಯುವಿಕೆ. ಹೀಗೆಯೇ ಉಳುವ ಪದ್ಧತಿ, ಕಾಲುವೆ ಕೊರೆ, ಇಳುಕಲಿನ ದಿಕ್ಕಿಗೆ ಹಾಗೂ ಇಳಕಲಿಗೆ ಅಡ್ಡಲಾಗಿ, ಈ ಅಂಶಗಳಿಗೂ ಸಂಬಂಧ ಕಲ್ಪಿಸಿ.

ಪ್ರಸಕ್ತತೆ :
ಇಳಕಲು ಜಮೀನಿನಲ್ಲಿ ಮಣ್ಣಿನ ಸವಕಳಿಗೆ ಇಳುಕಲು ಮುಖ್ಯ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಸಸ್ಯ ಆವೃತ್ತಿ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಜಮೀನು ಆಕೃತೀಕರಣ ಮಣ್ಣಿನಿಂದ ಆಗುವ ಸವಕಳಿಯನ್ನು ತಗ್ಗಿಸಬಲ್ಲದು. (ಈ ಯೋಜನೆಯಿಂದಾಗಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಅರಿಯುವರು. ನೀರಿನಿಂದಾಗಿ ಆಗುವ ಮಣ್ಣುಸವಕಳಿಯನ್ನೂ ಹರಿವ ನೀರಿನಿಂದ ತಡೆಗಟ್ಟುವ ವಿಧಾನ ಮತ್ತು ಮಾರ್ಗೋಪಾಯಗಳನ್ನು ಅರಿಯುವುದು.

ಹೆಚ್ಚಿನ ಯೋಜನಾ ವಿಚಾರಗಳು
1. ಮಾನವ ವಸತಿಯಿಂದಾಗಿ ಜಮೀನು ಬಳಕೆಯ ಮೇಲಾಗಿ ರುವ ಪರಿಣಾಮಗಳು.
2. ಸಸ್ಯ ಬೆಳೆಗಳಿಂದ ಆಸರೆಯಾಗಿ ಪರಿಣಾಮ-ನೈಸರ್ಗಿಕ ಅರಣ್ಯ ಮತ್ತು ಸಸ್ಯಬೆಳೆ.
3. ಅರಣ್ಯ ಸಸ್ಯವರ್ಗದಿಂದ ಪ್ರಭಾವಿತವಾದ ಮಣ್ಣಿನ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಸ್ಥಳೀಯ ಸಂಸ್ಥೆಗಳಿಂದಾಗಿ ಪ್ರಭಾವಿತವಾದ ಮಣ್ಣಿನ ಲಕ್ಷಣಗಳು
4. ಅಗೆದ ಬಾವಿ ನಿಯಂತ್ರಣದಲ್ಲಿ ಅಂತರ್ಜಲ ಮಟ್ಟದ ಅಧ್ಯಯನ
5. ಇಟ್ಟಿಗೆ ಉದ್ದಿಮೆಯಿಂದ ಮೇಲ್ಮಣ್ಣು ನಷ್ಟವಾಗುವುದರ ಅಂದಾಜು.
6. ಅರಣ್ಯ ಪ್ರದೇಶ ನಷ್ಟದಿಂದ ಜಮೀನು ಬಳಕೆ ಬದಲಾವಣೆ, ಮಳೆ ಬಳಕೆ ವಿನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆ. (ಗುಡ್ಡ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ) ಐತಿಹಾಸಿಕ ದಾಖಲೆಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ದ್ವಿತೀಯಕ ಮಾಹಿತಿ ಆಕರಗಳನ್ನು ಆಧರಿಸಿದ ಅಧ್ಯಯನ.
7. ವಿವಿಧ ಜಮೀನು ಬಳಕೆ ಪದ್ಧತಿಗಳಲ್ಲಿ ಜಮೀನು ಪರಿವರ್ತನಾಧ್ಯಯನ ಮಣ್ಣು ಉಂಟಾಗುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಅರಿಯುವ ಸಲುವಾಗಿ)

ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಜಮೀನು ಅಧ್ಯಯನ ಸಂದರ್ಭಗಳಿಗೆ ವಿಷಯ ಸಲಹೆಗಳು

- ನಗರ ಮತ್ತು ಕೈಗಾರಿಕಾ ಪ್ರದೇಶಗಳು

1. ವಾಯುಮಾಲಿನ್ಯ ಅಧ್ಯಯನ (ಕೈಗಾರಿಕ ವಲಯಗಳು)
   ಅ) ತೇಲುಕಣ ನಿಯಂತ್ರಣ-ಧೂಳು, ಕಾವಳ/ಸ್ಮಾಗ್
2. ಸಮೀಪ ಜಲರಾಶಿಗಳ ಮೇಲೆ ನಗರ ವಸತಿ ಪ್ರಭಾವ
   ಅ) ರಾಸಾಯನಿಕ, ಭೌತ ಮತ್ತು ಜೈವಿಕ
   ಆ) (ಸಾಧ್ಯವಾದಲ್ಲಿ) ಸ್ಥಳೀಯ ಸಂಸ್ಥೆಗಳ ಬೆಂಬಲದಿಂದ
3. ಜಲಾಶಯಗಳು ಮತ್ತು ನೀರಿಗೆ ಉಂಟಾಗುವ ಮಾಲಿನ್ಯ ಹೊರೆ, ವಿಗ್ರಹ ವಿಸರ್ಜನೆ, ಪವಿತ್ರ ಸ್ನಾನ ಮೊದಲಾದ ಧಾರ್ಮಿಕ ಪ್ರಸಂಗಗಳಲ್ಲಿ
4. ನಗರ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಘನತ್ಯಾಜ್ಯಗಳ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಗತಿ, ಭೌತಲೋಹ ಮತ್ತು ಪಾಲಿಥೀನ್ ವಿಲೇವಾರಿ.

- ತಣ್ಣು ಜಮೀನಿನ ಜೀವಿಪರಿಸರ ವ್ಯವಸ್ಥೆ

1. ತಗ್ಗು ಜಮೀನಿನ ಜೀವಿ ಪರಿಸರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಪರ್ಯಾಯ ಧೋರಣೆಗಳ ಅಂದಾಜು
   ಅ) ಉತ್ಪಾದಕ ಆರ್ಥಿಕ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ
   ಆ) ನಿರಂತರತೆ ಮತ್ತು ಜೀವನ
2. ಮೀನು ಉತ್ಪಾದನೆ, ಜಮೀನು ಬಳಕೆಯ ದಕ್ಷತೆಯ ಆರ್ಥಿಕ ಅಧ್ಯಯನ
3. ಮೀನು ಉತ್ಪಾದನೆಯ ಋತು ಅವಲಂಬನೆ ಮತ್ತು ಇತರ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು
   * ಶುಷ್ಕ ಪ್ರದೇಶಗಳು
   * ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ನೀರು ಉಂಟುಮಾಡುವ ಮಣ್ಣು ಸವಕಳಿ ಅಧ್ಯಯನ
   * ಅತಿರೇಕದ ಹವಾಮಾನ ವಿದ್ಯಮಾನಗಳ ನಿಯಂತ್ರಣ
   * ಸಮುದಾಯಕ್ಕೆ ಇರುವ ಹಾಗೂ ವ್ಯಕ್ತಿಗತವಾದ ನೀರು ಶೇಖರಣಾ ರಚನೆಗಳು
   * ಗ್ರಾಮೀಣ ಮತ್ತು ಬೇಸಾಯ ಪದ್ಧತಿಗಳು

1. ವಿವಿಧ ಜಮೀನು ಬಳಕೆ ಪದ್ಧತಿಗಳಲ್ಲಿ ಜೈವಿಕ ರಾಶಿ ಉತ್ಪಾದನೆ ಅಂದಾಜು
2. ಬೆಳೆ ಭೂಮಿಯ ನೀರಾವರಿ ಹೊರೆಯನ್ನು ಅಂದಾಜು ಮಾಡುವುದು, ಮಳೆಯಿಂದ ಬರುವ ನೀರು, ಮೇಲ್ಮೈ ನೀರಾವರಿ ಮತ್ತು ಅಂತರ್ಜಲ ಬಳಕೆಯಿಂದ ಬೆಳೆ ಅಗತ್ಯ ಪೂರೈಕೆ.
3. ನೀರು ವಿಲೇವಾರಿ, ನೈರ್ಮಲ್ಯ ವ್ಯವಸ್ಥೆ, ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟ ಮತ್ತು ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಆರೋಗ್ಯ ಗ್ರಾಮೀಣ ವಸತಿ ಆರೋಗ್ಯ

ಗುಂಪಿನ ಸದಸ್ಯರು

ಡಾ॥ ಎಂ.ಕೆ. ನಂದ, ಡಾ॥ ಎಂ.ಸಿ. ಕುಂಡು, ಡಾ॥ ಎಂ. ಘೋಷ್, ಡಾ॥ ಪಿ.ಕೆ. ಬಂದೋಪಾಧ್ಯಾಯ, ಡಾ॥ ಕುನ್ನಿಕೃಷ್ಣನ್, ಡಾ॥ ಬಟಬ್ಯಾಲ್

ವಿಷಯ : V

ಭೂ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ - ಸುಸ್ಥಿರ ಬಳಕೆ

ಕಾನೂನು ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ : ಜನ ಅಳಿಯುತ್ತಾರೆ : ಭೂಮಿ ಉಳಿಯುತ್ತದೆ
– ಅಬ್ರಹಾಂ ಲಿಂಕನ್

ಸತತವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಜಾಗತಿಕ ಜನಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಅನ್ನ, ವಸ್ತ್ರ ವಸತಿಗಳನ್ನು ಪೂರೈಸುವ ಭೂ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳಾದ ಮಣ್ಣು, ನೀರು ಮತ್ತು ಸಸ್ಯ ಸಂಪತ್ತು ಅತೀವ ಒತ್ತಡಕ್ಕೆ ಒಳಗಾಗಿವೆ. ಇದರೊಂದಿಗೆ ಜೈವಿಕ ವೈವಿಧ್ಯದ ನಿರ್ವಹಣೆ, ಶುದ್ಧ ಕುಡಿಯುವ ನೀರು ಮತ್ತು ಗಾಳಿ ಹಾಗೂ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳು ಹೊರ ಹಾಕುತ್ತಿರುವ ಅಪಾರ ಪ್ರಮಾಣದ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ನುಂಗಿ ಶುದ್ಧೀಕರಿಸುವ, ಕೆಲಸ ಇವೆಲ್ಲವನ್ನೂ ಭೂ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು ಮಾಡಬೇಕಾಗಿದೆ. ನಿಸರ್ಗದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಹಲವಾರು ಚಕ್ರೀಯ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಸಮತೋಲನದಲ್ಲಿ ಇಡಲು ನೆರವಾಗುತ್ತವೆ. ಉದಾ : ಮಣ್ಣು, ಸಸ್ಯಸಂಪತ್ತು, ವಾಯುಮಂಡಲ ಮತ್ತು ಸಾಗರಗಳ ನಡುವೆ ನಡೆಯುವ ಇಂಗಾಲದ ಚಕ್ರ. ಆದರೆ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳು, ಬದಲಾದ ಭೂಮಿಯ ಬಳಕೆ ಮುಂತಾದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಮುಖಾಂತರ ಉಂಟಾದ ಮಾನವನ ಹಸ್ತಕ್ಷೇಪ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಇಂಗಾಲದ ಚಕ್ರವನ್ನೂ ಪ್ರವೇಶಿಸಿ ವಾಯುಮಂಡಲದ ಇಂಗಾಲದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡಿನ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿದೆ. ಗಾಳಿಯಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ ಮಾನವನ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಮಣ್ಣು ಹಾಗೂ ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟವನ್ನು ಹಾಳು ಮಾಡಿವೆ.

ಮಣ್ಣಿನ ಶಿಥಿಲೀಕರಣ ಭವಿಷ್ಯದ ಕೋಟ್ಯಾಂತರ ಜನತೆಯ ಆಹಾರದ ಭದ್ರತೆಗೆ ಬೆದರಿಕೆಯನ್ನು ಒಡ್ಡಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇಂದು ಈ ಭೂ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಸರಿಯಾದ ನಿರ್ವಹಣೆಯಿಂದ ಅವು ಸುಸ್ಥಿರವಾಗಿದ್ದು ಇಂದಿನ ಹಾಗೂ ಮುಂದಿನ ಜನಾಂಗಕ್ಕೆ ದೊರಕುವಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಒಂದು ಬಹು ದೊಡ್ಡ ಸವಾಲಾಗಿದೆ.

ಭೂ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಬಹು ಮುಖ್ಯ ಬಳಕೆಯಾಗುತ್ತಿರುವುದು ಅರಣ್ಯೀಕರಣ, ಕೃಷಿ ಕೈಗಾರಿಕೆ ವಸತಿ ಹಾಗೂ ಹುಲ್ಲುಗಾವಲುಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಸುಸ್ಥಿರ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿ ಜೀವಿಪರಿಸ್ಥಿತಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮತ್ತು ಆರ್ಥಿಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ನಡುವಿನ ಸಂಬಂಧಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಗಮನ ಕೊಡಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಬಳಕೆಗಾಗಿ ಭೂಮಿಯ ಆಯ್ಕೆ, ಬಳಸುವ ವಿಧಾನಗಳು ಮತ್ತು ಅದರ ನಿರ್ವಹಣೆ ಪ್ರತಿ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೂ ಭಿನ್ನವಾಗಿದ್ದು ಸ್ಥಳೀಯ ಬೇಡಿಕೆಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಮಣ್ಣು ಬಹಳ ಮುಖ್ಯವಾದ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲವಾಗಿದ್ದು ಇದರ ಬಳಕೆಯಾಗುತ್ತಿರುವುದು ಕೃಷಿಯಲ್ಲಿ. ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ಇದು ಬಳಕೆಯಾಗುತ್ತಿದ್ದರೂ ಇದರ ಸುಸ್ಥಿರ ನಿರ್ವಹಣೆ ನಾವು ಕೃಷಿಗಾಗಿ ಈ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಹೇಗೆ ಬಳಸುತ್ತೇವೆ ಎನ್ನುವುದನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಈ ಬಳಕೆ ಮಣ್ಣಿನ ಭೌತಿಕ, ರಾಸಾಯನಿಕ, ಜೈವಿಕ ಗುಣಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ ಸಾವಯವ ವಸ್ತು ಮಣ್ಣಿನ ಗುಣವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವ ಮುಖ್ಯ ಘಟಕವಾಗಿದೆ. ಇದು ಜೀವಿ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಮಣ್ಣು ವಹಿಸುವ ಪಾತ್ರವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುತ್ತದೆ. ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ ಸಾವಯವ ವಸ್ತು – ಕೊಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಸಸ್ಯ ಹಾಗೂ ಪ್ರಾಣಿ ದೇಹಗಳು, ಕೊಳೆತ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಹಾಗೂ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣು ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಮಳೆಯ ಪ್ರಮಾಣ, ತಾಪಮಾನ, ಸಸ್ಯ ಸಂಪತ್ತು ಮತ್ತು ಮಣ್ಣಿನ ಬಗೆಗಳು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ ಇಂಗಾಲದ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುತ್ತವೆ. ಬದಲಾದ ಭೂಮಿಯ ಬಳಕೆ, ಕಾಡು ಕಡಿಯುವಿಕೆ, ಹುಲ್ಲುಗಾವಲುಗಳನ್ನು ಕೃಷಿಭೂಮಿಯಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಿರುವುದು ಮುಂತಾದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಂದ ಮಣ್ಣು ಗಣನೀಯ ಪ್ರಮಾಣದ ಸಾವಯುವ ಇಂಗಾಲವನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡಿದೆ. ಭವಿಷ್ಯದ ಉತ್ಪಾದಕತೆಯ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಈಗಾಗಲೇ ಫಲವತ್ತತೆಯನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡಿರುವ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಇಂಗಾಲದ ಕೊರತೆ ನಿಜಕ್ಕೂ ಕಳವಳಕಾರಿ. ಮಣ್ಣಿನ ಸುಸ್ಥಿರ ನಿರ್ವಹಣೆಯಲ್ಲಿ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದ ಸಾವಯವ ಘಟಕ ಇರುವಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಹಾಗೂ ಅದನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುವ ಮಣ್ಣಿನ ಹಾಗೂ ಹವಾಮಾನದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುವುದು ಅವಶ್ಯಕವಾಗಿದೆ. ಮಣ್ಣು ನಿರ್ವಹಣಾ ಕ್ರಮಗಳು ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳು ಇಂಗಾಲದ ಹೊರ ಹರಿವಿಗಿಂತ ಒಳ ಹರಿವು ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವಂತೆ ನೋಡಿಕೊಂಡಾಗ ಒಟ್ಟಾರೆ ಇಂಗಾಲದ ಸಂಗ್ರಹ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಮತ್ತು ನೆಲದಡಿಯ ಜೈವಿಕ ರಾಶಿ, ಜೈವಿಕ ವಸ್ತುಗಳ ಸೇರ್ಪಡೆ, ಕಾಂಪೋಸ್ಟ್ ಪ್ರಮಾಣ, ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಗೊಬ್ಬರ; ಇತ್ಯಾದಿಗಳ

ಮುಖಾಂತರ ಇಂಗಾಲ ಮಣ್ಣನ್ನು ಸೇರುತ್ತದೆ. ಇಂಗಾಲದ ಒಳಹರಿವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಲು (1) ಕೃಷಿಯ ಹೆಚ್ಚಳ (2) ಅರಣ್ಯೀಕರಣ (3) ಕೃಷಿ ಅರಣ್ಯಗಳು ಅವಶ್ಯಕ. ಕೃಷಿಯ ಹೆಚ್ಚಳದಲ್ಲಿ ಫಲವತ್ತಾದ ಭೂಮಿಯ ಸರಿಯಾದ ಬಳಕೆ, ಸೂಚಿತ ಪದ್ಧತಿಯ ಬಳಕೆ ಹಾಗೂ ಶಿಥಿಲೀಕರಣಗೊಂಡ ಮಣ್ಣಿನ ಫಲವತ್ತತೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವಿಕೆಯಂತಹ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ಸೇರಿವೆ. ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಕೃಷಿ, ಉಳುವಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಕಡಿತ, ಹೆಚ್ಚು ಬೆಳೆ ತೆಗೆಯುವಿಕೆ, ತೇವಾಂಶ ಆರದಂತೆ ಗಿಡಗಳ ಸುತ್ತಲ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಮುಚ್ಚುವುದು ಮುಂತಾದವುಗಳಿಂದ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಇಂಗಾಲದ ಅಂಶದಲ್ಲಿ ಕೊರತೆಯುಂಟಾಗುತ್ತಿದೆ. ಕೆಲವು ವಾಯುಗುಣ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ವಾರ್ಷಿಕ ಬೆಳೆಗಳ ಕೊಯ್ಲಿನ ನಂತರ ಹುಲ್ಲು ಅಥವಾ ಲೆಗ್ಯೂಮ್ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಯುವುದರಿಂದ ಮಣ್ಣಿನ ಫಲವತ್ತತೆಯನ್ನು ಉಳಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಇದು ಮಣ್ಣಿಗೆ ಸಸ್ಯ ಸಾವಯವ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುವುದರಿಂದ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ ಇಂಗಾಲದ ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ.

ಕೃಷಿ ಭೂಮಿಯ ಸುಸ್ಥಿರ ನಿರ್ವಹಣೆಗಾಗಿ, ಗೊಬ್ಬರಗಳ ಸೂಕ್ತ ಬಳಕೆ, ಉತ್ಪಾದನೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದರೊಂದಿಗೆ, ಪರಿಸರ ಮಾಲಿನ್ಯವನ್ನೂ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಈ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಮಣ್ಣು ಪರೀಕ್ಷೆ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರ ಮುಖ್ಯ ಉದ್ದೇಶ ರೈತರಿಗೆ ಗೊಬ್ಬರಗಳ ಸೂಕ್ತ ಬಳಕೆಯ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ನೀಡುವುದಾಗಿದೆ. ಮಣ್ಣು ಪರೀಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಮಣ್ಣಿನ ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ ಅಲ್ಲಿರುವ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ತಿಳಿಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಮಣ್ಣು ಪರೀಕ್ಷೆಯ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಮಣ್ಣನ್ನು ಕಡಿಮೆ, ಮಧ್ಯಮ, ಹಾಗೂ ಅಧಿಕ ನೈಟ್ರೋಜನ್, ರಂಜಕ ಮತ್ತು ಪೊಟ್ಯಾಷಿಯಂವುಳ್ಳ ಮಣ್ಣು ಎಂದು ವರ್ಗೀಕರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇದಲ್ಲದೆಯೇ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಘಟಕಗಳ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ತಿಳಿಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಮಣ್ಣು ಪರೀಕ್ಷೆಯ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಮಣ್ಣಿಗೆ ಗೊಬ್ಬರದ ಸೇರ್ಪಡೆ ಇಳುವರಿಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ.

ಮಣ್ಣು ಪರೀಕ್ಷೆಯನ್ನು ಮಾಡಿಸದೆಯೇ ಗೊಬ್ಬರವನ್ನು ಬಳಸಿದಾಗ ರೈತರು ಅನಗತ್ಯವಾಗಿ ಗೊಬ್ಬರ ಬೆಳೆಸಬಹುದು ಇಲ್ಲವೇ ಸಸ್ಯಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದ ಅವಶ್ಯಕ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು ದೊರೆಯದೆಯೇ ಹೋಗಬಹುದು. ಇದರಿಂದ ಇಳುವರಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೇ ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ಅಂತರ್ಜಲದ ಗುಣಮಟ್ಟ ಕುಸಿಯುತ್ತದೆ. ಮಣ್ಣು ಪರೀಕ್ಷೆ ಗೊಬ್ಬರದ ಬಳಕೆಯ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ತಿಳಿಸುವುದರ ಜೊತೆಗೆ ಮಣ್ಣಿನ ಕ್ಷಾರತೆ (PH) ಲವಣತೆ, ವಿದ್ಯುದ್ವಾಹಕತ್ವಗಳ ಬಗೆಗೆ ಮಾಹಿತಿ ನೀಡುತ್ತದೆ. ಮಣ್ಣಿಗೆ ಸುಣ್ಣ ಅಥವಾ ಜಿಪ್ಸಂ ಲವಣವನ್ನು ಸೇರಿಸುವ ಮುಖಾಂತರ ಇದನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ.

ನೀರು ದಿನದಿನಕ್ಕೆ ಕ್ಷೀಣಿಸುತ್ತಿರುವ ಮತ್ತೊಂದು ಭೂ ಸಂಪನ್ಮೂಲವಾಗಿದೆ. ಕೇವಲ ನೀರಿನ ಪ್ರಮಾಣ ಮಾತ್ರವಲ್ಲ ಗುಣಮಟ್ಟದಲ್ಲಿಯೂ ಕುಸಿತ ಕಂಡು ಬಂದಿರುವುದು ಕಳವಳಕಾರಿಯಾಗಿದೆ. ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟ ಹಲವಾರು ಅಂಶಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಕೆಲ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಅಂತರ್ಜಲ ಕೈಗಾರಿಕಾ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳಿಂದ ಕಲುಷಿತವಾದರೆ ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಕಡೆ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳ ಸೇರ್ಪಡೆಯಿಂದ ಕಲುಷಿತವಾಗಿದೆ. ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟವನ್ನು

(1) ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳು – ಗಡಸುತನ (ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ + ಮ್ಯಾಗ್ನೇಸಿಯಂ) ಲೋಹಗಳು (ಕಬ್ಬಿಣ) ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು (ನೈಟ್ರೋಜನ್ ಮತ್ತು ರಂಜಕ) ಕ್ಲೋರೈಡ್, ಸೋಡಿಯಂ ಸಾವಯವ ಸಂಯುಕ್ತಗಳು ಮುಂತಾದುವು.

(2) ಭೌತಗುಣಗಳು – ಬಣ್ಣ, ವಾಸನೆ ಅದರಲ್ಲಿರುವ ತೇಲುವ ವಸ್ತುಗಳು

(3) ಜೈವಿಕ ವಸ್ತುಗಳು – ರೋಗಾಣುಗಳು, ವೈರಸ್, ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು, ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಮುಂತಾದುವುಗಳು. ಒಳ್ಳೆಯ ಗುಣಮಟ್ಟವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ನೀರು ರೋಗಾಣುಗಳಿಂದ ಮುಕ್ತವಾಗಿದ್ದು, ಅಪಾಯಕಾರಿ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳು, ವಿಕಿರಣ ಶೀಲ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ಕಲುಷಿತವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ನೋಡಲು ತಿಳಿಯಾಗಿದ್ದು, ಬಣ್ಣರಹಿತವಾಗಿದ್ದು ಕುಡಿಯಲು ರುಚಿಕರ ವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಕೇಂದ್ರೀಯ ಪರಿಸರ ಮಾಲಿನ್ಯ ನಿಯಂತ್ರಣ ಮಂಡಳಿ ಹಾಗೂ ಬ್ಯೂರೋ ಆಫ್ ಇಂಡಿಯನ್ ಸ್ಟ್ಯಾಂಡರ್ಡ್ಸ್ ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವ ಅಂಕಿ–ಅಂಶಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿವೆ.

ನೀರಾವರಿಗಾಗಿ ಬಳಸುವ ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟವನ್ನು ಅಳೆಯಲು ಹಲವಾರು ಮಾರ್ಗದರ್ಶಿ ಸೂತ್ರಗಳಿವೆ. ವಿದ್ಯುತ್ ವಾಹಕತ್ವ, ಸೋಡಿಯಂ ಪ್ರಮಾಣ ಮುಂತಾದವುಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ನೀರನ್ನು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸುತ್ತಾರೆ. ನೀರಿನ ಸುಸ್ಥಿರ ಬಳಕೆಗಾಗಿ, ಮಣ್ಣಿನ ಗುಣ, ಬೆಳೆಯುವ ಬೆಳೆ, ಮತ್ತು ಲಭ್ಯವಿರುವ ಮೇಲ್ಮೈ ನೀರು ಇವುಗಳ ಜ್ಞಾನ ಅತ್ಯವಶ್ಯಕವಾಗಿದೆ. ಭತ್ತದಂತಹ ಬೆಳೆ ತೆಗೆಯುವಾಗ ಅಧಿಕ ಪ್ರಮಾಣದ ನೀರು ಬಳಕೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಮಣ್ಣಿನ ತೇವಾಂಶ ಹಾಗೂ ಅಂತರ್ಜಲದ ಮೇಲೆ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುತ್ತದೆ. ಸೂಕ್ತ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಅಭ್ಯಾಸಗಳು ನೀರಾವರಿ ನೀರಿನ ಸಮರ್ಥ ಬಳಕೆಗಾಗಿ ವಿಕಾಸ ಹೊಂದಿವೆ. ಹವಾಮಾನಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾದ ನೀರಾವರಿ ಪದ್ಧತಿ, ಹನಿ ನೀರಾವರಿ, ಒಡ್ಡುಗಳ ನಿರ್ಮಾಣ, ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಮಣ್ಣಿನ ಸಮಪಾತಳಿ ನಿರ್ಮಾಣ ಮುಂತಾದ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಂದ ನೀರು ಪೋಲಾಗುವುದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ನೀರಾವರಿ ಕಾಲುವೆಗಳನ್ನು ಇಟ್ಟಿಗೆಯ ಒಳಗೋಡೆಯಿಂದ ನಿರ್ಮಿಸುವುದು, ಮಳೆ ನೀರು ಸಂಗ್ರಹ, ಮತ್ತು ಅಂತರ್ಜಲ ಮರು ಪೂರಣೆಯಂತಹ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಂದಲೂ ಅಂತರ್ಜಲವನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ.

ಯೋಜನೆ – 1
ನೀರಿನ ಸ್ಥಿತಿ ಹಾಗೂ ಮಣ್ಣಿನ ಗುಣಗಳ ಮೇಲೆ ಅದರ ಪರಿಣಾಮ

ಭೂ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಮುಖ್ಯ ಘಟಕ ನೀರು. ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿರುವ ಜನಸಂಖ್ಯೆಯಿಂದ ಕೃಷಿ, ಕೈಗಾರಿಕೆ, ಕುಡಿಯುವ ಮತ್ತು ಇತರ ಕೆಲಸಳಿಗಾಗಿ ನೀರಿನ ಬೇಡಿಕೆ ದಿನೇ ದಿನೇ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತಿದೆ. ಕೇವಲ ಪ್ರಮಾಣ ಮಾತ್ರವಲ್ಲ ಗುಣಮಟ್ಟವೂ ಕುಸಿಯುತ್ತಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟದ ಪರಿಶೀಲನೆ ಮತ್ತು ಮಣ್ಣಿನ ಮೇಲೆ ಅದರ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ತಿಳಿಯುವುದು ಅತ್ಯವಶ್ಯ.

ಉದ್ದೇಶಗಳು

1. ಆಯ್ದ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಮೂಲಗಳ ಗುರುತಿಸುವಿಕೆ ಹಾಗೂ ಗುಣಧರ್ಮದ ನಿರ್ಧಾರ.
2. ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟವನ್ನು ಅಳೆಯುವುದು.
3. ಮಣ್ಣಿನ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳ ಮೇಲೆ ಇದರ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ತಿಳಿಯುವುದು.

ವಿಧಾನ

1. ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕೆ ಆಯ್ದ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಮೂಲಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದು ಮತ್ತು ವರ್ಗೀಕರಿಸುವುದು.
2. ದತ್ತಾಂಶಗಳ ಸಂಗ್ರಹ ಮತ್ತು ನೀರಿನ ಮೂಲಗಳ ಗುಣ ನಿರ್ಧಾರ.
3. ಗುರುತಿಸಿದ ನೀರಿನ ಮೂಲಗಳಿಂದ ಮಾದರಿ ಸಂಗ್ರಹ ಮತ್ತು ನೀರಿನ ಪರೀಕ್ಷೆ.
4. ನೀರಿನ ಮೂಲಗಳ ಗುಣಮಟ್ಟದ ಪರೀಕ್ಷೆ.
5. ಈ ನೀರಿನ ಬಳಕೆಯಿಂದ ಮಣ್ಣಿನ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳ ಬದಲಾವಣೆಯ ಪರೀಕ್ಷೆ.

ಪ್ರಯೋಗ :

1. ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ಕಿನ ಬಾಟಲಿಗಳಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ನೀರಿನ ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ.
2. PH ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು PH ಕಾಗದವನ್ನು ಬಳಸಿ ತಿಳಿಯಿರಿ.
3. ನೀರಿನ ಕ್ಷಾರತೆ (turbidity) ಯನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ.
4. ನೀರಿನ ಗಡಸುತನವನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ.
5. 15 ದಿನಗಳ ಅಂತರದಲ್ಲಿ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಪುನಾರಾವರ್ತಿಸಿ ಕನಿಷ್ಟ ಮೂರು ಪರೀಕ್ಷೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಿರಿ.
6. ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ದತ್ತಾಂಶವನ್ನು ದಾಖಲಿಸಿ.
7. ಪಡೆದ ದತ್ತಾಂಶವನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಿ ಸುಧಾರಣೆಯ ವಿಧಾನವನ್ನು ಸೂಚಿಸಿ.

ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಉಪಯೋಗತ್ವ

ಪ್ರಯೋಗದಿಂದ ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟ ತಿಳಿಯುವುದಲ್ಲದೆಯೇ ಮಣ್ಣಿನ ಮೇಲೆ ಅದರ ಪರಿಣಾಮದ ಅರಿವಾಗುತ್ತದೆ.

ಮುಂದುವರಿಕೆ

1. ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟದ ಪರೀಕ್ಷೆಯ ಮುಂದುವರಿಕೆ.
2. ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟದ ಕುಸಿತವನ್ನು ತಡೆಯಲು ಕ್ರಮಗಳು
3. ಬಳಕೆಗೆ ಉಪಯುಕ್ತ ಅಥವಾ ಸೂಕ್ತ ನೀರಿನ ಮೂಲಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯುವುದು.

ಯೋಜನೆ – 2
ಆಹಾರ ಧಾನ್ಯಗಳ ಬೆಳೆಗೆ ಸೂಕ್ತವಾದ ಮಣ್ಣಿನ ಪರೀಕ್ಷೆ

ಪರಿಚಯ : ಮಣ್ಣಿನ ಜ್ಞಾನ ಅತ್ಯವಶ್ಯಕ. ಅದು ನೀರು, ಆವಾಸ ಮತ್ತು ಆಹಾರವನ್ನು ಒದಗಿಸುವ ಸಂಪನ್ಮೂಲವಾಗಿದೆ. ಪ್ರದೇಶದಿಂದ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಮಣ್ಣಿನ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು ಬದಲಾಗುತ್ತವೆ. ಮಣ್ಣಿನ ಸೂಕ್ತ ನಿರ್ವಹಣೆಗೆ ಅದರ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯುವುದು ಅವಶ್ಯಕವಾಗಿದೆ. ಇವು ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಮಣ್ಣಿನ ಗುಣಮಟ್ಟವನ್ನು ಕಾಯಲು ನೆರವಾಗುತ್ತದೆ.

ಉದ್ದೇಶಗಳು :

1. ಸುಲಭವಾಗಿ ಅಳೆಯಬಹುದಾದ ಮಣ್ಣಿನ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದು.
2. ಮಣ್ಣಿನ ಗುಣಧರ್ಮದ ನಿರ್ಧರಿಸುವಿಕೆ ಹಾಗೂ ಸಾವಯವ ಹಾಗೂ ಅಕಾರ್ಬನಿಕ ಗೊಬ್ಬರಗಳ ಬಳಕೆ.
3. ಆಯ್ದ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಆಹಾರ ಧಾನ್ಯಗಳ ಬೆಳೆಗೆ ಅತ್ಯುತ್ತಮ ಮಣ್ಣನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದು.

ವಿಧಾನ

1. ಸ್ಥಳೀಯ ಪ್ರದೇಶದಿಂದ ವಿವಿಧ ಮಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಸಂಗ್ರಹಿಸುವುದು.
2. ಅಳೆಯಬಹುದಾದ ಮಣ್ಣಿನ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳ ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿ.
3. ಕುಂಡಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯಲು ಮಣ್ಣಿನ ಉಪಯೋಗ.
4. ಸಸ್ಯಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಲಕ್ಷಣಗಳ ಗಮನಿಸುವಿಕೆ.
5. ಅತ್ಯುತ್ತಮ ಗುಣಮಟ್ಟದ ಮಣ್ಣಿನ ಆಯ್ಕೆ.

ಪ್ರಯೋಗ

1. ಮಣ್ಣಿನ ಕ್ಷಾರತೆ, (PH) ಕರಗಬಲ್ಲ ಲವಣಗಳು ಹಾಗೂ ಸ್ವರೂಪವನ್ನು ತಿಳಿಯಿರಿ. ಬಣ್ಣ ಮತ್ತು ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಕಾರ್ಬೋನೇಟ್ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಿ.

2. ಪ್ರತಿ ಮಣ್ಣಿನ 5ಕೆ.ಜಿ.ಯಷ್ಟನ್ನು ಕುಂಡಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಕಿ.
3. ಪ್ರಯೋಗ ಮಾಡಬೇಕಾಗಿರುವ ಬೆಳೆಯ ಬೀಜವನ್ನು ಊರಿ.
4. ಮೊಳಕೆಯೊಡೆಯುವಿಕೆಯ ಪ್ರಮಾಣ, ಬೆಳವಣಿಗೆ (ಎತ್ತರ, ತೂಕ)ಯ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಅಳೆಯಿರಿ.
5. ಮಣ್ಣಿನ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳೊಂದಿಗೆ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಹೋಲಿಸಿ ನೋಡಿ.
6. ಬೆಳೆಯ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಮಣ್ಣನ್ನು ವರ್ಗೀಕರಿಸಿ.

ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಉಪಯುಕ್ತತೆ :

1. ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಬೆಳೆಯುವ ಮಣ್ಣನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ನೆರವು.
2. ಮಣ್ಣಿನ ಸುಸ್ಥಿರ ಬಳಕೆಗೆ ತಿಳುವಳಿಕೆ.

ಸಂಶೋಧನೆಗೆ ಅವಕಾಶ :

1. ಫಲವತ್ತಾಗಿಲ್ಲದ ಮಣ್ಣಿನ ತಿಳುವಳಿಕೆ ಹಾಗೂ ಸಾವಯವ ಘಟಕಗಳ ಸೇರ್ಪಡೆ.
2. ಸರಿಯಾದ ಮಣ್ಣಿಗೆ ಸೂಕ್ತ ಬೆಳೆ ಬೆಳೆಯುವ ಅವಕಾಶದ ಅಧ್ಯಯನ.

ಯೋಜನೆ – 3
ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಮಣ್ಣಿಗೆ ಸೂಕ್ತ ಕೃಷಿ ವಿಧಾನದ ಗುರುತಿಸುವಿಕೆ

ಪರಿಚಯ

ಯಾವುದೇ ಭೂಪ್ರದೇಶದಿಂದ ಮೇಲ್ಮೈ ಲಕ್ಷಣ ಅದರ ಭೌತಿಕ ಹಾಗೂ ರಾಸಾಯನಿಕ ಘಟಕಗಳನ್ನೂ ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಕೃಷಿಗಾಗಿ ಬಳಸುವ ಭೂಮಿಯನ್ನು ವರ್ಗೀಕರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಬೆಳೆಯಿಡುವಿಕೆಯ ಪ್ರಮಾಣ, ಬೆಳೆಯ ಪ್ರಕಾರ, ಮಳೆಯಾಧಾರಿತ ಇಲ್ಲವೇ ನೀರಾವರಿ, ಗೊಬ್ಬರಗಳು, ಉಳಿಮೆ ಮುಂತಾದುವುಗಳು ಭೂಮಿಯ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತವೆ. ಬೆಳೆಯುವ ವಿಧಾನ ಆ ಪ್ರದೇಶ ಕೃಷಿ ಹವಾಮಾನ ಪ್ರಕಾರವನ್ನೂ ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಯಾವುದೇ ಭೂ ಪ್ರದೇಶದಿಂದ ಪರಿಣಾಮಕಾರೀ ಇಳುವರಿಗಾಗಿ ಸೂಕ್ತ ಬೆಳೆ ವಿಧಾನವನ್ನು ಅನುಸರಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

ಉದ್ದೇಶಗಳು :

1. ಪ್ರಸ್ತುತ ಎರಡನೇ ಬೆಳೆಯ ಗುರುತಿಸುವಿಕೆ ಹಾಗೂ ಆಯ್ದ ಕ್ಷೇತ್ರದ ಮಣ್ಣಿನ ಗುರುತಿಸುವಿಕೆ.
2. ಲಭ್ಯವಿರುವ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯಬಹುದಾದ ಎರಡನೇ ಬೆಳೆಗಳೆಲ್ಲವುಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಯುವುದು.
3. ಉತ್ತಮ ಮತ್ತು ಸೂಕ್ತ ಮಣ್ಣಿನ ಗುರುತಿಸುವಿಕೆ.

ವಿಧಾನಗಳು :

1. ಭೂ ಪ್ರದೇಶದ ಆಯ್ಕೆ.
2. ಕೃಷಿ ಯೋಗ್ಯ ಭೂಮಿಯ ವರ್ಗೀಕರಣ.
3. ಪ್ರಸ್ತುತ ಇರುವ ಬೆಳೆ ವಿಧಾನಗಳ ಗುರುತಿಸುವಿಕೆ.
4. ಎರಡನೇ ಬೆಳೆಯಾಗಿ ಬೆಳೆಯಲು ಸಾಧ್ಯವಿರುವ ಬೆಳೆಗಳ ಪರೀಕ್ಷೆ.
5. ಎರಡನೇ ಬೆಳೆಗಳ ಸಧ್ಯದ ಇಳುವರಿ ಪ್ರಮಾಣದ ಪರೀಕ್ಷೆ.
6. ಮಣ್ಣಿನ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು ಮತ್ತು ಇಳುವರಿ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಹೋಲಿಕೆ.
7. ವಿವಿಧ ಮಣ್ಣಿನ ಪ್ರಕಾರಗಳು ಮತ್ತು ಬೆಳೆಗಳ ನಡುವಿನ ಸಂಬಂಧದ ನಿರ್ಮಾಣ.
8. ಬೆಳೆ ಆಯ್ಕೆಯ ವಿಧಾನಗಳ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ.

ಪ್ರಯೋಗ ;

1. ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕಾಗಿ ಆಯ್ದುಕೊಂಡ ಪ್ರದೇಶದ ಭೂ ಇತಿಹಾಸ, ಮಳೆಯ ಪ್ರಮಾಣ, ಕೃಷಿಯ ವಿಧಾನಗಳು, ಮಣ್ಣಿನ ಪ್ರಕಾರ, ನೀರಿನ ಲಭ್ಯತೆ ಅಂತರ್ಜಲದ ಸ್ಥಿತಿ–ಗತಿ ಇತ್ಯಾದಿ.
2. ಸಸ್ಯ ರಾಶಿಯ ನಿರ್ಧಾರ ಹಾಗೂ ಪ್ರಸ್ತುತ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಅಧ್ಯಯನ.
3. ಬೆಳೆ ಪ್ರಕಾರದ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ.
4. ಮೊದಲ ಬೆಳೆ ತೆಗೆದ ನಂತರ ಬೇರೆ ಬೆಳೆಗಳ ಗುರುತಿಸುವಿಕೆ.
5. ಮಣ್ಣಿನ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು ಹಾಗೂ ಇಳುವರಿಯ ನಡುವಿನ ಸಂಬಂಧದ ದಾಖಲೆ.
6. ಆರ್ಥಿಕ ಪದ್ಧತಿಯ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಎರಡನೆಯ ಬೆಳೆಯ ಆಯ್ಕೆ.

ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಉಪಯುಕ್ತತೆ :

ಯೋಜನೆಯ ಸಹಾಯದಿಂದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಮಣ್ಣಿಗೆ ಸೂಕ್ತವಾದ ಎರಡನೆಯ ಬೆಳೆಯನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಬಹುದು.

ಸಂಶೋಧನೆಯ ಅವಕಾಶಗಳು :

1. ವೈವಿಧ್ಯಮಯ ಬೆಳೆ ವಿಧಾನಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಸೂಕ್ತ ಬೆಳೆ ವಿಧಾನದ ನಿರ್ಧಾರ.
2. ವರ್ಗೀಕೃತ ಭೂಮಿಗೆ ಸೂಕ್ತ ಬೆಳೆಯ ಆಯ್ಕೆ.

ಯೋಜನೆ – 4

ಸುಸ್ಥಿರ ಭೂ ಬಳಕೆಗಾಗಿ ಸಂರಕ್ಷಿತ ಕೃಷಿ ವಿಧಾನ

ಪರಿಚಯ :

ಸಂರಕ್ಷಿತ ಕೃಷಿ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಆಧುನಿಕ ಕೃಷಿ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಭೂ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಸುಸ್ಥಿರ ಬಳಕೆ ಹಾಗೂ ಇಳುವರಿಯ ಹೆಚ್ಚುವರಿಗಾಗಿ ಭೂಮಿಯ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯನ್ನು ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಭೂ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಕನಿಷ್ಠ ಬಳಕೆಯೊಂದಿಗೆ ಗರಿಷ್ಠ ಇಳುವರಿಯ ಪ್ರಯತ್ನ, ಸಂತುಲಿತ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳ ಬಳಕೆ, ಕೃಷಿ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳ ಮತ್ತು ಮಣ್ಣಿನ ಜಾಗರೂಕ ನಿರ್ವಹಣೆಯನ್ನು ಇದು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ.

ಉದ್ದೇಶಗಳು

1. ಅತ್ಯಂತ ಕಡಿಮೆ ಯಾಂತ್ರೀಕೃತ ಮಣ್ಣಿನ ಉಳುಮೆಯನ್ನು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸುವುದು.
2. ಸಸ್ಯ ಮೂಲಗಳಿಂದ ಬಂದ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳಿಂದ ಮಣ್ಣನ್ನು ಮುಚ್ಚುವುದು.
3. ಸಾವಯವ ಮತ್ತು ಅಕಾರ್ಬಾನಿಕ್ ಗೊಬ್ಬರಗಳ ಬಳಕೆಯಿಂದ ಮಣ್ಣಿನ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳನ್ನು ಸಮತೋಲನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿರಿಸುವುದು.
4. ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಉಳಿದಿರುವ ನೀರಿನಂಶವನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು.

ವಿಧಾನ :

1. ಕ್ಷೇತ್ರದ ಆಯ್ಕೆ (ಕೃಷಿ ಭೂಮಿ)
2. ಬೆಳೆಯ ಆಯ್ಕೆ (ಆಹಾರ ಧಾನ್ಯ / ಎಣ್ಣೆ ಕಾಳು / ದ್ವಿದಳ ಧಾನ್ಯ / ಹಸಿರು ತರಕಾರಿ)
3. ಆಯ್ದ ಕೃಷಿ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಎರಡು ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿ, ಅ. ಮತ್ತು ಆ. ಎಂದು ಗುರುತಿಸಿ.
   - ಅ. 2" – 3" ಆಳದ ಗೆರೆಗಳನ್ನು ಎಳೆದು ಗೊಬ್ಬರವನ್ನು ಹಾಕಿ ಬೀಜವನ್ನು ಬಿತ್ತಿ ಸಡಿಲವಾದ ಮಣ್ಣನ್ನು ಹರಡಿ.
   - ಆ. ಭೂಮಿಯನ್ನು ಉಳುಮೆ ಮಾಡಿ (ಸ್ಥಳೀಯ ಕ್ರಮದಂತೆ) ಬೀಜವನ್ನು ಬಿತ್ತಿ.
4. ಗೊಬ್ಬರ, ಕೀಟನಾಶಕಗಳ ಪ್ರಮಾಣ ಸ್ಥಳೀಯ ರೈತರು ಬಳಸುವ ಪ್ರಮಾಣದಷ್ಟೇ ಇರಲಿ.

ಅಧ್ಯಯನ :

1. ಆರ್ಥಿಕವಾಗಿ ಇಳುವರಿಯ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ದಾಖಲಿಸಿ.
2. ಆರ್ಥಿಕ ಲಾಭದ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಿ.
3. ಬೆಳೆಯ ಕೊಯ್ಲಿನ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಎರಡೂ ಭಾಗಗಳಿಂದ ಮಣ್ಣಿನ ಸಾಂದ್ರತೆಯನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ.
4. ಮಣ್ಣಿನ ರಂಧ್ರೀಕರಣವನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿದು ಹೋಲಿಸಿ ನೋಡಿ.

ಮಣ್ಣಿನ ಒಟ್ಟಾರೆ ಸಾಂಧ್ರತೆಯನ್ನು ಅಳೆಯುವ ವಿಧಾನ.

1. 2" ವ್ಯಾಸದ GI ಪೈಪಿನ 4"–6" ಉದ್ದದ ತುಂಡುಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.
2. ಮಣ್ಣಿನ ಮೇಲೆ ಇದನ್ನು ಇಡಿ.
3. 4" ಅಗಲ 5" ಉದ್ದದ ಕಟ್ಟಿಗೆಯ ತುಂಡನ್ನು ಇದರ ಮೇಲಿಡಿ.
4. ಈ ತುಂಡು ಮಣ್ಣಿನೊಳಗೆ ಹೋಗುವಂತೆ ಸುತ್ತಿಗೆಯಿಂದ ಹೊಡೆಯಿರಿ.
5. ಪೈಪಿನ ಸುತ್ತಲೂ ಇರುವ ಮಣ್ಣನ್ನು ಸಲಿಕೆಯ ಸಹಾಯದಿಂದ ಕತ್ತರಿಸಿ ಪೈಪಿನ ತುಂಡನ್ನು ಮಣ್ಣಿನೊಂದಿಗೇ ನಿಧಾನವಾಗಿ ತೆಗೆಯಿರಿ.
6. ಪೈಪಿನ ಎರಡೂ ಬದಿಗಿರುವ ಹೆಚ್ಚಾದ ಮಣ್ಣನ್ನು ಚಾಕುವಿನ ಸಹಾಯದಿಂದ ಕತ್ತರಿಸಿ ತೆಗೆಯಿರಿ. ಪೈಪಿನ ತೂಕ ಮಣ್ಣಿನ ತೂಕವನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತದೆ.
7. ಈಗ ಮಣ್ಣಿನೊಂದಿಗೇ ಪೈಪನ್ನು ತೂಗಿರಿ.
8. ನಂತರ ಮಣ್ಣನ್ನು ಹೊರತೆಗೆದು ಪೈಪನ್ನು ತೊಳೆದು ಒಣಗಿಸಿ.
9. ಈಗ ಖಾಲಿ ಪೈಪಿನ ತುಂಡಿನ ತೂಕವನ್ನು ಮಾಡಿರಿ.
10. ಪೈಪಿನ ಒಳ ವ್ಯಾಸ ಮತ್ತು ಉದ್ದವನ್ನು ಅಳೆಯಿರಿ ಹಾಗೂ ಇದರ ಸಹಾಯದಿಂದ ಮಣ್ಣಿನ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಿರಿ.
11. ಮಣ್ಣಿನ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯನ್ನು ಅದರ ಗಾತ್ರದಿಂದ (m/v) ಭಾಗಿಸಿದಾಗ ದೊರೆಯುವುದೇ ಮಣ್ಣಿನ ಒಟ್ಟಾರೆ ಸಾಂದ್ರತೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಮುಂದುವರಿಕೆ :

1. ಬೆಳೆಯ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಇತರರಿಗೆ ತೋರಿಸಿ.
2. ದೊರೆತ ಪರಿಮಾಣಗಳನ್ನು ಚರ್ಚಿಸಿ.

ಟಿಪ್ಪಣಿ :

1. ವಸ್ತುವಿನ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ (m)/ಗಾತ್ರ = ಸಾಂದ್ರತೆ (gm/cm^3)
   ಮಣ್ಣಿಗೆ ಎರಡು ಸಾಂದ್ರತೆಗಳಿವೆ.
   ಅ) ಘಟಕಗಳ ಸಾಂದ್ರತೆ
   ಆ) ಒಟ್ಟಾರೆ ಸಾಂದ್ರತೆ.

ಘಟಕಗಳ ಸಾಂದ್ರತೆ (pd) :

ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ ಮರಳು ಕಲ್ಲು ಮುಂತಾದ ಘಟಕಗಳ ಸಾಂದ್ರತೆಯನ್ನು ಘಟಕಗಳ ಸಾಂದ್ರತೆ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಸರಾಸರಿ ಘಟಕಗಳ ಸಾಂದ್ರತೆಯನ್ನು 2.65 gm/cm^3 ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.

ಒಟ್ಟಾರೆ ಸಾಂದ್ರತೆ (bd) :

ಇದು ಮಣ್ಣಿನ ಗಾತ್ರದ ಸಾಂದ್ರತೆಯಾಗಿದ್ದು ಅದು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ ಗಾಳಿಯ ಅವಕಾಶ. ಸಾವಯವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಒಟ್ಟಾರೆ ಸಾಂದ್ರತೆಯನ್ನು ಒಣ ಮಣ್ಣಿಗೆ ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕುವುದರಿಂದ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ ತೇವಾಂಶವನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸುವುದಿಲ್ಲ.

ಒಟ್ಟಾರೆ ಸಾಂದ್ರತೆ (bd) = ಮಣ್ಣಿನ ತೂಕ / ಮಣ್ಣನ್ನು ಪಡೆದ ಪೈಪಿನ ಗಾತ್ರ

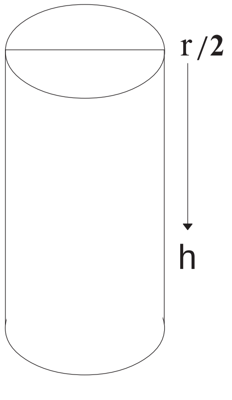
ಪೈಪಿನ ಗಾತ್ರ = $ðr^2h$ (ð = 22/7=3.14)

r = ಪೈಪಿನ ತ್ರಿಜ್ಯ h = ಪೈಪಿನ ಎತ್ತರ

ನಾವು ತೆಗೆದುಕೊಂಡ ಸಿಲಿಂಡರಿನಾಕಾರದ್ದಾದ್ದರಿಂದ

ಸಿಲಿಂಡರಿನ ಗಾತ್ರವನ್ನು $v = Axh = ðr^2h = 3.4\ r^2xh$ ಎಂದು ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಬಹುದು.

ಮಣ್ಣಿನ ರಂಧ್ರೀಕರಣ % = 1–ಒಟ್ಟಾರೆ ಸಾಂದ್ರತೆ / 2.65 x 100



ಯೋಜನೆ – 5

ಭತ್ತದ ಗದ್ದೆಗಳಲ್ಲಿ ಅಂತರ್ಜಲದ ಮೇಲೆ ಉಳಿಮೆಯ ಪ್ರಭಾವ

ನಾಟಿ ಮಾಡಿದ ಭತ್ತದ ಗದ್ದೆಗಳಲ್ಲಿ ನೀರನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯ. ಇಲ್ಲಿ ಮಣ್ಣಿನ ಮೇಲ್ಮೈ ಕಡೆಯಲ್ಪಟ್ಟು ಒಂದು ಪದರವನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುತ್ತದೆ. ಇದು ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿ ಮಣ್ಣಿನೊಳಗೆ ನೀರಿನ ಒಳ ಜಿನುಗುವಿಕೆಯನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ತಡೆಯಲು ರೈತರು ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಂದ ಎಳೆಯಲ್ಪಟ್ಟ ಉಳುಮೆ ವಿಧಾನ ಇಲ್ಲವೇ ಟ್ರಾಕ್ಟರ್ ಬಳಸಿ ಉಳುವುದರಿಂದ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಸೇರುವಿಕೆಯ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಉದ್ದೇಶಗಳು :

1. ನೀರಿನ ಒಳ ಹರಿಯುವಿಕೆಯ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಅಳೆಯುವುದು.
2. ಸೂಕ್ತ ಉಳುವೆ ವಿಧಾನದಿಂದ ಅಂತರ್ಜಲ ಮರುಪೂರಣೆ ಮಾಡುವುದು.

ವಿಧಾನ :

1. ಭತ್ತದ ಗದ್ದೆಯನ್ನು ವಿಭಾಗಿಸುವುದು.
2. ವಿಭಾಗಿಸಿದ ಭಾಗಗಳು ಸ್ಥಳೀಯವಾಗಿ ಲಭ್ಯವಿರುವ ಉಳುಮೆ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸುತ್ತದೆ.
3. ಉಳುಮೆಯಾದ ತಕ್ಷಣ ಮಣ್ಣಿನಿಂದ ಕೂಡಿರುವ ನೀರಿನ ಸಂಗ್ರಹ.
4. 5 ಸಿಲಿಂಡರಿನಾಕಾರದ 5 ಲೀಟರ್ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಪಾತ್ರಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ.
5. ಪಾತ್ರೆಯ ಮೇಲಿನ ಮತ್ತು ತಳದ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ಎರಡೂ ಬದಿಯಲ್ಲಿ ತೆರೆದಿರುವಂತೆ ಮಾಡಿ.
6. ಮಧ್ಯದಿಂದ 1" ದೂರದಲ್ಲಿ ಸಿಲಿಂಡರಿನ ಬದಿಗಳ ಮೇಲೆ 3ರಿಂದ 4 ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಕೊರೆಯಿರಿ.
7. ಉಳುಮೆಯಾದ ನಂತರ ಈ ಪಾತ್ರೆಯನ್ನು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಅದರ ಮಧ್ಯಭಾಗ ಮಣ್ಣಿನ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ತಲುಪುವಂತೆ ತೂರಿಸಿ, ಇದರಿಂದ ರಂಧ್ರಗಳು ಮಣ್ಣಿನ ಮೇಲ್ಮೈಯಿಂದ 1" ಮೇಲಿರುತ್ತವೆ.
8. 12" ಉದ್ದದ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಸ್ಕೇಲೊಂದನ್ನು ಪಾತ್ರೆಯ ಬದಿಯಿಂದ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ 2" ಆಳಕ್ಕಿಳಿಯುವಂತೆ ಸೇರಿಸಿ.
9. ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿರುವ ಮಣ್ಣಿನ ಮೇಲ್ಭಾಗದ ಒಟ್ಟು ಸಾಂದ್ರತೆಯನ್ನು ಅಳೆಯಿರಿ.

ಅಧ್ಯಯನ :

1. ಪಾತ್ರೆಯ ಒಳಗಿರುವ ನೀರಿನ ಎತ್ತರವನ್ನು ಮುಂಜಾನೆಯ (ಬೆಳಗಿನ) ಹೊತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಅಳೆಯಿರಿ.

2. ಉಳುಮೆ ಮಾಡಿದ 2ರಿಂದ 4 ಮತ್ತು 15, 30, 45 ಹಾಗೂ 60 ದಿನಗಳ ನಂತರ ಅಳೆಯಿರಿ.
3. ಬೆಳೆಯನ್ನು ಕೊಯ್ಲು ಮಾಡಿದ ನಂತರ ಒಟ್ಟಾರೆ ಸಾಂದ್ರತೆಯನ್ನು ಅಳೆಯಿರಿ.

ಮುಂದುವರಿಕೆ ;

1. ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಸ್ಥಳೀಯ ಕೃಷಿ ವಿಸ್ತರಣಾ ಅಧಿಕಾರಿಗೆ ನೀಡಿ.
2. ಪ್ರಯೋಗದ ವಿಧಾನ ಮತ್ತು ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ರೈತರೊಂದಿಗೆ ಚರ್ಚಿಸಿ.

ಯೋಜನೆ – 6

ನೀರಿನ ಹರಿದು ಹೋಗುವಿಕೆಯಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ನೀರು ಮತ್ತು ಮಣ್ಣಿನ ನಷ್ಟವನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟುವುದು.

ಆರೋಗ್ಯ ಮತ್ತು ಪೋಷಕಾಂಶಯುಕ್ತ ಆಹಾರದ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಯುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಮಣ್ಣು ಕಳೆದುಕೊಂಡಾಗ ಅದನ್ನು ಮಣ್ಣಿನ ಶಿಥಿಲೀಕರಣ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ. ಇದು ಭೌತಿಕ, ರಾಸಾಯನಿಕ ಹಾಗೂ ಜೈವಿಕವಾಗಿ ಉಂಟಾಗುವ ಮಣ್ಣಿನ ಸವಕಳಿಯ ಪರಿಣಾಮ. ದೇಶದ ಬಹಳಷ್ಟು ಫಲವತ್ತಾದ ಭೂಮಿ ಇಂತಹ ಸವಕಳಿಯಿಂದ ನಾಶವಾಗುತ್ತಿದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಜನಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಆಹಾರವನ್ನು ಪೂರೈಸಲು ಇಂತಹ ನಷ್ಟವನ್ನು ತಡೆಯುವುದು ಅವಶ್ಯಕವಾಗಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇಳಿಜಾರು ಭೂಮಿಯಿಂದ ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ನೀರಿನ ಹರಿದುಹೋಗುವಿಕೆಯನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಲು ಮೆಟ್ಟಿಲು ಪದ್ಧತಿ, ಒಡ್ಡುಗಳ ನಿರ್ಮಾಣ, ಮುಚ್ಚಿದ ಬೆಳೆಗಳ ಬೆಳೆಯುವಿಕೆ, ಅಡ್ಡ ಬಿತ್ತುವಿಕೆ ಮುಂತಾದ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸುತ್ತಾರೆ.

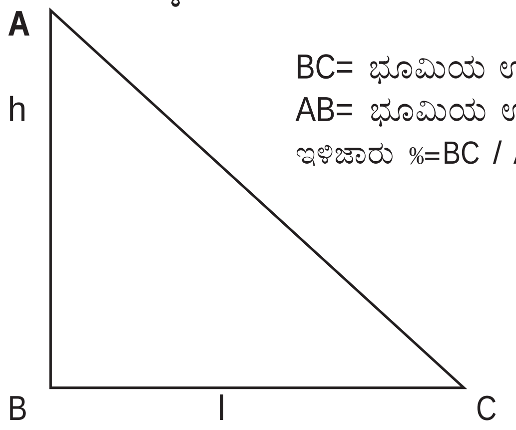
ಉದ್ದೇಶಗಳು :

1. ಹರಿದು ಹೋಗುವಿಕೆಯಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ನೀರು ಮತ್ತು ಮಣ್ಣಿನ ನಷ್ಟವನ್ನು ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕುವುದು.
2. ನಷ್ಟವನ್ನು ತಡೆಯುವ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸುವುದು.
3. ಸವಕಳಿಗೆ ಈಡಾಗಬಹುದಾದ ಪ್ರತಿ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಸುಸ್ಥಿರ ಬಳಕೆಯ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದು.

ವಿಧಾನ ;

1. ಸೂಕ್ತ ಇಳಿಜಾರು ಕೃಷಿಭೂಮಿಯ ಆಯ್ಕೆ.
2. ಇಳಿಜಾರಿನ ಗುಂಟ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಮೂರು ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿ. ಪ್ರತಿ ಭಾಗ ಕನಿಷ್ಠ 3 ಮೀಟರ್ ಅಗಲವನ್ನು ಹೊಂದಿರಲಿ.
3. ಉಪಚಾರ
   ಅ. ಬದಲಾವಣೆ ಮಾಡದಂತೆ ತಡೆಯಿರಿ.
   ಆ. ಸಾಕಷ್ಟು ಎಲೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಬೆಳೆ ಬೆಳೆಯಿರಿ.
   ಇ. ಪಟ್ಟಿಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಸ್ಥಳೀಯ ಪದ್ಧತಿಯಂತೆ ಬೆಳೆಯಿರಿ.
4. ಈ ಭಾಗವನ್ನು ಪಕ್ಕದ ಭಾಗಗಳಿಂದ ನೀರು ಹರಿದು ಹೋಗಲಾರದಂತಹ ಬೇಲಿಗಳಿಂದ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿ.
5. ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ತ ಹರಿಯನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿ (ಕಾಲುವೆ) ಹರಿದು ಹೋಗಬಹುದಾದ ನೀರು ಮತ್ತು ಮಣ್ಣು ಅದರ ಮೂಲಕ ಹಾಯ್ದು ಹೋಗುವಂತೆ ಮಾಡಿ.
6. ಹರಿದು ಹೋದ ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ನೀರನ್ನು ದೊಡ್ಡ ಬಕೆಟ್ ಒಂದರಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ.

ಇಳಿಜಾರಿನ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ



BC= ಭೂಮಿಯ ಉದ್ದಳತೆ
AB= ಭೂಮಿಯ ಉದ್ದಳತೆ
ಇಳಿಜಾರು %=BC / AB x 100

ಅಧ್ಯಯನ :

1. ಇಳಿಜಾರಿನ ಉದ್ದ
2. ಇಳಿಜಾರಿನ ಶೇಕಡಾವಾರು ಪ್ರಮಾಣ
3. ಉತ್ತರದ ತುದಿಯಿಂದ ಹಾಕಿದ ನೀರಿನ ಪ್ರಮಾಣ
4. ಕೆಳ ತುದಿಯಿಂದ ಹರಿದು ಬಂದ ನೀರಿನ ಪ್ರಮಾಣ

ಮುಂದುವರಿಕೆ :

1. ಅಧ್ಯಯನದ ವಿವರಗಳನ್ನು ಸ್ಥಳೀಯರೊಂದಿಗೆ ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳಿ.
2. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಮಾಡಿ ತೋರಿಸಿ.

ಮಾಡಬಹುದಾದ ಯೋಜನೆಗಳ ಸೂಚಿ :

1. ಮನೆಯಲ್ಲಿಯೇ ಮಣ್ಣು ಪರೀಕ್ಷೆಯ ನವೀನ ವಿಧಾನಗಳು.
2. ಮಣ್ಣಿನ ಮೇಲೆ ಬೆಳೆದು ಸಸ್ಯಗಳ ಪ್ರಭಾವ.

3. ಸಸ್ಯ ಮತ್ತು ಹ್ಯೂಮಸನ ರೀತಿಗಳು
4. ಲವಣದಿಂದ ಚೌಳಾದ ಭೂಮಿಯ ಪುನಃಶ್ಚೇತನ
5. ಹೆಚ್ಚಿನ ಸೋಡಿಯಂ ಹೊಂದಿರುವ ನೀರಿನಿಂದ ಮಣ್ಣಿನ ಮೇಲಾಗುವ ಪರಿಣಾಮ.
6. ಸವಳು ನೀರಿನಿಂದ ಮಣ್ಣಿನ PHನ ಮೇಲೆ ಪರಿಣಾಮ.
7. ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಲವಣಾಂಶಭರಿತ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಬೀಜಗಳ ಮೊಳೆಯುವಿಕೆಯ ಪ್ರಮಾಣ.
8. ಸಾವಯವ ವಸ್ತುವಿನ ಸೇರ್ಪಡಿಸುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಬೆಳೆಯ ಬೆಳೆಯುವಿಕೆ.
9. ಮಾನವ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಂದ ಮಣ್ಣಿನ ಸವಕಳಿ.
10. ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಅವಶ್ಯಕ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು.
11. ಮಣ್ಣಿನ ಸಂರಕ್ಷಣೆಗಾಗಿ ಮಣ್ಣಿನ ನಿರ್ವಹಣೆ.
12. ಬೆಳೆ ವೈವಿಧ್ಯ ಮತ್ತು ಮಣ್ಣಿನ ಸೂಕ್ತತೆ.
13. ಮಣ್ಣಿನ ಬಳಕೆಯ ನಕ್ಷೆ ತಯಾರಿಕೆ.
14. ನೀರಾವರಿಗಾಗಿ ಮಳೆ ನೀರು ಸಂಗ್ರಹ.

****

ಉಪವಿಷಯ VI

ಜಮೀನು ಬಳಕೆ ಕುರಿತ ಜನಜನಿತ ಜ್ಞಾನ

ನಾನೂ ನೆಲ, ನೀನೂ ನೆಲ, ಮಣ್ಣಿನ ಮರಣವಾಗುತ್ತಿದೆ, ನಾನೂ ನೀನೂ ಕೊಲೆಗಡುಕರು
– ಯಂಬರ್ ಡೆಲೆಕ್ವೊ

ಸಮುದಾಯ ಹಾಗೂ ಸಮುದಾಯಾಧಾರಿತ ಜನಜನಿತ ಜ್ಞಾನದ ವ್ಯಾವಹಾರಿಕ ವ್ಯಾಖ್ಯೆ :

ಸಮೀಪ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಗ್ರಾಮ ಇಲ್ಲವೆ ನಗರದ/ಪಟ್ಟಣದ ವಲಯವೊಂದರ ಜನರ ಗುಂಪು ಯಾವುದಾದರೂ ಸಮಾನ ಹಿತಾಸಕ್ತಿಗೆ ಒಡನಾಟ ಮಾಡಿದರೆ ಸಮುದಾಯವೆಂದು ಪರಿಗಣಿತವಾಗುವುದು. ಆಸುಪಾಸಿನ ಮಂದಿಯೇ ಸಮುದಾಯ ಆಗಬೇಕಾಗಿಲ್ಲ. ಒಂದೇ ಬಗೆಯ ಜೀವನೋಪಾಯ ಕೈಗೊಳ್ಳುತ್ತಾ, ಅದರ ಸಲುವಾಗಿ ಒಬ್ಬರೊಡನೊಬ್ಬರು ಒಡನಾಡಿಗಳಾಗಿರುವ ಆಸುಪಾಸಿನ ಜನಸಮುದಾಯುವೂ ಸಮುದಾಯವೆನಿಸುವುದು. ಗ್ರಾಮಸಮುಚ್ಚಯಗಳ ಕುಂಬಾರರು ಇಲ್ಲವೆ ಕಮ್ಮಾರರು ಕೂಡ ಸಮುದಾಯವೆನಿಸಿಕೊಳ್ಳುವರು.

ಸಮುದಾಯಾಧಾರಿತ ಜನಜನಿತ ಜ್ಞಾನ ಇಲ್ಲವೆ ಜನಜನಿತ ಜ್ಞಾನವೆಂದರೆ ಒಂದು ಸಮುದಾಯದ ಸದಸ್ಯರು ರೂಪಿಸಿಕೊಂಡಿರುವ ಅನ್ವಯ ಯೋಗ್ಯ ಹಾಗೂ ಅಗತ್ಯವೆನಿಸಿದಾಗ ಬದಲಿಸಬಲ್ಲ ಜ್ಞಾನ. ತಲೆಮಾರಿನಿಂದ ತಲೆಮಾರಿಗೆ ಅದು ಮೌಖಿಕವಾಗಿ ವರ್ಗಾವಣೆ ಆಗುವಂತಹುದು.

ದೇಶೀಯಜ್ಞಾನ ಹಾಗೂ ಪರಂಪರಾಜ್ಞಾನ ಎಂಬ ಪದವನ್ನು ಜನಜನಿತಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಸಂವಾದಿಯಾಗಿ ಬಳಕೆ ಮಾಡಿ ಸಮಾನಾರ್ಥಕವೆಂದು ಭಾವಿಸಲಾಗುವುದು. ಆದಾಗ್ಯೂ ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಜನಜನಿತ ಜ್ಞಾನ ಎಂಬ ಪದದ ಬಳಕೆ ಅಪೇಕ್ಷಣೀಯವೆನಿಸಲು ಕೆಲವು ಕಾರಣಗಳಿವೆ. ದೇಶೀಯ ಎಂಬ ಶಬ್ಧ ಪ್ರದೇಶ ವ್ಯಾಪ್ತಿ ಯದು. ಯಾವುದೇ ನವೀನ ವಿಧಾನ ಎಲ್ಲೋ ರೂಪುಗೊಂಡು ಬಹಳ ಕಾಲದವರೆಗೆ ಚಾಲ್ತಿಯಲ್ಲಿದ್ದರೆ ದೇಶೀಯವೆನ್ನಬಹುದು. ಪರಂಪರೆ ಎನ್ನುವುದು ಕಾಲಬದ್ಧತೆಯ ಸೂಚಿ ಪರಂಪರಾಜ್ಞಾನ ವೆನಿಸಿಕೊಳ್ಳ ಯಾವುದೇ ಪದ್ಧತಿಯು ಎಷ್ಟು ಅವಧಿಯವರೆಗೆ ಚಾಲ್ತಿಯಲ್ಲಿರಬೇಕು? ಯಾವುದೇ ಜ್ಞಾನ ದಾಖಲಾತಿಯಾಗದಿದ್ದರೆ ಜ್ಞಾನದ ಪ್ರಾಚೀನತೆಯ ನಿಷ್ಕರ್ಷೆ ಕಠಿಣ. ಸಾಮಾನ್ಯ ನಿಲುವಿನಲ್ಲಿ ಪರಂಪರೆಯು ಈಚಿನ ವಿಚಾರಗಳು ಹಾಗೂ ನಾವೀನ್ಯತೆಯಿಂದ ಕಲಬೆರಕೆ ಆಗದ್ದು ಎಂಬ ಅಭಿಪ್ರಾಯವಿದೆ. ಪರಿಶುದ್ಧತೆಯನ್ನು ಯಾರೂ ದೃಢಪಡಿಸಬೇಕು? ಜನಜನಿತ ಜ್ಞಾನವು ಈ ಕಾಲದೇಶ ಆಯಾಮಗಳ ಗೋಜಲಿನಿಂದ ಮುಕ್ತವಾದದ್ದು.

ಜನಜನಿತ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಉಪಜ್ಞೆಗೊಳಿಸುವ ಇಲ್ಲವೆ ನವೀನವಾಗಿ ರೂಪಿಸುವ ಕೆಲಸವು ಅದನ್ನು ಪಡೆದಿರುವ ಇಲ್ಲವೆ ಜಾರಿಗೊಳಿಸುವ ಜನರಿಂದಲೇ ರೂಪುಗೊಂಡಿರಬೇಕಾಗಿಲ್ಲ. ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಇತರರಿಂದ ಎರವಲು ಪಡೆದ ಜ್ಞಾನವನ್ನೇ ಸಮುದಾಯ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು. ಕಾಲಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಜನರು ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಮೈಗೂಡಿಕೊಂಡು ತಮ್ಮದೆಂಬುವಂತೆ ಬಳಕೆ ಮಾಡುವುದು. ಆ ಜ್ಞಾನದ ಪರಿವರ್ತನೆ ಅಥವಾ ಅನ್ವಯ ಕುರಿತು ಅನೇಕ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳುವುದು. ಉದಾ: ಇತರರಿಂದ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಬಿತ್ತ (ಬೀಜ) ವೊಂದನ್ನು ಎರವಲು ಪಡೆದು ಅದರ ಕೃಷಿ ಕುರಿತ ಜ್ಞಾನವನ್ನೂ ಎರವಲು ಪಡೆಯಬಹುದು. ಆ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಸ್ಥಳೀಯ ಸಂದರ್ಭಗಳಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಆಂತರಿಕಗೊಳಿಸಿಕೊಂಡಿರುವರು. ಇಂತಹ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಜನರಿಂದ ಜನರಿಗೆ ವರ್ಗಾವಣೆಯನ್ನು ಬಿತ್ತದೊಂದಿಗೆ ಕೈಗೊಳ್ಳುವರು. ಇದರೊಂದಿಗೆ ನೀರಿನ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ತಂತ್ರನ, ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ವರ್ಗಾವಣೆ (ಅಧ್ಯಾಪಕ/ತಂದೆ/ತಾಯಿ ಮೂಲಕ ಕೌಶಲ ಕಲಿಕೆ) ಕೂಡಾ ಆಗುವುದು.

ಸಂಶೋಧನೆಯ ಪ್ರಸಕ್ತತೆ :

ಜನಜನಿತ ಜ್ಞಾನದ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಸಾಮಾನ್ಯ ಕೊರತೆಗಳಿವೆ. ಜನಜನಿತ ಜ್ಞಾನವೆಲ್ಲಾ ವಿಜ್ಞಾನವಲ್ಲದ ಅಥವಾ ಹುಸಿ ಜ್ಞಾನವೆಂದು ತೆಗೆದುಹಾಕುವ ಕಾಲವೊಂದಿತ್ತು. ಪಾಶ್ಚಿಮಾತ್ಯ ಶಿಕ್ಷಣವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಕಲಿತ ಭಾರತೀಯ ಶಿಕ್ಷಕವರ್ಗ, ಪಾಶ್ಚಿಮಾತ್ಯವಲ್ಲದ ಎಲ್ಲವನ್ನು ತಾರ್ಕಿಕವಾದದ್ದು, ಅಥವಾ ಪರಿಗಣನಾಯೋಗ್ಯವಾದದ್ದೆಂದು ಕಾಣಲಾರದೆ ಹೋದದ್ದು. ದೇಶೀಯವಾದದ್ದನ್ನು ನಿರಾಕರಿಸಿದ್ದಕ್ಕೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿ ಜನಜನಿತ ಜ್ಞಾನದ ಎಲ್ಲ ಅಂಶಗಳಲ್ಲೂ ಕಾರಣ ಪರಿಣಾಮ ಸಂಬಂಧ ಮತ್ತು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಅಂತರ್ಗತ ಅತಾರ್ಕಿಕತೆಯನ್ನು ನಿರಾಕರಿಸುವ ಪ್ರಯತ್ನವೂ ಇದಾಗಿರಬಹುದು. ಯಾವುದೇ ಜ್ಞಾನ ಪದ್ಧತಿಯ ಅನಿರ್ಬಂಧಿತ ನಿರಾಕರಣೆಯಾಗಲಿ, ಅನರ್ಹ ಅದ್ದೂರೀಕರಣವಾಗಲಿ

ಅಪೇಕ್ಷಣೀಯವಲ್ಲ ಎಂಬುದನ್ನು ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಸ್ಪಷ್ಟೀಕರಿಸಬೇಕು. ಅನೇಕ ಯಾದೃಚ್ಛಿಕ ಆಧಾರಗಳನ್ನನುಸರಿಸಿ ನಿಸರ್ಗದ ಜೀವಿ ಹಾಗೂ ನಿರ್ಜೀವಿ ಘಟಕಗಳನ್ನೂ ವರ್ಗೀಕರಿಸುವ ಮತ್ತು ವಿಂಗಡಿಸುವ ವ್ಯಾಪಕ ವಿಧಾನವನ್ನು ಭಾರತೀಯ ಸಮುದಾಯಗಳು ರೂಪಿಸಿವೆ. ಕೆಲವನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಇನ್ನೂ ವರ್ಗೀಕರಣ ಮತ್ತು ವಿಂಗಡಣೆ ಕೈಗೊಳ್ಳಬೇಕಾಗಿದೆ. ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿರುವ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲ ಭಂಡಾರವನ್ನು ವರ್ಗೀಕರಿಸುವುದನ್ನು ವಿಂಗಡಿಸುವುದನ್ನು ಇನ್ನೂ ಕೈಗೊಳ್ಳಬೇಕಾಗಿದೆ. ಹಾಗೂ ವ್ಯಾಪಕ ಅಧ್ಯಯನ ಕೈಗೊಳ್ಳಬೇಕಾಗಿದೆ. ಭಾರತೀಯ ಸಮುದಾಯಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಕೆಲವೊಂದು ಅಭಿಪ್ರಾಯ ಹಾಗೂ ಆಚರಣೆಗಳು ಇವೆ. ಉದಾ:ಧಾರ್ಮಿಕ ಅಥವಾ ವಾಮಾಚಾರ ಆಚರಣೆಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವ ಹವಾಮಾನದ ದಿಕ್ಕು ಬದಲಿಸುವ, ಹರಳುಗಳನ್ನು ಧರಿಸಿ ಮಾನವ ಬದುಕಿನ ಮೇಲೆ ವ್ಯೋಮಕಾಯಗಳ ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವ ರೂಢಿ ಜಾರಿಯಲ್ಲಿವೆ. ದೇಶೀಯವಾಗಲಿ, ಬಿಳಿಯರದ್ದಾಗಲಿ, ವಿಜ್ಞಾನದ ಹೆಸರಲ್ಲಿ ಅದ್ದೂರೀಕರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಈ ಅನ್ವಯದ ಇಲ್ಲವೇ ಜ್ಞಾನದ ತೀರ್ಪು ನೀಡಲು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿಧಾನಗಳ ವಿಶ್ವಾಸಾತ್ಮಕ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಆಧಾರವಾಗಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ. ಜನಜನಿತ ಜ್ಞಾನವು ಜನರ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವೆಂಬುದನ್ನು ಮರೆಯಬಾರದು. ಇದು ಸಂಕೀರ್ಣವಲ್ಲದ ಸರಳ ತರ್ಕದಿಂದ ಬದ್ಧವಾಗಿರುವುದು ಕಾರಣ ಮತ್ತು ಪರಿಣಾಮಗಳ ಸಂಬಂಧವನ್ನೂ ಸ್ಪಷ್ಟಪದಗಳಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಲು ಅಸಮರ್ಥವಾದುದು.

ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮಾಹಿತಿಯ ಬೆಂಬಲವನ್ನು ಪಡೆಯದೆ ಸರಳವಾಗಿ ಪ್ರಯತ್ನ ಮತ್ತು ತಿದ್ದಿಕೊಳ್ಳುವಿಕೆಯ ಪ್ರಯೋಗವಾಗಿಯೇ ಕೈಗೊಳ್ಳುವುದು. ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಜನರ ಆಲೋಚನೆಗಳನ್ನೂ, ರೂಢಿಗಳನ್ನು ಕೇವಲ ದಾಖಲಿಸುವುದು ಸಾಲದು. ಜನಜನಿತ ಜ್ಞಾನವು ಕಚ್ಚಾರೂಪದಲ್ಲಿದ್ದು ವಿಜ್ಞಾನವೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗದ ಅನೇಕ ಅಂಶಗಳಿವೆ. ಜನಜನಿತ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಿದ ಆವರ್ತಿಸಿ ಕೈಗೊಂಡ ಪ್ರಯೋಗದಿಂದ ಈ ತತ್ವಗಳನ್ನು ಸಿಂಧುಗೊಳಿಸಬೇಕು.

ಸಂಶೋಧನೆಯ ಘಟಕಗಳು :

ಜನಜನಿತ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಜನಜೀವನದಲ್ಲಿನ ಎಲ್ಲ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲೂ ಕಾಣಬಹುದು. ಈ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳನ್ನು ವಿಸ್ತಾರವಾಗಿ ಎರಡು ಬಗೆಯಾಗಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸಬಹುದು. ದರ್ಶನ, ಕಾವ್ಯ ಮತ್ತು ಸಂಗೀತದ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳು ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ ನೇರ ದ್ರವ್ಯ ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿಯು ಗ್ರಾಹ್ಯ ಸಾಧ್ಯವಲ್ಲ. ಉಳಿದ ಕೆಲವು ಪದ್ಧತಿಗಳು, ಕೃಷಿ, ಕುಂಭಕಲೆ, ಲೋಹವಿದ್ಯೆ, ಪಶುಸಂಗೋಪನೆ, ಆರೋಗ್ಯ, ಕಟ್ಟಡ ನಿರ್ಮಾಣ ಮತ್ತು ಇತರ ರಚನೆಗಳು ಗ್ರಾಹ್ಯ ಹಾಗೂ ದ್ರವ್ಯ ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿಯಾದವು. ಈಗಿನ ಸದ್ಯದ ಉದ್ದೇಶವು ಗ್ರಾಹ್ಯವಾದುದನ್ನು ಕುರಿತು ಮಾತ್ರ. ಜನಜನಿತ ಜ್ಞಾನವು ಅನಂತರದ ಬಗೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ್ದು ಮತ್ತು ಮುಂಚಿನದನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸುವುದಿಲ್ಲ.

ಜಮೀನು ಬಳಕೆ ಕುರಿತಂತೆ ಜನಜನಿತಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಉದಾಹರಣೆಗಳು:

ನಮ್ಮ ನಡುವೆಯೇ ಜನಜನಿತ ಜ್ಞಾನದ ಅನೇಕ ಅಂಶಗಳು ಹಂಚಿ ಹೋಗಿವೆ. ಅದರ ಅತ್ಯಲ್ಪ ಭಾಗ ಮಾತ್ರ ಇತ್ತೀಚಿನವರೆಗೂ ದಾಖಲಾಗಿದೆ. ಈ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ನಿಮ್ಮ ಆಸಕ್ತಿ ಕೆರಳಿಸುವ ಉದ್ದೇಶದಿಂದ ಕೆಲವು ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ನೀಡಲಾಗಿದೆ.

i) ಬಾಂಗ್ಲಾದೇಶದ ಜನರು ತಮ್ಮ ಪ್ರದೇಶದ ಮಣ್ಣಿನ ಮಾದರಿಯನ್ನು 4 ವರ್ಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿದ್ದಾರೆ. ವಿವಿಧ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಯುಕ್ತತೆ, ನೀರಾವರಿ ಸೌಲಭ್ಯ ಮತ್ತು ಪೋಷಕಗಳನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ಈ ವರ್ಗೀಕರಣ ಕೈಗೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ. ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಪ್ರಯೋಗದ ಘಟಕಗಳಿಂದ ಈ ವರ್ಗೀಕರಣವನ್ನು ಸಿಂಧುವೆಂದು ಸಮಂಜಸವೆಂದು ನಿರ್ಣಯಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ii) ಸಂಸ್ಕರಣಾ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿಂದಾಗಿ ಕುಂಬಾರರು ವಿವಿಧ ಮಣ್ಣುಗಳ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ಮತ್ತು ಇತರ ಘಟಕಗಳನ್ನು ಬಳಕೆ ಮಾಡಿ ಮಣ್ಣನ್ನು ಹದಗೊಳಿಸುವರು.

iii) ಸಸ್ಯವರ್ಗದ ಪೈಕಿ ಕೆಲವು ಸಸ್ಯಗಳು ಕಾಂಪೋಸ್ಟ್ ತಯಾರಿಕೆಗೆ, ಮಣ್ಣುಮುಚ್ಚುವಿಕೆಗೆ (ಮಲ್ಚಿಂಗ್) ಯೋಗ್ಯವಾದುದೆಂಬುದನ್ನು ವೀಕ್ಷಣೆಯಿಂದ ಕಂಡುಕೊಂಡಿದ್ದಾರೆ.

iv) ಗ್ರಾಮಸ್ಥರು ಅವರ ಸಂದರ್ಭಗಳಿಗನುಗುಣವಾದ ಮಣ್ಣು ಸಂರಕ್ಷಣಾ ವಿಧಾನಗಳಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಅಂಶಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ರಚನೆಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ಸಂಶೋಧನಾ ಯೋಜನೆಗಳ ವ್ಯಾಪ್ತಿ :

ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಜಗತ್ತಿನ ಇತರೆಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಜಾಗತಿಕ ಜನಜನಿತ ಸಂಗತಿಗಳು ಎರಡು ಬಗೆಯ ಬೆದರಿಕೆಗಳನ್ನು ಎದುರಿಸುತ್ತಿದೆ. ಜನಜನಿತ ಜ್ಞಾನವು ಲಭ್ಯವಿರುವುದು, ಜಾರಿಯಲ್ಲಿರುವುದು, ಕೈಗಾರಿಕೇತರ ಇಲ್ಲವೇ ಕೈಗಾರಿಕಾ ಪೂರ್ವ ಸಮುದಾಯದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ. ಕೈಗಾರಿಕಾ ಸಮಾಜಗಳಲ್ಲಿ ಜನಜನಿತ ಜ್ಞಾನದ ಪ್ರಸಕ್ತತೆ ತೀರಾ ಅಲ್ಪ. ಇದೂ ಅಲ್ಲದೆ ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಬೃಹತ್ ಪ್ರಮಾಣದ ಉತ್ಪನ್ನಗಳು, ಸಣ್ಣ ಪ್ರಮಾಣದ ಉತ್ಪಾದನಾ ಘಟಕಗಳು ಜನಜನಿತ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿರಲು ಗಂಭೀರ ಬೆದರಿಕೆಯನ್ನು ಒಡ್ಡುತ್ತಿವೆ. ನೇಯ್ಗೆಯವರು, ಕಮ್ಮಾರರು, ಕುಂಬಾರರು ಮತ್ತಿತರ ಕುಶಲ ಕರ್ಮಿಗಳು ತಮ್ಮ ಉದ್ಯೋಗದಿಂದ ವಂಚಿತರಾಗಬೇಕಾಗಿ ಬಂದಿರುವುದು, ಈ ಕಸುಬುದಾರರ ಉತ್ಪನ್ನಗಳಿಗೆ ಮಾರುಕಟ್ಟೆ ಇಲ್ಲದಿರುವುದು ಈ ಕಾರ್ಖಾನೆ ಉತ್ಪನ್ನಗಳ ಬಳಕೆಯಿಂದ. ಒಮ್ಮೆ ಜನಜನಿತ ಜ್ಞಾನ ರೂಢಿ ತಪ್ಪಿತೆಂದರೆ ಅದು ಶಾಶ್ವತವಾಗಿ ನಷ್ಟವಾದಂತೆಯೇ!

ಜನಜನಿತ ಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಔಪಚಾರಿಕ ಶಿಕ್ಷಣ ಸಂಸ್ಥೆಗಳಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ಬಗೆಯ ಬೆದರಿಕೆಯಿದೆ. ಈ ವಿದ್ಯಾಸಂಸ್ಥೆಗಳು ಅನುಸರಿಸುವ ಪಠ್ಯಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಜನಜನಿತ ಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಸ್ಥಾನವೇ ಇಲ್ಲದ ಕಾರಣ ಮಕ್ಕಳು ಜನಜನಿತ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಕುರಿತಂತೆ ಔಪಚಾರಿಕ ಶಾಲಾಕಾಲೇಜುಗಳಲ್ಲಿ ಕಲಿಯುವುದೇ ಇಲ್ಲ. ಮನೆಯ ಹಿರಿಯ ರಿಂದ ಇಲ್ಲವೇ ಸಮುದಾಯದ ಅನುಭವಿಗಳಿಂದ ಜನಜನಿತ ಜ್ಞಾನದ ವಿಸ್ತಾರವಾದ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಕಲಿಯುವ ಅವಕಾಶ ಈ ದೇಶದ ಕೆಲವೇ ಮಕ್ಕಳಿಗಿದೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಈ ಜ್ಞಾನ ಪ್ರಸರಣವಾಗದೆ ನಾಶವಾಗುತ್ತದೆ. ಜನಜನಿತ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಬಳಕೆ ಮಾಡುವ ರೂಢಿಯ ಜನರು ತಮ್ಮದೇ ಆರ್ಥಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ನಿಯಂತ್ರಿಸುವರು. ಜನಜನಿತ ಜ್ಞಾನದಿಂದ ಔಪಚಾರಿಕ ಜ್ಞಾನದತ್ತ ಪಲ್ಲಟ ಹಾಗೂ ಕೈಗಾರಿಕಾ ಸಂಸ್ಕೃತಿಗಳು, ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪಥದಲ್ಲಿನ ಜನರಿಗೆ ಹಾಗೂ ಆರ್ಥಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ವ-ಇಚ್ಛೆಯಿಂದ ಪಾಲ್ಗೊಳ್ಳುವ ಜನರಿಗೆ ಇರುವ ಮುಕ್ತ ಅವಕಾಶವನ್ನು ತಪ್ಪಿಸುತ್ತದೆ. ಜನಜನಿತ ಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ನಿರಂತರ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ಬೇಕಾದ ಹಲವು ಪರ್ಯಾಯ ಅಂಶಗಳು ಇರುವುದನ್ನು ಒಪ್ಪಲೇ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಜನಜನಿತ ಜ್ಞಾನದ ದಾಖಲಾತಿಯನ್ನು ಕೈಗೊಂಡು ಅದರ ಪ್ರಾಬಲ್ಯ ದೌರ್ಬಲ್ಯಗಳನ್ನು ಪ್ರಯೋಗದ ಮೂಲಕ ಸಿಂಧುಗೊಳಿಸುವ ಕಿರು ಪ್ರಯತ್ನಗಳೂ ಮಾನವ ಜ್ಞಾನ ಸಂಪತ್ತಿನ ಪ್ರಮುಖ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಸರಿಯಾದ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಅರಿತು ಅದರ ವಿವೇಚದಾಯುತ ಬಳಕೆಗೆ ಭೂಮಿಕೆ ನಿರ್ಮಿಸಬಲ್ಲರು.

ಯೋಜನಾ ಕಾರ್ಯ ಕೈಗೊಳ್ಳಲು ಮತ್ತು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಲು ಸಾಮಾನ್ಯ ಮಾರ್ಗಸೂಚಿಗಳು :

ಯೋಜನೆಯನ್ನು ಜಾರಿಗೊಳಿಸಲು ಮಕ್ಕಳು ಹಾಗೂ ಈ ಕೆಳಗಿನ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಸ್ಥೂಲವಾಗಿ ಅನುಸರಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಅಂತಿಮ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಅದರ ಅಭಿಪ್ರಾಯಗಳಿಗೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಮಾಡುವುದು ಹಾಗೂ ಸ್ಥಳೀಯ ಸ್ಥಿತಿಗತಿ, ಪರಾಮರ್ಶನ ಗ್ರಂಥಗಳು ಪತ್ರಿಕೆಗಳು ಮತ್ತು ವೆಬ್‌ಸೈಟ್‌ಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ದಾಖಲಿತ ಸಮುದಾಯ ಆಚರಣೆಯ ಅಭಿಪ್ರಾಯ ಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದಾಗಿದೆ.

* ಸಮುದಾಯದ ಜನರ ಜೊತೆಗೆ ಚರ್ಚಿಸಿ ವಿಷಯವಸ್ತು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿ ತತ್ಸಂಬಂಧಿ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ತಾತ್ಕಲಿಕವಾಗಿ ಕಾರ್ಯವಿನ್ಯಾಸವನ್ನೂ ಈ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು.
* ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿದ ವಿಷಯಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಸಮುದಾಯ ದಲ್ಲಿ ವಿಷಯಜ್ಞಾನವುಳ್ಳವರನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ಅವರಿಂದ ನೇರವಾಗಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಬೇಕು. ಕಾರ್ಯವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಈ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಅಂತಿಮಗೊಳಿಸಬೇಕು. ಮಕ್ಕಳು ತಾವೇ ಕೈಯಾರ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಂಡು ಹಿರಿಯರಿಂದ ಕಲಿತು ಪಡೆದ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ತಾಳೆನೋಡಿ ಸಿಂಧುತ್ವವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವರು. ಮಾರ್ಗದರ್ಶಿ ಶಿಕ್ಷಕರು ಹಾಗೂ ಸಮುದಾಯದ ಹಿರಿಯರ ಉಸ್ತುವಾರಿ ಹಾಗೂ ಮಾರ್ಗದರ್ಶನದಲ್ಲಿ ಅವರು ಪ್ರಯೋಗ ನಡೆಸುವುದು ಆದರ್ಶ ವಿಧಾನ.
* ಸಮುದಾಯ ಬಳಕೆ ಮಾಡಿದ ಸಾಮಗ್ರಿ ಹಾಗೂ ಅಭಿಪ್ರಾಯ ಗಳನ್ನು ನವೀನ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ವಿಭಿನ್ನ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಬಳಕೆ ಮಾಡುವುದು ಸಾಧ್ಯವೆಂದು ಭಾವಿಸುವುದಾದರೆ ಆ ಕುರಿತು ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನೂ ಸಮುದಾಯ ಹಿರಿಯರು ಹಾಗೂ ಮಾರ್ಗದರ್ಶಿ ಅಧ್ಯಾಪಕರ ಉಸ್ತುವಾರಿಯಲ್ಲಿ ಕೈಗೊಳ್ಳುವರು.
* ಈ ಎಲ್ಲ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ತೀರ್ಮಾನ ಪಡೆಯುವರು.

ಸಂಪನ್ಮೂಲ :

Honey Bee http://www.stisti.org

Inventory Indegenous Knowledge in agricul ture (vol IX vol II)

Published by I CAR (2002 & 2003)

ಯೋಜನೆ 1 :

ಜಮೀನಿನ ವರ್ಗೀಕರಣ ಕುರಿತಂತೆ ಜನಜನಿತ ಜ್ಞಾನ

ಪೀಠಿಕೆ :

ಅವರು ಪರಿಭಾವಿಸಿದ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ರೈತರು ತಮ್ಮ ಜಮೀನಿನ ವರ್ಗೀಕರಣ ಕೈಗೊಳ್ಳುವ ಬಗೆಗೆ ತಿಳಿಯುವ ಆಶಯ ಈ ಯೋಜನೆಯದು. ಈ ಕಾರ್ಯದಿಂದಾಗಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು, ರೈತರು, ಬೆಳೆಯ ಆಯ್ಕೆ, ಫಲವತ್ತಾರಕಗಳ ಬಳಕೆ, ನೀರಾವರಿ ಯೋಜನೆ ಮೊದಲಾದ ನಿರ್ಣಯಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳುವ ಬಗೆಗೆ ತಿಳಿಯುವುದು. ಈ ಯೋಜನೆಯಲ್ಲಿ ಎರಡು ಘಟಕಗಳಿವೆ. ಮೊದಲ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಕ್ಷೇತ್ರದ ಸಮೀಕ್ಷೆ ಮತ್ತು ನಕಾಶೆ ತಯಾರಿಯನ್ನು ತನ್ನ ಸಮುದಾಯ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಜ್ಞಾನಿಗಳಾದ ರೈತರ ಸಹಯೋಗದೊಂದಿಗೆ ಕೈಗೊಳ್ಳಲಾಗುವುದು. ಎರಡನೆಯ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಜನಜನಿತ ಜ್ಞಾನದ ಸಿಂಧುತ್ವವನ್ನು ಶಾಲಾ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯ ಅಥವಾ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿರುವ ಕೃಷಿ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದಲ್ಲಿ ನಿರ್ಧರಿಸುವುದು.

ಧ್ಯೇಯೋದ್ದೇಶಗಳು :

1. ರೈತರು ಕೈಗೊಳ್ಳುವ ಕ್ರಮದಲ್ಲೆ ಕೃಷಿ ಜಮೀನಿನ ವರ್ಗೀಕರಣವನ್ನು ಪತ್ತೆ ಮಾಡುವುದು.
2. ರೈತರ ವರ್ಗೀಕರಣ ಕ್ರಮದ ಹಿಂದಿರುವ ತರ್ಕವನ್ನು ಹಾಗೂ ಜಮೀನು ನಿರ್ವಹಣೆಯಲ್ಲಿ ಅದರಿಂದಾಗುವ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ಅರಿಯುವುದು.

3. ರೈತರ ವರ್ಗೀಕರಣ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಸಿಂಧುತ್ವವನ್ನು ಸರಳ ಪ್ರಯೋಗದಿಂದ ಸಿಂಧಗೊಳಿಸುವುದು.

ವಿಧಾನ :

ಅಗತ್ಯಗಳು : ಕ್ಷೇತ್ರದ ಕಂದಾಯ ನಕಾಶೆಯ ನೆರಳಚ್ಚು ಪ್ರತಿ (ಫೋಟೋಕಾಪಿ) ಬಣ್ಣತುಂಬುವ ಲೇಖನಿ, ಕಾಗದ, ಮಣ್ಣು ಪರೀಕ್ಷಾ ಕಿಟ್‌ಗಳು.

ಹಂತಗಳು :

* ನಿಮ್ಮ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿನ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿ.
* ಆ ಕ್ಷೇತ್ರದ ಕಂದಾಯ ನಕಾಶೆಯನ್ನು ಪಡೆದು ನೆರಳಚ್ಚು ಪ್ರತಿ ಪಡೆಯಿರಿ.
* ಕ್ಷೇತ್ರದ ಕೆಲವು ರೈತರನ್ನು ರೂಢಿ ಹಾಗೂ ಜ್ಞಾನವಿರುವವರು ಭೇಟಿ ಮಾಡಿ ಉದ್ದೇಶವನ್ನು ವಿವರವಾಗಿ ತಿಳಿಸುವುದು.
* ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿರುವ ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ಜಮೀನನ್ನು ರೈತರಿಂದ ಕೇಳಿ ತಿಳಿಯಿರಿ.
* ವಿವಿಧ ಜಮೀನಿಗೆ ಭೇಟಿ ನೀಡಿ ಪ್ರಭೇದನಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ತಿಳಿಯಿರಿ.
* ಪ್ರತಿ ಬಗೆಯ ಜಮೀನಿನಲ್ಲಿನ ಸ್ವರೂಪ, ಮಣ್ಣಿನ ಸ್ವರೂಪ, ಇಳುಕಲು, ಸಸ್ಯವರ್ಗ, ಪೋಷಕ ನಿರ್ವಹಣೆ, ನೀರಾವರಿ ನಿರ್ವಹಣೆ ರೂಢಿ, ಜಲಮಟ್ಟ, ಇಳುವರಿ ಭೂಮಿಯ ಬೆಲೆ, ಕಂದಾಯ ಮೊದಲಾದ ಮಾಹಿತಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ.
* ಕಂದಾಯ ನಕಾಶೆಯಲ್ಲಿ ಏಕರೂಪದ ಜಮೀನಿನ ಗಡಿರೇಖೆ ಗುರುತಿಸಲು ರೈತರನ್ನು ಕೋರಿರಿ.
* ನಕಾಶೆಯನ್ನು ಗ್ರಾಫ್ ಹಾಳೆಗೆ ವರ್ಗಾಯಿಸಿ ಪ್ರತಿ ಜಮೀನಿನ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ತಿಳಿಯಿರಿ.
* ಅವುಗಳ ಲಕ್ಷಣ ಆಧರಿಸಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಜಮೀನಿನ ತೌಲನಿಕ ಪಟ್ಟಿ ತಯಾರಿಸಿ.

ಪ್ರಯೋಗ :

* ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಬಗೆಯ ಜಮೀನಿನ ಸಮಂಜಸ ಮಣ್ಣಿನ ಮಾದರಿ ಪಡೆಯಿರಿ
* PH, ವಿದ್ಯುದ್ವಾಹಕತೆ, NPK, ಜಮೀನಿನ ಸ್ಥಿತಿಗತಿಯನ್ನು ಮಣ್ಣು ಪರೀಕ್ಷಾ ಕಿಟ್ ಬಳಕೆಮಾಡಿ ನಿರ್ಧರಿಸಿ.
* ರೈತರ ವರ್ಗೀಕರಣದ ಸಿಂಧುತ್ವವನ್ನು ಕುರಿತ ತಂತ್ರನವನ್ನು ಹೋಲಿಸಿ ನೋಡಿ.

ತೀರ್ಮಾನ :

* ರೈತರ ವರ್ಗೀಕರಣ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಹೆಗ್ಗಳಿಕೆ ಹಾಗೂ ಕೊರತೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಪ್ರಸಕ್ತತೆ :

ರೈತರ ಭೂ ವರ್ಗೀಕರಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ತಿಳಿಯುವುದು. ಜಮೀನು ನಿರ್ವಹಣೆಯಲ್ಲಿ ಅದರ ಪಾತ್ರವನ್ನು ರೈತ ಸಮುದಾಯ ಹಿತಾಸಕ್ತಿಯನ್ನು ಕಾಯ್ದುಕೊಳ್ಳುವಲ್ಲಿ ಇದರ ಪಾತ್ರ ತಿಳಿಯುವುದು.

ಯೋಜನೆ 2

ಜಮೀನು ನಿರ್ವಹಣೆಯ ಬದಲಾಗುವ ಧೋರಣೆಯ ಕಾಲಬದ್ಧ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳುವುದು.

ಪೀಠಿಕೆ :

ರೈತರ ಜಮೀನು ನಿರ್ವಹಣೆಯ ವಿವಿಧ ಹಂತಗಳ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯು ವಿವಿಧ ಕಾಲಘಟ್ಟದಲ್ಲಿ ತಿಳಿದು ಗ್ರಾಹ್ಯ ವಿಧಾನವಾಗಿ ಜಮೀನನ್ನು ಸಮುದಾಯಲ್ಲಿ ನಿರ್ವಹಿಸುವುದು. ರೂಢಿಗಳೂ ಅದರ ಪರಿಣಾಮಗಳು, ನಕಾರಾತ್ಮಕ ಮತ್ತು ನಕಾರಾತ್ಮಕ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಕಾಲಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆ ಆಯ್ಕೆ, ವೈವಿಧ್ಯ ಆಯ್ಕೆ, ಫಲವತ್ತಾಕರದ ಬಳಕೆ, ನೀರಾವರಿ ನಿರ್ವಹಣೆ, ಸಮಸ್ಯಾಧಾರಿತ ಸಂರಕ್ಷಣಾ ಕ್ರಮಗಳು, ಇಳುವರಿ ಮುಂದಾದ ಅಂಶಗಳನ್ನು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಹೋಲಿಸಿ ಪರಿಶೀಲಿಸುವುದು ಈ ಯೋಜನೆ ಎರಡು ಹಂತದ್ದು.

ಮೊದಲ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಕ್ಷೇತ್ರ ಸಮೀಕ್ಷೆಯನ್ನು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಊರಿನ ಸಮೀಪದ ಸಮುದಾಯದಲ್ಲಿ ರೈತರ ಸಕ್ರೀಯ ಪಾಲ್ಗೊಳ್ಳುವಿಕೆಯಿಂದ ಕೈಗೊಳ್ಳುವರು. ಎರಡನೆಯ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಜನಜನಿತ ಜ್ಞಾನದ ಸಿಂಧುತ್ವವನ್ನು ಸಂಶೋಧನಾ ವರದಿ ಮೂಲಕ ಇಲ್ಲವೆ ಆ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸುವ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಮೂಲಕ ನಿರ್ಧರಿಸುವರು.

ಧ್ಯೇಯೋದ್ದೇಶಗಳು :

* ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕಾಲಾವಧಿಯಲ್ಲಿ ಜಮೀನಿನಲ್ಲಿ ಆಗುವ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದು.
* ಬದಲಾವಣೆಗಳು/ಕಾರಣಗಳು/ಚಾಲಕಗಳು/ಒತ್ತಡಗಳನ್ನು ಈ ಬದಲಾವಣೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಕೈಗೊಳ್ಳುವುದು.
* ಸಾಧ್ಯ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡುವುದು.
* ದ್ವಿತೀಯಕ ಮಾಹಿತಿ ಆಕರಗಳನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ರೈತರ ಜ್ಞಾನದ ಸಿಂಧುತ್ವ ಸ್ಥಾಪಿಸುವುದು.

ವಿಧಾನ :

ಅಗತ್ಯಗಳು : ಬಣ್ಣ ತುಂಬುವ ಲೇಖನಿ, ಕಾಗದಗಳು, ದ್ವಿತೀಯಕ ಮಾಹಿತಿ ಮತ್ತು ಜಮೀನು ಬಳಕೆ

ಹಂತಗಳು :

* ನಿಮ್ಮ ಪ್ರದೇಶದ ಜಮೀನಿನ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿ.
* ಕ್ಷೇತ್ರಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಪರಿಜ್ಞಾನವುಳ್ಳವರು ರೂಢಿ ಬಲ್ಲ ರೈತರನ್ನು ಭೇಟಿ ಮಾಡಿ
* ಉದ್ದೇಶವನ್ನು ವಿವರವಾಗಿ ವಿವರಿಸಿ
* 20 ವರ್ಷದ ಕನಿಷ್ಠ ಅವಧಿಯನ್ನು ಬದಲಾವಣೆಯ ಅವಧಿಯಾಗಿ ಪರಿಗಣಿಸಿ
* ಬೆಳೆ ವೈವಿಧ್ಯ, ಫಲವತ್ತಾರಕ, ನೀರಾವರಿ, ಇಳುವರಿ, ಆಡಳಿತ ಮಂಡಳಿ ಎದುರಿಸಿದ ಸಮಸ್ಯೆ ಇತ್ಯಾದಿ ಕುರಿತಂತೆ ಚರ್ಚೆಕೈಗೊಳ್ಳಿ.
* ಜಮೀನಿನ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ಅರಿಯಿರಿ
* ಚರ್ಚೆಯ ಪರಿಣಾಮದ ಸಾಧ್ಯತೆಯ ಅಭಿಪ್ರಾಯ ರೂಪಿಸಿ
* ವಿವಿಧ ಹಂತಗಳ ತೌಲನಿಕ ಪಟ್ಟಿ ತಯಾರಿಸಿ ತೀರ್ಮಾನದ ಅಂಶ ಬರೆಯಿರಿ

ಮಣ್ಣು ನಿರ್ವಹಣೆಯ ಬದಲಾಗುವ ಪ್ರವೃತ್ತಿ

ಚರ	1950–70	1970–90	1990–2010	ಬದಲಾವಣೆ	ವಿವರಣೆ	ಪರಿಣಾಮ
ಬೆಳೆ						
ಇಳುವರಿ						
ಅನೇಕ ಚರಗಳು						

ಸಿಂಧುತ್ವ :

* ದ್ವಿತೀಯಕ ಮಾಹಿತಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಅದನ್ನು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಅವಧಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ
* ಕ್ಷೇತ್ರ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಸಿ

* **ತೀರ್ಮಾನ :**

ರೈತರ ಅಂದಾಜಿಕೆ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳ ಹೆಗ್ಗಳಿಕೆ ಮತ್ತು ಇತಿಮಿತಿ ತಿಳಿಯಿರಿ

ಪ್ರಸಕ್ತತೆ

ಯೋಜನೆಯಿಂದಾಗಿ ಜಮೀನು ನಿರ್ವಹಣೆಯ ಬದಲಾವಣೆ ಕುರಿತಂತೆ ರೈತರ ದೃಷ್ಟಿಕೋನದಿಂದ ಕೈಗೊಂಡು ರೈತ ಸಮುದಾಯದ ಮೇಲಿನ ಗೌರವ ವರ್ಧಿಸುವುದು.

ಯೋಜನೆ 3

ಸಮುದಾಯ ರೂಢಿಗಳು / ಮಳೆನೀರಿನ ಶೇಖರಣೆ ರಚನೆಗಳು

ಪೀಠಿಕೆ :

ನೀರಿನ ಲಭ್ಯತೆಯು ದಿನೇ ದಿನೇ ಕುಸಿಯುತ್ತಿರುವುದು ಜನಸಂಖ್ಯಾ ಸ್ಫೋಟದಿಂದಾಗಿ ಆಗುತ್ತಿರುವುದರಿಂದ ಅಂತರ್ಜಲ ಸಂಗ್ರಹವನ್ನು ಕೃತಕವಾಗಿ ಪಡೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಈ ಆಕರವೂ ಸೀಮಿತವಾದದ್ದು ಹಾಗು ಅತಿಬಳಕೆಯಿಂದ ಕಲುಷಿತಗೊಳ್ಳುತ್ತಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಮಕ್ಕಳು ಈ ಯೋಜನೆಯನ್ನು ಅಂದರೆ ಮಳೆನೀರಿನ ಶೇಖರಣೆಯ ಹಾಗೂ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯ ತಂತ್ರಗಳನ್ನು ಹಾಗೂ ತಮ್ಮ ಊರಿನ ರಚನೆಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

1. ಜನರು ಈಗಾಗಲೆ ಸ್ಥಳೀಯವಾಗಿ ಬಳಕೆಮಾಡುತ್ತಿರುವ ಮಳೆನೀರಿನ ಶೇಖರಣೆ ತಂತ್ರನಗಳನ್ನು 1 ನಿರ್ಮಿತಿಗಳನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುವುದು.
2. ಶೇಖರಣೆ ಮಾಡಬಲ್ಲ ಮಳೆನೀರಿನ ಪರಿಮಾಣವನ್ನು ವಿವಿಧ ರೂಢಿನಿರ್ವಾತಿಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಅಂದಾಜು ಮಾಡುವುದು.
3. ಸಂಗ್ರಹಣೆ ಮಾಡಿದ ನೀರಿನ ಬಳಕೆಯನ್ನು ತಿಳಿಸುವುದು.

ವಿಧಾನ :

* ನಿಮ್ಮ ಅಧ್ಯಯನದ ಕ್ಷೇತ್ರ ಆಯ್ಕೆಮಾಡಿ
* ಮಳೆ ಬೀಳುವಿಕೆ ಪರಿಮಾಣವನ್ನು ಸ್ಥಳೀಯ ಹವಾಮಾನ ಅಧಿಕಾರಿಗಳಿಂದ, ರೈತರ ಗ್ರಹಿಕೆಯಿಂದ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ.
* ನೀರಿನ ಶೇಖರಣಾ ನಿರ್ಮಾಣಗಳನ್ನು ತಂತ್ರನಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಬಳಕೆಯನ್ನು ಕುರಿತಂತೆ ಪರಂಪರಾಗತ ರೂಢಿಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ
* ನೀರಿನ ಸಂಗ್ರಹಣಾ ಪ್ರಮಣವನ್ನು/ವಿಸ್ತೀರ್ಣ x ಆಳ) ಈ ವಿಧಾನಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಅಂದಾಜು ಮಾಡಿ
* ಈ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಮಾಹಿತಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ

ಪಟ್ಟಿ : ಸಮುದಾಯದಲ್ಲಿ ಜನರು ಬಳಕೆ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದ ನೀರು ಶೇಖರಣಾ ನಿರ್ಮಿತಿ/ತಂತ್ರನಗಳು.

ನಿರ್ಮಿತಿಯ / ತಂತ್ರದ ಹೆಸರು	ನಿರ್ಮಿತಿ/ತಂತ್ರದ ವಿವರಗಳು	ಸಂಗ್ರಹಣಾ / ಸಾಮರ್ಥ್ಯ	ಬಳಕೆ / ಉಪಯೋಗಗಳು

ಪ್ರಸಕ್ತತೆ :

* ವಿವಿಧ ಜಮೀನಿಗನುಗುಣವಾದ ಮಳೆನೀರು ಶೇಖರಣಾ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಕುರಿತ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಅಧ್ಯಯನದಿಂದ ಪಡೆಯಬಹುದು.
* ವಿವಿಧ ಸಂಗ್ರಹಣ ತಂತ್ರ/ನಿರ್ಮಿತಿಗಳ ಸಂಗ್ರಹಣಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಹೋಲಿಸಬಹುದು.

ಯೋಜನೆ 4
ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ನೀರಿನ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಕುರಿತಂತೆ ಜನಜನಿತ ಜ್ಞಾನ

ಪೀಠಿಕೆ :

ಜಮೀನಿನ ಮೇಲ್ಪದರದಲ್ಲಿರುವ ಮೇಲ್ಮೈ ಮಣ್ಣು ಹವಾಮಾನ ಉಂಟುಮಾಡುವ ಶಿಥಿಲತೆಯಿಂದ ಉಂಟಾಗುವಂತಹುದು. ಇದರಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಭೌತಿಕ, ರಾಸಾಯನಿಕ ಹಾಗೂ ಜೈವಿಕ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳ ಮೂಲಕ ಶಿಲೆಗಳು ಶಿಥಿಲವಾಗುತ್ತವೆ. ನೀರು ಮತ್ತು ಮಾರುತಗಳಿಂದಾಗಿ ಮೇಲ್ಮೈ ಮಣ್ಣು ನಷ್ಟವಾಗುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಹೆಚ್ಚು. ಅನಾವೃತ ಮಣ್ಣಿನ ಮೇಲೆ ಜಡಿಮಳೆ ಬಿದ್ದಾಗ ಮಣ್ಣು ಸಿಡಿಲಗೊಂಡು ಅದರ ಸಣ್ಣಕಣಗಳು ಮತ್ತೆಲ್ಲೋ ಕೊಚ್ಚಿ ಹೋಗುವುದು. ಕೊನೆಗೆ ಮಣ್ಣಿನ ಸವಕಳಿಯಾಗಿ ಬೇಸಾಯಕ್ಕೆ ನಿರುಪಯುಕ್ತವಾಗುವುದು. ಬದು ನಿರ್ಮಿತಿ, ಸ್ತರನಿರ್ಮಿತಿ, ಕಲ್ಲುಬದು, ಅಡೆ ಜಲಸಂಗ್ರಹ ಮೊದಲಾದವು. ಬಹಳ ದುಬಾರಿ ವೆಚ್ಚದವು. ಆದರೆ ಜೈವಿಕ ಕ್ರಮಗಳಾದ ತುಂಡುಬೆಳೆ ಕ್ರಮ, ಆವರಣ ಬೆಳೆ, ಹುಲ್ಲುಆವರಣಗಳು ಕಡಿಮೆ ವೆಚ್ಚದವು. ಆವರಣ ಬೆಳೆಗಳಾದ ಉದ್ದು, ಸಿಹಿಗೆಣಸು ಬೆಳೆಗಳು ಮೇಲ್ಮೈ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದಾಗ ಭೂಮೇಲ್ಮೈ ರಕ್ಷಣೆಗೆ ಅಂತರ್ಜಲ ಹೆಚ್ಚಳಕೆ ಮಳೆಯಿಂದಾಗುವ ಕೊಚ್ಚಣೆ ತಡೆಗೆ ಕೊಚ್ಚು ನೀರಿನ ನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕೆ ಸಹಾಯಕ ವೆಟಿವರ ಹುಲ್ಲು ಇಳಕಲಿನಲ್ಲಿ ಇದೇ ಉದ್ದೇಶದಿಂದ ಬೆಳೆಯಲಾಗುವುದು. ಮಣ್ಣಿನ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಕುರಿತಂತೆ ಜನರು ಸ್ಥಳೀಯವಾದ ಅನೇಕ ಯಾಂತ್ರಿಕ ಮತ್ತು ಜೈವಿಕ ಕ್ರಮಗಳಿಂದ ಮಣ್ಣಿನ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಮಾಡುವರು.

ಧ್ಯೇಯೋದ್ದೇಶಗಳು :

1. ಮಣ್ಣು ಹಾಗೂ ನೀರಿನ ಸಂರಕ್ಷಣಾ ಕ್ರಮಗಳ ಜಾರಿಯನ್ನು ಅನೇಕ ವರ್ಷಗಳಿಂದ ಕೈಗೊಳ್ಳುತ್ತಿರುವ ಬಗೆಯನ್ನು ದಾಖಲಿಸುವುದು.
2. ಈ ಆಚರಣೆಗಳ ಹಿಂದಿರುವ ತರ್ಕವನ್ನು ಗ್ರಹಿಸುವುದು.
3. ರೈತರು ಹಾಗೂ ಸಮುದಾಯ ಈ ರೂಢಿಗಳಿಂದ ಗಳಿಸುವ ಲಾಭವನ್ನು ಅಂದಾಜು ಮಾಡುವುದು.

ವಿಧಾನ :

* ನೀರು ಮತ್ತು ಮಣ್ಣು ಸಂಗ್ರಹ ಕುರಿತಂತೆ ಜನರು/ರೈತರು ಕೈಗೊಂಡಿರುವ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಮಕ್ಕಳು ಸಮೀಕ್ಷೆ ಮಾಡುವರು.
* ಮಣ್ಣು ಸವಕಳಿ ಮತ್ತು ನೀರಿನ ಕೊಚ್ಚಣೆಗೆ ಪ್ರತಿಯಾಗಿ ಸಂರಕ್ಷಣಾ ಕ್ರಮ ಗುರುತಿಸುವುದು.
* ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ನಮೂದಿಸಿರುವಂತೆ ವಿವರಗಳನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸುವುದು.
* ರೂಢಿಯ ದಕ್ಷ ಉಪಯುಕ್ತತೆಯನ್ನು ಮಾಪನ ಮಾಡಬಲ್ಲ ಸರಳ ಪ್ರಮಿತಿ ಪತ್ತೆ ಮಾಡುವುದು.

ಪಟ್ಟಿ : ಜಮೀನು ಮತ್ತು ಮಣ್ಣು ಸಂರಕ್ಷಣಾ ರೂಢಿ ಕ್ರಮಗಳು

ರೂಢಿಯ ಹೆಸರು	ರೂಢಿಯ ವಿವರಗಳು	ರೈತರ ತರ್ಕ	ಸರಳ ನವೀನ ಕ್ರಮ ಹಾಗೂ ಸಿಂಧುಗೊಳಿಸುವಿಕೆ

ಪ್ರಸಕ್ತತೆ :

ಜಮೀನು ಮತ್ತು ಮಣ್ಣು ಸಂರಕ್ಷಣೆಯನ್ನು ಕುರಿತಂತೆ ರೈತರು ಕೈಗೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಕುರಿತಂತೆ ಈ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಹಿತಿಯೊದಗಿಸಬಲ್ಲದು.

ಜನಜನಿತ ಜ್ಞಾನ ಕುರಿತಂತೆ ಸೂಚಿಸಿರುವ ಯೋಜನಾ ಪಟ್ಟಿ

1. ನದಿ ಮತ್ತು ಕೆರೆ ದಂಡೆಯಲ್ಲಿ ಮಣ್ಣುಸವಕಳಿ ತಡೆಗೆ ಸಮುದಾಯ ಕ್ರಮಗಳು.
2. ಗೋಮಾಳ ಮತ್ತು ಬಂಜರು ಭೂಮಿಯ ಜಮೀನಿನ ಸಂರಕ್ಷಣೆ – ಶುಷ್ಕ/ಅರೆಶುಷ್ಕ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ.
3. ಗುಡ್ಡ ಸ್ತರಗಳಲ್ಲಿ ಮಣ್ಣು ಹಾಗೂ ನೀರಿನ ಸಂರಕ್ಷಣೆ.
4. ಗಾದೆ, ಲೋಕ ಮಾತುಗಳಲ್ಲಿನ ಜನಜನಿತ ಜ್ಞಾನದ ವ್ಯಾವಹಾರಿಕ ಪ್ರಸಕ್ತತೆ ಅರಿಯುವುದು.
5. ವಿವಿಧ ಅನ್ವಯಗಳಿಗೆ ಇಟ್ಟಿಗೆ ತಯಾರಿ, ಮಡಕೆ, ರಂಗು, ಕಟ್ಟಡಗಳು ಇವುಗಳಿಗೆ ಬಳಕೆ ಆಗುವ ಮಣ್ಣಿನ ಮಾದರಿಗಳು.
6. ವಿವಿಧ ಮಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಕ್ರಿಕೆಟ್‌ನೆಲ, ಟೆನ್ನಿಸ್‌ನೆಲ/ಗೋಲ್ಡ್ ಅಂಗಳ/ಕಬ್ಬಡ್ಡಿ ಅಂಗಳದಲ್ಲಿ ಬಳಕೆ ಮಾಡುವಿಕೆ.
7. ಮಣ್ಣಿನ ಔಷಧಿಯ ಬಳಕೆ.
8. ಪ್ರಸಾದನ ಸಾಮಗ್ರಿಯಾಗಿ ಮಣ್ಣಿನ ಬಳಕೆ.
9. ಪೋಷಕ ನಿರ್ವಹಣೆಯ ಸ್ವದೇಶಿ ವಿಧಾನಗಳು(ಹೂಳು/ವಿವಿಧ ಗೊಬ್ಬರ ಬಳಕೆ).
10. ರೈತರು ಬಳಕೆ ಮಾಡುವ ಮಲ್ಜ್ (ಮಣ್ಣು ಮುಚ್ಚಿ ಕೊಳೆಸುವ) ವಿಧಾನದವು.
11. ರೈತರು ಬಳಕೆ ಮಾಡುವ ಜಮೀನು ಮತ್ತು ನೀರಿನ ಅನ್ವಯಗಳು.
12. ಮಣ್ಣು ಪೋಷಕಾಂಶ ಹೆಚ್ಚಳಕ್ಕಾಗಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ರಾತ್ರಿ ವೇಳೆ ಜಮೀನಿನಲ್ಲಿರಿಸುವುದು.
13. ರೋಗ/ಕೀಟಬಾಧೆ/ಪೋಷಕಾಂಶ ಸೇರ್ಪಡೆಗಾಗಿ ಬಿಸಿಲಿನ ಬಳಕೆಯಿಂದ ಜಮೀನು ಸಂಸ್ಕರಣ.
14. ಪ್ರವಾಹ ನೀರಿನ ಸಂಗ್ರಹ ಮತ್ತು ಬಳಕೆ ಕುರಿತಂತೆ ರೈತರ ಅರಿವು.
15. ವಾಣಿಜ್ಯ ಉದ್ದೇಶಗಳಿಗಾಗಿ ತರಿ ಭೂಮಿ (ಗದ್ದೆ) ಬಳಕೆ ಕುರಿತ ರೈತರ ಜಾಣ್ಮೆ.
16. ಮಣ್ಣಿನ ಉಪಯುಕ್ತತೆ ಕುರಿತಂತೆ ರೈತರಿಗಿರುವ ಸೂಚಕಗಳ ಅರಿವು.
17. ಬಹುಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಕುರಿತ ಹಾಗೆ ರೈತರ ಅರಿವು (ಅಂತರ್‌ಬೆಳೆ, ಮಿಶ್ರ ಬೆಳೆ, ಪಾಯ್ರಾ ಬೆಳೆ ಇತ್ಯಾದಿ)
18. ಮಣ್ಣಿನ ಗುಣಮಟ್ಟ ಅರಿಯಲು ರೈತರಿಗೆ ತಿಳಿದಿರುವ ಜೈವಿಕ ಸೂಚಕಗಳು.
19. ಸಂರಕ್ಷಣಾ ಕೃಷಿ ಕುರಿತಂತೆ ರೈತರ ರೂಢಿ ಕ್ರಮಗಳು.
20. ರೈತರು ಬಳಕೆ ಮಾಡುವ ಸಸ್ಯಜನ್ಯ ಕೀಟನಾಶಕಗಳು, ಶಿಲೀಂದ್ರ ನಾಶಕಗಳು, ದಂಷ್ಟ್ರಕ ನಾಶಕಗಳು, ಕಳೆನಾಶಕಗಳು ಹಾಗೂ ಆ ಬಳಕೆಯಿಂದ ಜಮೀನಿನ ಮೇಲಾಗುವ ಪರಿಣಾಮ.
21. ಜಮೀನು ಮತ್ತು ಮಣ್ಣಿನ ಬಳಕೆ ಕುರಿತಂತೆ ಭಾಗವಹಿಸಿಕೆಯ ಮೂಲಕ ಅರಿವು ನೀಡಿಕೆ.
22. ಕೃಷಿ ಮತ್ತು ಕೃಷಿಯೇತರ ಬಳಕೆಗಾಗಿ ಕೆರೆ ಹೂಳು ಬಳಕೆ.
23. ವಿಗ್ರಹ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಮಣ್ಣಿನ ಬಳಕೆ.
24. ಪ್ರಾಕೃತಿಕರಂಗಾಗಿ ಮಣ್ಣಿನ ಬಳಕೆ.
25. ಪ್ರಸಾಧನ ಸಾಮಗ್ರಿಯಾಗಿ ಮಣ್ಣಿನ ಬಳಕೆ.
26. ಟೆರ್ರಕೋಟ ಕಲಾವಿದರು ಬಳಕೆ ಮಾಡುವ ಮಣ್ಣು.
27. ಕೆಡದಂತೆ ರಕ್ಷಿಸುವ ಕಾಮಸಾಧನವಾಗಿ ಮಣ್ಣಿನ ಬಳಕೆ.
28. ಸಂರಕ್ಷಣಾ ಕೃಷಿ/ಸಾವಯವ ಕೃಷಿ/ವಿವಿಧ ಬೆಳೆಗಳ ರೂಢಿಯ ಮೂಲಕ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯ ಅರ್ಥಶಾಸ್ತ್ರ

ಗುಂಪಿನ ಸದಸ್ಯರು :
ಡಾ॥ ದೇವವ್ರತ ಬಸು, ಡಾ॥ ಸುಭೇಂದು ಗೋಸ್ವಾಮಿ, ಡಾ॥ ನಿತ್ಯೆ ಚರಣ್ ದಾಸ್,
ಡಾ॥ ಕಂಚನ್ ಮುಖೋಪಾಧ್ಯಾಯ್, ಶ್ರೀ ಅಮೃತ್ ಥಾಪ

ಅನುಬಂಧ – III

ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕೆ ಸಲಹೆ

ಪ್ರಾಣಿ ಆರೋಗ್ಯ ಹಾಗೂ ಜೀವಿ ಪರಿಸರದ ಮೇಲಾಗುವ ಅಂತರ್ಗತ ಅಂಶಗಳು

ಜಮೀನು ಬಳಕೆ : ಸಾಕು ಜಾನುವಾರು ಉತ್ಪಾದನೆಯನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಅಂಗವಾಗಿ ತೀವ್ರಗೊಳಿಸುವುದು ಸರಿಯಾಗಿ ಜರಗದಿದ್ದಲ್ಲಿ ಜಮೀನಿನ ವಿಘಟನೆ ಉಂಟಾಗುವುದು. ಅತಿಮೇಯಿಸುವಿಕೆ ಭೂಮಿಯ ಫಲವತ್ತತೆ ಇಳಿಮುಖ, ಭೂಸವಕಳಿ, ಮತ್ತು ಮರುಭೂಮಿ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವಿಕೆ ಮೂಲಕ ಹೀಗಾಗುವುದು. ಬೇಸಾಯ ಯೋಗ್ಯವಲ್ಲದ ಜಮೀನಿನ ಅಂಚು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಮೇಲಕು ಹಾಕುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿದ್ದಾಗ ಇದು ಇನ್ನೂ ಸತ್ಯ. ಲಸಿಕೆ ಪ್ರಯೋಗ ಅಥವಾ ಪರಾವಲಂಬಿ ನಿಯಂತ್ರಣ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳು ಮೊದಲಾದ ಪ್ರಾಣಿ ಆರೋಗ್ಯ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಪ್ರಾಣಿ ಸಂಖ್ಯೆಹಾಗೂ ಉತ್ಪಾದಕತೆಯ ಮೇಲೆ ಸಕಾರಾತ್ಮಕ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರಿದ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಪ್ರಾಣಿ ಸಂಖ್ಯೆಒತ್ತಡ ಹೆಚ್ಚಿ ಜಮೀನಿನ ವಿಘಟನೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗಬಹುದು. ಜಮೀನು ಬಳಕೆಯೋಜನೆ ಜಾರಿಯಲ್ಲಿದ್ದರೆ ಮಾತ್ರ ಇದನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಲು ಸಾಧ್ಯ.

ಸರಿಯಾದ ಜಮೀನು ಬಳಕೆಯೋಜನೆ ಮತ್ತು ಉಪಯುಕ್ತ ಅನ್ವಯವು ವೈವಿಧ್ಯಮಯ ಬೇಸಾಯ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನೇ ಅಲ್ಲದೆ ಭೂಮೇಲ್ಮೈ ರಚನೆ ಹಾಗು ಭೌಗೋಳಿಕ ಅಂಶಗಳನ್ನೂ ಪರಿಗಣಿಸಬೇಕು. ಪ್ರಾಣಿಗಳನ ಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚಳ ಮತ್ತು ರೋಗ ನಿರೋಧಕತೆಯಿಂದಾಗುವ ಜೀವಪರಿಸ್ಥಿತಿಯ ಮೇಲಿನ ಪ್ರತಿಕೂಲ ಪರಿಣಾಮಗಳ ಗಂಡಾಂತರವನ್ನು ತಗ್ಗಿಸಬೇಕು. ಜಮೀನಿನ ಬಳಕೆಯೋಜನೆಯನ್ನು ಕುರಿತಂತೆ ಖಚಿತ ಯಶಸ್ಸು ಸಾಧಿಸಲು ಬಹುಜ್ಞಾನ ಶಿಸ್ತೀಯ ವಿಧಾನ ಅಗತ್ಯ.

ಮಾಲಿನ್ಯ :

ಅದೇ ರೀತಿ ಜಾನುವಾರು ಸಂಖ್ಯಾ ಹೆಚ್ಚಳ ತೀವ್ರಗೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದ ಹಾಗೆ ಪ್ರಾಣಿ ಆರೋಗ್ಯ ನಿರ್ವಹಣಾ ಉತ್ಪನ್ನಗಳನ್ನು ಕೀಟನಾಶಕಗಳ ಬಳಕೆಯನ್ನು ಅಧಿಕಗೊಳಿಸಬೇಕಾಗುವುದು. ಅಂತೆಯೇ ಅವುಗಳ ಆಹಾರ ಮತ್ತು ಗೊಬ್ಬರಗಳಂತಹ ವಿಭಿನ್ನ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳ ನಿರ್ವಹಣೆಯಲ್ಲಿ ಗೊಬ್ಬರ ಹಾಗೂ ದ್ರವಗೊಬ್ಬರದಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಮಾಲಿನ್ಯದ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಬೇಕು. ಇದನ್ನು ಆಧರಿಸಿಯೇ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ವಸತಿಯನ್ನು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಕೈಗಾರಿಕಾ ಉತ್ಪಾದನಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಕೈಗೊಳ್ಳಬೇಕು. ಅತ್ಯಂತ ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದ ಸುರಕ್ಷಿತ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಕಸಾಯಿ ಖಾನೆಯ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳ ವಿಲೇವಾರಿಗೆ ಪ್ರಯತ್ನಿಸಬೇಕು. ಸರಿಯಾಗಿ ಸಂಸ್ಕರಿಸಿದಲ್ಲಿ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳೇ ಬೆಲೆಬಾಳುವ ಉತ್ಪನ್ನಗಳಾಗಿಬಿಡಬಹುದು. ಸಂಸ್ಕರಿಸಿ ಉಪಯೋಗಕ್ಕಾಗಿ ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುವ ಮೊದಲು ಕಲುಷಿತ ಸಾಮಗ್ರಿಯನ್ನು ವಂಧ್ಯಗೊಳಿಸಬೇಕು. ಇವುಗಳ ಅಸಮರ್ಪಕ ವಿಲೇವಾರಿಯಿಂದ ಬೇಟೆಪ್ರಾಣಿಗಳು ಹೆಚ್ಚಬಹುದು.(ಹೇಸರಗತ್ತೆ, ಬೀದಿನಾಯಿ, ಜಮೀನಿನಲ್ಲಿ ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಷಾರ್ಕ್‌ಗಳು).

ಕೀಟನಾಶಕಗಳ ಪರಿಸರ ಸ್ನೇಹಿಬಳಕೆಯು ಪರಿಸರ ಮಾಲಿನ್ಯ ತಗ್ಗಿಸುವಲ್ಲಿ ಸಮರ್ಥವಾಗಿದ್ದು, ವ್ಯಾವಹಾರಿಕವಾಗಿ ಸಾಧ್ಯವಿರುವೆಡೆಯಲ್ಲಾ ಇದರ ಬಳಕೆ ಆಗಬೇಕು. ಕೀಟನಾಶಕಗಳ ಬಳಕೆಯನ್ನು ಕನಿಷ್ಠಗೊಳಿಸುವ ಸಲುವಾಗಿ ರೋಗನಿರೋಧಕ ತಳಿ ಇಲ್ಲವೆ ಸಂಕರತಳಿಗಳನ್ನು ಸಾಕಬೇಕು. ಟ್ರೈಕ್ವಿವಾನ್ ಉಣ್ಣೆ ಸಹಿಸಬಲ್ಲ ದನಗಳು, ಹೇನು ನಿರೋಧಕ ತಳಿಗಳು ಇದಕ್ಕೆ ಉದಾಹರಣೆ.

ಬದಲಾಗುವ ಜೀವಿ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಸಮತೋಲನ

ಒಂದು ತಳಿಯ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಆಗುವ ಇಳಿಮುಖ ಆ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿರುವ ಪರಿಸರದ ಮೇಲೆ ಅನಿರೀಕ್ಷಿತ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಬಹುದು. ಹಾಗೆ ವಿನಾಶಗೊಳಿಸದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಈ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ಎದುರಿಸಿಯಾವು. ರೋಗ ನಿಯಂತ್ರಣ ವಿಧಾನಗಳು ಅನೇಕ ವೇಳೆ ಊಹಿಸಲಾಗದ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ಪರಿಸರದ ಮೇಲೆ ಉಂಟುಮಾಡಬಹುದು.

- ಪ್ರತಿ ಜೀವಕ ಮತ್ತು ಪೂತಿನಾಶಕಗಳ ವ್ಯಾಪಕ ಹಾಗೂ ಅಗತ್ಯಮೀರಿದ ಬಳಕೆಯಿಂದ (ಉದಾ: ಆಂತಲ್‌ಮಿಂಟೆಕ್ಸ್ ಮತ್ತು ಅಕ್ಸೈಡ್) ಇದ್ದನು ನಿಗ್ರಹಿಸಬಲ್ಲ ರೋಗಕಾರಕಗಳನ್ನುಂಟು ಮಾಡಿ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಉಲ್ಬಣಗೊಳಿಸುವುದು.
- ಕೊಯೋಟ್‌ಗಳಿಗೆ ಹುಚ್ಚುನಾಯಿಗಳು ವಿಷಪ್ರಾಶನ ಮಾಡಿ ಮೆಕ್ಸಿಕೊದಲ್ಲಿ ಜಾಕ್‌ರ್ಯಾಬಿಟ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚಳಗೊಂಡು ಕೃಷಿಗೆ ಪೀಡೆ ಆಗುವುದು ಕಂಡುಬಂದಿತು.

- ಸಾಕು ಜಾನುವಾರುಗಳಿಗೆ ಸೋಂಕುಂಟುವಮಾಡಬಲ್ಲ ಆಕರವಾಗಿ ಆಫ್ರಿಕಾದ ಗೇಮ್ಸ್‌ಪಾರ್ಕ್‌ಗಳು ರೂಪುಗೊಂಡವು. ಉದಾ:ಕಾಲುಬಾಯಿರೋಗ, ಟ್ರೈಪನೋಸೋಮಿಯೋಸಿಸ್ ಈ ಉದಾಹರಣೆಗಳು ಪ್ರಾಣಿ ಆರೋಗ್ಯ ಹೆಚ್ಚಳಕೆ ಪರಿಹಾರಾತ್ಮಾಕ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಂಡು ಜೀವಿ ಪರಿಸ್ಥಿತೀಯ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಗಮನಿಸಬೇಕು.

ಸಾವಯವ ತೋಟಗಾರಿಕೆ ಏಕೆ?

ಸಾವಯವ ತೋಟಗಾರಿಕೆಯನ್ನು ಅನೇಕ ಜನರು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಕಾರಣಗಳಿಗಾಗಿ ಕೈಗೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ. ಈ ಪೈಕಿ ಭೂಮಿಯೊಡನೆ ಸಾಂಗತ್ಯ ಸಾಧಿಸುವುದು ಪ್ರಮುಖವಾದರು ತನ್ನ ಜೀವಿತದ ಲಭ್ಯತೆಯ ಮಿತಿಯಲ್ಲಿಯೇ ತೋಟದಲ್ಲಿ ಸಮತೋಲ ಸಾಧಿಸುವುದು– ದಾರ್ಶನಿಕ ಕಾರಣಗಳು.

ನಾನು ತೋಟಗಾರಿಕೆಯನ್ನು ಈ ಕಾರಣಗಳಿಗಾಗಿಯೇ ಕೈಗೊಳ್ಳುವುದು. ಏಕೆಂದರೆ ಇದೇ ಸುಲಭವಾದದ್ದು. ಸಾವಯವ ಹಾಗು ರೂಢಿಗತ ವಿಧಾನವನ್ನು ಕಲಿಯುತ್ತಲೇ ನಾನು ಬೆಳೆದೆ. ಅನಂತರ ಪೂರ್ಣ ಸಾವಯವ ಕೃಷಿಯನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಕಾರಣ– ಮಣ್ಣನ್ನು ಹದಗೊಳಿಸಿ ಅದಕ್ಕೆ ಪೋಷಣೆಯನ್ನು ನೀಡಲಾಗುವುದು. ಆಗ ಮಣ್ಣು ಸಸ್ಯಕ್ಕೆ ಪೋಷಣೆ ನೀಡುವುದರೊಂದಿಗೆ ಕೀಟ ಮತ್ತು ರೋಗಗಳ ಬಾಧೆ ಗಿಡಕ್ಕೆ ಆಗುವುದನ್ನು ತಗ್ಗಿಸುವುದು. ಕಳೆ ಹಾಗೂ ನೀರೂಡಿಕೆ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ತಗ್ಗಿಸುವುದು. ಪ್ರತಿಗಂಟೆ ಮಲ್ಚಿಂಗ್ ಮತ್ತು ಕಾಂಪೋಸ್ಟ್ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಕಳೆಯಾದಾಗ ಕೀಳುವುದಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಇತರ ಕೆಲಸಗಳಿಗೆ ವ್ಯಯಮಾಡುತ್ತಿದ್ದ ಎರಡು ಗಂಟೆಯ ಶ್ರಮ ಉಳಿತಾಯವಾಗುವುದು.

ಸರಿಯಾಗಿ ಕಾಂಪೋಸ್ಟು ಒದಗಿಸಿದ ಮಣ್ಣಿಗೆ ಗಾಳಿ ಹಾಗೂ ನೀರಿನ ಸೇರ್ಪಡೆ ಸುಲಭವಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ. ನೀರಿನ ಧಾರಣ ಗುಣವೂ ಮಣ್ಣಿಗೆ ಬರುವುದು. ಬೇರಿನ ಬಳಿ ಗಾಳಿಯ ಪ್ರವಹನ ಕೊಳೆಯುವಿಕೆ ಹಾಗೂ ರೋಗ ಬಾಧೆಯ್ನನು ತಗ್ಗಿಸುವುದು. ಹೆಚ್ಚಿನ ನೀರಿನ ಧಾರಣಾಗುಣ ನೀರೂಡುವಿಕೆಯನ್ನು ತಗ್ಗಿಸುವುದರ ಜೊತೆಗೆ ಅಗತ್ಯಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಸಸ್ಯಕ್ಕೆ ನೀರು ಪೂರೈಕೆಯಾಗುವುದು.

ಇಷ್ಟೆಲ್ಲಾ ತೋರಿಕೆಯ ಸತ್ಕಾರ್ಯ ಕೈಗೊಳ್ಳುವುದು ಕಾಂಪೋಸ್ಟ್‌ಗೆ ಹೇಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ? ಕಾಂಪೋಸ್ಟ್‌ಗಿರುವ ವಿಶಿಷ್ಟ ಲಕ್ಷಣ, ಅದರ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಕಾರಣ. ಸಂಕ್ಷೇಪಿಸಿ ಹೇಳುವುದಾದರೆ ನೀರಿನ ಅಣುಗಳು ಜೇಡಿ ಹಾಗೂ ಮರಳಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಮಾಡುವುದು.

ನೀರು ಮೇಲ್ಮೈ ಪದರದಿಂದ ಜಾರುವುದು; ಮಣ್ಣಿನ ಭೌತಿಕ ಹಾಗೂ ರಾಸಾಯನಿಕ ನಿರೋಧ ಮೀರಿ ಒಳಗಿಳಿಯಲಾರದು. ಆದರೆ ಒಮ್ಮೆ ಒದ್ದೆಯಾದರೆ ಅದರ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಒಣಗಲು ಬಿಡದಂತೆ ರಕ್ಷಿಸುವುದು. ಅದರ ಬಿಗಿಯಾದ ಜೋಡಣೆ ಗಾಳಿ ಒಳಬರದಂತೆ ತಡೆಯುವುದರಿಂದ ಗಾಳಿಯಿಂದಾಗಿ ತೇವಾಂಶ ಒಣಗುವುದು ತಪ್ಪುವುದು. ಈ ಒಂದು ಅನುಕೂಲದಿಂದ ಜೇಡಿಮಣ್ಣಿಗೆ ಜಲಧಾರಣಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಬಹಳ ಇರುವುದು. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಮಣ್ಣಿನ ಪೋಷಕಗಳು–ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಿಲೀನವಾಗುವಂತಹವು ನೀರಿನಿಂದ ಕೊಚ್ಚಿಹೋಗದಂತೆ ಮಾಡುವುದು. ಆಗ ಬೇರುಗಳಿಗೆ ಪೋಷಕಗಳು ಲಭ್ಯವಾಗುವುದು.

ಮರಳು ಮಣ್ಣನ್ನು ಒದ್ದೆಯಾಗಿರಿಸುವುದು ಕಠಿಣ; ಕಣಗಳು ದುಂಡಣೆ ಹಾಗೂ ನಯವಾಗಿರುವುದು. ಬಿಗಿಯಾಗಿಲ್ಲದ ಸಡಿಲಜೋಡಣೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗುವುದು. ಇದರಿಂದ ಕಡಿಮೆ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ತೇವಾಂಶವನ್ನು ಹಿಡಿದಿಡಲಾರದು. ಸಡಿಲ ರಚನೆಯ ಮರಳು ಗಾಳಿಯನ್ನು ಪ್ರವಹಿಸಲು ಅನುವು ಮಾಡಿಕೊಡುವ ಕಾರಣ ಮರಳಿನಿಂದ ನೀರನ್ನು ಹೀರಬಲ್ಲದು. ಮಳೆ ಇಲ್ಲವೆ ನೀರಾವರಿ ಅಧಿಕವಾದಾಗ ಮರಳು, ನೀರನ್ನು ಹರಿಯಗೊಟ್ಟು ಅದರೊಂದಿಗೆ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಿಲೀನಗೊಳ್ಳುವ ಪೋಷಕಗಳು ಮರಳಿನಲ್ಲಿದ್ದರೆ ಇಲ್ಲವೆ ಸೇರ್ಪಡೆ ಮಾಡಿದ್ದರೆ ಅದನ್ನು ಕೊಚ್ಚಿ ಹಾಕುವುದು.

ಮರಳುಯುಕ್ತ ಹಾಗೂ ಜೇಡಿಯುಕ್ತ ಮಣ್ಣು ಎರಡು ಬಗೆ. ಬಹಳಷ್ಟು ಮಣ್ಣುಗಳು ಮರಳನ್ನು/ಜೇಡಿಯನ್ನು ಅತಿರೇಕವಾಗಿ ಪಡೆದವು. ಈಗ ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಶ್ನೆಯೆಂದರೆ ಕಾಂಪೋಸ್ಟು ಎಲ್ಲ ಬಗೆಯ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲೂ ಅಷ್ಟೊಂದು ಮಹತ್ತರ ಬದಲಾವಣೆ ಮಾಡುವುದು ಹೇಗೆ? ಕಾಂಪೋಸ್ಟಿನ ತುಣುಕೊಂದನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ. ಅದು ಸಸ್ಯತ್ಯಾಜ್ಯ ಇಲ್ಲವೆ ಪ್ರಾಣಿ ತ್ಯಾಜ್ಯದಿಂದಾಗಿದ್ದು, ಕೊಳೆತ ಕಾರಣ ಕಾರ್ಬನ್ನಿನಂತೆ ಅತ್ಯಂತ ಸಚ್ಛಿದ್ರ ಇಲ್ಲವೇ ರಂಧ್ರಮಯ ರಚನೆಯದಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಅದರೊಳಗೆಲ್ಲಾ ಅನೇಕ ರಂಧ್ರಗಳು ಇರುವ ಕಾರಣ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಹೆಚ್ಚಳಗೊಂಡು ಹೆಚ್ಚು ನೀರನ್ನು ಹಿಡಿದಿಡಬಲ್ಲದು. ಅಂದರೆ ತನ್ನ ತೂಕಕ್ಕಿಂತ ಅನೇಕಪಟ್ಟು ನೀರನ್ನು ಹೀರಬಲ್ಲದು. ಅದರ ತೆರೆದ ಮತ್ತು ಸೆಲ್ಯುಲೋಸ್ ರಚನೆ ನೀರನ್ನು ಹೀರಲು ಸಹಾಯಕ.

ಮೇಜಿನ ಮೇಲೆ ಜೇಡಿಯ ಕಣಗಳ ಚಪ್ಪಟೆ ಜೋಡಣೆ ಇದೆ ಎನ್ನೋಣ. ಅದರ ಮೇಲೆ ನೀರು ಸುರಿದಾಗ ಅದು ನೇರವಾಗಿ ಹರಿದಹೋಗುವುದು. ಅದರ ಬದಲು ಜೇಡಿಯಮೇಲೆ ಸ್ಪಂಜಿನ ಮಡಿಮಾಡಿ ಅದನ್ನು ಜೇಡಿಯ ಹಾಳೆ ರಚನೆಯ ಮಧ್ಯೆ ಇರಿಸಿದರೆ ಆಗ ಅದರಲ್ಲಿ ರಂಧ್ರಮಯತೆ ಹೆಚ್ಚಿ ನೀರನ್ನು ಸರಾಗವಾಗಿ ಸ್ವೀಕರಿಸಲು ಸಹಾಯಕವಾಗುವುದು. ಈ ವಿಧಾನದಿಂದ ಕಾಂಪೋಸ್ಟು ನೀರು ಹರಿಯದಂತೆ ತಡೆದು ನೀರನ್ನು ಸ್ವೀಕರಿಸುವ ಗುಣ ಹೆಚ್ಚಿಸಿ ಗಾಳಿ ಆಡುವಂತೆ ಮಾಡಿಕೊಳೆಯುವಿಕೆ ತಗ್ಗಿಸುವುದು. ಅಂತೆಯೇ ಜೇಡಿಯು ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಕಾಯ್ದುಕೊಳ್ಳುವುದು ಕೂಡ. ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ನೀರು ಬೇಗ ಹರಿಯದಂತೆ ತಡೆಯುವಿಕೆ ಸಾಧ್ಯ. ಕಾಂಪೋಸ್ಟನ್ನು ಕೊಂಚ ಆಳಕ್ಕೆ ಅಗೆಯುವ ಮೂಲಕ ಬೇರಿನಾಚೆಗೆ ನೀರು ಹರಿಯದಂತೆ ಪೋಷಕಗಳನ್ನು ಕೊಚ್ಚಿಹಾಕದಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು.

ಮರಳುಯುಕ್ತ ಮಣ್ಣಿಗೂ ಕಾಂಪೋಸ್ಟು ಉಪಯುಕ್ತ. ಚೀಲವೊಂದರಲ್ಲಿ ಮರಳುಗಳನ್ನು ಗೋಲಿ ತುಂಬಿದ ಚೀಲದಂತೆ

ಕಲ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ. ಚೀಲಕ್ಕೆ ನೀರು ಸುರಿದರೆ ಅದು ಸರಾಗವಾಗಿ ಹರಿದು ಹೋಗುವುದು. ಆಗ ಕಾಂಪೋಸ್ಟನ್ನು ಹರಿದ ಸ್ಪಂಜಿನ ಚೂರೆಂದು ಭಾವಿಸಿ ಆ ಗೋಲಗಳ ನಡುವೆ ಹಾಕಿದರೆ ಆಗ ಅದು ನೀರನ್ನು ಸೆರೆಯಿಡಿಯುವುದು ಅರ್ಥವಾಗುತ್ತದೆ. ಕಾಂಪೋಸ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಇರುವ ವಿಶೇಷ ಮೇಲ್ಮೈ ತೇವಾಂಶವನ್ನು ಹಿಡಿದಿರಿಸಕೊಳ್ಳುವುದು. ಕೇವಲ ಮರಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ನೀರು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವುದು ವೇಗವಾಗಿ ಗಾಳಿ ಪ್ರವಹಿಸುವುದನ್ನು ಮರಳು ಕಣಗಳ ನಡುವೆ ಬೆಣೆಯಂತೆ ವರ್ತಿಸುವ ಕಾಂಪೋಸ್ಟು ವಿಳಂಬಗೊಳಿಸುವುದು. ನೀರನ್ನೂ ಧಾರಣ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದರೊಂದಿಗೆ ಕಾಂಪೋಸ್ಟ್ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಿಲೀನವಾಗುವ ಪೋಷಕಗಳನ್ನು ಧರಿಸುವುದು.

ಮಣ್ಣಿನ ಮೇಲೆ ನಡೆದಾಗ ಮಣ್ಣು ಬಿರುಸು ಆಗದಂತೆ ಕಾಂಪೋಸ್ಟು ಸ್ಪಂಜಿನ ರಚನೆಯಿಂದ ಸ್ಪ್ರಿಂಗ್‌ನ ರೀತಿ ವರ್ತಿಸುವುದು. ಕಾಂಪೋಸ್ಟ್ ಮಣ್ಣಿನ ಸವಕಳಿಯನ್ನು ತಗ್ಗಿಸುತ್ತದೆ. ಜೇಡಿಯಿರುವ ಮಣ್ಣುಗಳು ಹೆಚ್ಚು ತೇವವನ್ನು ಸ್ವೀಕರಿಸಿ ಕೊಚ್ಚಣೆಯಿಂದ ಸವಕಳಿ ಆಗುವುದನ್ನೇ ತಗ್ಗಿಸುತ್ತದೆ. ಮರಳುಯುಕ್ತ ಒತ್ತಟ್ಟಿಗೆ ಜೋಡಣೆಗೊಂಡು ಗಾಳಿಯ ಸವಕಳಿ ತಗ್ಗಿಸುತ್ತದೆ.

ಈ ಅನುಕೂಲಗಳಿಂದ ಒಂದು ಗಂಟೆಯ ಕಾಂಪೋಸ್ಟ್ ಕೆಲಸ ಅನೇಕ ಗಂಟೆಗಳ ಇತರೆ ಕೆಲಸಗಳನ್ನು ತಗ್ಗಿಸುತ್ತದೆ.

ಭೂಮಾಲಿನ್ಯವೆಂದರೆ : ಘನತ್ಯಾಜ್ಯ ಮತ್ತು ಮಣ್ಣು ಮಾಲಿನ್ಯ

ಘನತ್ಯಾಜ್ಯ : ಮಾನವ ಇಲ್ಲವೆ ಪ್ರಾಣಿ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಂದ ಉತ್ಪನ್ನ ಆಗುವ ಅರೆಘನ ಅಥವಾ ಘನದ್ರವ್ಯಗಳನ್ನು ನಿರುಪಯುಕ್ತವೆಂದೂ ಅಥವಾ ಹಾನಿಕರವೆಂದೇ ವಿಲೇವಾರಿ ಮಾಡಬೇಕಾದಲ್ಲಿ ಅದನ್ನು ಘನತ್ಯಾಜ್ಯ ಎನ್ನಲಾಗುವುದು.

ಕಾಗದ, ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಧಾರಕಗಳು, ಬಾಟಲಿಗಳು, ಡಬ್ಬಿಗಳು, ಬಳಕೆ ಮಾಡಿದ ಕಾರುಗಳು ಮತ್ತು ವಿದ್ಯುನ್ಮಾನ ಪಂಕುಗಳು ಜೀವಿವಿಘಟನೆಗೆ ಒಳಪಡದವು. ಅಂದರೆ ಅಕಾರ್ಬನಿಕ ಇಲ್ಲವೆ ಕಾರ್ಬನಿಕ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ನಾಶವಾಗದಂತಹವು. ಅವು ಸಂಗ್ರಹವಾಗತೊಡಗಿದರೆ ಜನರ ಆರೋಗ್ಯಕ್ಕೆ ಆತಂಕಕಾರಿ ಹಾಗೂ ವಿಘಟನೆಯಾಗುವ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳು ಮನೆಯ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸಿ ನಗರಗಳಲ್ಲಿ ಅನಾರೋಗ್ಯಕರ ಪರಿಸರ ಉಂಟು ಮಾಡುವವು. ಕೊಳದಲ್ಲಿ ವಾಸಮಾಡಲು ಯೋಗ್ಯವಲ್ಲದ ಸ್ಥಳವಾಗಿಸುವವು. ಇವು ಭೂಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಹಾನಿ ಮಾಡುವುದೇ ಅಲ್ಲದೆ ಜಮೀನಿನ ಉಪಯುಕ್ತ ಬಳಕೆಯನ್ನು ತಗ್ಗಿಸುವವು.

ಜಮೀನು ಮಾಲಿನ್ಯವುಂಟುಮಾಡುವ ಘನ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳು :

ಬೇಸಾಯ ತ್ಯಾಜ್ಯ : ಬೆಳೆ, ಪ್ರಾಣಿಗೊಬ್ಬರ ಮತ್ತು ಕೃಷಿ ಜಮೀನಿನಲ್ಲಿ ಉತ್ಪನ್ನವಾಗುವ ತ್ಯಾಜ್ಯ

ಗಣಿಗಾರಿಕೆ ತ್ಯಾಜ್ಯ : ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು ತ್ಯಾಜ್ಯ ರಾಶಿ ಹಾಗೂ ಸ್ಲ್ಯಾಗ್‌ರಾಶಿ

ಕೈಗಾರಿಕೆ ತ್ಯಾಜ್ಯ : ಕೈಗಾರಿಕಾ ತ್ಯಾಜ್ಯ ದ್ರವ್ಯಗಳು ಜಮೀನಿನ ಮಾಲಿನ್ಯವುಂಟು ಮಾಡಬಲ್ಲದು. ಈ ಪೈಕಿ ಪೇಯಿಂಟ್‌ಗಳು ರಾಸಾಯನಿಕಗಳು ಇದೇ ಮೊದಲಾದವು ಸೇರಿವೆ.

ಚರಂಡಿ ಸಂಸ್ಕರಣದಲ್ಲಿ ಬರುವ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳು : ಚರಂಡಿ ಸಂಸ್ಕರಣದ ಆನಂತರ ಬರುವ ಘನತ್ಯಾಜ್ಯಗಳು ಅಂದರೆ ಜೈವಿಕ ರಾಶಿಯ ಕೊಚ್ಚೆ ತಳಸೇರಿದ ಘನಗಳು ಇತ್ಯಾದಿ.

ಬೂದಿ : ಘನ ಇಂಧನ ದಹನವಾದ ಮೇಲೆ ಉತ್ಪನ್ನ ಆಗುವ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳು

ಮನೆ ತ್ಯಾಜ್ಯ : ವಿಘಟನೆ ಆಗಬಲ್ಲ ಆಹಾರ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳು ಹಾಗೂ ವಿಘಟನೆ ಆಗದ ಗಾಜು, ಲೋಹ, ಬಟ್ಟೆ, ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್, ಮರ ಕಾಗದ ಇತ್ಯಾದಿ

ಮಣ್ಣು ಮಾಲಿನ್ಯ :

ಕೀಟನಾಶಕಗಳಲ್ಲಿರುವ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳು ಮಣ್ಣು ಮಾಲಿನ್ಯಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗುವವು. ಕೃಷಿ ಕೀಟಗಳ ಕೊಲ್ಲಲು ಬಳಕೆ ಆಗುವ ಪಕ್ಷಗಳು ಕಳೆನಾಶಕಗಳು ಆದ್ದರಿಂದ ಮಣ್ಣು ಮಾಲಿನ್ಯಕ್ಕೆ ಕಾರಣ.

- ಮಣ್ಣು ಮಾಲಿನ್ಯದ ಅನಾರೋಗ್ಯಕರ ವಿಧಾನಗಳು
- ನೀರಾವರಿ ವಿಧಾನದ ಹಾನಿಕರ ಉತ್ಪನ್ನಗಳು

ಮಣ್ಣು ಮಾಲಿನ್ಯ ಉಂಟಾಗುವುದೇಕೆಂದರೆ ರಸಗೊಬ್ಬರಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಲು ಹೋದಾಗ ಸಮೀಪದ ಜಮೀನಿಗೆ ಅದು ಕೊಚ್ಚಿ ಹೋಗುವುದು. ಕುರಿಗಳ ಮೈ ತೊಳೆಯಲು ಬಳಕೆ ಮಾಡುವ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳು ಹಾಗು ಡೀಸೆಲ್ ಚೆಲ್ಲುವಿಕೆ ಮಾಲಿನ್ಯವುಂಟು ಮಾಡುವವು.

ಮಣ್ಣಿನ ಮಾಲಿನ್ಯದ ಪರಿಣಾಮವೇನು?

ಮಣ್ಣು ಮಾಲಿನ್ಯ ವನ್ಯಜೀವಿಗಳು, ಸಸ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಮಾನವರ ಮೇಲೆ ಅನೇಕರೀತಿಯಿಂದ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರಬಹುದು. ಅವೆಂದರೆ.

- ಉಸಿರಾಟದ ತೊಂದರೆಯುಂಟು ಮಾಡುವುದು.
- ಚರ್ಮದ ತೊಂದರೆಯುಂಟು ಮಾಡುವುದು.
- ದೋಷಪೂರ್ಣ ಜನನಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗುವುದು.
- ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಕಾರಕವಾಗುವುದು.

ನಂಜು ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು ಮಾನವ ದೇಹಕ್ಕೆ ಪ್ರವೇಶಿಸುವ ಬಗೆಯೆಂದರೆ

- ಚರ್ಮದೊಂದಿಗೆ ಸಂಪರ್ಕ
- ಜಲಾಶಯಗಳು ಹಾಗೂ ನದಿಗಳಿಗೆ ಸೇರ್ಪಡೆಯಾಗಿ
- ಕಲುಷಿತ ನೆಲದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದ ಹಣ್ಣು ಮತ್ತು ತರಕಾರಿ ಸೇವನೆಯಿಂದ
- ಕಲುಷಿತ ಧೂಳಿನ ಉಸಿರಾಟದಿಂದ

ಮಣ್ಣು ಮಾಲಿನ್ಯ ತಗ್ಗಿಸುವ ಬಗೆ :

- ಕಸ ಹಾಕುವ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಆಗುವ ಹಾನಿಯ ಬಗೆಗೆ ಜನಜಾಗೃತಿ
- ಗೃಹಬಳಕೆ ವಸ್ತುಗಳ ಮರುಬಳಕೆ ಇಲ್ಲವೆ ಚಕ್ರೀಯ ಬಳಕೆ
- ವ್ಯಕ್ತಿಗತ ಕಸ ಸಮರ್ಪಕ ವಿಲೇವಾರಿ
- ಸಾವಯವ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ವಸತಿ ಪ್ರದೇಶದಿಂದ ದೂರದಲ್ಲಿ ವಿಲೇವಾರಿ ಮಾಡುವುದು
- ಕಾಗದ, ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್, ಗಾಜು ಮತ್ತು ಲೋಹಗಳನ್ನು ಮರು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಮರುಬಳಕೆ ಮಾಡುವುದು.

ಉಷ್ಣ ಮಾಲಿನ್ಯ :

ಮಾನವ ಪ್ರಭಾವಕ್ಕೆ ಒಳಪಟ್ಟು ಸಹಜ ನೀರಿನ ಆಕರಗಳ ತಾಪದ ಏರುಪೇರು ಉಂಟಾಗುವುದೇ ಉಷ್ಣಮಾಲಿನ್ಯ ಕೈಗಾರಿಕಾ ಉತ್ಪಾದಕರು ಹಾಗೂ ಶಕ್ತಿ ಉತ್ಪಾದನಾ ಕೇಂದ್ರಗಳು ನೀರನ್ನು ತಂಪುಕಾರಕವಾಗಿ ಬಳಕೆ ಮಾಡುವುದು. ಸಾಮಾನ್ಯಕಾರಣ ತಂಪುಕಾರಕವಾಗಿ ಬಳಕೆ ಮಾಡಿದ ನೀರನ್ನು ನೈಸರ್ಗಿಕ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಹಿಂತಿರುಗಿಸಿದಾಗ ತಾಪದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಹೆಚ್ಚಳ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಅ) ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಪೂರೈಕೆ ತಗ್ಗಿಸುವುದು. ಆ) ಜೀವಿ ಪರಿಸರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಸಂರಚನೆ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುವುದು. ಉಷ್ಣ ಮಾಲಿನ್ಯವುಂಟಾಗಲು ಇನ್ನೊಂದು ವಿಧಾನವೆಂದರೆ ಜಲಾಶಯಗಳ ತಂಪು ನೀರನ್ನು ನದಿನೀರಿನ ಬೆಚ್ಚಗಿನ ನೀರಿಗೆ ಸೇರಿಸುವುದು, ನೀರಿನ ಉತ್ಪಾದಕತೆ.

ಜೀವಿ ಪರಿಸರ ಪರಿಣಾಮಗಳು

ಬಿಸಿನೀರು

Sio2%	20-60	40-60	75-45
Al203%	5-35	20-30	20-25
Fc203%	10-40	4-10	4-15
Cao %	1-12	5-30	15-20
Lo1%	0.15	0.3	0.5

ಬಿಸಿನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಿಲೀನವಾಗಿರುವ ಆಕ್ಸಿಜನ್ನಿನ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನೂ ತಗ್ಗಿಸುವುದು. ಈ ತಗ್ಗಿಕೆಯಿಂದ ಜಲಚರಗಳಾದ ಮೀನು, ಉಭಯ ಜೀವಿಗಳು ಮತ್ತಿತರ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಹಾನಿಯಾಗುವುದು. ಆಲಚರಗಳ ಚಯಾಪಚಯ ಕ್ರಿಯೆಯ ವೇಗವೂ ಹೆಚ್ಚುವುದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಕಿಣ್ವಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಹೆಚ್ಚಳ. ಇದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಜಲಚರಗಳು ಮಾಲಿನ್ಯಕ್ಕೆ ಮೊದಲು ಸೇವಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಆಹಾರಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು ಆಹಾರ ಸೇವಿಸಿ ಆಹಾರ ಕೊರತೆಯುಂಟಾಗಿ ಜೀವಿಗಳು ಸಾವನ್ನಪ್ಪುವವು. ಪರಿಸರದ ಏರುಪೇರು ಜಲಚರಗಳನ್ನು ವಲಸೆ ಹೋಗಲು ಪ್ರೇರೇಪಿಸಿ ಕೇವಲ ಮೀನುಗಳ ಹೆಚ್ಚಳವುಂಟಾಗ ಬಹುದು. ಆಗ ಕೆಲವೇ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳಿಗೆ ಸ್ಪರ್ಧೆ ಏರ್ಪಟ್ಟೀತು. ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲ ಜೀವಿಯು ಹೆಚ್ಚು ತಾಪಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳದ ಜೀವಿಯ ಮೇಲೆ ಪ್ರಾಬಲ್ಯ ಸಾಧಿಸುವುದು. ಹಿಂದಿನ ಪರಿಸರ ಹಾಗೂ ಈಗಿನ ಪರಿಸರದ ಆಹಾರ ಸರಪಳಿ ಏರುಪೇರಾಗಿ ಜೀವಿವೈವಿದ್ಯ ತಗ್ಗುವ ಪರಿಣಾಮ ಉಂಟಾಗುವುದು.

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂರಚನೆ ಹಾಗೂ ವರ್ಗೀಕರಣ :

ಒಂದೆರಡು ಡಿಗ್ರಿ ಸೆಲ್ಸಿಯಸ್ ತಾಪದ ಏರುಪೇರು ಕೂಡಾ ಚಯಾಪಚಯ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ಏರುಪೇರುಂಟುಮಾಡಿ ಇತರೆ ಜೀವಕೋಶೀಯ ಪ್ರತಿಕೂಲ ಪರಿಣಾಮವುಂಟುಮಾಡುವುದು. ಪ್ರಧಾನ ಪ್ರತಿಕೂಲ ಪರಿಣಾಮವೆಂದರೆ ಪರಾಸರಣ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಅಡ್ಡಿ ಮಾಡುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಕೋಶ ಭಿತ್ತಿಯ ಬದಲಾವಣೆ, ಜೀವಕೋಶ ಪ್ರೋಟೀನ್‌ಗಳ ಗರಣೆ ಕಟ್ಟುವಿಕೆ, ಕಿಣ್ವ ಚಯಾಪಚಯ ಕ್ರಿಯೆಯ ಬದಲಾಗುವಿಕೆ. ಜೀವಕೋಶದ ಹಂತದ ಪರಿಣಾಮಗಳು ಆಯುಷ್ಯ ಹಾಗೂ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯ ಮೇಲೆ ಪ್ರತಿಕೂಲ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುವವು. ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಉತ್ಪಾದಕಗಳು ಬಿಸಿನೀರಿನ ಪ್ರಭಾವಕ್ಕೆ ಒಳಗಾಗಿ ಸಸ್ಯದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ತೀವ್ರತೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿ ಜೀವಿತಾವಧಿಯ ತಗ್ಗುವಿಕೆ ಹಾಗೂ ಮಿತಿಮೀರಿದ ಸಂಖ್ಯಾ ಬಹುಳ್ಯಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗುವವು. ಆಲ್ಗೆಗಳ ಈ ಹೆಚ್ಚಳದಿಂದ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಿಲೀನವಾದ ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಮಟ್ಟ ತಗ್ಗುವುದು. ಸಸ್ಯಸಂಖ್ಯಾ ಹೆಚ್ಚಳ ಸಸ್ಯಗಳ ಉಸಿರಾಟದ ವೇಗ ಹೆಚ್ಚಳಗೊಂಡು ದ್ಯುತಿಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಗೆ ಬೆಳಕಿನ ಕೊರತೆಯುಂಟಾಗಿ ಅದರ ವೇಗ ತಗ್ಗುವುದು. ಬೇಸಾಯದ ಅಕಾರ್ಬನಿಕ ಫಲವತ್ಕಾರಕಗಳು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕೊಚ್ಚಿ ಹೋಗುವುದ ರಿಂದ ಜಲಮಾಲಿನ್ಯವಾಗಿ ಉಂಟಾಗುವ ಯೂಟ್ರೊಫಿಕೇಷನ್‌ಗೆ ಇದು ಸಮಾಂತರವಾದದ್ದು. ತಾಪದ ಅತಿಯಾದ ಹೆಚ್ಚಳ ಜೀವಿ ಬೆಂಬಲ ನಿಡುವ ಕಿಣ್ವಗಳ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಬಂಧ ಹಾಗೂ ಡೈಸಲ್ಫೈಡ್ ಬಂಧ ಮುರಿದು ಕಿಣ್ವಗಳ ಚತುರ್ಥಕ ರಚನೆಯನ್ನು ಹಾಳು ಮಾಡುವುದು. ಜಲಚರಗಳಲ್ಲಿ ಕಿಣ್ವ ಚಟುವಟಿಕೆ ತಗ್ಗಿದಾಗ ಲಿಪಿಡ್‌ಗಳು ವಿಘಟನೆಗೊಂಡು ನ್ಯೂನ ಪೋಷಣೆಗೆ ಎಡೆಮಾಡಿಕೊಡುವುದು.

ಸೀಮಿತ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಬಿಸಿ ನೀರು ಜಲಜೀವಿ ಪರಿಸರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಣೆಯ ಮೇಲೆ ಸಕಾರಾತ್ಮಕ ಪರಿಣಾಮವನ್ನೂ ಬೀರಬಲ್ಲದು ; ನಕಾರಾತ್ಮಕ ಪರಿಣಾಮವನ್ನೂ ಬೀರಬಲ್ಲದು; ನಕಾರಾತ್ಮಕ ಅಂಶ ಕಡಿಮೆ ಇರುವುದೂ ಉಂಟು. ಈ ವಿದ್ಯಮಾನ ಋತುಮಾನದ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಕಂಡುಬಂದು ಇದನ್ನು ಉಷ್ಣೀಯ ಸಮೃದ್ಧಿ ಎನ್ನಲಾಗುವುದು. ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಬಿಸಿನೀರಿನ ಉತ್ಸರ್ಜನೆಯನ್ನು ಮಾಡಿದಾಗ ಅತಿರೇಕದ ಪರಿಣಾಮವುಂಟಾಗಿ ಮನಟೀ ಎನಿಸುವುದು. ಮನಟೀ ಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚಳ ಈ ಉತ್ಸರ್ಜನೆಯ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ತಗ್ಗಿಸುವುದು.

ಉಷ್ಣದ ಸೇರ್ಪಡೆ ಜಲಚರ ಸಸ್ಯಗಳು ಹಾಗೂ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮೇಲೆ ಪ್ರತಿಕೂಲ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುವುದು ವಿಲೀನಕ ಅಕ್ಸಿಜನ್

ಪರಿಮಾಣ ತಗ್ಗಿಸುವ ಮೂಲಕ ಅತಿರೇಕದ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಮೀನು ಸಂತತಿ ಸಾವನ್ನಪ್ಪುವುದೂ ಉಂಟು. ಜಲಚರ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಚಯಾಪಚಯ ಕ್ರಿಯೆಯ ವೇಗ ಹೆಚ್ಚಿ ಆಹಾರ ಸೇವನೆ ಈ ಮುಂಚಿಗಿಂತಲೂ ಅಧಿಕವಾಗುವುದು. ತಾಪದ ಗರಿಷ್ಠತೆ ತಾಜಾ ನೀರು (ಸಿಹಿ ನೀರು) ಗೆ 70^0 F., ಲವಣಯುತ ನೀರಿಗೆ 80^0 F ಮತ್ತು ಉಷ್ಣವಲಯ ಮೀನಿಗೆ 85^0 F.

ಜೀವಿ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಪರಿಣಾಮಗಳು.

ಅಸಹಜವಾಗಿ ತಂಪಾಗಿರುವ ನೀರನ್ನು ಜಲಾಶಯಗಳಿಂದ ಹರಿಸಿದಾಗ ಮೀನುಗಳು ಹಾಗೂ ಬೃಹತ್ ಅಕಶೇರುಕಗಳ ಮೇಲೆ ಗಮನಾರ್ಹ ಪರಿಣಾಮ ಉಂಟಾಗಿ ನದಿಯ ಉತ್ಪಾದಕತೆ ತಗ್ಗುವುದು. ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಾದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ನದಿಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಚ್ಚನೆಯ ತಾಪ ವಲಯಗಳು ತಂಪಾಗಿ ಸ್ಥಳೀಯ ಮೀನುಗಳು ನಾಶವಾಗಿರುವುದೇ ಅಲ್ಲದೆ ಬೃಹತ್ ಅಕಶೇರುಕ ಜೀವಿಗಳ ಸಂಖ್ಯಾ ಬಲ ಗಣನೀಯವಾಗಿ ಕುಗ್ಗಿದೆ. ತಾಜಾ ನೀರಿನ ಮೀನುಗಳಿಗೆ ಕನಿಷ್ಠ ತಾಪ 50^0 ಎಫ್ ಲವಣಯುತ ನೀರಿಗೆ 75^0 ಎಫ್ ಉಷ್ಣವಲಯದಲ್ಲಿ 80^0 ಎಫ್.

ಹಾರು ಬೂದಿ :

ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು ದಹನದ ಉತ್ಪನ್ನಗಳ ಪೈಕಿ ಒಂದು ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು ದಹನದ ಉಷ್ಣಸ್ಥಾವರಗಳ ಚಿಮಣಿಯಿಂದ ಪಡೆಯಲಾಗುವುದು. ಎರಡು ಬಗೆಯ ಬೂದಿಗಳಿದ್ದು, ಈ ಪೈಕಿ ಒಂದು ಹಾರು ಬೂದಿ ಇನ್ನೊಂದು ತಳ ಬೂದಿ. ತಳಬೂದಿಯನ್ನು ಚಿಮಣಿಯ ತಳದಿಂದ ಹೊರತೆಗೆಯಲಾಗುವುದು. ಕಲ್ಲಿದ್ದಲಿನ ಆಕರ ಹಾಗೂ ರಚನೆಯನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿ ಹಾಗೂ ಬಊದಿಯ ಸಂರಚನೆ ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿರುವುದಾದರೂ ಇದರಲ್ಲಿ ಗಣನೀಯ ಪ್ರಮಾಣದ ಸಿಲಿಕಾನ್ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ (ಸ್ಫಟಿಕೀಯ ಹಾಗೂ ಅಸ್ಫಟಕೀಯ) (SiO2) ಮತ್ತು ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಆಕ್ಸೈಡುಗಳು ಇರುವುವು (CaO). ನಂಜುಕಾರಕ ಘಟಕಗಳ ಪೈಕಿ – ಆರ್ಸೆನಿಕ್, ಬೆರಿಲಿಯಮ್, ಬೋರಾನ್. ಕ್ಯಾಡ್ಮಯಮ್, ಕ್ರೋಮಿಯಮ್, ಕ್ರೋಮಿಯಮ್ (V1) ಕೋಬಾಲ್ಟ್ ಸಈಸ, ವ್ಯಾಂಗನೀಸ್, ಪಾದರಸ, ಮಾಲಿಬ್ಡಿನಮ್, ಸೆಲೆನಿಯಮ್, ಸ್ಟ್ರಾನ್ಷಿಯಮ್, ಥ್ಯಾಲಿಯಮ್ ಮತ್ತು ವೆನಡಿಯಮ್‌ಗಳೇ ಅಲ್ಲದೆ ಡೈ ಆಕ್ಸಿನ್‌ಗಳು ಪಿ.ಎಚ್. ಸಂಯುಕ್ತಗಳೂ ಇರುವುವು.

ಈ ಮೊದಲು ಹಾರುಬೂದಿಯನ್ನು ವಆಯು ಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ತೇಲಿಬಿಡಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಆದರೆ ಮ್ಯಾಟಿನ್ಷ ನಿಯಂತ್ರಕ ಸಾಧನಗಳು ಈಗೀಗ ಅವುಗಳನ್ನು ಸೆರೆ ಹಿಡಿದ ಅನಂತರವೇ ಬಿಸಿ ಗಾಳಿಯನ್ನು ಬಇಡುಗಡೆ ಮಾಡಲಾಗುವುದು. ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು ಬೂದಿಯನ್ನು ಉಷ್ಣ ಸ್ಥಾವರಗಳಲ್ಲಿ ಶೇಖರಿಸಿಡುವರು. ಇಲ್ಲವೆ ಜಮೀನಿನ ಹಳ್ಳಗಳಲ್ಲಿ ತುಂಬುವುದು. ಸುಮಾರು ಸೇ. 43ರಷ್ಟು ಚಕ್ರೀಯವಾಗಿ ಮರುಬಳಕೆ ಮಾಡಲಾಗುವುದು. ಕಾಂಕ್ರೀಟ್ ತಯಾರಿಕೆಯ ಪೋರ್ಟ್‌ಲ್ಯಾಂಡ್ ಸಿಮೆಂಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಇದರ ಉಪಯೋಗವಿದೆ. ಜಿಯೋಪಾಲಿಮರ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಜಿಯೋಲೈಟ್‌ಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಇದರ ಅನ್ವಯವಿದೆ.

ನಿಷ್ಕಾನಿ ಅನಿಲದಲ್ಲಿ ನಿಲಂಬಿತವಾದಾಗ ಅದು ಘನೀಭವಿಸುತ್ತದೆ. ಅದನ್ನು ಸ್ಥಾಯಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಒತ್ತರಕಗಳಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಶೋಧನಾ ಚೀಲಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಡಲಾಗುವುದು. ಈ ಅಸ್ಫಟಿಕೀಯ ಕಣಗಳು ದುಂಡನೆಯ ರಚನೆಯವು ಆಗಿದ್ದು ನಯುವಾಗಿರುವ ಸ್ಫಟಿಕೀಯ ರಚನೆಯು ಚೂಪಾಗಿದ್ದು ಹಾನಿಕರವಾದದ್ದು. ಇದರಲ್ಲಿ ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಮ್ ಆಕ್ಸೈಡ್ (AlO3) ಕಬ್ಬಿಣದ ಆಕ್ಸೈಡು (FeO3) ಹಾರುಬೂದಿಯು ಪರಿಸರ ನಂಜುಕಾರಕ ಅನೇಕ ಘಟಕಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಆರ್ಸೆನಿಕ್ (43.4ppm) ಬೋರಾನ್ (311 ppm) ಕ್ಯಾಡ್ಮಯವ್ (806ppm). ಬೆರಿಲಿಯವ್ (5ppm) ಬೋರಾನ್ (311ppm) ಕ್ಯಾಡ್ಮಿಯವ್ (3.4ppm) ಕ್ರೋಮಿಯವ್ (136ppm) ಕ್ರೋಮಿಯುವವ್ (90ppm) ಕೋಬಾಲ್ಟ್ (35.9ppm) ತಾಮ್ರ (112ppm) ಫ್ಲೋರಿನ್ (29ppm) ಸೀಸ (56ppm) ವ್ಯಾಂಗನೀಸ್ (250ppm) ನಿಕಲ್ (77.6ppm) ಸೆಲೆನಿಯವ್ (7.7ppm) ಸ್ಟ್ರಾನ್ಷಿಯವ್ (775ppm) ವೆನೆಡಿಯಮ್ (252ppm) ಸತು (178ppm)

ಹಾರುಬೂದಿ ಮರುಬಳಕೆ.

ಹಾರುಬೂದಿಯ ಮರುಬಳಕೆಯೆಂದರೆ ಅದನ್ನು ರಾಚನಿಕ ವಸ್ತುವಾಗಿ ಅದರ ಪೊಜೊಲಾನಿಕ್ ವರ್ತನೆ; ಮಂಡುರಚನೆ ಮತ್ತು ಏಕರೂಪತೆಯಿಂದಾಗಿ ಬಳಕೆ ಸಾಧ್ಯ. ಹಾರುಬೂದಿ ಮರುಬಳಕೆ. ಇಳಿಕೆ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಹೀಗಿದೆ.

- ಪೋರ್ಟ್‌ಲ್ಯಾಂಡ್ ಸಿಮೆಂಟು ಮತ್ತು ಗ್ರೌಟ್
- ರಂಜನಿಕ ತುಂಬಕವಾಗಿ ಹಾಗೂ ಪರಿರಚನೆಗಾಗಿ.
- ನೀರಿನ ಸ್ಥಿರೀಕರಣ ಹಾಗೂ ಘನೀಭವನ
- ಸಿಮೆಂಟ್ ಕ್ಲಿಂಕರ್‌ಗಳಿಗೆ ಕಚ್ಚಾ ಸೇರ್ಪಡೆ
- ಗಣಿ ಮುಚ್ಚುವಿಕೆ
- ಮೃದು ಮಣ್ಣಿನ ಸ್ಥಿರಗೊಳಿಸುವಿಕೆ
- ರಸ್ತೆ ಸಮತಲಕ್ಕೆ
- ಅಗ್ರಿಗೇಟ್
- ವಾಹಿ ತುಂಬಕ
- ಅಸ್ಫಾಲ್ಟಿಕ್ ಕಾಂಕ್ರೀಟ್‌ಗೆ ಖನಿಜ ತುಂಬಕ
- ಇತರ ಅನ್ವಯುಗಳೆಂದರೆ ಸೆಲ್ಯುಲಾರ್ ಕಾಂಕ್ರೀಟ್ ಬಯೋಪಾಲಿಮರ್, ಸೂರು ಹೆಂಚು ಪೇಯಿಂಟ್‌ಗಳು, ಲೋಹ ಅಚ್ಚುಗಳು ಮರ ಮತ್ತು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಉತ್ಪನ್ನ ತುಂಬಕಗಳೂ ಪರಿಸರಾತ್ಮಕ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು.

ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಎದುರಿಸುತ್ತಿರುವ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು :

ಕಲುಷಿತ ಕಾರಕಗಳು

ಹಾರುಬೂದಿಯಲ್ಲಿ ಲೇಶ ಸಾರತೆಯಷ್ಟು ಭಾರಲೋಹಗಳಿವೆ ಆರೋಗ್ಯ ಹಾನಿ ಮಾಡಬಲ್ಲ ಇನ್ನೂ ಅನೇಕ ಘಟಕಗಳಿವೆ. ಕಲ್ಲಿದ್ದಲಿನಲ್ಲಿರುವ ನಂಜುಗುಣವುಳ್ಳ ಲೋಹಗಳೆಂದರೆ. ಆರ್ಸೆನಿಕ್, ಬೆರಿಲಿಯಮ್, ಕ್ಯಾಡ್ಮಿಯಮ್ ಬೇರಿಯಮ್, ಕ್ರೋಮಿಯಮ್, ತಾಮ್ರ, ಸೀಸ, ಪಾದರಸ, ಮಾಲಿಬ್ಡಿನಮ್, ನಿಕ್ಕಲ್, ರೇಡಿಯಮ್, ಸೆಲೆನಿಯಮ್, ಥೋರಿಯಮ್, ಯುರೇನಿಯಮ್, ವೆನೆಡಿಯಮ್ ಮತ್ತು ಸತು ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಉರಿಸುವ ಕಲ್ಲಿದ್ದಲಿನ ಸೇಕಡ 10 ಭಾಗ ಅದಹ್ಯಖನಿಜ ರಾಶಿಯಾಗಿದ್ದು ಅದು ಬೂದಿಯ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಹೊರಬೀಳುತ್ತದೆ. ಲೇಶಲೋಹಗಳ ಸಾರತೆಯು ಹಾರುಬೂದಿಯಲ್ಲಿ ಕಲ್ಲಿದ್ದಲಿಗಿಂತ ಹತ್ತು ಪಟ್ಟು ಹೆಚ್ಚು. ಯು.ಎಸ್.ಜಿಯಾಲಜಿಕಲ್ ಸರ್ವೆ (ಯು.ಎಸ್.ಜಿ.ಎಸ್.) ನಡೆಸಿದ ಸಮೀಕ್ಷೆಯಿಂದಾಗಿ ದೊರೆತ ಫಲಿತಾಂಶ ಹೀಗಿದೆ. ಹಾರುಬೂದಿ ಯಲ್ಲಿ 10–30ppm ಯುರೇನಿಯಮ್ ಇದ್ದು ಸರಿಸುಮಾರು ಇದೇ ಪ್ರಮಾಣ ಗ್ರಾನೈಟ್ ರೂಪದ ಬಂಡೆ, ಫಾಸ್ಫೇಟ್ ಬಂಡೆ ಮತ್ತು ಕಪ್ಪು ಶೇತಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಇದೆ.

200ನೇ ಎಸವಿಯಲ್ಲಿ ಯು.ಎಸ್.ಎ. – ಯುನೈಟೆಡ್ ಸ್ಟೇಟ್ಸ್ ಪ್ರೊಟೆಕ್ಷನ್ ಏಜೆನ್ಸಿಯ ಅಭಿಪ್ರಾಯಪಡುವುದೆಂದರೆ, ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು ಬೂದಿಯನ್ನು ಹಾನಿಕಾರಕ ತ್ಯಾಜ್ಯವೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಬೇಕಾಗಿಲ್ಲ. ಯು.ಎಸ್.ಜಿ.ಯಲಾಜಿಕಲ್ ಸಮೀಕ್ಷೆ ಪ್ರಕಾರ, ಹಾರುಬೂದಿ ಯಲ್ಲಿನ ಘಟಕಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯ ಮಣ್ಣು, ಬಂಡೆಗೆ ಹೋಲು ವಂತೆಯೇ ಇದ್ದು ಎಚ್ಚರಿಕೆ ವಹಿಸಬೇಕಾದದ್ದು ಅನವಶ್ಯ. ಆದಾಗ್ಯೂ ಸಮುದಾಯ ಮತ್ತು ಪರಿಸರ ಸಂಘಟನೆಗಳು ಅನೇಕ ಪರಿಸರಾತ್ಮಕ ಕಲುಷಿತತೆಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಅಪಾಯಕಾರಿ ಕಳಕಳಿ ಗಳನ್ನು ದಾಖಲಿಸಿವೆ.

ಜಾಗತಿಕ ಬಿಸಿಯಾಗುವಿಕೆ ಬಗೆಗೆ ನಮಗೇನು ತಿಳಿದಿದೆ?

ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಅಧ್ಯಯನದ ಬೃಹತ್ ತಂಡಗಳು ವಯಾಪಕವಾಗಿ ಅಧ್ಯಯನ ಕೈಗೊಂಡು ಸಾಧ್ಯತೆಗಳ ದೀರ್ಘಪಟ್ಟಿಯನ್ನೇ ತಯಾರಿಸಿವೆ. ಇದು ಹೀಗೆಯೇ ಆದೀತೆಮದು ಯಾರೂ ಹೇಳಲಾರದು. ಆದರೂ ಜಗತ್ತಿನ ಎಲ್ಲಾ ವಾಯುಗುಣ ತಜ್ಞರೂ, ಭಿನ್ನಾಭಿಪ್ರಾಯವಿಲ್ಲದೆ ಈ ಪರಿಣಾಮಗಳು ಆಗುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಹೆಚ್ಚೆಂದು ಒಪ್ಪುತ್ತಾರೆ. ಕೆಲವು ಅಂಶಗಳಂತೂ ಹೆಚ್ಚೂ ಕಡಿಮೆ ಖಚಿತವೆ. ಕೆಲವು ಡಿಗ್ರಿ ಸೆಲ್ಸಿಯಸ್ ತಾಪ ಏರಿಕೆಯಿಂದ ಈ ಪರಿಣಾಮಗಳು ಉಂಟಾಗುವುದು.

ಸಂಭವನೀಯ – ಮಾನವ ಸಮುದಾಯ ಈ ಉತ್ಸರ್ಜನ 'ಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಣಪಡಿಸಿ ಹಸಿರುಮನೆ ಅನಿಲಗಳು ಕೈಗಾರಿಕಾ ಪೂರ್ವಮಟ್ಟಕ್ಕಿಂತ ಎರಡು ಪಟ್ಟು ಹೆಚ್ಚಾಗದಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳ ದಿದ್ದಾಗ ಮಾತ್ರ !

- ಅನೇಕ ಪ್ರದೇಶಗಳು ಮತ್ತಷ್ಟು ಬಿಸಿಯಾಗತೊಡಗುತ್ತವೆ.
- ಇದು ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ರಾತ್ರಿ ವೇಳೆ ಮತ್ತಷ್ಟು ನಿಜ.
- ತಾಪದ ಏರಿಕೆ ಕೆಲವು ಪರದೇಶಗಳಿಗೆ ವರ.
- ಆದರೆ ಉಳಿದೆಡೆಗಳಿಗೆ ಶಾಪ. ಉದಾ : ಪ್ರವಾಸಕ್ರಮ ವಿನ್ಯಾಸ ಪಲ್ಲಟವಾಗುತ್ತದೆ. ಬೆಚ್ಚನೆಯ ಚಳಿಗಾಲ ಕೆಲವು ಪ್ರದೇಶಗಳ ಆರೋಗ್ಯ ಮತ್ತು ಕೃಷಿಗೆ ಕೆಲವೆಡೆ ಪೂರಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಜಾಗತಿಕವಾಗಿ ಸಾವು ಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚಳ ಹಾಗೂ ಆಹಾರ ಪೂರೈಕೆಯಲ್ಲಿ ತೊಂದರೆ. ಬೇಸಿಗೆಯ ಬಿಸಿ ಅಲೆಗಳ ಅಪಾಯ, ಮತ್ತಿತರ ಪರಿಣಾಮಗಳು ವಿದಿತ ನೇರವಾಗಿ ಹಾನಿಗೊಳಗಾಗದೆ ಹೋದರೂ ಪರೋಕ್ಷವಾಗಿ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಬೆಲೆ ಏರಿಕೆಯನ್ನು ಹಾಗೂ ನಿರ್ಗತಿಕರ ಪೋಷಣೆ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಜಗತ್ತು ಎದುರಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

ಅನೇಕ ಶತಮಾನಗಳವರೆಗೆ ಸಮುದ್ರಮಟ್ಟ ಏರತೊಡಗುತ್ತದೆ:

ಈಗಿಗಿಂತ 3 ಡಿಗ್ರಿ ಸೆ. ತಾಪ ಹೆಚ್ಚಳವಾಗಿದ್ದಾಗ ಸಮುದ್ರದ ಮಟ್ಟ 5ಮೀ. ಹೆಚ್ಚು ಇತ್ತು. ಅದು ತೀರ ಪ್ರದೇಶದ ಮುಳುಗಡೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿ ನ್ಯೂಯಾರ್ಕಿನಿಂದ ಷಾಂಗೈ ವರೆಗೆ ಮಿಲಿಯಗಟ್ಟಲೆ ಜನರಿಗೆ ತೊಂದರೆ. ಏರಿಕೆ ಕ್ರಮೇಣ ಆಗುವ ಕಾರಣ ತಮ್ಮ ತಂದೆ ತಾಯಿಗಳ ಊರನ್ನೂ ಬಿಟ್ಟು ಹೋಗಬಹುದು. ಆದರೆ ದಿಢೀರ್ ಏರಿಕೆ ಸಾಧ್ಯತೆಯನ್ನು ತಳ್ಳಿಹಾಕಲು ಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಬಿರುಗಾಳಿ ನುಗ್ಗುವಿಕೆಯು ಗಂಡಾಂತರಕಾರಿಯಾಗಬಹುದು.

ಹವಾಮಾನ ವಿನ್ಯಾಸಗಳು ಬದಲಾಗತೊಡಗುತ್ತವೆ :

ತೀವ್ರಗೊಂಡ ಜಲಚಕ್ರದಿಂದ ಪ್ರಬಲ ಪ್ರವಾಹಗಳು ಹಾಗೂ ಬರಗಾಲಗಳು ಸಹಜ. ಈಗಾಗಲೇ ಶುಷ್ಕವಾಗಿರುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು ಮತ್ತಷ್ಟು ಶುಷ್ಕವಾಗಲಿವೆ. (ಬಿಸಿ ಹಾಗೂ ಮಳೆ ಕೊರತೆಯಿಂದಾಗಿ). ಆರ್ದ್ರ ಪ್ರದೇಶಗಳು ಮತ್ತಷ್ಟು ಆರ್ದ್ರವಾಗಲಿವೆ. ಅತಿರೇಕದ ಹವಮಾನ ವಿದ್ಯಾಮಾನಗಳು ಪದೇ ಪದೇ ಆಗುವುದಲ್ಲದೆ ಕ್ರೂರತೆಯೂ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ತೀವ್ರ ಮಳೆ ಬೀಳಿಕೆ ಹಾಗೂ ಬಿರುಸು ಬಿರುಗಾಳಿಗಳು ಅಪಾಯಕಾರಿ ಪ್ರವಾಹಗಳಿಗೆ ದಾರಿ ಮಾಡಿಕೊಡು ತ್ತವೆ. ಸಮುದ್ರ ಹಿಮಪಾತಗಳು ಚಳಿಗಾಲದ ಹಿಮ ಉದ್ಯಾನಗಳು ಕುಗ್ಗುತ್ತವೆ. ನೀರು ಪೂರೈಕೆ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಅಸ್ತವ್ಯಸ್ತವಾಗುವುದು. ಕೆಲವು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಪರಿಣಾಮ ಈಗಾಗಲೇ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳ ತೊಡಗಿದೆ.

ಜೀವಿ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ ಒತ್ತಡವುಂಟಾಗಲಿದೆ :

ಕೆಲವು ಅರಣ್ಯ ಹಾಗೂ ಕೃಷಿ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ಜಾಗತಿಕ ಬಿಸಿ ಯಾಗುವಿಕೆ ಸಹಾಯಕವಾದರೂ ಅದು ಆಗುವುದು ಬಿಸಿಯಾಗುವಿಕೆಯ ಆರಂಭದ ದಶಕಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ. ಅಮೂಲ್ಯ ಜಾತಿಯ ಅಸಂಖ್ಯೆ ಜೀವಿಗಳು ಅದರಲ್ಲೂ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಆರ್ಕ್‌ಟಿಕ್, ಪರ್ವ್ಥ ಪ್ರದೇಶ ಮತ್ತು ಉಷ್ಣವಲಯುದ ಸಾಗರಗಳಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ವ್ಯಾಪ್ತಿ ಹೆಚ್ಚಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಅನೇಕವು ಕಣ್ಮರೆಯಾಗಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ವೈವಿಧ್ಯಮಯ ಕೀಟಬಾಧೆ ಮತ್ತು ಉಷ್ಣಾವಲಂಬಿ ಕಾಯಿಲೆಗಳು ಬಿಸಿ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಈ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ಈಗಾಗಲೇ ಕೆಲವೆಡೆ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡಿವೆ.

ಕಾರ್ಬನ್‌ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ಮಟ್ಟದ ಹೆಚ್ಚಳ ಜೈವಿಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುವುದು :

ಕಾರ್ಬನ್‌ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ಮಟ್ಟದ ಹೆಚ್ಚಳ ಜೈವಿಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುವುದು. ಇದು ವಾಯುಗುಣ ಏರುಪೇರು ಆಗದಿದ್ದರೂ ಕಂಡುಬರುವ ಅಪಾಯ ಕೆಲವು ಬೆಳೆಗಳು ಹೆಚ್ಚಳವಾಗುವುದಾದರೂ ಕೆಲವು ದಾಳಿಕಾರಕ ಕಳೆಗಳು ಹೆಚ್ಚಳಗೊಳ್ಳುವವು (ಲಾಭ ಮತ್ತು ನಷ್ಟಗಳ ಸರಿದೂಗಿಕೆ ಅಸ್ಪಷ್ಟ) ಸಾಗರಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚು ಆಮ್ಲೀಯವಾಗಿ ಹವಳದ ಆಕರಗಳಿಗೆ ಮತ್ಸ್ಯ ಉದ್ಯಮಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಸಾಗರ ಜೀವಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ ಮಾರಕವಾದೀತು.

ಮುನ್ಸೂಚಿತವಾಗದ ಗಣನೀಯ ಪರಿಣಾಮಗಳಿರುವುದು :

ಮುನ್ಸೂಚಿತವಾಗದ ಗಣನೀಯ ಪರಿಣಾಮಗಳಿರುವುದು. ಇವೆಲ್ಲವೂ ಹಾನಿಕಾರ ಪರಿಣಾಮಗಳೇ ಏಕೆಂದರೆ ಈ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಮಾನವರು ಹಾಗೂ ನೈಸರ್ಗಿಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಿದೆ.

ವಾಯುಗುಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಹಾಗೂ ಜೀವಿ ಪರಿಸರ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಸಂಕೀರ್ಣವಾಗಿದ್ದು, ಭಾಗಶಃ ಮಾತ್ರ ಅರ್ಥವಾಗಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಪರಿಣಾಮಗಳು ಮುನ್ಸೂಚಿಸಿದ್ದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಗಂಭೀರವಾಗಿರಬಹುದು. ಕಾರ್ಬನ್‌ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ಮಟ್ಟವು ಕೈಗಾರಿಕಾ ಪೂರ್ವ ಮಟ್ಟಕ್ಕಿಂತ ಎರಡುಪಟ್ಟು ಮಟ್ಟಕ್ಕೂ ಮೀರಿ ಹೆಚ್ಚಳವಾದರೆ ಈಗ ನಾವು ಗಂಭೀರ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಈ ಕೂಡಲೇ ಕೈಗೊಳ್ಳದೆ ಹೋದರೆ ಅದು ಆಗುವುದೂ ಖಚಿತ. ಪರಿಣಾಮಗಳು ಅತ್ಯಂತ ಹೀನಾಯವಾದವು. "ಎಂದಿನಂತೆ ವಹಿವಾಟು" ಸೂತ್ರದಂತೆ ಉತ್ಸರ್ಜನೆ ಹೀಗೆಯೇ ಸಾಗಿದರೆ ತಾಪವು ಈ ಶತಮಾನದ ಕೊನೆಗೆ 50ಸೆ ಹೆಚ್ಚಿ ಅನೇಕ ಜೀವಿಪರಿಸರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು ಮರು ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯನ್ನು ಮತ್ತು ಅನಿವಾರ್ಯ ನಷ್ಟಗಳನ್ನು ಅನುಭವಿಸಬೇಕಾದೀತು.

* * * *

ಅನುಬಂಧ – 1

ಕೊಳದ ಅಳತೆಗಳು:

ಕೊಳ ನಿರ್ವಹಣೆಯ ರೂಢಿಯ ಜಾರಿ ಕುರಿತಂತೆ ತಿಳಿಯುವಾಗ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಮತ್ತು ಜಲಧಾರಣ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ತಿಳಿಯಬೇಕು. ಜಲರಾಶಿಯಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯನಾಶಕಗಳ ಬಳಕೆ, ಮೀನು ದಾಸ್ತಾನು ವ್ಯತ್ಯಯ ಕ್ರಮ ಮತ್ತು ಫಲತ್ಕಾರಕ ಸಂಸ್ಕರಣಗಳನ್ನು ಪ್ರದೇಶ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಹಾಗೂ ಕೊಳದ ಜಲಧಾರಣ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಆಧರಿಸಿರುತ್ತದೆ.

ಇಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಲಾಗಿರುವ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ನಿಮ್ಮ ಕೊಳಗಳ ಮಾಪನ ಮಾಡಬಹುದು. ನಿಖರತೆಯನ್ನು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಸಲುವಾಗಿ ದಶಮಾಂಶದ ಐದನೆ ಸ್ಥಾನದವರೆಗೆ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಿ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರದ ನಂತರ ಏಕ ದಶಮಾನ ಸ್ಥಾನಕ್ಕೆ ಅಂದಾಜು ಮಾಡಿ

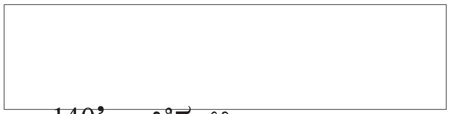
ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ

ಕೊಳದಂಚಿನ ಮಾಪನವನ್ನು ಅಳತೆ ಪಟ್ಟಿಯಿಂದ, ಇಲ್ಲವೆ ಹೆಜ್ಜೆ ಅಳತೆಯಿಂದ ಮಾಡಿ ಈ ಸೂತ್ರ ಬಳಕೆಯಿಂದ ಅಂದಾಜುಮಾಡಿ ಚೌಕಾಕಾರದ ಕೊಳ ಆಗಿದ್ದಲ್ಲಿ

ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = ಅಗಲ (ಅಡಿಗಳು) x ಉದ್ದ (ಅಡಿಗಳು)
—————————————
0.43560 ಚದರಡಿ / ಎಕರೆ

ಉದಾಹರಣೆ: (ಚಿತ್ರ ಅ)

80' x 140'
————————— =0.2571 ಎಕರೆ ಅಂದಾಜು 1/4 ಎಕರೆ
43560 ಚದರಡಿ/ಎಕರೆ

8ರ 

140' ಚಿತ್ರ ಅ

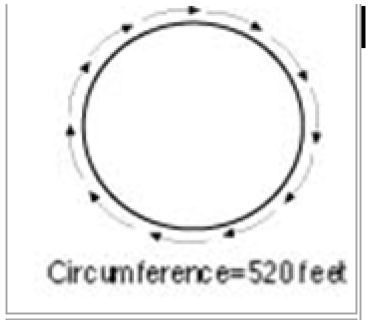


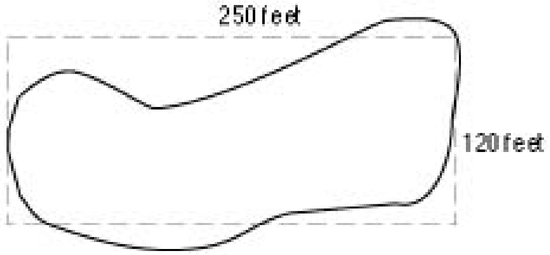
Figure B

ಕೊಳ ವೃತ್ತಾಕಾರವಾಗಿದ್ದರೆ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಅಂದಾಜಿಗೆ ಈ ಸೂತ್ರ ಬಳಕೆ ಮಾಡಿ

ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ 1 ಎಕರೆಗಳಲ್ಲಿ : ಪರಿಧಿಯ ವರ್ಗ
547390

ಉದಾಹರಣೆ (ಚಿತ್ರ ಆ) :

520' X 520' =0.4939 ಎಕರೆ, ಅಂದಾಜು 1/2 ಎಕರೆ
547390



ಅನೇಕ ಕೆರೆಕಟ್ಟೆಗಳು ಅನಿಯತವಾಗಿದ್ದು ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣದ ಅಂದಾಜು ಬಹಳ ಕಷ್ಟ. ಆಗ ಕೊಳದ ಆಕೃತಿಯನ್ನು ಚೌಕ, ಆಯತ ಇಲ್ಲವೆ ವೃತ್ತವಾಗಿಸಿ ದಡದ ಪರಿಧಿ ಅಂದಾಜು ಮಾಡಿ (ಚಿತ್ರ ಇ)

ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ (ಎಕರೆಗಳಲ್ಲಿ)
ಉದ್ದ x ಅಡಿಗಳಲ್ಲಿ x ಅಗಲ (ಅಡಿಗಳಲ್ಲಿ)
43560 ಚದರಡಿ / ಎಕರೆ

250’ x 120’
43560

= 0.6887 ಎಕರೆ

ಧಾರಣ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಮಾಪನ:

ಕೊಳದಲ್ಲಿರುವ ನೀರಿನ ಒಟ್ಟು ಗಾತ್ರವನ್ನು ಎರಡು ಹಂತದಲ್ಲಿ ಮಾಡಬೇಕು.

ಹಂತ ಒಂದು: ಕೊಳ/ಕೆರೆ/ಕಟ್ಟೆಯ ಸರಾಸರಿ ಆಳವನ್ನು ಅಂದಾಜುಮಾಡಬೇಕು. ಕೊಳದ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣದಲ್ಲಿ ಸಮ ಅಂತರದಲ್ಲಿ ಆಳವನ್ನು ಅಳೆದು ಸರಾಸರಿ ಆಳ ತಿಳಿಯಬೇಕು. ದೋಣಿಯಲ್ಲಿ ಸಾಗಿ ಈ ಮಾಪನ ಕೈಗೊಳ್ಳಬೇಕು. ಉದ್ದನೆಯ ಗಳುವನ್ನು ಸರುವಳಿಯನ್ನು ಅಥವಾ ಭಾರವಾದ ಹಗ್ಗವನ್ನು ಬಳಕೆ ಮಾಡಿ ಮಾಪನಮಾಡಬೇಕು ಕನಿಷ್ಠ 15 ಮಾಪನ ಕೈಗೊಂಡು ಸರಾಸರಿ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರಮಾಡಬೇಕು.

ಉದಾಹರಣೆ:, ಸರಾಸರಿ ಆಳ =
2’+3’+5’+8’+9’+1’+4’+6’+9’+0’+1’+2’+3’+3’+8’ = 64’
15

ಹಂತ 2: ಸರಾಸರಿ ಆಳ ಹಾಗೂ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣದ ಮಾಪನದ ಅನಂತರ ಈ ಎರಡು ಮಾಪನಗಳನ್ನು ಗುಣಾಕಾರ ಮಾಡಿ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಅಂದಾಜು ಮಾಡಬೇಕು.

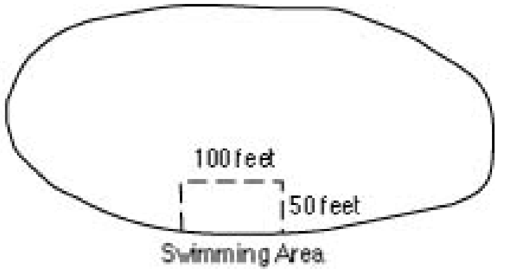
ಗಾತ್ರ (ಎಕರೆ–ಅಡಿಗಳಲ್ಲಿ) = ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ (ಎಕರೆಗಳಲ್ಲಿ x ಸರಾಸರಿ ಆಳ)

ಉದಾಹರಣೆ : ಅ = 1.5 ಎಕರೆ ಕೊಳ 4.27’ ಸರಾಸರಿ ಆಳವಿದೆ
1.5 x 4.27 = 6.405 ಎಕರೆ ಅಡಿ

ಕಿರು ವಿಸ್ತೀರ್ಣಗಳನ್ನು ಕೆರೆಯ ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಅಂದಾಜುಮಾಡುವುದು.

ಕೆಲವು ಕೆರೆಗಳ ನಿರ್ವಹಣಾ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ನೀರಿನ ಭಾಗಾಂಶದ ಬಳಕೆಯನ್ನು ಕುರಿತು ಇರುವವು. ಈ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಅದೇ ಸೂತ್ರ ಬಳಕೆಮಾಡಬೇಕು. ಆದರೆ ಪರೀಕ್ಷೆಯ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಕಿರಿದಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಉದಾ: ಕೊಳದ ಯಜಮಾನ 50’ x 100’ ಈಜು ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಅಲ್ಲೆ ಬೆಳೆಯಲು ಎಕರೆ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ 2.7 ವಿಸ್ತೀರ್ಣದಲ್ಲಿ 2.7 ಪೌಂಡ್ ನೀಲಿ ಮೈಲು ತುತ್ತಿ / ಎಕರೆ ಅಡಿಗೆ ಬಳಕೆ ಮಾಡಬೇಕು. ಆದರೆ ಪರೀಕ್ಷೆಯ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಕಿರಿದಾಗಿರುತ್ತದೆ. (ಚಿತ್ರ ಈ)



ಚಿತ್ರ ಓ

ಪರಿಷ್ಕರಿಸಬೇಕಾದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = 50’ x 100’
43560

ಈಜು ಪ್ರದೇಶದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = 1+2+3+5+2+3+4 = 2.857140 ಅಡಿ
7

ಈಜು ಪ್ರದೇಶದ ಎಕರೆ ಗಾತ್ರ = 0.11478 x 28571 = 0.32794 ಎಕರೆ ಅಡಿ

ಉಪಯೋಗಿಸುವ ನೀಲಿ ಮೈಲು ಒತ್ತಡ ಪರಿಮಾಣ
0.32794 ಎಕರೆ ಅಡಿ x 2.7 ಪೌಂಡ್ / ಎಕರೆ ಅಡಿ
= 0.88542 ಪೌಂಡ್ ನೀಲಿ ಮೈಲು ತುತ್ತ (ಈಜು ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ)
0.9 ಪೌಂಡ್

ಅನುಬಂಧ – II

ಅನುವಾದಿಸಿರುವ ಪದಗಳು (ಪಟ್ಟಿಗಳಲ್ಲಿರುವಂತಹವು)

ಪರಿವರ್ತನಾ ಕೋಷ್ಟಕ

Units of Length

	To calculate:						
Multiply measurement in: ↓	inches	feet	yards	miles	centimeters	meters	kilometers
inches by →	1	0.08333	0.02777	0.0000158	2.54	0.0254	0.0000254
feet by →	12	1	0.33333	0.000189	30.5	0.305	0.000305
yards by →	36	3	1	0.000567	91.5	0.915	0.000915
miles by →	63,400	5,280	1,760	1	161,000	1,610	1.61
centimeters by →	0.394	0.0328	0.01093	0.00000621	1	.01	0.00001
meters by →	39.4	3.28	1.093	0.000621	100	1	0.001
kilometers by →	39,400	3,280	1,093	0.621	100,000	1,000	1

Units of Area

	To calculate:					
Multiply measurement in: ↓	sq. feet	sq. yards	sq. miles	acres	sq. meters	sq. kilometers
sq. feet by →	1	0.1111	0.00000003587	0.0000229	0.0929	0.0000000929
sq. yards by →	9	1	0.0000003228	0.0002066	0.8361	0.0000008361
sq. miles by →	27,878,400	3,097,600	1	640	2,589,988	2.59
acres by →	43,560	4840	0.0015625	1	4,046.856	0.0040469
sq. meters by →	10.76391	1.19599	0.0000003861	0.000247	1	0.000001
sq. kilometers by →	10,763,910.4	1,195,990	0.3861	247.1	1,000,000	1

Units of Volume, cubes

	To calculate:				
Multiply measurement in: ↓	cubic inches	cu. feet	cu. yards	cu. centimeters	cu. meters
cubic inches by →	1	0.0005787	0.000021433	16.387	0.000016387
cu. feet by →	1728	1	0.037037	28,316.85	0.028317
cu. yards by →	46,656	27	1	764,554.858	0.764555
cu. centimeters by →	0.0610237	0.0000353147	0.00000130795	1	0.000001
cu. meters by →	61,023.7	35.3147	1.30795	1,000,000	1
ounces by →	1.8047	0.0010444	0.00003868	29.5735	0.0000295735
quarts by →	57.75	0.03342	0.00123778	946.353	0.000946353

pints by →	28.875	0.01671	0.00061889	473.176	0.000473176
gallons by →	231	0.13368	0.00495113	3,785.41	0.00378541
liters by →	61.0237	0.0353147	0.00130795	1,000	0.001

Units of Volume, containers

	To calculate:				
Multiply measurement in: ↓	ounces	quarts	pints	gallons	liters
cubic inches by →	0.554113	0.017316	0.034632	0.004329	0.016387
cu. feet by →	957.5	29.922	59.844	7.48052	28.3168
cu. yards by →	25,852.7	807.896	1,615.79	201.974	764.555
cu. centimeters by →	0.033814	0.0010567	0.00211338	0.000264172	0.001
cu. meters by →	33,814	1,056.69	2,113.38	264.172	1,000
ounces by →	1	0.03125	0.0625	0.0078125	0.0295735
quarts by →	32	1	2	0.25	0.946353
pints by →	16	0.5	1	0.125	0.473176
gallons by →	128	4	8	1	3.78541
liters by →	33.814	1.05669	2.11338	0.264172	1

Units of Weight/Mass

	To calculate:				
Multiply measurement in: ↓	ounces	pounds	tons	grams	kilograms
ounces by →	1	0.0625	0.00003125	28.3495	0.0283495
pounds by →	16	1	0.0005	453.592	0.453592
tons by →	32,000	2,000	1	907,185	907.185
grams by →	0.035274	0.00220462	0.0000011023	1	0.001
kilograms by →	35.274	2.20462	0.0011023	1,000	1

ತಾಪಮಾನದ ಅಳತೆ

ಡಿಗ್ರಿ ಫ್ಯಾರನ್‌ಹೀಟ್ ಹಾಗೂ ಡಿಗ್ರಿ ಸೆಲ್ಸಿಯಸ್ ಆಗಿಸಲು

$$^{o}c = (^{o}f - 32) \times {}^{5}/9$$

$$^{o}f = (^{o}c \times {}^{2}/5) + 32$$

ಅನುಬಂಧ - 1

ಉತ್ತಮ ಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳುವುದು ಹೇಗೆ?

1. ಒಂದೇ ಮನೋಭಾವದ ಐದು ಮಂದಿಯ ಗುಂಪು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಿ. ಇವರು ಶಾಲೆಯವರಾಗಿರಬಹುದು ಅಥವಾ ನಮ್ಮ ನೆರೆಹೊರೆಯವರಾಗಿರಬಹುದು. ಗುಂಪಿನ ಅತ್ಯಂತ ಹೆಚ್ಚು ವಯಸ್ಸಿನ ಸದಸ್ಯರ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಅದನ್ನು ಸೀನಿಯರ್ ಅಥವಾ ಜೂನಿಯರ್ ಗುಂಪೆಂದು ನಿರ್ಧರಿಸಲಾಗುವುದು. ವಯಸ್ಸಿನ ಪರಿಗಣನೆಗೆ 31.12.2011 ಈ ದಿನಾಂಕವನ್ನು ಆಧಾರವಾಗಿ ಇಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ.
2. ನಿಮ್ಮ ಗುಂಪಿನೊಡನೆ ನೀವು ನಡೆಸಬೇಕೆಂದಿರುವ ಬಗೆಗೆ ಚರ್ಚಿಸಿ. ನಿಮ್ಮದೇ ಸ್ಥಳದ ಯಾವುದಾದರೂ ಒಂದು ವಿಷಯ / ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡರೆ ಒಳ್ಳೆಯದು ಮತ್ತು ನಿಮ್ಮೆಲ್ಲರಿಗೂ ಇದು ತೃಪ್ತಿದಾಯಕವಾಗುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಮುದಾಯದ ಅಂತರವರ್ತನೆ ಮತ್ತು ಸಹಕಾರಗಳನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಬೇಕು.
3. ಒಂದು ವಿಷಯ / ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಿದ ಮೇಲೆ ಮಾರ್ಗದರ್ಶಿಯವರನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದು ಮುಂದಿನ ಕೆಲಸ. ಇವರು ನಿಮ್ಮ ಅಧ್ಯಾಪಕರಾಗಿರಬಹುದು. ಅನುಭವಿ ಎನ್‌ಸಿಎಸ್‌ಸಿ ಕೆಲಸಗಾರರಿರಬಹುದು ಅಥವಾ ನಿಮ್ಮ ಕುಟುಂಬದ ಯಾರೇ ಸದಸ್ಯರು ಇರಬಹುದು. ಆದರೆ ಮಾರ್ಗದರ್ಶಿಯೇ ನಿಮ್ಮ ಪ್ರಾಜೆಕ್ಟ್ ನಡೆಸುವುದಕ್ಕೆ ಬಿಡಕೂಡದು.
4. ವಿಷಯ / ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ, ನಿಮ್ಮ ಕಾರ್ಯಯೋಜನೆ ತಯಾರಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ. ಜವಾಬ್ದಾರಿಯನ್ನು ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳಿ. ಪ್ರಶ್ನಾವಳಿ, ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸುವಿಕೆ, ಸಮುದಾಯದೊಡನೆ ಅಂತರ್‌ವರ್ತಿಸುವ ವಿಧ ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನು ನಿಮ್ಮ ಗುಂಪಿನ ಸದಸ್ಯರೊಂದಿಗೆ ಚರ್ಚಿಸುವುದು ಉತ್ತಮ. ಆದಷ್ಟು ಮಟ್ಟಿಗೆ ಸ್ವಂತಿಕೆಯ, ಸರಳ ಕ್ರಮಗಳನ್ನೇ ಅನುಸರಿಸಲು ಯತ್ನಿಸಿ.
5. ನಿಮ್ಮ ತಂಡ ಸದಸ್ಯರೊಡನೆ / ಮಾರ್ಗದರ್ಶಿ ಅಧ್ಯಾಪಕರೊಡನೆ ನಿಯತವಾಗಿ ಅಂತರ್‌ವರ್ತಿಸುತ್ತಲೇ ಇರಿ. ವಿಮರ್ಶಾತ್ಮಕ ಟೀಕೆಗಳನ್ನು ಅಂಗೀಕರಿಸಿ. ಇದು ನಿಮ್ಮ ಪ್ರಾಜೆಕ್ಟಿನ ಫಲಿತಾಂಶವನ್ನು ಉತ್ತಮಗೊಳಿಸಲು ನೆರವಾಗುತ್ತದೆ.
6. ನಿಮ್ಮ ಪ್ರಾಜೆಕ್ಟ್ ಒಂದು ಸಣ್ಣ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ, ಚಿಕ್ಕ ಗಾತ್ರದ ಮಾದರಿಯಲ್ಲಿ ಇರುವುದರಿಂದ ಅನವಶ್ಯಕವಾದ ದೊಡ್ಡದಾದ ನಿರ್ಧಾರಗಳನ್ನು ತಲುಪಬೇಡಿ. ನಿಮ್ಮ ಅವಲೋಕನೆಗಳು / ನಿರ್ಧಾರಗಳನ್ನು ಅತಿಯಾಗಿ ಸಾಮಾನ್ಯೀಕರಿಸುವುದೂ ಎಂದರೆ ಎಲ್ಲ ತಡೆಯೂ ಇದು ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತದೆ ಎನ್ನುವಂತೆ ಪ್ರತಿಪಾದಿಸುವುದು ಬೇಡ.
7. ನಿಮ್ಮ ಶೋಧಗಳ ಬಗೆಗೆ ಸಮುದಾಯಕ್ಕೆ ತಿಳಿಸಿಕೊಡಿ. ಇವುಗಳಿಗೆ ಪರಿಹಾರಗಳನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ. ಸಮಸ್ಯೆಯ ಪರಿಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಅಧಿಕಾರಿಗಳ ಗಮನ ಕೇಂದ್ರೀಕರಿಸಲು ಸಮೂಹ ಮಾಧ್ಯಮದ ಸಹಾಯ ಪಡೆಯಿರಿ. ಆದರೆ ಇದಕ್ಕೆ ಮೊದಲು ಅಧಿಕಾರಿಗಳೊಡನೆ ಚರ್ಚಿಸಿ ಅಥವಾ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ಅಧಿಕಾರಿಗಳಿಗೆ ಪ್ರಾತಿನಿಧ್ಯ ಕೊಡಿ.
8. ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಆಧಾರಗಳು, ಸಮುದಾಯವನ್ನು ಸೇರಿಸಿಕೊಂಡು ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಅಧ್ಯಯಿಸುವ ಬಗೆ ಮತ್ತು ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಲು ಯತ್ನಿಸಿ.
9. ನಿಮ್ಮ ಶೋಧ / ಪ್ರಯತ್ನಗಳ ಬಗೆಗೆ ಹಾಗೂ ಸಮುದಾಯ ತೋರಿಸಿದ ಆಸಕ್ತಿಗಳ ಬಗೆಗೆ ಸಮರ್ಪಕವಾಗಿ ದಾಖಲು ಮಾಡಿ, ಇದು ನಿಮ್ಮ ಪ್ರಾಜೆಕ್ಟ್ ವರದಿಯ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ನೆರವಾಗುವುದಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ, ಮೇಲಿನ ಅಧಿಕಾರಿಗಳು / ಸಮುದಾಯದೊಡನೆ ಕೈಗೊಳ್ಳಬೇಕಾದ ಮುಂದಿನ ಕಾರ್ಯಚಟುವಟಿಕೆಗೂ ಸಹಾಯವಾಗುವುದು.
10. ಒಂದು ಕಾರ್ಯತಂತ್ರ ಅಥವಾ ಪರಿಹಾರದಿಂದ ಕೆಲಸ ಫಲಪ್ರದವಾಗದಿದ್ದರೆ ಪರ್ಯಾಯ ಮಾರ್ಗವನ್ನು ಹುಡುಕಿ.
11. ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ವಿವೇಚನೆಯನ್ನು ಕ್ರಮಬದ್ಧ ಪರೀಕ್ಷೆಗೆ ಒಳಪಡಿಸಬೇಕು. ಇದರಿಂದ ನಿಮ್ಮ ಯತ್ನಗಳಿಗೆ ಯಶಸ್ಸು ಸಿಗದಿರಬಹುದು. ಆದರೆ ಯಾವುದರಿಂದ ಇದಕ್ಕೆ ಅಡಚಣೆಯುಂಟಾಗಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ನಿಮಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗಬೇಕು ಮತ್ತು ಅವಶ್ಯವಿದ್ದಲ್ಲಿ ನೆರವು ಪಡೆಯಬೇಕು. ಈ ಎಲ್ಲದರ ಬಗೆಗೆ ಸಮರ್ಪಕ ದಾಖಲೆ ತಯಾರಿ ಮಾತ್ರ ನಡೆಯಲೇಬೇಕು.
12. ತಂಡದೊಡನೆ ನೀವು ಕೆಲಸ ಆರಂಭ ಮಾಡಿದರೆ ಚಟುವಟಿಕೆಗೆ ನೀವು ಕೊಡುಗೆ ನೀಡಿದಂತೆ. ತಂಡದ ಸದಸ್ಯರು ಕೈಗೊಂಡಿರುವ ಶ್ರಮವನ್ನು ಎಲ್ಲರೂ ಗೌರವಿಸಬೇಕು. ತಂಡದ ಪ್ರತಿ ಸದಸ್ಯರಿಗೂ ಪ್ರಾಜೆಕ್ಟಿನ ಒಂದು ಸಮಗ್ರ ತಿಳುವಳಿಕೆ ಇರಬೇಕು. ಆದರೆ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಯ ಕೆಲವು ವಿಧಿ ವಿಧಾನಗಳಿಂದ ರಾಜ್ಯ / ರಾಷ್ಟ್ರಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಒಬ್ಬರಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಭಾಗವಹಿಸಲು ಅವಕಾಶವಿದೆ. ತಂಡದ ಸದಸ್ಯರಾದ ನೀವೆಲ್ಲ ಒಟ್ಟಿಗೆ ಕುಳಿತು ಹೀಗೆ ರಾಜ್ಯ ಮತ್ತು ರಾಷ್ಟ್ರಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ನಿಮ್ಮ ತಂಡವನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಬೇಕಾದವರು ಯಾರು ಎಂಬುದರ ಬಗೆಗೆ ನಿರ್ಣಯ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಇದರಿಂದ ಇತರ ಸದಸ್ಯರ ಕೊಡುಗೆಯನ್ನು ಯಾವುದೇ ಬಗೆಯಲ್ಲಿ ನಿರಾಕರಿಸಿದಂತೆ ಆಗುವುದಿಲ್ಲ. ಹಮ್ಮಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಾದ ಯೋಜನೆಯನ್ನು ಆರಿಸುವಾಗ ಅನುಸರಿಸುವ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ತಂಡದೊಳಗಿನ ಹಾಗೂ ಸಮುದಾಯದವರ ಸಹಕಾರವು ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತದೆ.
13. ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ದಾಖಲಿಸಿದರೆ ನಿಮ್ಮ ವರದಿಯನ್ನು ಪ್ರಸ್ತುತಪಡಿಸುವಲ್ಲಿ ನಿಮಗೆ ನೆರವಾಗುವುದು. ಪ್ರಾಜೆಕ್ಟ್ ವರದಿ ಬರೆಯುವುದಕ್ಕೆ ಮೊದಲು ಪ್ರಾಜೆಕ್ಟ್ ವರದಿ ತಯಾರಿಸುವುದು ಹೇಗೆ ಎಂಬ ವಿಭಾಗವನ್ನು ಓದಿ ಮನನ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಿ.
14. ನಿಮ್ಮ ಮುಖ್ಯ ಶೋಧಗಳು ಮತ್ತು ಹೊಸ ಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಪೋಸ್ಟರ್‌ಗಳ ನೆರವಿನೊಡನೆ ಸಾದರಪಡಿಸಬೇಕು. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಯಾವುದೇ ವೃತ್ತಿ ಕಲಾವಿದರ ಸಹಾಯ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಡಿ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪೋಸ್ಟರ್ ಸ್ವಯಂ ಪೂರ್ಣವಾಗಿರಬೇಕು. ಪ್ರಾಜೆಕ್ಟ್

ಶೀರ್ಷಿಕೆ, ತಂಡ ಸದಸ್ಯರುಗಳ ಹೆಸರು ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನು ಪೋಸ್ಟರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಸರಿಯಾಗಿ ಬರೆದಿರಬೇಕು. ನೀವು ಪ್ರಾಜೆಕ್ಟ್ ಮಂಡಿಸುವಾಗಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ, ನಿಮ್ಮ ಮಂಡನೆಗೆ ಬಂದು ಭಾಗವಹಿಸಲಾಗದಿದ್ದ ಎಲ್ಲ ಮಕ್ಕಳೂ ನಿಮ್ಮ ಕೆಲಸವನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಂಡು, ಮೆಚ್ಚುವುದಕ್ಕೂ ಈ ಪೋಸ್ಟರ್‌ಗಳು ಸಹಾಯಕವಾಗುವುವು. ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ, ನಿಮ್ಮ ಮಂಡನೆಗೆ ಕೊಡುವ ಸಮಯಾವಕಾಶದಲ್ಲಿ ನೀವು 5 ಪೋಸ್ಟರ್‌ಗಳನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸಿ, ವಿವರಿಸಬಹುದು.

15. ಎನ್‌ಸಿಎಸ್‌ಸಿ ಪ್ರಾಜೆಕ್ಟ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಹೊಸ ಕಲ್ಪನೆಗಳು (ಹೊಸ ವಿಚಾರ ಅಥವಾ ಹೊಸ ಕ್ರಮಬದ್ಧತೆಯಾಗಿರಬಹುದು) ಮಾತ್ರ ಗಮನ ಸೆಳೆಯುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ನೆನಪಿನಲ್ಲಿಡಿ. ವಿಡಿಯೋ ಅಥವಾ ಆಡಿಯೋ ಕ್ಯಾಸೆಟ್ / ರಿಕಾರ್ಡ್ ಮಾಡುವುದು. ಡಿಟಿಪಿ ಮುದ್ರಿತ ವರದಿ, ಅನವಶ್ಯವಾದ ಸ್ಲೈಡ್‌ಗಳ ತಯಾರಿ - ಇವುಗಳ ಮೇಲೆ ಹಣ ತೆರಬೇಡಿ. ಇವು ತೀರ್ಪುಗಾರರ ಮೆಚ್ಚುಗೆ ಗಳಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಇವುಗಳಿಗೆ ವಿಶೇಷ ಅಂಕ ಇಲ್ಲ.
16. ನಿಮ್ಮ ಕೆಲಸದ ಬಗೆಗೆ ಸರಿಯಾದ ತಿಳುವಳಿಕೆ ಕೊಡಲು ಅವಶ್ಯವಿದ್ದಲ್ಲಿ, ನೀವು ಸ್ವಲ್ಪ ಹಣವನ್ನು (ಸುಮಾರು ರೂ. 250/-ವರೆಗೆ) ಒಂದು ಪುಟ್ಟ, ಯಾಂತ್ರಿಕ, ಕಾರ್ಯಮಾಡುವ ಮಾಡೆಲ್‌ಗಳನ್ನು (ವರ್ಕಿಂಗ್ ಮಾಡೆಲ್) ತಯಾರಿಸಲು ಖರ್ಚು ಮಾಡಬಹುದು.
17. ಎನ್.ಸಿ.ಎಸ್.ಸಿ ಒಂದು ವರ್ಷ ಅವಧಿಯೊಂದಿಗೆ ನಿಮ್ಮ ಪ್ರಾಜೆಕ್ಟ್ ಮುಗಿದು ಹೋಗಬೇಕಿಲ್ಲ. ತೀರ್ಪುಗಾರರು ಹಾಗೂ ಸಮುದಾಯಗಳಿಗೆ ಇದರ ಬಗೆಗಿನ ಆಸಕ್ತಿಯು ಉಳಿಯುತ್ತದೆ. ನಿಮಗೆ 17 ವರ್ಷ ತುಂಬಿದ್ದು ಎನ್‌ಸಿಎಸ್‌ಸಿಯಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲವಾದರೂ ನಿಮ್ಮ ರಾಜ್ಯ ಸಮನ್ವಯಾಧಿಕಾರಿಗಳಿಗೆ ನಿಮ್ಮ ಪ್ರಾಜೆಕ್ಟ್ ಬಗೆಗೆ ತಿಳಿಸುತ್ತಿರಿ.

ಸರ್ವೆ ಮಾಡುವುದು ಹೇಗೆ?

ನಿಖರವಾದ ಮಾಹಿತಿ ಸಂಗ್ರಹಣೆ ಮಾಡಿದಾಗ, ಸರಿಯಾದ ತೀರ್ಮಾನಗಳನ್ನು ತಲುಪಬಹುದು. ಇದಕ್ಕೆ ಸರ್ವೆ ಬಹಳ ಮುಖ್ಯವಾದ ಸಾಧನ. ಸರ್ವೆ ಮಾಡುವುದರಲ್ಲಿ ಚಾತುರ್ಯವಿರಬೇಕು. ಅತಿ ಜಾಗರೂಕತೆಯಿರಬೇಕು. ಎಂತಹ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು, ಇವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಷ್ಟಿರಬೇಕು ಮತ್ತು ನಾವು ಸರ್ವೆ ನಡೆಸುವ ಜನಸಂಖ್ಯೆಯ ಮಾದರಿ ಗಾತ್ರವೆಷ್ಟು ಇವುಗಳನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವಲ್ಲಿ ಜಾಗರೂಕತೆ ವಹಿಸುವುದು ಬಹಳ ಮುಖ್ಯ.

ನೀವು ಆರಿಸುವ ಜನಸಂಖ್ಯೆಯ ಗಾತ್ರವು ಸರ್ವೆಯು ನಿಖರವೇ, ಅರ್ಥಪೂರ್ಣವೇ ಎನ್ನುವುದನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವಲ್ಲಿ ಬಹಳವೇ ಮುಖ್ಯ. ಸ್ಯಾಂಪಲ್ ಗಾತ್ರವೆಂದರೆ ಸರ್ವೆ ಮಾಡಲಾಗುವ ಘಟಕಗಳು / ಮಾದರಿಗಳ (ಎಂದರೆ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳು / ಕುಟುಂಬಗಳು) ಸಂಖ್ಯೆ ಎಂದರ್ಥ. ಸ್ಯಾಂಪಲ್ ಗಾತ್ರವು ಬಹಳ ಕಡಿಮೆಯಿದ್ದರೆ ನೀವು ತಲುಪುವ ನಿರ್ಧಾರಗಳು ತಪ್ಪಾಗುವ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳಿವೆ. ನಿಮ್ಮ ಫಲಿತಾಂಶವು ಹೆಚ್ಚು ನಿಖರವಾಗಿರಬೇಕಾದರೆ ನಿಮ್ಮ ಸ್ಯಾಂಪಲ್‌ಗಳ ಕನಿಷ್ಠ ಸಂಖ್ಯೆ 100 ಆಗಿರಬೇಕು. ಪ್ರಾತಿನಿಧಿಕ ಸ್ಯಾಂಪಲ್ ನಡೆಸುವ ಕ್ರಮವನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ಸರ್ವೆ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಬೇಕು. ಪ್ರಾತಿನಿಧಿಕ ಸ್ಯಾಂಪಲ್ ಎಂದರೇನು? ಉದಾಹರಣೆಗೆ ನಿಮ್ಮ ಸ್ಯಾಂಪಲ್ ಘಟಕದಲ್ಲಿ (ಎಂದರೆ ವ್ಯಕ್ತಿ / ಕುಟುಂಬ) ನೀವು ಗಮನಿಸಿದ ವಿಷಯಕ್ಕೂ ಆ ವ್ಯಕ್ತಿ / ಕುಟುಂಬದ ಆರ್ಥಿಕ ಮಟ್ಟದ ವ್ಯಕ್ತಿ / ಗುಂಪುಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿರಬೇಕು. ಇದೇ ರೀತಿ, ವ್ಯಕ್ತಿಯ ವಯಸ್ಸಿಗೂ ರೋಗಕ್ಕೂ ಸಂಬಂಧವಿರುವುದು ಕಂಡುಬಂದರೆ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಮನಸ್ಸಿನ ಗುಂಪುಗಳಿಂದ ಈ ಬಗೆಯ ಸ್ಯಾಂಪಲ್‌ಗಳನ್ನು ಆರಿಸಬೇಕು.

ಪ್ರಾಜೆಕ್ಟ್ ವರದಿ ತಯಾರಿಸುವುದು ಹೇಗೆ?

1. ವರದಿ ಬರೆಯಲು A4 ಸೈಜಿನ (23.32 ಸೆಮೀ x 29.21 ಸೆಮೀ) ಕಾಗದವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವುದು ಒಳ್ಳೆಯದು.
2. ವರದಿ ತಯಾರಿಸಲು ಅನುಬಂಧದಲ್ಲಿ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ನಮೂನೆ (ಫಾರ್ಮ್ಯಾಟ್) ಉಪಯೋಗಿಸಿ.
3. ವರದಿಯನ್ನು ನೀವು ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಭಾಷೆಯಲ್ಲೇ ಬರೆಯಬಹುದು. ಆದರೆ ಪ್ರಥಮ ಪುಟದಲ್ಲಿ ಕೊಡಬೇಕಾದ ಮಾಹಿತಿ ಮಾತ್ರ ಇಂಗ್ಲೀಷಿನಲ್ಲಿ ಇರಬೇಕು. ಇಂಗ್ಲೀಷಿನಲ್ಲಿ ನೀವು ಕೊಡಬೇಕಾದ ಸಾರಾಂಶ 250 ಪದಗಳಲ್ಲಿರಲಿ.
4. ಹಾಳೆಯ ಒಂದು ಬದಿಯಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಬರೆಯಿರಿ.
5. ವರದಿಯನ್ನು ನೀಟಾಗಿ ಬೆರಳಚ್ಚು ಮಾಡಿಸಿ ಅಥವಾ ಅಂದವಾದ ಬರವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ. ಹಾಳೆಯ ಒಂದು ಬದಿಯನ್ನು ಮಾತ್ರ ಉಪಯೋಗಿಸಿ.
6. ರೇಖಾ ಚಿತ್ರಗಳು, ಫೋಟೋಗಳನ್ನು (ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ 5ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ಬೇಡ) ಬಳಸಬಹುದು.
7. ಪ್ರಾಜೆಕ್ಟ್ ವರದಿಯ ಕನಿಷ್ಠ 2 ಪ್ರತಿಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ. ಒಂದು ಪ್ರತಿಯನ್ನು ರಿಜಿಷ್ಟ್ರೇಷನ್‌ಗಾಗಿ ಕಳುಹಿಸಬೇಕಾಗುವುದು. ಇನ್ನೊಂದು, ನೀವು ತೀರ್ಪುಗಾರರೆದುರು ಪ್ರಾಜೆಕ್ಟ್ ಮಂಡಿಸುವಾಗ ಬೇಕಾಗುವುದು.

ವರದಿಯಲ್ಲಿರಬೇಕಾದ ವಿಷಯ

1. ಶೀರ್ಷಿಕೆ ಮತ್ತು ಸಾರಾಂಶ (ಸುಮಾರು 200 ಪದಗಳು) ಉಪಶೀರ್ಷಿಕೆಯನ್ನೇ ಪುನರಾವರ್ತಿಸಿ ಪ್ರಧಾನ ಶೀರ್ಷಿಕೆ ಬರೆಯಬಾರದು. ಶೀರ್ಷಿಕೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿರಬೇಕು. ಪ್ರಾಜೆಕ್ಟ್‌ನ ಶೀರ್ಷಿಕೆ ಮತ್ತು ಸಾರಾಂಶಗಳು ಇಂಗ್ಲೀಷ್ ಹಾಗೂ ನಿಮ್ಮ ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಭಾಷೆ - ಈ ಎರಡರಲ್ಲೂ ಇರಬೇಕು. ಸಾರಾಂಶವೆಂದರೆ ಒಂದು ಪ್ರಬಂಧವಲ್ಲ ಅಥವಾ ಕೇವಲ ಪರಿಚಯಾತ್ಮಕ ಬರಹವಲ್ಲ. ಅದರಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಜೆಕ್ಟಿನ ಧ್ಯೇಯ, ಹೊಸದಾಗಿ ಅನುಮತಿಸಿರುವ ಕೆಲಸದ ಪರಿಣಾಮ, ಮುಖ್ಯ ಫಲಿತಾಂಶಗಳು, ನಿಮ್ಮ ಕಾರ್ಯವು ಏನು ಪ್ರಭಾವ ಬೀರಿದೆ ಇವೆಲ್ಲವೂ ಎದ್ದು ಕಾಣುವಂತೆ ಮೂಡಿಬರಬೇಕು.
2. ಈ ಪ್ರಾಜೆಕ್ಟ್ ಯಾತಕ್ಕಾಗಿ? (50 ಪದಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ) ವಿಷಯದ ಮಹತ್ವ.
3. ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ನಿರೂಪಿಸಲು ಈ ಮುಂದೆಯೇ ನಡೆಸಿದ್ದ ಅಧ್ಯಯನಗಳು ಲಭ್ಯವಿದ್ದಲ್ಲಿ ಅದನ್ನು ತಿಳಿಸಬೇಕು. ಸಮಸ್ಯೆಯ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಮತ್ತು ದತ್ತಾಂಶಗಳ ನಿರೂಪಣೆ ಇರಬೇಕು.
4. ವಿವರಣೆ.

ಸರ್ವೆ

(i) ಅನುಸರಿಸಿದ ಅಥವಾ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೊಳಿಸಿದ ಕ್ರಮಗಳು : ಒಂದು ವೇಳೆ

ಯಂತ್ರಕ ಅಥವಾ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿದ್ದರೆ ಅದರ ವಿವರ, ಕ್ಷೇತ್ರ / ಅವಧಿಗಳ ನಿರೂಪಣೆ ಇವೆಲ್ಲವನ್ನೂ ಒಳಗೊಂಡ ಒಟ್ಟಿನ ವಿಧಾನ.

(ii) ಬಳಸಿರುವ ಪ್ರಶ್ನಾವಳಿ / ಮಾಹಿತಿ ಅಥವಾ ಮಾದರಿ (ಸ್ಪೆಸಿಮನ್) ಸಂಗ್ರಹಣೆಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿ.

(iii) ಕೈಗೊಂಡ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು.

5. ಮಾಹಿತಿ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ (ವಿವರ ಪರಿಶೀಲನೆ)
6. ತೀರ್ಮಾನಗಳು; ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಪ್ರಭಾವ (ವರ್ತಮಾನ ಪತ್ರಿಕೆಗಳ ಮುದ್ರಿತ ಭಾಗಗಳು ಇದ್ದರೆ ಕತ್ತರಿಸಿ ಲಗತ್ತಿಸಿ).
7. ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ತಗ್ಗಿಸಲು ಸೂಚಿಸಿದ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಅಥವಾ ಪರಿಹಾರ.
8. ಕೃತಜ್ಞತೆಗಳು (ಸಹಾಯ ನೀಡಿದ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಿಗೆ)
9. ಬಳಸಿರುವ ಆಕರಗಳು (ಪುಸ್ತಕಗಳು / ನಿಯತಕಾಲಿಕಗಳು - ಲೇಖಕರು, ಪುಟ ಸಂಖ್ಯೆ, ಪ್ರಕಟಣೆಯ ವರ್ಷ).

ಭಾಗ - 1

1. ವಿಷಯದ ಆಯ್ಕೆ ಎಂದರೆ, ಅದರ ಬಗೆಗಿನ ದೇಶೀಯ ಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಆಧಾರ ಮಾಹಿತಿ.

ಭಾಗ - 2

1. ಸಮಸ್ಯೆಯ ಪರಿಹಾರವನ್ನು ಹೊಸ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಪ್ರಯೋಗಿಸಲಾಗಿದೆಯೇ (ಯಾವ ಕ್ಷೇತ್ರ, ಕೈಗೊಂಡ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಯಾವುವು); ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ತಗ್ಗಿಸಲು ಸಲಹೆ.
2. ಪ್ರಯೋಗದ ಫಲಿತಾಂಶಗಳು.
3. ಸೂಚಿತ ಸುಧಾರಣೆ / ಸೂಚಿತ ವ್ಯವಸ್ಥೆ.

ವರದಿಯ ಮಂಡನೆ

1. ಪ್ರತಿ ಬಾಲಕ / ಬಾಲಕಿಗೆ ವರದಿ ಮಂಡನೆಗೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿ 7-8 ನಿಮಿಷಗಳನ್ನು ಕೊಡಲಾಗುವುದು. ತೀರ್ಪುಗಾರರು ಮತ್ತು ಬೇರೆಯವರೊಡನೆ ಅಂತರ್ ವರ್ತನೆಗೆ 2-3 ನಿಮಿಷಗಳವನ್ನು ಕೊಡಲಾಗುವುದು.
2. ಕಾರ್ಯಕಾರಿ ಮಾಡೆಲ್‌ಗಳು / ಚಾರ್ಟ್‌ಗಳು / ಪಾರದರ್ಶಕಗಳನ್ನು ಮಂಡನೆಯ ನೆರವಿಗೆ ಬಳಸಬಹುದು.
3. ಅಧ್ಯಯನವನ್ನು ಒಂದು ತಂಡದ ನಾಯಕ / ನಾಯಕಿಯ ವರದಿಯನ್ನು ಮಂಡಿಸತಕ್ಕದ್ದು.
4. ಅವಶ್ಯವಿದ್ದಲ್ಲಿ ಮಾಡೆಲ್‌ಗಳು / ಚಾರ್ಟ್‌ಗಳ ಪ್ರದರ್ಶಿನಿಯ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮಾಡಬೇಕು.
5. 500 ಪದಗಳಿಗೆ ಸೀಮಿತವಾದ ವರದಿ ಸಾರಾಂಶವನ್ನು ಜಿಲ್ಲಾ ಸಮನ್ವಯಾಧಿಕಾರಿಗೆ (ಡಿಸ್ಟ್ರಿಕ್ಟ್ ಕೋಆರ್ಡಿನೇಟರ್) ಸಮಾವೇಶಕ್ಕೆ 15 ದಿನಗಳಿಗೆ ಮುಂಚಿತವಾಗಿ ಕಳುಹಿಸಬೇಕು. ಮೇಲು ಪುಟಕ್ಕೂ (ರಕ್ಷಾಪುಟ) ಅದೇ ಮಾದರಿ (ಫಾರ್ಮಾಟ್)ಯನ್ನೇ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಿ.
6. ನೋಂದಾಯಿಸುವಾಗ (ರಿಜಿಸ್ಟ್ರೇಷನ್) ಕೊಡುವ ವರದಿಯ ಒಂದು ಪ್ರತಿಯೊಡನೆ ಇಂಗ್ಲೀಷ್ / ಹಿಂದಿಯ ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತ ಬರಹದ (ಅಬ್‌ಸ್ಟ್ರಾಕ್ಟ್) ಮೂರು ಪ್ರತಿಗಳನ್ನು ಲಗತ್ತಿಸಬೇಕು.
7. ನೋಂದಾಯಿಸುವಾಗ ಒಪ್ಪಿಸಿದ ಪ್ರಾಜೆಕ್ಟ್ ವರದಿಗಳನ್ನು ತೀರ್ಪುಗಾರರು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಹಾಳೆಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವುದು ಸುಲಭವಾಗುವುದು.
8. ಪೋಸ್ಟರ್ ಪ್ರದರ್ಶನಕ್ಕಾಗಿಯೇ ವಿಶೇಷ ಅಧಿವೇಶನವಿರುತ್ತದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಪೋಸ್ಟರ್‌ಗಳನ್ನು ಬಳಸಕೂಡದು. ನಿಮ್ಮ ಪೋಸ್ಟರ್‌ಗಳನ್ನು ವಿಶಿಷ್ಟವಾಗಿರುವಂತೆ, ಹೊಸ ಕಲ್ಪನೆಯಿರುವಂತೆ ತಯಾರಿಸಿ. ಅದರಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಜೆಕ್ಟಿನ ಮುಖ್ಯ ವಿಷಯಗಳು ಮಾತ್ರ ಇರಬೇಕು.

ನಿಮ್ಮ ತಂಡದ ಬಗೆಗೆ ಬೇಕಾಗಿರುವ ಮಾಹಿತಿ (ಅನುಬಂಧ 2) ಪ್ರಾಜೆಕ್ಟ್ ವರದಿಯ ರಚನೆ (ಅನುಬಂಧ 3 ನೋಡಿ) ■

Tips for Child Scientists for doing / writing CSC Projects

Project Work:

- Go through this Activity Guide throughly.
- Identify a local problem and try to correlate with the theme and sub-theme(s).
- Form a group (maximum 5 members including the group leader).
- Take help of a project guide (he/she may be your teacher, expert in the field, ex-child scientist, etc.).
- Draw a rough geographical boundary of problem area.
- Maintain a log-book and enter all your project activities datewise.
- Give a project title and register your name as per Annexure 2 with the district coordinator of your district.
- Collect as much information on the problem as possible.
- Collect field based data through survey (if necessary). Discuss with your guide for designing the survey format.
- Design experiment(s)-field based and / or laboratory based.
- Present the data generated through experimentation and / or survey in a systematic manner and try to correlate.
- Draw conclusion(s) from different information you have generated through the project. Never try to jump into erroneous and quick conclusion without proper scientific validation.
- Never use living objects for your study / experimentation without proper permission from the concerned authority. Avoid handling living objects as far as possible.
- Initiate some actions to address the problem through the findings.
- (NB: Always follow the process - observation, questioning, formulation of hypothesis, testing, collection of data, analysis of data, conclusion or inference)

Report Writing:

- Use A4 size paper
- You can write your report in Kannada or in English
- In the Cover page write the title of the project, yours and your group member's name, guide's name, district and state's name in English / Kannada
- Project report should be hand written.
- Enclose the Form A with the project report in English.
- Write the abstract in about 250 words in English
- Your sequence for writing the report may be cover page, Form A, Abstract, Introduction, Need Statement, Work Plan & Methodology, Results, Data Analysis, Conclusion, Solution to the Problem, Acknowledgement and Reference.
- Total length of the report for lower age group should not exceed 2500 words and that for upper age-group should be 3500 words.
- Prepare four posters / charts for presenting the findings of your project. The size of each of the Posters / Charts should be 55 cm x 70 cm.

Oral Presentation:

- Total time given for presentation at the national level is 8 minutes and 2 minutes for interaction.
- You can use four posters / charts and overhead projector for presentation.
- Your voice should be clear and audible to the last bench in the presentation hall.
- Remember, Oral and Poster Presentations are like advertisement of your work.

Oral presentations will be followed by presentations of your posters / charts in a specially arranged venue.

ಅನುಬಂಧ - 2

ನೋಂದಣಿ ನಮೂನೆ

ಈ ಚಟುವಟಿಕೆ ಕೈಪಿಡಿಯಲ್ಲಿ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಶೀರ್ಷಿಕೆಗಳನ್ನು ನಿಮ್ಮ ಪ್ರಾಜೆಕ್ಟ್ ಶೀರ್ಷಿಕೆಗಳಾಗಿ ಬಳಸಬೇಡಿ. ಪ್ರಾಜೆಕ್ಟ್ ಶೀರ್ಷಿಕೆಯು ಚಿಕ್ಕದಾಗಿ, ಚುರುಕಾಗಿರಲಿ, ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಕಾರ್ಯಗತಮಾಡುವ ಉದ್ದೇಶವು ಸೂಚಿತವಾಗಿರಲಿ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಗೋವಿಂದಪುರದ ಬಾಲಕ / ಬಾಲಕಿಯು ಸ್ಥಳೀಯ ನೀರಿನ ಸಂರಕ್ಷಣಾ ವಿಧಾನದ ಬಗೆಗೆ ಹೇಳುವುದಾದರೆ ಶೀರ್ಷಿಕೆಯು ಇನ್ನೂ ಸ್ಫುಟವಾಗಿ ಗೋವಿಂದಪುರ ಪ್ರದೇಶದ ನೀರು ಸಂರಕ್ಷಣಾ ವಿಧಾನಗಳ ಅಧ್ಯಯನ ಎಂದಿದ್ದರೆ ಒಳ್ಳೆಯದು.

ಪ್ರಾಜೆಕ್ಟ್ ಶೀರ್ಷಿಕೆ : ....

ಬಳಸಿದ ಭಾಷೆ : .... ಶಿಕ್ಷಣದ ಜಿಲ್ಲೆ : ....

ಜಿಲ್ಲೆ : ....

ತಂಡದ ನಾಯಕ / ನಾಯಕಿಯ ಹೆಸರು : .... ಲಿಂಗ : ಗಂಡು / ಹೆಣ್ಣು

ವಯಸ್ಸು : .... ತರಗತಿ : ....

ಮನೆ ವಿಳಾಸ : ಪಿನ್‌ಕೋಡ್ ಸಹಿತ : ....

....

ಶಾಲೆಯ ವಿಳಾಸ : ಪಿನ್‌ಕೋಡ್ ಸಹಿತ : ....

....

ತಂಡದ ಇತರ ಸದಸ್ಯರು

1. ....

2. ....

3. ....

4. ....

ಮಾರ್ಗದರ್ಶಿ ಶಿಕ್ಷಕರ ಹೆಸರು : ....

ವಿಳಾಸ : ....

....

ಸಂಸ್ಥೆಯ ಮುಖ್ಯಸ್ಥರ / ಜಿಲ್ಲಾ ಸಮನ್ವಯಾಧಿಕಾರಿಯವರ ಹೆಸರು ಮತ್ತು ಸಹಿ

ಗಮನಿಸಿ : ಭರ್ತಿಮಾಡಿದ ಈ ನೋಂದಣಿ ಪ್ರಪತ್ರವನ್ನು ಯೋಜನಾ ವರದಿಯೊಂದಿಗೆ ಲಗತ್ತಿಸಬೇಕು.

ಅನುಬಂಧ - 3

ಪ್ರಾಜೆಕ್ಟ್ ವರದಿಯ ಸ್ವರೂಪ

ರಕ್ಷಾಪುಟ 1 Coverpage 1
ಪ್ರಧಾನ ವಿಷಯ
Main Theme
ಪ್ರಾಜೆಕ್ಟ್ ಶೀರ್ಷಿಕೆ
Title of the project
ತಂಡದ ನಾಯಕ / ನಾಯಕಿಯ ಹೆಸರು
Name of the group leader
ಅಖಿಲ ಕರ್ನಾಟಕ ಮಕ್ಕಳ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮಾವೇಶ 2010
All Karnataka Children's Science Congress 2010

ಪುಟ 2 Page 2

ಪುಟ 3 Page 3
ಪ್ರಾಜೆಕ್ಟ್ ಶೀರ್ಷಿಕೆ
Title of the Project
ಸಾರಾಂಶ
Abstract
500 ಪದಗಳಲ್ಲಿ ಇಂಗ್ಲೀಷ್ / ಕನ್ನಡದಲ್ಲಿ
500 words in English / Kannada

ಪುಟ 4 Page 4
ಪರಿವಿಡಿ Contents
ಕ್ರ.ಸಂ. ವಿಷಯ, ಪುಟ ಸಂ
Sl. No. Subject Page No.
1.
2.
3.
4.

ಪುಟ 5 Page 5
ಪ್ರಾಜೆಕ್ಟ್ ಶೀರ್ಷಿಕೆ
Title of the Project

ಪುಟ 6 Page 6
ವಿವರಣೆ
Description
ವಿಧಾನ ಕ್ರಮ
Methodology

ಪುಟ 7 Page 7
ನಿಮ್ಮ ಸರ್ವೆ / ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದ ದೊರೆತ ಮಾಹಿತಿ ಕೊಡಿ
Give the data obtained from your survey / experiments

ಪುಟ 8 Page 8
ಮಾಹಿತಿಯ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ
Analysis of Data

ಪುಟ 9 Page 9
ಸಮಸ್ಯೆಗೆ ಪರಿಹಾರಗಳು ನೀವು ಪ್ರಾಜೆಕ್ಟ್ ನಡೆಸುವ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯ ಯೋಜನೆಯ ರೂಪಣೆ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯಗತ ಮಾಡುವಿಕೆ
Solutions to the problem, formation & implementation of action plan in your project area

ಪುಟ 10 Page 10
ಜಾಗೃತಿ ಮೂಡಿಸುವ ಕಾರ್ಯತಂತ್ರ. ಅದರ ಪ್ರಭಾಧ ಮತ್ತು ಸಮಾಜ ಭಾಗವಹಿಸುವುದು
Awareness Strategy, impact and involvement of Society

ಪುಟ 11 Page 11
ತೀರ್ಮಾನಗಳು
Conclusions

ಪುಟ 12 Page 12
ಸಮಾಜ ಭಾಗವಹಿಸುವುದು
Follow up action

ಪುಟ 13 Page 13
ಕೃತಜ್ಞತೆಗಳು
Acknowledgements

ಪುಟ 14 Page 14
ಆಕರಗಳು
References

ಅನುಬಂಧ – 4

GUIDELINES FOR EVALUATORS

We welcome you to the national movement to link environment to education which provides opportunities to young budding scientists to showcase their talent. To begin with we would like to tell you about this programme, initiated in 1993, for children in the age group of 10 - 17 years. It is open to all - school going or out-of-school children in this age group, belonging to rural as well as urban areas.

National Children's Science Congress (NCSC) provides budding scientists from all over the country a unique opportunity to use their scientific temperament and knowledge to make their own ideas come true. NCSC is held annually from December 27 to 31. After a thorough scrutiny at district and state levels, about 500 children take part in this five day deliberations and funfilled science activities.

Thc basic objectivcs of this program are:

- To provide a forum to the young scientists to pursue their natural curiosity and to whet their thirst for creativity by experimenting on open-ended problems;
- To effect a change in the way science is taught and learnt by relating the learning process to the physical and social environment around of the neighbourhood;
- To encourage children throughout the country to visualise future of the nation and help building a generation of sensitive and responsible citizens;
- To stimulate scientific temperament and learning the Scientific methodology of observation, collection of data, experimentation analysis, arriving at conclusions and presenting findings.

Creativity and the internalization of the method-of-science is given, a major stress. Children learn by problem-solving/method and thus develop confidence to handle situations in real life. We have to encourage these young minds to dream and develop an urge to find solutions themselves. It is equally important to identify the talented ones and provide them opportunities to pursue their ideas further. Many of these creative participants will become active researchers. Some of them may not opt for science as a career but they will use their skills of logic and experimentation in overcoming problems that they encounter. The effort through NCSC has to continue till major parts of formal science teaching in high school convert to a discovery oriented approach.

The instructions given to children on "How to do a project'" and "How to document it" are enclosed at Annexure 1, 2 and 3 respectively.

We bank on YOU to help us realise this hope and thank you for joining hands with us.

1. Our expectations from judges:

The role of judges at District and State level congresses is very important as inputs given by you always helps children to learn more and improve their work. You are not only a subject expert but have the ability and inclination to understand the children and their capabilities and capacities.

The primary objective of this program Children's Science Congress' is to provide the children an opportunity to learn in a co-operative manner. This is not a competition in the usual sense though due to the screening involved at district and state level, there is bound be a comparison. Innovativeness of the idea and methodology have to be appreciated and valued. All the projects reaching national level are treated at par and the nurturing academic environment helps free exchange of ideas and results. All participants receive citations containing an honest assessment of their efforts under different headings. These are explained later in a particular section of the evaluation criteria.

The bottom line is that each participant should go back not as a dejected but as a motivated, intellectually richer and more confident child. The child may not have succeeded in his effort to find proper solution to the chosen problem but his effort to analyze the problem, formulate the hypothesis, collect data and its analysis for drawing the inference should be logical.

The expression of innovativeness and talent used, his mental and physical skills to scientifically solve an issue bothering him/her, needs proper recognition and guidance from experts working in those areas

2. For deciding the eligibility of participation in Children's Science. Congress the following has to be kept in mind:

- Both school-going as well as non-school-going children are eligible to participate.
- The participation ratio of 1:1 of lower age group / (10 years to 14 years to upper age group (above 14 years and up to 17 years as on 31 December, 2011) is encouraged.
- Students should not have passed class 12th.
- A group can have up to 5 team members. Whether a group is in junior (between 10 & 14 years) or senior (between 14 & 17 years) category is decided by the age of the oldest student of the group. Only one member (group leader) is eligible to represent the group and make presentation. Others can provide assistance in the presentation.
- No child scientist, as team leader, can represent more than once in the Dist., State, National level CSC.
- In case of any dispute it may be referred to the National Coordinator (Acad.) and to the Registration committee.

3. **Theme and Sub themes:** The activities taken up by the children should fall within the theme or subtheme defined for the year. **A copy of the Activity Guide should be provided to you. In case you do not get one please ask district / state coordinator for the same.**

4. Presentation:

Each group will make an oral presentation and also submit a project report. The students are encouraged to submit neatly hand written project reports and present their findings in their mother tongue. The abstract can only be in English or Hindi.

4.1 Oral Presentation:

The oral presentation should finish within 6 to 8 minutes to be followed by question-answer session for 2 minutes. Each panel may have 3 judges.

- The oral presentation is to basically judge the real value of the project and the child scientist's comprehension of the work done. The attributes to be marked for are given in the annexure. Some times the contribution is more from the guide and other people. The oral presentation gives an opportunity to check that. The weight given to oratory is not much, though, obviously, the one with better communication skill conveys his ideas better.
- In the national event the child scientist is allowed to use OHP, Slide projector and Tape recorder which will be provided at the hall. No computer or Video presentation are allowed.
- Normally not more than 5 colour photographs are encouraged. You may not deduct marks if some one uses too many, while one could do with less but may convey the undesirability of the same if you feel it was not necessary.
- They shouldn't use expensive things in making the models, etc., unless absolutely essential. Please remember that we are not checking their material resourcefulness. We don't prefer one over the other if shown a laser printed file and legible hand-written file.
- It will be appreciated if the child scientist is not disturbed during presentation unless absolutely essential. The question-answer session should be kept at the end. The children/ young scientists present should ask questions first. The same person should not be allowed to dominate the questioning. Other adults present should not be allowed to ask questions.
- Judges should ask questions to help them evaluate the attributes specified and should in no way be intimidating. They should be friendly in manners to bring out the best in the child. Many of the child scientists may be coming from remote place with little exposure and may feel nervous.
- Immaterial of how badly (if so) the child has done, there must be something good in the project to be spoken of by the judges at the end. Then you may point out the lacunae or make suggestions. The idea is that the child should go back satisfied that he received attention which his hard work deserved and also some feedback.

4.2 About the File (Project Report):

REPORT LENGTH - The report of junior children (10 to 14 years) is allowed to be within 2000 words and that of the senior ones (Above 14 to 17 years) within 3500 words. They are allowed to write and speak in any language listed in the Constitution.

The group is required to prepare an account of their work and submit it. Different judges (at least 2) will evaluate each report independently. They may call the child scientist for discussion if they wish. The child may present the project orally and then proceed for discussion with the other set of judges. For this, it is essential that list of child scientists and copies of projects should have been made available in those rooms. If you do not find them please ask the evaluation committee convener or me rapporteur attached to the room for a.-ranging these. It's the quality of work and not the paraphernalia which matters. When you assign marks for presentation it is not the quality of typing which is a function of material resources but neatness (which is also possible with neat handwriting) and style of presentation rather than the quality of paper. file cover or number of colour photographs.

5. The evaluation criteria - The projects presented by the child scientists are to be judged in 2 forms - oral presentation and file. The evaluation will be based on several considerations. At the national level there is no competition. Instead the child scientists will be provided a citation which summarises the standard of their projects under different heading (in some cases judges may like to point out if the work may be extended further if it has sufficient potential). At the district and state level selection of the best projects for the higher level congress becomes necessary. The basic elements which should be taken care of are as follows:

- **Quantum of Work done**
  - a) Amount of documentation / Data Collection
  - b) Efforts put in testing /experimenting
  - c) Meaningful conclusions drawn
- Quality of Data / information - originality/ innovation in
  - a) Approach to problem
  - b) Innovative element in experimenting/ testing / model or chart
  - c) Proper Log book

Originality shown in implementation of conclusions or popularizing the results

- Oral Presentation: language, clarity of expression and ideas
- **File:** Neatness, Clarity, quality of file, log book o Also, there may be comments on -Scope for further work and Overall grading. The points scored against in each attribute will be cumulated.

6. Special Task - We wish to have a record of any major highlights presented by the child scientists. This will be useful not only for record but for several other purposes. So please ask the organizers to provide you with one sharp person who will keep a record of such points during the session. A special orientation with judges is held usually before the CSC.

GUIDELINES FOR MARKING

Given below are the attributes which are important for evaluating a research presentation. The weightage given to them is to give an idea of their inter se importance. For example while marking for project selection, you do not have to mark for relevance to focal theme, local relevance, problem analysis etc. separately but please keep in mind that originality of idea and local relevance of the selected problem weigh more than problem selection or it's relation to the focal theme. These guidelines are being used at national level. It will be appreciated that marking on similar lines is done at district and state level so that quality projects reach at national level and National Children's Science Congress becomes a forum of creative, talented budding scientists.

Common Evaluation Criteria		Maximum Marks
1. Originality / relevance of the project idea	**10**	
• Relevance to focal theme		2
• Local relevance		3
• Problem selection		2
• Originality of the idea		3
2. Presentation	**15**	
• Project Title Formation		1
• 'Abstract' well written		2
• Problem definition & hypothesis		1
• Relevant (limited) photographs		1
• Logically structured project report		2
• Data presented graphically (charts, bars, graphs)		2
• Visual aids used properly		1
• Clarity of presentation		2
• Questions answered adequately		3
3. Scientific understanding of the issue	**15**	
• Identification and understanding of core problem / research questions		5
• Logic adopted in the study confrom to scientific principles		10
4. Data Collection & Analysis	**15**	
(A) Data Collection	**10**	
(i) Survey based data		
a. Adequate sample size (>50)		2
b. Adequate no. of questions. (>20)		2
c. Questions well designed		2
d. Questionnaire contains full names & address of interviewers		2
e. Questionnaire records the local, time, situations		2
OR		
(ii) Observation based data		
a. Maintained proper records, logbooks		3
b. Data collected on regular task		2
c. Date, time, place etc. recorded		2
d. Method & accuracy of data recording		3

(B)	**Data Analysis**	**5**	
	a. Categorisation/Classification/ Tabulation structure		3
	b. Sufficient data & correct analysis		2
5.	**Experimentation/ Scientific study /Validation**	**15**	
	a. Data tested/compared with other knowledge		3
	b. Any experiment designed & performed		3
	c. Innovation in experiment/measurement		4
	d. Efforts to quantify		5
6.	**Problem solving attempt (for district level CSC projects only)**	**10**	
	a. Only suggestion or corrective effort done		3
	b. Understood the social connection of the Scientific problem chosen		3
	c. Rational selection of scale of effort		2
	d. Implementation effort documented		2
7.	**Problem solving attempt and followup (for State and National level CSC projects only)**	**10**	
	a. Findings of scientific solution		3
	b. Has the message convinced to the community?		2
	c. Involved others in solving the problem		2
	d. Suggested action plan		3
8.	**Team Work**	**10**	
	e. Proper credit given to team members		3
	f. Help taken & credit given to teacher(s)		3
	g. Cooperation with others & acknowledgement		2
	h. Presenting persistently as I did/We did		2
9.	**Back ground correction (for District level CSC projects only)**	**10**	
	a. From big city/small town/village		2
	b. Type of Schools		3
	c. Language/communication factors		2
	d. Economic/social status		3
10.	**Improvement from previous level (for State and National Level only)**	**10**	
	a. Improvements on work done from district to state level as well as for National level		10

ಅನುಬಂಧ – 5

ಮಕ್ಕಳ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮಾವೇಶದ ಯೋಜನೆಗಳ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನಕ್ಕೆ ಆಧಾರ

	ಅಂಕಗಳು
1. ಸ್ವೋಪಜ್ಞತೆ ಮತ್ತು ಯೋಜನಾ ವಿಚಾರದ ಪ್ರಸಕ್ತತೆ ವಿಚಾರವು ಸ್ವೋಪಜ್ಞತೆ ಮತ್ತು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿದ ಸಮಸ್ಯೆಯ ಪ್ರಧಾನ ಆಶಯಕ್ಕೆ ಪ್ರಸಕ್ತವಾಗಿದೆಯೇ ಎಂಬಂಶ, ಸ್ಥಳೀಯ ಪ್ರಸಕ್ತತೆ ಹಾಗೂ ಸಮಸ್ಯಾ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಗಳನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಬೇಕು.	10
2. ನಿರೂಪಣೆ ಮೌಖಿಕ ನಿರೂಪಣೆ ಹಾಗೂ ಲಿಖಿತ ವರದಿಯ ನಿರೂಪಣೆಯನ್ನು ಇದು ಒಳಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ (ಲಾಗ್ ಬುಕ್ ಸೇರಿದಂತೆ). ಮೌಲ್ಯಮಾಪಕರು ನಡೆಸಿದ ಪ್ರಶ್ನೋತ್ತರ, ಭಿತ್ತಿಪಟ ಪ್ರದರ್ಶನ, ಇತರೆ ದೃಶ್ಯಕಗಳು, ನಕಾಶೆಗಳು, ಕೋಷ್ಟಕಗಳು, ನಿರೂಪಣೆಗಳು, ಬರವಣಿಗೆಯ ಸ್ಪಷ್ಟತೆ – ಇತ್ಯಾದಿ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ.	15
3. ಸಮಸ್ಯೆಯ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಅರಿವು ಸಂಶೋಧನೆ / ಸಮಸ್ಯೆಯ ತಿರುಳನ್ನು ಅರಿಯುವುದನ್ನು ಇದು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ಶಿಷ್ಟ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ತತ್ತ್ವಗಳಿಗೆ ಮಕ್ಕಳು ಹೂಡುವ ತರ್ಕವು ಬದ್ಧವಾಗಿರಬೇಕು.	15
4. ಮಾಹಿತಿ ಸಂಗ್ರಹ ಮತ್ತು ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ನಿಮ್ಮ ತೀರ್ಮಾನಗಳ ಆಧಾರವೇ ಇದು. ಮಾಪನ, ಪರಿಮಾಣೀಕರಣ ಮತ್ತು ಬೆಲೆಗಳ ನಿರೂಪಣೆಗೆ ಬಳಕೆ ಮಾಡುವ ಶಕಮಾನಗಳು ಪ್ರಮುಖವೆನಿಸುವವು. ಮಾದರಿಯ ಸೈಜು, ಪ್ರಶ್ನಾವಳಿ ರೂಪಿಸುವಿಕೆ / ಸಂದರ್ಶನದ ಸ್ವರೂಪ ಮತ್ತು ಈ ವೀಕ್ಷಣೆಗಳ ದಾಖಲಾತಿ ಕ್ರಮಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಎಚ್ಚರವಿರಬೇಕು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ, ವ್ಯಕ್ತಿಗಳನ್ನು ಗೃಹವಾಸಿಗಳನ್ನು ಸಮೀಕ್ಷೆ ಮಾಡುವಾಗ ಕನಿಷ್ಟ ಗಾತ್ರ 50 ಇರಬೇಕು. ಮಾಹಿತಿ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಗೆ ಈ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಸಮರ್ಪಕವಾಗಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸುವುದಗತ್ಯ.	15
5. ಪ್ರಯೋಜನ / ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಅಧ್ಯಯನ / ಸಿಂಧುಗೊಳಿಸಿಕೆ ನವನವೀನ ಪ್ರಯೋಗ ಮತ್ತು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಕ್ಷೇತ್ರ ಅಧ್ಯಯನವು ಮಾಹಿತಿಯ ಸಿಂಧುಗೊಳಿಸಿಕೆ ಹಾಗೂ ಪರಿಮಾಣೀಕರಣಕ್ಕೆ ಸಹಾಯಕ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ಸಂಕೀರ್ಣವಾಗಿ ಇಲ್ಲವೆ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯಾವಲಂಬಿಯಾಗಿ ಇರಬೇಕಾಗಿಲ್ಲ. ಅವು ಸರಳ, ಸ್ವವಿರಚಿತ ಹಾಗೂ ಕಡಿಮೆ ವೆಚ್ಚದವಾಗಿರಬಹುದು.	15

6. ಸಮಸ್ಯಾಪೂರಣ ಪ್ರಯತ್ನ (ಜಿಲ್ಲಾ ಮಟ್ಟದ ಮಕ್ಕಳ ವಿಜ್ಞಾನ ಅಧಿವೇಶನಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ)

ನೀವು ಉತ್ತೇಜಕ ವಿಚಾರಗಳ ಅಮಿತ ವಿಚಾರಗಳ ಆಲೋಚನಾಕಾರರು. ಕೇವಲ ಸಲಹೆ ನೀಡುವ ಮೂಲಕವೇ ಯೋಜನೆಗೆ ಇತಿಶ್ರೀ ಹಾಡಬೇಡಿ. ಬದಲಾಗಿ ನಿಮಗೆ ಬಾಧೆ ಎನಿಸಿದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಪರಿಹಾರವನ್ನು ಅರಿಯಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ. 10

7. ಸಮಸ್ಯಾಪೂರಣ ಪ್ರಯತ್ನ ಹಾಗೂ ಅನುಪಾಲನೆ (ರಾಜ್ಯ ಹಾಗೂ ರಾಷ್ಟ್ರ ಮಟ್ಟದ ಯೋಜನೆಗಳಿಗೆ)

ನಿಮ್ಮನ್ನು ಬಾಧಿಸಿದ ಸಮಸ್ಯೆಯ ಪರಿಹಾರವನ್ನು ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ರೂಪಿಸಿ ಅದನ್ನು ಸಮುದಾಯಕ್ಕೆ ಸಂದೇಶವಾಗಿ ಕಳುಹಿಸಿದ್ದೀರಾ? ಇತರರನ್ನು ಈ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಒಳಗೊಂಡಿದ್ದೀರ. ಈ ಸಮಸ್ಯೆ ಬಗೆಹರಿಯಿತೇ? ಕಾರ್ಯಯೋಜನೆ ಸೂಚಿಸಿದ್ದೀರಾ? ಈ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ವರದಿಯಲ್ಲಿ ಉತ್ತರ ಇರಬೇಕು. 10

8. ತಂಡ ಕಾರ್ಯ

ಇತರರ ಅಭಿಪ್ರಾಯಗಳನ್ನು ಗೌರವಿಸಿ, ಅವರಿಗೆ ಅರ್ಹ ಮಾನ್ಯತೆ ನೀಡಿ. ಇದೇ ನಿಮ್ಮ "ಮಕ್ಕಳ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮಾವೇಶ" ವರದಿಯ ಆಧಾರಸ್ಥಂಭ. ಆಧಾರಗಳು ಹಾಗೂ ಪರಾಮರ್ಶನದಲ್ಲಿ ಇದು ನಮೂದಾಗಬೇಕು.

ಅನುಬಂಧ – 6

ಜಿಲ್ಲಾ ಮಟ್ಟದ ಮಕ್ಕಳ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮಾವೇಶದ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಪ್ರಪತ್ರ

ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನಿಯ ಹೆಸರು ಮತ್ತು ಶಾಲಾ ವಿಳಾಸ	ಯೋಜನೆಯ ಶೀರ್ಷಿಕೆ	ಸ್ವೋಪಜ್ಞತೆ ಮತ್ತು ವಿಚಾರದ ಸ್ಪಷ್ಟತೆ (10)	ವರದಿಕೆ (15)	ವಿಷಯದ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಅರಿವು (15)	ಮಾಹಿತಿ ಸಂಗ್ರಹ ಮತ್ತು ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ (15)	ಪ್ರಯೋಗ / ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಅಧ್ಯಯನ ಹಾಗೂ ಸಂಬಂಧ (15)	ಸಮಸ್ಯೆ ಪರಿಹಾರ ಪ್ರಯತ್ನ (10)	ತಂಡ ಕಾರ್ಯ (10)	ಮೌಖಿಕ ಪ್ರಸ್ತುತಿ (10)	ಒಟ್ಟು (100)	ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ

ಮೌಲ್ಯಮಾಪಕರು ಪ್ರತಿ ಯೋಜನಾ ವರದಿಯ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನದಲ್ಲಿ ಯೋಜನೆಯ ನ್ಯೂನತೆ ಮತ್ತು ಉತ್ತಮ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಬರೆಯಬೇಕು. ಅಲ್ಲದೆ ಯೋಜನೆಯ ಉನ್ನತೀಕರಣಕ್ಕೆ ಕ್ರಿಯಾತ್ಮಕ ಸಲಹೆ ಸೂಚನೆಗಳನ್ನು ನೀಡಬೇಕು.

ಮೌಲ್ಯಮಾಪಕರ ಸಹಿ:

1. ....   2. ....   3. ....

ಅನುಬಂಧ – 7

ರಾಜ್ಯ ಹಾಗೂ ರಾಷ್ಟ್ರಮಟ್ಟದ ಮಕ್ಕಳ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮಾವೇಶದ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಪ್ರಪತ್ರ

ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನಿಯ ಹೆಸರು ಮತ್ತು ಶಾಲಾ ವಿಳಾಸ	ಯೋಜನೆಯ ಶೀರ್ಷಿಕೆ	ಸ್ಥಳೀಯತೆ ಮತ್ತು ವಿಷಯದ ಪ್ರಸಕ್ತತೆ (10)	ನಿರೂಪಣೆ (15)	ವಿಷಯದ ಜ್ಞಾನದ ಅರಿವು (15)	ಮಾಹಿತಿ ಸಂಗ್ರಹ ಮತ್ತು ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ (15)	ಪ್ರಯೋಗ / ಕ್ಷೇತ್ರಜ್ಞಾನ ಅಧ್ಯಯನ ಹಾಗೂ ಸಂಬಂಧ (15)	ಸಮಸ್ಯೆ ಪರಿಹಾರ ಪ್ರಯತ್ನ (10) ಮತ್ತು ಅನುಪಾಲನೆ	ತಂಡ ಕಾರ್ಯ (10)	ಹಿಂದಿನ ಮಟ್ಟದಿಂದ ಆದ ಸುಧಾರಣೆ (10)	ಒಟ್ಟು (100)	ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ

ಮೌಲ್ಯಮಾಪಕರು ಪ್ರತಿ ಯೋಜನಾ ವರದಿಯ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನದಲ್ಲಿ ಯೋಜನೆಯ ನ್ಯೂನತೆ ಮತ್ತು ಉತ್ತಮ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಬರೆಯಬೇಕು. ಅಲ್ಲದೆ ಯೋಜನೆಯ ಉನ್ನತೀಕರಣಕ್ಕೆ ಕ್ರಿಯಾತ್ಮಕ ಸಲಹೆ ಸೂಚನೆಗಳನ್ನು ನೀಡಬೇಕು.

ಮೌಲ್ಯಮಾಪಕರ ಸಹಿ:

1. .... 2. .... 3. ....

ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಷತ್ತು

ಬೆಂಗಳೂರು – 560 070.

ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮಕ್ಕಳ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮಾವೇಶ 2011ರ ಜಿಲ್ಲಾ ಸಮನ್ವಯಕಾರರು ಹಾಗೂ ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಜಿಲ್ಲಾ ಸಂಯೋಜಕರ ವಿಳಾಸ

ರಾಜ್ಯ ಸಂಯೋಜಕರು	ರಾಜ್ಯ ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಸಂಯೋಜಕರು
ಶ್ರೀ ಎಂ.ಎನ್.ಮುಸ್ತೂರಪ್ಪ ನಂ.2009/2, ಡಾ.ಮೋದಿ ರಸ್ತೆ ಎಂ.ಸಿ.ಕಾಲೋನಿ, "ಎ"ಬ್ಲಾಕ್, ದಾವಣಗೆರೆ: 577 004 ಮೊಬೈಲ್: 9448857122	ಪ್ರೊ.ಸಿ.ಜಿ.ಹವಾಲ್ದಾರ್ ಚಂದನ, ನವನಗರ, ಹುನಗುಂದ: 587 118 ಬಾಗಲಕೋಟೆ ಜಿಲ್ಲೆ ಮೊಬೈಲ್: 94481 88246
ಜಿಲ್ಲಾ ಸಮನ್ವಯಕಾರರು	**ಜಿಲ್ಲಾ ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಸಮನ್ವಯಕಾರರು**
1. ಬೆಂಗಳೂರು ನಗರ–ದಕ್ಷಿಣ ಜಿಲ್ಲೆ ಶ್ರೀ ಜಿ. ವೆಂಕಟಸ್ವಾಮಿ ಸಂಚಾಲಕರು, ಕರಾವಿಪ ಘಟಕ ಸುಚಿತ್ರಾ ಬಾಲಜಗತ್, ನಂ.36 9ನೇ ಮುಖ್ಯ ರಸ್ತೆ, ಬನಶಂಕರಿ 2ನೇಘಟ್ಟ ಬೆಂಗಳೂರು: 560 070	ಶ್ರೀ ಉಮಾಶಂಕರ್ ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿ, ಪವಿತ್ರಾ ಸಾಂಸ್ಕೃತಿಕ ಮತ್ತು ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಸಂಸ್ಥೆ, ವೀವರ್ಸ್ ಕಾಲೋನಿ, ಗೊಟ್ಟಿಗೆರೆ ಬೆಂಗಳೂರು: 560 083 ಮೊಬೈಲ್: 9449483396
2. ಮಂಡ್ಯ ಜಿಲ್ಲೆ ಶ್ರೀಮತಿ ಮಮತ.ಬಿ.ಜೆ ಮುಖ್ಯಶಿಕ್ಷಕರು ಇಂಡಿಯನ್ ಪಬ್ಲಿಕ್ ಸ್ಕೂಲ್ ಉದಯಗಿರಿ, ಮಂಡ್ಯ: 571 401 ಮೊಬೈಲ್: 9448100855 ಶಾಲೆಯ ದೂರವಾಣಿ: : 226677	ಶೀ ಆರ್.ಜಿ.ಮಹಾದೇವಸ್ವಾಮಿ ಪ್ರಶಿಕ್ಷಕರು, ಡಿ.ಇ.ಡಿ ಕಾಲೇಜು ಬಾಚನಹಳ್ಳಿ, ಮಳವಳ್ಳಿ ತಾಲ್ಲೂಕು ಮಂಡ್ಯ ಜಿಲ್ಲೆ
3. ತುಮಕೂರು ದಕ್ಷಿಣ ಜಿಲ್ಲೆ ಶ್ರೀ ಪಿ. ಪ್ರಸಾದ್ ಸಹಕಾರ್ಯದರ್ಶಿ, ತುಮಕೂರು ವಿಜ್ಞಾನ ಕೇಂದ್ರ, ಬಾಲಭವನ, ಎಂ.ಜಿ. ರಸ್ತೆ, ತುಮಕೂರು ಮೊಬೈಲ್ : 9740773349	ಶ್ರೀ ಕೆ.ಎನ್.ಮಧುಸೂಧನರಾವ್ ಸಹಕಾರ್ಯದರ್ಶಿ ತುಮಕೂರು ವಿಜ್ಞಾನ ಕೇಂದ್ರ ಬಾಲಭವನ, ಎಂ.ಜಿ. ರಸ್ತೆ, ತುಮಕೂರು ದೂರವಾಣಿ: 0816–2211220 ಮೊಬೈಲ್ : 9448173978
4 ಚಿತ್ರದುರ್ಗ ಜಿಲ್ಲೆ ಶ್ರೀ. ಎಚ್.ಎಸ್.ಟಿ. ಸ್ವಾಮಿ ಶಿಕ್ಷಕರು ಶಾಂತಿನಿಲಯ, ಮಸೀದಿ ಎದುರು ಹೊಳಲಕೆರೆ ರಸ್ತೆ, ಚಿತ್ರದುರ್ಗ – 577 501 ಮೊಬೈಲ್ : 9448565534	ಶ್ರೀ. ಎಚ್. ಮಂಜುನಾಥ ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಕರು ಮಹಾತ್ಮಾಗಾಂಧಿ ಆಂಗ್ಲ ಮಾಧ್ಯಮ ಪ್ರೌಢಶಾಲೆ, ವಾಸವಿ ನಗರ, ಬೆಂಗಳೂರು ರಸ್ತೆ ಚಳ್ಳಕೆರೆ – 577 522. ಮೊಬೈಲ್ : 9448144373

5. ಚಿಕ್ಕಮಗಳೂರು ಜಿಲ್ಲೆ ಶ್ರೀ ಟಿ.ಜಿ.ಕೃಷ್ಣಮೂರ್ತಿರಾಜ್ ಅರಸ್ ಸರ್ಕಾರಿ ಪ್ರೌಢಶಾಲೆ ಬಸ್ಕಲ್, ಚಿಕ್ಕಮಗಳೂರು ತಾಲ್ಲೂಕು ಹಾಗೂ ಜಿಲ್ಲೆ ಮೊಬೈಲ್ : 94485 55068	ಶ್ರೀ. ತ್ಯಾಗರಾಜ ಸಹಶಿಕ್ಷಕರು ಸರ್ಕಾರಿ ಪ್ರೌಢಶಾಲೆ ಸಂಗಮೇಶ್ವರಪೇಟೆ ಚಿಕ್ಕಮಗಳೂರು.
6. ಹಾಸನ ಜಿಲ್ಲೆ ಶ್ರೀ ಎಂ.ಜಿ.ಸಂತೋಷ್ ಕುಮಾರ್ ಉಪನ್ಯಾಸಕರು ಸರ್ಕಾರಿ ಪದವಿಪೂರ್ವ ಕಾಲೇಜು ಬಾಳೇನಹಳ್ಳಿ, ಅರಸೀಕೆರೆ ತಾಲ್ಲೂಕು ಹಾಸನ ಜಿಲ್ಲೆ ಮೊಬೈಲ್ : 9964063630	ಶ್ರೀ ಮಂಜುನಾಥ ಎಂ.ಜಿ ಸಹಶಿಕ್ಷಕರು ಎಸ್.ಎಂ.ಎಸ್.ಎನ್.ಎಸ್.ಪ್ರೌಢಶಾಲೆ ಬೆಂಡೆಕೆರೆ, ಅರಸೀಕೆರೆ ತಾಲ್ಲೂಕು ಹಾಸನ ಜಿಲ್ಲೆ ಮೊಬೈಲ್ : 9449630190
7. ದಕ್ಷಿಣ ಕನ್ನಡ ಜಿಲ್ಲೆ ಡಾ॥ ಕೆ.ವಿ. ರಾವ್ ನಿರ್ದೇಶಕರು ಪಿಲಿಕುಳ ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ವಿಜ್ಞಾನ ಕೇಂದ್ರ ಪಿಲಿಕುಳ, ಪೊ. ವಾಮಂಜೂರು ಮಂಗಳೂರು 575004 ದೂರವಾಣಿ: 0824-2263565	ಶ್ರೀ ವೆಂಕಟಕೃಷ್ಣ ಉಪನ್ಯಾಸಕರು, ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಆಳ್ವಾಸ್ ಕಾಲೇಜು, ಮೂಡಬಿದಿರೆ ದಕ ಜಿಲ್ಲೆ ಮೊಬೈಲ್ : 9845176835
8. ಉತ್ತರ ಕನ್ನಡ ಜಿಲ್ಲೆ **ಡಾ॥ ವಿ.ಎನ್. ನಾಯಕ್** ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿ ಉತ್ತರ ಕನ್ನಡ ಜಿಲ್ಲಾ ವಿಜ್ಞಾನ ಕೇಂದ್ರ ಕೈಗಾ ನಿಲಯ, ಕೋಡಿಬಾಗ್, ಕಾರವಾರ. ಮೊ: 9449032795 ಕಚೇರಿ: 08382–221448	ಶ್ರೀಮತಿ ಭಾರತಿ ಐಜಾಕ್ ಬಾಲಮಂದಿರ ಪ್ರೌಢಶಾಲೆ ಕಾರವಾರ
9. ಮೈಸೂರು ಜಿಲ್ಲೆ ನಿರ್ದೇಶಕರು ಮೈಸೂರು ವಿಜ್ಞಾನ ಕೇಂದ್ರ ಮಹಾರಾಣಿ ಸರ್ಕಾರಿ ಮಹಿಳಾ ಪ್ರಶಿಕ್ಷಣ ಸಂಸ್ಥೆ ಆವರಣ, ನಾರಾಯಣ ಶಾಸ್ತ್ರೀ ರಸ್ತೆ ಮೈಸೂರು: 570024 ದೂರವಾಣಿ: 0821–2444376	ಶ್ರೀ ಆರ್.ವಿ. ಶಂಕರ್ ಮುಖ್ಯೋಪಾಧ್ಯಾಯರು ವಾಣಿ ವಿದ್ಯಾ ಮಂದಿರ ಪ್ರೌಢಶಾಲೆ ವಿದ್ಯಾರಣ್ಯಪುರಂ, ಮೈಸೂರು 570 008

10. ಉಡುಪಿ ಜಿಲ್ಲೆ ಶ್ರೀ ದಿನೇಶ್ ಶೆಟ್ಟಿಗಾರ್ ಸರ್ಕಾರಿ ಪದವಿ ಪೂರ್ವ ಕಾಲೇಜು ಹೆಬ್ರಿ, ಕಾರ್ಕಳ ತಾಲ್ಲೂಕು, ಉಡುಪಿ ಜಿಲ್ಲೆ ದೂ.0820– 544697(ಮನೆ), 771102(ಕಾಲೇಜು) ಮೊಬೈಲ್ : 94490 45697	ಶ್ರೀ ನಾಗೇಂದ್ರ ಪೈ ಮಣಿಪಾಲ ಪಿ.ಯು ಕಾಲೇಜು ಮಣಿಪಾಲ, ಉಡುಪಿ ಜಿಲ್ಲೆ ಮೊಬೈಲ್ : 9886118891
11. ಹಾವೇರಿ ಜಿಲ್ಲೆ ಶ್ರೀ ಎ.ಎಚ್. ಕಬ್ಬಿಣ ಕಂತಿಮಠ ಶಿಕ್ಷಕರು, ಎಸ್. ಜೆ.ಎಂ. ಅಂಗವಿಕಲರ ವಸತಿ ಪ್ರೌಢಶಾಲೆ, ಶ್ರೀ ಹೊಸಮಠ, ಹಾವೇರಿ: 581 110 ಮೊಬೈಲ್: 9448341695	ಶ್ರೀ ಆರ್.ಎಸ್. ಪಾಟೀಲ್ ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿ, ವಿಜ್ಞಾನ ಕೇಂದ್ರ, ಹಾವೇರಿ ಗಾಂಧಿ ಗ್ರಾಮೀಣ ಗುರುಕುಲ, ಹೊಸರಿತ್ತಿ ಹಾವೇರಿ ಜಿಲ್ಲೆ ದೂರವಾಣಿ: 08375–2887536(ಮನೆ) 287725(ಶಾಲೆ) ಮೊಬೈಲ್: 9448867705
12. ಧಾರವಾಡ ಜಿಲ್ಲೆ ಶ್ರೀ ಸಿ.ಬಿ. ಗುಡಿಮನಿ ಶಿಕ್ಷಕರು, ಸಿ.ಇ.ಎಸ್.ಎಸ್.ಜೆ ಪದವಿಪೂರ್ವ ಕಾಲೇಜು, ಮಿಶ್ರಕೋಟೆ, ಕಲಘಟಗಿ ಧಾರವಾಡ ಜಿಲ್ಲೆ ಮೊ: 94496 35042	ಶ್ರೀ ಎಸ್.ಜಿ. ಭೂಶೆಟ್ಟಿ, ಶಿಕ್ಷಕರು ಬೀಳಗಿಚಾಳ, ನಾಗಶೆಟ್ಟಿಕೊಪ್ಪ, ಹುಬ್ಬಳ್ಳಿ ಜಿ. ಧಾರವಾಡ ಮೊಬೈಲ್: 9945862679
13. ಬೀದರ್ ಜಿಲ್ಲೆ ಶ್ರೀ ಕಲಾಲ ದೇವಿಪ್ರಸಾದ್ ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಕರು ನಂ.9/8/127, ಭವಾನಿ ಕೃಪಾ ಬಸವನಗರ, ಬೀದರ – 585403 ಮೊ: 9845605148	ಶ್ರೀ ಪ್ರಕಾಶ್ ಲಕ್ಕಶೆಟ್ಟಿ ಲಕ್ಷ್ಮಿಬಾಯಿ ಕಮಥಾನೆ ಬಾಲಕಿಯರ ಪ್ರೌಢಶಾಲೆ ಬೀದರ. ಮೊ: 9916268871
14. ರಾಯಚೂರು ಜಿಲ್ಲೆ ಪ್ರೊ॥ ಸಿ.ಡಿ. ಪಾಟೀಲ ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿ ಸೈನ್ಸ್ ಎಜುಕೇಶನ್ ಟ್ರಸ್ಟ್, ರಾಷ್ಟ್ರಕವಿ ಕುವೆಂಪುವನ ವಿಜ್ಞಾನ ಬೆಟ್ಟ, ಮಂತ್ರಾಲಯ ರಸ್ತೆ ರಾಯಚೂರು: 584 103 ಮೊಬೈಲ್: 9448427585	ಶ್ರೀ. ಎಸ್. ಎ.ಅಂಗಡಿ ಸಹಾಯಕ ಶಿಕ್ಷಕರು ಸರ್ಕಾರಿ ಪ್ರೌಢಶಾಲೆ ನಾಗರಾಳ, ಲಿಂಗಸಗೂರು ತಾಲ್ಲೂಕು ರಾಯಚೂರು ಜಿಲ್ಲೆ ಮೊಬೈಲ್: 9916458052

15. ಗುಲ್ಬರ್ಗ ಜಿಲ್ಲೆ ಶ್ರೀ ಚಂದ್ರಕಾಂತ್ ಎಸ್. ಕ್ಷೀರಸಾಗರ ಶಿಕ್ಷಕರು, ಸರ್ಕಾರಿ ಪ್ರೌಢಶಾಲೆ, ಮುಗಳನಾಗಾಂವ್, ಚಿತ್ತಾಪುರ ತಾಲ್ಲೂಕು ಗುಲ್ಬರ್ಗಾ ಜಿಲ್ಲೆ ಮೊ: 9902838345	ಶ್ರೀ ರವಿ ಬಿರಾದಾರ ಸರ್ಕಾರಿ ಪ್ರೌಢಶಾಲೆ ದೇಸಾಯಿ ಕಲ್ಲೂರ, ಅಫ್ಜಲ್‌ಪುರ ತಾಲ್ಲೂಕು ಗುಲ್ಬರ್ಗಾ ಜಿಲ್ಲೆ ಮೊ: 9886631483
16. ಬಿಜಾಪುರ ಜಿಲ್ಲೆ ಶ್ರೀ ಶರಣು ಹೀರಾಪುರ ಸಹಶಿಕ್ಷಕರು, ಕಾಶಿನಕುಂಠಿ ರಸ್ತೆ ನಿಡಗುಂದಿ, ಬಸವನಬಾಗೇವಾಡಿ ತಾಲ್ಲೂಕು ಬಿಜಾಪುರ ಜಿಲ್ಲೆ: 586 213 ಮೊಬೈಲ್: 9945872492	ಶ್ರೀ ಸಂತೋಷ ಕಳ್ಳಿಗುಡ್ಡ ಸಹಶಿಕ್ಷಕರು ಲಕ್ಷ್ಮೀ ನಿವಾಸ, ಮನೆ ನಂ.67 ಸಂಗಮೇಶ್ವರ ಪ್ರೌಢಶಾಲೆ ಎದುರು ರಾಘವೇಂದ್ರ ಕಾಲೋನಿ ಬಿಜಾಪುರ : 586 101 ಮೊಬೈಲ್: 9480565568
17. ಬಾಗಲಕೋಟೆ ಜಿಲ್ಲೆ ಶ್ರೀ. ಹೆಚ್.ಜಿ. ಹುದ್ದಾರ್ ಸಹಶಿಕ್ಷಕರು 22ನೇ ಕ್ರಾಸ್, ವಿದ್ಯಾಗಿರಿ, ಪೋಸ್ಟಲ್ ಕಾಲೋನಿ, ಬಾಗಲಕೋಟೆ ಮೊಬೈಲ್ – 9448624070	ಶ್ರೀ ಎಂ.ಜಿ. ಹೆಬ್ಬಿ ಸಹಶಿಕ್ಷಕರು, ಬಸವೇಶ್ವರ ಪ್ರೌಢಶಾಲೆ ಕಡಪಟ್ಟಿ, ಜಮಖಂಡಿ ತಾ. ಬಾಗಲಕೋಟೆ ಜಿಲ್ಲೆ ಮೊ. 9731097379
18. ಕೊಡಗು ಜಿಲ್ಲೆ ಶ್ರೀ ಡಿ. ಕೃಷ್ಣಚೈತನ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಕರು, ಅನುದಾನಿತ ಪ್ರೌಢಶಾಲೆ ಗೋಣಿಕೊಪ್ಪ, ತಾ. ವಿರಾಜಪೇಟೆ, ಜಿ. ಕೊಡಗು ಮೊಬೈಲ್ – 944920205	ಶ್ರೀ ಸಿ.ಎಸ್. ಸುರೇಶ್ ಸಹಶಿಕ್ಷಕರು, ನೇತಾಜಿ ಪ್ರೌಢಶಾಲೆ ಬಲ್ಲಮಾವಟಿ, ತಾ. ಮಡಿಕೇರಿ ಜಿ. ಕೊಡಗು ಮೊ. 9900370842
19. ಬಳ್ಳಾರಿ ಜಿಲ್ಲೆ ಶ್ರೀ ಜಿ. ಬಸಪ್ಪ ಮುಖ್ಯೋಪಾಧ್ಯಾಯರು ಸ್ಮಯೂರ ವ್ಯಾಸಪುರಿ ಪ್ರೌಢಶಾಲೆ, ವ್ಯಾಸನಕೆರೆ, ಹೊಸಪೇಟೆ ತಾಲ್ಲೂಕು, ಬಳ್ಳಾರಿ ಜಿಲ್ಲೆ ಮೊಬೈಲ್: 9448685489 ದೂರವಾಣಿ: 08394–227450	ಶ್ರೀ ಕಾಸಿಂ ಸಾಬ್ ಸರಕಾರಿ ಬಾಲಕಿಯರ ಪ.ಪೂ. ಕಾಲೇಜು ಹೊಸಪೇಟೆ ಬಳ್ಳಾರಿ ಜಿ. ಮೊ. 990168622

20. ದಾವಣಗೆರೆ ಜಿಲ್ಲೆ ಶ್ರೀ ಗುರುಸಿದ್ಧಸ್ವಾಮಿ ಬಸವೇಶ್ವರ ಕೃಪ, ಜಿಮ್ ಹಿಂಭಾಗ 7ನೇ ಅಡ್ಡ ರಸ್ತೆ, ನಿಟವಳ್ಳಿ, ದಾವಣಗೆರೆ ಮೊಬೈಲ್: 9880531823	ಶ್ರೀಮತಿ ಆರ್ ವಾಗ್ದೇವಿ ಅಕ್ಕಮಹಾದೇವಿ ಬಾಲಿಕಾ ಪ್ರೌಢಶಾಲೆ ಎನ್.ಆರ್.ರಸ್ತೆ, ದಾವಣಗೆರೆ–1
21. ಬೆಳಗಾವಿ ಜಿಲ್ಲೆ ಶ್ರೀ ಎಸ್.ಡಿ.ಪಾಟೀಲ್ ಕೇರಾಫ್ ನಿರ್ದೇಶಕರು ಡಾ॥ ಸ.ಜ.ನಾಗಲೋಟಿಮಠ ವಿಜ್ಞಾನ ಕೇಂದ್ರ ಶಿವಬಸವನಗರ, ಬೆಳಗಾವಿ: 590010 ಮೊಬೈಲ್: 9242158785	ಶ್ರೀಮತಿ ಎಚ್.ಆರ್ ಕುಲಕರ್ಣಿ ಸ್ವಾಧ್ಯಾಯ ವಿದ್ಯಾ ಮಂದಿರ ಪ್ರೌಢಶಾಲೆ ಟಿಳಕವಾಡಿ, ಬೆಳಗಾವಿ ಮೊಬೈಲ್: 9481557170
22. ಕೊಪ್ಪಳ ಜಿಲ್ಲೆ ಶ್ರೀ ಕೆ. ಶರಬಣ್ಣ ಕೊಟ್ಟೂರೇಶ್ವರ ಪದವಿಪೂರ್ವ ಕಾಲೇಜು ಗಂಗಾವತಿ, ಕೊಪ್ಪಳ ಜಿಲ್ಲೆ ದೂರವಾಣಿ: 08533–234131, 2304271(ಕಛೇರಿ) ಮೊಬೈಲ್: 9241080819	ಶ್ರೀ ಗುಂಡಣ್ಣಗೌಡರ್ ಶಿಕ್ಷಕರು, ಶ್ರೀ ಗವಿಸಿದ್ದೇಶ್ವರ ಪ್ರೌಢಶಾಲೆ ಕೊಪ್ಪಳ ದೂರವಾಣಿ: 08539–221026
23. ಶಿವಮೊಗ್ಗ ಜಿಲ್ಲೆ ಶ್ರೀ ಲೋಕೇಶ್ವರಪ್ಪ ಸಹಶಿಕ್ಷಕರು, ಸಹ್ಯಾದ್ರಿ ಪ್ರೌಢಶಾಲೆ, ರಾಜೇಂದ್ರನಗರ, ಶಿವಮೊಗ್ಗ ದೂರವಾಣಿ: 08182–272482, ಮೊಬೈಲ್: 9449472882	ಶ್ರೀ ಬಿ ಬಾಲಕೃಷ್ಣ ಸಹಾಯಕ ಶಿಕ್ಷಕರು ತುಂಗಾಪ್ರೌಢಶಾಲೆ, ಬಾಪೂಜಿನಗರ ಶಿವಮೊಗ್ಗ ಮೊಬೈಲ್: 9449379918
4. **ಗದಗ ಜಿಲ್ಲೆ** ಶ್ರೀ ಎಸ್. ಐ. ದಿಂಡೂರ್ ಸಹಶಿಕ್ಷಕರು, ಪಿ.ಎಫ್. ಪಾಟೀಲ್ ಪ್ರೌಢಶಾಲೆ, ರೋಣ, ಗದಗ ಜಿಲ್ಲೆ ಮೊಬೈಲ್: 9900236772	ಶ್ರೀ ಗಂಜಿ ಎಸ್. ಎಸ್. ಸಹಶಿಕ್ಷಕರು, ವಿದ್ಯಾದಾನ ಸಮಿತಿ ಬಾಲಕಿಯರ ಪ್ರೌಢಶಾಲೆ, ಗದಗ. ಗದಗ ಜಿಲ್ಲೆ ಮೊಬೈಲ್: 9743621910
25. ಮಧುಗಿರಿ ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಜಿಲ್ಲೆ ಶ್ರೀ ಎಂ.ಗಂಗಾಧರಪ್ಪ ಶಾಂತಿನಗರ ಬಡಾವಣೆ, ಪಾವಗಡ, ತುಮಕೂರು ಜಿಲ್ಲೆ ದೂ : 08316–244856, ಮೊ: 9449912918	ಶ್ರೀ ಕಟ್ಟಾ ನರಸಿಂಹ ಮೂರ್ತಿ ಅಧ್ಯಕ್ಷರು ಪಾವಗಡ ವಿಜ್ಞಾನ ಕೇಂದ್ರ ಶಾಂತಿನಗರ ಬಡಾವಣೆ, ಪಾವಗಡ, ತುಮಕೂರು ಜಿಲ್ಲೆ ಮೊಬೈಲ್: 944833082, 9448333082

26. ಚಿಕ್ಕಬಳ್ಳಾಪುರ ಜಿಲ್ಲೆ ಶ್ರೀ ಕೆ ನಾಗರಾಜು ಸಹಶಿಕ್ಷಕರು, ಡಾ॥ ಎಚ್.ಎನ್. ನ್ಯಾಷನಲ್ ಪ್ರೌಢಶಾಲೆ, ಹೊಸೂರು ಗೌರಿಬಿದನೂರು ತಾ. ಚಿಕ್ಕಬಳ್ಳಾಪುರ ಜಿಲ್ಲೆ. 561 210 ದೂ: 08155–285798, ಮೊ: 9844594436	ಶ್ರೀ ಜಿ.ಎನ್. ರಮೇಶ್ ಸಹಶಿಕ್ಷಕರು ನೃಸಿಂಹ ನಿಲಯ ಕಲ್ಲೂಡಿ ಅಂಚೆ, ತಾ. ಗೌರಿಬಿದನೂರು ಜಿಲ್ಲೆ ಚಿಕ್ಕಬಳ್ಳಾಪುರ 561208 ಮೊಬೈಲ್: 99014 55578
27. ಯಾದಗಿರಿ ಜಿಲ್ಲೆ ಶ್ರೀ ಬಿ. ರಾಜಶೇಖರಗೌಡ ಸಹಶಿಕ್ಷಕರು, ಸರ್ಕಾರಿ ಪದವಿಪೂರ್ವ ಕಾಲೇಜು ಯಾದಗಿರಿ ಮೊಬೈಲ್: 9449697282	ಶ್ರೀ ಸೂರ್ಯಪ್ರಕಾಶ್ ಘನಾತೆ ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಕರು, ಸರ್ಕಾರಿ ಪ್ರೌಢಶಾಲೆ, ಲಿಂಗೇರಿ ತಾ ಯಾದಗಿರಿ ಜಿಲ್ಲೆ ಮೊ: 9448874029
28. ಚಿಕ್ಕೋಡಿ ಜಿಲ್ಲೆ ಶ್ರೀ ಎಂ.ಎ. ಜಂಬಗಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಕರು ಕೆ.ಜಿ.ಎಸ್. ನಂ.2, ಕುರುಬರ ಪೂಲ್ ಹತ್ತಿರ ಗೋಕಾಕ್, ಬೆಳಗಾವಿ ಜಿಲ್ಲೆ ಮೊಬೈಲ್: 9480911666	ಶ್ರೀ. ಬಿ.ಎಂ. ವಾಸೇದಾರ ಸಹಶಿಕ್ಷಕರು ಜೆ.ಎಸ್.ಎಸ್ ಪ್ರೌಢಶಾಲೆ, ನಂದಗಡ, ಗೋಕಾಕ್ ತಾಲ್ಲೂಕು , ಬೆಳಗಾವಿ ಜಿಲ್ಲೆ ದೂರವಾಣಿ: 08332 – 285739
29. ಬೆಂಗಳೂರು ನಗರ ಉತ್ತರ ಜಿಲ್ಲೆ ಶ್ರೀ ಸತೀಶ್ ಜಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಕರು ಆರ್.ವಿ. ಬಾಲಕಿಯರ ಪ್ರೌಢಶಾಲೆ, 2ನೇ ಬ್ಲಾಕ್ ಜಯನಗರ, ಬೆಂಗಳೂರು 560 011. ಮೊ: 9449988207	ಶ್ರೀ ಸುರೇಂದ್ರನಾಥ್ ಮಲ್ಲಾಪುರ ನಂ.5, ಲಕ್ಷ್ಮಿನಾರಾಯಣ ನಿವಾಸ 2ನೇ ಕ್ರಾಸ್, ಎಂ.ಆರ್. ಗಾರ್ಡನ್ ಕೆ.ಇ.ಬಿ. ಲೇಔಟ್, ಸಂಜಯನಗರ ಬೆಂಗಳೂರು 560 094 ಮೊ: 9590379058
30. ಚಾಮರಾಜನಗರ ಜಿಲ್ಲೆ ಶ್ರೀ ಎಂ. ಭವಾನಿಶಂಕರ್ ನಂ. 320, ಕೋರ್ಟ್ ರಸ್ತೆ, ಚಾಮರಾಜನಗರ ಮೊಬೈಲ್: 9901218600	ಶ್ರೀ ಎಂ.ಎಸ್. ಶ್ರೀಧರ್ ನಂ. 2877/12 ಎ. 1ನೇ ಮುಖ್ಯ ರಸ್ತೆ ಚಾಮುಂಡಿಪುರ, ಮೈಸೂರು 570 004 ದೂ. 0821–2332144 ಮೊಬೈಲ್: 9945613891

31. ಕೋಲಾರ ಜಿಲ್ಲೆ ಶ್ರೀಮತಿ ಮಂಜುಳಾ ಭೀಮರಾವ್ ಪ್ರಾಂಶುಪಾಲರು, ಚಿನ್ಮಯ ಗ್ರಾಮೀಣ ವಿದ್ಯಾಲಯ ಚೊಕ್ಕಹಳ್ಳಿ, ಮೇಡಿಹಾಳ ಅಂಚೆ ಕೋಲಾರ ತಾಲ್ಲೂಕು ಹಾಗೂ ಜಿಲ್ಲೆ ಮೊಬೈಲ್: 9448853960	ಶ್ರೀಮತಿ ಬೀನಾ ಸಹಶಿಕ್ಷಕಿ ವಿವೇಕಾನಂದ ಹೈಸ್ಕೂಲು ರಾಬರ್ಟ್‌ಸನ್ ಪೇಟೆ, ಕೆ.ಜಿ.ಎಫ್. ಕೋಲಾರ ಜಿಲ್ಲೆ. ಮೊಬೈಲ್: - 9449620051
32.. ಬೆಂಗಳೂರು ಗ್ರಾಮಾಂತರ ಜಿಲ್ಲೆ ಶ್ರೀ ಪ್ರಹ್ಲಾದ್ ಶಿಕ್ಷಕರು, ತೆಲುಗು ಪ್ರೌಢಶಾಲೆ ದೊಡ್ಡಬಳ್ಳಾಪುರ, ಬೆಂಗಳೂರು ಗ್ರಾಮಾಂತರ ಜಿಲ್ಲೆ ಮೊಬೈಲ್: 9916034934	ಶ್ರೀ ರುದ್ರೇಶ್ ಸಹಶಿಕ್ಷಕರು ಸರಕಾರಿ ಪ್ರೌಢಶಾಲೆ, ಅಣಜಿ ದೊಡ್ಡಬಳ್ಳಾಪುರ ತಾ. ಬೆಂಗಳೂರು ಗ್ರಾ. ಜಿ. ಮೊ. 9008802730
33. ರಾಮನಗರ ಜಿಲ್ಲೆ ಶ್ರೀ ಟಿ. ಸ್ವಾಮಿ ಸರ್ಕಾರಿ ಪ್ರೌಢಶಾಲೆ ತಗಚಗೆರೆ, ಚನ್ನಪಟ್ಟಣ ತಾಲ್ಲೂಕು ರಾಮನಗರ ಜಿಲ್ಲೆ ಮೊ. 9844049078	ಶ್ರೀ ಕೆ.ಎಸ್. ಶಿವನಂಜಯ್ಯ ಸಹಾಯಕ ಶಿಕ್ಷಕರು ಸರ್ಕಾರಿ ಬಾಲಕರ ಜೂನಿಯರ್ ಕಾಲೇಜು ಚನ್ನಪಟ್ಟಣ, ರಾಮನಗರ ಜಿಲ್ಲೆ ಮೊ. 9731256117
34. ಶಿರಸಿ ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಜಿಲ್ಲೆ ಶ್ರೀ ಆರ್ ರಾಜಶೇಖರ್ ಸಹಾಯಕ ಶಿಕ್ಷಕರು ಹೋಲಿರೋಜರ್ ಸ್ಕೂಲ್ ಯಲ್ಲಾಪುರ, ಉತ್ತರ ಕನ್ನಡ ಜಿಲ್ಲೆ ದೂರವಾಣಿ: 08384 – 279392	ಶ್ರೀಮತಿ ಮಾರ್ಕಂಡೇಯ ಶಾರದಾಂಬ ಪ್ರೌಢಶಾಲೆ ಬೈರುಂಬೆ, ಶಿರಸಿ ತಾಲ್ಲೂಕು ಉತ್ತರ ಕನ್ನಡ ಜಿಲ್ಲೆ ದೂರವಾಣಿ: 08384 – 279312(ಮನೆ) 279392(ಶಾಲೆ)

ಕರ್ನಾಟಕ ಸರ್ಕಾರದ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಶಿಕ್ಷಣ ಇಲಾಖೆ ಆಯುಕ್ತರ ಕಛೇರಿ ನೃಪತುಂಗ ರಸ್ತೆ, ಬೆಂಗಳೂರು–01

ಸಂಖ್ಯೆ:ಸಿ4(3)ಶಾ.ಸಂ.ನಿ/04/2011–12 ದಿನಾಂಕ:21/05/2011

ಸುತ್ತೋಲೆ

ವಿಷಯ: ಅಖಿಲ ಕರ್ನಾಟಕ ಮಕ್ಕಳ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮಾವೇಶದ ಅಂಗವಾಗಿ ಜಿಲ್ಲಾ ಹಂತದಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುವ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ಮತ್ತು ಮಾರ್ಗದರ್ಶಿ ಶಿಕ್ಷಕರಿಗೆ ಶಾಲಾ ಸಂಚಿತ ನಿಧಿಯಿಂದ ಪ್ರಯಾಣಭತ್ಯೆ ಹಾಗೂ ಯೋಜನಾ ವರದಿಗೆ ತಗಲುವ ವೆಚ್ಚಕ್ಕಾಗಿ ರೂ.400/– ಗಳನ್ನು ಭರಿಸಲು ಅನುಮತಿ ನೀಡುವ ಬಗ್ಗೆ.

ಉಲ್ಲೇಖ: ಮಾನ್ಯ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಮತ್ತು ಪ್ರೌಢಶಿಕ್ಷಣ ಸಚಿವರ ವಿಶೇಷ ಕರ್ತವ್ಯಾಧಿಕಾರಿಯವರ ಪತ್ರ ಸಂಖ್ಯೆ:ಪ್ರಾಪ್ರೌಶಿಸ/ಒಎಸ್ ಡಿ/75/2011 ದಿನಾಂಕ:10/05/2011.

&&&&&&

ಮೇಲ್ಕಂಡ ವಿಷಯಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ, ಅಖಿಲ ಕರ್ನಾಟಕ ಮಕ್ಕಳ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮಾವೇಶದ ಅಂಗವಾಗಿ ಜಿಲ್ಲಾ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುವ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ಮತ್ತು ಮಾರ್ಗದರ್ಶಿ ಶಿಕ್ಷಕರಿಗೆ ಶಾಲಾಸಂಚಿತ ನಿಧಿಯಿಂದ ಪ್ರಯಾಣ ಭತ್ಯೆ ಹಾಗೂ ಯೋಜನಾ ವರದಿಗೆ ತಗಲುವ ವೆಚ್ಚಕ್ಕಾಗಿ ರೂ.400–00 ಗರಿಷ್ಠ ಭರಿಸಲು ಅನುಮತಿ ಕೊಡುವಂತೆ ಉಲ್ಲೇಖದ ಪತ್ರದಲ್ಲಿ ಸೂಚಿಸಿರುತ್ತಾರೆ.

ಶಾಲಾಸಂಚಿತ ನಿಧಿಯ ಚಾಲ್ತಿ ಹಣದಲ್ಲಿ ಪ್ರಯಾಣ ಭತ್ಯೆ ಹಾಗೂ ಯೋಜನಾ ವರದಿಗೆ ತಗಲುವ ರೂ.400–00 ಗಳನ್ನು ಭರಿಸಲು ಈ ಮೂಲಕ ಅನುಮತಿ ನೀಡಲಾಗಿದೆ.

21-05-11

ಕೆ.ಪಿ.ಹನುಮಂತರಾಯಪ್ಪ
ನಿರ್ದೇಶಕರು(ಪ್ರೌಢಶಿಕ್ಷಣ)

ಇವರಿಗೆ,

01.ರಾಜ್ಯದ ಎಲ್ಲಾ ಉಪನಿರ್ದೇಶಕರು(ಆಡಳಿತ) ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಶಿಕ್ಷಣ ಇಲಾಖೆ ಇವರಿಗೆ ಮುಂದಿನ ಕ್ರಮಕ್ಕಾಗಿ.
02.ಗೌರವ ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿಗಳು, ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಷತ್ತು ವಿಜ್ಞಾನ ಭವನ,ನಂ.24/2,21ನೇ ಮುಖ್ಯ ರಸ್ತೆ,ಬನಶಂಕರಿ 2ನೇ ಹಂತ ಬೆಂಗಳೂರು–560 070.
03.ಕಛೇರಿ ಪ್ರತಿ.

ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಷತ್ತು
ಮಹಾಪೋಷಕರು
ಪದ್ಮವಿಭೂಷಣ ಪ್ರೊ॥ ಸಿ.ಎನ್.ಆರ್. ರಾವ್ ಎಫ್.ಆರ್.ಎಸ್
ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸಂಶೋಧನಾ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರು
ಹಾಗೂ ಪ್ರಧಾನ ಮಂತ್ರಿಗಳ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಲಹಾ ಮಂಡಳಿಯ ಅಧ್ಯಕ್ಷರು

ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಷತ್ತಿನ ಕಾರ್ಯಕಾರಿ ಸಮಿತಿ ಸದಸ್ಯರ ಪಟ್ಟಿ

1. ಡಾ॥ ಎಚ್.ಎಸ್. ನಿರಂಜನ ಆರಾಧ್ಯ
ಅಧ್ಯಕ್ಷರು – ಕರಾವಿಪ
ನಂ.27, 2ನೇ ಅಡ್ಡರಸ್ತೆ
ಮುನಿಸಿಪಲ್ ಲೇಔಟ್, ಸಿದ್ಧಗಂಗಾ ಬಡಾವಣೆ
ತುಮಕೂರು – 02
ದೂ : 0816 – 2274190
ಮೊ : 9448568339
ಇಮ್ಮೈಲ್ : hsniranjan@rediffmail.com

2. ಶ್ರೀ ಬಿ. ದೊಡ್ಡಬಸಪ್ಪ
ಉಪಾಧ್ಯಕ್ಷರು – ಕರಾವಿಪ
ಮಹಾಂತನಗರ, ಹುನಗುಂದ – 587 118
ಬಾಗಲಕೋಟೆ ಜಿಲ್ಲೆ.
ಮೊ : 9880656200

3. ಡಾ॥ ಎಚ್.ಆರ್. ಸ್ವಾಮಿ
ಉಪಾಧ್ಯಕ್ಷರು – ಕರಾವಿಪ
'ಅಕ್ಷರ' ಮಾರುತಿ ನಗರ,
ಅರಸೀಕೆರೆ, ಹಾಸನ ಜಿಲ್ಲೆ,
ಮೊ : 7760040888

4. ಶ್ರೀಮತಿ ಡಾ॥ ವಸುಂಧರ ಭೂಪತಿ
ಗೌರವ ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿ – ಕರಾವಿಪ
ನಂ.222, 2ನೇ ಇ ಕ್ರಾಸ್, 3ನೇ ಬ್ಲಾಕ್
3ನೇ ಸ್ಟೇಜ್, ಬಸವೇಶ್ವರನಗರ
ಬೆಂಗಳೂರು – 560 079
ಮೊ : 9448852420, ದೂ : 080–23284893 (ಕ್ಲಿನಿಕ್)
ಇಮ್ಮೈಲ್ : bhupathi_vasundhara@yahoo.co.in

5. ಶ್ರೀ ಪಂಡಿತ್ ಕೆ. ಬಾಳುರೆ
ಜಂಟಿ ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿ – ಕರಾವಿಪ
'ಆದಿತ್ಯನಿಲಯ'
ಬಸವೇಶ್ವರ ಕಾಲೋನಿ, ಹುಮನಾಬಾದ್
ಬೀದರ್ 585 330
ಮೊ : 9731089623
ಇಮ್ಮೈಲ್ : panditkbalure@gmail.com

6. ಶ್ರೀ ಗಿರೀಶ ಬಿ. ಕಡ್ಲೇವಾಡ
ಖಜಾಂಚಿ – ಕರಾವಿಪ
ಮನೆ ನಂ.4–601–66/ಡಿ4, ಮಹಾತ್ಮ ಬಸವೇಶ್ವರ ನಗರ,
ಗುಲ್ಬರ್ಗ – 585 105
ಮೊ : 9448830454
ಮೊ : girishkadlewad@yahoo.co.in

7. ಶ್ರೀ ಚಳ್ಳಕೆರೆ ಯರ್ರಿಸ್ವಾಮಿ
ಸದಸ್ಯರು – ಕರಾವಿಪ
'ನಕ್ಷತ್ರ', ಪೋಲಿಸ್ ವಸತಿಗೃಹದ ಎದುರು
ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಹೆದ್ದಾರಿ 13
ಚಿತ್ರದುರ್ಗ
ಮೊ : 9448133433
ಇಮ್ಮೈಲ್ : taramandalaorgindia@gmail.com

8. ಡಾ. ಪ್ರಕಾಶ್ ಸಿ. ರಾವ್
ಸದಸ್ಯರು – ಕರಾವಿಪ
ಅಪರ್ಣ ಕ್ಲಿನಿಕ್, 1194, 6ನೇ ಮುಖ್ಯರಸ್ತೆ,
5ನೇ ಕ್ರಾಸ್, ಯಶವಂತಪುರ
ಬೆಂಗಳೂರು – 560 022.
ಮೊ : 9632726177 ದೂ : 23379016
ಇಮ್ಮೈಲ್ : dafk@rediffmail.com

9. ಡಾ॥ ಶೇಖರ್ ಗೌಳೇರ್
ಸದಸ್ಯರು – ಕರಾವಿಪ
ಸೌದಾಮಿನಿ, 60 ಅಡಿ ರಸ್ತೆ
ಮೊದಲ ತಿರುವು, ವಿನೋಬನಗರ
ಶಿವಮೊಗ್ಗ – 577 204.
ಮೊ : 9880162132
ಇಮೈಲ್ : shekhargowler@yahoo.co.in

10. ಶ್ರೀ ಎಂ.ಎನ್. ಮುಷ್ಟೂರಪ್ಪ
ಸದಸ್ಯರು – ಕರಾವಿಪ
ಮನೆ ನಂ.2009/2, ಡಾ॥ ಎಂ.ಸಿ. ಮೋದಿ ರಸ್ತೆ
ಎಂ.ಸಿ. ಕಾಲೋನಿ
'ಎ' ಬ್ಲಾಕ್, ದಾವಣಗೆರೆ – 577 004
ಮೊ : 9448857122 / 948104064511.

11. ಪ್ರೊ॥ ಎಸ್.ವಿ. ಸಂಕನೂರ
ಸದಸ್ಯರು – ಕರಾವಿಪ
ವಕೀಲ ಚಾಳ, ಗದಗ –582 101.
ಮೊ : 9448301983

12. ಶ್ರೀ. ಸಂಜಯ ಎಸ್. ನಾಗಲೋಟಿಮಠ
ಸದಸ್ಯರು – ಕರಾವಿಪ
"ಶಾಂತ", ನಂ.25, ಬಸವ ಕಾಲೋನಿ
ಇಂಡಾಲ್ ರಸ್ತೆ, ನೆಹರೂ ನಗರ ಪೋಸ್ಟ್
ಬೆಳಗಾವಿ –590 010
ಮೊ. 9916609593

13. ಶ್ರೀ. ಎಂ.ಎಫ್ ನಾಯ್ಕರ
ಸದಸ್ಯರು – ಕರಾವಿಪ
ಶ್ರೀ ಜಗದ್ಗುರು ಗುರುಸಿದ್ಧೇಶ್ವರ ಟೀಚರ್ಸ್
ಟ್ರೈನಿಂಗ್ ಇನ್ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್, ವಿದ್ಯಾನಗರ, ಹುಬ್ಬಳ್ಳಿ ಪೋಸ್ಟ್
ಧಾರವಾಡ – 580 031.
ಮೊ : 9449795211

14. ಡಾ॥ ಆರ್.ಎಸ್. ಎಲಿ
ಸದಸ್ಯರು – ಕರಾವಿಪ
ಪ್ರೊಫೆಸರ್, ಮುಖ್ಯಸ್ಥರು
ಡೀನ್ ಸ್ಕೂಲ್ ಆಫ್ ಎಜುಕೇಷನ್ (ಎಂ.ಎಡ್.)
ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ಮಹಿಳಾ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ
ಜ್ಞಾನಶಕ್ತಿ ಕ್ಯಾಂಪಸ್, ತೊರವಿ
ಬಿಜಾಪುರ – 586 109

15. ಶ್ರೀ. ಆರ್.ಎಸ್. ಪಾಟೀಲ
ಸದಸ್ಯರು – ಕರಾವಿಪ
ಗಾಂಧಿ ಗ್ರಾಮೀಣ ಗುರುಕುಲ
ಹೊಸರಿತ್ತಿ –581 213
ಹಾವೇರಿ ಜಿಲ್ಲೆ.
ದೂ. 08375 –287725 /287536
ಮೊ: 9448867705
ಇ–ಮೈಲ್ : rspgghst@gmail.com

16. ಪ್ರೊ॥ ಸಿ.ಡಿ. ಪಾಟೀಲ
ಸದಸ್ಯರು – ಕರಾವಿಪ
ನಂ.6–2–68/102
ಡಾ॥ ಅಮರಖೇಡ ಬಡಾವಣೆ
ರಾಯಚೂರು – 584 103
ಮೊ : 9448427585
ದೂ : 08532–240003
ಇಮೈಲ್ : patilcd_29@yahoo.co.uk

17. ಶ್ರೀ ಶ್ರೀಶೈಲ ವೀರಭದ್ರಪ್ಪ ಘೂಳಿ
ಸದಸ್ಯರು – ಕರಾವಿಪ
ಪ್ಲಾಟ್ ನಂ.5, ಆನಂದ ವಿಲ್ಲಾ
ಬನಾಳೆ ಆಸ್ಪತ್ರೆ ಎದುರುಗಡೆ
ವಿಠಲ ನಗರ
ಗುಲ್ಬರ್ಗ –585 105
ಮೊ : 9448749288
ಇ–ಮೈಲ್ : shreeghooli@yahoo.com

18. ಡಾ. ಅಶೋಕ ಸಜ್ಜನ್‌ಶೆಟ್ಟಿ
ಸದಸ್ಯರು – ಕರಾವಿಪ
ನಂ.9–10–50, ರಾಂಪೂರೆ ಕಾಲೋನಿ
ಬಿ.ವಿ.ಬಿ. ಕಾಲೇಜು ರಸ್ತೆ
ಬೀದರ್ 585 403
ಮೊ : 9986522695 ದೂ : 08482–234011

19. ಶ್ರೀ ಶೇಖರ್ ಹೊರಪೇಟೆ
ಸದಸ್ಯರು – ಕರಾವಿಪ
ಶ್ರೀ ರಾಮದೇವಸ್ಥಾನದ ಹತ್ತಿರ 5ನೇ ವಾರ್ಡ್
ರಾಣಿಪೇಟೆ, ಹೊಸಪೇಟೆ,
ಬಳ್ಳಾರಿ
ಮೊ : 9448655664

20. ಶ್ರೀಮತಿ ಶ್ರೀಮತಿ ಹರಿಪ್ರಸಾದ್
ಸದಸ್ಯರು – ಕರಾವಿಪ
ನಂ.2864, 2ನೇ ಅಡ್ಡರಸ್ತೆ
ಪಂಪಾಪತಿ ರಸ್ತೆ, ಸರಸ್ವತಿಪುರಂ
ಮೈಸೂರು –570 009.
ಮೊ : 9945101649
ದೂ : 0821–2545080
ಇ–ಮೈಲ್ : akshay_13main@yahoo.co.in

21. ಶ್ರೀ ಟಿ.ಜಿ. ಪ್ರೇಮಕುಮಾರ್
ಸದಸ್ಯರು – ಕರಾವಿಪ
ಸಹ ಶಿಕ್ಷಕರು
ಸರ್ಕಾರಿ ಪದವಿಪೂರ್ವ ಕಾಲೇಜು
ಸುಂಟಿಕೊಪ್ಪ, ಸೋಮವಾರಪೇಟೆ ತಾ.
ಕೊಡಗು ಜಿಲ್ಲೆ – 571 237
ಮೊಬೈಲ್ : 94485 88352
ಇ–ಮೈಲ್ : pvkushalnagar@yahoo.com

22. ಶ್ರೀ ನಾಗೇಶ ಅರಳಕುಪ್ಪೆ
ಸದಸ್ಯರು – ಕರಾವಿಪ
27/2, 3ನೇ ಅಡ್ಡರಸ್ತೆ
ಗಣೇಶ ಬ್ಲಾಕ್, ಸುಲ್ತಾನ್ ಪಾಳ್ಯ
ಬೆಂಗಳೂರು – 32.
ಮೊ : 9342176030 ದೂ : 23620940
ಇಮೈಲ್ : r.nagesh.mns@gmail.com

23. ಶ್ರೀ ಟಿ.ಜಿ. ಕೃಷ್ಣಮೂರ್ತಿರಾಜ್ ಅರಸ್
ಸದಸ್ಯರು – ಕರಾವಿಪ
ಸರ್ಕಾರಿ ಪ್ರೌಢಶಾಲೆ
ಬಸ್ಕಲ್, ಚಿಕ್ಕಮಗಳೂರು ತಾಲ್ಲೂಕು
ಚಿಕ್ಕಮಗಳೂರು ಜಿಲ್ಲೆ.
ಮೊಬೈಲ್ : 9448555068

24. ಶ್ರೀ ತಿಮ್ಮಪ್ಪ
ಸದಸ್ಯರು – ಕರಾವಿಪ
ಸಂಚಾಲಕರು – ಕರಾವಿಪ ಘಟಕ
ಜೆ.ಪಿ.ಎಂ. ಬಡಾವಣೆ
ಹಲಗೂರು ಪೋಸ್ಟ್, ಮಳವಳ್ಳಿ ತಾಲ್ಲೂಕು
ಮಂಡ್ಯ ಜಿಲ್ಲೆ.
ಮೊ : 9741463082

25. ಪದನಿಮಿತ್ತ ಸದಸ್ಯರು
ಪ್ರೊ॥ ಜೆ.ಹೆಚ್. ಅರಕೇರಿ
ಮೆಕ್ಯಾನಿಕಲ್ ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ವಿಭಾಗ
ಇಂಡಿಯನ್ ಇನ್ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಆಫ್ ಸೈನ್ಸ್
ಬೆಂಗಳೂರು–560 012.
ದೂ : 23600690

ಪದನಿಮಿತ್ತ ಸದಸ್ಯರು – ಕರಾವಿಪ
26. ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿಗಳು
ಕರ್ನಾಟಕ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರವಿದ್ಯಾ ಮಂಡಳಿ
ಇಂಡಿಯನ್ ಇನ್ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಆಫ್ ಸೈನ್ಸ್ ಆವರಣ
ಬೆಂಗಳೂರು – 560 012
ದೂ. 23341652, 23348848

27. ಪದನಿಮಿತ್ತ ಸದಸ್ಯರು
ಸರ್ಕಾರದ ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿ
ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಇಲಾಖೆ
ಕರ್ನಾಟಕ ಸರ್ಕಾರ
5ನೇ ಮಹಡಿ, 5ನೇ ಹಂತ
ಬಹುಮಹಡಿಗಳ ಕಟ್ಟಡ
ಬೆಂಗಳೂರು – 560 001
ದೂ : 22280562, 22032434