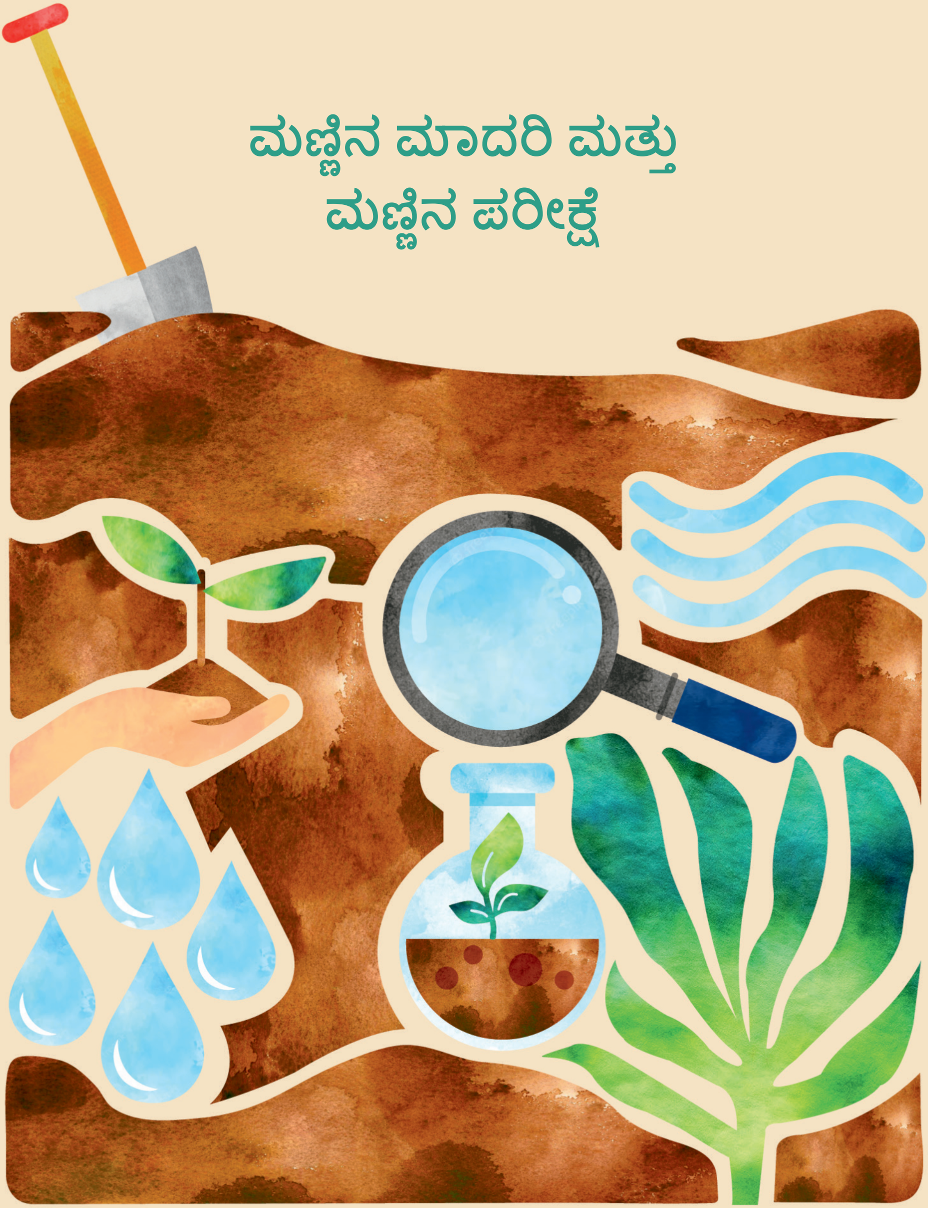
ಮಣ್ಣಿನ ಮಾದರಿ ಮತ್ತು ಮಣ್ಣಿನ ಪರೀಕ್ಷೆ



german cooperation
DEUTSCHE ZUSAMMENARBEIT

Funding programme
Partners in Transformation
develoPPP

Implemented by
giz Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

In cooperation with

Published by:
Deutsche Gesellschaft für
Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Registered offices:
Bonn and Eschborn, Germany

Enhancement of Smallholder Spice Farmers' Capacities in Sustainable Farming Project (DPPP Spices), Indo-German Biodiversity Programme (IGBP)
A2/18, Safdarjung Enclave,
New Delhi - 110029, India
T +91-11-4949 5353
F +91-11-4949 5391
E ravindra.singh@giz.de
W www.indo-germanbiodiversity.com

This developPPP project aims to strengthen the production of cardamom (Kerala), Cumin and Dill seed (Rajasthan) turmeric (Tamil Nadu and Karnataka), Celery (Punjab and Haryana) by increasing the capacities of spice farmers and making the production practices economically, socially and environmentally more sustainable.

Responsible:
Ravindra Singh, Director, IGBP, GIZ India

Editors:
Dr. Poonam Pande, Former Project Manager, DPPP Spices, IGBP, GIZ India
Pradnya Thombare, Agriculture Advisor, DPPP Spices, IGBP, GIZ India
Syeda Tanbir Azmi, Communication and Knowledge Management Specialist, IGBP, GIZ India
Also acknowledging contributions from Vikaash Som

Design:
Tryphena Kirubakaran

Photo credits:
Pradnya Thombare, Agriculture Advisor, DPPP Spices, IGBP, GIZ India

Kannada Translation
Ms. Sushmitha K
Mr. Veerbhadraswamy, AVT McCormick Ingredients Pvt Ltd.

As at September 2023

On behalf of the
German Federal Ministry for Economic Cooperation and
Development (BMZ)

Disclaimer: This handbook will be used only for educational purpose free of cost and will not be sold as commercial publication. Photographs in the handbook are only used for demonstration of the concept with no obligation of any type on the source of content used in the handbook.

ಮಣ್ಣಿನ ಮಾದರಿ ಮತ್ತು ಮಣ್ಣಿನ ಪರೀಕ್ಷೆ

ವಿಷಯಗಳು

1. ಮಣ್ಣು ಎಂದರೇನು 1

1.1 ಮಣ್ಣಿನ ಘಟಕಗಳು 2

2. ಮಣ್ಣಿನ ಪರೀಕ್ಷೆಯ ಅಗತ್ಯ ಏಕಿದೆ? 3

3. ಮಣ್ಣಿನ ಪರೀಕ್ಷೆ: 4

3.1 ಮಣ್ಣಿನ ಪರೀಕ್ಷೆಯ ಉದ್ದೇಶಗಳು: 4

3.2 ಮಣ್ಣಿನ ಮಾದರಿ 4

3.3 ಮಣ್ಣಿನ ಮಾದರಿ ಮಾಡುವ ವಿಧಾನ 7

3.4 ಮಾದರಿ ಆಳದ ಮಾರ್ಗಸೂಚಿಗಳು 10

4. ಸಮಸ್ಯೆಯ ಮಣ್ಣು 12

4.1 ಲವಣಯುಕ್ತ ಮಣ್ಣು 12

4.2 ಲವಣ-ಕ್ಷಾರೀಯ (ಸೋಡಿಕ್) ಮಣ್ಣು 13

4.3 ಕ್ಷಾರೀಯ ಮಣ್ಣು 13

4.4 ಕೆಳಮಟ್ಟಕ್ಕಿಳಿದ ಕ್ಷಾರೀಯ ಮಣ್ಣು 13

5. ಲವಣಯುಕ್ತ ಮಣ್ಣಿನ ಸುಧಾರಣೆ ಮತ್ತು ನಿರ್ವಹಣೆ 15

6. ಲವಣ- ಕ್ಷಾರೀಯ ಮತ್ತು ಕ್ಷಾರೀಯ ಮಣ್ಣಿನ ಸುಧಾರಣೆ 16

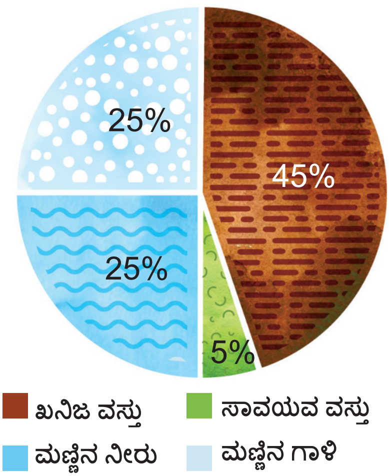
1. ಮಣ್ಣು ಎಂದರೇನು?

ಮಣ್ಣು ಭೂಮಿಯ ಹೊರಪದರದ ಮೇಲ್ಪದರವಾಗಿದೆ. ಇದು ಖನಿಜಗಳು, ಸಾವಯವ ವಸ್ತುಗಳು ಮತ್ತು ಜೀವಂತ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ ಜೊತೆಗೆ ಸಸ್ಯ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಪ್ರಮುಖ ಮಾಧ್ಯಮವಾಗಿದೆ. ಸಸ್ಯಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮತ್ತು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ಬೇಕಾಗುವ ಅಂಶಗಳು, ನೀರು ಮತ್ತು ಮಣ್ಣಿನ ಗಾಳಿಯನ್ನು ಮಣ್ಣು ಪೂರೈಸುತ್ತದೆ.

1.1 ಮಣ್ಣಿನ ಘಟಕಗಳು

ಮಣ್ಣು ನಾಲ್ಕು ಪ್ರಮುಖ ಘಟಕಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ, ಅವುಗಳೆಂದರೆ ಖನಿಜ ವಸ್ತುಗಳು, ಸಾವಯವ ವಸ್ತುಗಳು, ಮಣ್ಣಿನ ಗಾಳಿ ಮತ್ತು ಮಣ್ಣಿನ ನೀರು.

ಮಣ್ಣಿನ ಸಂಯೋಜನೆ (ಶೇಕಡಾ)



ಮಣ್ಣಿನ ಖನಿಜ ವಸ್ತು.

ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ ಖನಿಜಾಂಶವು ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಮೂಲವಾಗಿದೆ. ಖನಿಜ ವಸ್ತುಗಳು ಬಂಡೆ ಖನಿಜಗಳ ಶಿಥಿಲತೆಯಿಂದ ಮತ್ತು ವಾಯುಗುಣಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ಅಸ್ತಿತ್ವಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತವೆ . ಖನಿಜ ವಸ್ತುಗಳ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಬಹಳಷ್ಟು ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿರುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಸಣ್ಣ ಬಂಡೆಗಳ ತುಣುಕುಗಳಷ್ಟೇ ದೊಡ್ಡದಾಗಿರುತ್ತವೆ, ಜೇಡಿಮಣ್ಣಿನ ಕಣಗಳಂತಹವು ತುಂಬಾ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿರುತ್ತವೆ, ಅವುಗಳನ್ನು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದ ಸಹಾಯವಿಲ್ಲದೆ ನೋಡಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ.

ಸಾವಯವ ವಸ್ತು

ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಸಾವಯವ ವಸ್ತುಗಳೆಂದರೆ ಭಾಗಶಃ ಕೊಳೆತ ಸಸ್ಯಗಳು ಅಥವಾ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಅವಶೇಷಗಳು. ಮಣ್ಣಿನ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಅಂತಹ ವಸ್ತುಗಳು ನಿರಂತರವಾಗಿ ಕೊಳೆಯಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಸಸ್ಯಕ್ಕೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು, ನೀರು ಮತ್ತು ಗಾಳಿಯನ್ನು ಪೂರೈಸುವ ಮೂಲಕ ಸಸ್ಯದ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮತ್ತು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯಲ್ಲಿ ಸಾವಯವ ವಸ್ತುಗಳು ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತವೆ.

ಮಣ್ಣಿನ ನೀರು

ಸಸ್ಯಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಮಣ್ಣಿನ ನೀರು ಪ್ರಮುಖ ಆಧಾರವಾಗಿದೆ. ಲೋಮನಾಳದ ಮಣ್ಣಿನ ರಂಧ್ರಗಳ ಒಳಗೆ ನೀರನ್ನು ಹಿಡಿದಿಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಮಣ್ಣಿನ ತೇವಾಂಶವು ಸಸ್ಯಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಸಮರ್ಪಕವಾಗಿದ್ದರೆ, ಸಸ್ಯಗಳು ನೀರನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ ನೀರಿನಲ್ಲಿ, ಮಣ್ಣಿನ ವಸ್ತುವಿನಲ್ಲಿರುವ ಅನೇಕ ಲವಣಗಳು ಕರಗಿರುತ್ತವೆ ಇದನ್ನು ಮಣ್ಣಿನ ದ್ರಾವಣ ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸಬಹುದು. ಇದು ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳನ್ನು ಪೂರೈಸುವ ಮಾಧ್ಯಮವಾಗಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿದೆ. ಮಣ್ಣಿನ ಘನವಸ್ತುಗಳು ಮತ್ತು ಮಣ್ಣಿನ ದ್ರಾವಣದ ನಡುವೆ, ನಂತರ ಮಣ್ಣಿನ ದ್ರಾವಣ ಮತ್ತು ಸಸ್ಯ ಬೇರುಗಳ ನಡುವೆ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳ ವಿನಿಮಯವಾಗುತ್ತದೆ.

ಮಣ್ಣಿನ ಗಾಳಿ

ಮಣ್ಣಿನ ಕಣಾಂತರ ಸ್ಥಳಗಳು (ಮಣ್ಣಿನ ಕಣಗಳಿಂದ ಆಕ್ರಮಿಸಲ್ಪಡದ ಮಣ್ಣಿನ ಪರಿಮಾಣದಲ್ಲಿ) ಭಾಗಶಃ ಮಣ್ಣಿನ ನೀರಿನಿಂದ ಕೂಡಿರುತ್ತವೆ. ನೀರಿಲ್ಲದಿದ್ದಾಗ ಅಥವಾ ನೀರಿನ ಪ್ರಮಾಣ ಕಡಿಮೆಯಾದಾಗ ಕಣಾಂತರಗಳು ವಾತಾವರಣದ ಗಾಳಿಯಿಂದ ಆಕ್ರಮಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.
ರಂಧ್ರದ
ಜಾಗವನ್ನು ನೀರು ಮತ್ತು ಗಾಳಿ ಎರಡೂ ಆಕ್ರಮಿಸುವುದರಿಂದ, ಗಾಳಿಯ ಪರಿಮಾಣವು ನೀರಿನೊಂದಿಗೆ ವಿಲೋಮಾನುಪಾತದಲ್ಲಿ

ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ ಮಣ್ಣಿನ ತೇವಾಂಶ ಹೆಚ್ಚಾದಂತೆ, ಗಾಳಿಯ ಅಂಶವು ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಮಣ್ಣಿನ ಗಾಳಿಯ ಅಂಶ ಹೆಚ್ಚಾದಂತೆ, ಮಣ್ಣಿನ ತೇವಾಂಶವು ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

2. ಮಣ್ಣಿನ ಪರೀಕ್ಷೆಯ ಅಗತ್ಯತೆ.

ಕಳೆದ ಕೆಲವು ದಶಕಗಳಿಂದ ರಾಸಾಯನಿಕ ಗೊಬ್ಬರಗಳ ಬಳಕೆ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿದೆ.
ರಸಗೊಬ್ಬರವನ್ನು ಯಾವಾಗ ಹಾಕಬೇಕು, ಎಷ್ಟು ಹಾಕಬೇಕು ಮತ್ತು ಯಾವ ರೀತಿಯ ರಸಗೊಬ್ಬರವನ್ನು ಹಾಕಬೇಕು ಎಂಬುದರ ಬಗ್ಗೆ ರೈತ ಸಮುದಾಯದಲ್ಲಿನ ಅರಿವಿನ ಕೊರತೆಯು ರಾಸಾಯನಿಕ ಗೊಬ್ಬರಗಳ ವಿವೇಚನಾರಹಿತ ಬಳಕೆಯ ಪ್ರಮುಖ ಕಾರಣಗಳಾಗಿವೆ. ರೈತರು ಹೆಚ್ಚು ಬೆಳೆ ಉತ್ಪಾದನೆಗಾಗಿ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ರಾಸಾಯನಿಕ ಗೊಬ್ಬರವನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ, ಇದರಿಂದಾಗಿ ಕೃಷಿ ವೆಚ್ಚ ಹೆಚ್ಚುವುದಲ್ಲದೆ, ಮಣ್ಣಿನ ಆರೋಗ್ಯ ಕುಸಿಯಲು ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ, ಮಣ್ಣಿನ ಫಲವತ್ತತೆಯ ಮಟ್ಟವನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಲು ಹಾಗೂ ಮಣ್ಣಿನಿಂದ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ದೊರೆಯುವ ಲಭ್ಯ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳ ಪ್ರಮಾಣದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ

ಬೆಳೆಗೆ ಬೇಕಾದ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಿ ಭೂಮಿಗೆ ನೀಡಬೇಕು. ಹೀಗಾಗಿ, ಮಣ್ಣಿನ ಪರೀಕ್ಷೆ ಅತ್ಯಗತ್ಯ. ಸಮತೋಲಿತ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳ ಬಳಕೆಯಿಂದ ಬೆಳೆಯ ಇಳುವರಿ ಹೆಚ್ಚುವುದಲ್ಲದೆ, ಕೃಷಿ ಉತ್ಪಾದನೆಯನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಹಾಗೆಯೇ, ಬಾಹ್ಯ ಮತ್ತು ಅಂತರ್ಜಲ ಮಾಲಿನ್ಯ ತಡೆಗಟ್ಟಲು ಮತ್ತು ಪೋಷಕಾಂಶಗಳ ಬಳಕೆಯ ದಕ್ಷತೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಸಸ್ಯಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮತ್ತು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ 20 ಪೋಷಕಾಂಶಗಳ ಅಗತ್ಯವಿದೆ , ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಮತ್ತು ದ್ವಿತೀಯ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳಾದ ಸಾರಜನಕ, ರಂಜಕ, ಪೊಟ್ಯಾಷ್, ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ, ಮೆಗ್ನೀಷಿಯಂ, ಗಂಧಕಗಳು ಸಸ್ಯಗಳ ಪ್ರಮುಖ ಚಯಾಪಚಯ ಕ್ರಿಯೆಗಳಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿವೆ. ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಅಗತ್ಯ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳ ಕೊರತೆಯು ಬೆಳೆ ಇಳುವರಿಯನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಎರಡನೆಯದಾಗಿ, ಮಣ್ಣಿನ ಪರೀಕ್ಷೆಯು ಮಣ್ಣಿನ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ, ಅಂದರೆ, ಮಣ್ಣಿನ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಆಮ್ಲೀಯವಾಗಿದೆಯೇ ಅಥವಾ ಕ್ಷಾರೀಯವಾಗಿದೆಯೇ ಎಂದು ಗುರುತಿಸಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

3. ಮಣ್ಣಿನ ಪರೀಕ್ಷೆ:

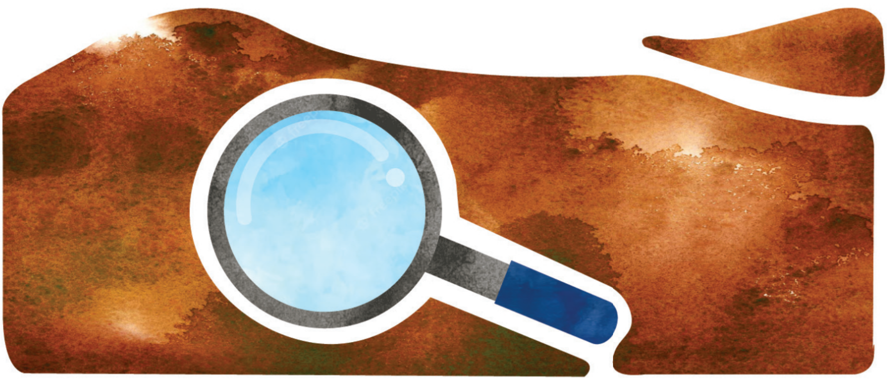
ಮಣ್ಣಿನ ಪರೀಕ್ಷೆಯು ರಾಸಾಯನಿಕ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯಾಗಿದ್ದು, ಮಣ್ಣಿನಿಂದ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ದೊರೆಯುವ ಲಭ್ಯ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳ ಪ್ರಮಾಣ, ಮಣ್ಣಿನ ಕೆಲವು ಭೌತಿಕ ಮತ್ತು ರಾಸಯನಿಕ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಮಾಹಿತಿ ನೀಡುತ್ತದೆ. ಮಣ್ಣಿನ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯ ಫಲಿತಾಂಶದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ರಸಗೊಬ್ಬರಗಳ ಶಿಫಾರಸ್ಸು ಮಾಡಬೇಕು.

3.1 ಮಣ್ಣಿನ ಪರೀಕ್ಷೆಯ ಉದ್ದೇಶಗಳು:

1. ಮಣ್ಣಿನ ಫಲವತ್ತತೆಯ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಮಣ್ಣನ್ನು ವರ್ಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸುವುದು.
2. ಮಣ್ಣಿನ ಪರೀಕ್ಷಾ ವರದಿಯ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳ ಸಮತೋಲಿತ ಬಳಕೆ.
3. ಪೋಷಕಾಂಶಗಳ ಬಳಕೆಯ ದಕ್ಷತೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಕೃಷಿಯ ವೆಚ್ಚವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವುದು.
4. ಬೆಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳ ಕೊರತೆಯನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುವುದು

3.2 ಮಣ್ಣಿನ ಮಾದರಿ:

ಮಣ್ಣಿನ ಪರೀಕ್ಷೆಯು ಮಣ್ಣಿನ ಸಂಪನ್ಮೂಲ ನಿರ್ವಹಣೆಯ ಅತ್ಯಗತ್ಯ ಅಂಶವಾಗಿದೆ.
ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮಾದರಿಯು, ಮಾದರಿ ಮಾಡಲಾದ ಪ್ರದೇಶದ ನಿಜವಾದ ಪ್ರತಿನಿಧಿಯಾಗಿರಬೇಕು. ಪ್ರಯೋಗಾಲಯ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯಿಂದ ಪಡೆದ ಫಲಿತಾಂಶಗಳ ಉಪಯುಕ್ತತೆಯು ಮಾದರಿ ನಿಖರತೆಯನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ, ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸುವುದು ಸೂಕ್ತವಾಗಿದೆ ಇದರಿಂದ ಅಪೇಕ್ಷಿತ ಗಾತ್ರದ ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ಉಪ-ಮಾದರಿಯಿಂದ ಪಡೆಯಬಹುದು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ, ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದ ಮಣ್ಣಿನ ಸಮೀಕ್ಷೆ ಉದ್ದೇಶಗಳಿಗಾಗಿ, ನೀರಾವರಿ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ಎರಡು ಹೆಕ್ಟೇರ್ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಒಂದು ಮಾದರಿ ಮತ್ತು ಒಣಭೂಮಿ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ 10 ಹೆಕ್ಟೇರ್ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಮಾದರಿಯಂತೆ, ಮಾದರಿಯನ್ನು ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ವೈಯಕ್ತಿಕ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ, ರೈತರು ಕೃಷಿಭೂಮಿಯ ಇಳಿಜಾರು, ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ಮಣ್ಣಿನ ಪ್ರಕಾರವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿ ಒಂದು ಅಥವಾ ಎರಡು ಹೆಕ್ಟೇರ್ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಒಂದು ಮಾದರಿಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಮಣ್ಣಿನ ಸಮೀಕ್ಷೆ ಕಾರ್ಯಕ್ಕಾಗಿ, ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನ ಪ್ರದೇಶದ ಮಣ್ಣಿನ ಪ್ರೊಫೈಲ್ ಪ್ರತಿನಿಧಿಯಿಂದ ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಜಮೀನಿನ ಫಲವತ್ತತೆಯ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಕನಿಷ್ಠ ಮೂರು ವರ್ಷಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ ಮಣ್ಣಿನ ಪರೀಕ್ಷೆಯನ್ನು ಮಾಡಬೇಕು. ಇದು ಗರಿಷ್ಠ ಪೋಷಕಾಂಶ ಬಳಕೆಯ ದಕ್ಷತೆಯೊಂದಿಗೆ ಗರಿಷ್ಠ ಉತ್ಪಾದನೆಯನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಮತ್ತು ಮಣ್ಣಿನ ಆರೋಗ್ಯವನ್ನು ಕಾಪಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಮತ್ತು ಸುಧಾರಿಸಲು ಉತ್ತಮ ಪೋಷಕಾಂಶ ನಿರ್ವಹಣೆಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

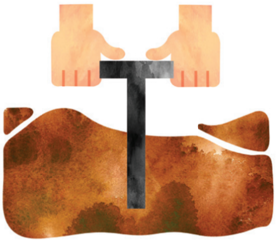


ಬೇಕಾಗುವ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು

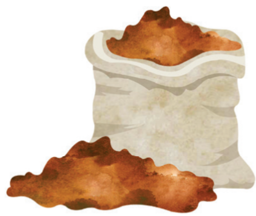
1. ಗುದ್ದಲಿ ಅಥವಾ ಕೊರೆಯುವ ಸಲಕರಣೆಯಿಂದ

2. ಖುರ್ಪಿ

3. ಕೋರ್ ಸ್ಯಾಂಪಲರ್/ಮಾದರಿ ತೆಗೆಯುವ ಸಾಧನ



4. ಮಾದರಿ ಚೀಲಗಳು

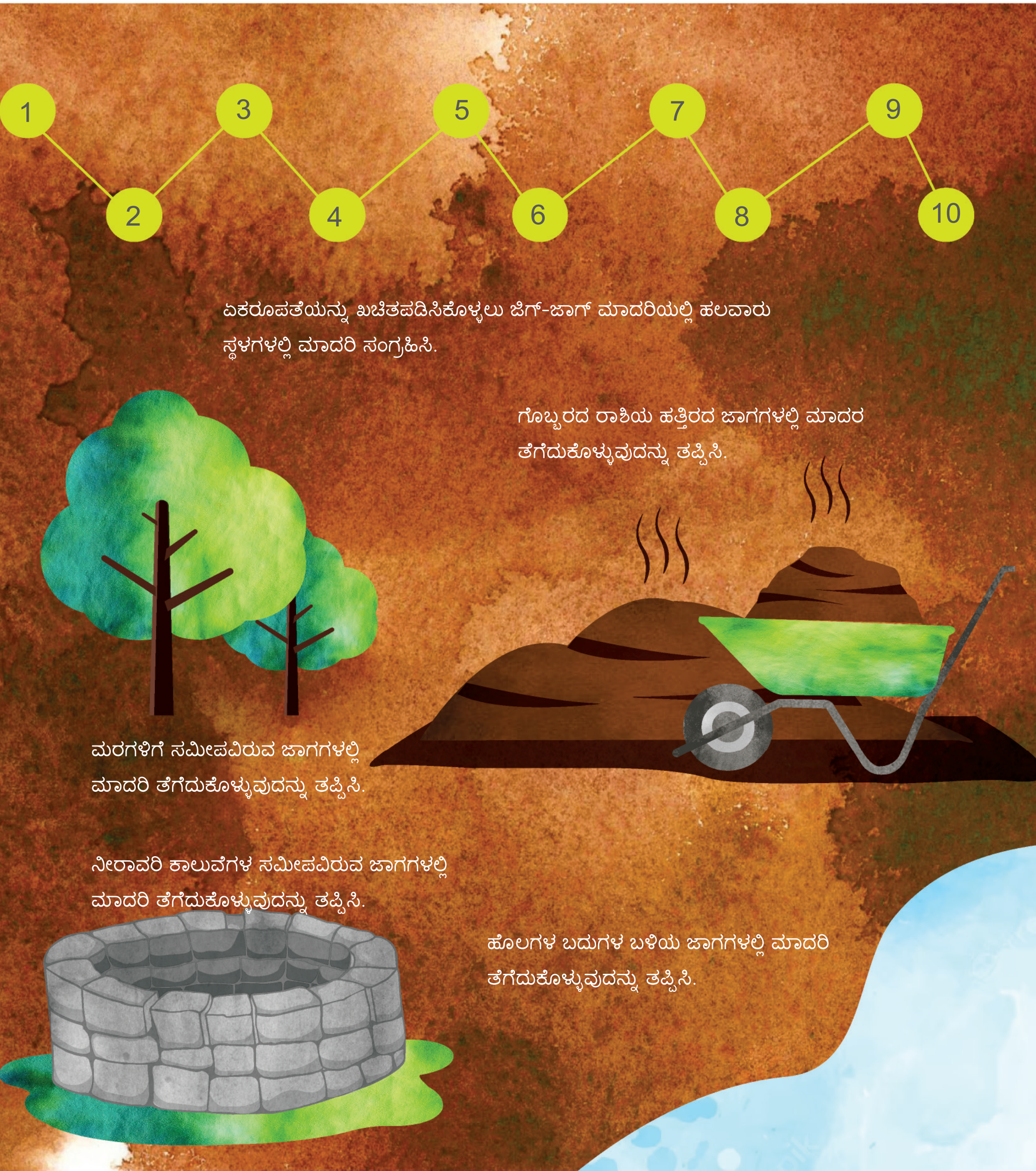


5. ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಟ್ರೇ ಅಥವಾ ಬಕೆಟ್

ಮಣ್ಣಿನ ಮಾದರಿ ಸಂಗ್ರಹಣೆಯ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಪರಿಗಣಿಸಬೇಕಾದ ಸಾಮಾನ್ಯ ಅಂಶಗಳು

1. ಮಣ್ಣಿನ ಮಾದರಿಯನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸುವ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಹೊಲದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆ ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಸೂಕ್ತ.
2. ಹೊಲದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಗಳಿದ್ದರೆ, ಬೆಳೆ ಸಾಲುಗಳ ನಡುವೆ ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಬೇಕು.
3. ಏಕರೂಪತೆಯನ್ನು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಜಿಗ್-ಜಾಗ್/ಇಂಗ್ಲೀಷಿನ ಝಡ್(z) ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ಉಪ ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ಹಲವಾರು ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಬೇಕು.
4. ನೋಡಲು ಒಂದೇ ರೀತಿ ಇರುವ ಜಾಗಗಳನ್ನು, ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ಮಾದರಿ ತುಂಡುಗಳು/ಘಟಕಗಳು ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸಬಹುದು.
5. ಮಣ್ಣು ಮಾದರಿ ತೆಗೆಯುವ ಜಾಗ ಬೇರೆ ಬಣ್ಣದ್ದಾಗಿದ್ದರೆ, ಇಳಿಜಾರು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ, ಒಳಚರಂಡಿ ಹಾಗು ಹೊಲಗಳಲ್ಲಿ ಸುಣ್ಣ, ಜಿಪ್ಸಮ್ ಅಥವಾ ರಾಸಾಯನಿಕ ಗೊಬ್ಬರಗಳ ಬಳಕೆ ಮಾಡಿದ್ದರೆ, ಬೆಳೆ ಪದ್ಧತಿ ಅಂತಹ ಜಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಬೇಕು.

6. ಒದ್ದೆಯಾದ ಸ್ಥಳಗಳು, ಹೊಲಗಳ ಬದುಗಳ ಬಳಿಯ ಪ್ರದೇಶಗಳು, ಮರಗಳು, ಗೊಬ್ಬರದ ರಾಶಿಗಳು ಮತ್ತು ನೀರಾವರಿ ಕಾಲುವೆಗಳಲ್ಲಿ ಮಾದರಿಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬಾರದು.
7. ಆಳವಿಲ್ಲದ ಬೇರುಬಿಟ್ಟ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ, 15 cm ಆಳದವರೆಗೆ ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ. ಆಳವಾಗಿ ಬೇರೂರಿರುವ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ, 30 cm ಆಳದವರೆಗೆ ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ. ಮರ ಬೆಳೆಗಳಿಗಾಗಿ, ಪ್ರೊಫೈಲ್ ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ.

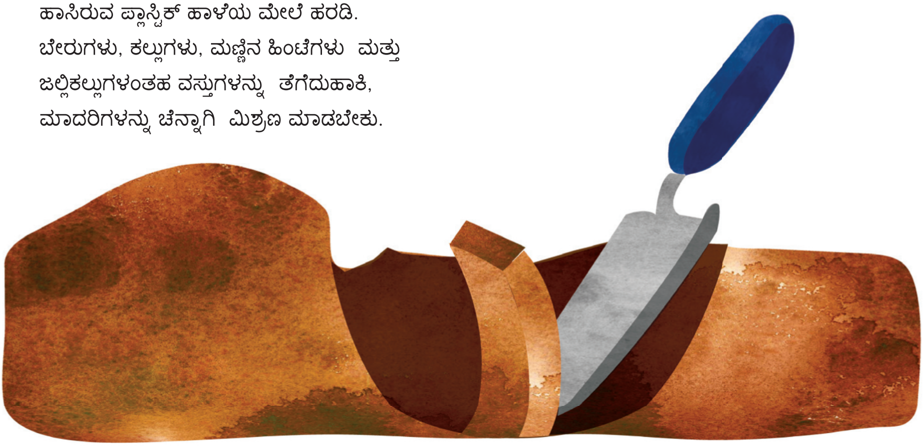


3.3 ಮಣ್ಣಿನ ಮಾದರಿ ಮಾಡುವ ವಿಧಾನ

1. ರೈತನ ಅನುಭವದ ಹಾಗು ಬೆಳೆ ಪದ್ಧತಿಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಹೊಲವನ್ನು ವಿವಿಧ ಏಕರೀತಿಯ ತುಂಡುಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸುವುದು.
2. ಮಾದರಿ ತೆಗೆಯುವ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಕಸ, ಬೆಳೆ ಅವಶೇಷಗಳು, ಜಲ್ಲಿ ಇತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ.
3. ಗುದ್ದಲಿ/ಕೊರೆಯುವ ಸಲಕರಣೆಯಿಂದ 15 cm ಆಳಕ್ಕೆ ಅಗೆದು ಮಣ್ಣಿನ ಮಾದರಿಯನ್ನು ತೆಗೆಯಬೇಕು.
4. ಏಕರೀತಿಯ ತುಂಡುಗಳಿಂದ 10 ರಿಂದ 15 ಉಪ ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ಜಿಗ್-ಜಾಗ್/ಇಂಗ್ಲೀಷಿನ ಝಡ್(z) ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಬಕೆಟ್ ಅಥವಾ ಟ್ರೇಯಲ್ಲಿ ಹಾಕಬೇಕು.
5. ಕೊರೆಯುವ ಸಲಕರಣೆ ಲಭ್ಯವಿಲ್ಲದಿದ್ದರೆ, ಗುದ್ದಲಿ ಬಳಸಿ ಮಾದರಿ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ 15 cm ಆಳಕ್ಕೆ 'V' ಆಕಾರದ ಕತ್ತರಿಸಿ.
6. 'V' ಆಕಾರದ ಕತ್ತರಿಸಿದ ಮಣ್ಣಿನಮಾದರಿಯಲ್ಲಿರುವ ದಪ್ಪ ಮಣ್ಣಿನ ಹೆಂಟೆಗಳನ್ನು ತೆಗೆದು ಸ್ವಚ್ಛವಾದ ಪಾತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿ.

ಪ್ರಯೋಗಾಲಯಕ್ಕೆ ಸಲ್ಲಿಸುವ ಮೊದಲು ಮಣ್ಣು ಮಾದರಿಯ ಸಂಸ್ಕರಣೆ.

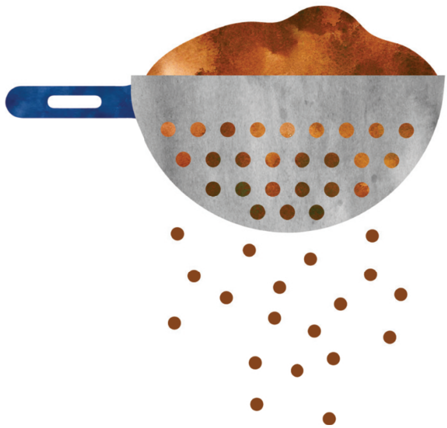
1. ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಸಮತಟ್ಟಾದ ಮೇಲ್ಮೈ ಇರುವ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಹಾಸಿರುವ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಹಾಳೆಯ ಮೇಲೆ ಹರಡಿ. ಬೇರುಗಳು, ಕಲ್ಲುಗಳು, ಮಣ್ಣಿನ ಹಿಂಟೆಗಳು ಮತ್ತು ಜಲ್ಲಿಕಲ್ಲುಗಳಂತಹ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ, ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಮಿಶ್ರಣ ಮಾಡಬೇಕು.
2. ಮಿಶ್ರ ಮಾಡಿದ ಮಣ್ಣು ಮಾದರಿಯನ್ನು ನಾಲ್ಕು ಭಾಗಗಳಾಗಿ ಮಾಡುವ ಮೂಲಕ ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದ ಮಾದರಿಯನ್ನು ಅರ್ಧದಷ್ಟಾಗಿಸಿ, ಒಂದು ಕಿಲೋಗ್ರಾಂಗೆ ಇಳಿಸಬಹುದು.
3. ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಮಿಶ್ರಿಣ ಮಾಡಿದ ಮಾದರಿ ಮಣ್ಣನ್ನು ಸಮನಾಗಿ ಹಾಳೆಯ ಮೇಲೆ ಹರಡಬೇಕು. ನಂತರ ಅದನ್ನು ನಾಲ್ಕು ಸಮಾನ ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಬೇಕು.
4. ಉದ್ದವಾಗಿ ಹಾಗು ಅಡ್ಡಲಾಗಿ ರೇಖೆಗಳನ್ನು ಎಳೆಯುವ ಮೂಲಕ ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ಸಣ್ಣ ವಿಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬೇಕು.
5. ನಾಲ್ಕು ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಎದುರು ಬದುರಿನ ಭಾಗವನ್ನು ತೆಗೆದು ಹಾಕಿ, ಉಳಿದ ಎರಡು ಭಾಗಗಳನ್ನು ಕೂಡಿಸಿ ಮಿಶ್ರ ಮಾಡಬೇಕು. ಮಣ್ಣು ಪರೀಕ್ಷೆಗೆ ಸಾಕಾಗುವಷ್ಟು ಅಂದರೆ ಅರ್ಧ ಕೆ.ಜಿ. ಪಡೆಯುವವರೆಗೆ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಪುನರಾವರ್ತಿಸಿ.
6. ಸ್ವಚ್ಛವಾದ ಹತ್ತಿ ಚೀಲದಲ್ಲಿ ಮಾದರಿಯನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ.



7. ರೈತನ ಹೆಸರು, ಗ್ರಾಮದ ಹೆಸರು, ತಹಸಿಲ್, ಜಿಲ್ಲೆ, ಸ್ಥಳ (ಜಮೀನಿನ GPS ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳು), ಸರ್ವೆ ಸಂಖ್ಯೆ, ಹಿಂದಿನ ಬೆಳೆ, ಪ್ರಸ್ತುತ ಬೆಳೆ, ಮುಂದಿನ ಋತುವಿನಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯಬೇಕಾದ ಬೆಳೆ, ಮಣ್ಣಿನ ಮಾದರಿ ಸಂಗ್ರಹದ ದಿನಾಂಕ, ಮಾದರಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದವರು, ಮುಂತಾದ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ಚೀಲದ ಮೇಲೆ ನಮೂದಿಸಬೇಕು.

ಮಣ್ಣು ಮಾದರಿ ಸಂಗ್ರಹಣೆ ಮತ್ತು ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದಲ್ಲಿ ಸಂಸ್ಕರಣೆ.

1. ಮಾದರಿ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ನಿಗದಿಪಡಿಸಿ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದ ಮಣ್ಣಿನ ಮಾದರಿ ರಿಜಿಸ್ಟರ್ ನಲ್ಲಿ ನಮೂದಿಸಬೇಕು.
2. ಹೊಲದಿಂದ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ಮಾದರಿಯನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛವಾದ ಕಾಗದದ ಹಾಳೆಯ ಮೇಲೆ ಹರಡಿ ನೆರಳಿನಲ್ಲಿ ಒಣಗಿಸಬೇಕು.
3. ಗಟ್ಟಿಯಾದ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಕಾಗದ ಅಥವಾ ಪಾಲಿಥಿನ್ ಹಾಳೆಯ ಮೇಲೆ ಮಣ್ಣನ್ನು ಹರಡಿ, ಮರದ ಸುತ್ತಿಗೆ ಬಳಸಿ ಮಾದರಿ ಮಣ್ಣಿನ ಹೆಂಟೆಗಳನ್ನು ಹದವಾಗಿ ಪುಡಿಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು.
4. ಹದಮಾಡಿದ ಮಣ್ಣನ್ನು 2 ಮಿ.ಮಿ ಜರಡಿಯಿಂದ ಜರಡಿ ಮಾಡಿ.
5. ಜರಡಿಯಲ್ಲಿ ಕೇವಲ >2 ಮಿ.ಮಿ ಗಾತ್ರದ ವಸ್ತುಗಳು ಮಾತ್ರ ಉಳಿಯುವವರೆಗೆ ಪುಡಿ ಮಾಡುವುದನ್ನು ಮತ್ತು ಜರಡಿ ಹಿಡಿಯುವುದನ್ನು ಪುನರಾವರ್ತಿಸಬೇಕು.
6. ಜರಡಿಯ ಮೂಲಕ ಹಾದುಹೋಗುವ ಹದವಾದ ಮಾದರಿ ಮಣ್ಣನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಾಲಯ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಗಾಗಿ ಸರಿಯಾದ ಲೇಬಲ್ ನೊಂದಿಗೆ ಸ್ವಚ್ಛವಾದ ಗಾಜು ಅಥವಾ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಪಾತ್ರೆ ಅಥವಾ ಪಾಲಿಥಿನ್ ಚೀಲದಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಬೇಕು.
7. ಸಾವಯವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಲು , ಪ್ರಾತಿನಿಧಿಕ ಉಪ ಮಾದರಿಯನ್ನು ಪುಡಿಮಾಡಿ 0.2 mm ಜರಡಿಯಲ್ಲಿ ಜರಡಿ ಹಿಡಿಯುವುದು ಅವಶ್ಯಕ.
8. ಮಣ್ಣಿನ ಮಾದರಿಗಳು ಲಘು ಪೋಷಕಾಂಶಗಳನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸುವುದಕ್ಕಾದರೆ, ಮಾದರಿಯನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುವಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಕಾಳಜಿಯ ಅಗತ್ಯವಿದೆ. ಮಣ್ಣು ಮಾದರಿ ಸಂಗ್ರಹಣೆ, ಸಂಸ್ಕರಣೆ ಮತ್ತು ಸಂಗ್ರಹಣೆಗೆ ಸ್ಟೇನ್ ಲೆಸ್ ಸ್ಟೀಲ್ ಅಥವಾ ಪಾಲಿಥಿನ್ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಬಳಸುವುದರಿಂದ ಕಬ್ಬಿಣ, ಸತು ಮತ್ತು ತಾಮ್ರದ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ಉಳಿಯಬಹುದಾದ ಅದರ ಶೇಷಗಳನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಬಹುದು.



3.4 ವಿವಿಧ ಬೆಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಮಣ್ಣಿನ ಮಾದರಿ ತೆಗೆಯಬೇಕಾದ ಆಳ.

ಬೆಳೆಗಳು	ಮಣ್ಣಿನ ಮಾದರಿ ಆಳ (ಸೆಂ.ಮೀ)
ಹುಲ್ಲುಗಳು ಮತ್ತು ಹುಲ್ಲುಗಾವಲುಗಳು	5
ಅಕ್ಕಿ, ರಾಗಿ, ಶೇಂಗ, ಸಜ್ಜೆ, ಸಣ್ಣ ರಾಗಿ ಇತ್ಯಾದಿ (ಆಳವಿಲ್ಲದ ಬೇರು ಬೆಳೆಗಳು)	15
ಹತ್ತಿ, ಕಬ್ಬು, ಬಾಳೆ, ಮರಗೆಣಸು, ಅರಿಶಿನ, ತರಕಾರಿಗಳು ಇತ್ಯಾದಿ (ಆಳವಾದ ಬೇರೂರಿರುವ ಬೆಳೆಗಳು)	22
ದೀರ್ಘಕಾಲಿಕ ಬೆಳೆಗಳು, ತೋಟಪಟ್ಟಿ ಮತ್ತು ಹಣ್ಣಿನ ಬೆಳೆಗಳು	30, 60 ಮತ್ತು 90 ಸೆಂ.ಮೀ ನಲ್ಲಿ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಮಾದರಿ

ಮಣ್ಣಿನ ಪರೀಕ್ಷಾ ಫಲಿತಾಂಶಗಳನ್ನು ನಾವು ಹೇಗೆ ಬಳಸಬಹುದು?

ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಲಭ್ಯವಿರುವ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳ ಸಮತೋಲಿತ ಶಿಫಾರಸಿಗಾಗಿ ಮಣ್ಣಿನ ಪರೀಕ್ಷಾ ವರದಿಗಳನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು. ಮಣ್ಣಿನ ಪರೀಕ್ಷೆಯ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳ ಶಿಫಾರಸುಗಳಲ್ಲಿ ವಿಭಿನ್ನ ವಿಧಾನಗಳಿವೆ, ಅಂದರೆ

1. ಮಣ್ಣಿನ ಪರೀಕ್ಷೆ-ಬೆಳೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯ ಸಮೀಕರಣಗಳು (STCR).
2. ಸಮರ್ಪಕತೆಯ ಮಟ್ಟ. ಈ ವಿಧಾನವು ಪೋಷಕಾಂಶಗಳ ನಿರ್ಣಾಯಕ ಮಿತಿಯ ಆಧರಿಸಿದೆ.

ಮಣ್ಣಿನ ಪರೀಕ್ಷೆ-ಬೆಳೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಸಮೀಕರಣಗಳು (**STCR**) ವಿಧಾನ

STCR ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ, ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಲಭ್ಯವಿರುವ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು ಮತ್ತು ಬೆಳೆ ಇಳುವರಿ ಗುರಿಯ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ನಿಖರವಾದ ಪ್ರಮಾಣದ ರಸಗೊಬ್ಬರವನ್ನು ಶಿಫಾರಸು ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ STCR ಸಮೀಕರಣಗಳನ್ನು ಕೃಷಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯಗಳು ವಿವಿಧ ಬೆಳೆಗಳ ಮೇಲೆ ದೀರ್ಘಕಾಲೀನ ಸಂಶೋಧನಾ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಮಾಡುವ ಮೂಲಕ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ರಾಜ್ಯವಾರು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿದ ಸಮೀಕರಣಗಳನ್ನು ರಸಗೊಬ್ಬರ ಶಿಫಾರಸುಗಳಿಗೆ ಬಳಸಬಹುದು. ಉದಾ. ಅರಿಶಿನ

ಸಾರಜನಕ ರಸಗೊಬ್ಬರ= "(6.45 * ಇಳುವರಿ ಗುರಿ) - (0.88 * ಮಣ್ಣಿನ ಸಾರಜನಕ) - (2.55 * ಕೊಟ್ಟಿಗೆಗೊಬ್ಬರ)",
ರಂಜಕ ರಸಗೊಬ್ಬರ: "(4.03 * ಇಳುವರಿ ಗುರಿ) - (6.48 * ಮಣ್ಣಿನ ರಂಜಕ) - (0.59 * ಕೊಟ್ಟಿಗೆಗೊಬ್ಬರ)",
ಪೊಟ್ಯಾಷ್ರಸಗೊಬ್ಬರ : "(4.52 * ಇಳುವರಿ ಗುರಿ) - (0.45 * ಮಣ್ಣಿನ ಪೊಟ್ಯಾಷ್) - (1.40 * ಕೊಟ್ಟಿಗೆಗೊಬ್ಬರ)"
ಮಣ್ಣಿನ ರಸಗೊಬ್ಬರಗಳ (NPK) ಅಳತೆಯ ಮಾನ = ಕೆ.ಜಿ/ಹೆಕ್ಟೇರ್, ಇಳುವರಿ = ಕ್ವಿಂಟಾಲ್/ಹೆಕ್ಟೇರ್.

ಸಮರ್ಪಕತೆಯ ಮಟ್ಟ:

ರಸಗೊಬ್ಬರಗಳ ಶಿಫಾರಸ್ಸು ಪೋಷಕಾಂಶಗಳ ನಿರ್ಣಾಯಕ ಮಿತಿಯನ್ನು ಆಧರಿಸಿದೆ ಮತ್ತು ಶಿಫಾರಸು ಮಾಡಿರುವ ಪ್ರಮಾಣಿತ ಪ್ರಮಾಣದ ರಸಗೊಬ್ಬರವನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸುತ್ತದೆ. ಪೋಷಕಾಂಶಗಳ ನಿರ್ಣಾಯಕ ಮಿತಿಗಳನ್ನು ಕೋಷ್ಟಕ 1. ರಲ್ಲಿ ನೀಡಲಾಗಿದೆ.

- ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳ ಕೊರತೆಯಿದ್ದರೆ, ಶಿಫಾರಸು ಮಾಡಿದ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳ ಪ್ರಮಾಣಕ್ಕಿಂತ 25% ರಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಿಸಬೇಕು.
- ಅಗತ್ಯ ಪ್ರಮಾಣದ ಪೋಷಕಾಂಶವು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿದ್ದರೆ ಪ್ರಮಾಣಿತ ಪ್ರಮಾಣದ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳನ್ನು ಬಳಸಬೇಕು.
- ಪೋಷಕಾಂಶವು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಲಭ್ಯವಿದ್ದರೆ ಪ್ರಮಾಣಿತ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು 25% ರಷ್ಟು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಕೋಷ್ಟಕ: 1. ಮಣ್ಣು ಪರೀಕ್ಷೆಯ ಫಲಿತಾಂಶದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಮಣ್ಣಿನ ಫಲವತ್ತತೆಯ ವರ್ಗೀಕರಣ.

ಕ್ರ ಸಂ.	ಲಭ್ಯ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು	ವರ್ಗಗಳು			ಅನುಸರಿಸಿದ ವಿಧಾನ
		ಕಡಿಮೆ ಫಲವತ್ತತೆ	ಮಧ್ಯಮ ಫಲವತ್ತತೆ	ಅಧಿಕ ಫಲವತ್ತತೆ	
1.	ಲಭ್ಯ ಸಾರಜನಕ (ಕೆ.ಜಿ/ಹೆಕ್ಟೇರ್)	<250 ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ	250-500	>500 ಕ್ಕಿಂತ ಅಧಿಕ	ಕ್ಷಾರೀಯ $KMnO_4$ ವಿಧಾನ
2.	ಸಾವಯವ ಇಂಗಾಲ (%)	0.50 ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ	0.50 - 0.75	0.75 ಕ್ಕಿಂತ ಅಧಿಕ	ವಾಕ್ಲಿ ಮತ್ತು ಬ್ಲ್ಯಾಕ್ ವಿಧಾನ
3.	ಲಭ್ಯ ರಂಜಕ (ಕೆ.ಜಿ/ಹೆಕ್ಟೇರ್)	28 ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ	28-56	56	ಓಲ್ಸೆನ್ ನ ವಿಧಾನ
4.	ಲಭ್ಯ ಪೊಟ್ಯಾಷಿಯಮ್ (ಕೆ.ಜಿ/ಹೆಕ್ಟೇರ್)	140 ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ	140-280	280 ಕ್ಕಿಂತ ಅಧಿಕ	ತಟಸ್ಥ ಸಾಮಾನ್ಯ NH_4OAC ಹೊರತೆಗೆಯುವ ವಿಧಾನ
5.	ಲಭ್ಯ ಗಂಧಕ (ಪಿ.ಪಿ.ಎಂ)	10 ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ	10-20	20 ಕ್ಕಿಂತ ಅಧಿಕ	ಶಾಖದಲ್ಲಿ ಕರಗಿಸುವ ವಿಧಾನ
6.	ಲಭ್ಯ ಕಬ್ಬಿಣ (ಪಿ.ಪಿ.ಎಂ)	5.0 ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ	5-10	10 ಕ್ಕಿಂತ ಅಧಿಕ	DTPA (0.005 M) ಹೊರತೆಗೆಯುವ ವಿಧಾನ
7.	ಲಭ್ಯ ಮ್ಯಾಂಗನೀಸ್ (ಪಿ.ಪಿ.ಎಂ)	5.0 ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ	5-10	10 ಕ್ಕಿಂತ ಅಧಿಕ	DTPA (0.005 M) ಹೊರತೆಗೆಯುವ ವಿಧಾನ
8.	ಲಭ್ಯ ಸತು (ಪಿ.ಪಿ.ಎಂ)	0.5 ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ	0.5-1.0	1.0 ಕ್ಕಿಂತ ಅಧಿಕ	DTPA (0.005 M) ಹೊರತೆಗೆಯುವ ವಿಧಾನ
9.	ಲಭ್ಯ ತಾಮ್ರ (ಪಿ.ಪಿ.ಎಂ)	0.2 ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ	0.2-0.4	0.4 ಕ್ಕಿಂತ ಅಧಿಕ	DTPA (0.005 M) ಹೊರತೆಗೆಯುವ ವಿಧಾನ
10.	ಲಭ್ಯ ಬೋರಾನ್ (ಪಿ.ಪಿ.ಎಂ)	0.1 ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ	0.1-0.5	0.5 ಕ್ಕಿಂತ ಅಧಿಕ	ಬಿಸಿನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗಿಸುವ
11.	ಲಭ್ಯ ಮಾಲಿಬ್ಡಿನಮ್ (ಪಿ.ಪಿ.ಎಂ)	0.05 ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ	0.05-0.1	0.1 ಕ್ಕಿಂತ ಅಧಿಕ	ಅಮೋನಿಯಂ ಆಕ್ಸಲೇಟ್ ಹೊರತೆಗೆಯುವ ವಿಧಾನ

4.0 ಸಮಸ್ಯಾತ್ಮಕ ಮಣ್ಣು

ಸಮಸ್ಯಾತ್ಮಕ ಮಣ್ಣನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಲವಣಯುಕ್ತ ಮಣ್ಣು, ಕ್ಷಾರೀಯ ಮಣ್ಣು, ಆಮ್ಲ ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ನೀರು ಇಂಗದ ಮಣ್ಣು ಎಂದು ವರ್ಗೀಕರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಮಣ್ಣುಗಳ ಬೇರು ವಲಯದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಉಪ್ಪು / ಆಮ್ಲದ ಶೇಖರಣೆಯಿಂದಾಗಿ, ಬೆಳೆ ಉತ್ಪಾದಕತೆಯು ಭಾಗಶಃ ಅಥವಾ ಸಂಪೂರ್ಣ ನಷ್ಟಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಅಂತಹ ಮಣ್ಣನ್ನು 'ಸಮಸ್ಯೆ (ಕ್ಷಾರ, ಲವಣ ಮತ್ತು ಆಮ್ಲ) ಮಣ್ಣು' ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಸಮಸ್ಯಾತ್ಮಕ ಮಣ್ಣಿನ ರಚನೆಗೆ ಪ್ರಮುಖ ಕಾರಣಗಳು ಮಣ್ಣಿನ ಮೂಲ ವಸ್ತು, ಹವಾಮಾನ ಅಂದರೆ ತಾಪಮಾನ, ಮಳೆ ಇತ್ಯಾದಿ, ನೀರಾವರಿ, ರಸಗೊಬ್ಬರ ಮತ್ತು ಕೀಟನಾಶಕಗಳ ಅತಿಯಾದ ಬಳಕೆಯಂತಹ ದೋಷಪೂರಿತ ಕೃಷಿ ನಿರ್ವಹಣಾ ಅಭ್ಯಾಸಗಳು.

4.1 ಲವಣಯುಕ್ತ ಮಣ್ಣು

ಲವಣಯುಕ್ತ ಮಣ್ಣು ದ್ರಾವಣದ ವಿದ್ಯುತ್ ವಾಹಕತೆಯು 25 0 ಸೆ ತಾಪಮಾನದಲ್ಲಿ 4 dS/m ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿರುತ್ತದೆ ಹಾಗೆಯೇ ಶೇಖಡ ವಿನಿಮಯ ಸೋಡಿಯಂ 15 ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಆಮ್ಲ-ಕ್ಷಾರ ನಿರ್ದೇಶಕವು (pH) 8.5 ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಈ ಮಣ್ಣನ್ನು ಬಿಳಿ ಕ್ಷಾರೀಯ ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ಸೋಲೊಂಚಕ್ (solonchaks) ಎಂದ ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಲವಣಗಳು ಮಣ್ಣಿನ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಇವು ಬಿಳಿ ಬಣ್ಣದ ಪುಡಿಯ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಈ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳಿಂದ ಲವಣಯುಕ್ತ ಮಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಹುದು. ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಲವಣಗಳ ಉಪಸ್ಥಿತಿಯಿಂದಾಗಿ, ಲವಣಯುಕ್ತ ಮಣ್ಣು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸಣ್ಣ ಗಂಟುಗಳಂತಿರುತ್ತವೆ. ಇದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ, ಲವಣರಹಿತ ಮಣ್ಣಿನಂತೆಯೇ ನೀರು ಮತ್ತು ಗಾಳಿ ಸುಲಭವಾಗಿ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರವೇಶಿಸಬಹುದು.

1 https://agricoop.nic.in/sites/default/files/rps_guidelines%20%282%29.pdf

4.2 ಲವಣ-ಕ್ಷಾರ (ಸೋಡಿಕ್) ಮಣ್ಣು

ಲವಣ-ಕ್ಷಾರೀಯ ಮಣ್ಣು ದ್ರಾವಣದ ವಿದ್ಯುತ್ ವಾಹಕತೆಯು 25 o ಸೆ ತಾಪಮಾನದಲ್ಲಿ 4 dS/m ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿರುತ್ತದೆ ಹಾಗೆಯೇ ಶೇಖಡ ವಿನಿಮಯ ಸೋಡಿಯಂ 15 ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿರುತ್ತದೆ.ಈ ಮಣ್ಣು ಲವಣೀಕರಣ ಮತ್ತು ಕ್ಷಾರೀಕರಣದ ಸಂಯೋಜಿತ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಲವಣಗಳು ಇರುವವರೆಗೆ, ಈ ಮಣ್ಣಿನ ನೋಟ ಮತ್ತು ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಲವಣಯುಕ್ತ ಮಣ್ಣಿಗೆ ಹೋಲುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಆಮ್ಲ-ಕ್ಷಾರ ನಿರ್ದೇಶಕ (pH) ಮೌಲ್ಯವು ವಿರಳವಾಗಿ 8.5 ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಲವಣಗಳು ನೀರಿನೊಂದಿಗೆ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಬಸಿದುಹೊದಂತೆಲ್ಲಾ ಕ್ಷಾರ ಮಣ್ಣಿನ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತವೆ.

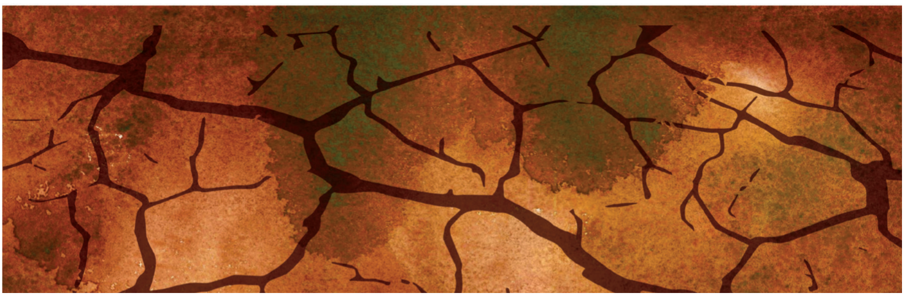
4.3 ಕ್ಷಾರೀಯ ಮಣ್ಣು

ಕ್ಷಾರೀಯ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಮಣ್ಣು ದ್ರಾವಣದ ವಿದ್ಯುತ್ ವಾಹಕತೆಯು 25 o ಸೆ ತಾಪಮಾನದಲ್ಲಿ 4 dS/m ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇರುತ್ತದೆ ಹಾಗು ಶೇಖಡ ವಿನಿಮಯ ಸೋಡಿಯಂ 15 ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿರುತ್ತದೆ.

ಆಮ್ಲ-ಕ್ಷಾರ ನಿರ್ದೇಶಕ (pH) ಮೌಲ್ಯಗಳು 8.5 ಮತ್ತು 10.0 ರ ನಡುವೆ ಇರುತ್ತವೆ. ಈ ಮಣ್ಣನ್ನು 'ಕಪ್ಪು ಕ್ಷಾರ' ಮಣ್ಣು ಎಂದೂ ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಭೂಮಿಯಿಂದ ಉಪ್ಪು ಕರಗಿ ಕಳೆದಂತೆಲ್ಲಾ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ವಿನಿಮಯ ಸೋಡಿಯಂ ಅಂಶ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ. ಕ್ಷಾರೀಯ ಮಣ್ಣು ಮೇಲ್ಮೈ ಮಣ್ಣಿನ ಕೆಳಗೆ ಸ್ತಂಭ ಅಥವಾ ಪ್ರಿಸಂ ಅಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಅದರ ರಚನೆಯನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ಮಣ್ಣು ಹೆಚ್ಚು ಚದುರಿಹೋಗುವುದಲ್ಲದೆ, ನೀರು ಮತ್ತು ಗಾಳಿಗೆ ಕಡಿಮೆ ಪ್ರವೇಶವಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಮಣ್ಣನ್ನು ಉಳುಮೆ ಮಾಡುವುದು ಕಷ್ಟ.

4.4 ಕ್ಷೀಣಿಸಿದ ಕ್ಷಾರ ಮಣ್ಣು

ಕ್ಷೀಣಿಸಿದ ಕ್ಷಾರ ಮಣ್ಣಿನ ಶೇಖಡ ವಿನಿಮಯ ಸೋಡಿಯಂ 15 ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿರುತ್ತದೆ ಹಾಗು ಆಮ್ಲ-ಕ್ಷಾರ ನಿರ್ದೇಶಕ (pH) 6.0 ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಸುಣ್ಣದ ಅನುಪಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಈ ಮಣ್ಣು ಸಂಭವಿಸುತ್ತವೆ. ವಿನಿಮಯ ಮಾಡಬಹುದಾದ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಆಮ್ಲ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿದೆ. ಭೌತಿಕ ಗುಣಲಕ್ಷಣ ವರ್ಣಿಸುವುದಾದರೆ, ವಿನಿಮಯ ಸೋಡಿಯಂನ ಪ್ರಮಾಣ ಈ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು. ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಳೆ ಬೀಳುವ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ Ca ಅಥವಾ Mg ಅನುಪಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಲವಣ-ಕ್ಷಾರ ಮಣ್ಣಿನ ತೀವ್ರ ರಿಕೆಯಾಗುವುದರಿಂದ ಈ ಮಣ್ಣು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.



ಕೋಷ್ಟಕ 2 : ಸಮಸ್ಯಾತ್ಮಕ ಮಣ್ಣಿನ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು

ಕ್ರ. ಸಂ.	ಗುಣಲಕ್ಷಣ	ಲವಣಯುಕ್ತ	ಕ್ಷಾರ	ಲವಣಾಂಶ-ಕ್ಷಾರ	
1.	ಮಣ್ಣಿನ ಬಣ್ಣ	ಬಿಳಿ	ಕಪ್ಪು	-	ಕಪ್ಪು ಕೆಳ ಪದರ
2.	ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಲವಣಗಳ ಉಪಸ್ಥಿತಿ	ಸೋಡಿಯಂ ಕ್ಲೋರೈಡ್, ಸಲ್ಫೇಟ್ ಇತ್ಯಾದಿ.	ಸೋಡಿಯಂ ಕಾರ್ಬೋನೇಟ್	-	ಸೋಡಿಯಂ ಕಾರ್ಬೋನೇಟ್ (ಕೆಳಮಟ್ಟ)
3.	ಶೇಖಡ ವಿನಿಮಯ ಸೋಡಿಯಂ	<15%	>15%	>15%	>15%
4.	ಆಮ್ಲ-ಕ್ಷಾರ ನಿರ್ದೇಶಕ(pH)	< 8.5	8.5 to 10	8.5 ಕ್ಕಿಂತ ಅಧಿಕ	>8.5 (ಕೆಳ ಪದರ)
5.	ಮಣ್ಣು ದ್ರಾವಣದ ವಿದ್ಯುತ್ ವಾಹಕತೆ (dS/m)	>4	<4	>4	<4
6.	ಮಣ್ಣಿನ ಭೌತಿಕ ಸ್ಥಿತಿ	ಮಣ್ಣು ಗಂಟಾಗಿರುತ್ತದೆ ನೀರು ಮತ್ತು ಗಾಳಿ ಪ್ರವೇಶಿಸಬಹುದು	ಮಣ್ಣು ಗಂಟಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ, ನೀರು ಮತ್ತು ಗಾಳಿ ಪ್ರವೇಶಾರ್ಹತೆಗೆ ಕಳಪೆಯಾಗಿದೆ	ಮಣ್ಣು ಗಂಟಾಗಿರುತ್ತದೆ,ಇಲ್ಲದೆಯೂ ಇರಬಹುದು. ಇದು ಸೋಡಿಯಂ ಲವಣಗಳು ಮತ್ತು Na-ಜೇಡಿಮಣ್ಣಿನ ಉಪಸ್ಥಿತಿಯ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿತವಾಗಿರುತ್ತದೆ	ಹೆಚ್ಚು ಸಾಂದ್ರವಾಗಿರುತ್ತದೆ, ಗಾಳಿ ಮತ್ತು ನೀರಿನ ಕಡಿಮೆ ಒಳನುಸುಳುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಪ್ರವೇಶಾರ್ಹತೆ
8.	ಸಾವಯವ ಅಂಶಗಳು	ಸಾಮಾನ್ಯ ಮಣ್ಣಿಗಿಂತ ಸ್ವಲ್ಪ ಕಡಿಮೆ	ಬಹಳ ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣ	ಪ್ರಮಾಣ ಬದಲಾಗಬಹುದು	ಕಡಿಮೆ
9.	ಇತರ ಹೆಸರು	ಬಿಳಿ ಕ್ಷಾರ, ಕಂದು ಕ್ಷಾರ	ಕಪ್ಪು ಕ್ಷಾರೀಯ, ಕ್ಷಾರೀಯ ಮಣ್ಣು, ಸೋಡಿಯಂಯುಕ್ತ ಮಣ್ಣು		

5. ಲವಣಯುಕ್ತ ಮಣ್ಣಿನ ಸುಧಾರಣೆ ಮತ್ತು ನಿರ್ವಹಣೆ

ಯಾಂತ್ರಿಕ ವಿಧಾನಗಳು

1. ನೀರಿನ ಸಹಾಯದಿಂದ ಲವಣಗಳನ್ನು ಭೂಮಿಯಾಳಕ್ಕೆ ಬಸಿಯುವಂತೆ ಮಾಡುವುದು

ಭೂಮಿಯನ್ನು ಅನುಕೂಲ ಆಕಾರದ ಮಡಿಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿ, ಪ್ರತಿ ಮಡಿಯ ಸುತ್ತಲೂ ಬದುಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಬೇಕು. ಈ ಮಡಿಗಳಲ್ಲಿ ಲವಣಗಳಿಲ್ಲದ ಉತ್ತಮ ಗುಣಮಟ್ಟದ ನೀರನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಬೇಕು.
ಲವಣಗಳು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗುತ್ತವೆ. ನೀರು ಭೂಮಿಯಾಳಕ್ಕೆ ಹೋದಂತೆಲ್ಲ ಅದರಲ್ಲಿ ಕರಗಿದ ಲವಣಗಳೂ ಕೆಳಗಿಳಿದು ಹೋಗಿ ಮೇಲಿನ ಮಣ್ಣು ಸಸ್ಯಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಯೋಗ್ಯವೆನಿಸುತ್ತದೆ. ಒಂದು ವಾರದ ನಂತರ, ಬದುಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವ ನೀರನ್ನು (ಲವಣಗಳು ಕರಗಿದ ನೀರು) ಹೊರಹಾಕಲಾಗುತ್ತದೆ. ಹೆಚ್ಚು ಲವಣಯುಕ್ತ ಮಣ್ಣನ್ನು ಸುಧಾರಿಸಲು ಈ ವಿಧಾನವನ್ನು 2 ರಿಂದ 3 ಅನುಸರಿಸಬೇಕು.

2. ಲವಣಯುಕ್ತ ಮೇಲ್ಮೈ ಮಣ್ಣನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕುವುದು.

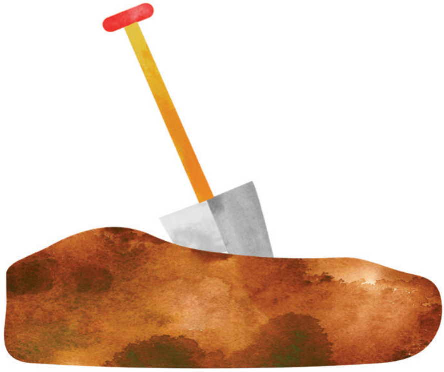
ಮಣ್ಣಿನ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬಿಳಿಯ ಪುಡಿ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹವಾಗಿರುವ ಲವಣಗಳನ್ನು ಶೇಖರಿಸಿ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಪ್ರದೇಶದಿಂದ ಹೊರಗೆ ಸಾಗಿಸಬಹುದು. ಲವಣಯುಕ್ತ ಮಣ್ಣಿನ ನಿರ್ವಹಣೆಗೆ ಇದು ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಪರಿಹಾರವಾಗಿದೆ.

ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಪದ್ಧತಿಗಳು

- ಲವಣ ಬಾಧಿತ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಸರಿಯಾದ ಒಳಚರಂಡಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಇರಬೇಕು. ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ನೀರು ಸರಾಗವಾಗಿ ಚಲಿಸಲಾಗದಿದ್ದರೆ, ಕೃತಕ ಚರಂಡಿಗಳು/ಟೈಲ್ ಚರಂಡಿಗಳನ್ನುತೆರೆಯಬೇಕು ಇದರಿಂದಾಗಿ, ಲವಣಗಳು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗಿ ಭೂಮಿಯ ಆಳಕ್ಕೆ ಬಸಿದು ಹೋಗುತ್ತದೆ.
- ಲವಣ ರಹಿತ ಉತ್ತಮ ಗುಣಮಟ್ಟದ ನೀರನ್ನು ನೀರಾವರಿಯಲ್ಲಿ ಬಳಸುವುದು.
- ಬೀಜಗಳು ಮೊಳಕೆಯೊಡೆಯುವಾಗ ಮತ್ತ್

ಸಣ್ಣ ಸಸಿಗಳಾಗಿದ್ದಾಗ ಲವಣದಿಂದಾಗುವ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ತಡೆದುಕೊಳ್ಳಲಾರವು.
ಆರಂಭಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಲವಣಗಳಿಂದಾಗುವ ಅಪಾಯವನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಲು ಬೀಜಗಳು ಮತ್ತು ಮೊಳಕೆ ಸಸಿಗಳನ್ನು ಬದುಗಳ ಆಳಕ್ಕೆ ನೆಡಬೇಕು.

- ಲವಣಯುಕ್ತ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಆಮ್ಲೀಯ ರಸಗೊಬ್ಬರಗಳನ್ನು ಬಳಸುವುದು (ಉದಾ. ಅಮೋನಿಯಂ ಸಲ್ಫೇಟ್).
- ಮಣ್ಣಿನ ದ್ರಾವಣದ ವಿದ್ಯುತ್ ಹಕತೆಯನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಲು ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದ ಸಾವಯವ ಗೊಬ್ಬರಗಳನ್ನು ಬಳಸಬೇಕು.



- ಭೂಮಿಯನ್ನು ಉಳುಮೆ ಮಾಡುವುದು ಮತ್ತು ಸಮತಟ್ಟು ಮಾಡುವುದರಿಂದ ನೀರು ಸರಾಗವಾಗಿ ಹರಿದು, ಒಳಹರಿವಿನ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ, ಲವಣಗಳು ನೀರಿನೊಂದಿಗೆ ಕರಗಿ ಭೂಮಿಯ ಆಳಕ್ಕೆ ಬಸಿದು ಹೋಗುತ್ತದೆ.
- ಬೆಳೆ ಉಳಿಕೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಹೊದಿಕೆ(ಮಲ್ಚಿಂಗ್) ಮಾಡಬೇಕು.

ಲವಣ ಸಹಿಷ್ಣು ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಯುವುದು

ಅಧಿಕ ಸಹಿಷ್ಣು	**ಬಾರ್ಲಿ, ಸಕ್ಕರೆ ಬೀಟ್ರೂಟ್, ಹತ್ತಿ, ಇತ್ಯಾದಿ**
ಸಹಿಷ್ಣು	**ಗೋಧಿ, ಅಕ್ಕಿ, ಜೋಳ, ಮೆಕ್ಕೆಜೋಳ, ಇತ್ಯಾದಿ**
ಅರೆ ಸಹಿಷ್ಣು	**ಬೀನ್ಸ್, ಮೂಲಂಗಿ, ಬಿಳಿ ಕ್ಲೋವರ್ ಇತ್ಯಾದಿ.**
ಸೂಕ್ಷ್ಮ	**ಟೊಮೆಟೊ, ಆಲೂಗಡ್ಡೆ, ಈರುಳ್ಳಿ, ಕ್ಯಾರೆಟ್ ಇತ್ಯಾದಿ**

6. ಲವಣ-ಕ್ಷಾರೀಯ ಮತ್ತು ಕ್ಷಾರೀಯ ಮಣ್ಣಿನ ಸುಧಾರಣೆ ಮತ್ತು ನಿರ್ವಹಣೆ

- ಪ್ರತಿ ಹೆಕ್ಟೇರಿಗೆ ಸರಾಸರಿ 5 ಟನ್ ದರದಲ್ಲಿ ಮಣ್ಣಿನ ಸುಧಾರಕಗಳಾದ ಜಿಪ್ಸಮ್ / ಪೈರೈಟ್ ಹಾಕುವುದು. ಮಣ್ಣಿನ ಸುಧಾರಕಗಳನ್ನು ಬಿತ್ತನೆಗೆ 15 ದಿನಗಳ ಮೊದಲು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಹಾಕಿ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಮಿಶ್ರಣ ಮಾಡಬೇಕು. (ಸೂಕ್ತ ಫಲಿತಾಂಶಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಮಣ್ಣಿನ ಪರೀಕ್ಷಾ ವರದಿಯ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಜಿಪ್ಸಮ್ ಅನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸಬೇಕು).
- ಮಣ್ಣಿನ ಇಂಗಾಲದ ಅಂಶವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಲು ಹಸಿರುಗೊಬ್ಬರ ಬೆಳೆಗಳಾದ ಡಯಾಂಚ, ಸೆಣಬು ಮತ್ತು ದ್ವಿದಳ ಧಾನ್ಯಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸುವುದು.
- ಬೆಳೆ ಉಳಿಕೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಬೆಳೆ ಹೊದಿಕೆ (ಮಲ್ಚಿಂಗ್) ಮಾಡಬೇಕು.
- ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆ ಕರಗುವ ಲವಣಗಳಿದ್ದರೆ, ಭೂಮಿಯನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸುವ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ಹೆಕ್ಟೇರಿಗೆ 5 ಟನ್ ಕಾಕಂಬಿ(ಮೊಲಸಿಸ್)ಅನ್ನು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಬೇಕು.
- ಮಣ್ಣು ಪರೀಕ್ಷೆ ಫಲಿತಾಂಶಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ರಾಸಾಯನಿಕ ಗೊಬ್ಬರಗಳು ಮತ್ತು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳನ್ನು ಸಿಂಪಡಿಸುವುದು.

- ರಾಸಯನಿಕ ಗೊಬ್ಬರಗಳ ವಿವೇಚನಯುಕ್ತ ಮತ್ತು ಸಮತೋಲಿತ ಬಳಕೆ.
- ಹೊಲದಿಂದ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ನೀರು ಬಸಿದು ಹೋಗಲು ಮೇಲ್ಮೈ ಮತ್ತು ಉಪಮೇಲ್ಮೈ ಒಳಚರಂಡಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಬೇಕು.
- ಬದುಗಳ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬಿತ್ತನೆ ಮಾಡಬೇಕು.
- ಗರಿಷ್ಟ ಸಸ್ಯಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕಾಪಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಶೇಖಡ 10 ರಿಂದ 20ರಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಿನ ಬಿತ್ತನೆ ಬೀಜವನ್ನು ಬಳಸುವುದು.

ಕ್ಷಾರ ಸಹಿಷ್ಣು ಬೆಳೆಗಳು

ಸಹಿಷ್ಣು	ಅರೆ ಸಹಿಷ್ಣು	ಸೂಕ್ಷ್ಮ
ಭತ್ತ	ಗೋಧಿ	ಅಲಸಂದೆ
ಸಕ್ಕರೆ ಬೀಟ್	ಬಾರ್ಲಿ	ಗ್ರಾಮ್
ರೋಡ್ಸ್ ಹುಲ್ಲು	ಓಟ್	ಶೇಂಗ
ಪ್ಯಾರಾ ಹುಲ್ಲು	ಕಬ್ಬು	ಮೆಕ್ಕೆಜೋಳ
ಕರ್ನಾಲ್ ಹುಲ್ಲು	ಹತ್ತಿ	ಬಟಾಣಿ
		ಬೇಳೆಕಾಳು
		ಹೆಸರು ಕಾಳು

SCAN HERE

OTHER AVAILABLE RESOURCES ON THE WEBSITE:

- **Handbooks** on Concept and Methods of Integrated Pest Management in Sustainable Agriculture, Soil Sampling and Soil Testing, Integrated Nutrient Management and Low-Cost Organic Formulations (English, Hindi, Kannada and Malayalam).
- **Farmers' Manuals** on Sustainable Production Practices for Cardamom (English and Malayalam), Cumin (English and Hindi) and Turmeric (English, Kannada and Tamil).
- **Farmers' Diaries** on Cumin (Hindi), Turmeric (Tamil), Dill seed and Celery (Hindi).
- **Animated Video Series** on Practicing Sustainable Agriculture, Sustainable Food production, organic farming and more (English, Hindi, Kannada and Malayalam).

Deutsche Gesellschaft für
Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH