ಸಮಗ್ರ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳ ನಿರ್ವಹಣೆ ಮತ್ತು ಕಡಿಮೆ ವೆಚ್ಚದ ಸಾವಯವ ಸೂತ್ರೀಕರಣಗಳು

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 Vikaaash Som

Design:
Tryphena Kirubakaran

Photo credits:
Ashok P. Nair, AVT McCormick
Pradnya Thombare, Agriculture Advisor, DPPP Spices, IGBP, GIZ
Vallath Angappan, field executive, AVT McCormick

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.

ಸಮಗ್ರ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳ ನಿರ್ವಹಣೆ ಮತ್ತು ಕಡಿಮೆ ವೆಚ್ಚದ ಸಾವಯವ ಸೂತ್ರೀಕರಣಗಳು

ಪರಿವಿಡಿ

1. ಹಿನ್ನೆಲೆ 1

2. ಸಮಗ್ರ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳ ನಿರ್ವಹಣೆ ಎಂದರೇನು? 3

3. ಸಸ್ಯಪೋಷಕಾಂಶಗಳ ಮೂಲಗಳು 3

4. ಸಮಗ್ರ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳ ನಿರ್ವಹಣೆಯ ಅಂಶಗಳು 5

5. ಸಮಗ್ರ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳ ನಿರ್ವಹಣೆಯ ಸಾಮಾನ್ಯ ನಿರ್ಬಂಧಗಳು: 6

6. ಸಾವಯವ ಗೊಬ್ಬರಗಳು: 6

6.1 ಮಿಶ್ರಗೊಬ್ಬರ (ಕಾಂಪೋಸ್ಟ್ ಗೊಬ್ಬರ) 6

6.2. ತ್ಯಾಜ್ಯ ವಿಭಜಕ. 8

6.3. ಎರೆಹುಳು ಗೊಬ್ಬರ 10

6.4. ವರ್ಮಿ-ವಾಶ್/ಎರೆಜಲ 13

6.5. ಹಸಿರು ಗೊಬ್ಬರ 14

6.6. ಅಮೃತಪಾನಿ 19

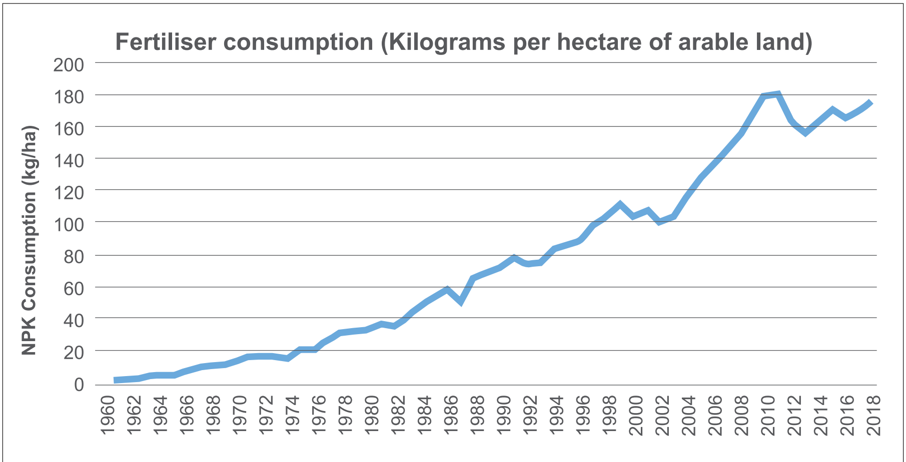
6.7. ಜೀವಾಮೃತ 20

6.8. ಜೈವಿಕ ಗೊಬ್ಬರಗಳು 21

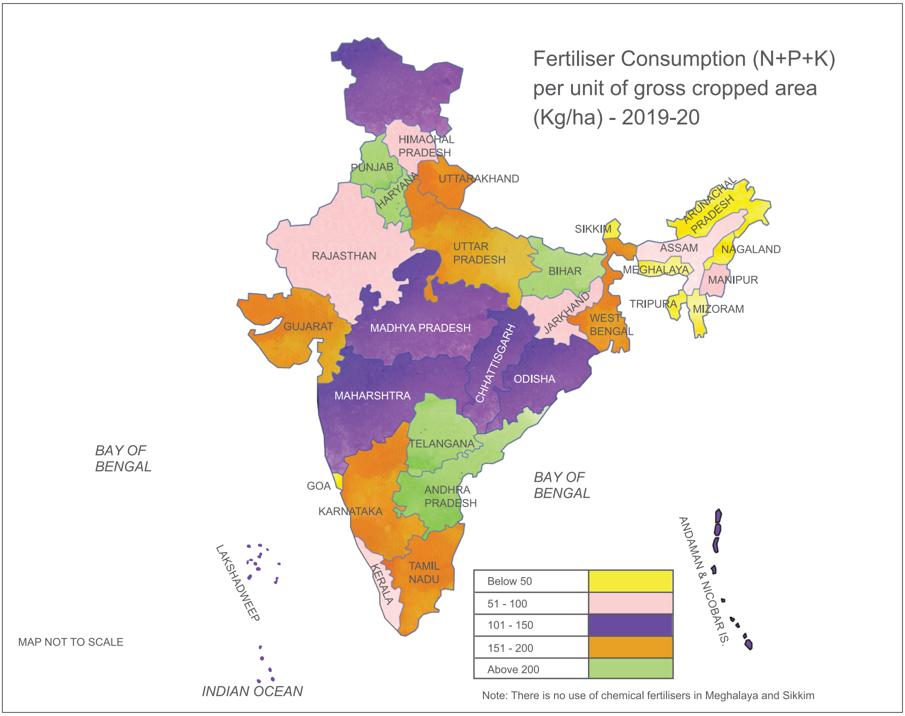
1. ಹಿನ್ನೆಲೆ

ಭಾರತಕ್ಕೆ ರಾಸಾಯನಿಕ ಗೊಬ್ಬರಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆ ಮತ್ತು ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿ ಚೀನಾ ಮತ್ತು ಅಮೇರಿಕಾ ನಂತರದ ಸ್ಥಾನ ಸಲ್ಲುತ್ತದೆ. 2020-21 ರ ಹಣಕಾಸು ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಭಾರತದ ರಾಸಾಯನಿಕ ಗೊಬ್ಬರಗಳ ಬಳಕೆ 325 ಲಕ್ಷ ಮೆಟ್ರಿಕ್ ಟನ್ (LMT) ಆಗಿದ್ದು, ಇದರಲ್ಲಿ 184 LMT ದೇಶದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪಾದಿಸಲಾದರೆ, 108 LMT ಆಮದು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ. 2018 ರಲ್ಲಿ ಭಾರತದ ಪ್ರತೀ ಹೆಕ್ಟೇರ್ ನ ಸರಾಸರಿ ಸಾರಜನಕ, ರಂಜಕ ಮತ್ತು ಪೊಟ್ಯಾಷ್ ನ ಬಳಕೆ ಸುಮಾರು 175 kg NPK **(ಚಿತ್ರ 1).** ಪಂಜಾಬ್, ಹರಿಯಾಣ, ಬಿಹಾರ, ಆಂಧ್ರಪ್ರದೇಶ ಮತ್ತು ತೆಲಂಗಾಣದಲ್ಲಿ ಸರಾಸರಿ NPK ಬಳಕೆ 200 ಕೆ.ಜಿ. ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ (ಚಿತ್ರ 2). ಕಳೆದ ಎರಡು ದಶಕಗಳಿಂದ, ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಜನಸಂಖ್ಯೆಯ ಆಹಾರ ಬೇಡಿಕೆಯನ್ನು ಪೂರೈಸುವ ಸಲುವಾಗಿ ಅಧಿಕ ಇಳುವರಿಯನ್ನು ಪಡೆಯಲು, ರಸಾಯನಿಕ ಗೊಬ್ಬರಗಳ ಬಳಕೆ ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಿದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಮಣ್ಣು ಮಾಲಿನ್ಯ ಹೆಚ್ಚಿದ್ದು, ಮಾನವನ ಆರೋಗ್ಯದ ಮೇಲೆ ಪರೋಕ್ಷವಾಗಿ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುತ್ತಿದೆ. ಈ ಎಲ್ಲ ಆತಂಕಕಾರಿ ಬೆಳವಣಿಗೆಗಳು ಸಮಗ್ರ ಪೋಷಕಾಂಶ ನಿರ್ವಹಣಾ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳ ಸಮತೋಲಿತ ಬಳಕೆ, ಸುಸ್ಥಿರ ಕೃಷಿ ಉತ್ಪಾದನೆ ಮತ್ತು ಮಣ್ಣಿನ ಆರೋಗ್ಯ ಮುಂತಾದ ವಿಷಯಗಳ ಮೇಲಿನ ಆಸಕ್ತಿ ಹೆಚ್ಚಿಸಲು ಪ್ರಮುಖ ಕಾರಣವಾಗಿವೆ.

ಚಿತ್ರ 1. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ರಸಗೊಬ್ಬರ ಬಳಕೆ (ಸಾರಜನಕ, ರಂಜಕ ಮತ್ತು ಪೊಟ್ಯಾಷಿಯಮ್ ಕೆ.ಜಿ/ಹೆ)



ಚಿತ್ರ 2. 2018 ರಲ್ಲಿ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ರಾಜ್ಯವಾರು ರಸಗೊಬ್ಬರ ಬಳಕೆ

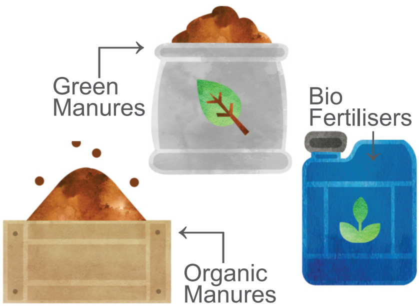


1 Source: https://www.faidelhi.org/general/map-gca.pdf

Map Disclaimer: The geographical map used is for informational purposes only and does not constitute recognition of international boundaries or regions; GIZ makes no claims concerning the validity, accuracy or completeness of the maps nor assumes any liability resulting from the use of the information therein.

2. ಸಮಗ್ರ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳ ನಿರ್ವಹಣೆ (INM) ಎಂದರೇನು?

ಸಾವಯವ ಗೊಬ್ಬರಗಳು, ಕೈಗಾರಿಕಾ / ಕೃಷಿ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳು, ಜೈವಿಕ ಗೊಬ್ಬರಗಳ ಬಳಕೆಯೊಂದಿಗೆ ರಾಸಯನಿಕ ಗೊಬ್ಬರಗಳ ವಿವೇಚನಾಯುಕ್ತ ಮತ್ತು ಸಮರ್ಥ ಬಳಕೆ ಸಮಗ್ರ ಪೋಷಕಾಂಶ ನಿರ್ವಹಣೆಯ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯಾಗಿದೆ. ಇದು ಮಣ್ಣಿನ ಫಲವತ್ತತೆ ಮತ್ತು ಆರೋಗ್ಯ, ಕೃಷಿ ಉತ್ಪಾದಕತೆ ಮತ್ತು ರೈತಾಪಿ ವರ್ಗದ ಆರ್ಥಿಕ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಉತ್ತಮಗೊಳಿಸಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಹೀಗಾಗಿ, ಗರಿಷ್ಠ ಆರ್ಥಿಕ ಇಳುವರಿಯನ್ನು ಪಡೆಯಲು, ಸಸ್ಯ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳ ಎಲ್ಲಾ ಪ್ರಮುಖ ಮೂಲಗಳನ್ನು ಸಮಗ್ರ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸಮರ್ಥ ಮತ್ತು ವಿವೇಚನಾಯುಕ್ತ ವಾಗಿ ಬಳಸುವುದು ಸಮಗ್ರ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳ ನಿರ್ವಹಣೆ (INM)ಯ ಉದ್ದೇಶವಾಗಿದೆ.



3. ಸಸ್ಯ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳ ವಿವಿಧ ಮೂಲಗಳು

1. ಮಣ್ಣಿನ ಮೂಲಗಳು

ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಎಲ್ಲಾ ಅಗತ್ಯತೆಗಳನ್ನು ಹೇರಳವಾಗಿ ಪೂರೈಸುವ ಪ್ರಮುಖ ಮೂಲಗಳಲ್ಲಿ ಮಣ್ಣು ಒಂದಾಗಿದೆ. ನಿರಂತರ ಮತ್ತು ತೀವ್ರ ಕೃಷಿ ಪದ್ಧತಿಗಳು ಮತ್ತು ತಪ್ಪಾದ ಕೃಷಿ ಪದ್ಧತಿಗಳ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಮಣ್ಣಿನ ಪೋಷಕಾಂಶ ಪೂರೈಕೆ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವು ಸ್ಥಿರವಾಗಿ ಕುಸಿಯಿತು. ಮಣ್ಣಿನ ಫಲವತ್ತತೆ ಕ್ಷೀಣಿಸುತ್ತಿರುವ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಕೃಷಿ ಇಳುವರಿ ಕೂಡ ಕುಂಠಿತಗೊಳ್ಳುತ್ತಿದೆ. ತೀವ್ರಕೃಷಿ, ಏಕಕೃಷಿ, ಸಾವಯವ ಗೊಬ್ಬರಗಳು ಮತ್ತು ಬೆಳೆ ಉಳಿಕೆಗಳನ್ನು ಬಳಸದಿರುವುದು/ ಅತ್ಯಂತ ಕಡಿಮೆ ಬಳಕೆ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ದ್ವಿತೀಯ ಮತ್ತು ಲಘು ಪೋಷಕಾಂಶಗಳ ಕೊರತೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿದೆ.

2. ರಾಸಯನಿಕ ಗೊಬ್ಬರಗಳು

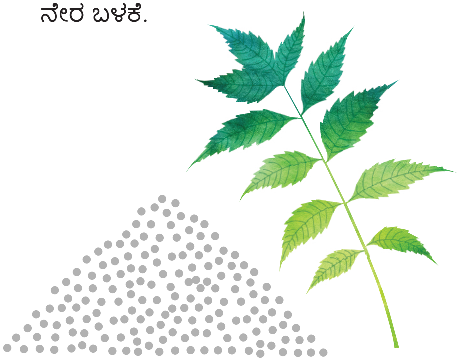
ಕೃಷಿ ಉತ್ಪಾದನೆಯನ್ನು ಸುಸ್ಥಿರಗೊಳಿಸುವಲ್ಲಿ ರಾಸಯನಿಕ ಗೊಬ್ಬರಗಳು ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಇವು ಹೆಚ್ಚು ದುಬಾರಿಯಾದ ಕಾರಣ ಇತರ ಬೆಳೆ ಉತ್ಪಾದನಾ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಅತ್ಯಂತ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿಸುವ ಮೂಲಕ ರಾಸಯನಿಕ ಗೊಬ್ಬರಗಳ ಮಿತ ಬಳಕೆ ಮಾಡಬಹುದು. ಪ್ರಮುಖ ಬೆಳೆ ಉತ್ಪಾದನಾ ಅಂಶಗಳೆಂದರೆ.

a. ಒಂದೇ ಬೆಳೆಗೆ ಬದಲಾಗಿ ಬೆಳೆ ಪದ್ಧತಿಗೆ ರಸಗೊಬ್ಬರ ಶಿಫಾರಸು ಮಾಡುವುದು.

b. ರಾಸಯನಿಕ ಗೊಬ್ಬರಗಳ ಶಿಫಾರಸು, ಇಳುವರಿ ಗುರಿ ಮಣ್ಣಿನ ಪರೀಕ್ಷೆ ಬೆಳೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಸಮೀಕರಣಗಳನ್ನು (STCR) ಆಧರಿಸಿರಬೇಕು.

c. ಸೂಕ್ತ ಸಮಯ ಮತ್ತು ಬಳಕೆಯ ವಿಧಾನದ ಮೂಲಕ ಹೊಲದಲ್ಲಿ ರಸಗೊಬ್ಬರ ನಷ್ಟವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವುದು.

d. ಸೂಪರ್ ಕಣಗಳು, ಬೇವು ಲೇಪಿತ ಯೂರಿಯಾ, ಆಮ್ಲೀಯ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಸ್ಥಳೀಯವಾಗಿ ಲಭ್ಯವಿರುವ ರಂಜಕ ಶಿಲೆಗಳ ನೇರ ಬಳಕೆ.



ರಸಗೊಬ್ಬರಗಳನ್ನು ಸರಿಯಾದ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ, ಸರಿಯಾದ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಸರಿಯಾದ ಮೂಲದಿಂದ ಮತ್ತು ಸರಿಯಾದ ಸಂಯೋಜನೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸಬೇಕು.

3. ಸಾವಯವ ಮೂಲಗಳು

ಸಾವಯವ ಗೊಬ್ಬರವು ಬೆಳೆ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮತ್ತು ಮಣ್ಣಿನ ಉತ್ಪಾದಕತೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಸಾವಯವ ವಸ್ತುಗಳ ವಿಭಜನೆಯು ಹ್ಯೂಮಿಕ್ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಅಥವಾ ಅದರ ಕೊಳೆಯುವ ಉತ್ಪನ್ನಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತದೆ, ಇದು ಸಸ್ಯಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮತ್ತು ಚಯಾಪಚಯ ಕ್ರಿಯೆಯ ಮೇಲೆ ಅನುಕೂಲಕರ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುತ್ತದೆ. ಪರೋಕ್ಷವಾಗಿ, ಪ್ರಯೋಜನಕಾರಿ ಮಣ್ಣಿನ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಇದರಿಂದಾಗಿ ಪ್ರಮುಖ ಮತ್ತು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳ ಲಭ್ಯತೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ. ಕೊಟ್ಟಿಗೆ ಗೊಬ್ಬರ, ಎರೆಹುಳು ಗೊಬ್ಬರ, ಪ್ರಾಣಿಗಳ ತ್ಯಾಜ್ಯ, ಬೆಳೆ ತ್ಯಾಜ್ಯ ಅವಶೇಷಗಳು, ಒಳಚರಂಡಿ, ಕೆಸರು, ಮಿಶ್ರಗೊಬ್ಬರ, ಹಸಿರು ಗೊಬ್ಬರ, ಮಾನವ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಇತರ ವಿವಿಧ ಕೈಗಾರಿಕಾ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳು ಸಸ್ಯ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳ ಸಾವಯವ ಮೂಲಗಳಾಗಿವೆ. ಸಾವಯವ ಗೊಬ್ಬರವು ಮಣ್ಣಿನ ಭೌತಿಕ ಮತ್ತು ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಯ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಸುಧಾರಿಸುತ್ತದೆ. ಸಾವಯವ ಗೊಬ್ಬರಗಳನ್ನು ರಾಸಯನಿಕ ಗೊಬ್ಬರಗಳೊಂದಿಗೆ ಪೂರಕವಾಗಿ ಬಳಸುವುದರಿಂದ ರಸಗೊಬ್ಬರಗಳನ್ನು ಮಿತವಾಗಿ ಬಳಸಬಹುದು.

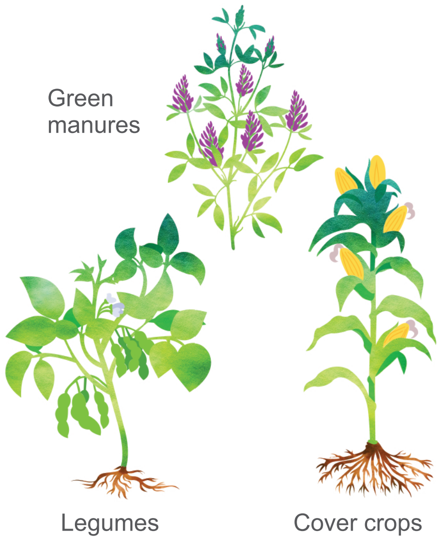
4. ಜೈವಿಕ ಮೂಲಗಳು

ಜೈವಿಕ ಗೊಬ್ಬರಗಳು ಕಡಿಮೆ ವೆಚ್ಚ, ಪರಿಸರ ಸ್ನೇಹಿ ಹಾಗು ನವೀಕರಿಸಬಹುದಾದ ಸಸ್ಯ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳ ಮೂಲಗಳಾಗಿವೆ. ಸುಸ್ಥಿರ ಕೃಷಿ ಉತ್ಪಾದನಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳಲ್ಲಿ ರಾಸಾಯನಿಕ ಗೊಬ್ಬರಗಳಿಗೆ ಪೂರಕವಾಗಿ ಇವುಗಳನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು. ಅಜೋಟೊಬ್ಯಾಕ್ಟರ್, ರೈಜೋಬಿಯಂ ಮತ್ತು ಅಜೋಸ್ಪೈರಿಲಮ್ ನಂತಹ ಜೈವಿಕ ಗೊಬ್ಬರಗಳು ವಾತಾವರಣದ ಸಾರಜನಕವನ್ನು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಸ್ಥಿರಗೊಳಿಸಿ ಸಸ್ಯಕ್ಕೆ ಲಭ್ಯವಾಗುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ರಂಜಕ ಕರಗಿಸುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಪಿ.ಎಸ್.ಬಿ. ಸಸ್ಯಕ್ಕೆ ರಂಜಕವು ಲಭ್ಯವಾಗುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಜೈವಿಕ ಗೊಬ್ಬರಗಳೊಂದಿಗೆ ಬೀಜೋಪಚಾರ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಸಾರಜನಕ ಗೊಬ್ಬರದ ಬಳಕೆಯನ್ನು ಕನಿಷ್ಠ 25% ರಷ್ಟು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಬಹುದು. ಜೈವಿಕ ಗೊಬ್ಬರಗಳ ಬಳಕೆಯು ದಿನದಿಂದ ದಿನಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿರುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ಗೊಬ್ಬರಗಳ ವೆಚ್ಚವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

4. INM ನ ಅಂಶಗಳು:

ಸಮಗ್ರ ಪೋಷಕಾಂಶ ನಿರ್ವಹಣೆಯ ಪ್ರಮುಖ ಅಂಶಗಳು:

1. ಹಸಿರು ಗೊಬ್ಬರಗಳು, ದ್ವಿದಳ ಧಾನ್ಯಗಳು, ಹೊದಿಕೆ ಬೆಳೆಗಳು ಮುಂತಾದ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಯುವ ಮೂಲಕ ಮಣ್ಣಿನ ಫಲವತ್ತತೆಯನ್ನು ಸುಧಾರಿಸುವುದು.
2. ಬೆಳೆ ಉಳಿಕೆಗಳ ಮರುಬಳಕೆ ಅಥವಾ ಬೆಳೆ ಉಳಿಕೆಗಳನ್ನು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸುವುದು.
3. ಸಾವಯವ ಗೊಬ್ಬರಗಳಾದ ಕೊಟ್ಟಿಗೆ ಗೊಬ್ಬರ, ಕಾಂಪೋಸ್ಟ್, ಎರೆಹುಳು ಗೊಬ್ಬರ, ಜೈವಿಕ ಅನಿಲ, ಬಗ್ಗಡ, ಕೋಳಿ ಗೊಬ್ಬರ, ಜೈವಿಕ ಗೊಬ್ಬರ, ಹಿಂಡಿ, ರಂಜಕ ಗೊಬ್ಬರ ಇತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನು ಬಳಸುವುದು.
4. ಬೀಜ ಸಂಸ್ಕರಣೆಗಾಗಿ ಮತ್ತು ಮಣ್ಣು ಸುಧಾರಣೆಗಾಗಿ ರೈಜೋಬಿಯಂ, ಅಜೋಟೋಬ್ಯಾಕ್ಟರ್, ಅಜೋಸ್ಪೈರಿಲಮ್ ಮುಂತಾದ ಜೈವಿಕ ಗೊಬ್ಬರಗಳನ್ನು ಬಳಸುವುದು.



5. ಮಣ್ಣಿನ ಪರೀಕ್ಷೆ, ಬೆಳೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಮತ್ತು ಇಳುವರಿ ಗುರಿ ಸಮೀಕರಣಗಳ **(STCR)** ಪ್ರಕಾರ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳ ಸಮತೋಲಿತ ಬಳಕೆ.

6. ಲಭ್ಯವಿರುವ ಕೃಷಿ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳಾದ ಹಸುವಿನ ಸಗಣಿ, ಗೋಮೂತ್ರ ಮತ್ತು ಬೆಳೆ ಉಳಿಕೆಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಸ್ಥಳೀಯವಾಗಿ ತಯಾರಿಸಬಹುದಾದ ಸಾವಯವ ಸೂತ್ರೀಕರಣಗಳಾದ ಜೀವಾಮೃತ, ಅಮೃತಪಾನಿ ಇತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನು ಬಳಸುವುದು.

5. INM ನ ಸಾಮಾನ್ಯ ನಿರ್ಬಂಧಗಳು:

INM ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವಲ್ಲಿ ರೈತರು ಎದುರಿಸುತ್ತಿರುವ ಸಾಮಾನ್ಯ ನಿರ್ಬಂಧಗಳು ಈ ಕೆಳಗಿನಂತಿವೆ:

1. **FYM,** ಗೋಮೂತ್ರ, ಬೆಳೆ ಅವಶೇಷಗಳು ಇತ್ಯಾದಿಗಳ ಅಲಭ್ಯತೆ.

2. ಹಸಿರು ಗೊಬ್ಬರ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಯುವಲ್ಲಿನ ತೊಂದರೆಗಳು.

3. ಜೈವಿಕ ಗೊಬ್ಬರಗಳ ಅಲಭ್ಯತೆ.

4. ತೆರೆದ ಹೊಲಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಬೆಳೆ ಉಳಿಕೆಗಳನ್ನು ಸುಡುವುದರಿಂದ ಬೆಳೆ ಉಳಿಕೆಗಳ ಲಭ್ಯತೆ ಕಡಿಮೆ.

5. ಮಣ್ಣಿನ ಪರೀಕ್ಷಾ ಸೌಲಭ್ಯಗಳ ಅಲಭ್ಯತೆ.

6. ರಾಸಾಯನಿಕ ಗೊಬ್ಬರಗಳು ಮತ್ತು ಸಾವಯವ ಗೊಬ್ಬರಗಳನ್ನು ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯಿಂದ ಖರೀದಿಸಿದರೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ವೆಚ್ಚ ತಗಲುತ್ತದೆ.

7. ಕೃಷಿ ಇಲಾಖೆಯಿಂದ ಬೆಂಬಲದ ಕೊರತೆ.

8. ಸುಧಾರಿತ ಬೀಜಗಳ ಅಲಭ್ಯತೆ.

6. ಸಾವಯವ ಗೊಬ್ಬರಗಳು

6.1 ಮಿಶ್ರಗೊಬ್ಬರ (ಕಾಂಪೋಸ್ಟ್ ಗೊಬ್ಬರ)

ಕಾಂಪೋಸ್ಟ್ ಗೊಬ್ಬರ ತಯಾರಿಕೆ ವಿಧಾನ

6.1.1 ಕೊಯಿಮತ್ತೂರು ವಿಧಾನ

- ಕೊಯಿಮತ್ತೂರು ಮಿಶ್ರಗೊಬ್ಬರ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಗೊಬ್ಬರವನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು, **12** ಅಡಿ ಉದ್ದ × **6** ಅಡಿ ಅಗಲ × **3** ಅಡಿ ಆಳದ ಗುಂಡಿ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಗುಂಡಿಯ ಆಳತೆಯು ಸಾವಯವ ವಸ್ತುಗಳ ಲಭ್ಯತೆಯನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ.
- ಗುಂಡಿಯ ಮೊದಲ ಪದರವಾಗಿ ತ್ಯಾಜ್ಯ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು **15** ಸೆಂ.ಮೀ ಎತ್ತರಕ್ಕೆ ಹರಡಿ, ನಂತರ ಅದನ್ನು **5.0** ಲೀಟರ್ ನೀರಿನಲ್ಲಿ **10** ಕೆ.ಜಿ ಹಸುವಿನ ಸಗಣಿ ಹಾಕಿ ತಯಾರಿಸಿದ ಸಗಣಿ ಬಗ್ಗಡದಿಂದ ತೇವಗೊಳಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.
- ಅದೇ ರೀತಿ, ಗುಂಡಿಯ ಕೊನೆಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಅಂದರೆ ನೆಲಮಟ್ಟದಿಂದ **0.5** ಮೀ ಎತ್ತರದವರೆಗೆ ಮೇಲೆ ತಿಳಿಸಿದಂತೆ ಒಂದೊಂದಾಗಿ ಪದರಗಳಾಗಿ ತುಂಬಬೇಕು
- ಕೊನೆಗೆ ದಪ್ಪ ಮಣ್ಣಿನ ರಾಡಿಯಿಂದ ಮೆತ್ತಿ ಮುಚ್ಚಬೇಕು. ನಾಲ್ಕು ವಾರಗಳ ಕಾಲ ಆಮ್ಲಜನಕ ರಹಿತ ಕೊಳೆಯುವಿಕೆಗೆ ಬಿಡಬೇಕು. ನಾಲ್ಕನೇ ವಾರದಲ್ಲಿ, ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ ರಾಶಿ ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

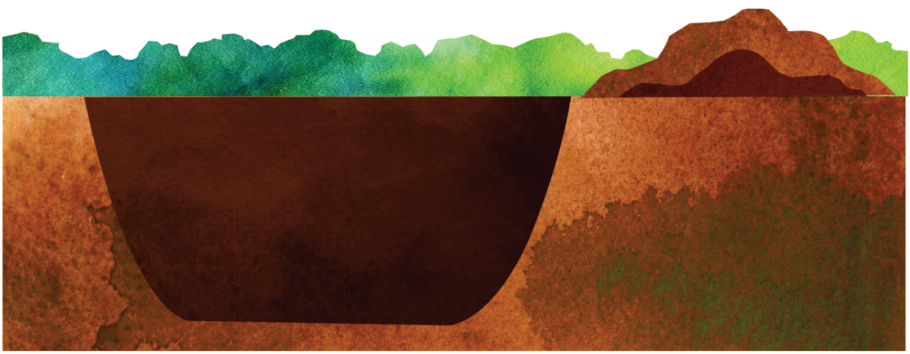
- ಮಣ್ಣಿನ ಪ್ಲಾಸ್ಟರ್ ತೆಗೆದು ಕಾಂಪೋಸ್ಟ್‌ಅನ್ನು ತೇವಗೊಳಿಸಿ, ಇಡೀ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯನ್ನು ಏರೋಬಿಕ್ ಕೊಳೆಯುವಿಕೆಗಾಗಿ ತಿರುಗಿಸಬೇಕು
- ಇಡೀ ಸಮೂಹವನ್ನು ಯಾವುದೇ ತೊಂದರೆಯಾಗದಂತೆ ಬಿಡುಬೇಕು.ನಾಲ್ಕರಿಂದ ಐದು ತಿಂಗಳ ನಂತರ ಗೊಬ್ಬರ ಬಳಕೆಗೆ ಸಿದ್ಧವಾಗುತ್ತದೆ

6.1.2 ಇಂದೋರ್ ವಿಧಾನ

- ಇಂದೋರ್ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಮಿಶ್ರಗೊಬ್ಬರವನ್ನು 9 ಅಡಿ ಉದ್ದ x 5 ಅಡಿ ಅಗಲ ಮತ್ತು 3 ರಿಂದ 5 ಅಡಿ ಎತ್ತರವಿರುವ ಗುಂಡಿಯಲ್ಲಿ ತಯಾರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.
- ತ್ಯಾಜ್ಯ ವಸ್ತುಗಳ ಮೊದಲ ಪದರವು ಸುಮಾರು 5 ಇಂಚುಗಳಷ್ಟು ದಪ್ಪವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಅದರ ಮೇಲೆ ಹಸುವಿನ ಸಗಣಿ ಮತ್ತು ಗೋ ಮೂತ್ರದ 2 ಇಂಚು ದಪ್ಪ ಮಿಶ್ರಣ ಹಾಕಬೇಕು.
- 5 ಅಡಿ ಎತ್ತರದವರೆಗೆ, ಮೇಲೆ ಸೂಚಿಸಿರುವ ಎರಡು ಪದರಗಳನ್ನು ಒಂದೊಂದಾಗಿ ಹಾಕಬೇಕು, ನಂತರ ಅದನ್ನು ಮಣ್ಣಿನ ರಾಡಿ ಮತ್ತು ಸಗಣಿಯ ದಪ್ಪ ಪದರದಿಂದ ಮೆತ್ತಲಾಗುತ್ತದೆ.
- ಇದರಿಂದಾಗಿ ತೇವಾಂಶವು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಉಳಿದು, 3-4 ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ತಾಪಮಾನವು 60-65ºಸೆ ಗೆ ಏರಲು ಅನುವು ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತದೆ.
- 30 ದಿನಗಳ ನಂತರ ತ್ಯಾಜ್ಯ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ತಿರುಗಿಸಿ ಮತ್ತು ಗರಿಷ್ಠ ತೇವಾಂಶವನ್ನು ಕಾಪಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ನೀರನ್ನು ಸಿಂಪಡಿಸಿ.
- 30 ದಿನಗಳ ನಂತರ ಮತ್ತೊಂದು ತಿರುವು ನೀಡಬೇಕು.
- ಉತ್ತಮ ಗುಣಮಟ್ಟದ ಮಿಶ್ರಗೊಬ್ಬರವು 2 ರಿಂದ 3 ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಸಿದ್ಧವಾಗುತ್ತದೆ. (TNAU ಆಗ್ರಿಟೆಕ್ ಪೋರ್ಟಲ್, 2009). ಇಂದೋರ್ ವಿಧಾನವು ಅನಾನುಕೂಲತೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ, ಏಕೆಂದರೆ ರಾಶಿಯ ನಿರ್ಮಾಣ, ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ತಿರುಗಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಸಾಕಷ್ಟು ತೇವಾಂಶವನ್ನು ಕಾಪಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಾಕಷ್ಟು ಶ್ರಮ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಅಮೋನಿಯಾ ಅನಿಲವಾಗಿ ಸಾರಜನಕದ ನಷ್ಟವೂ ಸಂಭವಿಸುತ್ತದೆ.

6.1.3 ಬೆಂಗಳೂರು ವಿಧಾನ

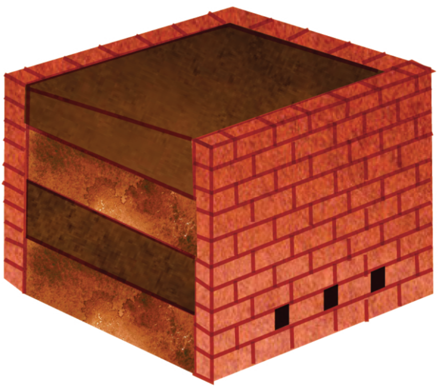
- ಸಾವಯವ ತ್ಯಾಜ್ಯ ವಸ್ತುಗಳ ಲಭ್ಯತೆಯನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿ ಒಂದು ಮೀಟರ್ ಆಳ ಮತ್ತು ಅಗಲ ಮತ್ತು ಉದ್ದದ ಗುಂಡಿಯನ್ನು ಅಗೆಯಿರಿ.
- ಮೊದಲ ಪದರದಲ್ಲಿ, 15-20 ಸೆಂ.ಮೀ ದಪ್ಪದ ಒಣ ತ್ಯಾಜ್ಯ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಗುಂಡಿಯಲ್ಲಿ ಹರಡಿ, ಅದರ ಮೇಲೆ ಸಗಣಿ ಬಗ್ಗಡದ ದಪ್ಪ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ಹರಡಿ.
- ಅದೇ ರೀತಿ, ಗುಂಡಿಯ ಕೊನೆಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಅಂದರೆ ನೆಲಮಟ್ಟದಿಂದ 0.5 ಮೀ ಎತ್ತರದವರೆಗೆ ಮೇಲೆ ತಿಳಿಸಿದಂತೆ ಒಂದೊಂದಾಗಿ ಪದರಗಳಾಗಿ ತುಂಬಬೇಕು



- ಇದನ್ನು 15 ದಿನಗಳವರೆಗೆ ಮುಚ್ಚದೆ ತೆರೆದಿಡಲಾಗುತ್ತದೆ. 15 ದಿನಗಳ ನಂತರ, ಕೊಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಸಾವಯವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಗುಂಡಿಯ ಕೆಳಭಾಗದಿಂದ ತಿರುಗಿಸಬೇಕು.
- ನಂತರ ಮಣ್ಣಿನ ರಾಡಿಯಿಂದ ಮೆಲ್ಪದರವನ್ನು ಮುಚ್ಚಬೇಕು. ಗೊಬ್ಬರ ರಾಶಿಯನ್ನು ಸುಮಾರು ಐದು ತಿಂಗಳವರೆಗೆ ಯಾವುದೇ ತೊಂದರೆಯಾಗದಂತೆ ಬಿಡಬೇಕು.
- ಎಲ್ಲಾ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಗಳನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ನಿರ್ವಹಿಸಿದರೆ, ಸುಮಾರು ಐದರಿಂದ ಆರು ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಗೊಬ್ಬರ ಸಿದ್ಧವಾಗುತ್ತದೆ.

6.1.4 NADEP ಕಾಂಪೋಸ್ಟ್

- ಈ ಮಿಶ್ರಗೊಬ್ಬರ ತಯಾರಿಕ ವಿಧಾನವನ್ನು ನಾರಾಯಣನ್ ದೇವರಾವ್ ಪಂಢರಿಪಾಂಡೆ (NADEP) ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿದ್ದಾರೆ.
- ಈ ವಿಧಾನದ ಕಾಂಪೋಸ್ಟ್ ಗೊಬ್ಬರ ತಯಾರಿಕೆಗೆ, 10' x 6' x 3' ಅಗಲದ ಇಟ್ಟಿಗೆ ತೊಟ್ಟಿ ತಯಾರಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಏರೋಬಿಕ್ ಕೊಳೆಯುವಿಕೆಗೆ ಅನುವು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು, ಗೋಡೆಗಳ ಬದಿಯಲ್ಲಿ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಬಿಡಬೇಕು.
- ಇಟ್ಟಿಗೆ ತೊಟ್ಟಿಯನ್ನು ಕೃಷಿ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳು, ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ಹಸುವಿನ ಸಗಣಿ ಪದರದಿಂದ ಪದರ ತುಂಬಲಾಗುತ್ತದೆ. 60 ರಿಂದ 75% ತೇವಾಂಶವನ್ನು ಕಾಪಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ನೀರನ್ನು ಸೇರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.



- ಮೇಲಿನ ಪದರವನ್ನು ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ಹಸುವಿನ ಸಗಣಿಯಿಂದ ಮೆತ್ತಲಾಗುತ್ತದೆ.
- 75-90 ದಿನಗಳ ನಂತರ, ಅಜೋಟೋಬ್ಯಾಕ್ಟರ್, ರೈಜೋಬಿಯಂ ಮತ್ತು ರಂಜಕ ಕರಗಿಸುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳಂತಹ ತ್ಯಾಜ್ಯ ವಿಭಜಕಗಳ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ಕೊಳೆಯುತ್ತಿರುವ ವಸ್ತುಗಳಿಗೆ ಸೇರಿಸಬೇಕು.
- ಮಿಶ್ರಗೊಬ್ಬರವು 110-120 ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಕೆಗೆ ಸಿದ್ಧವಾಗುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಟ್ಯಾಂಕ್ ಒಂದು ಹೆಕ್ಟೇರ್ ಭೂಮಿಗೆ ಸಾಕಾಗುವಷ್ಟು ಸುಮಾರು 2.5-2.7 ಟನ್ ಗೊಬ್ಬರವನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ.

6.2 ತ್ಯಾಜ್ಯ ವಿಭಜಕ

ತ್ಯಾಜ್ಯ ವಿಭಜಕವು ದೇಸಿ ಹಸುವಿನ ಸಗಣಿಯಿಂದ ಹೊರತೆಗೆಯಲಾದ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ಸಮ್ಮಿಶ್ರಣವಾಗಿದೆ. ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸಾವಯವ ಕೃಷಿ ಕೇಂದ್ರ (NCOF) ತ್ಯಾಜ್ಯ ವಿಭಜಕ ದ್ರಾವಣ (ಕಲ್ಚರ್) ವನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿದೆ, ಇದನ್ನು ಸಾವಯವ ತ್ಯಾಜ್ಯದಿಂದ ತ್ವರಿತ ಮಿಶ್ರಗೊಬ್ಬರ ತಯಾರಿಕೆ, ಮಣ್ಣಿನ ಆರೋಗ್ಯ ಸುಧಾರಣೆ ಮತ್ತು ಸಸ್ಯ ಸಂರಕ್ಷಣಾ ವಸ್ತುವಾಗಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ತ್ಯಾಜ್ಯ ವಿಭಜಕದ ಸಾಮೂಹಿಕ ಉತ್ಪಾದನೆ.

- ಒಂದು ಪಾತ್ರೆಯಲ್ಲಿ 200 ಲೀಟರ್ ನೀರಿನಲ್ಲಿ 2 ಕೆ.ಜಿ ಬೆಲ್ಲವನ್ನು ಬೆರೆಸಿ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಕಲಕಿ.
- ತ್ಯಾಜ್ಯ ವಿಭಜಕ ದ್ರಾವಣ (ಕಲ್ಚರ್) ವನ್ನು ಮೇಲಿನ ಮಿಶ್ರಣಕ್ಕೆ ಸುರಿಯಿರಿ. (ಬರಿ ಕೈಗಳಿಂದ ಈ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಮುಟ್ಟಬಾರದು).

- ಪಾತ್ರೆಯಲ್ಲಿರುವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಕಲಕಿ, ಕಾಗದ / ಕಾರ್ಡ್ ಬೋರ್ಡ್ ಗಳಿಂದ ಮುಚ್ಚಿ ಅದನ್ನು ಪ್ರತಿದಿನ ಕಲಕಬೇಕು. 4 ರಿಂದ 6 ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ತ್ಯಾಜ್ಯ ವಿಭಜಕ ದ್ರಾವಣವು ಬಳಕೆಗೆ ಸಿದ್ಧವಾಗುತ್ತದೆ.

ತ್ಯಾಜ್ಯ ವಿಭಜಕ ದ್ರಾವಣದ ಬಳಕೆ

1. ಮಿಶ್ರಗೊಬ್ಬರ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ

- 1 ಟನ್ ಕೃಷಿ ತ್ಯಾಜ್ಯ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು (ಕೊಟ್ಟಿಗೆ ಗೊಬ್ಬರ, ಬೆಳೆ ಅವಶೇಷಗಳು ಇತ್ಯಾದಿ) ನೆರಳಿನಲ್ಲಿ ಇರಿಸಲಾದ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಹಾಳೆಯ ಮೇಲೆ ಪದರವಾಗಿ ಹರಡಿ.
- ಮೇಲೆ ತಯಾರಿಸಿದ ತ್ಯಾಜ್ಯ ವಿಭಜಕ ದ್ರಾವಣದ 20 ಲೀಟರ್ ಅನ್ನು ಮೊದಲ ಪದರದ ಮೇಲೆ ಸಿಂಪಡಿಸಬೇಕು.
- ಈಗಾಗಲೆ ಇರಿಸಿರುವ ಪದರದ ಮೇಲೆ ತ್ಯಾಜ್ಯ ವಸ್ತುಗಳ ಮತ್ತೊಂದು ಪದರವನ್ನು ಹರಡಬೇಕು.
- ಎರಡನೇ ಪದರದ ಮೇಲೆ 20 ಲೀಟರ್ ತ್ಯಾಜ್ಯ ವಿಭಜಕ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ಸಿಂಪಡಿಸಬೇಕು.
- ತ್ಯಾಜ್ಯ ವಸ್ತುಗಳ ಲಭ್ಯತೆಯನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿ ಮುಂದಿನ 4 ರಿಂದ 5 ಪದರಗಳವರೆಗೆ ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಪುನರಾವರ್ತಿಸಬೇಕು.
- ಮಿಶ್ರಗೊಬ್ಬರದ ತಯಾರಿಸುವ ಕೊನೆಯ ಹಂತದವರೆಗೂ 60% ತೇವಾಂಶವನ್ನು ಕಾಪಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು.
- ಕಾಂಪೋಸ್ಟ್ ಅನ್ನು 7 ದಿನಗಳ ಅಂತರದಲ್ಲಿ ತಿರುಗಿಸಬೇಕು. ಗೊಬ್ಬರವು 30 ದಿನಗಳ ನಂತರ ಬಳಸಲು ಸಿದ್ಧವಾಗುತ್ತದೆ.

2. ಎಲೆಗಳ ಮೇಲೆ ಲೇಪಿಸುವುದು.

1:3 (ತ್ಯಾಜ್ಯ ವಿಭಜಕ: ನೀರು) ರ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿ ತಯಾರಿಸಿದ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ಬೆಳೆಗೆ 10 ದಿನಗಳ ಅಂತರದಲ್ಲಿ 4 ಬಾರಿ ಸಿಂಪಡಿಸಬೇಕು. ಕೀಟಗಳು ಮತ್ತು ರೋಗಗಳ ಸೋಂಕನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಲು ಇದನ್ನು ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಹಾರ್ಮೋನ್ ಮತ್ತು ಜೈವಿಕ ಕೀಟನಾಶಕವಾಗಿ ಬಳಸಬಹುದು. ಇದನ್ನು ಯಾವುದೇ ಬೆಳೆಗೆ ಸಿಂಪಡಿಸಲು ಬಳಸಬಹುದು.

3. ಹನಿ ನೀರಾವರಿಯ ಮೂಲಕ ಮಣ್ಣಿಗೆ ಸೇರಿಸುವುದು.

1 ಎಕರೆಗೆ ಅಗತ್ಯವಿರುವ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಬೆರೆಸಿ ಹನಿ ನೀರಾವರಿಯ ಮೂಲಕ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಿ.

ಬೆಳೆ ಅವಶೇಷಗಳ ಸ್ಥಳದಲ್ಲೇ ಮಿಶ್ರಗೊಬ್ಬರ ತಯಾರಿಕೆ: 1 ಎಕರೆ ಪ್ರದೇಶದ ಬೆಳೆ ಕೊಯ್ಲಿನ ನಂತರ ಹೊಲಗಳಲ್ಲಿ ಉಳಿದ ಬೆಳೆ ಅವಶೇಷಗಳು ಅಥವಾ ಕೂಳೆಗಳನ್ನು ಮೇಲಿನಂತೆ ತಯಾರಿಸಿದ ತ್ಯಾಜ್ಯ ವಿಭಜಕ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ಸಿಂಪಡಿಸಿ ಕೊಳೆಯಲು ಬಿಡಬೇಕು.

4. ಬೀಜೋಪಚಾರ

- ಕೈಗವಸುಗಳನ್ನು ಧರಿಸಿ.
- ಬಾಟಲಿಯಲ್ಲಿರುವ ತ್ಯಾಜ್ಯ ವಿಭಜಕವನ್ನು, 30 ಗ್ರಾಂ ಬೆಲ್ಲದೊಂದಿಗೆ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆರೆಸಿ, ಇದನ್ನು 20 ಕೆ.ಜಿ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಸಂಸ್ಕರಿಸಲು ಬಳಸಬಹುದು.
- ಬೀಜಗಳ ಮೇಲೆ ತ್ಯಾಜ್ಯ ವಿಭಜಕ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ಸಿಂಪಡಿಸಿ.
- ಸಂಸ್ಕರಿಸಿದ ಬೀಜಗಳನ್ನು 30 ನಿಮಿಷಗಳ ಕಾಲ ನೆರಳಿನಲ್ಲಿ ಬಿಡಿ.
- 30 ನಿಮಿಷಗಳ ನಂತರ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಬಿತ್ತನೆಗೆ ಬಳಸಬಹುದು.

6.3 ಎರೆಹುಳು ಗೊಬ್ಬರ

ಎರೆಹುಳುಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ ಮಿಶ್ರಗೊಬ್ಬರವನ್ನು ಎರೆಹುಳು ಗೊಬ್ಬರ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಎರೆಹುಳುಗಳು ಸ್ಥಳೀಯ ಜಾತಿಗಳು ಅಥವಾ ವಿಲಕ್ಷಣ ಜಾತಿಗಳಾಗಿರಬಹುದು. ಎರೆಹುಳುಗಳು ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದ ಸಾವಯವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸೇವಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ತ್ಯಾಜ್ಯ ವಸ್ತುಗಳು ಎರೆಹುಳುವಿನ ಜಠರದಲ್ಲಿ ವಿಭಜನೆಗೊಂಡು ಹಿಕ್ಕೆಯಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಡಾಗುತ್ತವೆ. ಪ್ರತಿದಿನ ವಿಸರ್ಜಿಸುವ ವಸ್ತುಗಳ ತೂಕವು ಎರೆಹುಳುವಿನ ತೂಕಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಎರೆಹುಳುಗಳ ಹಿಕ್ಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ಕಿಣ್ವಗಳಿರುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಇವು ಸಸ್ಯ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು, ಪ್ರಯೋಜನಕಾರಿ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಮತ್ತು ಮೈಕೋರಿಝಾಯಿಂದ ಸಮೃದ್ಧವಾಗಿದೆ.

ಎರೆಹುಳು ಗೊಬ್ಬರದ ಪ್ರಯೋಜನಗಳು:

1. ಎರೆಹುಳು ಗೊಬ್ಬರವು ಪ್ರಮುಖ ಮತ್ತು ಲಘು ಸಸ್ಯ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳ ಸಮೃದ್ಧ ಮೂಲವಾಗಿದೆ. ಎರೆಹುಳು ಗೊಬ್ಬರವು ಸರಾಸರಿ 3% ಸಾರಜನಕ, 1% ರಂಜಕ ಮತ್ತು 1.5% ಪೊಟ್ಯಾಷ್ ಅನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.
2. ಎರೆಹುಳು ಗೊಬ್ಬರವು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಉಪಯುಕ್ತ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಾಣುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ, ಈ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ಆಕ್ಸಿನ್, ಗಿಬ್ಬೆರಿಲಿನ್ಸ್ ಮುಂತಾದ ಸಸ್ಯವರ್ಧಕ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸ್ರವಿಸುತ್ತವೆ.
3. ಎರೆಹುಳು ಗೊಬ್ಬರದಲ್ಲಿರುವ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು, ಇತರ ಮಿಶ್ರಗೊಬ್ಬರಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಸಸ್ಯಕ್ಕೆ ಸುಲಭವಾಗಿ ಲಭ್ಯವಿದೆ.
4. ಮಣ್ಣಿನ ಭೌತಿಕ ಗುಣಗಳಾದ ನೀರು ಹಿಡಿದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವಿಕೆ, ಗಾಳಿಯಾಡುವಿಕೆ, ಕಣರಚನೆ ಮತ್ತು ಕಣ ಜೋಡಣೆಯನ್ನು ಉತ್ತಮಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ.
5. ಎರೆಹುಳು ಗೊಬ್ಬರವು ಕೀಟಗಳು ಮತ್ತು ರೋಗಗಳ ಸೋಂಕನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ.
6. ಇದು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಸಾವಯವ ವಸ್ತುಗಳ ಕೊಳೆಯುವಿಕೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ.
7. ಸಸ್ಯವರ್ಧಕಗಳಾಗಿ ಬಳಸುವ ವರ್ಮಿವಾಶ್ ಜೈವಿಕ ಕೀಟನಾಶಕವಾಗಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ, ಇದು ಕೀಟಗಳ ಸೋಂಕನ್ನು ತಡೆಯುತ್ತದೆ.

ಎರೆಹುಳು ಗೊಬ್ಬರ ತಯಾರಿಸುವ ವಿಧಾನ:

ಎರೆಹುಳು ಗೊಬ್ಬರ ತಯಾರಿಕೆ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ, ಸಾವಯವ ತ್ಯಾಜ್ಯವು ಮೊದಲು ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳಿಂದ ಭಾಗಶಃ ಕೊಳೆಯುತ್ತದೆ. ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಹಂತದ ನಂತರ, ಈ ಅರೆ-ಕೊಳೆತ ವಸ್ತುವನ್ನು ಎರೆಹುಳುಗಳು ಆಹಾರವಾಗಿ ಸೇವಿಸುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಪೋಷಕಾಂಶ ಭರಿತ ಗೊಬ್ಬರವಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುತ್ತವೆ. ಎರೆಹುಳು ಗೊಬ್ಬರ ತಯಾರಿಕೆಯು ಕೆಳಗಿನ ಹಂತಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ.

a. ಪ್ರಭೇದಗಳ ಆಯ್ಕೆ

ಭಾರತದ ವಾತವರಣಕ್ಕೆ ಯೂಡ್ರಿಲ್ಲ್ಯೂಸ್ ಯೂಜಿನೆಯೇ ಮತ್ತು ಇಸೀನಿಯಾ ಫೇಟಿಡಾ ಎಂಬ ಎರಡು ಜಾತಿಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಸೂಕ್ತವಾಗಿವೆ.

b. ಸ್ಥಳ ಆಯ್ಕೆ ಮತ್ತು ಸ್ಥಳ ಸಿದ್ಧತೆ

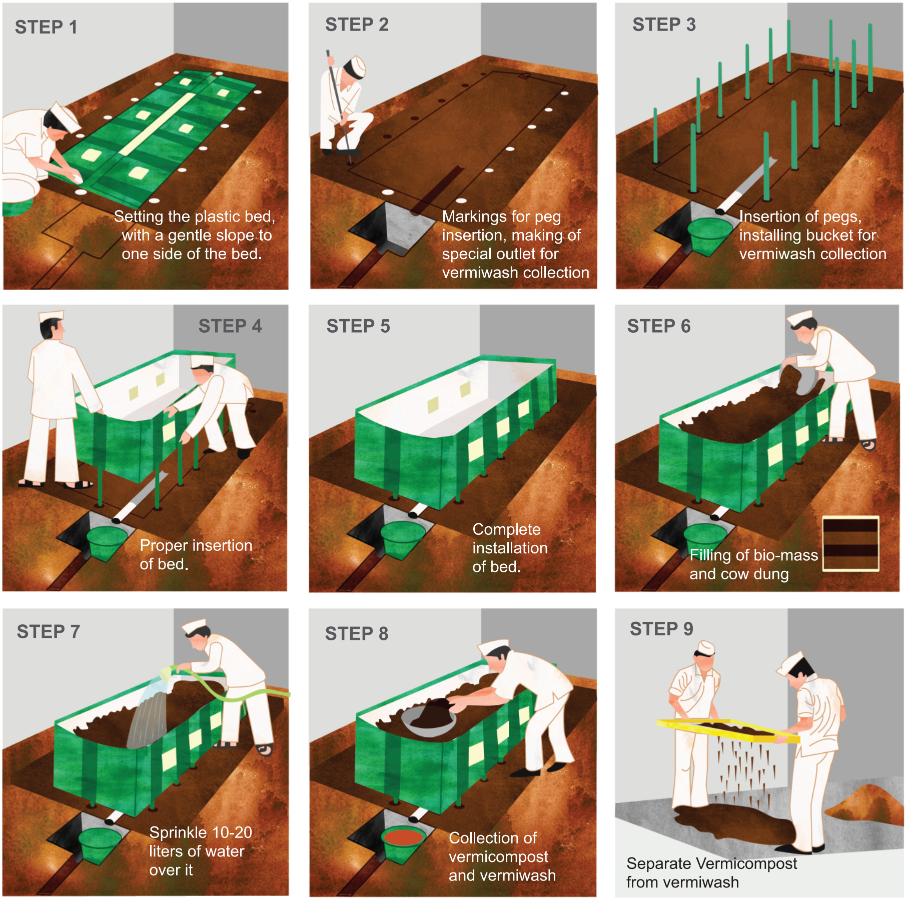
- ಎರೆಹುಳು ಗೊಬ್ಬರದ ನಿರಂತರ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ, ಹಸಿರುಮನೆ ಬಲೆಗಳಿಂದ ರಕ್ಷಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಉದ್ದನೆಯ ಹುಲ್ಲಿನ ಛಾವಣಿಯ ಶೆಡ್ ಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಸೂಕ್ತವಾಗಿವೆ.
- ಹುಲ್ಲಿನ ಛಾವಣಿಗಳು ಸ್ಥಳವನ್ನು ತಂಪಾಗಿರಿಸುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಹಸಿರುಮನೆ ಬಲೆಗಳು ಸಾಕಷ್ಟು ತೇವಾಂಶ ಮತ್ತು ಮಂದ ಬೆಳಕಿನ ಲಭ್ಯತೆಯನ್ನು ಖಚಿತಪಡಿಸುತ್ತವೆ. ಶೆಡ್ ಗಳ ಕೆಳಗೆ ಎರೆಹುಳು ಗೊಬ್ಬರ ತಯಾರಿಸಲು ಮಡಿ/ನೆಲಹಾಸು ಅಥವಾ ತೊಟ್ಟಿಗಳನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಬೇಕು.
- ಶೆಡ್ ನ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿ ಮಡಿಯ ಉದ್ದವು 5 ಮೀಟರ್ ಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿರಬಹುದು.
- ಹಾಸಿಗೆಯ ಅಗಲವನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ 75-90 ಸೆಂ. ಮೀ ಗೆ ಸೀಮಿತಗೊಳಿಸಬೇಕು.
- ಗೊಬ್ಬರ ತಯಾರಿಕೆ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಸಮಯ ಮತ್ತು ಹಂತವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿ ಹಾಸಿಗೆಯ ಎತ್ತರವು 30-60 ಸೆಂ.ಮೀ ವರೆಗೆ ಬದಲಾಗಬಹುದು.
- ಎರಡು ಮಡಿ/ಹಾಸಿಗೆಗಳ ನಡುವಿನ ಅಂತರವು ಸುಮಾರು 30-45 ಸೆಂ.ಮೀ ಇರಬೇಕು.
- ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣ ಮತ್ತು ಅತಿಸಣ್ಣ ರೈತರಿಗೆ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಎರೆಹುಳು ಗೊಬ್ಬರದ ತೊಟ್ಟಿಗಳು ಮತ್ತು ಟ್ಯಾಂಕ್ ಗಳು ಲಭ್ಯವಿದೆ.

c. ಎರೆಹುಳು ಗೊಬ್ಬರ ತಯಾರಿಸಲು ಬೇಕಾಗುವ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು:

ಯಾವುದೇ ರೀತಿಯ ವಿಭಜನೀಯವಾಗುವಂತಹ ತ್ಯಾಜ್ಯ ವಸ್ತುಗಳು, ಬೆಳೆ ಅವಶೇಷಗಳು, ಕಳೆ ಜೀವರಾಶಿ, ತರಕಾರಿ ತ್ಯಾಜ್ಯ, ಒಣ ಎಲೆ, ಕೃಷಿ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳ ತ್ಯಾಜ್ಯ, ಜೈವಿಕ ವಿಭಜನೀಯ ನಗರ ಮತ್ತು ಗ್ರಾಮೀಣ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳು ಇತ್ಯಾದಿ. ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳು ಆಮ್ಲೀಯವಾಗಿದ್ದರೆ ಅದನ್ನು ಎರೆಹುಳು ಗೊಬ್ಬರ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಪರಿಗಣಿಸಬಾರದು. ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳು ಬಟ್ಟೆಗಳು, ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಚೀಲಗಳು, ಕಬ್ಬಿಣ ತುಂಡುಗಳು, ಕಲ್ಲುಗಳು ಇತ್ಯಾದಿಗಳಿಂದ ಮುಕ್ತವಾಗಿರಬೇಕು.

d. ಎರೆಹುಳು ಗೊಬ್ಬರದ ತಯಾರಿಕೆ

1. ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್/ ಕಾಂಕ್ರೀಟ್ ಹಾಸಿಗೆಯನ್ನು ಹೊದಿಸುವ ಸಮಯದಲ್ಲಿ, ಹಾಸಿಗೆಯ ಒಂದು ಬದಿಗೆ ಮೃದುವಾದ ಇಳಿಜಾರು ಇದೆ ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.
2. ಎರೆಹುಳುಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಲು 20 ಲೀಟರ್ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಬಕೆಟ್ ಅನ್ನು ಅಳವಡಿಸಲು ಇಳಿಜಾರಿನ ತುದಿಯ ಮೂಲೆಯಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣ ಗುಂಡಿಯನ್ನು ಮಾಡಿ.
3. ಸಾವಯವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು (ಕತ್ತರಿಸಿದ ತ್ಯಾಜ್ಯ) ಪಾತ್ರೆ ಅಥವಾ ಹಾಸಿಗೆಯ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಹರಡಿ.
4. ಮೊದಲ ಪದರವಾಗಿ ಕತ್ತರಿಸಿದ ಬೆಳೆ ಅವಶೇಷಗಳು ಅಥವಾ ಭಾಗಶಃ ಕೊಳೆತ ಕೃಷಿ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು 30 ಸೆಂ.ಮೀ ಎತ್ತರಕ್ಕೆ ಹರಡಬೇಕು. ಅದರ ಮೇಲೆ 10-15 ಲೀಟರ್ ನೀರನ್ನು ಸಿಂಪಡಿಸಬೇಕು.



5. ಮೊದಲ ಪದರದ ನಂತರ ತಾಜಾ ಹಸುವಿನ ಸಗಣಿಯನ್ನು ಎರಡನೇ ಪದರವಾಗಿ 60 ಸೆಂ.ಮೀ ಎತ್ತರದವರೆಗೆ ಹಾಕಬೇಕು.
6. ಹಾಸಿಗೆ/ಮಡಿ ತುಂಬುವವರೆಗೆ 4 ಮತ್ತು 5ನೇ ಸೂಚ್ಯಾಂಕಗಳಲ್ಲಿ ನಮೂದಿಸಿರುವಂತೆ ಪುನರಾವರ್ತಿಸಿ ಮತ್ತು ಹಸುವಿನ ಸಗಣಿ ಮತ್ತು ಗೋ ಮೂತ್ರದ ಬಗ್ಗಡವನ್ನು ಕೊನೆಯ ಪದರವಾಗಿ ಹಾಕಬೇಕು. ಅದರ ಮೇಲೆ 10-20 ಲೀಟರ್ ನೀರನ್ನು ಸಿಂಪಡಿಸಬೇಕು.
7. ತ್ಯಾಜ್ಯ(ಸಾವಯವ) ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಮಡಿಗಳಲ್ಲಿ ತುಂಬಿದ 5 ರಿಂದ 6 ದಿನಗಳ ನಂತರ ಪ್ರತಿ ಟನ್ ಸಾವಯವ ರಾಶಿಗೆ ಸುಮಾರು 2-3 ಕೆ.ಜಿ. ಎರೆಹುಳುಗಳನ್ನು ಅಥವಾ ಪ್ರತಿ ಚದರ ಅಡಿ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ 100 ಎರೆಹುಳುಗಳನ್ನು ಬಿಡಬೇಕು.
8. ರಾಶಿಯನ್ನು ತೇವವಾದ ಗೋಣಿ ಚೀಲಗಳಿಂದ ಮುಚ್ಚಿ. ಅದರ ಮೇಲೆ ನೀರನ್ನು ಸಿಂಪಡಿಸಿ, 50-60% ತೇವಾಂಶವನ್ನು ಕಾಪಾಡಿಕೊಳ್ಳಿ.
9. ಎರೆಹುಳುಗಳನ್ನು ಮಡಿಗಳಲ್ಲಿ ಬಿಟ್ಟ ಒಂದು ವಾರದ ನಂತರ ಎರೆಜಲವನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ.
10. 30-45 ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಎರೆಹುಳು ಗೊಬ್ಬರ ಉಪಯೋಗಿಸಲು ಸಿದ್ಧವಾಗುತ್ತದೆ.

e. ಎರೆಹುಳು ಗೊಬ್ಬರವನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಜರಡಿ ಹಿಡಿಯುವುದು

1. ಸಿದ್ಧವಾದ ಎರೆಹುಳು ಗೊಬ್ಬರವು ಮಡಿಯ ಮೇಲೆ ಸಂಗ್ರಹವಾಗುತ್ತದೆ. ಗೊಬ್ಬರವನ್ನು ಮಡಿಯ ಮೇಲ್ಭಾಗದಿಂದ ಸಂಗ್ರಹಿಸಲು ಆರಂಭಿಸಿದಾಗ ಎರೆಹುಳುಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕೆಳ ಪದರದ ಕಡೆಗೆ ಚಲಿಸುತ್ತವೆ.
2. ಎರೆಹುಳು ಗೊಬ್ಬರವನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಲು ಆರಂಭಿಸುವ 4-5 ದಿನಗಳ ಮೊದಲು, ತ್ಯಾಜ್ಯ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು/ಸಾವಯವ ಕೃಷಿ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳನ್ನು ತುಂಬುವ ಮೂಲಕ ಮುಂದಿನ ಹಾಸಿಗೆ/ಮಡಿಗಳನ್ನು ಸಿದ್ಧವಾಗಿರಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ. ಗೊಬ್ಬರವನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ನಂತರ ಅದರಲ್ಲಿನ ಎರೆಹುಳುಗಳನ್ನು ಹೊಸದಾಗಿ ತಯಾರಿಸಿದ ಮಡಿಗಳಲ್ಲಿ ಬಿಡಬಹುದು.
3. ಯಂತ್ರಚಾಲಿತ ಡ್ರಮ್ ಪರದೆಗಳಿಂದ ಎರೆಹುಳು ಗೊಬ್ಬರವನ್ನು ಜರಡಿ ಹಿಡಿಯುವುದು ಅಥವಾ ತೊಟ್ಟಿಯ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಬಹುದಾದ ಚಲಿಸುವ ಜಾಲರಿಗಳಿಂದ ಎರೆಹುಳುಗಳನ್ನು ಗೊಬ್ಬರದಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸಬಹುದು.
4. ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ಎರೆಹುಳು ಗೊಬ್ಬರವನ್ನು ಸೀಮಿತ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ (ಬ್ಯಾಚ್ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ) ಫ್ಯಾನ್ ನಿಂದ ಒಣಗಿಸಿ (ಶೇ 25 ರಿಂದ 30 ರಷ್ಟು ತೇವಾಂಶವಿರುವಂತೆ) ಪಾಲಿಥಿನ್ ಚೀಲಗಳು ತುಂಬಿಡಬೇಕು ಇಲ್ಲವೇ ಸಿಮೆಂಟ್ತೊಟ್ಟಿಗಳಲ್ಲಿ, ಅಂಕಣದಲ್ಲಿ ಶೇಖರಿಸಬಹುದು.

6.4 ವರ್ಮಿ-ವಾಶ್/ಎರೆಜಲ

ಮಣ್ಣಿನ ಮಡಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಡ್ರಮ್ ಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಕಿದ ಎರೆಹುಳುಗಳಿಂದ ಎರೆಜಲವನ್ನು ತಯಾರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಎರೆಹುಳುಗಳು ಸ್ರವಿಸುವ ದ್ರವವು ಪ್ರಮುಖ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು, ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು, ಜೀವಸತ್ವಗಳು (ಬಿ 12) ಮತ್ತು ಹಾರ್ಮೋನುಗಳನ್ನು (ಗಿಬ್ಬೆರಿಲಿನ್ಸ್, ಆಕ್ಸಿನ್, ಸೈಟೊಕಿನಿನ್, ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲ) ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಎರೆಹುಳುಗಳು ಎರೆಜಲದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ ಸ್ಥಂಬಕ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತವೆ, ಅದು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾದ ಸೋಂಕಿನಿಂದ ರಕ್ಷಿಸುತ್ತದೆ. ಉತ್ತಮ ಬೆಳವಣಿಗೆ, ಇಳುವರಿ ಮತ್ತು ಗುಣಮಟ್ಟಕ್ಕಾಗಿ ಬೆಳೆಗಳು ಮತ್ತು ಮರಗಳ ಮೇಲೆ ಎರೆಜಲವನ್ನು ಸಿಂಪಡಿಸಬಹುದು.

ಸಿದ್ಧತೆಯ ಹಂತಗಳು

- 50/100 ಲೀಟರ್ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ದೊಡ್ಡ ಮಣ್ಣಿನ ಮಡಕೆ ಅಥವಾ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಡ್ರಮ್ ಅನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು (ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ನಲ್ಲಿಯಿರುವ) ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ನೆರಳಿನಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿ.
- ಡ್ರಮ್ ನ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ 10 ಸೆಂ.ಮೀ ದಪ್ಪ ಕಲ್ಲುಗಳು ಮತ್ತು ಮರಳಿನ ಪದರವನ್ನು ಹಾಕಬೇಕು. ಇದು ಎರೆಜಲ ಬಸಿದು ಬರಲು ಸಹಾಯಕವಾಗುತ್ತದೆ.
- ಮೃದುಗೊಳಿಸಿದ ಅಡುಗೆಮನೆಯ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳನ್ನು ಅಥವಾ ಕತ್ತರಿಸಿದ ಬೆಳೆ ಅವಶೇಷಗಳನ್ನು 30 ಸೆಂ. ಮೀ ಪದರಗಳಾಗಿ ಮತ್ತು ಒಂದು ವಾರದ 5 ಕೆ.ಜಿ. ಹಸುವಿನ ಸಗಣಿಯನ್ನು ಮಡಕೆ / ಡ್ರಮ್ ನಲ್ಲಿ ತುಂಬಬೇಕು. ನಂತರ 4 ರಿಂದ 5 ಲೀಟರ್ ನೀರನ್ನು ಸೇರಿಸಬೇಕು.
- 2 ರಿಂದ 3 ದಿನಗಳ ನಂತರ, ಡ್ರಮ್ ನಲ್ಲಿ 200-300 ಕೆಂಪು ಹುಳಗಳನ್ನು ಬ್ಯಾರಲ್ ನಲ್ಲಿ ಬಿಡಬೇಕು.
- 15 ರಿಂದ 20 ದಿನಗಳ ನಂತರ, ಮಡಕೆ / ಡ್ರಮ್ ನ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಇರಿಸಲಾದ ನಲ್ಲಿಯಿಂದ ಮಣ್ಣಿನ ಮಡಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಎರೆಜಲವು ಸಂಗ್ರಹವಾಗುತ್ತದೆ.
- ಎರೆಜಲವನ್ನು 1:5 ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗಿಸಿ, ಎಲೆಗಳ ಸಿಂಪಡಣೆಗೆ ಬಳಸಬಹುದು.

ಮುನ್ನೆಚ್ಚರಿಕೆಗಳು

20 ದಿನಗಳವರೆಗೆ ಪ್ರತಿದಿನ ಅಥವಾ ಪರ್ಯಾಯ ದಿನಗಳು 1 ಲೀಟರ್ ನೀರನ್ನು ಹಾಕುತ್ತಾ ಎರೆಜಲವನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು, ಎರೆಹುಳು ಗೊಬ್ಬರ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಿದ ನಂತರ ಅದನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ, ಸಾವಯವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಬೇಕು.

ಎರೆಜಲದ ಪ್ರಯೋಜನಗಳು

- ಎರೆಜಲವು ಸಾವಯವ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ ಪರಿಸರ ಸ್ನೇಹಿ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಾವಯವ ದ್ರಾವಣವಾಗಿದೆ.
- ಇದು ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ರೋಗಗಳು ಮತ್ತು ಕೀಟಗಳ ವಿರುದ್ಧ ಪ್ರತಿರೋಧವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ.
- ಇದು ಕೆಲವು ತರಕಾರಿ ಬೆಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಹೂಬಿಡುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ.
- 10% ಗೋಮೂತ್ರ ಅಥವಾ ಬೇವಿನ ಸಾರ ಅಥವಾ ಬೆಳ್ಳುಳ್ಳಿ ಸಾರದೊಂದಿಗೆ ಎರೆಜಲವನ್ನು ದುರ್ಬಲಗೊಳಿಸಿ ಜೈವಿಕ ಕೀಟನಾಶಕವಾಗಿ ಬಳಸಬಹುದು.
- ಇದು ಮಣ್ಣು, ಸಸ್ಯ ಮತ್ತು ಪರಿಸರದ ಮೇಲೆ ಯಾವುದೇ ಅನಾನುಕೂಲ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುವುದಿಲ್ಲ.

6.5 ಹಸಿರು ಗೊಬ್ಬರ

ಹಸಿರು ಗೊಬ್ಬರವು ಉಳುಮೆಯ ಮೂಲಕ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯಗಳ ಎಲೆಗಳು ಮತ್ತು ಕೊಂಬೆಗಳು ಅಥವಾ ಬೆಳೆಗಳಂತಹ ಕೊಳೆಯದ ಹಸಿರು ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸುವ ಅಭ್ಯಾಸವಾಗಿದೆ. ಹಸಿರು ಗೊಬ್ಬರದಲ್ಲಿ ಎರಡು ವಿಧಾನಗಳಿವೆ, ಅವುಗಳೆಂದರೆ A) ಹೊಲಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಥಳದಲ್ಲೇ ಬೆಳೆಸುವ ಹಸಿರು ಗೊಬ್ಬರ ಬೆಳೆಗಳು B) ಹಸಿರೆಲೆ ಗೊಬ್ಬರ.

6.5.1 ಹೊಲಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಥಳದಲ್ಲೇ ಬೆಳೆಸುವ ಹಸಿರು ಗೊಬ್ಬರ ಬೆಳೆಗಳು

ಈ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ, ಹಸಿರು ಗೊಬ್ಬರದ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಶುದ್ಧ ಬೆಳೆಯಾಗಿ ಅಥವಾ ಮುಖ್ಯ ಬೆಳೆಯೊಂದಿಗೆ ಅಂತರ ಬೆಳೆಯಾಗಿ ಒಂದೇ ಹೊಲದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಹೂಳಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ ಅತ್ಯಂತ ಸಾಮಾನ್ಯ ಹಸಿರು ಗೊಬ್ಬರ ಬೆಳೆಗಳೆಂದರೆ ಸೆಣಬು, ಡಯಾಂಚ ಮತ್ತು ಚವಳೆ/ಗೋರಿ.

ಹಸಿರು ಗೊಬ್ಬರ ಬೆಳೆಗಳು

1. ಸೆಣಬು (ಕ್ರೊಟಾಲೇರಿಯಾ ಜುನ್ಸಿಯಾ): ಚೆನ್ನಾಗಿ ಒಣಗಿದ ಮಣ್ಣಿಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ, ಎತ್ತರದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಿಗೆ ಸೂಕ್ತವಾಗಿದೆ, ಬೇಗ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ, ಕೀಟಗಳು ಮತ್ತು ರೋಗಗಳಿಗೆ ಪ್ರತಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿ ಹೊಂದಿದೆ ಮತ್ತು ಆಳವಾದ ಬೇರು ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.
2. ಡಯಾಂಚ (ಸೆಸ್ಬಾನಿಯಾ ಅಕ್ಯುಲೇಟಾ): ಬರ, ಉಪ್ಪು ಮತ್ತು ನೀರು ನಿಲ್ಲುವಿಕೆಗೆ ಪ್ರತಿರೋಧಕ, ಭತ್ತಕ್ಕೆ ಸೂಕ್ತವಾದ ಹಸಿರು ಗೊಬ್ಬರ ಬೆಳೆಯಾಗಿದೆ, ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ತಗ್ಗು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ, ಲವಣ ಮತ್ತು ಕ್ಷಾರೀಯ ಮಣ್ಣಿಗೆ ಸೂಕ್ತವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಆಳವಾದ ಬೇರು ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.
3. ಡಯಾಂಚ (ಸೆಸ್ಬಾನಿಯಾ ರೋಸ್ಟ್ರಾಟಾ): ಹೊಸದಾಗಿ ಪರಿಚಯಿಸಲಾದ ಹಸಿರು ಗೊಬ್ಬರದ ಬೆಳೆಯಾಗಿದ್ದು, ಇದು ಜಲಾವೃತ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಬೆಳೆಯಬಹುದು. ಈ ಬೆಳೆಯಲ್ಲಿ ನಾಡ್ಯುಲ್ ರಚನೆಯು ಬೇರುಗಳ ಮೇಲೆ ಮತ್ತು ಕಾಂಡದ ಮೇಲೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಇದು ಸೆಸ್ಬಾನಿಯಾ ಅಕ್ಯುಲೇಟಾಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಾರಜನಕವನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ.
4. ಉದ್ದು (ಫಾಸೊಲಸ್ ಮುಂಗೊ): ಇದು ತ್ವರಿತವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಬರ ನಿರೋಧಕವಾಗಿದೆ.
5. ಇಂಡಿಗೊ (ಇಂಡಿಗೊಫೆರಾ ಟಿಂಕ್ಟೋರಿಯಾ): ಭಾರವಾದ ಮಣ್ಣಿಗೆ (ಜೇಡಿಮಣ್ಣು) ಸೂಕ್ತವಾಗಿದೆ, ನಿಧಾನವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ.
6. ಖೇಸಾರಿ (ಲಥೈರಸ್ ಸ್ಯಾಟಿವಸ್): ಚಳಿಗಾಲದ ಬೆಳೆ.

ಕೋಷ್ಟಕ 1: ಹಸಿರು ಗೊಬ್ಬರ ಬೆಳೆಗಳು, ಅವುಗಳ ಇಳುವರಿ ಮತ್ತು ಹೊಲದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಲಾಗುವ ಸಾರಜನಕ ಪ್ರಮಾಣ

ಕ್ರ.ಸಂ.	ಬೆಳೆಯ ಹೆಸರು	ಸಸ್ಯಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಹೆಸರು	ಬೆಳೆಯುವ ಕಾಲ	ಹಸಿರು ವಸ್ತುಗಳ ಸರಾಸರಿ ಇಳುವರಿ (kg/ಹೆಕ್ಟೇರ್)	ಸೇರಿಸಲಾಗುವು ಸಾರಜನಕ (kg/ಹೆಕ್ಟೇರ್)
1	ಸೆಣಬು	ಕ್ರೊಟಲೇರಿಯಾ ಜುನ್ಸಿಯಾ	ಬೇಸಿಗೆ ಮತ್ತು ಮಳೆಗಾಲ	194.7	84.2
2	ಡಯಾಂಚ	ಸೆಸ್ಬೇನಿಯಾ ಅಕ್ಯುಲೇಟ್	ಬೇಸಿಗೆ ಮತ್ತು ಮಳೆಗಾಲ	183.6	76.9
3	ಉದ್ದು	ಫಾಸಿಯೊಲಸ್ ಮುಂಗೊ	ಬೇಸಿಗೆ ಮತ್ತು ಮಳೆಗಾಲ	100.1	42.2
4	ಮುಂಗ್	ಫಾಸಿಯೊಲಸ್ ಆರಿಯಸ್	ಬೇಸಿಗೆ ಮತ್ತು ಮಳೆಗಾಲ	37.4	38.6
5	ಖೇಸರಿ	ಲ್ಯಾಥೈರಸ್ ಸ್ಯಾಟಿವಸ್	ಚಳಿಗಾಲ	123.0	54.9
6	ಬೆರ್ಸೀಮ್	ಟ್ರಿಫೋಲಿಯಮ್ ಅಲೆಕ್ಸಾಂಡ್ರಿನಮ್	ಬೇಸಿಗೆ ಮತ್ತು ಮಳೆಗಾಲ	155.0	54.2

ದ್ವಿದಳ ಧಾನ್ಯವಲ್ಲದ ಹಸಿರು ಗೊಬ್ಬರ ಬೆಳೆ

1. ಭಂಗಿ ಸೊಪ್ಪು/ಗಾಂಜಾ ಗಿಡ (ಕ್ಯಾನಬಿಸ್ ಸ್ಯಾಟಿವಾ)

2. ಸಹದೇವಿಗಿಡ (ವೆರ್ನೋನಿಯಾ ಸೆನೆರಿಯಾ)

6.5.2 ಹಸಿರು ಎಲೆ ಗೊಬ್ಬರ ತಯಾರಿಕೆ.

ಹಸಿರು ಎಲೆ ಗೊಬ್ಬರ ತಯಾರಿಕೆ ಎಂದರೆ ಬದುಗಳು, ಪಾಳು ಭೂಮಿಗಳು ಮತ್ತು ಹತ್ತಿರದ ಅರಣ್ಯ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದ ಪೊದೆಗಳು ಮತ್ತು ಮರಗಳಿಂದ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ಹಸಿರು ಎಲೆಗಳು ಮತ್ತು ಹಸಿರು ರೆಂಬೆಗಳನ್ನು ಮಣ್ಣಿಗೆ ತಿರುಗಿಸುವುದು. ಹಸಿರೆಲೆ ಗೊಬ್ಬರ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ಬಳಸುವ ಸಾಮಾನ್ಯ ಮರಗಳೆಂದರೆ ಗೊಬ್ಬರ ಗಿಡ, ಅಗಸೆ (ಕಾಡು ಡಯಾಂಚ), ಹೊಂಗೆ, ಇತ್ಯಾದಿ.

ಹಸಿರು ಎಲೆ ಗೊಬ್ಬರ ಬೆಳೆ

1. ಗೊಬ್ಬರ ಗಿಡ (ಗ್ಲಿರಿಸಿಡಿಯಾ ಮ್ಯಾಕ್ಯುಲೇಟಾ)
2. ಹೊಂಗೆ (ಪೊಂಗಮಿಯಾ ಗ್ಲಾಬ್ರಾ)
3. ಗೌರಿ ಬೀಜ/ಕೃಷ್ಣ ಬೀಜ (ಇಪೊಮಿಯಾ ಕಾರ್ನಿಯಾ)

ಉತ್ತಮ ಹಸಿರು ಗೊಬ್ಬರ ಬೆಳೆಗಳ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು

1. ಹಸಿರು ಗೊಬ್ಬರ ಬೆಳೆಗಳು ತ್ವರಿತವಾಗಿ ಬೆಳೆದು ಕಡಿಮೆ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಸೊಪ್ಪು ನೀಡಬೇಕು.
2. ತ್ವರಿತವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವ ಗಿಡಗಳು ಕಳೆ ನಿರ್ವಹಣೆಗೆ ಸೂಕ್ತವಾಗಿವೆ.
3. ಇದು ಕಡಿಮೆ ನಾರಿನಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದು, ಕಾಂಡ ಬೆಳವಣಿಗೆಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಎಲೆಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರಬೇಕು, ಇದರಿಂದ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಿದಾಗ ಶೀಘ್ರವಾಗಿ ಕೊಳೆಯುತ್ತದೆ.
4. ದ್ವಿದಳ ಧಾನ್ಯವು ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ್ದು, ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿರುವ 'ಸಾರಜನಕ'ವನ್ನು ಸ್ಥಿರೀಕರಿಸುತ್ತವೆ.
5. ಆಳವಾದ ಮತ್ತು ತಂತು ಬೇರು ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರಬೇಕು ಇದರಿಂದ ಅದು ಮಣ್ಣಿನ ಕೆಳ ಪದರದಿಂದ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳನ್ನು ಹೀರಿಕೊಂಡು ಮೇಲ್ಮೈ ಮಣ್ಣಿಗೆ ಸೇರಿಸುತ್ತದೆ.
6. ಹಸಿರು ಗೊಬ್ಬರ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಕಳಪೆ ಮತ್ತು ಸಮಸ್ಯಾತ್ಮಕ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯಬಹುದು.

ಹಸಿರು ಗೊಬ್ಬರ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಯಾವಾಗ ಸೇರಿಸಬೇಕು?

ಹಸಿರು ಗೊಬ್ಬರದ ಬೆಳೆಯನ್ನು ಹೂಬಿಡುವ ಮೊದಲು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ತಿರುಗಿಸಬೇಕು.ಹೆಚ್ಚಿನ ಹಸಿರು ಗೊಬ್ಬರ ಬೆಳೆಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಬಿತ್ತನೆಯ ನಂತರ 6 ರಿಂದ 8 ವಾರಗಳು ಬೇಕಾಗುತ್ತವೆ, ಈ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಅವು ಹೆಚ್ಚು ನಾರುರಹಿತ ಹಸಿರೆಲೆ ಸೊಪ್ಪನ್ನು ಕೊಡುತ್ತವೆ.

ಹಸಿರು ಗೊಬ್ಬರ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಅನುಸರಿಸಬೇಕಾದ ಕೆಲವು ಅಂಶಗಳು

1. ಸಾಕಷ್ಟು ಮಳೆ ಅಥವಾ ಪರ್ಯಾಯ ನೀರಾವರಿ ಸೌಲಭ್ಯವಿದ್ದರೆ ಹಸಿರು ಗೊಬ್ಬರ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಯಾವುದೇ ರೀತಿಯ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯಬಹುದು.
2. ದ್ವಿದಳ ಧಾನ್ಯದ ಹಸಿರು ಗೊಬ್ಬರ ಬೆಳೆಗಳ ಬೀಜವನ್ನು ಅಣುಜೀವಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣುಗಳಿಂದ ಸಂಸ್ಕರಿಸಬೇಕು.
3. ಹಸಿರು ಗೊಬ್ಬರದ ಬೆಳೆಯನ್ನು ಬೆಳೆಯುವಾಗ ಸಾಮಾನ್ಯಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಬಿತ್ತನೆ ಬೀಜವನ್ನು ಬಿತ್ತಬೇಕು. ಇದರಿಂದ ಬೆಳೆ ತ್ವರಿತವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ.
4. ರಂಜಕ ಗೊಬ್ಬರಗಳ ಬಳಕೆಯು ದ್ವಿದಳ ಧಾನ್ಯಗಳ ಬೆಳೆಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಸುಧಾರಿಸುವುದಲ್ಲದೆ, ಬೇರು ಗಂಟು (root nodules) ಗಳ ಮೂಲಕ ಸಾರಜನಕದ ಸ್ಥಿರೀಕರಣವನ್ನು ಉತ್ತೇಜಿಸುತ್ತದೆ.
5. ಬೆಳೆ ಹೂಬಿಡುವ ಹಂತವು, ಹಸಿರು ಗೊಬ್ಬರವಾಗಿ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಬೇಕಾದ ಅತ್ಯುತ್ತಮ ಹಂತ. ಸೆಣಬು ಬೆಳೆ 7 ರಿಂದ 8 ವಾರಗಳಲ್ಲಿ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ತಿರುವಲು ಸಿದ್ಧವಾಗಿರುತ್ತದೆ, ಆದರೆ ಡಯಾಂಚ ಬೆಳೆ 5 ರಿಂದ 6 ವಾರಗಳ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ತಿರುವಲು ಸಿದ್ಧವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

6. ಹಸಿರು ಗೊಬ್ಬರದ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ವಿವಿಧ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ತಿರುವಿಹಾಕಲಾಗುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ, ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ನೆಲಕ್ಕೆ ಹತ್ತಿರವಾಗಿ ಕತ್ತರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅಚ್ಚು ಬೋರ್ಡ್ ನೇಗಿಲಿನಿಂದ ತೆರೆಯಲಾದ ಜಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಕಿ ಹೂಳಲಾಗುತ್ತದೆ. ಭಾರವಾದ ಹಲಗೆ ಅಥವಾ ದಿಮ್ಮಿಯಿಂದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ನೆಲದ ಆಳಕ್ಕೆ ಹುದುಗಿಸಿ, ನಂತರ ಹೊಲವನ್ನು ಉಳುಮೆ ಮಾಡುವುದು ಒಂದು ವಿಧಾನವಾಗಿದೆ. ಬೇರುಸಹಿತ ಅಥವಾ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಕತ್ತರಿಸಿದ ಸಸ್ಯ ಪದಾರ್ಥವನ್ನು (ಹಸಿರು ಎಲೆ ಗೊಬ್ಬರ) ಡಿಸ್ಕ್ ಹ್ಯಾರೋ ಮೂಲಕ ಬೆರೆಸುವುದು ಮತ್ತೊಂದು ವಿಧಾನವಾಗಿದೆ. ಶುಷ್ಕ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ, ಈ ವಿಧಾನವು ಉಳುಮೆಗಿಂತ ಉತ್ತಮವೆಂದು ಸಾಬೀತಾಗಿದೆ.
7. ಹಸಿರು ಗೊಬ್ಬರ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ತಿರುವಿದ ನಂತರ, ಸರಿಯಾದ ಕೊಳೆಯುವಿಕೆಗಾಗಿ ಸೂಕ್ತ ಉಪಕರಣಗಳಿಂದ ಅದನ್ನು ಮಣ್ಣಿನಿಂದ ಮುಚ್ಚಬೇಕು (ಪ್ಯಾಕ್ಮಾಡಬೇಕು). ಅಗತ್ಯ ತೇವಾಂಶ ಪೂರೈಕೆಯ ಕೊರತೆಯಿದ್ದರೆ ಪ್ಯಾಕಿಂಗ್ (ಕಾಂಪ್ಯಾಕ್ಟಿಂಗ್) ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಅವಶ್ಯಕ.
8. ಕೆಲವು ಅನುಕೂಲಕರ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ, ಹತ್ತಿ ಅಥವಾ ಜೋಳದ ಸಾಲುಗಳ ನಡುವೆ ಡಯಾಂಚಾದಂತಹ ಹಸಿರು ಗೊಬ್ಬರ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಬಿತ್ತನೆ ಮಾಡಬಹುದು. ಡಯಾಂಚ ಸಾಕಷ್ಟು ಎತ್ತರವಾದಾಗ ಅದನ್ನು ಬೇರುಸಹಿತ ಕಿತ್ತು ಅಂತರ ಕೃಷಿಯ ಮೂಲಕ ಮಣ್ಣಿನೊಂದಿಗೆ ಬೆರೆಸಬಹುದು.
9. ಅಗತ್ಯ ತೇವಾಂಶವನ್ನು ಪೂರೈಸಲು ಆಗದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಿ, ಹಸಿರು ಗೊಬ್ಬರ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಒಂದು ಹೊಲದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದು, ಅನಂತರ ಇನ್ನೊಂದು ಹೊಲದಲ್ಲಿ ಅವುಗಳನ್ನು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಹೂಳುವುದು ಸೂಕ್ತ. ಹೀಗೆ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಹಸಿರು ಗೊಬ್ಬರ ಬೆಳೆ ಬೆಳೆಯಲು ಅಗತ್ಯವಾದ ತೇವಾಂಶವನ್ನು ಉಳಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.
10. ಸರಿಯಾದ ಕೊಳೆಯುವಿಕೆಗಾಗಿ, ಭಾರವಾದ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಹೂಳುವುದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಆಳವಾಗಿ ಹಗುರವಾದ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಹೂಳಬೇಕು.

ಹಸಿರು ಗೊಬ್ಬರದ ಪ್ರಯೋಜನಗಳು:

1. ಇದು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಸಾವಯವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುವುದರ ಜೊತೆಗೆ ಮಣ್ಣಿನ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆ ಹಾಗು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ನೆರವಾಗುತ್ತದೆ.

2. ಹಸಿರು ಗೊಬ್ಬರವು ಮಣ್ಣಿನ ರಚನೆಯನ್ನು ಸುಧಾರಿಸುತ್ತದೆ, ನೀರನ್ನು ಹಿಡಿದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಸವೆತದಿಂದ ಮಣ್ಣಿನ ನಷ್ಟವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ.
3. ಮಣ್ಣಿನ ಒಳಪದರದಲ್ಲಿರುವ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳನ್ನು ಬೇರುಗಳು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಈ ಗಿಡಗಳನ್ನು ಮತ್ತೆ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸುವ ಮೂಲಕ ಆಳದಲ್ಲಿರುವ ಸಸ್ಯ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳನ್ನು ಮೇಲ್ಮಣ್ಣಿಗೆ ಸೇರಿಸುತ್ತದೆ.
4. ಹಸಿರು ಗೊಬ್ಬರ ಬೆಳೆಗಳು ದ್ವಿದಳ ಧಾನ್ಯದ ಬೆಳೆಗಳಾಗಿದ್ದರೆ, ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿರುವ ಸಾರಜನಕವನ್ನು ಸ್ಥಿರೀಕರಿಸಿ, ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಬಳಸಲು ಮಣ್ಣಿಗೆ ಸೇರಿಸುತ್ತದೆ.
5. ಇವು ರಂಜಕ, ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ, ಮೆಗ್ನೀಸಿಯಂ ಮತ್ತು ಕಬ್ಬಿಣದಂತಹ ಕೆಲವು ಸಸ್ಯ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳ ಲಭ್ಯತೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ.
6. ಹಸಿರು ಗೊಬ್ಬರದ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಯುವುದರಿಂದ ಕಳೆಗಳ ವೃದ್ಧಿ ಮತ್ತು ಕಳೆ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ.
7. ಹಸಿರು ಗೊಬ್ಬರವು ಕ್ಷಾರೀಯ ಮಣ್ಣಿನ ಪುನಃಸ್ಥಾಪನೆಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಬೇರು ಗಂಟು ನೆಮಟೋಡ್/ಜಂತು ಹುಳುಗಳನ್ನು ಹಸಿರು ಗೊಬ್ಬರದಿಂದ ನಿಯಂತ್ರಿಸಬಹುದು.
8. ಹಸಿರು ಗೊಬ್ಬರಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯ ಪರಭಕ್ಷಕಗಳಿಗೆ ಆವಾಸಸ್ಥಾನಗಳಾಗಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಲೇಸ್ವಿಂಗ್ ಗಳು ಮತ್ತು ಪರಾವಲಂಬಿ ಕಣಜಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ವೃದ್ಧಿಸಲು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸುತ್ತವೆ.

ಹಸಿರು ಗೊಬ್ಬರದ ಅನಾನುಕೂಲಗಳು:

ಹಸಿರು ಗೊಬ್ಬರಗಳನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ನಿರ್ವಹಿಸದಿದ್ದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಹವಾಮಾನ ಏರುಪೇರಾದಲ್ಲಿ, ಈ ಕೆಳಗಿನ ಅನಾನುಕೂಲತೆಗಳು ಉಂಟಾಗುವ ಸಾಧ್ಯತೆಯಿದೆ.

1. ಮಳೆಯಾಶ್ರಿತ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ, ಹಸಿರು ಗೊಬ್ಬರದ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ತಿರುವಿದ ನಂತರ ಸಾಕಷ್ಟು ಮಳೆಯಾಗದಿದ್ದರೆ, ಹಸಿರು ಗೊಬ್ಬರ ಬೆಳೆಯ ಸರಿಯಾದ ಕೊಳೆಯುವಿಕೆಗೆ ಮತ್ತು ಮುಂದಿನ ಬೆಳೆಗಳ ಮೊಳಕೆಯೊಡೆಯುವಿಕೆಯ ಮೇಲೆ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುತ್ತದೆ.
2. ರೋಗಗಳು, ಕೀಟಗಳು ಮತ್ತು ಜಂತು ಹುಳುಗಳ ಹೆಚ್ಚಳ ಸಾಧ್ಯವಿದೆ.
3. ಸಾಕಷ್ಟು ಮಳೆ ಲಭ್ಯವಿಲ್ಲದಿದ್ದರೆ, ಹಸಿರು ಗೊಬ್ಬರ ಬೆಳೆಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ/ಇಳುವರಿಯ ಮೇಲೆ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುತ್ತದೆ

6.6 ಅಮೃತಪಾನಿ

a. ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಸಾಮಗ್ರಿ

i. ತಾಜಾ ಹಸುವಿನ ಸಗಣಿ - 1 ಕೆ.ಜಿ

ii. ಗೋಮೂತ್ರ - 1 ಲೀಟರ್

iii. ಹಸಿರು ಬೇವಿನ ಎಲೆಗಳು - 1 ಕೆ.ಜಿ

iv. ಕಡಲೆ ಹಿಟ್ಟು - 1 ಕೆ.ಜಿ

v. ಬೆಲ್ಲ - 100 ಗ್ರಾಂ

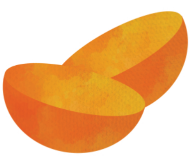
vi. ನೀರು - 10 ಲೀಟರ್ ಗಳು

Cow dung

Cow urine

Neem leaves

Chickpea flour



Jaggery

Water

b. ತಯಾರಿಸುವ ವಿಧಾನ

15 ಲೀಟರ್ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಬಕೆಟ್ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ. ನಂತರ ಮೇಲಿನ ಎಲ್ಲಾ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಬಕೆಟ್ ಗೆ ಹಾಕಿ, ಸರಿಯಾಗಿ ಮಿಶ್ರಣ ಮಾಡಲು ಮರದ ಕೋಲಿನಿಂದ ಅದನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಕಲಕಿ. ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಬಕೆಟ್ ಅನ್ನು ಮುಚ್ಚಳದಿಂದ ಮುಚ್ಚಿ ಮತ್ತು 10 ದಿನಗಳ ಕಾಲ ನೆರಳಿನಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿ. ಈ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ಮರದ ಕೋಲಿನಿಂದ ಎಡದಿಂದ ಬಲಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಬಲದಿಂದ ಎಡಕ್ಕೆ ಪ್ರತಿದಿನ ಬೆಳಿಗ್ಗೆ ಮತ್ತು ಸಂಜೆ 5-10 ನಿಮಿಷಗಳ ಕಾಲ ಕಲಕಬೇಕು. 10 ದಿನಗಳ ನಂತರ, ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ಹತ್ತಿ ಬಟ್ಟೆಯಿಂದ ಸೋಸಬೇಕು. ಸೋಸಿಕೊಂಡ ಸಾರವು ಸಿಂಪಡಿಸಲು ಸಿದ್ಧ.

c. ಸಿಂಪಡಣೆಯ ಪ್ರಮಾಣ

ಅಮೃತಪಾನಿಯನ್ನು ಪ್ರತಿ 15 ಲೀಟರ್ ನೀರಿಗೆ 150 ಮಿ.ಲೀ ನಂತೆ ಬೆರೆಸಿ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಸಿಂಪಡಿಸಬೇಕು. ಇದು ಸಸ್ಯದ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮತ್ತು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ಪೂರಕವಾಗಿದೆ ಹಾಗೂ ಕೀಟ ಮತ್ತು ರೋಗ ಬಾಧೆಗಳಿಗೆ ಪ್ರತಿರೋಧವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ.

d. ಅನುಕೂಲಗಳು

- ನಾಟಿ ಸಸಿಗಳ ಹಂತದಿಂದ ಹಿಡಿದು ಪೂರ್ವ-ಪಕ್ವತೆಯ ಹಂತದವರೆಗೆ ಎಲ್ಲಾ ಬೆಳೆಗಳಿಗೂ ಸಿಂಪಡಿಸಲು ಇದು ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಿದೆ.
- ಕೀಟ ಮತ್ತು ರೋಗ ಬಾಧೆಯನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಲು ಪ್ರಯೋಜನಕಾರಿಯಾಗಿದೆ.
- ಇದು ಹಣ್ಣುಗಳು ಮತ್ತು ತರಕಾರಿ ಬೆಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಹೂಬಿಡುವುದು ಮತ್ತು ಕಾಯಿ ಕಚ್ಚುವುದನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ.
- ಇದು ಬೆಳೆ/ ಧಾನ್ಯಗಳಿಗೆ ಹೊಳಪನ್ನು ನೀಡುವುದರ ಜೊತೆಗೆ ಇಳುವರಿಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ.
- ಇದು ಸಸ್ಯಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸುವುದರಿಂದ ಕೃತಕ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ವೆಚ್ಚ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

6.7 ಜೀವಾಮೃತ

a. ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಸಾಮಗ್ರಿ

i. ತಾಜಾ ಹಸುವಿನ ಸಗಣಿ - 10 ಕೆ.ಜಿ

ii. ಗೋಮೂತ್ರ - 10 ಲೀಟರ್

iii. ಕಡಲೆ ಹಿಟ್ಟು - 2 ಕೆ.ಜಿ

iv. ಬೆಲ್ಲ - 1 ಕೆ.ಜಿ

v. 200 ಲೀಟರ್ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಡ್ರಮ್/ಸೀಮೆಂಟ್ತೊಟ್ಟಿ.

vi.ನೀರು - 180 ಲೀಟರ್

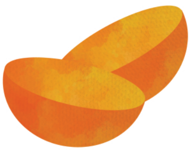
Plastic Barrel

Water

Cow dung

Cow urine

Chickpea flour


Jaggery

b. ತಯಾರಿಸುವ ವಿಧಾನ

200 ಲೀಟರ್ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಡ್ರಮ್ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ. ಡ್ರಮ್ ಅನ್ನು ನೆರಳಿನಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿ, ನಂತರ ಮೇಲಿನ ಎಲ್ಲಾ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಡ್ರಮ್‌ಅಲ್ಲಿ ಬೆರೆಸಿ ಮತ್ತು ಅದರಲ್ಲಿ 180 ಲೀಟರ್ ನೀರನ್ನು ಸೇರಿಸಿ. ನಂತರ ಅದನ್ನು ಮರದ ಕೋಲಿನಿಂದ ಎಡದಿಂದ ಬಲಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಬಲದಿಂದ ಎಡಕ್ಕೆ ಕಲಕಿ, ಹತ್ತಿ ಬಟ್ಟೆ ಮತ್ತು ಮುಚ್ಚಳದಿಂದ ಮುಚ್ಚಿ. ಇದನ್ನು ಆರು ದಿನಗಳ ಕಾಲ ಇರಿಸಿ. ಪ್ರತಿದಿನ ಮುಂಜಾನೆ ಮತ್ತು ಸಂಜೆ 5 ರಿಂದ 10 ನಿಮಿಷಗಳ ಕಾಲ ವಿಷಯವನ್ನು ಕಲಕಿ. 6 ದಿನಗಳ ನಂತರ, ಜೀವಾಮೃತವು ಮಣ್ಣಿಗೆ ಅನ್ವಯಿಸಲು ಸಿದ್ಧವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

c. ಅನ್ವಯದ ಪ್ರಮಾಣ

ನೀರಾವರಿಯೊಂದಿಗೆ 1 ಎಕರೆ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ 200 ಲೀಟರ್ ಜೀವಾಮೃತ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ಹಾಕಬೇಕು ಅಥವಾ ಜೀವಾಮೃತವನ್ನು ಹನಿ ಅಥವಾ ಸ್ಪ್ರೇ ಪಂಪ್ ಮೂಲಕ ಹಣ್ಣುಗಳು ಮತ್ತು ತರಕಾರಿ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಸಿಂಪಡಿಸಬೇಕು.

d. ಅನುಕೂಲಗಳು

- ಇದನ್ನು ಕಡಿಮೆ ವೆಚ್ಚದಲ್ಲಿ ತಯಾರಿಸಬಹುದು ಮತ್ತು ಇದು ಎಲ್ಲಾ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಿದೆ.
- ಇದು ಸಸ್ಯದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಜೊತೆಗೆ ಬಿಳಿ ಬೇರುಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ.
- ಜೀವಾಮೃತವು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಸಸ್ಯದ ಬೇರುಗಳಿಗೆ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು ಲಭ್ಯವಾಗುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ.
- ಇದು ಮಣ್ಣಿನ ಇಂಗಾಲ:ಸಾರಜನಾಕ ಅನುಪಾತವನ್ನು ಕಾಪಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಹ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

6.8 ಜೈವಿಕ ಗೊಬ್ಬರಗಳು:

ಜೈವಿಕ ಗೊಬ್ಬರಗಳು ಸಾರಜನಕ ಸ್ಥಿರಗೊಳಿಸುವಂತಹ, ಫಾಸ್ಪೇಟ್ ದ್ರಾವಣಕಾರಕಗಳಂತಹ ಪ್ರಯೋಜನಕಾರಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳನ್ನು ಬೀಜ ಅಥವಾ ಮಣ್ಣಿನ ಬಳಕೆಗಾಗಿ ಉದ್ದೇಶಿಸಲಾದ ಕಾರ್ಯಸಾಧ್ಯವಾದ ಸ್ಥಿರ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಮಣ್ಣಿನ ಫಲವತ್ತತೆಯನ್ನು ಸುಧಾರಿಸಲು ಮತ್ತು ಸಸ್ಯಕ್ಕೆ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳನ್ನು ಲಭ್ಯವಾಗುವಂತೆ ಮಾಡುವ ತಯಾರಿಕೆಗಳಾಗಿವೆ.

6.8.1 ರೈಜೋಬಿಯಂ ಗೊಬ್ಬರ

ರೈಜೋಬಿಯಂ ಎಂಬುದು ದ್ವಿದಳ ಧಾನ್ಯ ಬೆಳೆಗಳ ಬೇರುಗಳ ಸಹಯೋಗದೊಂದಿಗೆ ಸಾರಜನಕವನ್ನು ಸ್ಥಿರಪಡಿಸುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾದ ಗುಂಪು.

ರೈಜೋಬಿಯಾ ಬೆಳೆಯನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿ ಎಕರೆಗೆ ವಾರ್ಷಿಕವಾಗಿ 40-120 ಕೆ.ಜಿ ಸಾರಜನಕವನ್ನು ಸ್ಥಿರೀಕರಿಸಬಹುದು. ಅವು ಮಣ್ಣಿನ ಫಲವತ್ತತೆ, ಸಸ್ಯ ಪೋಷಣೆ ಮತ್ತು ಸಸ್ಯ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಸುಧಾರಿಸಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಮಣ್ಣು ಅಥವಾ ಪರಿಸರದ ಮೇಲೆ ಯಾವುದೇ ನಕಾರಾತ್ಮಕ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುವುದಿಲ್ಲ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ದ್ವಿದಳ ಧಾನ್ಯದ ಬೆಳೆಗೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ರೈಜೋಬಿಯಂ ಜಾತಿಯ ಅಗತ್ಯವಿದೆ.

6.8.2 ಅಜೋಟೊಬ್ಯಾಕ್ಟರ್ ಗೊಬ್ಬರಗಳು

ಅಜೋಟೊಬ್ಯಾಕ್ಟರ್ ಮುಕ್ತ ಜೀವಂತ ಸಾರಜನಕ ಸ್ಥಿರೀಕರಿಸುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟಿರಿಯವಾಗಿದೆ. ಬೇರು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ ಮೂಲಕ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಹಲವಾರು ಪ್ರಯೋಜನಗಳನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ. ಅಜೋಟೊಬ್ಯಾಕ್ಟರ್ ಗೊಬ್ಬರಗಳು ಪ್ರತಿ ಹೆಕ್ಟೇರಿಗೆ ಸುಮಾರು 15-20 ಕೆ.ಜಿ ಸಾರಜನಕವನ್ನು ಉಳಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಧಾನ್ಯದ ಇಳುವರಿಯನ್ನು ಶೇ 10 ರಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ.

6.8.3 ಅಜೋಸ್ಪೈರಿಲಮ್ ಗೊಬ್ಬರಗಳು

ಮೂಲತಃ ಸ್ಪಿರಿಲಮ್ ಲಿಪೊಫೆರಮ್ ಎಂದು ಹೆಸರಿಸಲಾದ ಗ್ರಾಂ-ನೆಗೆಟಿವ್ ಸಾರಜನಕ ಸ್ಥಿರೀಕರಿಸುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟಿರಿಯಾ ಗುಂಪನ್ನು ಅಜೋಸ್ಪೆರಿಲಮ್, ಎ. ಬ್ರೆಸಿಲೆನ್ಸ್ ಮತ್ತು ಎ. ಲಿಪೊಫೆರಮ್ ಎಂದು ಎರಡು ಜಾತಿಗಳಾಗಿ ಮರು ವರ್ಗೀಕರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಜೋಳ ಮತ್ತು ಸಜ್ಜೆ ಬೆಳೆಗಳು ಎ. ಬ್ರೆಸಿಲೆನ್ಸ್ ಜಾತಿಯ ಅಜೋಸ್ಪೆರಿಲಮ್ ಗೆ ಉತ್ತಮ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ನೀಡಿದೆ. ಹಾಗೆಯೇ ಗೋಧಿ ಬೆಳೆಯು ಎ. ಲಿಪೊಫೆರಮ್ಗೆ ಗಮನಾರ್ಹ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ತೋರಿಸಿದೆ.

6.8.4 ನೀಲಿ ಹಸಿರು ಪಾಚಿ (BGA) ಗೊಬ್ಬರಗಳು

ನೀರು ನಿಲ್ಲುವ ಭತ್ತದ ಗದ್ದೆಗಳು ನೀಲಿ ಹಸಿರು ಪಾಚಿ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಸೂಕ್ತವಾದ ಪರಿಸರ /ವಾತಾವರಣವನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ. ಇದು ಒಂದು ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ಹೆಕ್ಟೇರಿಗೆ 40-80 ಕೆ.ಜಿ ಸಾರಜನಕವನ್ನು ಸ್ಥಿರೀಕರಿಸುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಧಾನ್ಯದ ಇಳುವರಿಯು ಸುಮಾರು 10-20% ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. BGA ಸಸ್ಯವರ್ಧಕಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತದೆ ಎಂದು ವರದಿಯಾಗಿದೆ.

6.8.5 ಅಜೋಲಾ

ನೀರಿನ ಜರೀಗಿಡ, ಅಜೋಲಾ ಹೆಟೆರೊಸಿಸ್ಟ್ಸ್ ಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ವಾತಾವರಣದ ಸಾರಜನಕವನ್ನು ಸ್ಥಿರೀಕರಣಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ಅಜೋಲಾದ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆಯು 3-4% N, 0.5-0.6% P, 2-6% K, 9-10% ಬೂದಿ, 5% ಕಚ್ಚಾ ಕೊಬ್ಬು, 9% ಕಚ್ಚಾ ಫೈಬರ್ ಮತ್ತು 20-30% ಕಚ್ಚಾ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಆಗಿದೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಇದು ಸಾವಯವ ಸಾರಜನಕದ ಉತ್ತಮ ಮೂಲವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಇದನ್ನುಹಸಿರು ಗೊಬ್ಬರವಾಗಿಯೂ ಬಳಸಬಹುದು. ಇದರ ಉತ್ತಮ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಹೆಚ್ಚು ರಂಜಕ ಪೂರೈಕೆ, 25-30 ಡಿಗ್ರಿ ಸೆಲ್ಸಿಯಸ್ ತಾಪಮಾನ ಮತ್ತು ಸಾಕಷ್ಟು ತೇವಾಂಶದ ಅಗತ್ಯವಿದೆ.

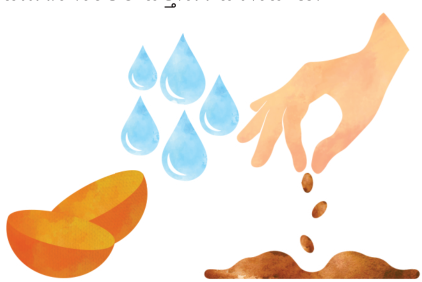
6.8.6 ಮೈಕೋರೈಜಾ

- ಮೈಕೋರೈಜಾ ಪದವನ್ನು ಸಸ್ಯದ ಬೇರು ವ್ಯವಸ್ಥೆಯೊಂದಿಗೆ ಸಹನೆಲೆಸುವ ಹಲವಾರು ಜಾತಿಯ ಶಿಲೀಂಧ್ರಗಳಿಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ವ್ಯಾಪಕವಾದ ಪದವಾಗಿದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ, ಕೃಷಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖವಾದುದು ವೆಸಿಕುಲರ್-ಅರ್ಬಸ್ಕುಲರ್ ಮೈಕೋರೈಜಾ ಅಥವಾ VAM. VAM ಶಿಲೀಂಧ್ರಗಳು ಉನ್ನತ ಸಸ್ಯಗಳ ಬೇರುಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಮೈಕೋರೈಜಾ ಜಾತಿಯ ಶಿಲೀಂಧ್ರಗಳಾಗಿವೆ. ಈ ಸಸ್ಯಗಳ ಬೇರುಗಳಲ್ಲಿನ ಸಸ್ಯಗಳೊಂದಿಗೆ ಅವುಗಳು ಸಹಜೀವನದ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಬೆಳೆಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ಜೈವಿಕ ಗೊಬ್ಬರಗಳ ಬಳಕೆಯ ವಿಧಾನಗಳು

1. ಬೀಜೋಪಚಾರ

ಜೈವಿಕ ಗೊಬ್ಬರಗಳಾದ ರೈಜೋಬಿಯಂ, ಅಜೋಸ್ಪೈರಿಲಮ್, ಅಜೋಟೊಬ್ಯಾಕ್ಟರ್ ಮತ್ತು ಪಿ.ಎಸ್.ಬಿ ಯನ್ನು ಬೀಜೋಪಚಾರಕ್ಕೆ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಕೆ.ಜಿ ಬೀಜ ಬೀಜೋಪಚಾರ ಮಾಡಲು 25 ಗ್ರಾಂ ಬೆಳೆನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಜೈವಿಕ ಗೊಬ್ಬರಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ. ಒಂದು ಹೆಕ್ಟೇರ್ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಅಗತ್ಯ ಪ್ರಮಾಣದ ಬೀಜಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಬೆಲ್ಲದ ದ್ರಾವಣವನ್ನು (250 ಮಿ.ಲಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿ 50 ಗ್ರಾಂ ಬೆಲ್ಲ) ಸಿಂಪಡಿಸಬೇಕು, ನಂತರ ಅಗತ್ಯ ಪ್ರಮಾಣದ ಬೆಳೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಜೈವಿಕ ಗೊಬ್ಬರದೊಂದಿಗೆ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಮಿಶ್ರಣ ಮಾಡಿ ಪ್ರತಿ ಬೀಜದ ಮೇಲೆ ಸಮನಾಗಿ ಅಂಟುವಂತೆ ಲೇಪನ ಮಾಡಬೇಕು. 30 ನಿಮಿಷಗಳ ಕಾಲ ನೆರಳಿನಲ್ಲಿ ಒಣಗಿಸಿ ನಂತರ ಬಿತ್ತನೆಗೆ ಬಳಸಬೇಕು.



2. ಸಸ್ಯ ಬೇರುಗಳ ಉಪಚಾರ

ನಾಟಿ ಮಾಡುವ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಈ ವಿಧಾನವನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಹೆಕ್ಟೇರ್ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಬೇಕಾಗುವ ನಾಟಿ ಸಸ್ಯಗಳ ಸಂಸ್ಕರಣೆಗಾಗಿ, 50 ಲೀಟರ್ ನೀರಿನಲ್ಲಿ 5 ಕೆ.ಜಿ ಜೈವಿಕ ಗೊಬ್ಬರವನ್ನು ಕಲಸಿ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ. ನಾಟಿ ಮಾಡುವ ಮೊದಲು ಸಸ್ಯಗಳ ಬೇರುಗಳನ್ನು 5-10 ನಿಮಿಷಗಳ ಕಾಲ ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿಸಿ.

3. ಮಣ್ಣಿನ ಉಪಚಾರ.

ಜೈವಿಕ ಗೊಬ್ಬರಗಳನ್ನು, ಕೊಟ್ಟಿಗೆ ಗೊಬ್ಬರ ಅಥವಾ ಎರೆಹುಳು ಗೊಬ್ಬರದೊಂದಿಗೆ ಮಿಶ್ರಣ ಮಾಡಿ 2 ರಿಂದ 3 ದಿನಗಳವರೆಗೆ ಇಡಬೇಕು. ಹೊಲಗಳಿಗೆ ಹಾಕುವಾಗ 400 ಕೆ.ಜಿ. ಗೊಬ್ಬರದಲ್ಲಿ 4 ಕೆ.ಜಿ. ಜೈವಿಕ ಗೊಬ್ಬರವನ್ನು ಬೆರೆಸಿ ಬಿತ್ತನೆಯ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಬೇಕು.

4. VAM ಜೈವಿಕ ಗೊಬ್ಬರದ ಬಳಕೆ

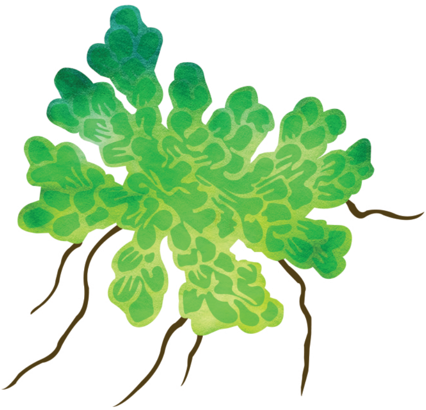
ಬಿತ್ತನೆಯ ಸಮಯದಲ್ಲಿ VAM ಶಿಲೀಂದ್ರವನ್ನು ಮಣ್ಣಿನಿಂದ 2-3 ಸೆಂ.ಮೀ ಕೆಳಗೆ ಹಾಕಬೇಕು. ಬೀಜಗಳನ್ನು ಅಥವಾ ಕಾಂಡದ ತುಂಡುಗಳನ್ನು (ಕಟಿಂಗ್ಸ್) VAM ಶಿಲೀಂದ್ರಗಳ ಮೇಲೆ ಬಿತ್ತನೆ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ ಇದರಿಂದ ಬೇರುಗಳು ಶಿಲೀಂದ್ರಗಳೊಂದಿಗೆ ಸಂಪರ್ಕಕ್ಕೆ ಬಂದು, ಸೋಂಕು ಗಿಡಕ್ಕೆ ತಗಲಬಹುದು.

5. ನೀಲಿ ಹಸಿರು ಪಾಚಿ (BGA) ಬಳಕೆ

ನೀರು ನಿಂತ ಭತ್ತದ ಗದ್ದೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಕ್ಟೇರಿಗೆ 10 ಕೆ.ಜಿಯಂತೆ ಒಣಗಿದ ಚೂರುಗಳಾಗಿ ಪಾಚಿಯನ್ನು ಸಮನಾಗಿ ಹರಡಿ. ಮೆಕ್ಕಲು ಮಣ್ಣಾದರೆ, ಭತ್ತ ನಾಟಿ ಮಾಡಿದ ಎರಡರಿಂದ ಮೂರು ದಿನಗಳ ನಂತರ ಮತ್ತು ಜೇಡಿಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಾದರೆ ನಾಟಿ ಮಾಡಿದ ಆರು ದಿನಗಳ ನಂತರ ಬೆಳೆಗೆ ಒದಗಿಸಬೇಕು. ಪಾಚಿ ಹಾಕಿದ ನಂತರ ಹೊಲವನ್ನು ಕೆಲವು ದಿನಗಳವರೆಗೆ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ನೀರಿನಿಂದ ತುಂಬಿಸಿಡಬೇಕು.

6. ಅಜೊಲ್ಲಾ ಬಳಕೆ

ಪ್ರತಿ ಚದುರ ಮೀಟರ್ ಗೆ 0.6-1.0 ಕೆ.ಜಿ(ಹೆಕ್ಟೇರಿಗೆ 6.25-10.0 ಟನ್ ರಂತೆ)ಯಂತೆ, ನಾಟಿ ಮಾಡುವ ಮೊದಲು ಭತ್ತದ ಗದ್ದೆಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಕಬೇಕು. ನಾಟಿ ಮಾಡಿದ 1-3 ದಿನಗಳ ನಂತರ ಒಂದು ಚದುರ ಮೀಟರ್ ಗೆ 100 ಗ್ರಾಂ (1.25 ಟನ್/ಹೆಕ್ಟರ್) ನಂತೆ ಹಾಕಿ, 25-30 ದಿನಗಳವರೆಗೆ ಅದನ್ನು ಬೆಳೆಯಲು ಬಿಡಬೇಕು. ಹುಲುಸಾಗಿ ಬೆಳೆದ ಅಜೊಲ್ಲಾವನ್ನು, ಭತ್ತದ ಮೊದಲನೆಯ ಕಳೆ ತೆಗೆಯುವ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಮಣ್ಣಿಗೆ ಸೇರಿಸಬೇಕು.



ಜೈವಿಕ ಗೊಬ್ಬರಗಳನ್ನು ಖರೀದಿಸುವಾಗ ಹಾಗು ಬಳಸುವಾಗ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕಾಗುವ ಮುನ್ನೆಚರಿಕೆಗಳು.

- ನೇರ ಬಿಸಿಲು, ಬೆಂಕಿಯ ಶಾಖ, ಅತಿ ತಂಪಾದ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಜೈವಿಕ ಗೊಬ್ಬರ ಶೇಖರಿಸಿ ಇಡಬಾರದು.
- ಬೆಳೆನಿರ್ಧಿಷ್ಟ ಜೈವಿಕ ಗೊಬ್ಬರ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕು.
- ಇತರೆ ರಾಸಾಯನಿಕ ಗೊಬ್ಬರಗಳೊಂದಿಗೆ ಮಿಶ್ರಣ ಮಾಡಬಾರದು.
- ರಾಸಯನಿಕ ಪೀಡೆನಾಶಕಗಳಿಂದ ಬೀಜೋಪಚಾರ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದರೆ, ಮೊದಲು ಶಿಲೀಂದ್ರನಾಶಕ, ಆನಂತರ ಕೀಟನಾಶಕ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಜೈವಿಕ ಗೊಬ್ಬರಗಳಿಂದ ಕ್ರಮವಾಗಿ ಬೀಜೋಪಚಾರ ಮಾಡಬೇಕು.
- ಜೈವಿಕ ಗೊಬ್ಬರಗಳನ್ನು ಖರೀದಿಸುವಾಗ ಲಕೋಟೆಯ ಮೇಲೆ ಅಗತ್ಯ ಮಾಹಿತಿಗಳಾದ, ಉತ್ಪನ್ನಗಳ ಹೆಸರು, ಯಾವ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಉದ್ದೇಶಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ, ಉತ್ಪಾದಕಾರ ಹೆಸರು ಮತ್ತು ವಿಳಾಸ, ಉತ್ಪಾದನಾ ದಿನಾಂಕ, ಅವಧಿ ಮುಗಿಯುವ ದಿನಾಂಕ, ಬ್ಯಾಚ್ ಸಂಖ್ಯೆ ಹಾಗು ಬಳಕೆಗಾಗಿ ಸೂಚನೆಗಳನ್ನು ನಮೂದಿಸಿದೆಯೇ ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು.

- ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಹಾಕುವ ಮೊದಲು ಜೈವಿಕ ಗೊಬ್ಬರಗಳನ್ನು ಸಾವಯವ ಗೊಬ್ಬರಗಳೊಂದಿಗೆ ಮಿಶ್ರಣ ಮಾಡಿ ಒಂದು ವಾರಗಳ ಕಾಲ ಬಿಡುವುದು ಅಗತ್ಯ.

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