# ಸುಸ್ಥಿರ ಕೃಷಿಯಲ್ಲಿ ಸಮಗ್ರ ಪೀಡೆ ನಿರ್ವಹಣೆಯ ಪರಿಕಲ್ಪನೆ ಹಾಗೂ ಪದ್ಧತಿಗಳು

german cooperation
DEUTSCHE ZUSAMMENARBEIT

Funding programme
Partners in Transformation
develoPPP

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

In cooperation with
AVT McCORMICK INGREDIENTS PVT. LTD.

**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.

# ಸುಸ್ಥಿರ ಕೃಷಿಯಲ್ಲಿ ಸಮಗ್ರ ಪೀಡೆ ನಿರ್ವಹಣೆಯ ಪರಿಕಲ್ಪನೆ ಹಾಗೂ ಪದ್ಧತಿಗಳು

# ಪರಿವಿಡಿ


ಹಿನ್ನೆಲೆ 1

ಸಮಗ್ರ ಪೀಡೆ ನಿರ್ವಹಣೆ ಎಂದರೇನು? 4

ಸಮಗ್ರ ಪೀಡೆ ನಿರ್ವಹಣೆಯ ಅಂಶಗಳು 5

**1. ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಪದ್ದತಿಗಳು 6**

1.1 ಬಲೆ ಬೆಳೆ 8

**2. ಯಾಂತ್ರಿಕ ಪದ್ಧತಿಗಳು 9**

2.1 ಮೋಹಕ ಬಲೆಗಳು 11

2.2 ಅರಿಶಿಣದ ರೈಜೋಮ್‌ನೊಣಕ್ಕೆ ಹರಳೆಣ್ಣೆ ವಿಷದ ಬಲೆ. 12

2.3 ಬೆಳಕಿನ ಬಲೆಗಳು 12

2.4 ಅಂಟು ಬಲೆಗಳು 13

**3. ಜೈವಿಕ ಪದ್ಧತಿಗಳು 14**

3.1 ಜೈವಿಕ-ಕೀಟನಾಶಕಗಳು 14

3.2 ಸಸ್ಯಜನ್ಯ ಕೀಟನಾಶಕಗಳು 14

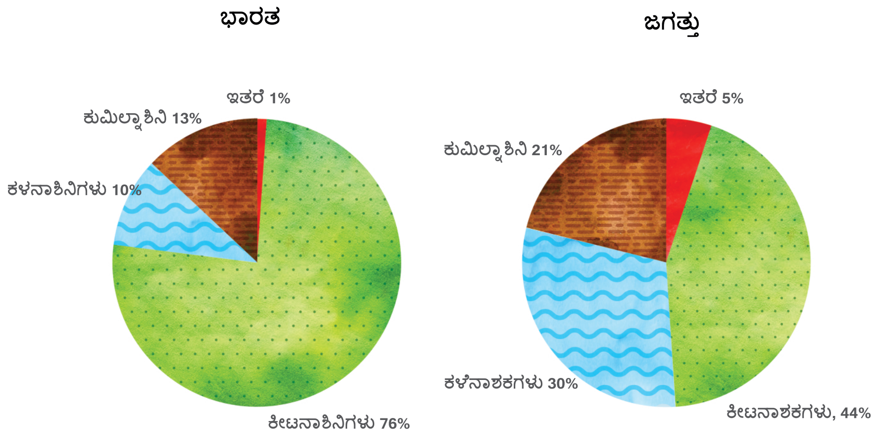
3.3 ಪರಭಕ್ಷಕಗಳು ಮತ್ತು ಪರಾವಲಂಬಿಗಳು 19

3.4 ಪರಭಕ್ಷಕಗಳು ಮತ್ತು ಪರಾವಲಂಬಿಗಳು 20

**4. ರಾಸಾಯನಿಕ ಪ್ರಯೋಗಗಳು 21**

## ಹಿನ್ನೆಲೆ

ಪೀಡೆನಾಶಕಗಳು ಕೀಟಗಳು, ಶಿಲೀಂಧ್ರಗಳು, ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳನ್ನು ಕೊಲ್ಲಲು ಬಳಸುವ ವಿಷಕಾರಿ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯುಕ್ತವಾಗಿವೆ. ಇದನ್ನು ಕಳೆ ಪೀಡಿತವಾದ ಬೆಳೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಪೀಡೆನಾಶಕಗಳು ಕಳೆನಾಶಕಗಳು, ಕೀಟನಾಶಕಗಳು, ಶಿಲೀಂಧ್ರನಾಶಕಗಳು, ದಂಶಕನಾಶಕಗಳು, ನೆಮಟಿಸೈಡ್ ಗಳು ಇತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುವ ಒಂದು ವಿಶಾಲ ವರ್ಗ. ಕೀಟನಾಶಕಗಳ ಬಳಕೆ ಕಳೆದ ಕೆಲವು ದಶಕಗಳಿಂದ ದಿನದಿಂದ ದಿನಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿದೆ. ಜಾಗತಿಕವಾಗಿ, ಅರ್ಧಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಕೀಟನಾಶಕಗಳನ್ನು ಏಷ್ಯಾದಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಕೀಟನಾಶಕ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿ ಭಾರತವು ಜಾಗತಿಕವಾಗಿ ೧೨ ನೇ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿದೆ ಮತ್ತು ಏಷ್ಯಾ ದಲ್ಲಿ ಚೀನಾ ಮತ್ತು ಟರ್ಕಿಯ ನಂತರ (ನಾಯಕ್ ಮತ್ತು ಸೋಲಂಕಿ ೨೦೨೧) ೩ ನೇ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿದೆ. ಕೀಟನಾಶಕದ ಬಳಕೆಯ ಮಾದರಿ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಉಳಿದ ದೇಶಗಳಿಗಿಂತ ಸ್ವಲ್ಪ ಭಿನ್ನವಾಗಿದೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ೭೬% ಕೀಟನಾಶಕವನ್ನು ಬಳಸಲಾದರೆ, ಅದೇ ಜಾಗತಿಕವಾಗಿ ಅದು ೪೪% ರಷ್ಟಿದೆ.




**ಚಿತ್ರ** : 1 **ಜಾಗತಿಕವಾಗಿ ಮತ್ತು ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಕೀಟನಾಶಕ ಸೇವನೆಯ ಮಾದರಿ** 1

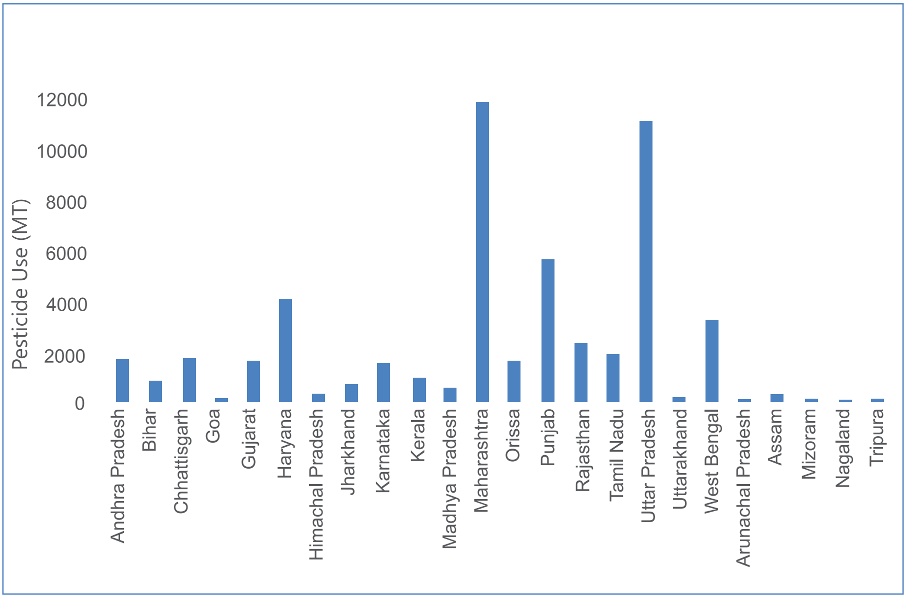
ಭಾರತದಲ್ಲಿ, ಕೀಟನಾಶಕ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿ ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರಕ್ಕೆ ಮೊದಲನೇ ಸ್ಥಾನ. ಉತ್ತರ ಪ್ರದೇಶ, ಹರಿಯಾಣ, ಪಶ್ಚಿಮ ಬಂಗಾಳ ನಂತರದ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿವೆ.

ಚಿತ್ರ 2. ಪ್ರತಿ ಹೆಕ್ಟೇರಿಗೆ ಕೀಟನಾಶಕ ಬಳಕೆಯು ಪಂಜಾಬ್ ನಲ್ಲಿ (೦.೭೨ ಕೆಜಿ / ಹೆಕ್ಟೇರ್) ಹೆಚ್ಚಿದೆ. ಹರಿಯಾಣ (೦.೬೧ ಕೆಜಿ/ಹೆಕ್ಟೇರು) ಮತ್ತು ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ (೦.೬೧ ಕಿಗ್ರಾಂ/ಹೆಕ್ಟೇರು) ನಂತರದ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿವೆ.

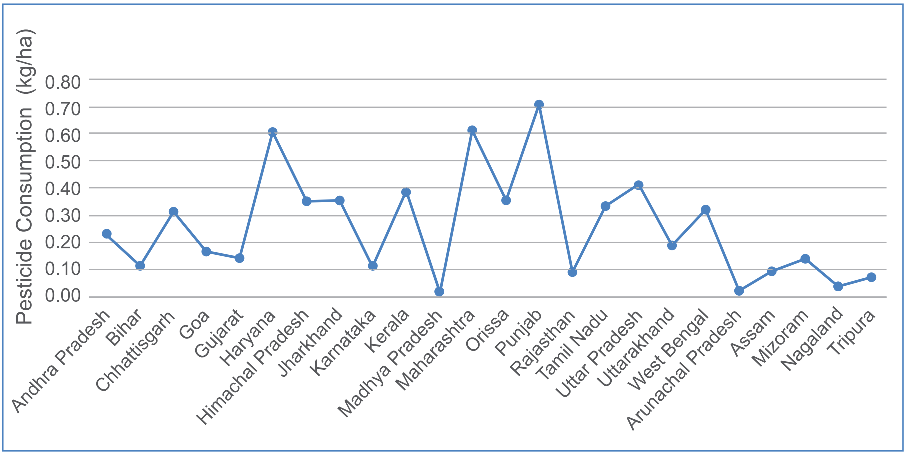
ಚಿತ್ರ 3. ಕೀಟನಾಶಕಗಳ ಬಳಕೆಯನ್ನು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ತರಕಾರಿ ಬೆಳೆಗಳಾದ ಟೊಮೆಟೊ, ಆಲೂಗಡ್ಡೆ, ಎಲೆಕೋಸು, ಹೂಕೋಸು ಮತ್ತು ಆಹಾರ ಧಾನ್ಯಗಳು ಹಾಗೂ ವಾಣಿಜ್ಯ ಬೆಳೆಗಳಾದ ಭತ್ತ, ಗೋಧಿ, ಹತ್ತಿ, ಸೋಯಾಬೀನ್, ಕಬ್ಬು, ಹಣ್ಣಿನ ಬೆಳೆಗಳಲ್ಲಿ, ಹಾಗೆಯೇ ದ್ರಾಕ್ಷಿ, ದಾಳಿಂಬೆ ಇತ್ಯಾದಿಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಕಳೆದ ಕೆಲವು ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ, ಅನಿಶ್ಚಿತ ಹವಾಮಾನ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಿಂದಾಗಿ, ಬೆಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಕೀಟಗಳು ಮತ್ತು ರೋಗಗಳ ಸೋಂಕು ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿದೆ, ಇದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಕೀಟನಾಶಕಗಳ ಬಳಕೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ. ಕೀಟನಾಶಕಗಳ ಅತಿಯಾದ ಬಳಕೆಯು ಪ್ರಯೋಜನಕಾರಿ ಕೀಟಗಳು, ಮಣ್ಣಿನ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು, ಪಕ್ಷಿಗಳ ಮೇಲೆ ಹಾನಿಕಾರಕ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಕೀಟನಾಶಕಗಳು ನೀರನ್ನು ಕಲುಷಿತಗೊಳಿಸುವುದರಿಂದ ಜಲಚರ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮೇಲೂ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುತ್ತದೆ. ಕೃಷಿಯಲ್ಲಿ ಕೀಟಗಳು ಮತ್ತು ರೋಗಗಳ ನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕಾಗಿ ಕೀಟನಾಶಕಗಳ ವಿವೇಚನಾರಹಿತ ಮತ್ತು ಅತಿಯಾದ ಬಳಕೆಯು ಪರಿಸರ ಮಾಲಿನ್ಯ, ಪ್ರಯೋಜನಕಾರಿ ಕೀಟಗಳ ಮೇಲೆ ಹಾನಿಕಾರಕ ಪರಿಣಾಮಗಳಾಗುವುದರ ಜೊತೆಗೆ, ಆಹಾರ ಸರಪಳಿಯಲ್ಲಿ ಕೀಟನಾಶಕಗಳ ಶೇಷಗಳ ಪ್ರವೇಶಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಶಿಫಾರಸ್ಸು ಮಾಡಿದ ಪ್ರಮಾಣಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಕೀಟನಾಶಕಗಳ ಬಳಕೆಯಿಂದಾಗಿ ತರಕಾರಿಗಳು, ಹಣ್ಣುಗಳು ಮತ್ತು ಆಹಾರ ಧಾನ್ಯ ಬೆಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಕೀಟನಾಶಕ ಶೇಷಗಳು ಉಳಿದು, ಮಾನವರಲ್ಲಿ ನರವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿಷತ್ವ, ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು, ಜನ್ಮಜಾತ ಅಸ್ವಸ್ಥತೆ, ಕ್ಯಾನ್ಸರ್, ರೋಗನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಕುಂಠಿತ ಮತ್ತು ಅಂತಃಸ್ರಾವಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ತೊಂದರೆಗಳಂತಹ ದೀರ್ಘಕಾಲೀನ ಆರೋಗ್ಯ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಚಿತ್ರ 1, "ಅಖ್ತರ್ MW, ಸೆಂಗುಪ್ತ D, ಚೌಧರಿ A. ಕೃಷಿಯಲ್ಲಿ ಕೀಟನಾಶಕ ಬಳಕೆಯ ಪರಿಣಾಮ: ಅವುಗಳ ಪ್ರಯೋಜನಗಳು ಮತ್ತು ಅಪಾಯಗಳು. ಇಂಟರ್ಡಿಸಿಪ್ ಟಾಕ್ಸಿಕಾಲ್. 2009 ಮಾರ್ಚ್;2(1):1-12. doi: 10.2478/v10102-009-0001-7. PMID: 21217838; PMCID: PMC2984095".



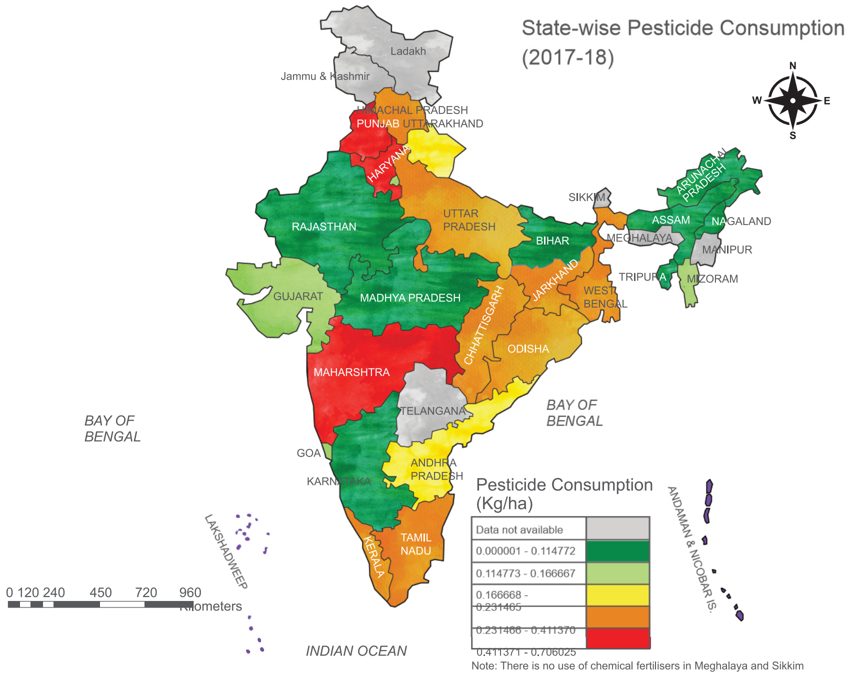

ಚಿತ್ರ 2. ಪ್ರತಿ ಹೆಕ್ಟೇರಿಗೆ ಕೀಟನಾಶಕ ಬಳಕೆಯು ಪಂಜಾಬ್ ನಲ್ಲಿ (0.72 ಕೆಜಿ / ಹೆಕ್ಟೇರ್) ಹೆಚ್ಚಿದೆ. ಹರಿಯಾಣ (0.61 ಕೆಜಿ/ಹೆಕ್ಟೇರು) ಮತ್ತು ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ (0.61 ಕಿಗ್ರಾಂ/ಹೆಕ್ಟೇರು) ನಂತರದ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿವೆ.




ಚಿತ್ರ 3. ಕೀಟನಾಶಕಗಳ ಬಳಕೆಯನ್ನು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ತರಕಾರಿ ಬೆಳೆಗಳಾದ ಟೊಮೆಟೊ, ಆಲೂಗಡ್ಡೆ, ಎಲೆಕೋಸು, ಹೂಕೋಸು ಮತ್ತು ಆಹಾರ ಧಾನ್ಯಗಳು ಹಾಗೂ ವಾಣಿಜ್ಯ ಬೆಳೆಗಳಾದ ಭತ್ತ, ಗೋಧಿ, ಹತ್ತಿ, ಸೋಯಾಬೀನ್, ಕಬ್ಬು, ಹಣ್ಣಿನ ಬೆಳೆಗಳಲ್ಲಿ, ಹಾಗೆಯೇ ದ್ರಾಕ್ಷಿ, ದಾಳಿಂಬೆ ಇತ್ಯಾದಿಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ.

[2] Source: http://ppqs.gov.in/statistical-database

## ರಾಜ್ಯಾಡಳಿತದಲ್ಲಿರುವ ಕೀಟನಾಶಿನಿ ಸೇವನೆ




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.

ಆದ್ದರಿಂದ, ಕೀಟನಾಶಕಗಳ ಅತಿಯಾದ ಬಳಕೆಯಿಂದ ಉದ್ಭವಿಸುವ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ಮತ್ತು ಸವಾಲುಗಳನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಿ, ಪ್ರಸ್ತುತ ಕೀಟ ಮತ್ತು ರೋಗ ನಿರ್ವಹಣಾ ಕಾರ್ಯತಂತ್ರವನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸುವುದು ಜೊತೆಗೆ ಕೀಟನಾಶಕಗಳ ಕನಿಷ್ಠ ಬಳಕೆಯೊಂದಿಗೆ ಪರಿಸರ ಸ್ನೇಹಿ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಕೀಟ ಮತ್ತು ರೋಗಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ತುರ್ತು ಅವಶ್ಯವಿದೆ. ಸಮಗ್ರ ಕೀಟ ಮತ್ತು ರೋಗ ನಿರ್ವಹಣಾ ವಿಧಾನವು ಪರಿಸರ ಸ್ನೇಹಿ ಕೀಟ ಮತ್ತು ರೋಗ ನಿರ್ವಹಣಾ ಅಭ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಕೀಟಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಆರ್ಥಿಕ ಮಿತಿಯ ಮಟ್ಟವನ್ನು ದಾಟಿದರೆ ಮಾತ್ರ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕೀಟನಾಶಕಗಳನ್ನು ಬಳಸಲು ಸಲಹೆ ನೀಡುತ್ತದೆ.

## ಸಮಗ್ರ ಪೀಡೆ ನಿರ್ವಹಣೆ ಎಂದರೇನು?

ಸಮಗ್ರ ಕೀಟ ನಿರ್ವಹಣೆ (IPM) ಪರಿಸರ ಸ್ನೇಹಿ ಕೀಟ ನಿರ್ವಹಣಾ ವಿಧಾನವಾಗಿದ್ದು, ಇದು ಕೀಟ ನಿರ್ವಹಣೆಯ ಎಲ್ಲಾ ಸೂಕ್ತ ತಂತ್ರಗಳು ಮತ್ತು ವಿಧಾನಗಳನ್ನು (ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ, ಯಾಂತ್ರಿಕ, ಜೈವಿಕ, ಭೌತಿಕ ಮತ್ತು ರಾಸಾಯನಿಕ) ಸುಸ್ಥಿರ ಕೃಷಿಗೆ ಹೊಂದಿಕೆಯಾಗುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. IPM ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹಂತ ಮತ್ತು ಕೀಟ / ರೋಗದ ಸೋಂಕಿನ ತೀವ್ರತೆಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ವಿವಿಧ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಬಳಸುವುದು ಮುಖ್ಯ. ಕೀಟ ಮತ್ತು ರೋಗ ನಿರ್ವಹಣಾ ವಿಧಾನಗಳಾದ

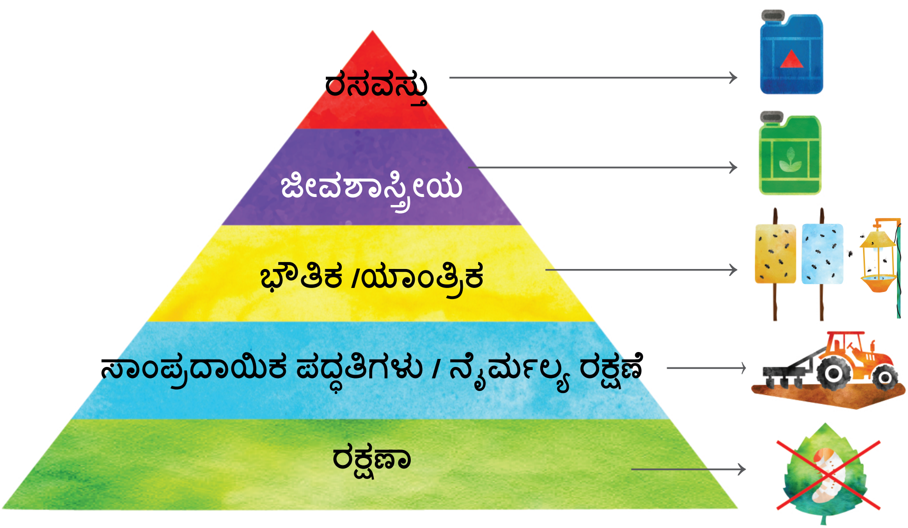
ತಳಿಯ ಆಯ್ಕೆ, ಉಳುಮೆ, ಜೈವಿಕ ಶಿಲೀಂಧ್ರನಾಶಕದೊಂದಿಗೆ ಬೀಜೋಪಚಾರ ಮತ್ತು ಬಿತ್ತನೆಯ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಬೆಳೆಯ ಆರಂಭಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಕೀಟಗಳ ಬಾಧೆಯನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಲು ಮತ್ತು ಪ್ರಯೋಜನಕಾರಿ ಕೀಟಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಲು ಮುಖ್ಯವಾಗಿದೆ. ಜಮೀನಿನಲ್ಲಿರುವ ಈ ಪ್ರಯೋಜನಕಾರಿ ಕೀಟಗಳು ನೈಸರ್ಗಿಕವಾಗಿ ಕೀಟಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಸಮಗ್ರ ಕೀಟ ನಿರ್ವಹಣೆಯು ಕೀಟನಾಶಕಗಳ ಸಿಂಪಡಣೆಯನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣ ನಿರಾಕರಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಕೀಟಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಆರ್ಥಿಕ ಮಿತಿ ಮಟ್ಟವನ್ನು ದಾಟಿದಾಗ ಮಾತ್ರ ಅವುಗಳನ್ನು ಬಳಸಲು ಶಿಫಾರಸ್ಸು ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಸಮಗ್ರ ಕೀಟ ನಿರ್ವಹಣೆಯು ಕೀಟನಾಶಕಗಳ ಸಿಂಪಡಣೆಯನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣ ನಿರಾಕರಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಕೀಟಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಆರ್ಥಿಕ ಮಿತಿ ಮಟ್ಟವನ್ನು ದಾಟಿದಾಗ ಮಾತ್ರ ಅವುಗಳನ್ನು ಬಳಸಲು ಶಿಫಾರಸ್ಸು ಮಾಡುತ್ತದೆ.

## IPM ನ ಅಂಶಗಳು

IPM ನ ಪ್ರಮುಖ ಅಂಶಗಳೆಂದರೆ ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಪದ್ಧತಿಗಳು, ಯಾಂತ್ರಿಕ ನಿಯಂತ್ರಣ, ಭೌತಿಕ ನಿಯಂತ್ರಣ, ಜೈವಿಕ ಕೀಟನಾಶಕಗಳು ಮತ್ತು ರಾಸಾಯನಿಕ ನಿಯಂತ್ರಣ ಕ್ರಮಗಳು. ಯಾವುದೇ ಕೀಟ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಲು ಸರಿಯಾದ ನಿರ್ಧಾರಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವುದು, ಕೀಟಗಳ ಮೇಲ್ವಿಚಾರಣೆಯು IPMನ ಪ್ರಮುಖ ಅಂಶಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಾಗಿದೆ. ಇದನ್ನು ಫೀಲ್ಡ್ ಸ್ಕೌಟಿಂಗ್, ಬೆಳಕಿನ ಬಲೆ, ಮೊಹಕ ಬಲೆ ಮತ್ತು ಜಿಗುಟು ಬಲೆಗಳ ಮೂಲಕ ಮಾಡಬಹುದು.



### 1. ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಪದ್ಧತಿಗಳು

ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಪದ್ಧತಿಗಳು ನಿಯಮಿತ ಕೃಷಿ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದ್ದು ಕೀಟಗಳನ್ನು ನಾಶಪಡಿಸುವುದು ಅಥವಾ ಬೆಳೆಗೆ ಆರ್ಥಿಕ ನಷ್ಟವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡದಂತೆ ತಡೆಯುತ್ತವೆ. ವಿವಿಧ ಸಾಮಾನ್ಯ ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಆಚರಣೆಗಳು ಈ ಕೆಳಗಿನಂತಿವೆ.

- ಸುಪ್ತಾವಸ್ಥೆ (hybernation)ಯಲ್ಲಿರುವ ಕೀಟಗಳು ಮತ್ತು ಕೀಟಗಳ ವಿವಿಧ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹಂತಗಳನ್ನು ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕಿಗೆ ಒಡ್ಡಲು ಆಳವಾದ ಬೇಸಿಗೆಯ ಉಳುಮೆಯನ್ನು ಮಾಡಬೇಕು. ಉಳುಮೆಯನ್ನು ಬೆಳಿಗ್ಗೆ ಅಥವಾ ಸಂಜೆ ತಡವಾಗಿ ಮಾಡಬೇಕು. ಆದ್ದರಿಂದ ಹೆಚ್ಚು ಪರಭಕ್ಷಕ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಉಳುಮೆ ಮಾಡುವ ಟ್ರಾಕ್ಟರ್ ಹಿಂದೆ ಬಂದು ತೆರೆದ ಕೀಟಗಳು ಮತ್ತು ಕೀಟಗಳ ತಟಸ್ಥ ಹಂತಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ.
- ಸಸಿಮಡಿಯ ಹೊಲದ ಬದುಗಳಿಂದ ಸಸ್ಯದ ಅವಶೇಷಗಳು ಮತ್ತು ಹುಲ್ಲನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಬೇಕು.

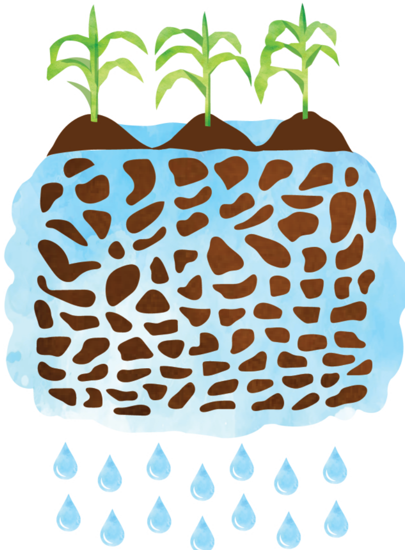
- ಮಣ್ಣಿನ ಪರೀಕ್ಷಾ ವರದಿಯ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳ ಸಮತೋಲಿತ ಬಳಕೆ.
- ಬಿತ್ತನೆಗಾಗಿ ಕೀಟ ಮತ್ತು ರೋಗ ನಿರೋಧಕ ಪ್ರಮಾಣೀಕೃತ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಬೇಕು.

- ಬೀಜ ಮತ್ತು ಮಣ್ಣಿನಿಂದ ಹರಡುವ ರೋಗಗಳ ಬಾಧೆಯನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಲು ಬಿತ್ತನೆಗೆ ಮೊದಲು ಜೈವಿಕ ಕೀಟನಾಶಕಗಳೊಂದಿಗೆ ಬೀಜೋಪಚಾರ ಮಾಡಬೇಕು.
- ಕೀಟ ಮತ್ತು ರೋಗ ನಿರೋಧಕ/ ಸಹಿಷ್ಣು ತಳಿಗಳನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿ.
- ಕೀಟಗಳ ದಾಳಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾದ ಉತ್ತಮ ಋತು
- ತಿಂಗಳಿನಿಂದ ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಬಿತ್ತನೆ ಮತ್ತು ಕೊಯ್ಲಿನ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಮಾಡಬೇಕು.

- ಕೀಟ ರೋಗದ ಚಕ್ರವನ್ನು ಮುರಿಯಲು ಪರಿವರ್ತನೆ ಬೆಳೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಬೆಳೆ ಆವರ್ತನೆಯನ್ನು ಮಾಡಬೇಕು.

- ಅಂತರ ಬೆಳೆ ಪದ್ಧತಿಯು ಕೀಟಗಳಿಗೆ ಆಶ್ರಯ ಬೆಳೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಹೆಚ್ಚು ಕಷ್ಟಕರವಾಗಿಸುವ ಮೂಲಕ ಕೀಟಗಳ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

- ದೀರ್ಘಕಾಲದವರೆಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಣ್ಣಿನ ತೇವಾಂಶವು ಕೀಟಗಳ, ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಮಣ್ಣಿನಿಂದ ಹರಡುವ ರೋಗಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಅನುಕೂಲಕರ ವಾತಾವರಣವನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸುವುದರಿಂದ ನೀರಾವರಿಯ ಅತಿಯಾದ ಬಳಕೆಯನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಿ.



- ಹೆಚ್ಚಿನ ಕೀಟಗಳು ಮತ್ತು ರೋಗಗಳಿಗೆ ಅನೇಕ ಕಳೆಗಳು ಆಶ್ರಯದಾತರಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಹೊಲವನ್ನು ಕಳೆ ಮುಕ್ತವಾಗಿರಿಸಬೇಕು.
- ಸೋಂಕು ಮತ್ತಷ್ಟು ಹರಡುವುದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಲು ಸೋಂಕಿತ ಸಸ್ಯದ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸುವುದು.
- ಬೆಳೆಗಳ ಹುಲ್ಲುಗಳಲ್ಲಿ ಕೀಟಗಳು ಮತ್ತು ರೋಗಗಳ ಅನೇಕ ಹಂತಗಳು ತಟಸ್ಥವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ನೆಲಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಹತ್ತಿರದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯನ್ನು ಕೊಯ್ಲು ಮಾಡಿ. ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

## 1.1 ಬಲೆ ಬೆಳೆ

ಮುಖ್ಯ ಬೆಳೆಯನ್ನು ಕೆಲವು ಕೀಟಗಳ ಬಾಧೆಯಿಂದ ರಕ್ಷಿಸಲು ಬೆಳೆಗಳ ಸಾಲುಗಳ ಅಂತರದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಹೊಲದ ಗಡಿಯುದ್ದಕ್ಕೂ ಬಲೆ ಬೆಳೆಯನ್ನು ನೆಡುಬಹುದು.

- ಬಲೆ ಬೆಳೆಯು ಪ್ರಮುಖ ಬೆಳೆಯ ಒಂದೇ ಅಥವಾ ವಿಭಿನ್ನ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿರಬಹುದು.
- ಬಲೆ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ನೆಡಲು ಎರಡು ವಿಧಾನಗಳಿವೆ; ಪರಿಧಿ ಬಲೆ ಬೆಳೆ ಮತ್ತು ಸಾಲು ಅಂತರ ಬೆಳೆ.
- ಪರಿಧಿ ಬಲೆ ಬೆಳೆ ಎಂದರೆ ಮುಖ್ಯ ಬೆಳೆಯ ಸುತ್ತಲೂ ಬಲೆ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ನೆಡುವುದು. ಇದು ಹೊಲದ ಎಲ್ಲಾ ಬದಿಗಳಿಂದ ಬರುವ ಕೀಟ ದಾಳಿಯನ್ನು ತಡೆಯುತ್ತದೆ. ಜಮೀನಿನ ಗಡಿಯ ಬಳಿ ಕಂಡುಬರುವ ಕೀಟಗಳ ಮೇಲೆ ಉತ್ತಮವಾಗಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ.
- ಸಾಲು ಅಂತರ ಬೆಳೆ ಎಂದರೆ ಬಲೆ ಬೆಳೆಯನ್ನು ಮುಖ್ಯ ಬೆಳೆಯೊಳಗೆ ಪರ್ಯಾಯ ಸಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಮುಖ್ಯ ಬೆಳೆಯೊಂದಿಗೆ ವಿಭಿನ್ನ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿ ನೆಡುವುದು.

### ಬಲೆ ಬೆಳೆಯ ಪ್ರಯೋಜನಗಳು

- ಬಲೆ ಬೆಳೆ ಕೀಟಗಳ ಬಾಧೆಯ ಬಗ್ಗೆ ರೈತರನ್ನು ಎಚ್ಚರಿಸುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಕೀಟಗಳ ಸೋಂಕು ಹರಡುವುದನ್ನು ತಡೆಯಲು ಕ್ರಮವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು.
- ಕೀಟನಾಶಕಗಳ ಬಳಕೆಯನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಕೃಷಿ ವೆಚ್ಚ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ.
- ಸ್ಥಳೀಯ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಶತ್ರುಗಳಾದ ಪರಭಕ್ಷಕಗಳು ಮತ್ತು ಪರಾವಲಂಬಿಗಳನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸುತ್ತವೆ.
- ಬಲೆ ಬೆಳೆಗಳು ರೈತನಿಗೆ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಆದಾಯವನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತವೆ.

**ಕೋಷ್ಟಕ 1: ಬಲೆ ಬೆಳೆಗಳ ಪಟ್ಟಿ ಮತ್ತು ಬೆಳೆಯಲ್ಲಿನ ಪ್ರಮುಖ ಗುರಿ ಕೀಟಗಳು**

| ಪ್ರಮುಖ ಬೆಳೆ | ಕೀಟ | ಬಲೆ ಬೆಳೆ | ಬಿತ್ತನೆ ವಿಧಾನ |
|---|---|---|---|
| ಹತ್ತಿ | ಜೋಳದ ತೆನೆ ಹುಳು | ಜೋಳ | 1:10 ಮತ್ತು ಮೈದಾನದ ಸುತ್ತಲೂ |
| ಮೆಕ್ಕೆಜೋಳ | ಎಲೆ ತಿನ್ನುವ ಮರಿಹುಳು | ಹರಳು/ಔಡಲ, ಸೂರ್ಯಕಾಂತಿ | |
| ನೆಲದ ಕಾಯಿ | ಕಾಯಿ ಕೊರಕ | ಚೆಂಡು ಹೂ ಮತ್ತು ಸೌತೆಕಾಯಿ | ಮೈದಾನದ ಸುತ್ತಲೂ |
| ಟೊಮೆಟೊ | ಗಂಟು ಬೇರು ರೋಗ ಬಸವನಹುಳು | ಚೆಂಡು ಹೂ ಮತ್ತು ಸೌತೆಕಾಯಿ | 1:10 |
| ಆಲೂಗಡ್ಡೆ, ಭತ್ತ ಬೆಳ್ಳುಳ್ಳಿ | ನುಸಿ | ಚೆಂಡು ಹೂ | ಕ್ಷೇತ್ರದ ಗಡಿಯುದ್ದಕ್ಕೂ ಆಲೂಗಡ್ಡೆ: 1:10 |
| ನೆಲದ ಕಾಯಿ | ಎಲೆ ಸುರುಳಿ ಹುಳು | ತುಳಸಿ, ಚೆಂಡು ಹೂ | ಮೈದಾನದ ಸುತ್ತಲೂ |
| ಟೊಮೆಟೊ | ಗಂಟು ಬೇರು ರೋಗ | ಗೋವಿನಜೋಳ | 1:10 |
| ನೆಲಗಡಲೆ | ತಂಬಾಕು ಎಲೆ ತಿನ್ನುವುದು ಕಂಬಳಿ ಹುಳು | ಚೆಂಡು ಹೂ | 1:10 ಕ್ಕೆ ಸುಮಾರು ಕ್ಷೇತ್ರದ ಗಡಿ |
| ಸೋಯಾಬೀನ್ | ಕಾಯಿ ಕೊರಕ | ಹರಳು/ಔಡಲ | ಮೈದಾನದ ಸುತ್ತಲೂ |
| ಹತ್ತಿ | ಜೋಳದ ತೆನೆ ಹುಳು | ಗೋವಿನಜೋಳ | |
| ಮೆಕ್ಕೆಜೋಳ | ಜೋಳದ ತೆನೆ ಹುಳು | ಸೋಯಾಬೀನ್ | ಅಂತರ ಬೆಳೆ |
| ಜೀರಿಗೆ | ಸೊರಗು ರೋಗ/ಬೂದಿ ರೋಗ /ಅಲ್ಟರ್ನೇರಿಯ ಕಳೆರೋಗ | ಬೇಳೆ | ಗಡಿಯ ಸುತ್ತಲೂ |
| ಅರಿಶಿನ | ಗಂಟು ಬೇರು ರೋಗ | ಚೆಂಡು ಹೂ, ಹರಳು/ಔಡಲ | ಬೆಟ್ಟಗಳ ಮೇಲೆ ಅಂತರ ಬೆಳೆಯಾಗಿ ಬೆಳೆಯಬಹುದು |
| ಏಲಕ್ಕಿ | ಕ್ಯಾಪ್ಸುಲ್/ಕಾಯಿ ಕೊರೆಯುವ ಕೀಟ ಕಾಂಡ ಕೊರೆಯುವ ಕೀಟ | ಹರಳು/ಔಡಲ | ಗಡಿ |

## 2. ಯಾಂತ್ರಿಕ ಪದ್ಧತಿಗಳು:

ಯಾಂತ್ರಿಕ ಕೀಟ ನಿಯಂತ್ರಣದಲ್ಲಿ ಅನುಸರಿಸುವ ವಿಧಾನಗಳೆಂದರೆ ಅಂಟು ಬಲೆ, ಮೋಹಕ ಬಲೆ, ತಡೆಗೋಡೆ ಬಲೆ, ಕೀಟಗಳನ್ನು ಕೈಯಿಂದ ಎತ್ತಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಅಥವಾ ಹೊಲದ ವಾತವರಣವನ್ನು ಅವುಗಳ ಹರಡುವಿಕೆಗೆ ಸೂಕ್ತವಲ್ಲದಂತೆ ಮಾಡುವುದು, ಹೀಗೆ ಮುಂತಾದ ಮುಂತಾದ ವಿಧಾನಗಳಿಂದ  ಕೀಟಗಳನ್ನು ಕೊಲ್ಲಬಹುದು.

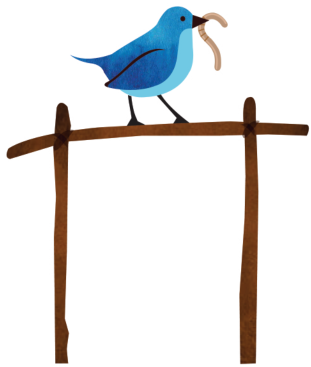
### ಯಾಂತ್ರಿಕ ಕೀಟ ನಿರ್ವಹಣೆ ಮಾಡುವಾಗ ನೆನಪಿನಲ್ಲಿಡಬೇಕಾದ ಸಾಮಾನ್ಯ

**ಅಂಶಗಳು**

- ಕೀಟ ಕೀಟಗಳ ಮೊಟ್ಟೆ, ಲಾರ್ವಾ, ಪ್ಯೂಪಾ ಮತ್ತು ವಯಸ್ಕ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಹೆಕ್ಕುವುದು ಮತ್ತು ನಾಶಪಡಿಸುವುದು.
- ಸಾಧ್ಯವಾದಷ್ಟು ಕೀಟದ ಜೊತೆಗೆ ಸೋಂಕಿತ ಸಸ್ಯದ ಭಾಗಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ ನಾಶಪಡಿಸುವುದು.
- ಬೆಳಕಿನ ಬಲೆಗಳ ಬಳಕೆ ಮತ್ತು ಸಿಕ್ಕಿಬಿದ್ದ ಕೀಟಗಳ ನಾಶಪಡಿಸುವುದು.

- ಎಲೆ ತಿನ್ನುವ ಲಾರ್ವಾಗಳನ್ನು ಎಳೆಯಲು ಹಗ್ಗದ ಬಳಕೆ, ಉದಾ. ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಭತ್ತದ ಬೆಳೆಗೆ ಬಾಧಿಸುವ ಕೊಳವೆ ಹುಳು ಮತ್ತು ಎಲೆ ಸುರುಳಿ ಹುಳುಗಳ ನಿಯಂತ್ರಣ, .

- ಕೀಟಗಳ ವಿವಿಧ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಕುಳಿತು ತಿನ್ನಲು ಅನುವು ಮಾಡಿಕೊಡಲು ಹೊಲದಲ್ಲಿ ಪಕ್ಷಿ ರೆಂಬೆ ಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸುವುದು.
- ಕೀಟದ ಸೋಂಕಿನ ತೀವ್ರತೆಯನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಮತ್ತು ಕೀಟಗಳನ್ನು ಸಾಮೂಹಿಕವಾಗಿ ನಾಶಪಡಿಸುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಮೋಹಕ ಬಲೆಗಳನ್ನು ಬಳಸುವುದು.



- ಹೀರುವ ಕೀಟಗಳ ನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕಾಗಿ ಹಳದಿ/ನೀಲಿ ಜಿಗುಟು ಬಲೆಗಳ ಬಳಕೆ.
- ಪಕ್ಕದ ಹೊಲಗಳಿಂದ ಗಾಳಿಯಿಂದ ಬೀಸುವ ಕೀಟಗಳಿಂದ ರಕ್ಷಿಸಲು ಸಸಿಮಡಿಯ ಸುತ್ತಲೂ ತಡೆಗೋಡೆ ಬಲೆಗಳನ್ನು ಬಳಸುವುದು.

**2.1 ಮೋಹಕ ಬಲೆಗಳು/ಫೆರೊಮೋನ್ ಬಲೆಗಳು/ಲಿಂಗಾಕರ್ಷಕ ಬಲೆಗಳು**

ಮೋಹಕ ಬಲೆಗಳು ಹೆಣ್ಣು ಫೆರೊಮೋನ್ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ ಇವು ವಯಸ್ಕ ಗಂಡು ಪತಂಗಗಳನ್ನು ಮಿಲನಕ್ಕಾಗಿ ಆಕರ್ಷಿಸುತ್ತವೆ. ಫೆರೊಮೋನ್ ಎಂಬುದು ವಯಸ್ಕ ಹೆಣ್ಣು ಪತಂಗಗಳು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುವಾಗಿದೆ. ಫೆರೊಮೋನ್ ಬಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಪರಿಮಳಯುಕ್ತ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳ ಲ್ಯೂರ್ ಇರುತ್ತದೆ. ಫೆರೊಮೋನ್ ಬಲೆಗಳನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕೀಟಗಳ ಸಂಭವ, ಕೀಟಗಳ ತೀವ್ರತೆ ಮತ್ತು ಕೀಟದ ಆರ್ಥಿಕ ಮಿತಿ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಮೇಲ್ವಿಚಾರಣೆ ಮಾಡಲು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಕೀಟಗಳನ್ನು ಸಾಮೂಹಿಕವಾಗಿ **ನಿಯಂತ್ರಣದಲ್ಲಿರಿಸಲು ಇದನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು.**

**ಫೆರೊಮೋನ್ ಟ್ರ್ಯಾಪ್ ಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸುವುದು ಹೇಗೆ?**

- ಬೆಳೆ ಮೇಲಾವರಣದಿಂದ 15 ಸೆಂ.ಮೀ. ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ ಮೋಹಕ ಬಲೆಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಬೇಕು.
- ಕೀಟದ ಆರ್ಥಿಕ ಮಿತಿಯ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಮೇಲ್ವಿಚಾರಣೆ ಮಾಡಲು ಎಕರೆಗೆ 2 ಬಲೆಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಬೇಕು ಮತ್ತು ಕೀಟವನ್ನು ಸಾಮೂಹಿಕವಾಗಿ ಹಿಡಿಯಲು ಪ್ರತಿ ಎಕರೆಗೆ 8-10 ಬಲೆಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಬೇಕು.
- ಟ್ರ್ಯಾಪ್ ಅಳವಡಿಸಿದ 21 ದಿನಗಳ ನಂತರ ಲ್ಯೂರನ್ನು ಬದಲಿಸಬೇಕು.
- ಲ್ಯೂರನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸುವಾಗ ಕೈಗಳಿಂದ ನೇರವಾಗಿ ಮುಟ್ಟಬಾರದು.

**ಕೋಷ್ಟಕ 2: ಲ್ಯೂರ್, ಕೀಟಗಳು ಮತ್ತು ಬೆಳೆಗಳ ಹೆಸರು**

| ಕೀಟಗಳು | ಲ್ಯೂರ್ | ಬೆಳೆ |
|---|---|---|
| ಕಡಲೆ ಕಾಯಿ ಕೊರಕ (ಹೆಲಿಕೊವೆರ್ಪಾ ಆರ್ಮಿಗೆರಾ) | ಹೆಲಿಲ್ಯೂರ್ | ತೊಗರಿಬೇಳೆ, ಹೆಸರು ಕಾಳು, ಉದ್ದು, ಹತ್ತಿ, ಸೋಯಾ ಅವರೆ ಮತ್ತು ಕಡಲೆ. |
| ತಂಬಾಕು ಎಲೆ ತಿನ್ನುವ ಕಂಬಳಿ ಹುಳು (ಸ್ಪೋಡೊಪ್ಟೆರಾ ಲಿಟುರಾ) | ಸ್ಪೋಡೋಲ್ಯೂರ್ | ತೊಗರಿಬೇಳೆ, ಹೆಸರು ಕಾಳು, ಉದ್ದು, ಹತ್ತಿ, ಸೋಯಾ ಅವರೆ, ಕಡಲೆ, ಮೆಣಸಿನಕಾಯಿ ಮತ್ತು ಮೆಕ್ಕೆಜೋಳ. |
| ಸೈನಿಕ ಹುಳು (ಸ್ಪೋಡೊಪ್ಟೆರಾ ಫ್ರುಗಿಪೆರ್ಡಾ) | ಸ್ಪೋಡೋಲ್ಯೂರ್ | ಮೆಕ್ಕೆಜೋಳ, ಜೋಳ, ಮುತ್ತು ರಾಗಿ, ಕಬ್ಬು, ಗೋಧಿ ಹತ್ತಿ ಇತ್ಯಾದಿ... |
| ಗುಲಾಬಿ ಕಾಯಿಕೊರಕ (ಪೆಕ್ಟಿನೋಫೋರಾ ಗೊಸಿಪಿಯೆಲ್ಲಾ) | ಪೆಕ್ಟಿನೋಲ್ಯೂರ್ / ಗೋಸೈಲ್ಯೂರ್ | ಹತ್ತಿ |

| ಕೀಟಗಳು | ಲ್ಯೂರ್ | ಬೆಳೆ |
|---|---|---|
| ಚುಕ್ಕೆ ಕಾಯಿಕೊರಕ (ಇರಿಸ್ ವಿಟೆಲ್ಲಾ) | ಎರ್ವಿಟ್ಲೂರ್, ಎರ್ವಿನ್ಲೂರ್ | ಹತ್ತಿ, ಬೆಂಡೆಕಾಯಿ |
| ಭತ್ತದ ಕಾಂಡ ಕೊರೆಯುವ ಹುಳು (ಸಿರ್ಪೋಫಾಗಾ ಇನ್ಸೆರ್ಟುಲಸ್) | ಸ್ಕ್ರಾಪೋಫಾಗಲ್ಯೂರ್ | ಭತ್ತ |
| ವಜ್ರ ಬೆನ್ನಿನ ಪತಂಗ ಎಲೆಕೋಸು (ಪ್ಲುಟೆಲ್ಲಾ ಕ್ಸೈಲೋಸ್ಟೆಲ್ಲಾ) | ಪೆಕ್ಸಿಲ್ಯೂರ್ | ಎಲೆಕೋಸು, ಹೂಕೋಸು ಮತ್ತು ಸಾಸಿವೆ. |
| ಕುಕುರ್ಬಿಟ್ಸ್(ಸೌತೆ) ತರಕಾರಿಗಳು | ಕ್ಯೂಲ್ಯೂರ್ | ಎಲ್ಲಾ ಕುಕುರ್ಬಿಟ್(ಸೌತೆ)ಬೆಳೆಗಳು |

**2.2 ಅರಿಶಿನದ ರೈಜೋಮ್ ನೊಣಕ್ಕೆ ಹರಳೆಣ್ಣೆ ವಿಷದ ಬಲೆ:**

ಹರಳೆಣ್ಣೆ ವಿಷವನ್ನು ಹರಳೆಣ್ಣೆ ಪುಡಿ ಮತ್ತು ನೀರಿನಿಂದ ತಯಾರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಹರಳೆಣ್ಣೆ ವಿಷದ ಬಲೆಯು ರೈಜೋಮ್ ನೊಣವನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಕೊಲ್ಲುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಹೊಲದಲ್ಲಿ ರೈಜೋಮ್ ನೊಣದ ಮತ್ತಷ್ಟು ಸೋಂಕನ್ನು ತಡೆಯುತ್ತದೆ.

**ಬೇಕಾಗುವ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು:**

**1. ಹರಳೆಣ್ಣೆ ಪುಡಿ 200 ಗ್ರಾಂ**

**2. 3 ಲೀಟರ್ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಬುಟ್ಟಿ:**

**ಕಾರ್ಯವಿಧಾನ**

200 ಗ್ರಾಂ ಹರಳೆಣ್ಣೆ ಪುಡಿ (ಹರಳೆಣ್ಣೆಯ ಪುಡಿಮಾಡಿದ ಬೀಜಗಳು) ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ. ಅದಕ್ಕೆ 1.5 ಲೀಟರ್ ನೀರನ್ನು ಬೆರೆಸಿ. ಹುದುಗುವಿಕೆಗಾಗಿ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು 8 ರಿಂದ 10 ದಿನಗಳವರೆಗೆ ಹೊಲದಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿ. 10 ದಿನಗಳ ನಂತರ, ರೈಜೋಮ್ ನೊಣಗಳನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸುವ ವಿಷದ ಬಲೆಯಿಂದ ವಿಶಿಷ್ಟ ವಾಸನೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅವು ವಿಷದ ಬಲೆಗೆ ಬಿದ್ದು ಸಾಯುತ್ತವೆ.

**ಶಿಫಾರಸ್ಸು**

ಒಂದು ಎಕರೆ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಹೊಲದ ವಿವಿಧ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಐದರಿಂದ ಆರು ವಿಷದ ಬಲೆಯನ್ನು ಇರಿಸಿ.

**2.3 ಬೆಳಕಿನ ಬಲೆಗಳು**

ಬೆಳಕಿನ ಬಲೆಗಳು IPMನ ಪ್ರಮುಖ ಅಂಶಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಾಗಿದೆ. ಇದು ಕಾಯಿ ಕೊರೆಯುವ ಹುಳು, ಸೆಮಿ ಲೂಪರ್, ತಂಬಾಕು ಮರಿಹುಳು, ಜೀರುಂಡೆ ಮುಂತಾದ ಬೆಳಕಿಗೆ ಆಕರ್ಷಣೆಗೊಳಗಾಗುವ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸುತ್ತದೆ.

**ಬೆಳಕಿನ ಬಲೆಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸುವುದು ಹೇಗೆ?**

- ಜಮೀನಿನ ವಿಸ್ತಾರವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿ ಎಕರೆಗೆ ಒಂದು ಅಥವಾ ಎರಡು ಬೆಳಕಿನ ಬಲೆಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿ.
- ಬೆಳೆಗಳ ಮೇಲಾವರಣದಿಂದ ಒಂದರಿಂದ ಎರಡು ಅಡಿ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ ಬೆಳಕಿನ ಬಲೆಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿ.
- ಕೀಟಗಳು ತುಂಬಾ ಸಕ್ರಿಯವಾಗಿರುವ ಮುಸ್ಸಂಜೆಯ ಸಮಯದಲ್ಲಿ (ಸಂಜೆ ೬ ರಿಂದ ರಾತ್ರಿ ೯ ರವರೆಗೆ) ಬೆಳಕಿನ ಬಲೆಗಳನ್ನು ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಣೆಗೆ ತರಬೇಕು.

**ಕೋಷ್ಟಕ 3: ಬೆಳಕಿನ ಬಲೆಗೆ ಆಕರ್ಷಿತವಾಗುವ ಬೆಳೆ ಕೀಟಗಳ ಪಟ್ಟಿ**

| ಬೆಳೆ | ಗುರಿ ಕೀಟಗಳು |
|---|---|
| ಭತ್ತ | ಹಳದಿ ಕಾಂಡ ಕೊರಕ, ಹಸಿರು ಜಿಗಿ ಹುಳು, ಎಲೆ ಸುರುಳಿ ಹುಳು, ಜಿಗಿಹುಳು, ಗೊಣ್ಣೆ ಹುಳು |
| ಬೇಳೆಕಾಳುಗಳು | ಕಾಯಿ ಕೊರಕ, ಸೆಮಿಲೂಪರ್, ಕಟ್ ವರ್ಮ್, ಮಿಡತೆ ಕಾಂಡ |
| ಮೆಕ್ಕೆಜೋಳ | ಕೊರಕ |
| ಸೋಯಾಬೀನ್ | ಲೂಪರ್, ಗ್ರೀನ್ ಲೂಪರ್, ಸೈನಿಕ ಹುಳು |
| ತರಕಾರಿ | ಸೆಮಿಲೂಪರ್, DBM, ಲೀಫ್ ಮೈನರ್, ಕಪ್ಪು ಕಟ್ ವರ್ಮ್, ಚಿಗುರು ಮತ್ತು ಹಣ್ಣು ಕೊರೆಯುವ ಹುಳು |
| ಕಬ್ಬು, ನೆಲಗಡಲೆ | ಪಿರಿಲ್ಲಾ, ಬಿಳಿ ಹುಳು, ಹುಲ್ಲು ಹುಳು, ಮೇಲ್ಭಾಗ ಕೊರೆಯುವ ಹುಳು ಕೂದಲಿನ |
| ಜೀರಿಗೆ | ಮರಿಹುಳು, ಲೀಫ್ ಮೈನರ್, ಥ್ರಿಪ್ಸ್ |
| | ತಂಬಾಕು ಎಲೆ ತಿನ್ನುವ ಮರಿಹುಳು |
| ಅರಿಶಿಣ | ಗೊಣ್ಣೆ ಹುಳು/ಬೇರು ಹುಳು<br>• ವಯಸ್ಕ ಹುಳುಗಳನ್ನು ಬಲೆಗೆ ಬೀಳಿಸಿ ಕೊಲ್ಲಲು ಮೊದಲ ಬೇಸಿಗೆಯ ಮಳೆಯ ನಂತರ ಹೊಲದ ಗಡಿಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳಕಿನ ಬಲೆಗಳನ್ನು ಇರಿಸಿ.<br>• ಬೇವು ಮತ್ತು ಹೊಂಗೆ ಮರಗಳನ್ನು ಹೊಲದ ಬದುಗಳಲ್ಲಿ ನೆಟ್ಟರೆ, ಬೇಸಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಮೊದಲ ಮಳೆಯ ನಂತರ ಈ ಮರಗಳ ಕೆಳಗೆ ಬೆಳಕಿನ ಬಲೆಯನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಬಹುದು. |

**2.4 ಅಂಟು ಬಲೆ/ಜಿಗುಟು ಬಲೆಗಳು**

ಜಿಗುಟು ಬಲೆಗಳನ್ನು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ನುಸಿ, ಬಿಳಿ ನೊಣ, ಜಿಗಣೆ, ಗಿಡಹೇನು ಮುಂತಾದ ಮೃದುವಾದ ರಸ ಹೀರುವ ಕೀಟಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಲು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಹಳದಿ ಮತ್ತು ನೀಲಿ ಬಣ್ಣದ ಜಿಗುಟು ಬಲೆಗಳು ಲಭ್ಯವಿದೆ.

### ಜಿಗುಟು ಬಲೆಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸುವುದು ಹೇಗೆ?

- ಬೆಳೆಗಳ ಮೇಲಾವರಣದಿಂದ ಮೇಲೆ 15 ಸೆಂ.ಮೀ. ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುವ ಬಲೆಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಬೇಕು.
- ಬಲೆಯ ಜಿಗುಟು ಭಾಗವು ಗಾಳಿಯ ದಿಕ್ಕಿಗೆ ವಿರುದ್ಧವಾಗಿರಬೇಕು ಇದರಿಂದ ಕೀಟಗಳು ಸುಲಭವಾಗಿ ಬಲೆಗೆ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.
- ಪ್ರತಿ ಎಕರೆಗೆ 20 ರಿಂದ 25 ಬಲೆಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಬೇಕು. ಕೀಟ ಸಾಂದ್ರತೆಯನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿ ಪ್ರತಿ ಎಕರೆಗೆ ಬಲೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಬಹುದು ಅಥವಾ ಕಡಿಮೆಯಾಗಬಹುದು.
- ಬಲೆಯ ಜಿಗುಟು ಭಾಗವನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ಸ್ಪರ್ಶಿಸಬಾರದು. ಇತ್ತೀಚಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ಬದಿಯ ಅಂಟು ಬಲೆಗಳು ಸಹ ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಲಭ್ಯವಿದೆ.

## 3. ಜೈವಿಕ ವಿಧಾನಗಳು:

ಕೀಟಗಳು ಮತ್ತು ರೋಗಗಳ ಜೈವಿಕ ನಿಯಂತ್ರಣವು ಸಮಗ್ರ ಪೀಡೆ ನಿರ್ವಹಣೆಯ ಪ್ರಮುಖ ಅಂಶವಾಗಿದೆ. ಜೈವಿಕ ಕೀಟ ನಿರ್ವಹಣೆಯಲ್ಲಿ ಕೀಟ/ರೋಗದ ಸೋಂಕನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಲು ಅಥವಾ ನಿಯಂತ್ರಿಸಲು ಜೈವಿಕ ಕೀಟನಾಶಕಗಳು, ಪರಾವಲಂಬಿಗಳು, ಪರಭಕ್ಷಕಗಳು ಮತ್ತು ನಂಜಾಣುಗಳು, ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣು ಜೀವಿಗಳ ಸಮ್ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ಕೀಟನಾಶಕಗಳಾಗಿ ಬಳಸಬಹುದು.

### 3.1 ಜೈವಿಕ ಕೀಟನಾಶಕಗಳು

ಜೈವಿಕ ಕೀಟನಾಶಕಗಳು ಪ್ರಾಣಿಗಳು, ಸಸ್ಯಗಳು, ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಖನಿಜಗಳಂತಹ ನೈಸರ್ಗಿಕ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ಪಡೆದ ಕೀಟನಾಶಕಗಳ ವಿಧಗಳಾಗಿವೆ. ಜೈವಿಕ ಕೀಟನಾಶಕಗಳನ್ನು ಮೂರು ಮುಖ್ಯ ವರ್ಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ:

ಸಸ್ಯಜನ್ಯ ಕೀಟನಾಶಕಗಳು, ಪರಭಕ್ಷಕ ಮತ್ತು ಪರಾವಲಂಬಿಗಳು ಮತ್ತು ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ಸಮ್ಮಿಶ್ರಣಗಳು.

### 3.1.1 ಸಸ್ಯಜನ್ಯ ಕೀಟನಾಶಕಗಳು

- ಸಸ್ಯಜನ್ಯ ಕೀಟನಾಶಕಗಳು ನೈಸರ್ಗಿಕವಾಗಿ ದೊರೆಯುವ ದ್ವಿತೀಯ ಚಯಾಪಚಯಗಳಾಗಿವೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಕೀಟಗಳನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಲು ಮತ್ತು ನಿಯಂತ್ರಿಸಲು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ.
- ಸಸ್ಯಜನ್ಯ ಕೀಟನಾಶಕಗಳು ಪರಿಸರ ಸ್ನೇಹಿ. ಇವು ಪ್ರಯೋಜನಕಾರಿ ಕೀಟಗಳಿಗೆ ಹಾನಿಕಾರಕವಲ್ಲ. ವಿವಿಧ ಸ್ಥಳೀಯ ಸಸ್ಯ ಪ್ರಭೇದಗಳ ಎಲೆಗಳ ಸಾರ ಮತ್ತು ಹಸುವಿನ ಸಗಣಿ ಮತ್ತು ಹಸುವಿನ ಮೂತ್ರವನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಜೈವಿಕ ಕೀಟನಾಶಕಗಳನ್ನು ಸ್ಥಳೀಯವಾಗಿ ತಯಾರಿಸಬಹುದು.
- ಜೈವಿಕ ಕೀಟನಾಶಕದ ಉತ್ಪಾದನಾ ವೆಚ್ಚವು ತುಂಬಾ ಕಡಿಮೆ ಮತ್ತು ಎಲ್ಲಾ ಬೆಳೆಗಳಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಕೀಟಗಳ ವಿರುದ್ಧ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿ ಬಳಸಬಹುದು.

### A. ದಶಪರ್ಣಿ ಕ್ಷಾಯ

ಬೇಕಾಗುವ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು

**1) ಬೇವಿನ ಎಲೆಗಳು - 5 ಕೆ.ಜಿ**

**2) ಘನೇರಿ (ಲಂಟಾನ ಕ್ಯಾಮರ) - 2 ಕೆ.ಜಿ**

**3) ಹೊಂಗೆ ಎಲೆಗಳು - 2 ಕೆ.ಜಿ**

4) ಕಣಗಿಲೆ ಎಲೆಗಳು - 2 ಕೆ.ಜಿ

5) ಜಟ್ರೋಫಾ ಅಥವಾ ದೊಡ್ಡಹರಳು ಎಲೆಗಳು - 2 ಕೆ.ಜಿ

6) ಅಮೃತಬಳ್ಳಿ ಎಲೆಗಳು - 2 ಕೆ.ಜಿ

7) ಸೀತಫಲದ ಎಲೆಗಳು - 3 ಕೆ.ಜಿ

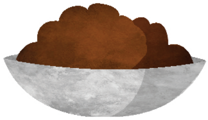
8) ಎಕ್ಕ ಗಿಡದ ಎಲೆಗಳು - 2 ಕೆ.ಜಿ

9) ಪಪ್ಪಾಯಿ ಎಲೆಗಳು - 2 ಕೆ.ಜಿ

10) ಲಕ್ಕಿ ಗಿಡದ ಎಲೆಗಳು - 2 ಕೆ.ಜಿ

11) ಗೋಮೂತ್ರ - 5 ಲೀಟರ್

12) ಹಸುವಿನ ಸಗಣಿ (ದೇಶಿ) - 2 ಕೆ.ಜಿ



13) ನೀರು 170 ಲೀಟರ್

**ತಯಾರಿಸುವ ವಿಧಾನ**

ಮೇಲಿನ ಎಲ್ಲಾ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಪಾತ್ರೆ ಅಥವಾ ಬ್ಯಾರೆಲ್ ನಲ್ಲಿ ಮಿಶ್ರಣ ಮಾಡಿ. ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ಮರದ ಕೋಲಿನಿಂದ ಗಡಿಯಾರದ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಅದರ ವಿರುದ್ಧ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿದಿನ ಬೆಳಿಗ್ಗೆ ಮತ್ತು ಸಂಜೆ 5 – 10 ನಿಮಿಷಗಳ ಕಾಲ ಕಲಕಬೇಕು. ಇದನ್ನು 30 ದಿನಗಳ ಕಾಲ ನೆರಳಿನಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿ. ಒಂದು ತಿಂಗಳ ನಂತರ, ಜರಡಿಯ ಮೂಲಕ ಸಾರವನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ, ಜೈವಿಕ ಕೀಟನಾಶಕವಾಗಿ ಇದನ್ನು ಸಿಂಪಡಿಸಬಹುದು.

**ಸಂಗ್ರಹಿಸುವ ವಿಧಾನ.?**

ದಶಪರ್ಣಿ ಕ್ಷಾಯವನ್ನು ಸಣ್ಣ ಒಂದು ಲೀಟರ್ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಬಾಟಲಿ ಅಥವಾ 5 ಲೀಟರ್ ಕ್ಯಾನ್ ನಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಬಹುದು. ಶೇಖರಣಾ ಸಮಯದಲ್ಲಿ, ಬಾಟಲಿಯ ಮುಚ್ಚಳವನ್ನು ಸಡಿಲವಾಗಿರಿಸಿ ಅಥವಾ ಮುಕ್ತ ಗಾಳಿಯ ಪರಿಚಲನೆಗಾಗಿ ಮುಚ್ಚಳದ ಮೇಲೆ ಸಣ್ಣ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ನೆರಳಿನಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿ.

ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ, ಬಾಟಲಿಯೊಳಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಅನಿಲ ಒತ್ತಡ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯಾಗುವ ಸಾಧ್ಯತೆಯಿದೆ, ಇದು ಬಾಟಲಿಯ ಸ್ಫೋಟಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ. ತಯಾರಿಸಿದ ದಶ್ಪರ್ಣಿ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ಎರಡರಿಂದ ಮೂರು ತಿಂಗಳವರೆಗೆ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿ ಬಳಸಬಹುದು.

### ದಶಪರ್ಣಿ ಆರ್ಕ್ ಅನ್ನು ಬಳಸುವುದು ಹೇಗೆ?

ದಶಪರ್ಣಿಯನ್ನು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಕೀಟಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಲು ಸಸ್ಯದ ಎಲೆಗಳ ಮೇಲೆ ಸಿಂಪಡಿಸಬಹುದು. ಪ್ರತಿ 15 ಲೀಟರ್ ನೀರಿಗೆ 150 ಮಿ.ಲೀ ದಶಪರ್ಣಿ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ಸಿಂಪಡಿಸಲು ಶಿಫಾರಸು ಮಾಡಲಾಗಿದೆ.

### ಅನುಕೂಲಗಳು

1. ಇದು ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಸ್ಯ ಆಧಾರಿತ ಜೈವಿಕ ಕೀಟನಾಶಕವಾಗಿದೆ.
2. ಇದು ಎಲ್ಲಾ ಬೆಳೆಗಳ ಮೇಲೆ ರಸ ಹೀರುವ ಮತ್ತು ಲಾರ್ವಾ ಕೀಟಗಳ ಸೋಂಕನ್ನು ತಡೆಯುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತದೆ.
3. ರಾಸಾಯನಿಕ ಕೀಟನಾಶಕಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ದಶಪರ್ಣಿ ಅರ್ಕ್ ನ ಉತ್ಪಾದನಾ ವೆಚ್ಚ ತುಂಬಾ ಕಡಿಮೆ.
4. ಇದು ಬೆಳೆಗಳು, ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶಕಗಳು ಮತ್ತು ನೈಸರ್ಗಿಕ ಪರಭಕ್ಷಕಗಳು, ಪರಿಸರ ಮತ್ತು ಮಾನವರ ಮೇಲೆ ಯಾವುದೇ ಹಾನಿಕಾರಕ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವುದಿಲ್ಲ.

### B. 5% ಬೇವಿನ ಬೀಜದ ತಿರುಳಿನ ಸಾರ (NSKE) (5% ದ್ರಾವಣ)

**ಬೇಕಾಗುವ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು**

**1. ಒಣಗಿದ ಬೇವಿನ ಬೀಜದ ತಿರುಳು 5 ಕೆ.ಜಿ**

**2. 15 ಲೀಟರ್ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಬಕೆಟ್**

**3. 100 ಲೀಟರ್ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಡ್ರಮ್**

### ತಯಾರಿಸುವ ವಿಧಾನ

5 ಕೆ.ಜಿ ಒಣಗಿದ ಬೇವಿನ ಬೀಜದ ತಿರುಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಅವುಗಳನ್ನು ಪುಡಿ ಮಾಡಿ 10 ಲೀಟರ್ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಬೆರೆಸಿ 24 ಗಂಟೆಗಳ ಕಾಲ ಇರಿಸಬೇಕು. ನಂತರ ಹತ್ತಿ ಬಟ್ಟೆಯ ಮೂಲಕ ಸಾರವನ್ನು ಸೋಸಿಕೊಂಡು, 90 ಲೀಟರ್ ನೀರನ್ನು ಸೇರಿಸಿ 100 ಲೀಟರ್ ಗಳ ಅಂತಿಮ ಪ್ರಮಾಣ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಬೆಳೆಯ ಆರಂಭಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಹಂತದಲ್ಲಿ ರಸ ಹೀರುವ ಕೀಟವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಲು ಇದನ್ನು ಸಿಂಪಡಿಸಬಹುದು.

### 5% NSKE ಅನ್ನು ಬಳಸುವುದು ಹೇಗೆ?

5% NSKE ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ಮತ್ತಷ್ಟು ದುರ್ಬಲಗೊಳಿಸದೆ ನೇರವಾಗಿ ಸಿಂಪಡಿಸಲು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

### ಅನುಕೂಲಗಳು

ಇದು ಎಲ್ಲಾ ಬೆಳೆಗಳಲ್ಲಿ ರಸ ಹೀರುವ ಮತ್ತು ಲಾರ್ವಾ ಕೀಟಗಳಾದ ಗಿಡಹೇನು, ಜಿಗಣೆ, ಬಿಳಿನೊಣ, ನುಸಿ, ಎಲೆ ತಿನ್ನುವ ಮರಿಹುಳುಗಳು ಇತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತದೆ. ಇದು ಕಡಿಮೆ ವೆಚ್ಚದ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಜೈವಿಕ ಕೀಟನಾಶಕವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಬೆಳೆಗಳು, ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶಕಗಳು ಮತ್ತು ನೈಸರ್ಗಿಕ ಪರಭಕ್ಷಕಗಳು, ಪರಿಸರ ಮತ್ತು ಮಾನವರ ಮೇಲೆ ಹಾನಿಕಾರಕ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವುದಿಲ್ಲ.

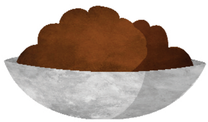
## C. ನೀಮಸ್ತ್ರ/ಬೇವಿನ ಅಸ್ತ್ರ

ಬೇಕಾಗುವ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು

1. 100 ಲೀಟರ್ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಡ್ರಮ್

2. ಬೇವಿನ ಎಲೆಗಳು 5 ಕೆ.ಜಿ

3. ಗೋಮೂತ್ರ 5 ಲೀಟರ್



4. ಹಸುವಿನ ಸಗಣಿ 2 ಕೆ.ಜಿ

**ತಯಾರಿಸುವ ವಿಧಾನ**

5 ಕೆ.ಜಿ ಬೇವಿನ ಎಲೆಗಳನ್ನು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಜಜ್ಜಿ ತಿರುಳು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು, ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಡ್ರಮ್ ನಲ್ಲಿ 5 ಲೀಟರ್ ಹಸುವಿನ ಮೂತ್ರ, 2 ಕೆ.ಜಿ ತಾಜಾ ಹಸುವಿನ ಸಗಣಿ ಹಾಗು ತಯಾರಿಸಿದ ಬೇವಿನ ತಿರುಳನ್ನು ಸೇರಿಸಬೇಕು. ಮರದ ಕೋಲಿನ ಸಹಾಯದಿಂದ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಡ್ರಮ್ ನಲ್ಲಿ ವಸ್ತುಗಳ ಮಿಶ್ರಣ ಮಾಡಿ, ಡ್ರಮ್ ಅನ್ನು ಮುಚ್ಚಳದಿಂದ ಮುಚ್ಚಿ, ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ಹುದುಗಿಸಲು 24 ಗಂಟೆಗಳ ಕಾಲ ನೆರಳಿನಲ್ಲಿ ಇರಿಸಬೇಕು. ಸಾರವನ್ನು ಹತ್ತಿ ಬಟ್ಟೆಯಿಂದ ಸೋಸಿಕೊಂಡು ಅದನ್ನು ನೀರಿನೊಂದಿಗೆ ದುರ್ಬಲಗೊಳಿಸಿ ದ್ರಾವಣದ ಅಂತಿಮ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು 100 ಲೀಟರ್ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದ ಸಾರವನ್ನು ಹೀರುವ ಕೀಟಗಳು ಹಾಗು ಹಿಟ್ಟುತಿಗಣೆಗಳ ನಿರ್ವಹಣೆಗೆ ಬಳಸಬಹುದು.

**ನೀಮಸ್ತ್ರವನ್ನು ಬಳಸುವುದು ಹೇಗೆ?**

ನೀಮಸ್ತ್ರದ ತಯಾರಿಸಿದ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ಮತ್ತಷ್ಟು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ದುರ್ಬಲಗೊಳಿಸದೆ ನೇರವಾಗಿ ಸಿಂಪಡಿಸಲು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

## D. ಅಗ್ನಿಯಾಸ್ತ್ರ

**ಬೇಕಾಗುವ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು**

1. 15 ಲೀಟರ್ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಮಡಕೆ

2. ತಂಬಾಕು 1 ಕೆ.ಜಿ

3. ಗೋಮೂತ್ರ 10 ಲೀಟರ್

4. ತಾಜಾ ಹಸಿ ಮೆಣಸಿನಕಾಯಿ 500 ಗ್ರಾಂ

5. ತಾಜಾ ಬೆಳ್ಳುಳ್ಳಿ 500 ಗ್ರಾಂ

6. ಬೇವಿನ ಎಲೆಗಳು 5 ಕೆ.ಜಿ.

**ತಯಾರಿಸುವ ವಿಧಾನ**

15 ಲೀಟರ್ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಒಂದು ಮಡಕೆಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ. ಇದಕ್ಕೆ 10 ಲೀಟರ್ ಗೋಮೂತ್ರವನ್ನು ಸೇರಿಸಿ. ನಂತರ 1 ಕೆ.ಜಿ ತಂಬಾಕನ್ನು ಗೋಮೂತ್ರದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಿ ಪುಡಿಮಾಡಿ. 500 ಗ್ರಾಂ ಹಸಿ ಮೆಣಸಿನಕಾಯಿ ಮತ್ತು ಬೆಳ್ಳುಳ್ಳಿಯನ್ನು ಜಜ್ಜಿ ಮಡಕೆಗೆ ಸೇರಿಸಿ ನಂತರ 5 ಕೆ.ಜಿ

ಬೇವಿನ ಎಲೆಗಳ ತಿರುಳನ್ನು ಸೇರಿಸಬೇಕು. ನಂತರ ಎಲ್ಲಾ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಮಿಶ್ರಣ ಮಾಡಿ ನಿರಂತರವಾಗಿ 5 ಬಾರಿ ಕುದಿಸಿ. ಹುದುಗುವಿಕೆಗಾಗಿ ಈ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು 24 ಗಂಟೆಗಳ ಕಾಲ ಇರಿಸಿ, ಹತ್ತಿ ಬಟ್ಟೆಯಿಂದ ಸಾರವನ್ನು ಸೋಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಸೋಸಿಕೊಂಡ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ದುರ್ಬಲಗೊಳಿಸಿದ ನಂತರ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಸಿಂಪಡಿಸಲು ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು.

**ಅಗ್ನಿಯಾಸ್ತ್ರವನ್ನು ಬಳಸುವುದು ಹೇಗೆ?**
1 ಎಕರೆಯಲ್ಲಿ ಸಿಂಪಡಿಸಲು, 200 ಲೀಟರ್ ನೀರಿನಲ್ಲಿ 2 ರಿಂದ 3 ಲೀಟರ್ ಅಗ್ನಿಯಾಸ್ತ್ರವನ್ನು ಬೆರೆಸಿ ನಂತರ ಸಿಂಪಡಿಸಲು ಬಳಸಿ. ಇದನ್ನು ಯಾವುದೇ ಬೆಳೆಗೆ ಸಿಂಪಡಿಸಲು ಬಳಸಬಹುದು. ಅಗ್ನಿಯಾಸ್ತ್ರದೊಂದಿಗೆ ಬೇರೆ ಯಾವುದೇ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಬೇಡಿ.

## E. ಬ್ರಹ್ಮಾಸ್ತ್ರ

ಬೇಕಾಗುವ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು

**1. 15 ಲೀಟರ್ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಮಡಕೆ**

**2. ಗೋಮೂತ್ರ 10 ಲೀಟರ್**

**3. ಬೇವಿನ ಎಲೆಗಳು 3 ಕೆ.ಜಿ**

**4. ಸೀತಾಫಲ ಎಲೆಗಳು 3 ಕೆ.ಜಿ**

**5. ಪಪ್ಪಾಯಿ ಎಲೆಗಳು 3 ಕೆ.ಜಿ**

**6. ದಾಳಿಂಬೆ ಎಲೆಗಳು 2 ಕೆ.ಜಿ**

**7. ಪೇರಳೆ ಎಲೆಗಳು 2 ಕೆ.ಜಿ**

### ತಯಾರಿಸುವ ವಿಧಾನ

3 ಕೆ.ಜಿ ಬೇವಿನ ಎಲೆಗಳನ್ನು 10 ಲೀಟರ್ ಗೋಮೂತ್ರದಲ್ಲಿ ಪುಡಿ ಮಾಡಿ. 2 ಕೆ.ಜಿ ಸೀತಾಫಲ  ಎಲೆ, 2 ಕೆ.ಜಿ ಪಪ್ಪಾಯಿ ಎಲೆ, 2 ಕೆ.ಜಿ ದಾಳಿಂಬೆ ಎಲೆಗಳು, 2 ಕೆ.ಜಿ ಪೇರಳೆ ಎಲೆಗಳನ್ನು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಪುಡಿ ಮಾಡಿಕೊಂಡು, ಎಲ್ಲಾ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಮಿಶ್ರಣ ಮಾಡಬೇಕು. ನಂತರ ಮಿಶ್ರಣದ ಪ್ರಮಾಣ ಅರ್ಧವಾಗುವವರೆಗೆ ಕೆಲವು ಮಧ್ಯಂತರಗಳಲ್ಲಿ 5 ಬಾರಿ ಕುದಿಸಬೇಕು. ಇದನ್ನು 24 ಗಂಟೆಗಳ ಕಾಲ ಇರಿಸಿ, ನಂತರ ಸಾರವನ್ನು ಸೋಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಇದನ್ನು ಬಾಟಲಿಗಳಲ್ಲಿ 6 ತಿಂಗಳವರೆಗೆ ಸಂಗ್ರಹಿಸಬಹುದು. ಹೀರುವ ಕೀಟಗಳು, ಬೀಜ / ಹಣ್ಣು ಕೊರೆಯುವ ಕೀಟಗಳ ವಿರುದ್ಧ ಬ್ರಹ್ಮಾಸ್ತ್ರ ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಿದೆ. ಯಾವುದೇ ಬೆಳೆಯಲ್ಲಿ ಕೀಟಗಳ ನಿರ್ವಹಣೆಗಾಗಿ ಇದನ್ನು  ಬಳಸಬಹುದು.

**ಬ್ರಹ್ಮಾಸ್ತ್ರವನ್ನು ಬಳಸುವುದು ಹೇಗೆ?**

1 ಎಕರೆಯಲ್ಲಿ ಸಿಂಪಡಿಸಲು, 200 ಲೀಟರ್ ನೀರಿನಲ್ಲಿ 2 ರಿಂದ 3 ಲೀಟರ್ ಬ್ರಹ್ಮಾಸ್ತ್ರವನ್ನು ಬೆರೆಸಿ ನಂತರ ಸಿಂಪಡಿಸಲು ಬಳಸಿ. ಇದನ್ನು ಯಾವುದೇ ಬೆಳೆಗೆ ಸಿಂಪಡಿಸಲು ಬಳಸಬಹುದು. ಬ್ರಹ್ಮಾಸ್ತ್ರದೊಂದಿಗೆ ಬೇರೆ ಯಾವುದೇ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಬೇಡಿ.

## 3.2 ಪರಾವಲಂಬಿಗಳು ಮತ್ತು ಪರಭಕ್ಷಕಗಳು

### 3.2.1 ಪರಾವಲಂಬಿಗಳು

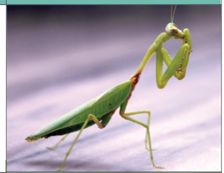
ಪರಾವಲಂಬಿಗಳು ಬೆಳೆನಾಶಕ ಕೀಟಗಳ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಅದರ ಮೇಲೆ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಇಡುವ ಅಥವ ಅವುಗಳ ದೇಹಗಳ ಮೇಲೆ ತಮ್ಮ ಜೀವನ ಚಕ್ರಗಳನ್ನು ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸುವ ಜೀವಿಗಳು, ಇದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಕೀಟಗಳು ಸಾಯುತ್ತವೆ. ಪರಾವಲಂಬಿ ಕೀಟಗಳು ಬೆಳೆನಾಶಕ ಕೀಟಗಳ ಯಾವ ಹಂತವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿ ತಮ್ಮ ಜೀವನ ಚಕ್ರವನ್ನು ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಲು ಅವಲಂಬಿಸಿವೆ ಎನ್ನುವುದರ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ವಿವಿಧ ವಿಧಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಮೊಟ್ಟೆ, ಲಾರ್ವಾ, ಪ್ಯೂಪಲ್, ವಯಸ್ಕ, ಮೊಟ್ಟೆ-ಲಾರ್ವಾ ಮತ್ತು ಲಾರ್ವಾ ಪ್ಯೂಪಲ್ ಪರಾವಲಂಬಿಗಳು. ಪರಾವಲಂಬಿ ಕೀಟಗಳಿಗೆ ಉದಾಹರಣೆಗಳೆಂದರೆ ಟ್ರೈಕೋಗ್ರಾಮ್ಮಾ, ಅಪ್ಯಾಂಟೆಲ್ಸ್, ಬ್ರಾಕಾನ್, ಚೆಲೋನಸ್, ಬ್ರಾಚೆಮೆರಿಯಾ, ಸೂಡೋಗೊನೊಟೊಪಸ್ ಮುಂತಾದ ವಿವಿಧ ಜಾತಿಗಳು.

### 3.2.2 ಪರಭಕ್ಷಕಗಳು

ಪರಭಕ್ಷಕ ಕೀಟಗಳು ತಮ್ಮ ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಇತರ ಕೀಟಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗಳೆಂದರೆ ವಿವಿಧ ಜಾತಿಯ ಜೇಡಗಳು, ಡ್ರ್ಯಾಗನ್ ಫ್ಲೈಗಳು, ಡ್ಯಾಮ್ಸೆಲ್ ಫ್ಲೈಗಳು, ಗುಲಗಂಜಿ ಹುಳು, ಕ್ರೈಸೊಪರ್ಲ, ಪಕ್ಷಿಗಳು, ಕಪ್ಪೆಗಳು ಇತ್ಯಾದಿ.

**ಕೋಷ್ಟಕ 4: ಪ್ರಮುಖ ಪರಭಕ್ಷಕಗಳು ಮತ್ತು ಪರಾವಲಂಬಿಗಳ ಪಟ್ಟಿ ಮತ್ತು ಗುರಿ ಕೀಟಗಳು ಮತ್ತು ರೋಗಗಳು**

| ಪರಭಕ್ಷಕಗಳು ಮತ್ತು ಪರಾವಲಂಬಿಗಳು | ಗುರಿ ಕೀಟ/ರೋಗ | |
|---|---|---|
| ಗುಲಗಂಜಿ ಹುಳು | ಗಿಡಹೇನುಗಳು, ಬಿಳಿನೊಣಗಳು, ಸ್ಕೇಲ್ ಗಳು, ಹಿಟ್ಟು ತಿಗಣೆಗಳು ಮತ್ತು ಇತರ ಮೃದು-ದೇಹದ ಕೀಟಗಳು | |
| ಲೇಸ್ವಿಂಗ್ ಗಳು | ಬಿಳಿನೊಣಗಳು, ನುಸಿ, ಜಿಗಿಹುಳು, ಗಿಡಹೇನು, ಜೇಡ ಹುಳಗಳು, ಹಿಟ್ಟು ತಿಗಣೆಗಳು, ಸಣ್ಣ ಮರಿಹುಳುಗಳು ಮತ್ತು ಕೀಟ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು | |
| ಸಿರ್ಫಿಡ್ ಫ್ಲೈ ಲಾರ್ವಾಗಳು | ಗಿಡಹೇನು, ಸ್ಕೇಲ್ ಗಳು, ನುಸಿ ಮತ್ತು ಇತರ ಸಣ್ಣ ಮೃದುವಾದ ದೇಹದ ಕೀಟಗಳು | |

| ಪರಭಕ್ಷಕಗಳು ಮತ್ತು ಪರಾವಲಂಬಿಗಳು | ಗುರಿ ಕೀಟ/ರೋಗ | |
|---|---|---|
| ಮಿಡತೆ | ಗಿಡಹೇನು, ನೊಣಗಳು, ಜೀರುಂಡೆಗಳು ಇತ್ಯಾದಿ ಸೇರಿದಂತೆ ಅನೇಕ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಭಕ್ಷಿಸುತ್ತವೆ. |  |
| ಪರಾವಲಂಬಿ ಕಣಜಗಳು | ಗಿಡಹೇನು, ಕಂಬಳಿ ಹುಳು, ಬಿಳಿನೊಣಗಳು | |

## 3.3 ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣು ಜೀವಿಗಳ ಸಮ್ಮಿಶ್ರಣ

ಇದು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ, ಶಿಲೀಂಧ್ರಗಳು, ವೈರಸ್ ಗಳು, ನೆಮಟೋಡ್ ಮುಂತಾದ ಜೀವಂತ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳಾಗಿವೆ, ಅವು ಬೆಳೆಗಳಲ್ಲಿ ರೋಗವನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡುವ ರೋಗಾಣು ಹಾಗು ಕೀಟಗಳ ಮೇಲೆ ಆಶ್ರಯ ಪಡೆದು ಅವುಗಳನ್ನು ಕೊಲ್ಲುತ್ತವೆ. ಕೀಟ ಮತ್ತು ರೋಗ ನಿರ್ವಹಣೆಗೆ ಬಳಸಲಾಗುವ ಅತ್ಯಂತ ಸಾಮಾನ್ಯ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣು ಜೀವಿಗಳ ಸಮ್ಮಿಶ್ರಣವು ವಿವಿಧ ಜಾತಿಯ ಶಿಲೀಂಧ್ರಗಳಾಗಿವೆ, ಹಿರ್ಸುಟೆಲ್ಲಾ, ಬ್ಯೂವೇರಿಯಾ ಮತ್ತು ಮೆಟಾರಿಜಿಯಮ್ ಹೊಲಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಕೊಲ್ಲುತ್ತವೆ. ವೈರಸ್ಗಳಲ್ಲಿ, ಪ್ರಮುಖ ಉದಾಹರಣೆಗಳೆಂದರೆ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯರ್ ಪಾಲಿಹೆಡ್ರೋಸಿಸ್ ವೈರಸ್ (NPV) ಮತ್ತು ಗ್ರಾನುಲೋಸಿಸ್ ವೈರಸ್ಗಳು.

**ಕೋಷ್ಟಕ 5: ಕೃಷಿಯಲ್ಲಿ ಕೀಟ ಮತ್ತು ರೋಗ ನಿರ್ವಹಣೆಗೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬಳಸುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣು ಜೀವಿಗಳು .**

| ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣು ಜೀವಿಗಳು | ಕೀಟ/ರೋಗ | ಸಿಂಪಡಣೆಯ ಪ್ರಮಾಣ |
|---|---|---|
| ಮೆಟಾರಿಜಿಯಮ್ ಅನಿಸೊಪ್ಲಿಯೇ | ಗೊಣ್ಣೆ ಹುಳು, ಹಿಟ್ಟು ತಿಗಣೆ, ಗೆದ್ದಲು, ನುಸಿ, ತಿಗಣೆ, ಕಾಯಿ ಕೊರಕ ಇತ್ಯಾದಿ. | 5 ಮಿ.ಲೀ/ಲೀಟರ್ ನೀರು |
| ಬ್ಯೂವೇರಿಯಾ ಬಾಸ್ಸಿಯಾನಾ | ಗೊಣ್ಣೆ ಹುಳು, ಗೆದ್ದಲು, ಕಾಯಿ ಕೊರಕ, ಸೆಮಿಲೂಪರ್, ಕಾಂಡ ಕೊರಕ, ನುಸಿ, ತಿಗಣೆ ಇತ್ಯಾದಿ. | 5 ಮಿ.ಲೀ/ಲೀಟರ್ ನೀರು |
| ವರ್ಟಿಸಿಲಿಯಂ ಲೆಕಾನಿ | ಎಲ್ಲಾ ರಸ ಹೀರುವ ಕೀಟ. | 5 ಮಿ.ಲೀ/ಲೀಟರ್ ನೀರು |
| ಟ್ರೈಕೋಡರ್ಮಾ ವೈರೈಡ್ | ಬೇರು ಕೊಳೆತ, ಡೌನಿ/ಬೂದಿ ರೋಗ, ಕಾಂಡ ಕೊಳೆತ, ಕಳೆಗುಂದುವಿಕೆ. | 5 ಮಿ.ಲೀ/ಲೀಟರ್ ನೀರು |
| ಸ್ಯೂಡೋಮೊನಾಸ್ ಫ್ಲೋರೆಸೆನ್ಸ್ | ತುಕ್ಕು/ಕಾಫಿ ಪುಡಿ ರೋಗ ಮತ್ತು ಶಿಲೀಂಧ್ರ ರೋಗ | 5 ಮಿ.ಲೀ/ಲೀಟರ್ ನೀರು |
| ಬ್ಯಾಸಿಲಸ್ ಸಬ್ಟಿಲಿಸ್ | ಬೇರು ಕೊಳೆತ, ಡೌನಿ/ಬೂದಿ ರೋಗ, ಕಾಂಡ ಕೊಳೆತ, ಕಳೆಗುಂದುವಿಕೆ. | 5 ಮಿ.ಲೀ/ಲೀಟರ್ ನೀರು |

## 4. ರಾಸಾಯನಿಕ ಪದ್ಧತಿಗಳು

ಸಮಗ್ರ ಕೀಟ ಮತ್ತು ರೋಗ ನಿರ್ವಹಣೆಯಲ್ಲಿ, ಕೀಟನಾಶಕಗಳ ಬಳಕೆಯು ಕೊನೆಯ ಆಯ್ಕೆಯಾಗಿದೆ. ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕಾ ಪದ್ದತಿಗಳು/ಬೇಸಾಯ ಕ್ರಮಗಳು ಮತ್ತು ಜೈವಿಕ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿದಾಗಿಯು ಕೂಡ ಕೀಟಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಆರ್ಥಿಕ ಮಿತಿ ಮಟ್ಟಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದರೆ ಮಾತ್ರ ರಾಸಾಯನಿಕ ಪದ್ಧತಿಗಳನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು.

**ಆರ್ಥಿಕ ಹಾನಿಯ ಮಟ್ಟ (EIL)**

**EIL ಆರ್ಥಿಕ ಹಾನಿಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವ ಕೀಟಗಳ ಅತ್ಯಂತ ಕಡಿಮೆ ಸಂಖ್ಯಾ ಸಾಂದ್ರತೆಯಾಗಿದೆ.**

**ಆರ್ಥಿಕ ಮಿತಿ ಮಟ್ಟ (ETL)**

ETL ಎಂದರೆ ಕೀಟಗಳ ಸಂಖ್ಯಾ ಸಾಂದ್ರತೆಯ ಮಿತಿಯಾಗಿದ್ದು, ಈ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಕೀಟ ಸಂಖ್ಯಾ ಸಾಂದ್ರತೆಯು ಆರ್ಥಿಕ ಹಾನಿಯ ಮಟ್ಟವನ್ನು ತಲುಪದಂತೆ ನಿಯಂತ್ರಣ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳಬೇಕು. ರಾಸಾಯನಿಕ ನಿಯಂತ್ರಣ ಅನುಸರಿಸುವಾಗ, ಈ ಕೆಳಗಿನ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಗಮನದಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ಏನು ಸಿಂಪಡಿಸಬೇಕು, ಯಾವಾಗ ಸಿಂಪಡಿಸಬೇಕು, ಎಲ್ಲಿ ಸಿಂಪಡಿಸಬೇಕು ಮತ್ತು ಹೇಗೆ ಸಿಂಪಡಿಸಬೇಕು ಎಂಬುದನ್ನು ನಾವು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು.

- ಕೀಟ ರಕ್ಷಕ ಅನುಪಾತವನ್ನು ಗಮನಿಸಬೇಕು.
- ಕೀಟನಾಶಕವನ್ನು ಸಿಂಪಡಿಸುವ ಮೊದಲು ಕೀಟಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಆರ್ಥಿಕ ಮಿತಿಯ ಮಟ್ಟವನ್ನು ದಾಟಿದೆಯೇ ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು.
- ಕೀಟ ನಿರೋಧಕತೆಯನ್ನು ತಪ್ಪಿಸುವ ಸಲುವಾಗಿ ಒಂದೇ ಕೀಟನಾಶಕವನ್ನು/ಒಂದೇ ಗುಂಪಿನ ಕೀಟನಾಶಕಗಳನ್ನು ಆಗಾಗ್ಗೆ ಬಳಸಬಾರದು.
- ಕೇಂದ್ರ ಕೀಟನಾಶಕ ನಿಯಂತ್ರಣ ಮಂಡಳಿ ಶಿಫಾರಸು ಮಾಡಿದ ಕೀಟನಾಶಕಗಳನ್ನು ಬಳಸಬೇಕು.
- ಕೀಟನಾಶಕಗಳನ್ನು ಸಿಂಪಡಿಸುವ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಎಲ್ಲಾ ಮುನ್ನೆಚ್ಚರಿಕೆಗಳನ್ನು ಹಾಗು ಸುರಕ್ಷತಾ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಮುನ್ನೆಚ್ಚರಿಕೆಗಳನ್ನು ಹಾಗು ಸುರಕ್ಷತಾ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು.
- ಕೀಟನಾಶಕಗಳು ಅಥವಾ ಶಿಲೀಂಧ್ರನಾಶಕಗಳನ್ನು ಸಿಂಪಡಿಸಲು ಕಳೆನಾಶಕ ಸಿಂಪಡಣೆ ಪಂಪ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಬಾರದು.
- ಮೊದಲ ಬಾರಿಗೆ ಬಳಸಿದ ಕೀಟನಾಶಕಗಳ ಕಾಯುವ ಅವಧಿ ಪೂರ್ಣಗೊಳ್ಳುವ ಮೊದಲೇ ಕೀಟನಾಶಕದ ಎರಡನೇ ಡೋಸ್ ಅನ್ನು ಸಿಂಪಡಿಸಬಾರದು.
- ಹಣ್ಣುಗಳು, ಸೊಪ್ಪು, ತರಕಾರಿಗಳು ಅಥವಾ ಇತರ ಯಾವುದೇ ಬೆಳೆಗಳ ಕೊಯ್ಲು ಮಾಡುವ ಮತ್ತು ಮಾರಾಟದ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಕೀಟನಾಶಕದ ಕೊಯ್ಲಿನ ನಂತರದ ಅಂತರವನ್ನು (PHI)/ಕಾಯುವ ಅವಧಿಯನ್ನು ನೆನಪಿನಲ್ಲಿಡಬೇಕು. ಇದು ಆಹಾರ ಸರಪಳಿಯಲ್ಲಿ ಕೀಟನಾಶಕಗಳ ಪ್ರವೇಶವನ್ನು ತಪ್ಪಿಸುತ್ತದೆ.

## References

**Nayak, P, & Solanki, H (2021). Pesticides and Indian agriculture- a review. International Journal of Research - GRANTHAALAYAH, 9(5), 250. doi: 0.29121/granthaalayah.v9.i5.2021.3930.**

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