സംയോജിത പോഷക പരിപാലനവും കുറഞ്ഞ ചിലവിൽ ജൈവ വളക്കൂട്ടുകളും

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:
Ashok P. Nair, AVT McCormick
Pradnya Thombare, Agriculture Advisor, DPPP Spices, IGBP, GIZ
Vallath Angappan, Field Executive, AVT McCormick

Malayalam Translation:
Dr. Thomas J.

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.

സംയോജിത പോഷക പരിപാലനവും കുറഞ്ഞ ചിലവിൽ ജൈവ വളക്കൂട്ടുകളും

ഉള്ളടക്കം

1. പശ്ചാത്തലം 01

2. എന്താണ് സംയോജിത പോഷക പരിപാലനം (ഐ എൻ എം) 03

3. സസ്യപോഷകങ്ങളുടെ വിവിധ ഉറവിടങ്ങൾ ഇവയാണ് 03

4. ഐഎൻഎമ്മിന്റെ ഘടകങ്ങൾ: 05

5. ഐഎൻഎമ്മിന്റെ പൊതുവായ പരിമിതികൾ 06

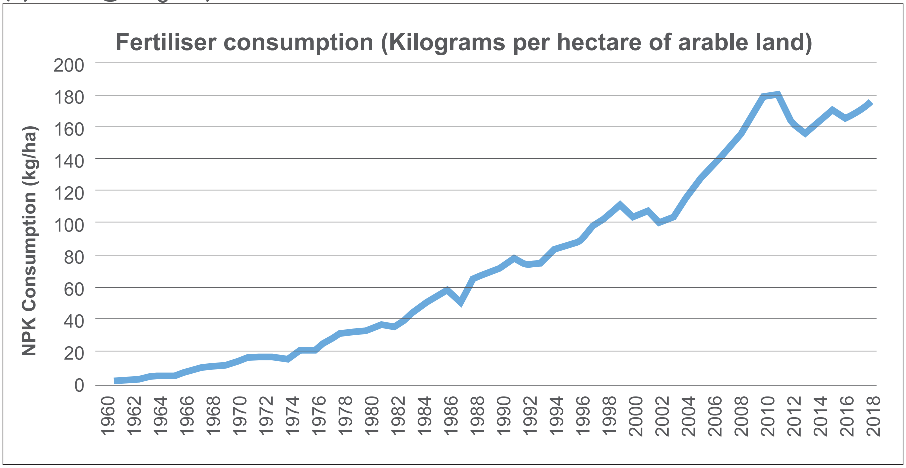
6. വിവിധ ജൈവ വള നിർമാണം 06

- 6.1 കമ്പോസ്റ്റിങ് 06
- 6.2 മാലിന്യ വിഘടകർ (വേസ്റ്റ് ഡീകമ്പോസർ) 08
- 6.3 മണ്ണിര കമ്പോസ്റ്റ് 10
- 6.4 വെർമി വാഷ് 13
- 6.5 പച്ച വളം 14
- 6.6 അമൃത്പാനി 19
- 6.7 ജീവാമൃതം 20
- 6.8 ജീവാണു വളങ്ങൾ 21

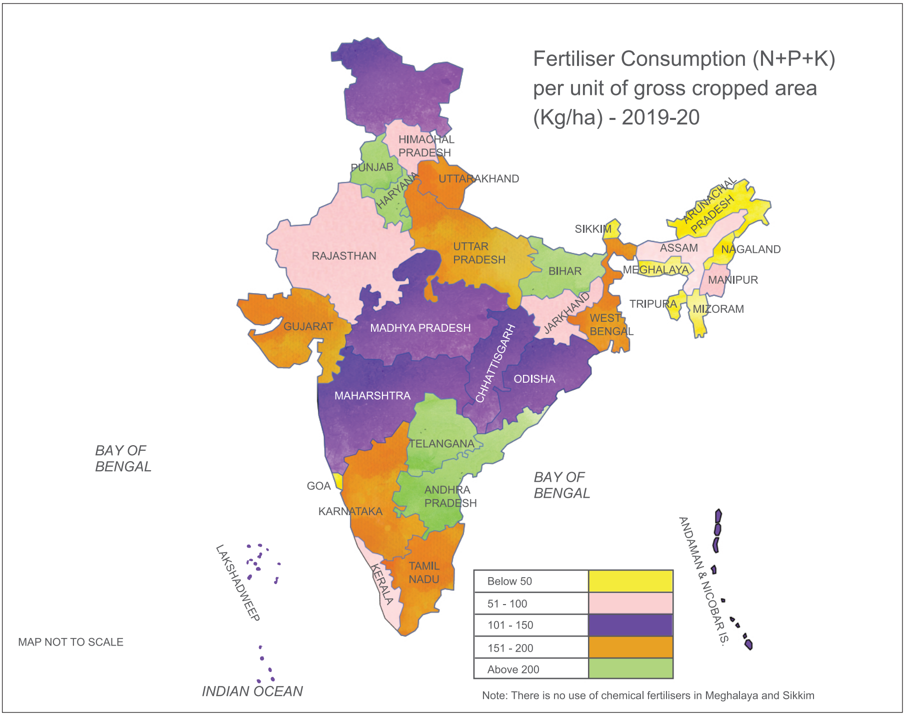
1. പശ്ചാത്തലം

ചൈനയും അമേരിക്കയും കഴിഞ്ഞാൽ ധാതു വളങ്ങളുടെ ഏറ്റവും വലിയ ഉൽപ്പാദകരും ഉപഭോക്താക്കളും ഇന്ത്യയാണ്. 2020–21 സാമ്പത്തിക വർഷത്തിൽ ഇന്ത്യയുടെ മൊത്തം വള ഉപഭോഗം 325 ലക്ഷം മെട്രിക് ടൺ (LMT) ആണ്, അതിൽ 108 ലക്ഷം മെട്രിക് ടൺ ഇറക്കുമതി ചെയ്യുകയും 184 ലക്ഷം മെട്രിക് ടൺ രാജ്യത്ത് ഉൽപാദിപ്പിക്കുകയും ചെയ്തു. 2018ൽ ഇന്ത്യയിൽ ഉപയോഗിക്കുന്ന ശരാശരി നൈട്രജൻ, ഫോസ്ഫറസ്, പൊട്ടാസ്യം എന്നിവ ഹെക്ടറിന് 175 കിലോഗ്രാം NPK ആണ്. (Fig.1). പഞ്ചാബ്, ഹരിയാന, ബീഹാർ, ആന്ധ്രാപ്രദേശ്, തെലങ്കാന എന്നിവിടങ്ങളിൽ NPK ഉപഭോഗം ഹെക്ടറിന് 200 കിലോഗ്രാമിൽ കൂടുതലാണ്. (Fig 2). ഹരിതവിപ്ലവത്തിനുശേഷം ധാതു വളങ്ങളുടെ ഉപയോഗം വർദ്ധിക്കാൻ തുടങ്ങി, 2002 മുതൽ ധാതു വളങ്ങളുടെ ഉപയോഗം ഗണ്യമായി വർദ്ധിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുകയാണ്. കഴിഞ്ഞ രണ്ട് പതിറ്റാണ്ടുകളായി, വർദ്ധിച്ചുവരുന്ന ജനസംഖ്യയുടെ ഭക്ഷ്യ ആവശ്യം നിറവേറ്റുന്നതിനായി പരമാവധി കാർഷിക ഉൽപാദനം നേടുന്നതിന് കാർഷിക രാസവസ്തുക്കളുടെ ഉപയോഗം വർദ്ധിച്ചു, ഇത് രാസഭൂമിയുടെ തകർച്ചയ്ക്ക് കാരണമാവുകയും ആത്യന്തികമായി മണ്ണിനെയും മനുഷ്യന്റെ ആരോഗ്യത്തെയും ബാധിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. നിലവിൽ, രാസവളങ്ങളുടെ അമിതമായ ഉപയോഗം ഭയപ്പെടുത്തുന്ന സാഹചര്യമാണ്, അതിനാൽ സംയോജിത പോഷക പരിപാലന സമീപനത്തിൽ പോഷകങ്ങളുടെ സന്തുലിതമായ ഉപയോഗം സുസ്ഥിര കാർഷിക ഉൽപാദനത്തിനും മണ്ണിന്റെ ആരോഗ്യം വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നതിനും പ്രധാനമാണ്.

ചിത്രം. 1 ഇന്ത്യയിലെ രാസവളങ്ങളുടെ ഉപഭോഗം നൈട്രജൻ (N), ഫോസ്ഫറസ് (P), പൊട്ടാസിയം (K) കിലോഗ്രാം kg/ha)



ചിത്രം. 2 2018 ൽ ഇന്ത്യയിൽ സംസ്ഥാനാടിസ്ഥാനത്തിലുള്ള രാസവള ഉപഭോഗം

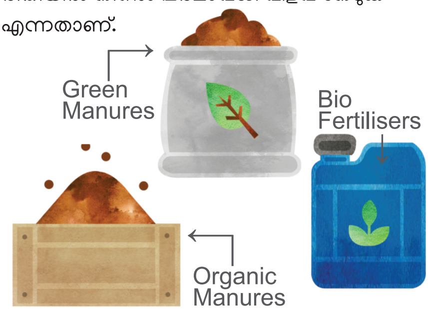


1 Source: https://www.faidelhi.org/general/map-gca.pdf

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. എന്താണ് സംയോജിത പോഷക പരിപാലനം (ഐ എൻ എം)

ധാതുവളങ്ങളുടെ വിവേകപൂർണവും കാര്യക്ഷമവുമായ ഉപയോഗത്തിനൊപ്പം ജൈവ വളങ്ങൾ, വ്യാവസായിക/ കൃഷി മാലിന്യങ്ങളും കൂടി ചേർത്ത് മണ്ണിന്റെ ആരോഗ്യവും, സൂക്ഷ്മ ജീവികളുടെ അളവും ആവിശ്യമായ തോതിൽ നിലനിർത്തുകയും, സുസ്ഥിരമായ കാർഷിക ഉത്പാദനക്ഷമത, കർഷകരുടെ ലാഭക്ഷമത എന്നിവയെല്ലാം അടിസ്ഥാനമാക്കിയുള്ളതാണ് സംയോജിത പോഷക പരിപാലനം എന്ന ആശയം. അതുകൊണ്ടുതന്നെ ഐ എൻ എം എന്നതുകൊണ്ട് ഉദ്ദേശിക്കുന്നത് സസ്യ പോഷകങ്ങളുടെ മുഖ്യ ഉറവിടങ്ങളുടെ വിവേകപൂർണവും, കാര്യക്ഷമവുമായ ഉപയോഗം ഉറപ്പാക്കി ഒരു പ്രത്യേക കൃഷി രീതിയിൽ നിന്നും പരമാവധി വിളവ് നേടുക എന്നതാണ്.



3. സസ്യപോഷകങ്ങളുടെ വിവിധ ഉറവിടങ്ങൾ ഇവയാണ്

1. മണ്ണിന്റെ ഉറവിടങ്ങൾ

ചെടികൾക്ക് ആവശ്യമായ എല്ലാ ഘടകങ്ങളും വിതരണം ചെയ്യുന്ന പ്രധാന സ്രോതസ്സുകളിൽ ഒന്നാണ് മണ്ണ്. നിരന്തരമായതും തീവ്രവുമായ കൃഷിരീതികളുടെ ഫലമായും തെറ്റായ കാർഷിക രീതികൾ കാരണവും പല മണ്ണിന്റെയും ധാതു വിതരണ ശേഷി ഗണ്യമായി കുറഞ്ഞുവരുന്നു. മണ്ണിന്റെ ഫലഭൂയിഷ്ഠത കുറഞ്ഞുവരുന്നതാണ് പല കൃഷിഭൂമികളിലും ഉത്പാദനക്ഷമത കുറയാനുള്ള കാരണം. തീവ്രമായ കൃഷി, ഏകവിള, ജൈവ വളങ്ങളുടെയും വിളകളുടെയും അവശിഷ്ടങ്ങളുടെയും ഉപയോഗമില്ലായ്മ എന്നിവയും മണ്ണിലെ ചില ദ്വിതീയവും സൂക്ഷ്മപോഷകങ്ങളുടെയും അഭാവത്തിലേക്ക് നയിച്ചു.

2. ധാതുവളങ്ങൾ

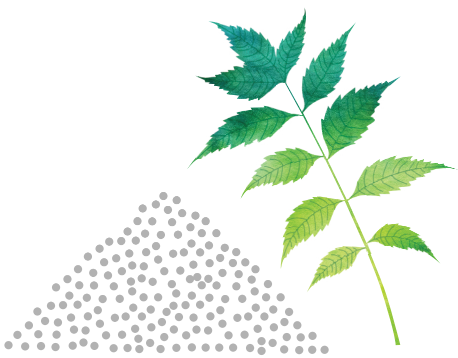
കാർഷിക ഉത്പാദനം നിലനിർത്തുന്നതിൽ ധാതുവളങ്ങൾ ഒരു പ്രധാന പങ്ക് വഹിക്കുന്നു. എന്നാലിതൊരു ചെലവേറിയ രീതി ആണ്. അതിന്റെ ഉപയോഗക്ഷമത മെച്ചപ്പെടുത്തേണ്ടത് ആവശ്യമാണ്. അതിനായി മറ്റെല്ലാ വിള ഉത്പാദനത്തിന്റെയും ഘടകങ്ങൾ ഉത്തമീകരിക്കേണ്ടതാണ്. അവ താഴെ പറയുന്നവയാണ്;

എ) ഒരു പ്രത്യേക വിളയ്ക്ക് എന്നതിന് പകരം എല്ലാ വിളകൾക്കും പൊതുവായ വളപ്രയോഗം ശുപാർശ ചെയ്യാം.

ബി) മണ്ണ് പരിശോധനയും, ചെടിയുടെ പ്രതികരണവും അടിസ്ഥാനമാക്കിയുള്ള (എസ്ടിസിആർ) സമവാക്യങ്ങളുടെ അടിസ്ഥാനത്തിലായിരിക്കണം ധാതുവളങ്ങൾ ശുപാർശ ചെയ്യുന്നത്.

സി) ഉചിതമായ ഉപയോഗ രീതികളിലൂടെയും സമയക്രമത്തിലൂടെയും പറമ്പിലെ വളം നഷ്ടം പരമാവധി കുറയ്ക്കുക.

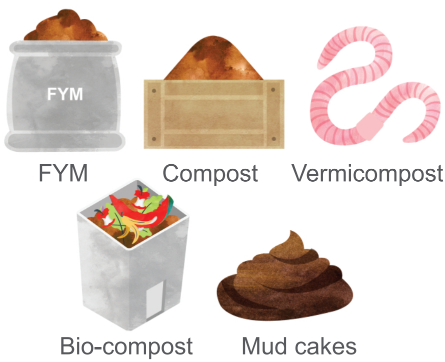
ഡി) അമ്ലഗുണമുള്ള മണ്ണിന് സുപ്പർ ഗ്രാന്യൂളുകൾ, വേപ്പ് പൂശിയ യൂറിയ, പ്രാദേശികമായി ലഭിക്കുന്ന ഫോസ്ഫേറ്റ് റോക്കുകൾ എന്നിവ ഉപയോഗിക്കുക



ധാതു വളങ്ങൾ വ്യക്തമായ ഉറവിടത്തിൽനിന്നും വാങ്ങി ശരിയായ അളവിലും, സമയത്തും ശരിയായ രീതിയിൽ സംയോജിപ്പിച്ചതിന് ശേഷമായിരിക്കണം ഉപയോഗിക്കേണ്ടത്.

3. ജൈവ ഉറവിടങ്ങൾ

വിളകളുടെ വളർച്ചയും മണ്ണിന്റെ ഉത്പാദനക്ഷമതയും വർധിപ്പിക്കുന്നതിൽ ജൈവ വളം പല തരത്തിൽ പ്രവർത്തിക്കുന്നു. മണ്ണിലെ ജൈവ ഉത്പന്നങ്ങളുടെ വിഘടനം ഹ്യൂമിക് പദാർത്ഥങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കുന്നു. ഇത് ചെടികളുടെ വളർച്ചയെയും രാസവിനിമയത്തെയും അനുകൂലമായി ബാധിക്കുന്നു. മണ്ണിന് ഗുണം ചെയ്യുന്ന സൂക്ഷ്മാണുക്കളെയും അവയുടെ പ്രവർത്തനത്തെയും ഇത് പരോക്ഷമായി സഹായിക്കുന്നു, ഇതുവഴി പ്രധാന, സൂക്ഷ്മ പോഷകങ്ങളുടെ ലഭ്യത വർധിപ്പിക്കുന്നു. മണ്ണിലെ വളം, മണ്ണിര കമ്പോസ്റ്റ്, മൃഗവിസർജ്യങ്ങൾ, വിള മാലിന്യങ്ങൾ, മലിനജലം, ചെളി, കമ്പോസ്റ്റ്, പച്ചിലവളം, മനുഷ്യ മാലിന്യങ്ങളും മറ്റ് പലതരം വ്യാവസായിക മാലിന്യങ്ങളും പോഷകങ്ങളുടെ ജൈവ സ്രോതസ്സുകളിൽ ഉൾപ്പെടുന്നു. ജൈവ വളങ്ങൾ മണ്ണിന്റെ അവസ്ഥ മെച്ചപ്പെടുത്തുകയും വളപ്രയോഗം നടത്തുമ്പോൾ ധാതുവളങ്ങളുമായി സംയോജിച്ച കാര്യക്ഷമത വർധിപ്പിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു.



4. ജീവശാസ്ത്രപരമായ സ്രോതസ്സുകൾ

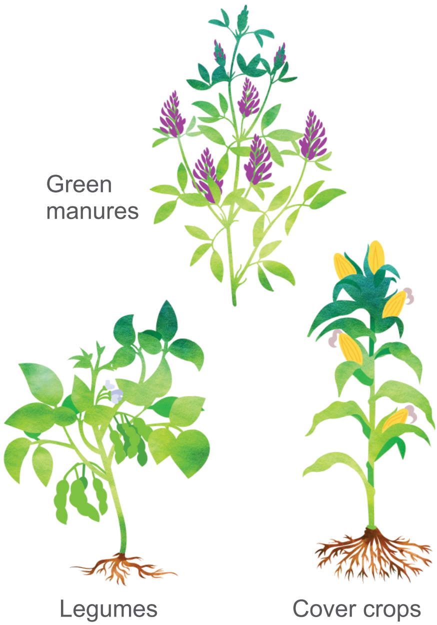
സുസ്ഥിരമായ കാർഷിക ഉത്പാദന സംവിധാനങ്ങളിൽ ചെലവ് കുറഞ്ഞതും പരിസ്ഥിതി സൗഹൃദവും തുടർച്ചയായി ലഭ്യമാകുന്നതും, രാസവളങ്ങൾക്ക് പകരം ഉപയോഗിക്കാവുന്നതുമായ ഒന്നായാണ് ജൈവ വളങ്ങളായി കണക്കാക്കുന്നത്. ജൈവ വളങ്ങളായ അസറ്റോബാക്ടർ, റൈസോബിയം, അസോസ്പ്പിറില്ലം എന്നിവ അന്തരീക്ഷ നൈട്രജനെ മണ്ണിലേക്ക് ഉറപ്പിക്കുകയും അത് സസ്യത്തിന് ലഭ്യമാക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. ഭാവഹം ലയിപ്പിക്കുന്ന ബാക്ടീരിയ ആയ പിഎസ്ബി ചെടിക്ക് ആവശ്യമായ ഫോസ്ഫറസ് ലഭ്യമാക്കുന്നു

. ജൈവ വളങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ചുള്ള വിത്ത് സംസ്കരണം നൈട്രജൻ (N) വളത്തിന്റെ ഉപയോഗം 25 ശതമാനം കുറക്കാൻ സഹായിക്കുന്നു. ദിവസം തോറും വർധിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുന്ന രാസവളങ്ങളുടെ ചെലവ് കുറയ്ക്കാൻ ജൈവ വളങ്ങളുടെ ഉപയോഗം സഹായിക്കും.

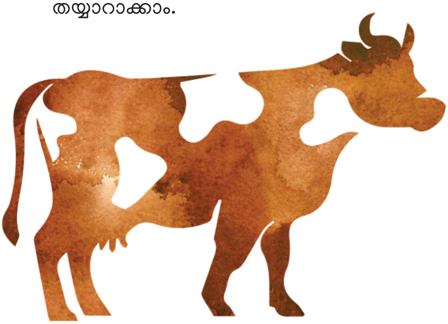
4. ഐഎൻഎമ്മിന്റെ ഘടകങ്ങൾ:

സംയോജിത പോഷക പരിപാലനത്തിന്റെ പ്രധാന ഘടകങ്ങൾ ഇവയൊക്കെയാണ്:

1. പച്ചിലകൾ, പയറുവർഗങ്ങൾ തുടങ്ങിയ വിളകൾ കൃഷി ചെയ്യുന്നതിലൂടെ മണ്ണിന്റെ ഫലഭൂയിഷ്ഠത മെച്ചപ്പെടുന്നു.
2. വിളകളുടെ അവശിഷ്ടങ്ങൾ പുനരുപയോഗിക്കുകയോ അല്ലെങ്കിൽ അവയെ മണ്ണിലേക്ക് ചീയാൻ ആയി വിടുകയോ ചെയ്യുക
3. എഫ്‌വൈഎം, കമ്പോസ്റ്റ്, മണ്ണിര കമ്പോസ്റ്റ്, ബയോഗ്യാസ്, സ്ലറി, കോഴിവളം, ജൈവ കമ്പോസ്റ്റ്, മഡ് കേക്കുകൾ, ഫോസ്ഫർ കമ്പോസ്റ്റ് എന്നിവ പോലുള്ള ജൈവ വളങ്ങൾ ഉപയോഗിക്കുക.
4. വിത്ത് സംസ്കരണത്തിനും മണ്ണ് പ്രയോഗത്തിനുമായി റൈസോബിയം, അസറ്റോബാക്ടർ, അസോസ്പിറില്ലം തുടങ്ങിയ ജൈവ വളങ്ങൾ ഉപയോഗിക്കുക.



5. മണ്ണ് പരിശോധനയും, ചെടിയുടെ പ്രതികരണവും അടിസ്ഥാനമാക്കിയുള്ള (എസ്ടിസിആർ), ലക്ഷ്യ സമവാക്യങ്ങൾ എന്നിവ അനുസരിച്ച് പോഷകങ്ങളുടെ സന്തുലിതമായ ഉപയോഗം.
6. ജീവാമൃതം, അമൃത്പാനി തുടങ്ങിയ ജൈവ വളക്കൂട്ടുകളുടെ ഉപയോഗം. ചാണകം, ഗോമൂത്രം, വിള അവശിഷ്ടങ്ങൾ തുടങ്ങി ലഭ്യമായ കാർഷിക വിഭവങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് പ്രാദേശികമായി ഇവ തയ്യാറാക്കാം.



5. ഐഎൻഎമ്മിന്റെ പൊതുവായ പരിമിതികൾ

ഐഎൻഎം സാങ്കേതികവിദ്യ പിന്തുടരുന്ന കർഷകർ നേരിടുന്ന പൊതുവായ പരിമിതികൾ ഇപ്രകാരമാണ്.

1. എഫ് വൈഎം, ഗോമൂത്രം, വിള അവശിഷ്ടങ്ങൾ എന്നിവയുടെ ലഭ്യതക്കുറവ്.
2. പച്ചിലവളം വളർത്തിയെടുക്കുന്നതിലെ ബുദ്ധിമുട്ടുകൾ.
3. ജൈവ വളങ്ങളുടെ ലഭ്യതയില്ലായ്മ/ ശരിയായ സമയത്തുള്ള ലഭ്യതക്കുറവ്.
4. തുറന്ന വയലുകളിൽ വിള അവശിഷ്ടങ്ങൾ കത്തിക്കുന്നത് മൂലമുള്ള ലഭ്യതക്കുറവ്.
5. മണ്ണ് പരിശോധനാ സൗകര്യങ്ങൾ ലഭ്യമല്ലാത്തത്.
6. വിപണിയിൽ നിന്ന് വാങ്ങുമ്പോഴുള്ള രാസവളങ്ങളുടെയും ജൈവ വളങ്ങളുടെയും ഉയർന്ന വില.
7. ഐ എൻ എം നെ കുറിച്ചുള്ള അറിവിന്റെയും പിന്തുണയുടെയും അഭാവം.
8. അത്യുത്പാദനശേഷിയുള്ള വിത്തുകളുടെ ലഭ്യതയില്ലായ്മ

6. വിവിധ ജൈവ വള നിർമാണം

6.1 കമ്പോസ്റ്റിങ്

6.1.1 കോയമ്പത്തൂര് രീതി

- കമ്പോസ്റ്റ് തയ്യാറാക്കുന്നതിനായി കോയമ്പത്തൂർ കമ്പോസ്റ്റിങ് രീതി ഉപയോഗിക്കുന്നു. 12 അടി നീളവും 6 അടി വീതിയും 3 അടി ആഴവുമുളള ഒരു കുഴി തയ്യാറാക്കുക. കുഴിയുടെ വലിപ്പം അസംസ്കൃത വസ്തുക്കളുടെ ലഭ്യതയെ ആശ്രയിച്ചിരിക്കും.
- കുഴിയുടെ ആദ്യ 15 സെന്റീമീറ്റർ കനത്തിൽ പാഴ് വസ്തുക്കൾ നിരത്തുക. 5.0 ലിറ്റർ വെള്ളത്തിൽ 10 കിലോ ചാണകം കലക്കി ആ സ്ലറി വച്ച് നനയ്ക്കുക.
- അതുപോലെ മുകളിൽ സൂചിപ്പിച്ചതുപോലെ ഒന്നിനുമീതെ ഒന്നായി കുഴിയിൽ നിന്ന് ഭൂനിരപ്പിന് 0.5 മീറ്റർ ഉയരം വരെ നിരത്തുക.
- വായുവിന്റെ അഭാവത്തിൽ ഉള്ള വിഘടനം നടക്കുന്നതിനായി കുഴി മുഴുവനായി ഒരു പ്ലാസ്റ്റിക് കവർ കൊണ്ടുമൂടി, പുറമെ മണ്ണ് കൊണ്ട് മെഴുകി 4 ആഴ്ച വെക്കുക. 4 ആഴ്ച്ചക് ശേഷം കൂന ആയി കിടന്നതു നിരന്നു വരും

- മണ്ണ് മൂടി നീക്കം ചെയ്യുകയും വസ്തുക്കൾ എല്ലാം നനയ്ക്കാനായി വെള്ളം തളിയ്ക്കുകയും ചെയ്യണം. കൂടാതെ മുഴുവൻ പിണ്ഡവും വായു ഉപയോഗിച്ചുള്ള വിഘടനത്തിനായി ഇളക്കി ഇട്ടു കൊടുക്കണം.
- പിന്നീട്. നാലഞ്ച് മാസങ്ങൾക്ക് ശേഷം കമ്പോസ്റ്റ് ഉപയോഗ യോഗ്യമാകും.

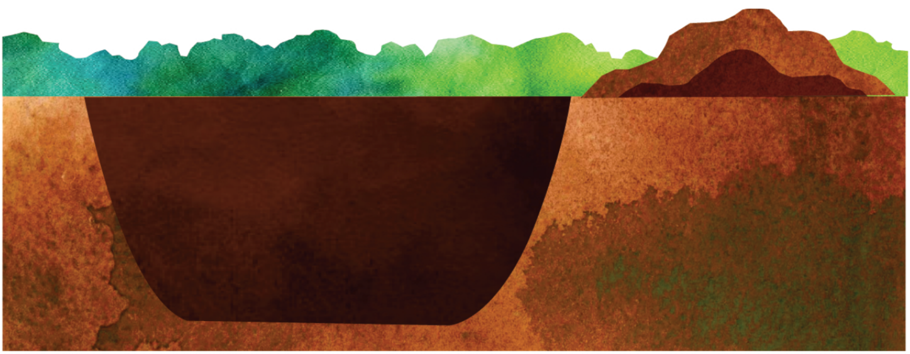
6.1.2 ഇൻഡോർ രീതി

- ഇൻഡോർ രീതിയിലുള്ള കമ്പോസ്റ്റിങ്ങിൽ 9 അടി നീളവും 5 അടി വീതിയും മൂന്ന് മുതൽ അഞ്ച് അടി വരെ ഉയരവുമുള്ള കുഴി തയ്യാറാക്കുന്നു.
- ആദ്യ പാളിയിൽ ഏകദേശം 5 ഇഞ്ച് കനത്തിൽ പാഴ് വസ്തുക്കൾ അതിന് മുകളിൽ ചാണകത്തിന്റെ 2 ഇഞ്ച് കട്ടിയുള്ള സ്ലറിയുടെ പാളിയും ഗോമൂത്രവും ഇടുക.
- അഞ്ച് അടി ഉയരം വരെ ഒന്നിന് പിറകെ ഒന്നായി സമാനമായ ഒരു പാളി നൽകുക. ശേഷം അത് മണ്ണിന്റെയും ചാണകത്തിന്റെയും കട്ടിയുള്ള പാളി ഉപയോഗിച്ച് പൊതിഞ്ഞു വക്കുക.
- ഇത് ഈർപ്പം നഷ്ടപ്പെടുന്നത് തടയുകയും 3–4 ദിവസത്തിനുള്ളിൽ 60–65 ഡിഗ്രി സെൽഷ്യസ് വരെ താപനില ഉയരാൻ അനുവദിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു.
- 30 ദിവസത്തിന് ശേഷം മാലിന്യം തിരിക്കുകയും ഈർപ്പം നിലനിർത്താനായി വെള്ളം തളിക്കുകയും ചെയ്യുക.
- 30 ദിവസത്തിന് ശേഷം ഒന്നുകൂടി ഇളക്കി ഇടുക.
- 2–3 മാസത്തിനുള്ളിൽ നല്ല നിലവാരമുള്ള കമ്പോസ്റ്റ് തയ്യാറാകുന്നു. (TNAU ആഗ്രിടെക് പോർട്ടൽ, 2009)
- ഇൻഡോർ രീതിക്ക് ഒരു പോരായ്മയുണ്ട്. കുമ്പാരത്തിന്റെ നിർമ്മാണത്തിന് ഗണ്യമായ അധ്വാനം ആവശ്യമാണ്. മതിയായ ഈർപ്പം പരിപാലിക്കണം. മാത്രമല്ല അമോണിയ വാതകമായി നൈട്രജൻ നഷ്ടപ്പെടുകയും ചെയ്യുന്നു.

6.1.3 ബാംഗ്ലൂർ രീതി

ഒരു മീറ്റർ നീളത്തിൽ കുഴിയെടുക്കുക. വീതിയും നീളവും മാലിന്യ വസ്തുക്കളുടെ ലഭ്യതയെ ആശ്രയിച്ചിരിക്കുന്നു.

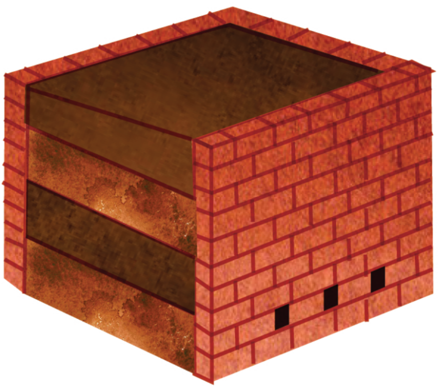
ആദ്യ പാളിയിൽ ഉണങ്ങിയ മാലിന്യം 15–20 സെന്റീമീറ്റർ കനത്തിൽ ഒരു കുഴിയി ൽ വിതറുകയും ചാണകത്തിന്റെ സ്ലറിയും വെള്ളവും അതിന്മേൽ തളിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു.



- പാഴ്‌വസ്തുക്കളുടെയും ചാണകത്തിന്റെയും മിശ്രിതം നിലത്തു നിന്ന് മുകളിൽ 0.5 മീറ്റർ ഉയരുന്നതുവരെ ഈ പ്രക്രിയ തുടരുക.
- ● 15 ദിവസത്തോളം ഇത് മൂടിവയ്ക്കാതെ തുറന്നുസൂക്ഷിക്കുക. 15 ദിവസത്തിന് ശേഷം ഈ മിശ്രിതംകുഴിയിൽ നിന്ന്മാറ്റി കൂമ്പാരമാക്കിവക്കുക.
- നനഞ്ഞ ചെളി ഉപയോഗിച്ച് മെഴുകിവെച്ച കൂമ്പാരം ഏകദേശം അഞ്ച് മാസത്തോളം ശല്യപ്പെടുത്താതെ വയ്ക്കുക.
- എല്ലാ പ്രവർത്തനങ്ങളും ശരിയായി നടപ്പാക്കുകയാണെങ്കിൽ അഞ്ച് മുതൽ ആറുമാസം വരെയുള്ള കാലയളവിൽ കമ്പോസ്റ്റ് തയ്യാറാകും.

6.1.4 എൻഎഡിഇപി കമ്പോസ്റ്റ്

- നാര്യൻ ദേവ്റാവു പണ്ഡരിപാണ്ഡേ ആണ് ഈ കമ്പോസ്റ്റിങ് രീതി വികസിപ്പിച്ചത്.
- 10'X6'X3' എന്ന ഒരു ഇഷ്ടിക ഘടനയാണ് ഭൂപ്രതലത്തിൽ തയ്യാറാക്കിയത്. ഒപ്പം മതിലുകളുടെ വശത്ത് കമ്പോസ്റ്റിങ് സമയത്ത് വായുസഞ്ചാരം കിട്ടാനായി ദ്വാരങ്ങളും ഇടണം.



- ഇഷ്ടിക ടാങ്കിൽ പറമ്പിലെ മാലിന്യങ്ങൾ, മണ്ണ്, ചാണകം എന്നിവ പാളികളാക്കി നിറച്ചു. കൂടാതെ 60 മുതൽ 75 ശതമാനം വരെ ഈർപ്പം നിലനിർത്താനായി വെള്ളം ചേർക്കുക.
- മുകളിലെ പാളി മണ്ണും ചാണക സ്ലറിയും ചേർത്തു പ്ലാസ്റ്റർ ചെയ്യുക.
- 75–90 ദിവസത്തെ കമ്പോസ്റ്റിങ്ങിന് ശേഷം അസറ്റോബാക്ടറിന്റെ സൂക്ഷ്മജീവ കണങ്ങൾ, റൈസോബിയം, ഫോസ്ഫേറ്റ് സോല്യുബിലൈസിങ് ബാക്ടീരിയ എന്നിവയും ഈ മിശ്രിതത്തിൽ ചേർക്കുന്നു.
- 110–120 ദിവസങ്ങൾക്കകം കമ്പോസ്റ്റ് ഉപയോഗയോഗ്യമാകുന്നു. ഒരു ടാങ്ക് ഏകദേശം ഒരു ഹെക്ടർ ഭൂമിക്കുള്ള 2.5–2.7 ടൺ കമ്പോസ്റ്റ് നൽകുന്നു.

6.2 മാലിന്യ വിഘടകർ (വേസ്റ്റ് ഡീകമ്പോസർ)

ചാണകത്തിൽ നിന്ന് വേർതിരിച്ചെടുത്ത സൂക്ഷ്മാണുക്കളുടെ ഒരു കൂട്ടമാണ് മാലിന്യ വിഘടകർ അഥവാ വേസ്റ്റ്ഡീകംപോസർ. നാഷണൽ സെന്റർ ഫോർ ഓർഗാനിക് ഫാർമിംഗ് (എൻസിഒഎഫ്) ആണ് ഇത് വികസിപ്പിച്ചെടുത്തത്. ജൈവ മാലിന്യത്തിൽ നിന്ന് വേഗത്തിലുള്ള കമ്പോസ്റ്റിങ്, മണ്ണിന്റെ ആരോഗ്യം മെച്ചപ്പെടുത്തുക, ചെടിയുടെ സംരക്ഷണം എന്നിവയാണ് ഇതിന്റെ ഉപയോഗം.

വലിയ തോതിലുള്ള മാലിന്യ വിഘടകർ

- ഒരു ജാറിൽ 5 ലിറ്റർ വെള്ളത്തിൽ 2 കെജി ശർക്കര ചേർത്ത് ഇളക്കുക.
- കുപ്പി തുറന്നശേഷം അതിലുള്ള മിശ്രിതം ലായനിയിലേക്ക് ഒഴിക്കുക. (മിശ്രിതം നേരിട്ട് കൈകൾ കൊണ്ട് തൊടാതിരിക്കണം

● പാത്രത്തിലെ വസ്തുക്കൾ ദിവസവും നന്നായി ഇളക്കുകയും പേപ്പറോ കാർഡ്ബോർഡോ വച്ച് മൂടുകയും ചെയ്യുക. നാല് മുതൽ ആറ് വരെ ദിവസത്തിനുള്ളിൽ മാലിന്യം വിഘടിച്ച മിശ്രിതം ഉപയോഗ യോഗ്യമായിത്തീരും.

മാലിന്യ വിഘടിത ലായനിയുടെ ഉപയോഗം

1. കമ്പോസ്റ്റിങ്

- തണലിൽ ഒരു പ്ലാസ്റ്റിക് ഷീറ്റ് വിരിച്ചതിനു ശേഷം ഒരു ടൺ ഫാം മാലിന്യം നിരത്തുക .
- മുകളിൽ പറഞ്ഞ തയ്യാറാക്കിയ ലായനി ആദ്യ പാളിയിൽ 20 ലിറ്റർ തളിക്കുക.
- നിലവിലുള്ള പാളിയുടെ മുകളിൽ മാലിന്യത്തിന്റെ ഒരു പാളി കൂടി പരത്തുക.
- രണ്ടാമത്തെ പാളിയ്ക്ക് മുകളിൽ 20 ലിറ്റർ ലായനി തളിക്കുക.
- പാഴ് വസ്തുക്കളുടെ ലഭ്യതയെ ആശ്രയിച്ച് അടുത്ത 4 മുതൽ 5 പാളികൾ വരെ പ്രക്രിയ ആവർത്തിക്കുക.
- കമ്പോസ്റ്റിംഗ് കാലയളവിൽ 60% ഈർപ്പം നിലനിർത്തുക.
- 7 ദിവസത്തെ ഇടവേളയിൽ കമ്പോസ്റ്റ് മാറ്റുക. കമ്പോസ്റ്റ് 30 ദിവസത്തിനുശേഷം ഉപയോഗിക്കാൻ തയ്യാറാണ്

2. തളിനന

വിളകളിൽ ഈ മിശ്രിതം (1:3)10 ദിവസത്തെ ഇടവേളയിൽ നാല് പ്രാവശ്യം തളിയ്ക്കുക. ഇത് വളർച്ചാ ഹോർമോണായും കീടങ്ങളെ തടയുന്നതിനുള്ള ജൈവകീടനാശിനിയായും ഉപയോഗിക്കാം. ഏത് വിളയിലും തളിക്കാൻ ഇത് ഉപയോഗിക്കാം.

3. തുള്ളിനന വഴി മണ്ണിൽ എത്തിക്കുന്ന പ്രയോഗം

1 ഏക്കറിനായി ആവശ്യമായ വെള്ളത്തിൽ മിശ്രിതം കലർത്തി തുള്ളി നനക്കായി ഉപയോഗിക്കുക. വിള അവശിഷ്ടങ്ങളുടെ അതാതു സ്ഥലത്തെ കമ്പോസ്റ്റിംഗ് ഒരേക്കർ ഭൂമിയിലുള്ള വിളവെടുപ്പിന് ശേഷമുള്ള തണ്ടുകളിൽ ഈ മിശ്രിതം തളിയ്ക്കുക. പിന്നീട് വിഘടനത്തിനായി മാറ്റിവയ്ക്കുക.

4. വിത്ത് സംസ്കരണം

- കൈയ്യുറകൾ ധരിക്കുക
- ഒരു കുപ്പി മിശ്രിതം 30 ഗ്രാം(gm) ശർക്കരയുമായി കലർത്തി 20 കിലോ (kg) വിത്ത് സംസ്ക്കരിക്കാനായി ഉപയോഗിക്കാം.
- വിഘടിച്ച മാലിന്യ ലായിനി വിത്തുകളിൽ തളിക്കുക
- ട്രീറ്റഡ് വിത്തുകൾ തണലിൽ 30 മിനിറ്റ് വയ്ക്കുക.
- 30 മിനിറ്റിന് ശേഷം വിത്തുകൾ വിതയ്ക്കുന്നതിനായി ഉപയോഗിക്കാം.

6.3 മണ്ണിര കമ്പോസ്റ്റ്

മണ്ണിരയുടെ സഹായത്തോടെ തയ്യാറാക്കുന്ന കമ്പോസ്റ്റിനെയാണ് മണ്ണിര കമ്പോസ്റ്റ് എന്നുപറയുന്നത്. മണ്ണിരകൾ പ്രാദേശിക ഇനങ്ങളിൽ പെട്ടതോ വിദേശയിനത്തിൽപ്പെട്ടതോ ആയിരിക്കും. മണ്ണിരകൾ വലിയ തോതിൽ ജൈവ ഉപഭോഗം നടത്തുകയും മണ്ണ് വിസർജ്ജനം ചെയ്യുകയും ചെയ്യും. മണ്ണിരയുടെ ശരീരത്തിൽ കൂടി ഓരോ ദിവസവും കടന്നുപോകുന്ന വസ്തുക്കളുടെ ഭാരം ഏതാണ്ട് അതിന്റെ ഭാരത്തിന് തുല്യമായിരിക്കും. മണ്ണിരയുടെ വിസർജ്യത്തിൽ നിരവധി എൻസൈമുകൾ ഉണ്ട്. അവ സസ്യപോഷകങ്ങളാലും പ്രയോജനകരമായ ബാക്ടീരിയകളാലും സമ്പന്നമായിരിക്കും.

മണ്ണിര കമ്പോസ്റ്റിന്റെ ഗുണങ്ങൾ

1. സസ്യപോഷകങ്ങളുടെ സമ്പന്നമായ ഉറവിടമാണ് മണ്ണിര കമ്പോസ്റ്റ്. ശരാശരി മണ്ണിര കമ്പോസ്റ്റിൽ 3% നൈട്രജൻ (N), 1% ഫോസ്ഫറസ് (P), 1.5% പൊട്ടാസിയം (K) അടങ്ങിയിരിക്കുന്നു.
2. മണ്ണിര കമ്പോസ്റ്റ് മണ്ണിലെ സൂക്ഷ്മജീവികളുടെ ആകെ എണ്ണം വർധിപ്പിക്കുന്നു. ഈ സൂക്ഷ്മാണുക്കൾ ഇ ഓക്സിൻ, ഗിബ്ബറെല്ലിൻസ് തുടങ്ങിയ പദാർത്ഥങ്ങൾ സ്രവിക്കുന്നു.
3. മറ്റ് കമ്പോസ്റ്റുകളുമായി താരതമ്യം ചെയ്യുമ്പോൾ മണ്ണിര കമ്പോസ്റ്റിൽ നിന്നുള്ള പോഷകങ്ങൾ ചെടികൾക്ക് എളുപ്പത്തിൽ ലഭ്യമാണ്.
4. മണ്ണിര കമ്പോസ്റ്റ് മണ്ണിന്റെ ജലം നിലനിർത്താനുള്ള ശേഷി വർധിപ്പിക്കുകയും സാന്ദ്രത മെച്ചപ്പെടുത്തുകയും ചെയ്യും.
5. മണ്ണിര കമ്പോസ്റ്റ് കീടങ്ങളും രോഗങ്ങളും ഉണ്ടാകാനുള്ള സാധ്യത കുറയ്ക്കുന്നു.
6. ഇത് മണ്ണിലെ ജൈവ വസ്തുക്കളുടെ വിഘടനം വർധിപ്പിക്കുന്നു.
7. വളർച്ചയെ പ്രോത്സാഹിപ്പിക്കുന്നതിനുള്ള ഹോർമാണായും കീടബാധ തടയുന്ന ജൈവ കീടനാശിനിയായും മണ്ണിര കമ്പോസ്റ്റ് ഉപയോഗിക്കുന്നു.

മണ്ണിര കമ്പോസ്റ്റിങ് പ്രക്രിയ

മണ്ണിര കമ്പോസ്റ്റിങ് പ്രക്രിയയിൽ സൂക്ഷ്മാണുക്കളുടെ പ്രവർത്തനത്തിൽ ജൈവമാലിന്യം ആദ്യം ഭാഗികമായി വിഘടിപ്പിക്കുന്നു. ഒരു പ്രത്യേക ഘട്ടത്തിന് ശേഷം ഭാഗികമായി വിഘടിക്കപ്പെട്ട മാലിന്യങ്ങൾ മണ്ണിരകൾ ഭക്ഷണമായെടുക്കുന്നു. ശേഷം ഇതിനെ പോഷകസമ്പുഷ്ടമായ കമ്പോസ്റ്റാക്കി മാറ്റുന്നു. മണ്ണിര കമ്പോസ്റ്റിങ്ങിന്റെ വിവിധ ഘട്ടങ്ങൾ ഇവയാണ്.

A. മണ്ണിര വർഗങ്ങളുടെ തെരഞ്ഞെടുപ്പ്

ഇന്ത്യയിൽ ഈസീനിയേ ഫോയിറ്റിടാ, യൂഡ്രില്ലസ് യൂജിനിയ എന്നീ രണ്ട് ഇനങ്ങളാണ് ഏറ്റവും അനുയോജ്യം.

B. സ്ഥലത്തിന്റെ തെരഞ്ഞെടുപ്പും തയ്യാറാക്കലും

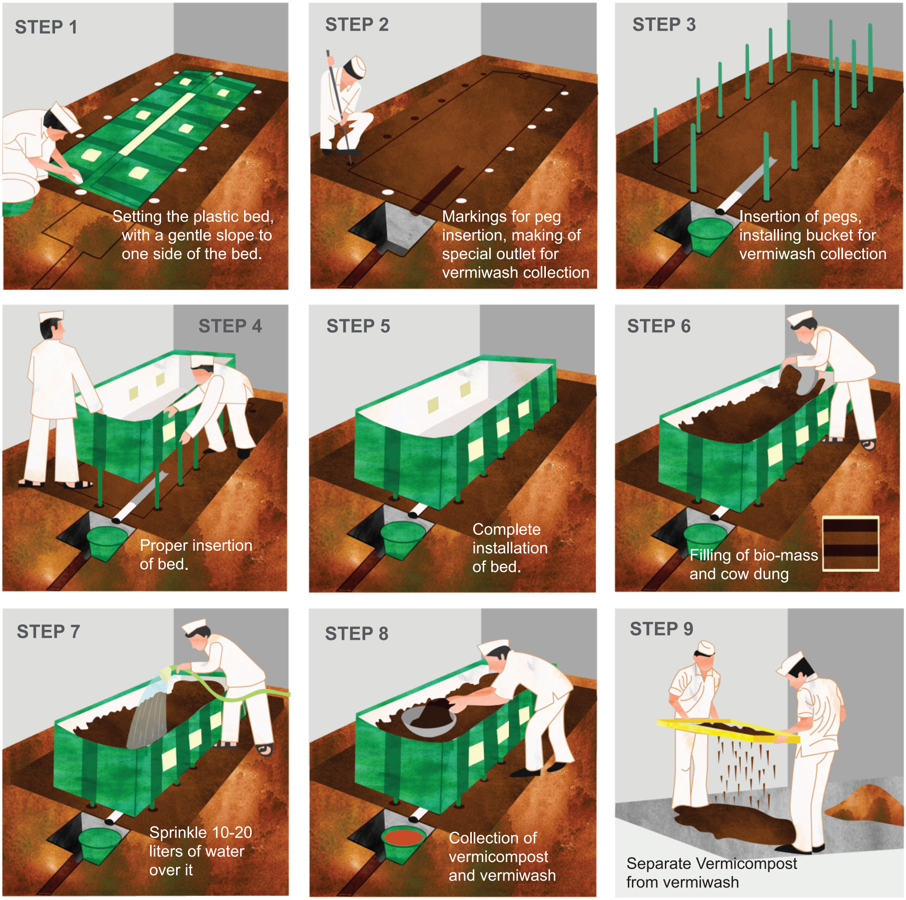
- മണ്ണിര കമ്പോസ്റ്റിന്റെ തുടർച്ചയായ ഉത്പാദനത്തിനായി ഹരിതഗൃഹ വലകളാൽ സംരക്ഷിച്ചിരിക്കുന്ന നീളമുള്ള തട്ടുള്ള മേൽക്കൂരയുള്ള ഷെഡ്ഡുകളാണ് ഏറ്റവും അനുയോജ്യം.
- തട്ട് മേൽക്കൂരകൾ ഷെഡ്ഡുകളെ തണുപ്പിക്കുകയും ഹരിതഗൃഹ വലകൾ മതിയായ ഈർപ്പവും കുറഞ്ഞ വെളിച്ചവും ഉറപ്പാക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. ഷെഡ്ഡുകൾക്ക് കീഴിലായാണ് മണ്ണിര കമ്പോസ്റ്റ് ബെഡുകൾ തയ്യാറാക്കുന്നത്.
- കിടക്കയുടെ നീളം 5 മീറ്റർ മുതലാകാം. ഷെഡ്ഡിന്റെ വലിപ്പവും ആവശ്യകതയും ആശ്രയിച്ചായിരിക്കും ഇത്.
- വീതി സാധാരണയായി 75–90 സിഎം ആയി പരിമിതപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്നു.
- പ്രക്രിയയുടെ സമയവും ഘട്ടവും അനുസരിച്ച് ബെഡുകളുടെ നീളം 30–60 സിഎം വരെ വ്യത്യാസപ്പെടാം,
- രണ്ട് ബെഡുകൾ തമ്മിലുള്ള ദൂരം ഏകദേശം 30–45 സിഎം ആയിരിക്കണം.
- ചെറുകിട, ഇടത്തരം കർഷകർക്കായി വിവിധ തരത്തിലുള്ള മണ്ണിര കമ്പോസ്റ്റിങ് ബിന്നുകളും ടാങ്കുകളും വിപണിയിൽ ലഭ്യമാണ്.

C. മണ്ണിര കമ്പോസ്റ്റ് തയ്യാറാക്കുന്നതിനുള്ള വസ്തുക്കൾ

ഏതെങ്കിലും തരത്തിലുള്ള അഴുകിപോകുന്ന മാലിന്യങ്ങൾ അതായത് – വിളകളുടെ അവശിഷ്ടങ്ങൾ, കള ബയോമാസ്, പച്ചക്കറി മാലിന്യം, ഇലക്കറികൾ, കാർഷിക– വ്യവസായങ്ങളിൽ നിന്നുള്ള മാലിന്യം, ജൈവ വിഘടനം ചെയ്യാവുന്ന നഗര–ഗ്രാമ മാലിന്യങ്ങൾ എന്നിവ. മാലിന്യം അമ്ലഗുണമുള്ളതാണെങ്കിൽ അത് മണ്ണിര കമ്പോസ്റ്റ് നിർമാണത്തിന് പരിഗണിക്കില്ല. ജൈവ വിഘടന മാലിന്യങ്ങൾ തുണികൾ, പ്ലാസ്റ്റിക് ബാഗുകൾ, ബ്ലേഡുകൾ എന്നിവയിൽ നിന്ന് മുക്തമായിരിക്കണം.

D. മണ്ണിര കമ്പോസ്റ്റ് നിർമ്മാണം

1. പ്ലാസ്റ്റിക് ബെഡ് തയ്യാറാക്കുന്ന സമയത്ത് ബെഡുകളുടെ ഒരു വശത്ത് മൃദുവായ ചരിവ് ഉണ്ടെന്ന് ഉറപ്പാക്കുക.
2. വെർമി വാഷ് ശേഖരിക്കാൻ 20 ലിറ്റർ ശേഷിയുള്ള പ്ലാസ്റ്റിക് ബക്കറ്റ് വയ്ക്കാനായി ചെരിവുള്ള മൂലയിൽ ഒരു ചെറിയ കുഴി ഉണ്ടാക്കുക.
3. കണ്ടെയ്നറിന്റെയോ ബെഡിന്റെയോ അടിയിൽ ബെഡ്ഡിങ് വസ്തുക്കൾ (അരിഞ്ഞ മാലിന്യങ്ങൾ) വിതറുക.
4. ആദ്യ പാളിയിൽ അരിഞ്ഞ വിള അവശിഷ്ടങ്ങൾ അല്ലെങ്കിൽ ഭാഗികമായി വിഘടിപ്പിച്ച കാർഷിക മാലിന്യങ്ങൾ 30 സെന്റീമീറ്റർ ഉയരത്തിൽ നൽകുക. ശേഷം അതിൽ വെള്ളം തളിക്കുക.



5. രണ്ടാമത്തെ പാളിയിൽ 60 സെന്റീമീറ്റർ ഉയരത്തിൽ പുതിയ ചാണകവും തുടർന്ന് വിള അവശിഷ്ടങ്ങൾ/ മാലിന്യങ്ങളുടെ പാളി വിതറുക.
6. കിടക്ക മുഴുവനാകുന്നതുവരെ ഈ ക്രമം ആവർത്തിക്കുക. അവസാന പാളിയിൽ ചാണകവും ഗോമൂത്രവുമുള്ള സ്ലറി നൽകണം. 10–20 ലിറ്റർ വെള്ളം അതിന് മുകളിൽ തളിക്കുക.
7. കിടക്ക നിറച്ചതിനു 5–6 ദിവസത്തിനു ശേഷം ഒരു ടൺ മാലിന്യത്തിനു 2–3 കിഗ്രാം അല്ലെങ്കിൽ ഒരു ചതുശ്രാ അടിക്ക് 100 എണ്ണം എന്ന തോതിലോ മണ്ണിരയെ ഇറക്കിവിടാവുന്നതാണ്
8. നനഞ്ഞ ചണ ചാക്ക്കൊണ്ട് കൂമ്പാരം മൂടുക. അതിന് മുകളിൽ വെള്ളം തളിക്കുകയും 50–60 ശതമാനം ഈർപ്പം നിലനിർത്തുകയും ചെയ്യുക.
9. മണ്ണിരകളെ പുറത്തുവിട്ട് ഒരാഴ്ച്ചയ്ക്ക് ശേഷം വെർമിവാഷ് ശേഖരിക്കാൻ തുടങ്ങുക.
10. 30–45 ദിവസത്തിനുള്ളിൽ മണ്ണിര കമ്പോസ്റ്റിങ് തടം വിളവെടുപ്പിന് തയ്യാറാകും.

E. മണ്ണിര കമ്പോസ്റ്റ് വേർതിരിക്കലും അരിച്ചെടുക്കലും

1. തയ്യാറായ മണ്ണിര കമ്പോസ്റ്റ് കൈകൊണ്ട് വേർതിരിക്കുക. നമ്മൾ തടത്തിൽ നിന്ന് മണ്ണിര കമ്പോസ്റ്റ് നീക്കം ചെയ്യാൻ തുടങ്ങുമ്പോൾ മണ്ണിരകൾ താഴെയുള്ള പാളിയിലേക്ക് നീങ്ങുന്നു.
2. വിളവെടുപ്പിന് 4–5 ദിവസങ്ങൾക്ക് മുമ്പ് പാഴ് വസ്തുക്കൾ നിറച്ച് അടുത്ത തടങ്ങൾ തയ്യാറാക്കി വയ്ക്കുക. ഇതുവഴി തടങ്ങളുടെ വിളവെടുപ്പിന് ശേഷം മണ്ണിരകളെ പുറത്ത് വിടാൻ സാധിക്കും.
3. ഡ്രം സ്ക്രീൻ ഉപയോഗിച്ച് യാന്ത്രിക അരിച്ചെടുക്കൽ (മെക്കാനിക്കൽ സീവിങ്) അല്ലെങ്കിൽ ബിന്നിന്റെ അടിയിൽ ഒരു മൂവിങ് ഗ്രെറ്റ് വച്ച് വേർതിരിക്കുക.
4. ഒരു ഫാൻ ഉപയോഗിച്ച് വെർമികമ്പോസ്റ്റ് സാമഗ്രികൾ ഉണക്കുക. നനഞ്ഞ വസ്തുവിന് നേർക്ക് മണ്ണിരകളെ ഇങ്ങനെ വഴിതിരിച്ചുവിടാം.

6.4 വെർമി വാഷ്

മൺപാത്രങ്ങളിലോ പ്ലാസ്റ്റിക് ഡ്രമ്മുകളിലോ വളർത്തുന്ന ധാരാളം മണ്ണിരകളിൽ നിന്നാണ് വെർമി വാഷ് തയ്യാറാക്കിയെടുക്കുന്നത്. ഈ മിശ്രിതത്തിൽ പ്രധാന പോഷകങ്ങൾ, മൈക്രോ ന്യൂട്രിയന്റുകൾ, വിറ്റാമിനുകൾ (ബി 12 പോലുള്ളവ) കൂടാതെ മണ്ണിരകൾ സെക്രീറ്റ് ചെയ്യുന്ന ഹോർമോണുകളും (ഗിബ്ബെറെല്ലിൻസ്, സൈറ്റോകിനിൻസ്, ഓക്സിൻ, അമിനോ ആസിഡ്) അടങ്ങിയിരിക്കുന്നു. മണ്ണിരകൾ ഉത്പാദിപ്പിക്കുന്ന ബാക്ടീരിയോസ്റ്റാറ്റിക് പദാർത്ഥങ്ങൾ വെർമിവാഷിൽ കാണപ്പെടുന്നു. ബാക്ടീരിയൽ അണുബാധയെ ഇത് പ്രതിരോധിക്കും. മികച്ച വളർച്ചയ്ക്കും വിളവിനും ഗുണമേന്മയ്ക്കുമായി വിളകളിലും മരങ്ങളിലും വെർമിവാഷ് തളിക്കാവുന്നതാണ്.

തയ്യാറാക്കുന്ന ഘട്ടങ്ങൾ

- 50/100 ലിറ്റർ ശേഷിയുള്ള ഒരു വലിയ മൺപാത്രമോ പ്ലാസ്റ്റിക് ഡ്രമ്മോ(താഴെ ഒരു ടാപ്പ്നൽകിയിട്ടുള്ളത്)എടുത്ത് തണലിൽ വയ്ക്കുക.
- ഡ്രമ്മിന്റെ അടിയിൽ ഫലപ്രദമായ വെള്ളം പോകുന്നതിനായി 10 സെന്റീമീറ്റർ കട്ടിയിൽ ഉരുളൻ കല്ലുകളുടെയും മണ്ണിന്റെയും പാളി നൽകുക.
- മയപ്പെടുത്തിയ അടുക്കളമാലിന്യങ്ങളും അരിഞ്ഞെടുത്ത വിള അവശിഷ്ടങ്ങളും 30 സെന്റീമീറ്റർ ഉയരത്തിൽ പാത്രത്തിൽ ഇടുന്നു. പോട്ട്/ ഡ്രമ്മിൽ ഒരാഴ്ച പഴക്കമുള്ള 5 കെ ജി ചാണകം നിറയ്ക്കുന്നു. ശേഷം നാല് മുതൽ അഞ്ച് വരെ ലിറ്റർ വെള്ളം ചേർക്കുക.
- രണ്ട് മുതൽ മൂന്ന് വരെ ദിവസത്തിന് ശേഷം 200–300 ചുവന്ന മണ്ണിരകൾ ഡ്രമ്മിലുണ്ടാകും.
- 15 മുതൽ 20 വരെ ദിവസങ്ങൾക്കു ശേഷം, പാത്രത്തിന്റെയോ ഡ്രമ്മിന്റെയോ അടിഭാഗത്തുള്ള ടാപ്പിൽ നിന്ന് മൺപാത്രങ്ങളിൽ ശേഖരിച്ച മിശ്രിതത്തെ 'വെർമി വാഷ്' എന്ന് വിളിക്കുന്നു.
- വെള്ളത്തിൽ ലയിപ്പിച്ച മിശ്രിതം (1:5 അനുപാതം) തളിച്ചുകൊടുക്കുന്നതിനായി ആയി ഉപയോഗിക്കാം.

മുൻകരുതലുകൾ

ഒരു ലിറ്റർ വെള്ളം ദിവസേനയോ ഒന്നിടവിട്ട ദിവസങ്ങളിലോ 20 ദിവസത്തേക്ക് ചേർക്കുക. കമ്പോസ്റ്റായി പൂർണമായി മാറിയതിന് ശേഷം അത് നീക്കം ചെയ്ത് പുതിയ അസംസ്‌കൃത വസ്തു ചേർക്കുക.

വെർമിവാഷിന്റെ ഗുണങ്ങൾ

- ജൈവമാലിന്യങ്ങളിൾ നിന്ന് തയ്യാറാക്കുന്ന പരിസ്ഥിതി സൗഹൃദവും പ്രകൃതിദത്തവുമായ ജൈവ കൂട്ടാണ് വെർമിവാഷ്.
- വിവിധ രോഗങ്ങൾക്കും കീടങ്ങൾക്കുമെതിരെ ഇവ ചെടികളിൽ പ്രതിരോധം വളർത്തുന്നു.
- ചില പച്ചക്കറി വിളകൾ പൂവിടുന്നതും കായ്ക്കുന്നതും ഇവ വർധിപ്പിക്കുന്നു.
- 10 ശതമാനം ഗോമൂത്രമോ വേപ്പ് സത്തോ അല്ലെങ്കിൽ വെളുത്തുള്ളി സത്തുമായോ നേർപ്പിക്കുമ്പോൾ ഇത് ജൈവകീടനാശിനിയായി പ്രവർത്തിക്കുന്നു.
- ഇത് മണ്ണിലോ ചെടിയിലോ പരിസ്ഥിതിയിലോ ഒരു തരത്തിലുമുള്ള പ്രതികൂല ഫലമുണ്ടാക്കില്ല.

6.5 പച്ച വളം

അഴുകാത്ത പച്ചവസ്തുക്കളായ ചെടികളുടെയോ വിളകളുടെയോ ഇലകളും ചില്ലകളും വലിയ അളവിൽ മണ്ണിൽ ഉഴുതുന്നു. ഇതിന് രണ്ട് രീതികളാണുള്ളത്. എ) പറമ്പിൽ തന്നെയുള്ള പച്ച വളപ്രയോഗം (ഗ്രീൻ മാനറിങ് ഇൻ സിറ്റു ബി) പച്ചിലവളം (ഗ്രീൻ ലീഫ് മാനറിങ്)

6.5.1 പറമ്പിൽ തന്നെയുള്ള പച്ച വളപ്രയോഗം

ഈ സമ്പ്രദായത്തിൽ പച്ച വള വിളകൾ ഒരേ വയലിൽ തന്നെ വളർത്തി അവിടെ തന്നെ വളമാക്കാൻ കുഴിച്ചിടുന്നു. ഒന്നുങ്കിൽ ശുദ്ധമായ വിളയായി അല്ലെങ്കിൽ പ്രധാന വിളയ്ക്കൊപ്പം ഇടവിളയായി ഇവ വളർത്തുന്നു. ഈ സംവിധാനത്തിന് കീഴിൽ വളരെ സാധാരാണമായി വളരുന്ന പച്ച വള വിളകളാണ് സാൻഹെമ്പ്, ധൈഞ്ച, ഗാർ എന്നിവ.

പച്ച വള വിളകൾ

1. കിലുക്കാംപെട്ടി (ക്രോട്ടലേറിയ ജൂൻസിയ): നീർവാഴ്ചയുള്ള മണ്ണുമായി പൊരുത്തപ്പെട്ടതും ഉയർന്ന പ്രദേശത്തിന് അനുയോജ്യവുമാണ്. വേഗത്തിൽ വളരുന്നതും രോഗങ്ങൾക്ക് പ്രതിരോധം തീർക്കുന്നതുമായ ഇവയ്ക്ക് ആഴത്തിലുള്ള വേര് ശൃംഖലയാണ് ഉള്ളത്.
2. ധൈഞ്ച (സെസ്ബാനിയ അക്യുലേറ്റ): വരൾച്ച, ഉപ്പ്, വെള്ളക്കെട്ട് എന്നിവയെ പ്രതിരോധിക്കും. അരിക്ക് അനുയോജ്യമാണ്. സാധാരണയായി താഴ്ന്ന നിലത്ത് വളരുന്നതും ഉപ്പുവെള്ളവും ക്ഷാരവുമുള്ള മണ്ണിന് അനുയോജ്യമാണ്. ആഴത്തിലുള്ള വേര് ശൃംഖലയാണ് ഇതിനുള്ളത്.
3. ധൈഞ്ച (സെസ്ബാനിയ റോസ്ട്രാറ്റ): പുതുതായി അവതരിപ്പിച്ച പച്ച വള വിളയാണിത്. വെള്ളം കെട്ടിക്കിടക്കുന്ന സാഹചര്യത്തിലും വളരും. ഈ വിളയിൽ നൊഡ്യൂൾ രൂപീകരണം വേരുകളിലും തണ്ടിലും വലിയ തോതിലാണ്. ഇത് സെസ്ബാനിയ അക്യുലേറ്റ യെക്കാൾ കൂടുതൽ നൈട്രജൻ (N) ഉറപ്പാക്കും.
4. Mung (ഫാസിയോലസ് മുംഗോ): ഇത് പെട്ടെന്ന് വളരുന്നതും വരൾച്ചയെ പ്രതിരോധിക്കുന്നതുമാണ്.
5. Indigo (ഇൻഡിഗോഫെറ ടിങ്കോറിയ): കനത്ത മണ്ണിന് (കളിമണ്ണ്) അനുയോജ്യമാണിത്. പതുക്കെ വളരുന്നതാണ്.
6. ഖേസരി (ലാത്തിറസ് സാറ്റിവസ്): ശീതകാല വിളയാണിത്.

Table 1: *Green manure crops, their yield and nitrogen added in the field*

നമ്പർ	വിളയുടെ പേര്	ബൊട്ടാണിക്കൽ നാമം	വളരുന്ന കാലാവസ്ഥ	പച്ച ദ്രവ്യത്തിന്റെ ശരാശരി വിളവ് (kg/hectare)	ചേർത്ത നൈട്രജൻ (kg/hectare)
1	കിലുക്കാംപെട്ടി	ക്രോട്ടലേറിയ ജൂൻസിയ	വേനലും ഖാരിഫും	194.7	84.2
2	ധൈഞ്ച	സെസ്ബാനിയ അക്യുലേറ്റ്	വേനലും ഖാരിഫും	183.6	76.9
3	ഉഴുന്ന്	ഫാസിയോലസ് മുംഗോ	വേനലും ഖാരിഫും	100.1	42.2
4	ചെറുപയർ	ഫാസിയോലസ് ഓറിയസ്	വേനലും ഖാരിഫും	37.4	38.6
5	ഖേസരി	ലാത്തിറസ് സാറ്റിവസ്	വേനലും ഖാരിഫും	123.0	54.9
6	ബെർസീം	ട്രൈഫോളിയു അലക്സാണ്ട്രിനം	വേനലും	155.0	54.2

പയർവർഗ്ഗമല്ലാത്ത പച്ച വള വിള

1. കാട്ടുപുകയില (കന്നാബിസ് സറ്റൈവ)
2. പൂവാൻ കുരുന്നില്ല Kodogira (വെർണോണിയ സെനെരിയ)

6.5.2 ബി .പച്ചില വളം

ബണ്ടുകൾ, തരിശുഭൂമി, സമീപ വനങ്ങൾ എന്നിവിടങ്ങളിൽ വളരുന്ന കുറ്റിച്ചെടികളിൽ നിന്നും മരങ്ങളിൽ നിന്നും ശേഖരിക്കുന്ന പച്ച ഇലകൾ, ഇളം പച്ച ചില്ലകൾ എന്നിവയും മണ്ണിലേക്ക് വളമാക്കുന്നു. സാധാരണയായി ഉപയോഗിച്ചുവരുന്ന കുറ്റിച്ചെടികളും മരങ്ങളും ശീമ കൊന്ന – ഗ്ലിറിസിഡിയ, അകത്തി ചീര –Sesbania (കാട്ടു ഡൈഞ്ച), പൊങ്ങാം – കരഞ്ച് എന്നിവയാണ്.

പച്ചില വളം വിളകൾ

1. ശീമ കൊന്ന – ഗ്ലിറിസിഡിയ (ഗ്ലിറിസിഡിയ മക്കുലേറ്റ)
2. പൊങ്ങം– കരഞ്ച് (പൊങ്കാമിയ ഗ്ലാബ്ര)
3. വയൽ ചീര– ഇപോമോയ (ഇപോമോയ കാർനിയ)

ഒരു നല്ല പച്ചില വളം വിളയുടെ സവിശേഷതകൾ

1. ചെറിയ കാലയളവിനുള്ളിൽ വലിയ അളവിലുള്ള പച്ച ഉത്പന്നം പച്ചിലവളം വിളകൾ ഉത്പാദിപ്പിക്കണം.
2. ഇത് വേഗത്തിൽ വളരണം. പ്രത്യേകിച്ചും തുടക്കത്തിൽ കളകളെ അടിച്ചമർത്താനായി.
3. ഇത് പെട്ടന്ന് അഴുകുന്നതായിരിക്കണം ഇലകളുടെ വളർച്ച തടി വളർച്ചയെക്കാൾ കൂടുതലാകണം. അതുവഴി വിഘടനം വേഗത്തിലായിത്തീരും.
4. ഒരു പയർവർഗ്ഗമായിരിക്കും.
5. ആഴത്തിലുള്ളതും നാരുവേര്പടലവുമായിരിക്കണം. അതുവഴി മണ്ണിന്റെ അടിത്തട്ടിലുള്ള പാളിയിൽ നിന്നുവരെ പോഷകങ്ങൾ ആഗിരണം ചെയ്യും. തുടർന്ന് ഉപരിതല മണ്ണിലേക്ക് ചേർക്കും.
6. മോശമായതും പ്രശ്നങ്ങളുള്ളതുമായ മണ്ണിലും വരെ പച്ചിലവള വിളകൾക്ക് വളരാൻ സാധിക്കും

പച്ചിലവള വിളകൾ എപ്പോൾ ആയിരിക്കണം മണ്ണിൽ ചേർക്കേണ്ടത് ?

പൂവിടുന്നതിന് തൊട്ടുമുമ്പ് ഒരു പച്ചില വളം ഇട്ടുകൊടുക്കാം. ഭൂരിഭാഗം പച്ചിലവള വിളകൾക്ക് വിതച്ചതിന് ശേഷം 6 മുതൽ 8 വരെ ആഴ്ചകൾ ആവശ്യമാണ്. ആ സമയത്ത് പരമാവധി ഹരിതദ്രവ്യ ഉത്പാദനം നടക്കും.

പച്ചിലവളപ്രയോഗം

1. പച്ചിലവള വിളകൾ ഏതുതരം മണ്ണിലും കൃഷി ചെയ്യാം. മതിയായ മഴ അല്ലെങ്കിൽ ഒന്നിടവിട്ട ജലസേചന സൗകര്യം ആവശ്യമാണ്.
2. പയർവർഗ്ഗ പച്ചിലവള വിളകളുടെ വിത്തുകൾ ശരിയായ രീതിയിൽ ഉചിതമായ ബാക്ടീരിയയുമായി സംസ്കരിച്ചതിന് ശേഷം ഉപയോഗിക്കണം.
3. പച്ചിലവള വിള ഉയർന്ന വിത്ത് നിരക്കിൽ വിതയ്ക്കണം. അങ്ങനെ മേലാപ്പ് വളരെ വേഗത്തിൽ ഉത്പാദിപ്പിക്കപ്പെടും.
4. 4. ഫോസ്ഫാറ്റിക് വളങ്ങൾ പയർവർഗ്ഗ വിളകളുടെ വളർച്ച മെച്ചപ്പെടുത്തും. മാത്രമല്ല നൈട്രജൻ ഉറപ്പിക്കലിന് പ്രോത്സാഹിപ്പിക്കുകയും ചെയ്യും.
5. 5. വിളകളെ പച്ചിലവളങ്ങളായി മണ്ണിൽ ഉൾപ്പെടുത്തേണ്ട മികച്ച സമയം അവ പൂവിടുന്ന ഘട്ടമാണ്. . കിലുക്കാംപെട്ടി വിള 7 മുതൽ 8 ആഴ്ച പ്രായമാകുമ്പോൾ മണ്ണിലേക്ക് സംയോജിപ്പിക്കാവുന്നതാണ്. എന്നാൽ ഡൈഞ്ച വിളയുടേത് 5 മുതൽ 6 ആഴ്ച വരെയാണ്.

6. പച്ചിലവള വിളകളെ പലതരത്തിൽ കുഴിച്ചിടാവുന്നതാണ്. ചിലതിൽ ചെടികളെ നിലത്തോട് ചേർന്ന് മുറിക്കും. മറ്റൊന്ന് ഒരു പലക അല്ലെങ്കിൽ മരക്കഷണം ഉപയോഗിച്ച് നിലം ഉഴുതുമറിക്കുന്നതാണ്. മറ്റൊരു രീതി പിഴുതെടുത്തതോ മുറിച്ചതോ ആയ ചെടികളെ (പച്ച ഇല വളം) ഡിസ്ക് ഹാരോ വഴി കൂട്ടിക്കലർത്തുന്നതാണ്. വരണ്ട പ്രദേശങ്ങൾ ഉഴുന്നതിനെക്കാൾ മികച്ചത് ഈ രീതിയാണെന്ന് തെളിയിക്കപ്പെട്ടിട്ടുണ്ട്.
7. ഉഴുതുമറിച്ച ഉടനെ വസ്തുക്കൾ അനുയോജ്യമായ ഉപകരണങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് ശ്രദ്ധയോടെ പാസ്സ് ചെയ്യണം. ശരിയായ വിഘടനം ഉറപ്പാക്കാനാണിത്. മണ്ണിന് ഈർപ്പം കുറവാണെങ്കിൽ ഈ പാസ്സിങ് തീർച്ചയായും അത്യാവശ്യമാണ്.
8. ചിലഅനുകൂല സാഹചര്യങ്ങളിൽ ധൈഞ്ച പോലുള്ള പച്ചിലവള വിളകൾ പരുത്തി അല്ലെങ്കിൽ ജോവർ പോലുള്ള വിളകൾക്കിടയിൽ വിതയ്ക്കാം. ധൈഞ്ചയ്ക്ക് ആവശ്യത്തിലധികം ഉയരം വെച്ചുകഴിയുമ്പോൾ ഇത് വെട്ടി മണ്ണുമായി കലർത്തി വളമാക്കാവുന്നതാണ്.
9. പരിമിതമായ ഈർപ്പ വിതരണമുള്ള സാഹചര്യത്തിൽ പച്ചിലവള വിളകൾ വേറെ സ്ഥലത്തു വളർത്തി പാകമാകുമ്പോൾ വെള്ളക്കുറവുള്ള മണ്ണിൽ വെട്ടി മൂടാവുന്നതാണ്. ഇതുവഴി പച്ചില വള വിള വളരാനാവശ്യമായ ഈർപ്പം സംരക്ഷിക്കപ്പെടുന്നു.
10. ശരിയായ വിഘടനത്തിന് മൃദുവായ മണ്ണിൽ കൂടുതൽ ആഴത്തിൽ വിള അവശിഷ്ടങ്ങൾ കുഴിച്ചിടണം.

പച്ചിലവളത്തിന്റെ പ്രയോജനങ്ങൾ

1. ഇത് മണ്ണിൽ ജൈവ വസ്തുക്കൾ ചേർക്കുന്നു. മണ്ണിലെ സൂക്ഷ്മാണുക്കളുടെ പ്രവർത്തനം ഉത്തേജിപ്പിക്കുന്നു.
2. പച്ചിലവളം മണ്ണിന്റെ ഘടന മെച്ചപ്പെടുത്തുകയും ജലസംഭരണ ശേഷി വർധിപ്പിക്കുകയും മണ്ണൊലിപ്പിലൂടെയുള്ള മണ്ണിന്റെ നഷ്ടം കുറയ്ക്കുകയും ചെയ്യുന്നു.

3. മണ്ണിന്റെ താഴത്തെ പാളികളിൽ നിന്ന് ഇത് പോഷകങ്ങൾ എടുക്കുന്നു. എന്നിട്ട് മുകളിലെ പാളിയിലേക്ക് ചേർത്ത് സംയോജിപ്പിക്കുന്നു.
4. ഇത് ഒരു പയർവർഗ്ഗ വിളയാണ്. അന്തരീക്ഷത്തിൽ നിന്ന് നൈട്രജൻ '(N) 'ഉറപ്പിച്ച് മണ്ണിലേക്ക് ചേർക്കുന്നു. ഇത് അടുത്ത കൃഷി ചെയ്യുന്ന വിളക്ക് ഉപകാരപ്രദമാകുന്നു
5. P2O5, Ca, Mg, Fe എന്നീ സസ്യപോഷകങ്ങളുടെ ലഭ്യത ഇത് വർധിപ്പിക്കുന്നു.
6. സീസൺ അല്ലാത്തപ്പോൾ പച്ചിലവള വിളകൾ വളർത്തുന്നത് കള വളർച്ചയുടെ വ്യാപനവും കുറയ്ക്കുന്നു.
7. ക്ഷാര ഗുണമുള്ള മണ്ണിന്റെ വീണ്ടെടുക്കലിന് പച്ചിലവളം സഹായിക്കുന്നു. നിമാ വിരകളെ നിയന്ത്രിക്കാനും നല്ലതാണ്.
8. പച്ചിലവളങ്ങൾക്ക് ചില ജീവികളുടെ ആവാസവ്യവസ്ഥയായി പ്രവർത്തിക്കാൻ സാധിക്കും. ഇത് റേന്തെ പത്ര കീടത്തിന്റെയും പരാന്നഭോജി കീടങ്ങളുടെയും ജനസംഖ്യ വർധിപ്പിക്കുന്നു.

പച്ചിലവളത്തിന്റെ പോരായ്മകൾ–

കാലാവസ്ഥ പ്രതികൂലമായി മാറുമ്പോഴും പച്ചിലവളപ്രയോഗത്തിന്റെ ശരിയായ സാങ്കേതിക പിന്തുടരുന്നില്ലെങ്കിലും ഇനി പറയുന്ന ചില പോരായ്മകൾ ഉണ്ടാകാൻ സാധ്യതയുണ്ട്.

1. മഴക്കാലത്ത് പച്ചിലവള വിളയുടെ ശരിയായ വിഘടനവും മുളയ്ക്കലും നടക്കില്ലെന്ന് ഭയപ്പെടുന്നു.
2. രോഗങ്ങൾ, പ്രാണികൾ, നിമാ വിരകൾ എന്നിവയുടെ വർധനവ് സാധ്യമാണ്.
3. ആവശ്യത്തിന് മഴ ലഭിച്ചില്ലെങ്കിൽ പച്ചിലവളം വിളകളുടെ തൃപ്തികരമായ വളർച്ച നേടുന്നതിൽ വെല്ലുവിളികൾ ഉണ്ടാകും.

6.6 അമൃത്പാനി

എ. ആവശ്യമുള്ള വസ്തുക്കൾ

I. പുതിയ ചാണകം– 1 കിലോ ഗ്രാം
ii. ഗോമൂത്രം– 1 ലിറ്റർ
iii. പച്ച വേപ്പില– 1 കിലോ ഗ്രാം
iv. ചെറുപയർ മാവ് – 1 കിലോ ഗ്രാം
v. ശർക്കര– 100 ഗ്രാം
vi. വെള്ളം 10 ലിറ്റർ

Cow dung

Cow urine

Neem leaves

Chickpea flour

Jaggery

Water

ബി. തയ്യാറാക്കുന്ന രീതി

15 ലിറ്റർ സംഭരണശേഷിയുള്ള ഒരു പ്ലാസ്റ്റിക് ബക്കറ്റ് എടുക്കുക. തുടർന്ന് മേൽപ്പറഞ്ഞ എല്ലാ വസ്തുക്കളും ബക്കറ്റിലേക്ക് ഇടുക. എല്ലാം നന്നായി സംയോജിക്കാനായി ഒരു മരവടി ഉപയോഗിച്ച് ഇത് ഇളക്കുക. പ്ലാസ്റ്റിക് ബക്കറ്റ് ഒരു മൂടി ഉപയോഗിച്ച് മൂടുക. 10 ദിവസം തണലിൽ സൂക്ഷിക്കുക. എല്ലാ ദിവസവും അതിരാവിലെയും വൈകിട്ടും ഘടികാര ദിശയിലും എതിർ ഘടികാര ദിശയിലും ഈ മിശ്രിതം ഒരു മരത്തിന്റെ വടി ഉപയോഗിച്ച് ഇളക്കിക്കൊണ്ടിരിക്കണം. 10 ദിവസത്തിന് ശേഷം ഈ മിശ്രിതം ഒരു കോട്ടൺ തുണി ഉപയോഗിച്ച് അരിച്ചെടുക്കണം. തുടർന്ന് മിശ്രിതം തളിക്കാനായി തയ്യാറാകും.

സി. ഉപയോഗത്തിന് ആവശ്യമായ അളവ്

ചെടിയുടെ വളർച്ച വർധിപ്പിക്കാനും കീടങ്ങളെയും രോഗങ്ങളെയും പ്രതിരോധിക്കാനുമായി 15 ലിറ്റർ വെള്ളത്തിന് 150 മില്ലി അമൃത്പാനി തളിക്കുക.

ഡി. പ്രയോജനങ്ങൾ

- തൈകളുടെ പൂർണവളർച്ചയ്ക്ക് മുമ്പുള്ള ഘട്ടം വരെ എല്ലാ വിളകളിലും തളിക്കാൻ ഇത് ഉപയോഗപ്രദമാണ്.
- കീടങ്ങളെയും രോഗങ്ങളെയും പ്രതിരോധിക്കാനായി ഇത് ഗുണം ചെയ്യും.
- പഴങ്ങളിലും പച്ചക്കറി വിളകളിലും ഇത് പൂവിടലും പഴങ്ങളുടെ ക്രമീകരണവും വർധിപ്പിക്കുന്നു.
- ഇത് വിളകൾക്ക് / ധാന്യങ്ങൾക്ക് തിളക്കം നൽകുകയും വിളവ് വർധിപ്പിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു.
- ഇത് വളർച്ചാ ഹോർമോണുകളുടെ മുതൽമുടക്ക് കുറയ്ക്കുന്നു.

6.7 ജീവാമൃതം

a. ആവശ്യമായ വസ്തുക്കൾ

i. പുതിയ ചാണകം– 10 കിലോ ഗ്രാം
ii. ഗോമൂത്രം– 10 ലിറ്റർ
iii. കടലമാവ്– 2 കിലോ ഗ്രാം
iv. ശർക്കര– 1 കിലോ ഗ്രാം
v. 200 ലിറ്ററിന്റെ പ്ലാസ്റ്റിക് ബാരൽ
vi. വെള്ളം – 180 ലിറ്റർ

Plastic Barrel

Water

Cow dung

Cow urine

Chickpea flour

Jaggery

b. തയ്യാറാക്കുന്ന രീതി

200 ലിറ്റർ സംഭരണശേഷിയുള്ള ഒരു പ്ലാസ്റ്റിക് ബാരൽ എടുക്കുക. ബാരൽ തണലിൽ സൂക്ഷിക്കുക. മുകളിൽപറഞ്ഞ എല്ലാ വസ്തുക്കളും ബാരലിലേക്ക് കലർത്തി അതിലേക്ക് 180 ലിറ്റർ വെള്ളം ചേർക്കുക. എന്നിട്ട് ഒരു മരക്കഷണം കൊണ്ട് ക്ലോക്ക് ദിശയിലും ആന്റി ക്ലോക്ക് ദിശയിലും ഇളക്കുക. കോട്ടൺ തുണിയും മൂടിയും ഉപയോഗിച്ച് ഇത് മൂടുക. ഇത് ആറ് ദിവസം വയ്ക്കുക. എല്ലാ ദിവസവും അതിരാവിലെയും വൈകിട്ട് 5 മുതൽ 10 മിനിറ്റുകൾ ഇത് ഇളക്കുക. ആറ് ദിവസത്തിന് ശേഷം മണ്ണിലേക്ക് പ്രയോഗിക്കാനായി ജീവാമൃത് തയ്യാറാകും

c. പ്രയോഗത്തിന്റെ അളവ്

ജലസേചനസൗകര്യമുള്ള ഒരേക്കർ ഭൂമിയിൽ 200 ലിറ്റർ ജീവാമൃതം സ്ലറി പ്രയോഗിക്കുക. പഴങ്ങൾക്കും പച്ചക്കറി വിളകൾക്കും നനയ്ക്കുന്നതിനായി ഡ്രിപ്പ് അല്ലെങ്കിൽ സ്പ്രെ പമ്പ് ജീവാമൃതിനായി ഉപയോഗിക്കാം.

d. പ്രയോജനങ്ങൾ

- ഇത് ചെലവ് കുറഞ്ഞതും എല്ലാ വിളകൾക്കും ഉപയോഗപ്രദവുമാണ്.
- ഇത് സസ്യങ്ങളുടെ വളർച്ച വർധിപ്പിക്കുന്നതോടൊപ്പം ചെടിയുടെ വെളുത്ത വേരുകളുടെ വളർച്ചയും വർധിപ്പിക്കുന്നു.
- ജീവാമൃതം സൂക്ഷ്മജീവികളുടെ പ്രവർത്തനങ്ങളും അവയുടെ മണ്ണിലെ എണ്ണവും വർധിപ്പിക്കുന്നു. ചെടിയുടെ വേരുകൾക്ക് പോഷകങ്ങൾ ലഭ്യമാക്കുകയും ചെയ്യും.
- മണ്ണിന്റെ C:N അനുപാതം നിലനിർത്താനും ഇത് സഹായിക്കുന്നു.

6.8 ജീവാണു വളങ്ങൾ

നൈട്രജൻ ഫിക്സറുകൾ, ഫോസ്ഫേറ്റ് ലായകങ്ങൾ എന്നിവ പോലുള്ള പ്രയോജനകരമായ സൂക്ഷ്മാണുക്കൾ അടങ്ങിയ മിശ്രിതങ്ങളാണ് ജീവാണു വളങ്ങൾ . മണ്ണിന്റെ ഫലഭൂയിഷ്ഠത മെച്ചപ്പെടുത്താനും ചെടിക്ക് ആവശ്യമായ പോഷകങ്ങൾ ലഭ്യമാക്കാനും ഇത് സഹായിക്കും.

6.8.1 റൈസോബിയം ഇനോക്കുലന്റുകൾ

പയർവർഗ്ഗ വിളകളുടെ വേരുകളുമായി പ്രവർത്തിച്ച് നൈട്രജൻ ഉറപ്പാക്കുന്ന ഒരു കൂട്ടം ബാക്ടീരിയകളാണ് റൈസോബിയം ഇനോക്കുലന്റുകൾ. വർഷം തോറും ഏക്കറിന് 40–120 കെജി നൈട്രജൻ ഉറപ്പാക്കാൻ റൈസോബിയയ്ക്ക് സാധിക്കും. ഇത് വിളയെ ആശ്രയിച്ചിരിക്കും. മണ്ണിന്റെ ഫലഭൂയിഷ്ഠത, ചെടിയുടെ പോഷണം, സസ്യവളർച്ച എന്നിവ മെച്ചപ്പെടുത്താൻ ഇതിന് കഴിയും. മണ്ണിലോ പരിസ്ഥിതിയിലോ ഒരുതരത്തിലുമുള്ള നെഗറ്റീവ് പ്രഭാവവും ഇതിനില്ല. ഓരോ പയർ വർഗ്ഗ വിളയ്ക്കും ഒരു നിർദ്ദിഷ്ട റൈസോബിയം ഇനം ആവശ്യമാണ്.

6.8.2 അസറ്റോബാക്ടർ ഇനോക്കുലന്റുകൾ

അസറ്റോബാക്ടർ നോൺ സിംബയോട്ടിക്കായി നൈട്രജൻ ഉറപ്പാക്കുന്നു. സസ്യങ്ങളുടെ വേര് വളർച്ച ഉള്ള ഭാഗത്തു വളരുന്നതിലൂടെ സസ്യങ്ങൾക്ക് പ്രയോജനം ലഭിക്കുന്നു. അസറ്റോബാക്ടർ ഇനോകുലേഷന് 15–20 കെജി N/ha സംരക്ഷിക്കാനും 10 ശതമാനം ധാന്യവിളവ് വർധിപ്പിക്കാനും സാധിക്കും.

6.8.3 അസോസ്പൈറിലം ഇനോക്കുലന്റുകൾ

ഗ്രാം നെഗറ്റീവ് നൈട്രജൻ ഫിക്സിങ് ഗ്രൂപ്പ് അസോസ്പൈറിലം എന്നത്, യഥാർത്ഥത്തിൽ ഇതിന്റെ പേര് സ്പിരിലം ലിപ്പോഫെറം എന്നാണ്. ഇത് രണ്ടായി വിഭജിക്കപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു. എ. ബ്രസിലൻസും എ. ലിപ്പോഫെറവും. സോർഗം, മുത്ത് മില്ലറ്റ് എന്നിവ സാധാരണയായി അസോസ്പൈറിലം ഉപയോഗിച്ചുള്ള ഇനോക്കുലേഷനോട് പ്രതികരിച്ചതായി ഫീൽഡ് പരീക്ഷണങ്ങൾ തെളിയിച്ചിട്ടുണ്ട്.

6.8.4 ബ്ലൂ ഗ്രീൻ ആൽഗെ ഇനോക്കുലന്റ്സ്

തണ്ണീർത്തട നെൽ വയലുകളാണ് ആൽഗൽ നൈട്രജൻ ഫിക്സേഷന് അനുയോജ്യമായ ആവാസവ്യവസ്ഥ. ആൽഗൽ ഇനോക്കുലഷൻ ധാന്യവിളവ് 10–20 ശതമാനം വരെ വർധിപ്പിക്കും. വളർച്ചയെ പ്രോത്സാഹിപ്പിക്കുന്ന പദാർത്ഥങ്ങൾ ഉത്പാദിപ്പിക്കുന്നതായി ബി ജി എ റിപ്പോർട്ട് ചെയ്യപ്പെട്ടിട്ടുണ്ട്.

6.8.5 അസോള

ഹെറ്ററോസിസ്റ്റസിന്റെ സാന്നിധ്യം കാരണം വെള്ളത്തിൽ വളരുന്ന അസോള അന്തരീക്ഷ നൈട്രജനെ ഫിക്സ് ചെയ്യാൻ സഹായിക്കുന്നു. അസോളയുടെ രാസഘടന (ഉണങ്ങിയത്) 3–4% N, 0.5–0.6% P, 2–6% K, 9–10% ചാരം, 5% അസംസ്കൃത കൊഴുപ്പ്, 9% ക്രൂഡ് ഫൈബറും, 20–30 % അസംസ്കൃത പ്രോട്ടീനുമാണ്. ഓർഗാനിക് N ന്റെ നല്ല ഉറവിടമാണിത്. കൂടാതെ നല്ല പച്ചിലവളമായി ഉപയോഗിക്കാനും സാധിക്കും. ഇവയുടെ വളർച്ചയ്ക്ക് തൊരിതമായ ഫോസ്ഫറസ് ലഭ്യതയും, 25–30 ഡിഗ്രി സെൻടിഗ്രേഡ് ചൂടും, ആവിശ്യത്തിന് ഈർപ്പവും ആവിശ്യമാണ്

6.8.6 മൈക്കോറൈസ

• മൈക്കോറൈസ എന്നത് വലിയൊരു പദമാണ്. സസ്യവേരുമായി സഹജീവി ബന്ധം സൃഷ്ടിക്കുന്ന പൂപ്പലുകളുടെ ഇനങ്ങളാണിത്. ഇവയിൽ കൃഷിയിൽ ഏറെ പ്രധാനപ്പെട്ടത് വെസിക്കുലാർ-ആർബസ്കുലർ മൈകോറിസ അഥവാ വാം ആണ്. ഇവ മൈകോറൈസൽ ഇനത്തിലുള്ളതും ഉയർന്ന സസ്യങ്ങളുടെ വേരുകളിലുള്ളതുമായ പൂപ്പലുകളാണ്. സസ്യങ്ങളുടെ വേരുകളിൽ ഇവ ഒരു സഹജീവി ബന്ധം വികസിപ്പിക്കുന്നു.

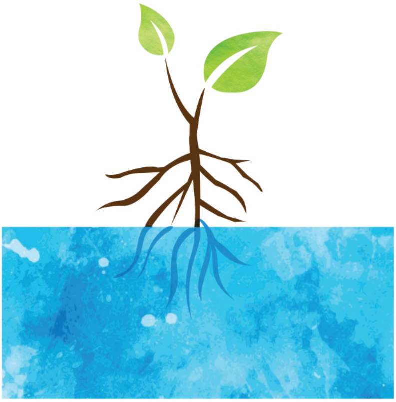
ജീവാണു വളങ്ങളുടെ പ്രയോഗരീതികൾ

1. വിത്ത് സംസ്കരണം

റൈസോബിയം, അസോസ്പൈറില്ലം, അസോടോബാക്ടർ, പിഎസ്ബി എന്നിവ പോലുള്ള ജീവാണു വളങ്ങളാണ് വിത്ത്സംസ്കരണത്തിനായി ഉപയോഗിക്കുന്നത്. ജീവാണു വളങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ചുള്ള വിത്ത് ചികിത്സയിൽ 1 കെജി വിത്തിന് 25 ഗ്രാം വിളയോജ്യമായ ജീവാണു വളങ്ങളാണ് ഉപയോഗിക്കുന്നത്. ഒരു ഹെക്ടർ ഭൂമിയ്ക്ക് ആവശ്യമായ അളവിൽ വിത്തെടുക്കുക. ശേഷം ശർക്കര ലായനി (250 ml വെള്ളത്തിൽ 50gm) തളിക്കുക. അതിന് ശേഷം വിളയ്ക്ക് യോജ്യമായ ജീവാണു വളം നിർദ്ദിഷ്ട അളവിൽ നന്നായി കലർത്തുക. തുടർന്ന് വിത്തിന് മുകളിൽ ഒരുപോലെ പൊതിഞ്ഞു പിടിപ്പിക്കുക. 30 മിനിറ്റ് ഉണങ്ങാനായി തണലിൽ വച്ചശേഷം വിതയ്ക്കാൻ ഉപയോഗിക്കാം.

2. തൈയ്യുടെ വേര് മുക്കുന്നത്

പറിച്ചുനടുന്ന വിളകൾക്കാണ് ഈ രീതി ഉപയോഗിക്കുന്നത്. ഒരു ഹെക്ടർ ഭൂമിക്ക് നടീലിനായി 50 ലിറ്റർ വെള്ളത്തിൽ 5 കെജി ഇനോക്കുലന്റ് കലർത്തി ലായനി തയ്യാറാക്കുക. പറിച്ചുനടുന്നതിനു മുമ്പ് തൈയുടെ വേരുകൾ 5–10 മിനിറ്റുവരെ ലായനിയിൽ മുക്കി വയ്ക്കുക.



3. മണ്ണ് സംസ്കരണം

ജൈവ വളത്തെ മണ്ണിൽ കലർത്തി എഫ് വൈ എം അല്ലെങ്കിൽ കമ്പോസ്റ്റുമായി ഇൻകുബേറ്റ് ചെയ്താണ് ജീവാണു വളം ഉപയോഗിച്ച് മണ്ണ് സംസ്കരണം നടത്തുന്നത്. 4കെജി ജീവാണു വളം 400 കെജി എഫ് വൈ എം ൽ കലർത്തി 2 മുതൽ 3 ദിവസം വരെ ഇൻകുബേറ്റ് ചെയ്യണം. വിതയ്ക്കുന്ന സമയത്ത് ഒരിക്കൽ പ്രയോഗിക്കുക.

4. വാം ജൈവ വളത്തിന്റെ ഉപയോഗം

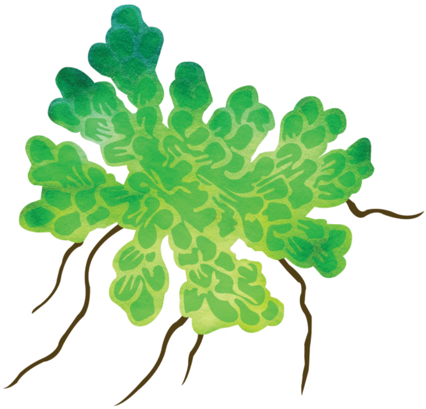
വിതയ്ക്കുന്ന സമയത്ത് വാം ഇനോക്കുലം മണ്ണിനടിയിൽ 2–3 സെന്റീ മീറ്ററിൽ പ്രയോഗിക്കണം. വാം ഇട്ടതിന് ശേഷം വിത്തോ അല്ലെങ്കിൽ തണ്ടോ നടുമ്പോൾ വാമ്മുമായി നേരിട്ട് സമ്പർക്കം വരാത്ത രീതിയിൽ നടണം. തണ്ടുകൾ അല്ലെങ്കിൽ അത് അണുബാധ ഉണ്ടാകാൻ ഇടയുണ്ട്

5. ബ്ലൂ ഗ്രീൻ ആൽഗകളുടെ ഉപയോഗം (ബി ജി എ)

നെൽ പാടങ്ങളിൽ കെട്ടികിടക്കുന്ന വെള്ളത്തിൽ ഉണങ്ങിയ പാളികൾ ആയിട്ടുള്ള ഈ ആൽഗകൾ ഒരു ഹെക്ടറിന്10 കെജി എന്ന തോതിൽ നൽകുന്നു. ചെളി നിറഞ്ഞ മണ്ണിൽ രണ്ടോ മൂന്നോ ദിവസവും , കളിമണ്ണ് നിറഞ്ഞ മണ്ണിൽ ആറ് ദിവസവും പറിച്ചുനട്ടതിനു ശേഷമായിരിക്കും മിശ്രിതം പ്രയോഗിക്കുക. ആൽഗൽ പ്രയോഗം നടത്തിയ ഉടൻ കുറച്ച് ദിവസത്തേക്ക് വയലിൽ വെള്ളം കെട്ടിനിർത്തിക്കും

6. അസോളയുടെ ഉപയോഗം

നെല്ല് പറിച്ച നടുന്നതിന് മുമ്പ് അസോള 0.6–1.0 കി.ഗ്രാം/ സ്ക്വയർ മീറ്റർ (6.25–10.0 t/ha) പ്രയോഗിക്കുക,. നെല്ല് പറിച്ച് മൂന്ന് ദിവസം കഴിഞ്ഞ് 100 g/m2 (1.25t/ha), അസോള ഇട്ടുകൊടുക്കണം. ഇത് 25–30 ദിവസത്തേക്ക് വർദ്ധിപ്പിക്കാൻ അനുവദിക്കണം. അതിനു ശേഷം വരുന്ന ആദ്യത്തെ കള പറിക്കുന്ന സമയത്തു അസോള ഇലകൾ മണ്ണുമായിട്ടു ഇളക്കി ചേർക്കണം.



ജീവാണു വളങ്ങൾ വാങ്ങുകയും ഉപയോഗിക്കുകയും ചെയ്യുമ്പോൾ എന്തൊക്കെ ശ്രദ്ധിക്കണം .

- ജീവാണു വളങ്ങൾ തണുപ്പുള്ളതും ഉണങ്ങിയതുമായ സ്ഥലത്തു സൂക്ഷിക്കുകയും, സൂര്യപ്രകാശം നേരിട്ട് ഏൽക്കാതെയും നോക്കണം
- വിള നിർദ്ദിഷ്ട ജീവാണു വളം ഉറപ്പാക്കുക
- ജീവാണു വളങ്ങൾക്കൊപ്പം.മറ്റ് രാസവസ്തുക്കൾ കലർത്താൻ പാടില്ല
- രാസവസ്തുക്കൾ ഉപയോഗിച്ച് വിത്ത് സംസ്കരിക്കുമ്പോൾ കുമിൾനാശിനി, കീടനാശിനി, തുടർന്ന് ജീവാണു വളങ്ങളാൽ സംസ്കരിച്ച വിത്തുകൾ എന്ന ക്രമം പിന്തുടരുക.
- ജീവാണു വളങ്ങൾ വാങ്ങുമ്പോൾ ഓരോ പാക്കറ്റിലും അതിന്റെ ആവശ്യമായ വിവരങ്ങൾ , അതായത് പേര്, ഏതു വിളക്കാണ് കൊടുക്കേണ്ടത്, നിർമാതാവിന്റെ പേരും വിലാസവും, നിർമ്മാണ തീയതി, കാലഹരണപ്പെടുന്ന തീയതി, ബാച്ച് നമ്പർ കൂടാതെ ഉപയോഗിക്കുന്നതിനുള്ള നിർദ്ദേശങ്ങൾ ഉണ്ടോ എന്ന് നോക്കേണ്ടതാണ്.

- ജീവാണു വളങ്ങൾ ജൈവ വളങ്ങളുമായി കൂട്ടി ചേർത്ത് പ്രയോഗിക്കുമ്പോൾ പ്രധാനമായും കുറഞ്ഞത് ഒരാഴ്ചയെങ്കിലും ഇൻക്യൂബേറ്റ ചെയ്യേണ്ടതാണ്

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