

സുസ്ഥിര കൃഷിയിൽ സംയോജിത
കീടനിയന്ത്രണത്തിന്റെ ആശയവും രീതികളും



Funding programme

Partners in
Transformation
developPP

Implemented by

giz Deutsche Gesellschaft
für Internationale
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

In cooperation with



Published by:

Deutsche Gesellschaft für
Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Registered offices:

Bonn and Eschborn, Germany

**Enhancement of Smallholder Spice Farmers'
Capacities in Sustainable Farming Project (DPPP Spices),
Indo-German Biodiversity Programme (IGBP)**

A2/18, Safdarjung Enclave,
New Delhi - 110029, India
T +91-11-4949 5353
F +91-11-4949 5391
E ravindra.singh@giz.de
W www.indo-germanbiodiversity.com

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

Responsible:

Ravindra Singh, Director, IGBP, GIZ India

Editors:

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

Design:

Tryphena Kirubakaran

Photo credits:

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.

സുസ്ഥിര കൃഷിയിൽ സംയോജിത
കീടനിയന്ത്രണത്തിന്റെ ആശയവും രീതികളും





വിഷയം

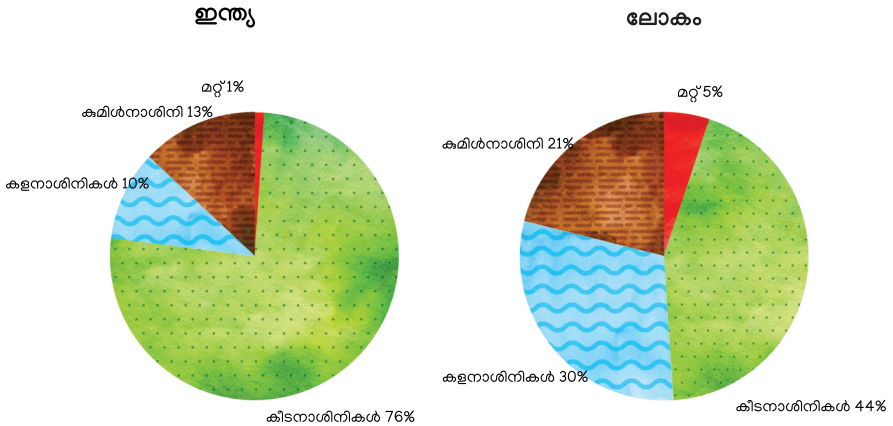
പശ്ചാത്തലം	01
എന്താണ് സംയോജിത കീട നിയന്ത്രണം? (IPM)	04
IPM-ന്റെ ഘടകങ്ങൾ	05
1. സാംസ്കാരിക പരമ്പരാഗത രീതികൾ	06
1.1. കെണി വിള	08
2. മെക്കാനിക്കൽ രീതികൾ	09
2.1 ഫെറോമോൺ കെണികൾ	11
2.2 മഞ്ഞളിന്റെ തട തിന്നുന്ന ഈച്ചക്കുള്ള ആവണക്ക് വിഷ കഷായം.	12
2.3 ലൈറ്റ് ട്രാപ്പുകൾ	12
2.4 ഒട്ടിപ്പിടിക്കുന്ന കെണികൾ	13
3. ബയോളജിക്കൽ പ്രാക്ടീസ്	14
3.1 ജൈവ കീടനാശിനികൾ	14
3.2 പരന്നാഭോജികളും വേട്ടക്കാരുമായ ജീവികൾ	19
3.3 സൂക്ഷ്മാണുക്കളുടെ സംയോജനം	20
4. രാസ രീതികൾ	21





പശ്ചാത്തലം

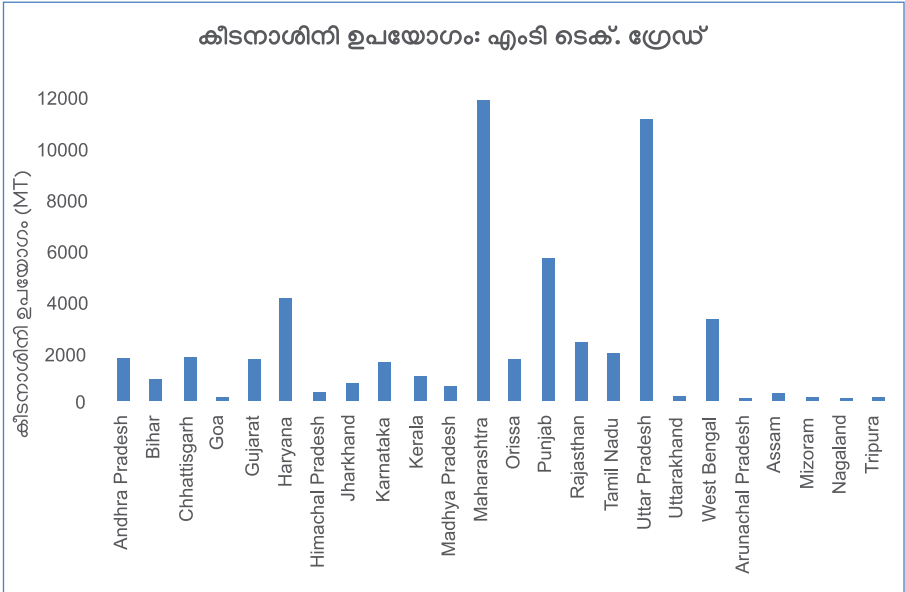
കീടനാശിനികൾ കീടങ്ങൾ, ഫംഗസ്, ബാക്ടീരിയകൾ എന്നിവയെ നശിപ്പിക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്ന വിഷ രാസ സംയുക്തങ്ങളാണ്. കള ബാധിച്ച വിളകളിലും ഇത് ഉപയോഗിക്കുന്നു. കീടനാശിനികൾ, കളനാശിനികൾ, കീടനാശിനികൾ, കുമിൾനാശിനികൾ, ഫലിനാശിനികൾ, നെമാറ്റിസൈഡുകൾ തുടങ്ങിയവ ഉൾപ്പെടുന്ന ഒരു വിശാലമായ വിഭാഗമാണ്. കഴിഞ്ഞ ഏതാനും പതിറ്റാണ്ടുകളായി കീടനാശിനികളുടെ ഉപയോഗം അനേകം വർദ്ധിച്ചുവരികയാണ്. ആഗോളതലത്തിൽ പകുതിയിലധികം കീടനാശിനികൾ ഉപയോഗിക്കുന്നത് ഏഷ്യയിലാണ്. കീടനാശിനി ഉപയോഗത്തിൽ ഇന്ത്യ ആഗോളതലത്തിൽ 12-ാം സ്ഥാനത്തും ചൈനയ്ക്കും തുർക്കിക്കും ശേഷം ഏഷ്യയിൽ 3-ാം സ്ഥാനത്തുമാണ് (നായക്കും സോളങ്കിയും 2021). ഇന്ത്യയിലെ കീടനാശിനി ഉപയോഗത്തിന്റെ രീതി മറ്റ് രാജ്യങ്ങളിൽ നിന്ന് അല്പം വ്യത്യസ്തമാണ്. ഇന്ത്യയിൽ 76% കീടനാശിനികൾ ഉപയോഗിക്കുന്നു, ആഗോളതലത്തിൽ ഇത് 44% ആണ്.



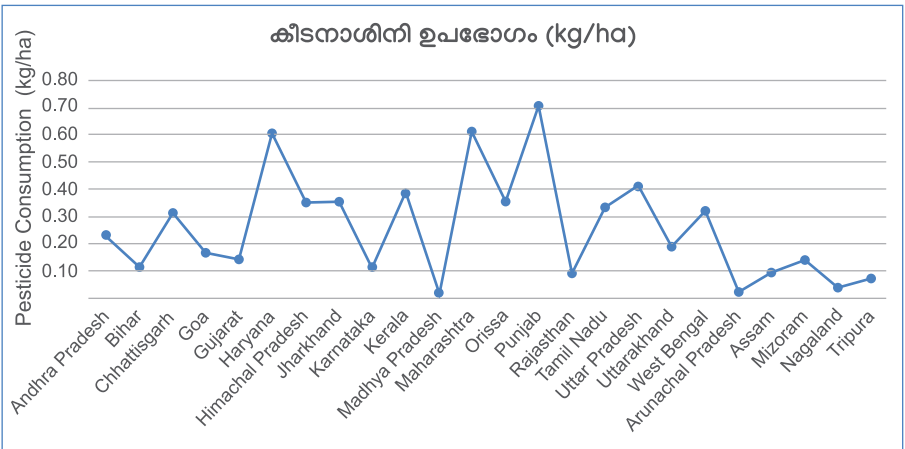
ചിത്രം: 1 ആഗോളതലത്തിലും ഇന്ത്യയിലും കീടനാശിനി ഉപയോഗത്തിന്റെ രീതി 1

ഇന്ത്യയിൽ, ഏറ്റവും കൂടുതൽ കീടനാശിനി ഉപയോഗിക്കുന്നത് മഹാരാഷ്ട്രയിലാണ്, തുടർന്ന് ഉത്തർപ്രദേശ്, ഹരിയാന, പശ്ചിമ ബംഗാൾ എന്നിവയാണ്. ചിത്രം 2. മറ്റുവശത്ത്, ഒരു ഫെക്റ്ററിന് ഏറ്റവും കൂടുതൽ കീടനാശിനി ഉപയോഗം പഞ്ചാബിലാണ് (0.72 കി.ഗ്രാം/ഹെക്ടർ), ഹരിയാന (0.61). കി.ഗ്രാം/ഹെക്ടർ), മഹാരാഷ്ട്ര (0.61 കിലോഗ്രാം/ഹെക്ടർ) ചിത്രം 3. തക്കാളി, ഉരുളക്കിഴങ്ങ്, കാബേജ്, കോളിഫ്ളവർ, ഭക്ഷ്യധാന്യം തുടങ്ങിയ പച്ചക്കറി വിളകളിലും നാണുവിളകളായ അരി ഗോതമ്പ് പരുത്തി, സോയാബീൻ കരിമ്പ്, മാത്രമല്ല പഴങ്ങളിലും കീടനാശിനികളുടെ ഉപയോഗം പ്രധാനമായും നടക്കുന്നു. മുന്തിരി, മാതളനാരകം തുടങ്ങിയ വിളകൾ. സമീപ വർഷങ്ങളിൽ, അനിശ്ചിതകാല കാലാവസ്ഥ കാരണം, കീടനാശിനികളുടെ ഉപയോഗം വർദ്ധിച്ചുവരുന്ന ഫലമായി കീടങ്ങളും രോഗങ്ങളും വർദ്ധിച്ചുവരികയാണ്. കീടനാശിനികളുടെ അമിതമായ ഉപയോഗം കീടനാശിനികളും മലിനമായ ഉപരിതലവും ഉപരിതല ജലവും കാരണം ഗുണം ചെയ്യുന്ന പ്രാണികൾ, മണ്ണിലെ സൂക്ഷ്മാണുക്കൾ, പക്ഷികൾ, ജലജീവികൾ എന്നിവയിൽ പോലും ദോഷകരമായ ഫലങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കും. കൃഷിയിലെ കീടങ്ങളുടെയും രോഗങ്ങളുടെയും നിയന്ത്രണത്തിനായി കീടനാശിനികളുടെ വിവേചനരഹിതവും അമിതവുമായ ഉപയോഗം പരിസ്ഥിതി മലിനീകരണത്തിനും ഗുണം ചെയ്യുന്ന പ്രാണികളെ ദോഷകരമായി ബാധിക്കുന്നതിനും കീടനാശിനി അവശിഷ്ടങ്ങൾ ഭക്ഷ്യ ശൃംഖലയിൽ പ്രവേശിക്കുന്നതിനും കാരണമാകുന്നു. പച്ചക്കറികൾ, പഴങ്ങൾ, ഭക്ഷ്യധാന്യങ്ങൾ എന്നിവയിൽ അനുവദനീയമായ പരിധിക്കപ്പുറം കീടനാശിനികളുടെ സാന്നിധ്യം മനുഷ്യരിൽ നാഡീസംബന്ധമായ വിഷാംശം, വികസന പ്രശ്നങ്ങൾ, ജനന വൈകല്യങ്ങൾ, കാൻസർ, ഇമ്മ്യൂണോടോക്സിസിറ്റി, എൻഡോക്രൈൻ സിസ്റ്റത്തിന്റെ തകരാറുകൾ എന്നിവയുൾപ്പെടെയുള്ള ദീർഘകാല അല്ലെങ്കിൽ ദീർഘകാല ആരോഗ്യ പ്രശ്നങ്ങൾക്ക് കാരണമാകും.

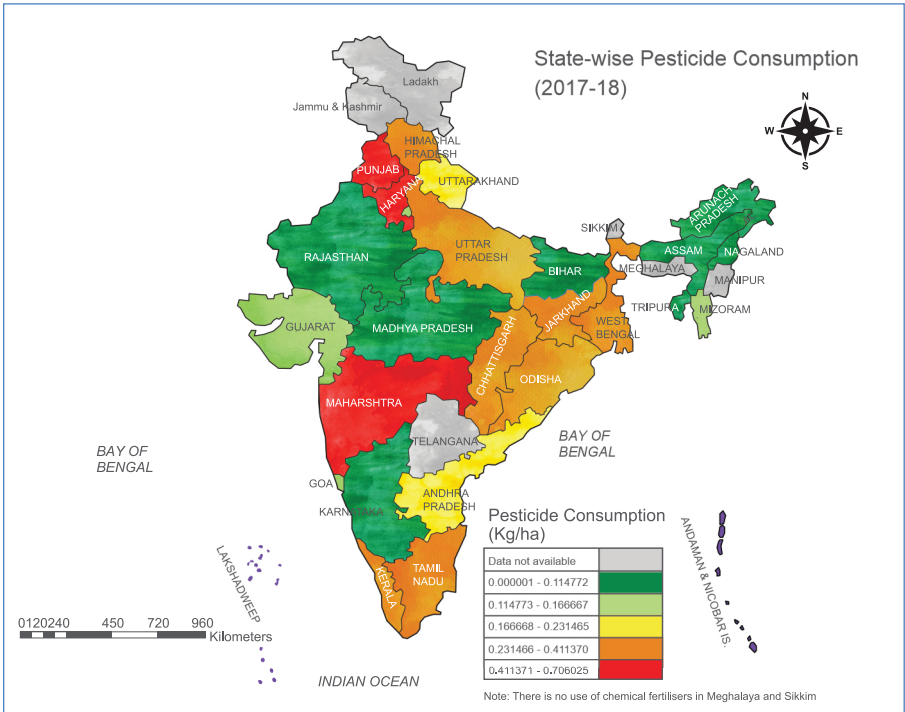
ചിത്രം 1, "അകൽ മെഗാവാട്ട്, സെൻഗുപ്പ ഡി, ചാധരി എ. കൃഷിയിൽ കീടനാശിനികളുടെ ഉപയോഗത്തിന്റെ ആഘാതം: അവയുടെ ഗുണങ്ങളും അപകടങ്ങളും. ഇന്റർഡിസിപ്ലിനറി ടോക്സിക്ക്കോൾ. 2009 മാർച്ച് 2(1):1-12. doi: 10.2478/v10102-009-0001-7. PMID: 21217838; PMCID: PMC2984095".



ചിത്രം 2. 2017-18 കാലയളവിൽ ഇന്ത്യയിലെ മൊത്തം കീടനാശിനി ഉപയോഗം



ചിത്രം 3. 2017-18-ൽ ഇന്ത്യയിലെ ഒരു ഹെക്ടറിന് സംസ്ഥാനം തിരിച്ചുള്ള കീടനാശിനി ഉപയോഗം.



അതിനാൽ, അതുവുമുൾപ്പെടെയുള്ള പ്രശ്നങ്ങളും വെല്ലുവിളികളും പരിഗണിക്കുക കീടനാശിനികളുടെ അമിതമായ ഉപയോഗം, അടിയന്തിരമായി നിലവിലുള്ള കീട-രോഗ പരിപാലന തന്ത്രം മാറ്റി, ആവശ്യമെങ്കിൽ കീടനാശിനികളുടെ കുറഞ്ഞ ഉപയോഗത്തിലൂടെ പരിസ്ഥിതി സൗഹൃദമായ രീതിയിൽ കീടങ്ങളെയും രോഗങ്ങളെയും നിയന്ത്രിക്കാൻ സഹായിക്കുന്ന ഒരു രീതി സ്വീകരിക്കേണ്ടതുണ്ട്. സംയോജിത കീട-രോഗ നിയന്ത്രണ രീതിയാണ് പിന്തുടരുന്നത് പരിസ്ഥിതി സൗഹൃദ കീട-രോഗ പരിപാലന രീതികളും ലേബൽ ഉപദേശവും കീടങ്ങളുടെ എണ്ണം സാമ്പത്തിക പരിധി കവിഞ്ഞാൽ മാത്രമേ രാസ കീടനാശിനികളെ വാരിക്കുന്നത്.

എന്താണ് ഇൻറഗ്രേഡ് പെസ്റ്റ് മാനേജ്മെന്റ്?

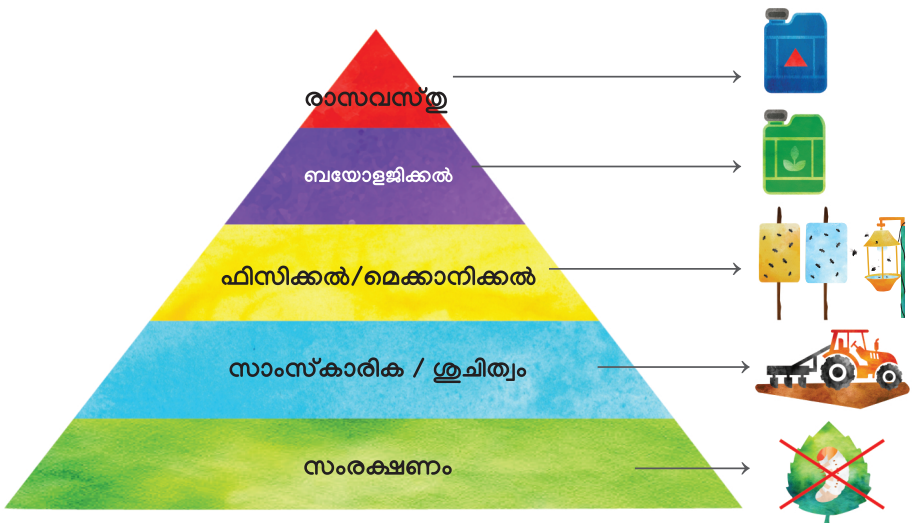
സംയോജിത കീട പരിപാലനം (IPM) എന്നത് പരിസ്ഥിതി സൗഹൃദമായ ഒരു കീടനിയന്ത്രണ സമീപനമാണ്, അത് സുസ്ഥിര കൃഷിയുമായി പൊരുത്തപ്പെടുന്ന രീതിയിൽ ഉചിതമായ എല്ലാ കീടനിയന്ത്രണ സാങ്കേതികതകളും രീതികളും (പരമ്പരാഗത, മെക്കാനിക്കൽ, ബയോളജിക്കൽ, ഫിസിക്കൽ, കെമിക്കൽ) ഉപയോഗപ്പെടുത്തുന്നു. ഐപിഎം സമീപനത്തിൽ വിളയുടെ വളർച്ചാ ഘട്ടവും കീട/രോഗബാധയുടെ തീവ്രതയും അനുസരിച്ച് വ്യത്യസ്ത രീതികൾ ഉപയോഗിക്കേണ്ടത് പ്രധാനമാണ്. വിളയുടെ ആദ്യകാല വളർച്ചാ ഘട്ടത്തിൽ കീടബാധ ഒഴിവാക്കുന്നതിന് കൃഷിയിടങ്ങൾ തിരഞ്ഞെടുക്കൽ, കൃഷിചെയ്യൽ, ജൈവകുതിർനാശിനി ഉപയോഗിച്ചുള്ള വിത്ത് സംസ്കരണം, വിതയ്ക്കുന്ന സമയ വ്യത്യാസം തുടങ്ങിയ കീട-രോഗ പരിപാലന രീതികൾ.

ഗുണം ചെയ്യുന്ന പ്രാണികളുടെ എണ്ണം വർദ്ധിപ്പിക്കേണ്ടത് പ്രധാനമാണ്. ഫാമിലെ ഈ ഗുണം ചെയ്യുന്ന പ്രാണികൾ സ്വാഭാവികമായും കീടങ്ങളെ നിയന്ത്രിക്കാൻ സഹായിക്കുന്നു. സംയോജിത കീട പരിപാലനം കീടനാശിനികൾ തളിക്കുന്നത് പൂർണ്ണമായും നിരസിക്കുന്നില്ല, എന്നാൽ കീടങ്ങളുടെ എണ്ണം സാമ്പത്തിക പരിധി കവിയുമ്പോൾ മാത്രം അവ ഉപയോഗിക്കാൻ ശുപാർശ ചെയ്യുന്നു.

സംയോജിത കീട പരിപാലനം കീടനാശിനികളുടെ ഉപയോഗം നിരുത്സാഹപ്പെടുത്തുന്നില്ല, എന്നാൽ കീടങ്ങളുടെ എണ്ണം കഴിയുന്നത്ര സാമ്പത്തികമായി മാത്രം ഉപയോഗിക്കാൻ ശുപാർശ ചെയ്യുന്നു.

IPM-ന്റെ ഘടകങ്ങൾ

പരമ്പരാഗത രീതികൾ, മെക്കാനിക്കൽ നിയന്ത്രണം, ശാരീരിക നിയന്ത്രണം, ജൈവ കീടനാശിനികൾ, രാസ നിയന്ത്രണ നടപടികൾ എന്നിവയാണ് ഐപിഎമ്മിന്റെ പ്രധാന ഘടകങ്ങൾ. ഏത് കീടപ്രശ്നവും കൈകാര്യം ചെയ്യുന്നതിനുള്ള ശരിയായ തീരുമാനങ്ങൾ എടുക്കുന്നതിന്, കീട നിരീക്ഷണം IPM-ന്റെ ഏറ്റവും പ്രധാനപ്പെട്ട വശങ്ങളിലൊന്നാണ്. ഫീൽഡ് സ്കൂട്ടിംഗ്, ലൈറ്റ് ട്രാപ്പുകൾ, ബെയ്റ്റ് ട്രാപ്പുകൾ, സ്റ്റിക്കി ട്രാപ്പുകൾ എന്നിവയിലൂടെ ഇത് ചെയ്യാം.



1. സാംസ്കാരിക പരമ്പരാഗത രീതികൾ

പരമ്പരാഗത രീതികളിൽ കീടങ്ങളെ നശിപ്പിക്കുന്നതിൽ നിന്നും സാമ്പത്തിക നഷ്ടം ഉണ്ടാക്കുന്നതിൽ നിന്നും തടയുന്ന പതിവ് കൃഷി പ്രവർത്തനങ്ങൾ ഉൾപ്പെടുന്നു. വിവിധ സാധാരണ പരമ്പരാഗത രീതികൾ താഴെ പറയുന്നവയാണ്.

- ഫൈബർനേറ്റിംഗ് പ്രാണികളെയും പ്രാണികളുടെ വിവിധ വികസന ഘട്ടങ്ങളെയും സൂര്യപ്രകാശത്തിൽ തുറന്നുകാട്ടാൻ ആഴത്തിലുള്ള വേനൽ കൃഷി ചെയ്യണം. ഉഴവ് രാവിലെയോ വൈകുന്നേരമോ ചെയ്യണം. അതിനാൽ കൂടുതൽ ഇരപിടിയൻ പക്ഷികൾ ഉഴുതുമറിക്കുന്ന ട്രാക്ടറിന് പിന്നിൽ വന്ന് തുറന്നിരിക്കുന്ന പ്രാണികളെയും പ്രാണികളുടെ നിഷ്കുഷ ഘട്ടങ്ങളെയും ഭക്ഷിക്കുന്നു.
- തൈകൾ നടുന്ന പാടത്തിന്റെ വശങ്ങളിൽ നിന്ന് ചെയിയുടെ അവാശിഷ്ടങ്ങളും പുല്ലും നീക്കം ചെയ്യണം.
- മണ്ണ് പരിശോധനാ റിപ്പോർട്ടിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ പോഷകങ്ങളുടെ സമീകൃത ഉപയോഗം.



- വിതയ്ക്കുന്നതിന് കീട-രോഗ പ്രതിരോധശേഷിയുള്ള സാക്ഷ്യപ്പെടുത്തിയ വിത്തുകളാണ് തിരഞ്ഞെടുക്കേണ്ടത്.
- വിത്ത്, മണ്ണിൽ പരത്തുന്ന രോഗങ്ങൾ തടയുന്നതിന് വിതയ്ക്കുന്നതിന് മുമ്പ് ജൈവ-കീടനാശിനികൾ ഉപയോഗിച്ച് വിത്ത് സംസ്കരണം നടത്തണം.



- കീട-രോഗ പ്രതിരോധശേഷിയുള്ള/സഹിഷ്ണുതയുള്ള ഇനങ്ങൾ തിരഞ്ഞെടുക്കുക.
- കീടങ്ങളുടെ ആക്രമണത്തിന് അനുയോജ്യമായ മികച്ച സീസൺ/മാസം ഒഴിവാക്കാൻ വിതയ്ക്കുന്നതിന്റെയും വിളവെടുപ്പിന്റെയും സമയം വേർതിരിക്കേണ്ടതാണ്.
- കീടങ്ങളുടെ ചക്രം തകർക്കാൻ പരിവർത്തന വിളകൾ ഉപയോഗിച്ച് വിള ഭ്രമണം നടത്തണം.
- ഇടവിളകൾ പ്രാണികൾക്ക് അഭയ വിളകൾ കണ്ടെത്തുന്നത് കൂടുതൽ ബുദ്ധിമുട്ടാക്കുന്നു



പ്രശ്നങ്ങൾ കുറയ്ക്കാൻ സഹായിക്കുക
നമ്മൾ ചെയ്യും.



- നീണ്ടുനിൽക്കുന്ന ഉയർന്ന മണ്ണിലെ ഹുർപ്പം കീടങ്ങളുടെ വളർച്ചയ്ക്ക്, പ്രത്യേകിച്ച് മണ്ണിലൂടെ പകരുന്ന രോഗങ്ങൾക്ക് അനുകൂലമായ അന്തരീക്ഷം സൃഷ്ടിക്കുന്നതിനാൽ ജലസേചനത്തിന്റെ അമിത ഉപയോഗം ഒഴിവാക്കുക.



- ധാരാളം കളകൾക്ക് ധാരാളം കീടങ്ങളും രോഗങ്ങളും ഉള്ളതിനാൽ പാടം കളകളില്ലാതെ സൂക്ഷിക്കണം.
- അണുബാധ കൂടുതൽ പടരാതിരിക്കാൻ രോഗബാധിതമായ ചെടിയുടെ ഭാഗങ്ങൾ മുറിക്കുക.
- വിളകളുടെ പൂക്കളിൽ കീടങ്ങളുടെയും രോഗങ്ങളുടെയും പല ഘട്ടങ്ങളും നിഷ്പക്ഷമായതിനാൽ ട്രിറസിനോട് ചേർന്ന് വിളവെടുക്കുക.



1.1 കെണി വിള

ചില കീടങ്ങളിൽ നിന്ന് പ്രധാന വിളയെ സംരക്ഷിക്കാൻ വിളവെടുപ്പ് വരികൾക്കിടയിലോ വയൽ അതിർത്തിയിലോ ഒരു കെണി വിള നടാം.

- ഒരു കെണി വിള പ്രധാന വിളയുടെ അതേ അല്ലെങ്കിൽ മറ്റൊരു കുടുംബത്തിൽ പെട്ടതാകാം.
- കെണി വിളകൾ നടുന്നതിന് രണ്ട് രീതികളുണ്ട്; പെരിമീറ്റർ ട്രാപ്പ് ക്രോപ്പിംഗും ഇന്റർ-വരി ക്രോപ്പിംഗും.
- പെരിമീറ്റർ ട്രാപ്പ് ക്രോപ്പിംഗ് എന്നാൽ പ്രധാന വിളയ്ക്ക് ചുറ്റും കെണി വിളകൾ നടുക എന്നാണ്. ഇത് വയലിന്റെ എല്ലാ ഭാഗത്തുനിന്നും കീടങ്ങളുടെ ആക്രമണം തടയുന്നു. ഫാം അതിർത്തികൾക്ക് സമീപം കാണപ്പെടുന്ന കീടങ്ങളിൽ മികച്ച രീതിയിൽ പ്രവർത്തിക്കുന്നു.
- വരി ഇടവിള എന്നതുകൊണ്ട് അർത്ഥമാക്കുന്നത് പ്രധാന വിളയ്ക്കുള്ളിൽ ഒന്നിടവിട്ട വരികളിലോ പ്രധാന വിളയ്ക്കൊപ്പം വ്യത്യസ്ത അനുപാതത്തിലോ ഒരു കവർ വിള നടുന്നതാണ്.



കെണി വിള കൃഷിയുടെ പ്രയോജനങ്ങൾ

- കെണി വിളകൾ കീടബാധയെക്കുറിച്ച് കർഷകർക്ക് മുന്നറിയിപ്പ് നൽകുന്നു. അതിനാൽ കീടബാധ പടരാതിരിക്കാനുള്ള നടപടികൾ സ്വീകരിക്കാം.
- കീടനാശിനികളുടെ ഉപയോഗം കുറയ്ക്കുന്നത് ആത്യന്തികമായി കൃഷിചെലവ് കുറയ്ക്കുന്നു.
- വേട്ടക്കാര, പരന്നാഭോജികൾ തുടങ്ങിയ പ്രാദേശിക പ്രകൃതി ശത്രുക്കളെ സംരക്ഷിക്കുന്നു.
- കെണി വിളകൾ കർഷകന് അധിക വരുമാനം നൽകുന്നു.



പട്ടിക 1: കെണി വിളകളുടെയും വിളയിലെ പ്രധാന ലക്ഷ്യ കീടങ്ങളുടെയും പട്ടിക

പ്രധാന വിള	കീടങ്ങൾ	കെണി വിള	വിതയ്ക്കൽ രീതി
പരുത്തി	ചോളം തുരപ്പൻ	ചോളം	1:10 നം ഗ്രൗണ്ടിനു ചുറ്റും
ചോളം	ഇല തിന്നുന്ന കാറ്റർപില്ലർ	ക്രിസ്റ്റൽ/ഔഡല, സൂര്യകാന്തി	
നിലത്തു നട്ട്	നട്ട്ക്രാക്കർ	പന്ത് പൂവും വെള്ളരിക്ക	വയലിന് ചുറ്റും
തക്കാളി	കെട്ടഴിച്ച റൂട്ട് രോഗം ഒച്ച്	ജമന്തിയും വെള്ളരിക്ക	1:10
ഉരുളക്കിഴങ്ങ്, നെല്ല്	കേൾക്കുക	ജമന്തി	ഫീൽഡ് അതിരുകൾക്കു പുറം ഉരുളക്കിഴങ്ങ് 1:10
വെളുത്തുള്ളി	ലീഫ് റോൾ വേം	ബേസിൽ, ജമന്തി	വയലിന് ചുറ്റും
നിലത്തു നട്ട്	കെട്ടഴിച്ച റൂട്ട് രോഗം	ചോളം	1:10
തക്കാളി	പുകയില ഇല തിന്നുന്ന പരവതാനി വിര	ജമന്തി	ഏകദേശം 1:10 p.m ഫീൽഡ് അതിർത്തി
നിലക്കടല സോയാബീൻ	നട്ട്ക്രാക്കർ	കാസ്റ്റർ	വയലിന് ചുറ്റും
പരുത്തി	ചോളം തുരപ്പൻ	ചോളം	
ചോളം	ചോളം തുരപ്പൻ	സോയാബീൻ	ഇടവിള കൃഷി
ജീരകം	വയറിളക്കം/ ആഷ് രോഗം /ആൾട്ടർനാറി കള	അരി	അതിർത്തിക്ക് ചുറ്റും
മഞ്ഞൾ	കെട്ടഴിച്ച റൂട്ട് രോഗം	ജമന്തി, കാസ്റ്റർ	ജമന്തിപ്പൂക്കൾക്ക് വളരാനു കഴിയും കുന്നുകളിൽ ഇടവിള
ഏലം	കാല്ലൂലുകൾ / പഴങ്ങൾ വിരസമായ പ്രാണി തണ്ടുതുരപ്പൻ	കാസ്റ്റർ	അതിർത്തി

2. മെക്കാനിക്കൽ രീതികൾ

മെക്കാനിക്കൽ കീടനിയന്ത്രണത്തിൽ പിന്തുടരുന്ന രീതികളിൽ പശു വല, ചുണ്ട വല, തടയണ വല, കീടങ്ങളെ സ്വയംയോ എടുക്കൽ അല്ലെങ്കിൽ വയലിലെ അന്തരീക്ഷം അവയുടെ വ്യാപനത്തിന് അനുയോജ്യമല്ലാത്തതാക്കുക തുടങ്ങിയവ ഉൾപ്പെടുന്നു.

മെക്കാനിക്കൽ

കീടനിയന്ത്രണത്തിൽ

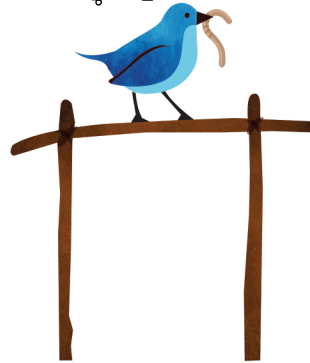
ശ്രദ്ധിക്കേണ്ട പൊതു കാര്യങ്ങൾ

- മുട്ടകൾ, ലാർവകൾ, പൂപ്പുകൾ, പ്രാണികളുടെ കീടങ്ങളുടെ മുതിർന്നവർ എന്നിവയെ ആക്രമിച്ച് നശിപ്പിക്കുന്നു.
- രോഗം ബാധിച്ച ചെടിയുടെ ഭാഗങ്ങൾ കീടങ്ങളോടൊപ്പം പരമാവധി നീക്കം ചെയ്ത് നശിപ്പിക്കുക.
- ലൈറ്റ് കെണികളുടെ ഉപയോഗം, കടുങ്ങിയ പ്രാണികളെ നശിപ്പിക്കുക.



- ഇല തിന്നുന്ന ലാർവകളെ വലിച്ചിടാൻ കയറിന്റെ ഉപയോഗം, ഉദാ. പ്രത്യേകിച്ച് നെൽകൃഷിയെ ബാധിക്കുന്ന കിഴങ്ങ് പൂപ്പു, ഇല ചുരുണ്ട എന്നിവയുടെ നിയന്ത്രണം.

- പ്രാണികളുടെ വിവിധ ഘട്ടങ്ങളിൽ പക്ഷികൾക്ക് ഇരയെന്ന ഭക്ഷണം കഴിക്കാൻ വയലിൽ പക്ഷികളുടെ കൂടുകൾ സ്ഥാപിക്കുക.
- കീടബാധയുടെ തീവ്രതയും കീടങ്ങളുടെ കൂട്ട നാശവും നിർണ്ണയിക്കാൻ ചൂണ്ട കെണികളുടെ ഉപയോഗം.



- മൂലകപ്പെടുത്തുന്ന പ്രാണികളെ നിയന്ത്രിക്കുന്നതിന് മഞ്ഞ/നീല സ്റ്റിക്കി കെണികൾ ഉപയോഗിക്കുക.
- അയൽ വയലുകളിൽ നിന്ന് കാറ്റിൽ പറക്കുന്ന പ്രാണികളിൽ നിന്ന് സംരക്ഷിക്കുന്നതിന് തൈകൾക്ക് ചുറ്റും തടസ്സ വലകൾ ഉപയോഗിക്കുക.





2.1 ഫെറോമോൺ കെണികൾ

ഇണചേരലിനായി പ്രായപൂർത്തിയായ ആൺ നിശാശലഭങ്ങളെ ആകർഷിക്കുന്ന പെൺ ഫെറോമോണുകൾ ലൂർ ട്രാപ്പുകളിൽ അടങ്ങിയിട്ടുണ്ട്. പ്രായപൂർത്തിയായ പെൺ നിശാശലഭങ്ങൾ പുറത്തുവിടുന്ന രാസവസ്തുവാണ് ഫെറോമോൺ. ഫെറോമോൺ കെണികളിൽ സുഗന്ധമുള്ള രാസ ലൂർ അടങ്ങിയിട്ടുണ്ട്. കീടബാധ, കീടങ്ങളുടെ തീവ്രത, കീടങ്ങളുടെ സാമ്പത്തിക പരിധി എന്നിവ നിരീക്ഷിക്കാൻ ഫെറോമോൺ കെണികൾ സാധാരണയായി ഉപയോഗിക്കുന്നു. കീടങ്ങളെ കൂട്ടത്തോടെ നിയന്ത്രിക്കാൻ ഇത് ഉപയോഗിക്കാം.

ഫെറോമോൺ കെണികൾ എങ്ങനെ ഇൻസ്റ്റാൾ ചെയ്യാം?

- വിള മേലാപ്പിൽ നിന്ന് 15 സെ.മീ. ഉയരത്തിൽ കെണികൾ സ്ഥാപിക്കണം.
- കീടത്തിന്റെ സാമ്പത്തിക പരിധി നിരീക്ഷിക്കാൻ ഏക്കറിന് 2 കെണികളും കീടങ്ങളെ കൂട്ടത്തോടെ പിടികൂടുന്നതിന് ഏക്കറിന് 8-10 കെണികളും സ്ഥാപിക്കണം.
- 21 ദിവസം കെണിയിൽ കുടുങ്ങിയ ശേഷം ലൂർ മാറ്റണം.
- ലയർ മാറ്റുമ്പോൾ കൈകൊണ്ട് നേരിട്ട് തൊടരുത്.

കോട്ടൺ ടേബിൾ 2: ലൂർ, കീടങ്ങൾ, വിളകളുടെ പേര്

പ്രാണികൾ	വശീകരിക്കുക	വിള
പീനട്ട് കോറ (ഫെലിക്കോവർപ ആർമിഗെറ)	ഹെലിലുരെ	തൊഗരിബെലെ, പേര് കാലു, ഉറ്റു, പരുത്തി, സോയ തുടങ്ങിയവ ഒപ്പം ചെറുപയർ.
പുകയില ഇലകൾ കഴിക്കുന്നു പരവതാനി വിര (സ്പോഡോപൊട്ടെറ ലിറ്ററ)	സ്പോഡോലൂർ	തൊഗരിബെലെ, പേര് കാലു, ഉറ്റു, പരുത്തി, സോയാബിൻ, ചെറുപയർ, മുളകും ചോളം.
പടയാളി പുഴു (സ്പോഡോപൊട്ടെറ ഫ്രൂഗിപെർഡ)	സ്പോഡോലൂർ	ചോളം, ധാന്യം, മുത്ത് തിന, കരിമ്പ്, ഗോതമ്പ് പരുത്തി തുടങ്ങിയവ...
റോസ് നട്ട്ത്രാക്കർ (പെക്റ്റിനോഫോറ ഗോസിപിയെല്ല)	പെക്റ്റിനോളൂർ / ഗോസൈലൂർ	പരുത്തി

പ്രാണികൾ	വശീകരിക്കുക	വിള
പുള്ളി വിരസമാണ് (ഐറിസ് വിറ്റല്ല)	എർവിറ്റർ, എർവിൻലൂർ	പരുത്തി, കാന്താരി
നെല്ല് തണ്ടുതരപ്പൻ (സീർപോഫോഗ ഇൻസെർതുലസ്)	സ്കോർപ്പോഫോഗലൂർ	നെല്ല്
ഡയമണ്ട്ബാക്ക് പുഴു കാബേജ് (പൂട്ടെല്ല സൈലോസ്റ്റല്ല)	പെക്റ്റിലർ	കാബേജ്, കോളിഫ്ളവർ ഒപ്പം കടുക്കം.
കുക്കർബിറ്റുകൾ (വറുത്തത്) പച്ചക്കറികൾ	സംസ്കാരം	എല്ലാ വെള്ളരി വിളകളും

2.2 മഞ്ഞളിന്റെ തട തിന്നുന്ന ഈച്ചക്കുള്ള ആവണക്ക് വിഷ കഷായം

ആവണക്കപ്പൊടിയും വെള്ളവും ഉപയോഗിച്ചാണ് ജാതിവിഷ ഭോഗം തയ്യാറാക്കുന്നത്. ജാതിവിഷ ഭോഗം റൈസോം ഈച്ചയെ ആകർഷിക്കുകയും കൊല്ലുകയും ചെയ്യുന്നു, കൂടാതെ വയലിൽ റൈസോം ഈച്ചയുടെ കൂടുതൽ ആക്രമണം തടയുന്നു.

ആവശ്യമായ വസ്തുക്കൾ:



1. ഗ്രീൻ ഓയിൽ പൊടി 200 ഗ്രാം

2. 3 ലിറ്റർ ശേഷിയുള്ള പ്ലാസ്റ്റിക് കൊടു:

നടപടിക്രമം

200 ഗ്രാം ആലം പൊടി (ആലത്തിന്റെ വിത്ത്) എടുക്കുക. ഇതിലേക്ക് 1.5 ലിറ്റർ വെള്ളം കലർത്തുക. പൂളിപ്പിക്കുന്നതിനായി മിശ്രിതം 8 മുതൽ 10 ദിവസം വരെ വയലിൽ വയ്ക്കുക. 10 ദിവസത്തിന് ശേഷം, ഈച്ചകളെ ആകർഷിക്കുന്ന വിഷക്കെണിയിൽ നിന്ന് റൈസോം ഒരു സ്വഭാവ ഗന്ധം പുറപ്പെടുവിക്കുകയും അവ വിഷക്കെണിയിൽ മരിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു.

ശുപാർശ

ഒരേക്കർ സ്ഥലത്ത് പാടത്തിന്റെ വിവിധ സ്ഥലങ്ങളിൽ അഞ്ചോ ആറോ വിഷം കെണി വയ്ക്കുക.

2.3 ലൈറ്റ് ട്രാപ്പുകൾ

ഐപിഎമ്മിന്റെ പ്രധാന ഘടകങ്ങളിലൊന്നാണ് ലൈറ്റ് ട്രാപ്പുകൾ. ഇതൊരു പരിഷ് ആണ് ബോറർ, സെമി ലൂപ്പർ, പുകയില കാറ്റർപില്ലർ, വണ്ട് തുടങ്ങിയവ പ്രകാശത്തിലേക്ക് ആകർഷിക്കപ്പെടുന്ന പ്രാണികളെ ആകർഷിക്കുന്നു.



ലൈറ്റ് ട്രാപ്പുകൾ എങ്ങനെ ഇൻസ്റ്റാൾ ചെയ്യാം?

- കൃഷിയിടത്തിന്റെ വലിപ്പമനുസരിച്ച് ഏക്കറിൽ ഒന്നോ രണ്ടോ ലൈറ്റ് കെണികൾ സ്ഥാപിക്കുക.
- വിള മേലാപ്പിന് മുകളിൽ ഒന്നോ രണ്ടോ അടി മുകളിൽ ലൈറ്റ് ട്രാപ്പുകൾ സ്ഥാപിക്കുക.
- പ്രാണികൾ ഏറ്റവും സജീവമായിരിക്കുന്ന സന്ധ്യ സമയങ്ങളിൽ (വൈകുന്നേരം 6 മുതൽ 9 വരെ) ലൈറ്റ് ട്രാപ്പുകൾ സജീവമാക്കണം.

പട്ടിക 3: ലൈറ്റ് ട്രാപ്പിലേക്ക് ആകർഷിക്കപ്പെടുന്ന വിളകളുടെ കീടങ്ങളുടെ പട്ടിക

വിള	ലക്ഷ്യമിടുന്ന പ്രാണികൾ
നെല്ല്	മഞ്ഞ തണ്ടുതരപ്പൻ, പച്ച ഇലപ്പേൻ, ഇല ചുരുളൻ, പുൽച്ചാടി, ഗോൺ പൂഴ്
പയർവർഗ്ഗങ്ങൾ	നട്ട് വണ്ട്, സെമിലൂപ്പർ, കട്ട് വോം, വെട്ടുക്കിളി
ചോളം	തണ്ട് കൊരക
സോയാബീൻ	ലൂപ്പർ, ഗ്രീൻ ലൂപ്പർ, പടയാളി പൂഴ്
പച്ചക്കറി	സെമിലൂപ്പർ, ഡിബിഎം, ലീഫ് മൈനർ, ബ്ലാക്ക് കട്ട് വോം, ഷൂട്ട് എന്നിവ കായ് തുരപ്പൻ
ചുരല് വടി	വിരില്ല, വെള്ളപ്പൂഴ്, പുൽപ്പൂഴ്, മേൽ തുരപ്പൻ
നിലക്കടല	മുടി കാറ്റർപില്ലർ, ഇല ഖനനം, ഇലപ്പേരുകൾ
ജീരകം	പുകയില ഇല മേയിക്കുന്ന കാറ്റർപില്ലർ
മഞ്ഞൾ	കിഴങ്ങു പൂഴ്/വേരു പൂഴ് • പ്രായപൂർത്തിയായ പൂഴ്ക്കളെ കെണിയിലാക്കി കൊല്ലാനുള്ള ആദ്യ വേനൽമഴ തുടർന്ന് ഫീൽഡ് ബോർഡറുകളിൽ ലൈറ്റ് കെണികൾ സ്ഥാപിക്കുക. • വയലുകളുടെ അരികിൽ വേപ്പ്, വേപ്പ് മരങ്ങൾ നട്ടുപിടിപ്പിച്ചാൽ, വേനലിലെ ആദ്യത്തെ മഴയ്ക്ക് ശേഷം ഈ മരങ്ങൾക്കടിയിൽ വെളിച്ചത്തിന്റെ കെണി ഇൻസ്റ്റാൾ ചെയ്യാൻ കഴിയും.

2.4 ഗ്ലൂ ട്രാപ്പ്/സ്റ്റിക്കി ട്രാപ്പുകൾ

മുഞ്ഞ, വെള്ളിച്ച, അട്ട, മുഞ്ഞ തുടങ്ങിയ മുദുവായ-വലിക്കുന്ന പ്രാണികളെ നിയന്ത്രിക്കാനാണ് സ്റ്റിക്കി കെണികൾ പ്രധാനമായും ഉപയോഗിക്കുന്നത്. പ്രധാനമായും മഞ്ഞ, നീല നിറങ്ങളിലുള്ള സ്റ്റിക്കി ട്രാപ്പുകൾ വിപണിയിൽ ലഭ്യമാണ്.



സ്റ്റിക്കി ട്രാപ്പുകൾ എങ്ങനെ ഇൻസ്റ്റാൾ ചെയ്യാം?

- വിള മേലാപ്പിന് മുകളിൽ 15 സെ.മീ. സ്റ്റിക്കി വലകൾ ഉയരത്തിൽ സ്ഥാപിക്കണം.
- വലയുടെ ഒട്ടിപ്പിടിക്കുന്ന വശം കാറ്റിന്റെ ദിശയ്ക്ക് എതിരായിരിക്കണം, അതിനാൽ പ്രാണികൾ വലയിൽ എളുപ്പത്തിൽ പറ്റിനിൽക്കും.
- ഏക്കറിന് 20 മുതൽ 25 വരെ കെണികൾ സ്ഥാപിക്കണം. കീടങ്ങളുടെ സാന്ദ്രതയനുസരിച്ച് ഏക്കറിലെ കെണികളുടെ എണ്ണം കൂട്ടുകയോ കുറയുകയോ ചെയ്യാം.
- കെണിയുടെ ഒട്ടിപ്പിടിച്ച ഭാഗത്ത് നേരിട്ട് തൊടരുത്. ഇപ്പോൾ ഇരുവശങ്ങളുള്ള പശ കെണികളും വിപണിയിൽ ലഭ്യമാണ്.

3. ജൈവ രീതികൾ:

കീടങ്ങളുടെയും രോഗങ്ങളുടെയും ജൈവിക നിയന്ത്രണം സംയോജിത കീടനിയന്ത്രണത്തിന്റെ ഒരു പ്രധാന ഘടകമാണ്. ജൈവ സന്ധി നിയന്ത്രണത്തിൽ, ജൈവകീടനാശിനികൾ, പരന്നഭോജികൾ, വേട്ടക്കാർ, ഫംഗസ് എന്നിവയുടെ സംയോജനത്തിൽ, കീടങ്ങളുടെ/രോഗബാധയെ നിയന്ത്രിക്കുന്നതിനോ കീടനാശിനികളായി സൂക്ഷ്മമാണുക്കളെ ഉപയോഗിക്കാം.

3.1 ജൈവ കീടനാശിനികൾ

മൃഗങ്ങൾ, സസ്യങ്ങൾ, ബാക്ടീരിയകൾ, ചില ധാതുക്കൾ തുടങ്ങിയ പ്രകൃതിദത്ത വസ്തുക്കളിൽ നിന്ന് ഉരുത്തിരിഞ്ഞ കീടനാശിനികളാണ് ജൈവകീടനാശിനികൾ. ജൈവ കീടനാശിനികളെ മൂന്ന് പ്രധാന വിഭാഗങ്ങളായി തിരിച്ചിരിക്കുന്നു: കളനാശിനികൾ, വേട്ടക്കാരുടെയും പരന്നഭോജികളുടെയും സംയോജനം, സൂക്ഷ്മമാണുക്കൾ.

3.1.1 കളനാശിനികൾ

- കളനാശിനികൾ സ്വാഭാവികമായി സംഭവിക്കുന്ന ദ്വിതീയ മെറ്റബോളിറ്റുകളാണ്. കീടങ്ങളെ തടയാനും നിയന്ത്രിക്കാനും ഇവ ഉപയോഗിക്കുന്നു.
- വിളകളുടെ കീടനാശിനികൾ പരിസ്ഥിതി സൗഹൃദമാണ്. ഇവ ഗുണം ചെയ്യുന്ന പ്രാണികൾക്ക് ദോഷകരമല്ല. വിവിധ നാടൻ സസ്യജാലങ്ങളുടെ ഇല സത്തിൽ ചാണകവും ഗോമുത്രവും ഉപയോഗിച്ച് പ്രാദേശികമായി ജൈവകീടനാശിനികൾ തയ്യാറാക്കാം.
- ജൈവകീടനാശിനികളുടെ ഉൽപാദനച്ചെലവ് വളരെ കുറവാണ്, മാത്രമല്ല എല്ലാ വിളകളിലും വിവിധതരം കീടങ്ങളെ ഫലപ്രദമായി ഉപയോഗിക്കാൻ കഴിയും.

A. ദശപർണി കുഷായം

ആവശ്യമുള്ള വസ്തുക്കൾ

1) വേപ്പില - 5 കിലോ



2) ഘനേരി (ലന്താന കാഥന) - 2 കിലോ



3) കാബേജ് ഇല - 2 കിലോ



4) ഉലുവ ഇല - 2 കിലോ



5) ജടോഫ അല്ലെങ്കിൽ ജടോഫ ഇലകൾ - 2 കി.ഗ്രാം



6) അമൃതവല്ലി ഇല - 2 കിലോ



7) കസ്തൂർഡ് ഇല - 3 കിലോ



8) അക്കേഷ്യ ഇല - 2 കിലോ



9) പപ്പായ ഇല - 2 കിലോ



10) ലക്കി ചെടിയുടെ ഇലകൾ - 2 കിലോ



11) ഗോമൂത്രം - 5 ലിറ്റർ



12) ചാണകം (ദേശി) - 2 കി



13) വെള്ളം 170 ലിറ്റർ



തയ്യാറാക്കൽ രീതി

മുകളിൽ പറഞ്ഞ എല്ലാ ചേരുവകളും ഒരു പ്ലാസ്റ്റിക് പാത്രത്തിലോ ബാരലിലോ മിക്സ് ചെയ്യുക. ഈ മിശ്രിതം ഘടികാരദിശയിലും എതിർ ഘടികാരദിശയിലും ഒരു മരം വടി ഉപയോഗിച്ച് എല്ലാ ദിവസവും രാവിലെയും വൈകുന്നേരവും 5 - 10 മിനിറ്റ് ഇളക്കണം. 30 ദിവസം തണലിൽ വയ്ക്കുക. ഒരു മാസത്തിനുശേഷം, ഒരു അരിപ്പയിലൂടെ സത്ത് വേർതിരിച്ച് ജൈവ കീടനാശിനിയാക്കി തളിക്കുക.

ശേഖരണ രീതി

ദശപർണി കഷായ ചെറിയ ഒരു ലിറ്റർ പ്ലാസ്റ്റിക് കുപ്പിയിലോ 5 ലിറ്ററിന്റെ കന്നാസിലോ സൂക്ഷിക്കാം. സംഭരണ സമയത്ത്, കുപ്പിയുടെ തൊപ്പി അഴിച്ചുവെക്കുക അല്ലെങ്കിൽ സ്വതന്ത്ര വായു സഞ്ചാരത്തിനായി തൊപ്പിയിൽ ചെറിയ ദ്വാരങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കി തണലിൽ സൂക്ഷിക്കുക.

അല്ലെങ്കിൽ, കപ്പിയുടെ ഉള്ളിൽ ഉയർന്ന വാതക സമ്മർദ്ദം വികസിക്കാൻ സാധ്യതയുണ്ട്, ഇത് കപ്പി പൊട്ടിത്തെറിക്കുന്നതിന് കാരണമാകുന്നു. തയ്യാറാക്കിയ ദസ്തർണി ലായനി രണ്ടോ മൂന്നോ മാസം ഫലപ്രദമായി ഉപയോഗിക്കാം.

ദശപർണി ആർക്ക് എങ്ങനെ ഉപയോഗിക്കാം?

പ്രധാനമായും കീടങ്ങളെ നിയന്ത്രിക്കാൻ ദശപർണി ചെടിയുടെ ഇലകളിൽ തളിക്കാം. ഓരോ 15 ലിറ്റർ വെള്ളത്തിലും 150 മില്ലി ദശപർണി ലായനി തളിക്കുന്നതാണ് ഉത്തമം.

നേട്ടങ്ങൾ

1. ഇത് പ്രകൃതിദത്ത സസ്യങ്ങളെ അടിസ്ഥാനമാക്കിയുള്ള ജൈവ കീടനാശിനിയാണ്.
2. ഇത് എല്ലാ വിളകളിലും (സ്രവം നേരുന്ന ലാർവ പ്രാണികളുടെ ആക്രമണത്തെ തടയുകയും നിയന്ത്രിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു.
3. രാസ കീടനാശിനികളെ അപേക്ഷിച്ച് ദശപർണി പെട്ടകത്തിന്റെ ഉൽപാദനച്ചെലവ് വളരെ കുറവാണ്.
4. വിളകൾ, പരാഗണങ്ങൾ, പ്രകൃതിദത്ത വേട്ടക്കാർ, പരിസ്ഥിതി, മനുഷ്യർ എന്നിവയിൽ ഇത് ദോഷകരമായ ഫലങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കുന്നില്ല.

B. 5% വേപ്പിൻ കരു പൾപ്പ് സത്ത് (NSKE) (5% പരിഹാരം)

ആവശ്യമുള്ള വസ്തുക്കൾ

1. ഉണക്കിയ വേപ്പിൻ കരു 5 കി.ഗ്രാം



തയ്യാറാക്കുന്ന രീതി

5 കിലോ ഉണക്ക വേപ്പിൻ കരു പൾപ്പ് എടുത്ത് പൊടിച്ച് 10 ലിറ്റർ വെള്ളത്തിൽ കലക്കി 24 മണിക്കൂർ സൂക്ഷിക്കുക. അതിനുശേഷം ഒരു കോട്ടൺ തുണിയിലൂടെ സത്ത് അരിച്ചെടുത്ത് 90 ലിറ്റർ വെള്ളം ചേർത്ത് 100 ലിറ്റർ അന്തിമ അളവ് ഉണ്ടാക്കുക. വിളയുടെ ആദ്യകാല വളർച്ചാ ഘട്ടത്തിൽ സ്രവം വലിച്ചെടുക്കുന്ന പ്രാണികളെ നിയന്ത്രിക്കാൻ ഇത് തളിക്കാവുന്നതാണ്.

5% NSKE എങ്ങനെ ഉപയോഗിക്കാം?

5% NSKE തയ്യാറാക്കിയ ലായനി കൂടുതൽ നേർപ്പിക്കാതെ നേരിട്ട് തളിക്കുന്നതിന് ഉപയോഗിക്കുന്നു.

നേട്ടങ്ങൾ

എല്ലാ വിളകളിലെയും മുഞ്ഞ, അട്ട, വെള്ളിച്ച, കോവൽ, ഇല തിന്നുന്ന കാറ്റർപില്ലറുകൾ തുടങ്ങിയ സ്രവം വലിച്ചെടുക്കുന്ന കീടങ്ങളെയും ലാർവ കീടങ്ങളെയും ഇത് നിയന്ത്രിക്കുന്നു. ഇത് വിലകുറഞ്ഞ പ്രകൃതിദത്ത ജൈവകീടനാശിനിയാണ്, മാത്രമല്ല വിളകൾ, പരാഗണങ്ങൾ, പ്രകൃതിദത്ത വേട്ടക്കാർ, പരിസ്ഥിതി, മനുഷ്യർ എന്നിവയിൽ ദോഷകരമായ ഫലങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കുന്നില്ല.

C. നീമാസ്രു/വേപ്പ് ആയുധം

ആവശ്യമുള്ള വസ്തുക്കൾ



1. 100 ലിറ്റർ കഴിവിന്റെ പ്ലാസ്റ്റിക് ഡ്രം



2. വേപ്പില 5 കി. ഗ്രാം



3. ഗോമൂത്രം 5 ലിറ്റർ



4. ചാണകം 2 കി.ഗ്രാം

തയ്യാറാക്കൽ രീതി

5 കി.ഗ്രാം വേപ്പില വെള്ളത്തിൽ പൊടിച്ച് പൾപ്പാക്കി 5 ലിറ്റർ ഗോമൂത്രം, 2 കിലോ പുതിയ ചാണകം, തയ്യാറാക്കിയ വേപ്പില പൾപ്പ് എന്നിവ ഒരു പ്ലാസ്റ്റിക് ഡ്രമ്മിൽ ചേർക്കണം. ഒരു പ്ലാസ്റ്റിക് ഡ്രമ്മിൽ ഒരു മരത്തടി ഉപയോഗിച്ച് ചേരുവകൾ മിക്സ് ചെയ്യുക, ഡ്രം ഒരു അടപ്പ് കൊണ്ട് മൂടുക, മിശ്രിതം 24 മണിക്കൂർ തണലിൽ വയ്ക്കുക. ഒരു കോട്ടൺ തുണിയിലൂടെ സത്ത് ഫിൽട്ടർ ചെയ്ത് വെള്ളത്തിൽ ലയിപ്പിച്ച് ലായനിയുടെ അവസാന അളവ് 100 ലിറ്റർ ആക്കുക. മൂലകുടിക്കുന്ന പ്രാണികളുടെയും മെലിമ്പെറ്റകളുടെയും പരിപാലനത്തിന് തയ്യാറാക്കിയ സത്ത് ഉപയോഗിക്കാം.

നീമാസ്രു എങ്ങനെ ഉപയോഗിക്കാം?

നീമാസ്രുയുടെ തയ്യാറാക്കിയ ലായനി വെള്ളത്തിൽ കൂടുതൽ നേർപ്പിക്കാതെ നേരിട്ട് തളിക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്നു.

D. അഗ്നി അസ്രം

ആവശ്യമുള്ള വസ്തുക്കൾ



1. 15 ലിറ്റർ കഴിവിന്റെ കലം



2. പുകയില 1 കിലോ



3. ഗോമൂത്രം 10 ലിറ്റർ



4. പുതിയ അസംസ്കൃത മൂളക് 500 ഗ്രാം



5. പുതിയത് വെളുത്തുള്ളി 500 ഗ്രാം



6. വേപ്പില 5 കി. ഗ്രാം

തയ്യാറാക്കൽ രീതി

15 ലിറ്റർ ശേഷിയുള്ള ഒരു പാത്രം എടുക്കുക. ഇതിലേക്ക് 10 ലിറ്റർ ഗോമൂത്രം ചേർക്കുക. അതിനുശേഷം ഗോമൂത്രത്തിൽ ഒരു കിലോ പുകയില ചേർത്ത് പൊടിക്കുക. ജലജി പാത്രത്തിൽ 500 ഗ്രാം പച്ചമുളകും വെളുത്തുള്ളിയും ചേർത്ത് 5 കിലോ ചേർക്കുക.

വേപ്പിലയുടെ പൾപ്പ് ചേർക്കണം. അതിനുശേഷം എല്ലാ ചേരുവകളും നന്നായി ഇളക്കി തുടർച്ചയായി 5 തവണ തിളപ്പിക്കുക. ഈ മിശ്രിതം 24 മണിക്കൂർ പുളിപ്പിക്കുന്നതിനായി സൂക്ഷിച്ച്, കോട്ടൺ തുണി ഉപയോഗിച്ച് സത്തിൽ അരിച്ചെടുക്കുക. ഫിൽട്ടർ ചെയ്ത മിശ്രിതം നേർപ്പിച്ച് വിളകൾ തളിക്കാൻ ഉപയോഗിക്കാം.

അഗ്നി അസ്ത്രം എങ്ങനെ ഉപയോഗിക്കാം?

1 ഏക്കറിൽ തളിക്കുന്നതിന്, 2 മുതൽ 3 ലിറ്റർ അഗ്നിയാസ്ര 200 ലിറ്റർ വെള്ളത്തിൽ കലർത്തി തളിക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുക. ഏത് വിളയിലും തളിക്കാൻ ഇത് ഉപയോഗിക്കാം. തോക്കിൽ മറ്റ് രാസവസ്തുക്കൾ കലർത്തരുത്.

E. ബ്രഹ്മാസ്ത്രം

ആവശ്യമുള്ള വസ്തുക്കൾ



1. 15 ലിറ്റർ കഴിവിയ്ക്കെ കലം



2. ഗോമൂത്രം 10 ലിറ്റർ



3. വേപ്പില 3 കി. ഗ്രാം



4. കസ്തൂർഡ് ആപ്പിൾ ഇലകൾ 3 കി



5. പപ്പായ ഇല 3 കി.ഗ്രാം



6. മാതളനാരങ്ങ ഇലകൾ 2 കി.ഗ്രാം



7. പിയർ ഇല 2 കിലോ

തയ്യാറാക്കൽ രീതി

10 ലിറ്റർ ഗോമൂത്രത്തിൽ 3 കിലോ വേപ്പില പൊടിക്കുക. 2 കിലോ കസ്തൂർഡ് ആപ്പിളിന്റെ ഇല, 2 കിലോ പപ്പായ ഇല, 2 കിലോ മാതളനാരങ്ങ, 2 കിലോ പേരയില എന്നിവ വെള്ളത്തിൽ പൊടിച്ച് എല്ലാ ചേരുവകളും മിക്സ് ചെയ്യുക. പിന്നീട് മിശ്രിതം പകുതിയായി കുറയ്ക്കുന്നത് വരെ കുറച്ച് ഇടവേളകളിൽ 5 തവണ തിളപ്പിക്കുക. ഇത് 24 മണിക്കൂർ സൂക്ഷിക്കുക, തുടർന്ന് സത്തിൽ അരിച്ചെടുക്കുക. ഇത് 6 മാസം വരെ കൂകിളിൽ സൂക്ഷിക്കാം. നീരൂറ്റിക്കുടിക്കുന്ന പ്രാണികൾ, തണ്ട്/കായ് തുരപ്പൻ എന്നിവയ്ക്കെതിരെ ബ്രഹ്മാസ്ത്രം ഉപയോഗപ്രദമാണ്. ഏത് വിളയിലും കീടനിയന്ത്രണത്തിന് ഇത് ഉപയോഗിക്കാം.

ബ്രഹ്മാസ്ത്രം എങ്ങനെ ഉപയോഗിക്കാം?

1 ഏക്കറിൽ തളിക്കുന്നതിന്, 2 മുതൽ 3 ലിറ്റർ ബ്രഹ്മാസ്ത്രം 200 ലിറ്റർ വെള്ളത്തിൽ കലർത്തി തളിക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുക. ഏത് വിളയിലും തളിക്കാൻ ഇത് ഉപയോഗിക്കാം. ബ്രഹ്മാസ്ത്രത്തിൽ മറ്റ് രാസവസ്തുക്കൾ കലർത്തരുത്.

3.2 പരന്നഭോജികളും വേട്ടക്കാരും:

3.2.1 പരന്നഭോജികൾ

പരന്നഭോജികൾ പരാഗണം നടത്തുന്ന പ്രാണികളുടെ ശരീരത്തിലോ അവയുടെ ശരീരത്തിലോ മുട്ടയിടുകയോ അല്ലെങ്കിൽ അവയുടെ ശരീരത്തിൽ അവയുടെ ജീവിതചക്രം പൂർത്തിയാക്കുകയോ ചെയ്യുന്ന ജീവികളാണ്, ഇത് പ്രാണികളുടെ മരണത്തിൽ കലാശിക്കുന്നു. പരന്നഭോജികളായ പ്രാണികളെ അവയുടെ ജീവിത ചക്രം പൂർത്തിയാക്കാൻ ആശ്രയിക്കുന്ന വിളകളുടെ കീടങ്ങളുടെ ഏത് ഘട്ടത്തെ അടിസ്ഥാനമാക്കി വ്യത്യസ്ത തരം തിരിക്കാം. ഉദാഹരണത്തിന്, മുട്ട, ലാർവ, പ്യൂപ്പൽ, മുതിർന്നവർ, മുട്ട-ലാർവ, ലാർവ-പ്യൂപ്പൽ പരന്നഭോജികൾ. പരന്നഭോജി പ്രാണികളുടെ ഉദാഹരണങ്ങളിൽ ട്രൈക്കോഗ്രാമ, അപാനേലസ്, ബ്രാക്കോൺ, ചെലോനസ്, ബ്രാക്കെമേറിയ, സൂഡോഗനോടോപ്പസ് തുടങ്ങിയ വിവിധ ഇനങ്ങളുണ്ട്.

3.2.2 വേട്ടക്കാരർ

വേട്ടക്കാരായ പ്രാണികൾ ഭക്ഷണത്തിനായി മറ്റ് പ്രാണികളെ ഭക്ഷിക്കുന്നു. വിവിധയിനം ചിലന്തികൾ, ഡ്രാഗൺ ഈച്ചകൾ, ഡാംസെൽഫ്ലൈസ്, കാറ്റർപില്ലറുകൾ, ക്രിസോപിൾ, പക്ഷികൾ, തവളകൾ മുതലായവ ഉദാഹരണങ്ങളാണ്.

പട്ടിക 4: പ്രധാന വേട്ടക്കാരരുടെയും പരന്നഭോജികളുടെയും പട്ടിക, കീടങ്ങളും രോഗങ്ങളും ലക്ഷ്യമിടുന്നു

വേട്ടക്കാരും പരന്നഭോജികളും	ലക്ഷ്യം വെക്കുന്ന കീടങ്ങൾ/രോഗങ്ങൾ	
ഗുൽഗഞ്ചി പുഴു	മുഞ്ഞ, വെള്ളിച്ച, ചെതുവൽ, മാവും മറ്റ് മൃദവായ ശരീരവും പ്രാണികൾ	
ലേസിങ്ങുകൾ	വെള്ളിച്ചുകൾ, കൊതുകുകൾ, പുൽച്ചാടികൾ, മുഞ്ഞ, ചിലന്തി കാൾ, മെലിബഗ്ഗുകൾ, ചെറുത് കാറ്റർപില്ലറുകൾ, പ്രാണികളുടെ മുട്ടകൾ	
സിർഫിഡ് ഈച്ച ലാർവ	മുഞ്ഞ, ചെതുവൽ, കൊതുകുകൾ, മറ്റ് ചെറുത് മൃദവായ പ്രാണികൾ	

വേട്ടക്കാരുടെ പരന്നഭോജികളും	ലക്ഷ്യം വെക്കുന്ന കീടങ്ങൾ/രോഗാണുജീവികൾ	
പച്ചക്കുതിര തൊഴുകെയും പ്രാണി	മുഞ്ഞ, ഈച്ച, വണ്ടുകൾ തുടങ്ങിയവ ധാരാളം പ്രാണികൾ ഉൾപ്പെടെ കഴിക്കുക	
പരന്നഭോജി കടന്നാലുകൾ	മുഞ്ഞ, ചിത്രശലഭ കുടുംബം, വെള്ളച്ചാട്ടം	

3.3 സൂക്ഷ്മാണുക്കളുടെ സംയോജനം

ബാക്ടീരിയ, ഫംഗസ്, വൈറസുകൾ, നൈമറ്റോഡുകൾ മുതലായ ജീവജാലങ്ങളെ സൂക്ഷ്മാണുക്കളാണ് ഇവ, വിളകളിൽ രോഗമുണ്ടാക്കുന്ന രോഗകാരികളെയും പ്രാണികളെയും പാർപ്പിക്കുകയും അവയെ കൊല്ലുകയും ചെയ്യുന്നു. കീട-രോഗ പരിപാലനത്തിന് ഉപയോഗിക്കുന്ന ഏറ്റവും സാധാരണമായ സൂക്ഷ്മജീവികളുടെ സംയോജനമാണ് വിവിധ ഇനം ഫംഗസുകൾ, ഹിർസുറ്റല്ല, ബ്യൂവേറിയ, മെറ്റാറൈസിയം എന്നിവ വയലുകളിൽ ധാരാളം കീടങ്ങളെ നശിപ്പിക്കുന്നു. വൈറസുകളിൽ, ന്യൂക്ലിയർ പോളിമെറേഡ്രോസിസ് വൈറസ് (NPV), ഗ്രാൻഡോസിസ് വൈറസുകൾ എന്നിവയാണ് പ്രധാന ഉദാഹരണങ്ങൾ.

പട്ടിക 5: കാർഷിക മേഖലയിലെ കീട-രോഗ നിയന്ത്രണത്തിന് സാധാരണയായി ഉപയോഗിക്കുന്ന സൂക്ഷ്മാണുക്കൾ.

ക്ഷമിക്കണം ജീവികൾ	കീടങ്ങൾ/രോഗം	സ്പ്രേയുടെ അളവ്
മെറ്റാറൈസിയം അനിസോപ്ലിയ	ചക്കപ്പഴു, മീലിബഗ്, ചിതൽ, നഷി, ടിഗാനെ, നട്ട്ത്രാക്കർ തുടങ്ങിയവ.	5 മില്ലി / ലിറ്റർ വെള്ളം
ബ്യൂവേറിയ ബസ്സിയായന	ഗോണെ പൂഴ്, ഗൊഡല, പരിഷ് കൊരക, സെമിമ്യൂപ്പർ, തണ്ടുതൂരപ്പൻ, നേസി, ടിഗാനെ തുടങ്ങിയവ.	5 മില്ലി / ലിറ്റർ വെള്ളം
വെർട്ടിസിഡിയം ലെക്കാനി	എല്ലാ ഡ്രവം നേകുന്ന പ്രാണികളും.	5 മില്ലി / ലിറ്റർ വെള്ളം
ടൈക്കോഡെൽമ വിറൈഡ്	റൂട്ട് ചെറിയൽ, ചാരം/ചാര രോഗം, തണ്ട് ക്ഷയം, ക്ഷയം.	5 മില്ലി / ലിറ്റർ വെള്ളം
സ്യൂഡോമോണസ് ഫ്ലോറൈസെൻസ്	തൂമ്പ്/കാപ്പിപ്പൊടി ബ്ലൈറ്റ്, ഫംഗൽ ബ്ലൈറ്റ്	5 മില്ലി / ലിറ്റർ വെള്ളം
ബാസിലസ് സബ്റ്റിലിസ്	റൂട്ട് ചെറിയൽ, ചാരം/ചാര രോഗം, തണ്ട് ക്ഷയം, ക്ഷയം.	5 മില്ലി / ലിറ്റർ വെള്ളം

4. രാസ രീതികൾ

സംയോജിത കീട-രോഗ പരിപാലനത്തിൽ, കീടനാശിനികളുടെ ഉപയോഗം അവസാനത്തെ ഓപ്ഷൻ, സാമ്പത്തിക നിലവാരത്തിൽ താഴെയുള്ള കീടങ്ങളെ നിയന്ത്രിക്കുന്നതിനുള്ള സാംസ്കാരികമായും ജൈവശാസ്ത്രപരമായും നടപടികൾ മാത്രമേ ഉപയോഗിക്കാനാകൂ. ട്രെഷോൾഡ് ലെവൽ.

സാമ്പത്തിക പരിമിതി നില (EIL)

സാമ്പത്തിക നാശത്തിന് കാരണമാകുന്ന കീടങ്ങളുടെ ഏറ്റവും കുറഞ്ഞ സംഖ്യാ സാന്ദ്രതയാണ് EIL.

സാമ്പത്തിക പരിധി (ETL)

കീടങ്ങളുടെ ജനസാന്ദ്രതയുടെ പരിധിയാണ് ETL, അതിൽ കീടങ്ങളുടെ ജനസാന്ദ്രത സാമ്പത്തിക നാശത്തിന്റെ തലത്തിൽ എത്താതിരിക്കാൻ നിയന്ത്രണ നടപടികൾ സ്വീകരിക്കണം. രാസനിയന്ത്രണം പിന്തുടരുമ്പോൾ, താഴെപ്പറയുന്ന പോയിന്റുകൾ മനസ്സിൽ വെച്ചുകൊണ്ട്, എന്ത് തളിക്കണം, എപ്പോൾ തളിക്കണം, എവിടെ തളിക്കണം, എങ്ങനെ തളിക്കണം എന്നിവ പൂർണ്ണമായി മനസ്സിലാക്കണം.

- കീടനാശിനി അനുപാതം നിരീക്ഷിക്കണം.
- കീടനാശിനി തളിക്കുന്നതിനുമുമ്പ് കീടങ്ങളുടെ എണ്ണം സാമ്പത്തിക പരിധി കടന്നിട്ടുണ്ടെന്ന് ഉറപ്പാക്കണം.
- കീടങ്ങളുടെ പ്രതിരോധം ഒഴിവാക്കാൻ ഒരേ കീടനാശിനി/ഗ്രൂപ്പ് കീടനാശിനികൾ ഇടയ്ക്കിടെ ഉപയോഗിക്കരുത്.
- കേന്ദ്ര കീടനാശിനി നിയന്ത്രണ ബോർഡ് ശുപാർശ ചെയ്യുന്ന കീടനാശിനികൾ ഉപയോഗിക്കണം.
- കീടനാശിനികൾ തളിക്കുമ്പോൾ ആവശ്യമായ എല്ലാ മുൻകരുതലുകളും സുരക്ഷാ നടപടികളും സ്വീകരിക്കണം.
- കീടനാശിനികളോ കുമിൾനാശിനികളോ തളിക്കാൻ കളനാശിനി സ്പ്രേ പമ്പ് ഉപയോഗിക്കരുത്.
- ആദ്യം പ്രയോഗിച്ച കീടനാശിനിയുടെ കാത്തിരിപ്പ് കാലാവധി പൂർത്തിയാകുന്നതിന് മുമ്പ് കീടനാശിനിയുടെ രണ്ടാമത്തെ ഡോസ് തളിക്കാൻ പാടില്ല.
- പഴങ്ങൾ, പച്ചിലകൾ, പച്ചക്കറികൾ അല്ലെങ്കിൽ മറ്റേതെങ്കിലും വിളകൾ എന്നിവയുടെ വിളവെടുപ്പിലും വിപണനത്തിലും വിളവെടുപ്പിന് ശേഷമുള്ള ഇടവേള (പിഎച്ച്ഐ)/കീടനാശിനിയുടെ കാത്തിരിപ്പ് കാലയളവ് ഓർമ്മിക്കേണ്ടതാണ്. ഇത് ഭക്ഷ്യ ശൃംഖലയിലേക്ക് കീടനാശിനികളുടെ കടന്നുകയറ്റം ഒഴിവാക്കുന്നു.

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.





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