Extension Booklet / Folder No. 232

Centenary Series No. - 13

വിളകളിലെ ജൈവ കീട-രോഗ നിയന്ത്രണം

കൃഷി വിജ്ഞാന കേന്ദ്രം - ആലപ്പുഴ

ICAR-KRISHI VIGYAN KENDRA - ALAPPUZHA

ICAR- കേന്ദ്ര തോട്ടവിള ഗവേഷണ സ്ഥാപനം, പ്രാദേശിക കേന്ദ്രം, കായംകുളം

തെങ്ങിൽ ചെന്നീരൊലിപ്പ് നിയന്ത്രിക്കാൻ ട്രൈക്കോഡെർമ പ്രയോഗം

തെങ്ങിൻതൈ നടുമ്പോൾ സ്യൂഡോമോണാസ് ഫ്ളൂറസൻസ് പ്രയോഗം

നെല്ലിൽ സ്യൂഡോമോണാസ് ഫ്ളൂറസൻസ് വിത്ത് പരിചരണം

ജൈവവള – വേപ്പിൻപിണ്ണാക്ക് മിശ്രിതത്തിൽ ട്രൈക്കോഡെർമ സംവർദ്ധനം

ബോർഡോമിശ്രിതം – കുമിൾനാശിനി

വെള്ളീച്ചയെ കുടുക്കുവാൻ മഞ്ഞക്കെണി

വിളകളിലെ ജൈവ കീട – രോഗ നിയന്ത്രണം

ലേഖ. ജി

പി. മുരളീധരൻ

ICAR-കൃഷി വിജ്ഞാന കേന്ദ്രം – ആലപ്പുഴ

ICAR-കേന്ദ്ര തോട്ടവിള ഗവേഷണ സ്ഥാപനം, പ്രാദേശിക കേന്ദ്രം

കായംകുളം (പി.ഒ) കൃഷ്ണപുരം – 690 533

ഫോൺ, ഫാക്സ് : 0479 – 2449268

email: kvkalapuzha@gmail.com

പ്രസിദ്ധീകരിക്കുന്നത്
ഡയറക്ടർ
ICAR-C.P.C.R.I
കാസർഗോഡ് 671 124
കേരള, ഇന്ത്യ.

നവംബർ 2015

പ്രിന്റിംഗ്
പ്രഭ ഓഫ്സെറ്റ്, കാപ്പിൽ
ഫോൺ : 0479 2437749

ഉള്ളടക്കം

1. ആമുഖം – 5
2. രോഗ നിയന്ത്രണത്തിന് ഉപയോഗിക്കുന്ന മിത്രാണുക്കൾ – 6
3. ബോർഡോ മിശ്രിതം – 14
4. കീട നിയന്ത്രണത്തിന് ഉപയോഗിക്കുന്ന മിത്രാണുക്കൾ – 15
5. പരാദങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ചുള്ള കീട നിയന്ത്രണം – 18
6. കെണികൾ – 20
7. ജൈവ കീടനാശിനികൾ – 23
8. സൂര്യതാപീകരണം – 27

1. ആമുഖം

വിളകളുടെ ഉത്പാദനവും ഉത്പാദനക്ഷമതയും കൂട്ടുന്നതിനായി അത്യുത്പാദന ശേഷിയുള്ള ഇനങ്ങൾ കൃഷി ചെയ്യുമ്പോൾ, സ്വാഭാവികമായും ഉത്പാദനോപാധികളായ രാസവളം, കീട-കുമിൾനാശിനികൾ തുടങ്ങിയ, രാസവസ്തുക്കൾ കൂടുതലായി ഉപയോഗിക്കേണ്ടതായി വരുന്നു. ആവശ്യത്തിന് ജൈവവളം ചേർക്കാതെ രാസവളങ്ങൾ ചേർക്കുമ്പോൾ മണ്ണിലുള്ള സൂക്ഷ്മാണുക്കൾ നശിക്കുകയും, അതുവഴി മണ്ണിന്റെ സ്വാഭാവിക പ്രതിരോധശേഷി നഷ്ടപ്പെടുകയും ചെയ്യുന്നു. രാസകീട-കുമിൾനാശിനികളുടെ ദുരുപയോഗംമൂലം പ്രകൃതിയിലെ മിത്രപ്രാണികളും മിത്രാണുക്കളും നശിക്കുകയും, കീടങ്ങളും രോഗാണുക്കളും രാസവസ്തുക്കളെ അതിജീവിച്ച് വളരുവാൻ പ്രാപ്തി കൈവരിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. കൂടാതെ പ്രകൃതിയും മനുഷ്യനും മറ്റ് ജീവജാലങ്ങളും രാസമലിനീകരണം കൊണ്ടുള്ള ദുഷ്യഫലങ്ങൾ നേരിട്ടു കൊണ്ടിരിക്കുന്നു. അതിനാൽ രാസകീട-കുമിൾനാശിനികളുടെ അളവ് പരമാവധി കുറച്ച് പരിസരമലിനീകരണത്തിന് ഇടയാക്കാതെ മണ്ണിനും വിളയ്ക്കും പരിസ്ഥിതിക്കും ഗുണകരമാവുന്ന വിധത്തിലുള്ള സുസ്ഥിരകൃഷി രീതിയാണ് ദീർഘകാലാടിസ്ഥാനത്തിൽ സുരക്ഷിതമായ ഭക്ഷ്യ ഉത്പാദനത്തിന് പ്രായോഗികമാക്കേണ്ടത്.

ജൈവകൃഷി രീതികൾക്ക് മുൻഗണന നൽകിവരുന്ന ഈ കാലഘട്ടത്തിൽ ജൈവിക കീട-രോഗ നിയന്ത്രണമാർഗ്ഗങ്ങൾക്കാണ് പ്രാധാന്യം. ഇതിന് കൃഷിയിടങ്ങളിൽ കൃഷിക്കാരന്റെ മിത്രങ്ങളായി പ്രവർത്തിക്കുന്ന അനേകം ജീവജാലങ്ങളുണ്ട്. മിത്രപ്രാണികൾ, മിത്രകുമിളുകൾ, ബാക്ടീരിയകൾ എന്നിവയെല്ലാം ഇതിൽ ഉൾപ്പെടുന്നു.

കൃഷിയിടങ്ങളിൽ തന്നെയുള്ള വിവിധ ചെടികൾ ജൈവകീടനാശിനി ഉണ്ടാക്കുവാനായി ഉപയോഗിച്ചു വരുന്നു. അവയുടെ അപ്പോഴപ്പഴുള്ള ലഭ്യത വീട്ടിൽതന്നെ കുറഞ്ഞ ചെലവിൽ ജൈവകീടനാശിനി ഉണ്ടാക്കുവാൻ സാധ്യമാക്കുന്നു. മിത്രപ്രാണികൾക്ക് ദോഷം വരുത്താതെ പ്രകൃതിയെ കാക്കുന്നു.

രോഗ കീടനിയന്ത്രണത്തിനായി മണ്ണിലും ചെടിയിലുമുള്ള പല ഉപകാരികളായ കുമിളുകളെയും ബാക്ടീരിയകളെയും കണ്ടെത്തി ഉപയോഗിച്ചു വരുന്നു. ഇവ കീടാണുക്കളുമായി മത്സരിച്ച് അവയെ നശിപ്പിക്കുകയും വിളകളുടെ വളർച്ച ത്വരിതപ്പെടുത്തുകയും ചെയ്യുന്നു.

ഇത്തരത്തിൽ ജൈവകൃഷിയിൽ ഉപയോഗിച്ചു വരുന്ന മിത്രപ്രാണികൾ, മിത്രാണുക്കൾ, ജൈവകീടനാശിനികൾ എന്നിവ മനുഷ്യനോ മറ്റ് ജീവജാലങ്ങൾക്കോ ഹാനികരമല്ല എന്നതിനൊപ്പംതന്നെ പരിസര മലിനീകരണം വരുത്തിവയ്ക്കുന്നുമില്ല.

II. രോഗ നിയന്ത്രണത്തിന് ഉപയോഗിക്കുന്ന മിത്രാണുക്കൾ

1. ട്രൈക്കോഡെർമ

മണ്ണിൽ കാണപ്പെടുന്ന ഒരു മിത്രകുമിളാണു 'ട്രൈക്കോഡെർമ'. ഇവയ്ക്ക് വ്യത്യസ്തമായ പരിസ്ഥിതിയിലും കാലാവസ്ഥയിലും വളരുവാൻ സാധിക്കും. ഇവ മണ്ണിന്റെ ആരോഗ്യത്തിനും ചെടികളുടെ വളർച്ചയ്ക്കും സഹായകരമാണെന്നും ഗവേഷണങ്ങൾ കണ്ടെത്തിയിട്ടുണ്ട്.

'ട്രൈക്കോഡെർമ'ക്ക് ചെടികളിൽ രോഗമുണ്ടാക്കുന്ന 'ഫൈറ്റോപ്തോറ' 'പിത്തിയം', 'റൈസക്ടോണിയ' 'ഫ്യൂസേറിയം' എന്നീ കുമിളുകളെ നശിപ്പിക്കുവാൻ കഴിവുണ്ട്. എന്നാൽ വിളകളിൽ ഒരുതരത്തിലും ഇവ ദോഷമായി പ്രവർത്തിക്കുന്നില്ല. ബാക്ടീരിയകൾ മൂലമുള്ള രോഗങ്ങൾക്ക് ട്രൈക്കോഡെർമ അത്ര ഫലപ്രദമല്ല.

പ്രവർത്തന രീതി

- ട്രൈക്കോഡെർമ ഉത്പാദിപ്പിക്കുന്ന ആന്റിബയോട്ടിക്കുകളായ വിരിഡിൻ, ട്രൈക്കോഡെർമിൻ, ഗ്ലൈയോറ്റോക്സിൻ എന്നിവയും മറ്റ് വിഷ

വസ്തുക്കളും രോഗകാരികളായ കുമിളിനെ നശിപ്പിക്കുന്നു.

- ട്രൈക്കോഡെർമയുടെ തന്തുക്കൾ രോഗകാരികളായ കുമിളുകളുടെ മുകളിൽ വളർന്ന് അവയെ ഭക്ഷണമാക്കി മാറ്റുന്നു.
- രോഗാണുകളുടെ കോശങ്ങളെ ലയിപ്പിക്കുവാനുള്ള എൻസൈമുകളായ കൈറ്റിനേസ്, ഗ്ലൂക്കനേസ്, സെല്ലുലേസ് എന്നിവ ഉത്പാദിപ്പിക്കുന്നു.
- ജൈവവസ്തുക്കളിൽ ലഭ്യമായ പോഷകങ്ങൾ വിളകൾക്ക് ലഭ്യമാക്കുന്നു.

സാധാരണയായി ടാൽക്ക് പൊടിയിൽ ചേർത്ത മിശ്രിതമാണ് കർഷകർക്ക് ലഭ്യമാകുന്നത്. ട്രൈക്കോഡെർമയുടെ വളർച്ചയ്ക്ക് ജൈവാംശം ആവശ്യമായതിനാൽ അവയെ ജൈവവളങ്ങളിൽ ചേർത്ത് സംവർദ്ധനം ചെയ്യേണ്ടതാണ്.

ജൈവവളത്തിൽ സംവർദ്ധനം ചെയ്യുന്ന രീതി

ചാരം കലരാത്ത ചാണകപൊടി/കമ്പോസ്റ്റും വേപ്പിൻപ്പിണ്ണാക്കും 9:1 എന്ന അനുപാതത്തിൽ കൂട്ടിക്കലർത്തുക. ഓരോ നൂറു കിലോഗ്രാം കൂട്ടിനൊപ്പവും 1-2 കിലോഗ്രാം ട്രൈക്കോഡെർമയുടെ ടാൽക്ക് മിശ്രിതം ചേർത്ത്, വെള്ളം തളിച്ച് നന്നായി ഇളക്കി ചേർക്കുക. പുട്ടുപൊടി നനയ്ക്കുന്ന പരുവത്തിൽ മാത്രം നനവ് മതിയാകും. അധിക നനവ് മിശ്രിതത്തിൽ വായുവിന്റെ ലഭ്യത കുറയ്ക്കുകയും അവ ട്രൈക്കോഡെർമയുടെ വളർച്ച ഇല്ലാതാക്കുകയും ചെയ്യുന്നു.

ഈ മിശ്രിതം തണലുള്ളിടത്ത് ഒരടി ഉയരത്തിൽ കൂട്ടിയിട്ട് ഈർപ്പമുള്ള ചാക്കോ ഷീറ്റോ ഉപയോഗിച്ച് മൂടുക. 4-5 ദിവസം കഴിയുമ്പോൾ ഒന്നുകൂടി ഇളക്കി വെള്ളം തളിച്ച് വീണ്ടും കൂട്ടി മൂടുക. പിന്നീട് മൂന്നു ദിവസത്തിനുള്ളിൽ ഇവ മണ്ണിൽ ചേർത്ത് കൊടുക്കുവാൻ പാകമാകും. ഈ തയ്യാറാക്കിയ മിശ്രിതത്തിനു മുകളിൽ പച്ചനിറത്തിലുള്ള ട്രൈക്കോഡെർമയുടെ വളർച്ച കാണാം.

വേപ്പിൻപിണ്ണാക്ക് ഈ മിത്രകുമിളിന്റെ വളർച്ച കൂട്ടുന്നതിനാൽ ജൈവവളത്തോടൊപ്പം വേപ്പിൻപിണ്ണാക്ക് ചേർക്കുന്നത് ഉത്തമമാണ്.

എന്നാൽ ചാണകപൊടി മാത്രമാണ് ഉപയോഗിക്കുന്നതെങ്കിൽ അവയിൽ ട്രൈക്കോഡെർമയുടെ എണ്ണം താരതമ്യേന കുറവായിരിക്കും. 5 ദിവസത്തെ ഇടവേളകളിൽ മിശ്രിതം ഇളക്കുന്നത് അത്യാവശ്യമാണ്. 15 ദിവസത്തിനു ശേഷം അവ മണ്ണിൽ പ്രയോഗിക്കാൻ തയ്യാറാകും.

ജൈവവളങ്ങൾ ട്രൈക്കോഡെർമ കലർത്തി ഉപയോഗിക്കുന്നത് വിളകളുടെ വേരുപടലത്തിനു ചുറ്റും അവ പ്രവർത്തിക്കുന്നതു വഴി രോഗ കാരിയായ കുമിളുകളെ നിയന്ത്രിക്കുവാൻ കഴിയുന്നു. രോഗബാധ തുട ങ്ങുന്നതിനു മുൻപുതന്നെ ഈ മിത്രകുമിൾ മണ്ണിൽ ചേർക്കണം.

വിവിധ വിളകളിലെ രോഗങ്ങൾക്കെതിരെ ട്രൈക്കോഡെർമ ഉപ യോഗിക്കുന്ന വിധം ചുവടെ ചേർക്കുന്നു.

വിള	**രോഗം**	**ഉപയോഗിക്കേണ്ട വിധം**
കുരുമുളക്	ദ്രുതവാട്ടം	5 കിലോഗ്രാം മിശ്രിതം വീതം ഇടവപ്പാതി-തുലാവർഷ മഴ തുടങ്ങുന്നതിനൊപ്പം ചുവട്ടിലെ മണ്ണിൽ ചേർക്കുക.
ഇഞ്ചി	മൂടുചീയൽ	വിത്ത് നടുന്ന കുഴിയിൽ 25 ഗ്രാം ട്രൈക്കോഡെർമ മിശ്രിതം ചേർത്ത് നടുക.
ഏലം	അഴുകൽ	നടുമ്പോഴും കൂടാതെ വർഷം തോറും 2.5 കിലോഗ്രാം വീതം ഇടവപ്പാതിയിലും തുലാവർഷ ത്തിലും മഴ തുടങ്ങുന്നതോടുകൂടി മണ്ണിൽ ചേർത്ത് കൊടുക്കുക.
പച്ചക്കറി	വേരുചീയൽ	ട്രൈക്കോഡെർമ വളർത്തിയ മിശ്രിതം തവാരണയിലും തടത്തിലും ഇടുക.
ദീർഘകാല വിളകളായ തെങ്ങ്, കവുങ്ങ്	ചെന്നീരൊലിപ്പ് വാട്ടം	കുഴമ്പു പരുവത്തിലാക്കിയ പൊടി (100 ഗ്രാം 100 മില്ലി വെള്ളത്തിൽ) ഒലിപ്പുള്ള ഭാഗങ്ങ ളിൽ പുരട്ടുക. കൂടാതെ ജൈവവളത്തോടൊപ്പം ചേർത്ത് തടത്തിൽ ഇട്ടു കൊടുക്കുക. (5 കിലോ ഗ്രാം ഒരു തെങ്ങിന്)

ഗ്രോബാഗുകൾ, ചെടിചട്ടികൾ, പോളിബാഗുകൾ മുതലായവ നിറ യ്ക്കുന്ന പോട്ടിങ്ങ് മിശ്രിതത്തിൽ ട്രൈക്കോഡെർമ ചേർത്ത ജൈവവളം നൽകുന്നത് ചെടികളുടെ വളർച്ച ത്വരിതപ്പെടുത്തുകയും മണ്ണിൽകൂടി പക രുന്ന രോഗങ്ങളെ ചെറുക്കുവാനും സഹായിക്കുന്നു.

ജീവാണുവളമായി പലതരം സൂക്ഷ്മാണുക്കൾ മണ്ണിൽ പ്രയോഗി ക്കാറുണ്ട്. അസോസ്പൈറില്ലം, അസറ്റോബാക്ടർ, റൈസോബിയം, ഭാവകം ലഭ്യമാക്കുന്ന മൈക്കൊറൈസ, ബാസില്ലസ് തുടങ്ങിയവ ട്രൈക്കോഡെർമ യോടൊപ്പം ഉപയോഗിക്കാവുന്നതാണ്. എന്നാൽ സ്യൂഡോമോണാസ് ഫ്ളൂറസൻസ് ബാക്ടീരിയ പലതും ട്രൈക്കോഡെർമയുടെ വളർച്ചയെ ദോഷ കരമായി ബാധിക്കുന്നതായി കണ്ടെത്തിയതിനാൽ അവയുടെ പ്രയോഗം തമ്മിൽ രണ്ടാഴ്ച്ചത്തെ ഇടവേള ആവശ്യമാണ്. മണ്ണിൽ ചേർത്ത് കൊടുത്ത ശേഷം പുതയിടുന്നത് നല്ലതാണ്.

2. ഫ്ളൂറസന്റ് സ്യൂഡോമോണാസ്

വിളകളുടെ വളർച്ചാ മാധ്യമമായ മണ്ണിൽ ധാരാളം സൂക്ഷ്മാണു ക്കൾ പ്രവർത്തിച്ചുവരുന്നു. അവയിൽ പ്രകാശ സ്വഭാവം കാണിക്കുന്ന ഒരു പ്രത്യേകതരം ബാക്ടീരിയയാണ് ഫ്ളൂറസന്റ് സ്യൂഡോമോണാസ്. വളരെ സൂക്ഷ്മമായ ഇവ ദണ്ഡ് രൂപത്തിലാണ് കാണപ്പെടുന്നത്. ഇവ വിളകളുടെ തണ്ട്, ഇല, വേര് മുതലായ ഭാഗങ്ങളുടെ പ്രതലത്തിലും ചിലത് കോശങ്ങൾക്കുള്ളിലും കാണപ്പെടുന്നു. ചിലത് ചെടികളോട് ചേർന്ന് മണ്ണിലും കാണപ്പെടുന്നു.

ഇവയ്ക്കു ചില രോഗകാരികളായ കുമിളുകൾ, ബാക്ടീരയകൾ എന്നിവയെ നശിപ്പിക്കുവാൻ കഴിവുണ്ട്. കൂടാതെ വിളകളുടെ വളർച്ച യെയും ഇവ ത്വരിതപ്പെടുത്തുന്നു.

പ്രവർത്തന രീതി

- രോഗാണുക്കൾക്ക് എതിരെ മാരകമായ പൈല്യൂട്ടിയോറിൻ, ഫീനാ സിൻസ്, ഊമൈസിൻ, ട്രൊപ്പലോൺ തുടങ്ങിയ ആന്റിബയോട്ടി ക്കുകൾ ഉത്പാദിപ്പിക്കുന്നു.

- രോഗാണുക്കളുടെ കോശഭിത്തി ലയിപ്പിക്കുവാൻ കഴിവുള്ള 'കൈറ്റിനേസ്' എന്ന എൻസൈം ഉത്പാദിപ്പിക്കുന്നു.
- സൈഡറോഫോർ എന്ന രാസവസ്തു ഉത്പാദിപ്പിക്കുന്നതു വഴി രോഗാണുക്കൾക്ക് ഇരുമ്പിന്റെ ലഭ്യത കുറയുകയും തുടർന്ന് അവ നശിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു.
- വിളകളുടെ വളർച്ച കൂട്ടുന്ന ഇൻഡോൾ അസറ്റിക് ആസിഡ്, സൈറ്റോകൈനിൻ മുതലായ ഹോർമോണുകൾ ഉത്പാദിപ്പിക്കുന്നു.

സ്യൂഡോമോണാസ്, പൊടി രൂപത്തിലും ദ്രാവകരൂപത്തിലും വിപണിയിൽ ലഭ്യമാണ്. വിത്ത് പരിചരണം, തൈകളുടെ പരിചരണം, മണ്ണിൽ ചേർത്ത് കൊടുക്കൽ, ഇലകളിൽ തളിച്ചു കൊടുക്കൽ എന്നീ രീതികളിലാണ് സ്യൂഡോമോണാസിന്റെ പ്രയോഗം.

വിത്ത് പരിചരണത്തിനായി 10 ഗ്രാം സ്യൂഡോമോണാസ് പൊടി ഒരു കിലോ വിത്തിനെന്ന തോതിൽ ഒരു ലിറ്റർ വെള്ളത്തിൽ കലർത്തിയാണ് ഉപയോഗിക്കുന്നത്.

പറിച്ച് നടുന്നതിന് മുൻപ് തൈകളുടെ വേര് 15 മിനിട്ട് നേരം 250 ഗ്രാം സ്യൂഡോമോണാസ് പൊടി 750 മില്ലി വെള്ളത്തിൽ കലർത്തിയതിൽ മുക്കുക.

മണ്ണിൽ ചേർത്ത് കൊടുക്കുവാനും ഇലകളിൽ തളിക്കുവാനുമായി 20 ഗ്രാം പൊടിയോ, 5 മില്ലി ദ്രാവക സ്യൂഡോമോണാസോ ഒരു ലിറ്റർ വെള്ളത്തിനെന്ന തോതിൽ കലർത്തി പ്രയോഗിക്കാവുന്നതാണ്. തേങ്ങാവെള്ളം ചേർക്കുന്നത് സ്യൂഡോമോണാസിന്റെ വീര്യം കൂട്ടാൻ സഹായിക്കുന്നു. 100 മില്ലി പുതിയ തേങ്ങാവെള്ളം ഒരു ലിറ്റർ വെള്ളത്തിൽ കലർത്തി 50 ഗ്രാം പൊടി ചേർക്കുക. 4 മണിക്കൂർ വെച്ചതിനുശേഷം 9 ലിറ്റർ വെള്ളം ചേർത്ത് വിളകളിൽ തളിക്കാം. അതായത് ഒരു ലിറ്ററിലേക്ക് 5 ഗ്രാം ടാൽക്കധിഷ്ഠിതമതായ പൊടിയോ 2-5 മില്ലി ദ്രാവക രൂപത്തിലുള്ള സ്യൂഡോമോണാസോ മതിയാകും.

വിവിധ വിളകളിലുള്ള പ്രയോഗം

(i) **നെല്ല്** : പോളരോഗം, ബാക്ടീരിയൽ ലീഫ് ബ്ലൈറ്റ്, പോള ചീയൽ, ലക്ഷ്മീ രോഗം.

വിത്ത് പരിചരണം : 10 ഗ്രാം പൊടി ഒരു കിലോ വിത്തിനെന്ന തോതിൽ വിത്ത് മുളയ്ക്കുവാനായി ഉപയോഗിക്കുന്ന വെള്ളത്തിൽ കലർത്തി 12-14 മണിക്കൂർ സമയം വിത്ത് മുക്കി വയ്ക്കുക. അല്ലെങ്കിൽ കുതിർത്ത ശേഷം വിത്ത് മുളയ്ക്കുവാനായി വയ്ക്കുന്ന സമയത്ത് മേൽപറഞ്ഞ അളവിൽ പൊടി കലർത്തി വയ്ക്കുക. അതുമല്ലെങ്കിൽ മുള പൊട്ടിയ വിത്ത് വിതയ്ക്കുന്നതിന് മുമ്പ് 1 കിലോഗ്രാം വിത്തിന് 5 മില്ലി എന്ന തോതിൽ ലായനിയുമായി കലർത്തി 6 മണിക്കൂർ നേരം വെച്ചശേഷം വിതയ്ക്കുക.

ഞാറിന്റെ വേരു പരിചരണം : ഞാറ് പറിച്ച് നടുന്നതിനു മുമ്പായി സ്യൂഡോമോണാസ് ലായനിയിൽ (1/4 കിലോ 3/4 ലിറ്റർ വെള്ളത്തിൽ കലർത്തിയത്) 10-15 മിനിട്ട് നേരം വേര് മുക്കിവെച്ചതിനുശേഷം നടുക.

മണ്ണിൽ നേരിട്ട് ഉപയോഗിക്കുന്ന രീതി

നെൽച്ചെടിക്ക് 30 ദിവസം പ്രായമാകുമ്പോൾ 20 കിലോഗ്രാം ഉണങ്ങിയ ചാണകപൊടിയുമായോ മണലുമായോ ഒരു കിലോഗ്രാം സ്യൂഡോമോണാസ് പൊടി എന്ന തോതിലെടുത്ത് കലർത്തി ഒരു ഏക്കർ വയലിൽ മണ്ണിൽ വിതറുക.

ഇലയിൽ തളിക്കുന്ന രീതി

30-ാം ദിവസം മണ്ണിൽ ചാണകത്തോടൊപ്പം ചേർത്തുകൊടുക്കുവാൻ സാധിച്ചില്ലെങ്കിൽ 20 ഗ്രാം പൊടി/5 മില്ലി ലായനി ഒരു ലിറ്റർ വെള്ളത്തിൽ കലർത്തി ഇലകളിൽ തളിച്ചുകൊടുക്കുക. നെൽച്ചെടിക്ക് 45 ദിവസം പ്രായമാകുമ്പോൾ ഈ രീതിയിൽ വീണ്ടും ലായനി തളിച്ചുകൊടുക്കുക. രോഗലക്ഷണങ്ങൾ കാണുന്നെങ്കിൽ വീണ്ടും തളിച്ചുകൊടുക്കേണ്ടതാണ്.

(ii) **കുരുമുളക്**

നഴ്സറിയിൽ ഉണ്ടാകുന്ന വിവിധയിനം കുമിൾരോഗങ്ങൾ നിയന്ത്രിക്കുന്നതിനും വേരുപിടിപ്പിക്കുന്നതിനും വളർച്ചയ്ക്കും ഈ മിത്രബാക്ടീരിയ

പ്രയോഗിക്കാവുന്നതാണ്. വള്ളികൾ 15 മിനിട്ട് നേരം ന്യൂഡോമോണാസ് ലായനിയിൽ മുക്കി പോളിത്തീൻ ബാഗിൽ നട്ട ശേഷം രണ്ട് ശതമാനം വീര്യത്തിൽ സ്യൂഡോമോണാസ് ലായനി ചുവട്ടിൽ ഒഴിച്ച് കൊടുക്കുക. നാലാഴ്ച ഇടവിട്ട് ഇത് പ്രയോഗിക്കാവുന്നതാണ്. രോഗബാധയുള്ള നഴ്സറിയാണെങ്കിൽ ഇതിന്റെ പ്രയോഗം 10 ദിവസം ഇടവിട്ട് നൽകണം.

തോട്ടത്തിലേക്ക് മാറ്റി നടുന്ന തടത്തിലും ഈ ലായനി ഒഴിച്ചു കൊടുക്കണം. വളർന്ന ചെടികൾക്ക് ഇടവപ്പാതിക്കും തുലാവർഷത്തിനും തൊട്ട് മുമ്പായി ചുവട്ടിൽ ഒഴിക്കുകയും തളിക്കുകയും ചെയ്യുന്നതിലൂടെ രോഗബാധ തടയാം. തോട്ടത്തിൽ കാര്യമായ രോഗലക്ഷണമുണ്ടെങ്കിൽ 15 ദിവസം ഇടവിട്ട് ഈ ലായനി പ്രയോഗിക്കണം.

(iii) ഇഞ്ചി

വിത്ത് പരിചരണം : വിത്ത് രണ്ട് ശതമാനം ലായനിയിൽ 15 മിനിട്ട് മുക്കിവെച്ചശേഷം നടുക. ഇഞ്ചി മുളച്ച് ഇല വരുമ്പോൾ ഇതേ അളവിൽ ലായനി മണ്ണിൽ ഒഴിച്ച് കൊടുക്കണം.

അഴുകൽ, വാട്ടരോഗം എന്നിവ കാണുന്നുവെങ്കിൽ 2-3 പ്രാവശ്യം രണ്ടാഴ്ച ഇടവിട്ട് തളിക്കുകയും ചുവട്ടിൽ ഒഴിച്ചുകൊടുക്കുകയും ചെയ്യേണ്ടതാണ്.

(iv) **പച്ചക്കറികൾ**

വിത്ത് പാകി കിളിർത്തശേഷം, തൈ അഴുകൽ തടയുന്നതിനായി 2% വീര്യത്തിൽ ചുവട്ടിൽ ഒഴിച്ചുകൊടുക്കുക. പറിച്ചുനടുമ്പോൾ സാന്ദ്രത കൂടിയ ലായനിയിൽ 10-15 മിനിട്ട് നേരം വേര് മുക്കിവെച്ചശേഷം നടുക. പറിച്ചുനടുമ്പോൾ 3-4 ആഴ്ചക്കുശേഷം 2% വീര്യത്തിൽ ലായനി തളിച്ചു കൊടുക്കുക.

(v) **വെറ്റിലക്കൊടി**

ഇലപ്പുള്ളി രോഗവും അഴുകലും നിയന്ത്രിക്കുവാനായി വള്ളിത്തല സാന്ദ്രത കൂടിയ ലായനിയിൽ മുക്കി നടുകയും നട്ടശേഷം ഒരു മാസം ഇടവിട്ട് ലായനി ഇലയിൽ തളിക്കുകയും ചുവട്ടിൽ ഒഴിക്കുകയും വേണം.

(vi) വാഴ

പനാമ വാട്ടം തടയുന്നതിനായി കന്ന് 2% വീര്യമുള്ള ലായനിയിൽ അര മണിക്കൂർ മുക്കിവെച്ചതിനുശേഷം നടുക. കൂടാതെ വാഴ നടുന്ന സമയത്ത് 50 ഗ്രാം സ്യൂഡോമോണാസ് പൊടി ജൈവവളവുമായി ചേർത്ത് തടത്തിലിട്ട് കൊടുക്കാം. ഇലപ്പുള്ളി രോഗങ്ങൾ നിയന്ത്രിക്കുന്നതിനായി 2% വീര്യമുള്ള ലായനി ഇലകളുടെ ഇരുവശവും വീഴത്തക്കവിധം സ്പ്രേ ചെയ്യാവുന്നതാണ്.

(vii) **തെങ്ങ്**

വിത്ത് തേങ്ങ/തെങ്ങിൻ തൈ നടുമ്പോൾ 50 ഗ്രാം സ്യൂഡോമോണാസ് പൊടി പിള്ളക്കുഴിയിൽ ഇടുന്നത് രോഗപ്രതിരോധശേഷി ആർജ്ജിക്കുന്നതിനും വളർച്ച മെച്ചപ്പെടുത്തുന്നതിനും നല്ലതാണ്. കൂടാതെ വർഷത്തിൽ രണ്ട് തവണ മഴക്കാലത്തിന് മുൻപ് 50 ഗ്രാം പൊടി അര ലിറ്റർ വെള്ളത്തിൽ കലർത്തി നാമ്പോലയ്ക്ക് ചുറ്റും ഒഴിക്കുക

3. പി.ജി.പി.ആർ മിക്സ് II

മിത്രാണുക്കളായ ബാക്ടീരിയകളുടെ കൂട്ടമാണിത്. സ്യൂഡോമോണാസ് ഉപയോഗിക്കുന്നതുപോലെതന്നെ പി.ജി.പി.ആർ മിക്സ് II ഉപയോഗിക്കാം.

ജൈവിക രോഗനിയന്ത്രണത്തിന് മിത്രാണുക്കളെ ഉപയോഗിക്കുമ്പോൾ ശ്രദ്ധിക്കേണ്ട കാര്യങ്ങൾ

- കീട-കുമിൾനാശിനികൾക്കൊപ്പം കലർത്തി ഉപയോഗിക്കാതിരിക്കുക.
- രാസവളങ്ങൾ/രാസവസ്തുക്കൾ ഉപയോഗിച്ചാൽ രണ്ടാഴ്ച കഴിഞ്ഞതിനുശേഷം മാത്രം ഉപയോഗിക്കുക. ഇവയുമായി കലർത്തി ഉപയോഗിക്കാതിരിക്കുക.
- ചാരം ചേരാത്ത ജൈവവളത്തോടൊപ്പം ഉപയോഗിക്കുക.
- ഉപയോഗിക്കുമ്പോൾ മണ്ണിൽ ഈർപ്പം ഉണ്ടായിരിക്കുവാൻ ശ്രദ്ധിക്കണം.

- ട്രൈക്കോഡെർമ ജീവാണുവളങ്ങളായ അസോസ്പൈറില്ലം, അസറ്റോബാക്ടർ, റൈസോബിയം, ഭാവകം ലഭ്യമാക്കുന്ന മൈക്കോ റൈസ, ബാസില്ലസ് തുടങ്ങിയവയുമായി ചേർത്ത് ഉപയോഗിക്കാം.
- സ്യൂഡോമോണാസ് മേൽപ്പറഞ്ഞ ജീവാണുവളങ്ങളുമായും ട്രൈക്കോഡെർമയുമായും ചേർത്ത് ഉപയോഗിക്കാതിരിക്കുക.
- അംഗീകൃത സ്ഥാപനങ്ങൾ വികസിപ്പിച്ചെടുത്ത ഗുണമേന്മയുള്ള വയും കേരളത്തിലെ മണ്ണിൽ അനുയോജ്യമായവയും ഉപയോഗിക്കുക.
- സൂര്യപ്രകാശം നേരിട്ട് ഏൽക്കുന്നിടത്തും രാസവസ്തുക്കളോടൊപ്പവും സൂക്ഷിക്കരുത്.
- പായ്ക്കറ്റിൽ പറഞ്ഞിരിക്കുന്ന കാലാവധിക്ക് മുൻപ് ഉപയോഗിക്കുവാൻ ശ്രദ്ധിക്കുക.

III. ബോർഡോ മിശ്രിതം

ജൈവകൃഷിയിൽ ഉപയോഗിക്കാവുന്ന കുമിൾനാശിനിയാണ് ബോർഡോ മിശ്രിതം(1%)

ചേരുവകൾ :	തുരിശ്	-	1 കിലോ ഗ്രാം
	നീറ്റു കക്ക	-	1 കിലോ ഗ്രാം
	വെള്ളം	-	100 ലിറ്റർ

- തുരിശ് പൊടിച്ച് 50 ലിറ്റർ വെള്ളത്തിൽ ലയിപ്പിക്കുക.
- കക്കാ നീറ്റിയെടുത്ത് വേറെ 50 ലിറ്റർ വെള്ളത്തിൽ ലയിപ്പിക്കുക.

തുടർന്ന് തുരിശുലായനി നീറ്റു കക്കാലായനിയിലേക്ക് സാവധാനം ഒഴിച്ച് ഇളക്കിക്കൊണ്ടിരിക്കുക.

- തേച്ചു മിനുക്കിയ ഒരു ഇരുമ്പുകത്തിയുടെ മുന മിശ്രിതത്തിൽ 2 മിനിട്ട് മുക്കിപിടിക്കുക. കത്തി മുനയിൽ ചെമ്പിന്റെ നിറം കാണുന്നില്ലെങ്കിൽ ലായനിയുടെ കൂട്ടു ശരിയാണെന്ന് അനുമാനിക്കാം. മറിച്ച് ചെമ്പിന്റെ അംശം കണ്ടാൽ കുറച്ച് കക്കാ ലായനി ചേർത്ത് വീണ്ടും കത്തിമുന മുക്കി പരിശോധിച്ചു നോക്കണം.

ശ്രദ്ധിക്കേണ്ട കാര്യങ്ങൾ

- പ്ലാസ്റ്റിക്, മരം, ചെമ്പ്, കളിമണ്ണ് ഇവ ഏതെങ്കിലും കൊണ്ടുണ്ടാക്കിയ പാത്രത്തിലേ മിശ്രിതം ഉണ്ടാക്കാവൂ.
- തുരിശുലായനി കക്കാ ലായനിയിലേക്കാണ് ചേർക്കേണ്ടത്.
- മിശ്രിതം തയ്യാറാക്കിയ ദിവസംതന്നെ ഉപയോഗിച്ചു തീർക്കുക.
- വെള്ളരിവർഗ്ഗ പച്ചക്കറികളിൽ ഉപയോഗിക്കരുത്.

പല കുമിൾ രോഗങ്ങൾക്കും ബോർഡോ മിശ്രിതം അത്യുത്തമമാണ് (തെങ്ങിന്റെ കൂമ്പുചീയൽ, കുരുമുളകിന്റെ ദ്രുതവാട്ടം, കമുകിന്റെ മഹാളി)

ബോർഡോ കുഴമ്പ്

10% വീര്യത്തിൽ തയ്യാറാക്കുന്ന ബോർഡോ മിശ്രിതമാണ് ബോർഡോ കുഴമ്പ്. ചെടികൾ/മരങ്ങളുടെ മുറിവുകളിൽ പുരട്ടാനാണ് ബോർഡോ കുഴമ്പ് ഉപയോഗിക്കുന്നത്. തെങ്ങിന്റെ ചെന്നീരൊലിപ്പ്, റബ്ബർ, മാവ്, കശുമാവ് എന്നിവയിൽ കണ്ടുവരുന്ന പിങ്കുരോഗം, കുരുമുളകിന്റെ വാട്ട രോഗം എന്നിവയ്ക്കെതിരെ ഇത് ഉപയോഗിക്കാം.

IV. കീട നിയന്ത്രണത്തിന് ഉപയോഗിക്കുന്ന മിത്രാണുക്കൾ

കീടങ്ങളെ നിയന്ത്രിക്കുവാൻ മിത്രാണുക്കളെ ഉപയോഗിക്കാം. പ്രകൃതിയിൽതന്നെ പരാദങ്ങളും ഇരപിടിയന്മാരും രോഗാണുക്കളും കീടങ്ങൾക്കൊപ്പം കാണപ്പെടുന്നു. ഇവയെ തിരിച്ചറിഞ്ഞ്, വംശവർദ്ധനവ് നടത്തി കർഷകർക്ക് ലഭ്യമാക്കുന്നുണ്ട്. അവയിൽ ചിലതാണ്,

1. മെറ്റാറൈസിയം

തെങ്ങിന്റെ പ്രധാന കീടമായ കൊമ്പൻ ചെല്ലിയെ നിയന്ത്രിക്കുവാനാണ് ഈ കുമിൾ ഉപയോഗിക്കുന്നത്. കൊമ്പൻ ചെല്ലികൾ ജൈവാവശിഷ്ടങ്ങളിലും വളക്കുഴികളിലും മറ്റുമാണ് പെരുകുന്നത്. ഇവയുടെ നിയന്ത്രണം പ്രജനന ഘട്ടം മുതൽതന്നെ തടയുക ആവശ്യമാണ്. ചെല്ലി

മുട്ടയിടാൻ സാധ്യതയുള്ള ഇത്തരം കുഴികളിൽ ഈ മിത്രകുമിൾ ചേർത്തു കൊടുക്കുക. ഒരു ച.മീ ന് 250 മി.ലി കൾച്ചർ 750 മി.ലി വെള്ളത്തിൽ ചേർത്തു ഉപയോഗിക്കാം. വളക്കുഴികളിൽ ഏതാനും കുഴികൾ ഉണ്ടാക്കി അതിൽ മേൽപ്പറഞ്ഞ മിശ്രിതം ഒഴിച്ചുകൊടുക്കുക. ഇതിൽ നേരിട്ട് സൂര്യ പ്രകാശം ഏൽക്കാതിരിക്കാൻ ശ്രദ്ധിക്കണം.

വളക്കുഴികളിൽ വംശവർദ്ധനവ് നടത്തുന്ന "മെറ്റാറൈസിയം", കുണ്ടള പുഴുക്കളുടെ പുറം തൊലിയിൽക്കൂടി അകത്തേക്കു പ്രവേശിക്കുകയും പുഴുവിനുള്ളിൽ വളർന്ന് അവയെ കൊല്ലുകയും ചെയ്യുന്നു. ഇങ്ങനെ കൊല്ലപ്പെട്ട പുഴുക്കളുടെ പുറംഭാഗത്ത് പച്ചനിറത്തിൽ പൊടിപോലെ കുമിളുകൾ വളർന്നിരിക്കുന്നത് കാണാം.

2. ബ്യൂവേറിയ

കീടങ്ങളുടെ മേൽ വളർന്ന് അവയെ നശിപ്പിക്കുവാൻ കഴിവുള്ള ഒരു മിത്രകുമിളാണ് *ബ്യൂവേറിയ ബാസ്സിയാന*. സാധാരണയായി മണ്ണിൽ കാണപ്പെടുന്ന ഇവ കീടങ്ങളുടെ പുറംതോടിലൂടെ ശരീരത്തിനുള്ളിൽ പ്രവേശിക്കുന്നു. അവയുടെ തന്തുക്കൾ കീടങ്ങളുടെ കോശങ്ങൾക്കുള്ളിൽ വളരുകയും തുടർന്ന് കീടങ്ങൾ നശിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. രോഗബാധിതരായ കീടങ്ങൾ മറ്റു കീടങ്ങളുമായി സമ്പർക്കപ്പെടുമ്പോൾ ഈ കുമിൾ അവയിലേക്കും കയറി പറ്റുന്നു. മുഞ്ഞ, പടവലപ്പുഴു, ചിത്രകീടം, ചാഴി, തടതുരപ്പൻ വണ്ട്, മാണവണ്ട്, പൊള്ളുവണ്ട് എന്നിങ്ങനെയുള്ള കീടങ്ങൾക്കെതിരെ ഇത് ഫലപ്രദമാണ്.

3. വെർട്ടിസീലിയം

വെർട്ടിസീലിയം ലെക്കാനി (ലെക്കാനിസീലിയം ലെക്കാനി) കീടങ്ങൾക്കെതിരെ ഉപയോഗിക്കുന്ന പ്രകൃതിയിൽ നിന്നുള്ള ഒരു മിത്രകുമിളാണ്. കീടങ്ങളുടെ പുറംതോടിലൂടെ കോശങ്ങൾക്കുള്ളിൽ പ്രവേശിച്ച് അവയെ നശിപ്പിക്കുന്നു. മുഞ്ഞ, മീലിമുട്ട, വാഴപ്പേൻ, മണ്ഡരി, വെള്ളീച്ച, പച്ചത്തുള്ളൻ, ചിത്രകീടം, ശൽക്കകീടങ്ങൾ എന്നീ കീടങ്ങൾക്കെതിരെ വെർട്ടിസീലിയം ഫലപ്രദമായി ഉപയോഗിക്കാം.

വിളകളെ ആക്രമിക്കുന്ന കീടങ്ങളുടെ പ്രകൃതിയിലുള്ള ശത്രുക്കളാണ് മിത്രകീടങ്ങൾ. ഇവ ശത്രുകീടങ്ങൾക്കുള്ളിൽ ജീവിച്ചും അവയെ തിന്നു നശിപ്പിച്ചും ഒരു പരിധിവരെ പ്രകൃതിദത്തമായ രീതിയിൽ അവയെ നിയന്ത്രിക്കുന്നു.

ഉപയോഗ രീതി

ഒരേ രീതിയിൽ തന്നെയാണ് ബ്യൂവേറിയയും വെർട്ടിസീലിയവും ഉപയോഗിക്കേണ്ടത് പൊടി രൂപത്തിലും ദ്രാവക രൂപത്തിലും ഈ മിത്രകുമിൾ ലഭ്യമാണ്. 20 ഗ്രാം പൊടി/5 മില്ലി ദ്രാവകം ഒരു ലിറ്റർ വെള്ളത്തിൽ കലർത്തി 100 മില്ലി ശർക്കരപാനിയും അൽപം സസ്യഎണ്ണയും ചേർത്ത് ഇലകളിലും ചെടിയിലും കീടങ്ങൾക്കെതിരെ തളിക്കാം. കീടങ്ങളുടെ സാന്നിദ്ധ്യം കണ്ടതിനുശേഷംമാത്രം ഇവ ഉപയോഗിക്കുക.

ശ്രദ്ധിക്കേണ്ട കാര്യങ്ങൾ

- മിത്രകുമിളുകൾ ഉപയോഗിക്കുമ്പോൾ മറ്റ് രാസവസ്തുക്കളോ കീട-കുമിൾ നാശിനികളോ ചേർക്കരുത്.
- ഉയർന്ന അന്തരീക്ഷോഷ്മാവുള്ളപ്പോൾ തളിക്കരുത്.
- ഉയർന്ന അന്തരീക്ഷ ആർദ്രത ഇവയുടെ പ്രവർത്തനത്തിന് ഉത്തമമാണ്.
- സൂര്യപ്രകാശം നേരിട്ടേൽക്കുന്നിടത്ത് സൂക്ഷിക്കരുത്.

4. ഒറിക്റ്റസ് റൈനോസെറസ് നൂഡി വൈറസ്

വൈറസ് രോഗ ബാധയേൽപ്പിച്ച 10-15 കൊമ്പൻ ചെല്ലികളെ ഒരു ഹെക്ടർ തെങ്ങിൻ തോപ്പിലേക്ക് സന്ധ്യാ സമയത്ത് തുറന്നുവിടുന്നതു വഴി വൈറസ് ഈ ചെല്ലികളുടെ വിസർജ്ജ്യത്തിൽകൂടി ചുറ്റുപാടും പര

ക്കുന്നു. ഇത് മറ്റ് ചെല്ലികളിൽ രോഗം വരുത്തുകയും അതുവഴി ചെല്ലിയുടെ വംശവർദ്ധനവ് തടയുകയും ചെയ്യുന്നു.

V. പരാദങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ചുള്ള കീടനിയന്ത്രണം

1. തെങ്ങോല പുഴുവിന്റെ വിവിധ ദശയെ ബാധിക്കുന്ന പരാദങ്ങൾ

തീരപ്രദേശങ്ങളിലും കായലോരങ്ങളിലും വളരുന്ന തെങ്ങുകളെ ആക്രമിക്കുന്ന ഒരു കീടമാണ് തെങ്ങോലപ്പുഴു. തെങ്ങോലകളുടെ അടിയിൽ അറകൾ ഉണ്ടാക്കി ഓലകളുടെ ഹരിതകം കാർന്നുതിന്നുന്ന പുഴുക്കളാണ് ഉപദ്രവകാരികൾ. ഈ കീടത്തിന്റെ പുഴുദശയേയും സമാധിദശയേയും തിന്നുനശിപ്പിക്കുന്ന നാടൻ പരാദങ്ങളെ കണ്ടെത്തിയിട്ടുണ്ട്. ഇവ ഉപയോഗിച്ചുള്ള ജൈവിക നിയന്ത്രണം വളരെ ഫലപ്രദമാണ്. പുഴുക്കളെ നശിപ്പിക്കുന്ന *'ഗോണിയോസസ് നെഫാന്റ്ഡിസ്'*, *'ബ്രാക്കോൺ ബ്രെവിക്കോണിസ്'*, സമാധി ദശയെ ബാധിക്കുന്ന *'ബ്രാക്കി മേറിയ നോസാറ്റൊയി'*. സമാധിക്ക് തൊട്ടുമുമ്പുള്ള ദശയെ ബാധിക്കുന്ന *'ഇലാസ്മസ് നെഫാന്റ്ഡിസ്'* എന്നീ പരാദങ്ങളെ ഉപയോഗിക്കാം.

രണ്ടാഴ്ചയിലൊരിക്കൽ ഈ പരാദങ്ങളെ തോട്ടത്തിൽ വിട്ടുകൊടുത്താൽ പൂർണ്ണമായ നിയന്ത്രണം സാധ്യമാകും. തെങ്ങൊന്നിന് 15-20 എണ്ണം എന്ന തോതിൽ ഇവയെ തടിയിലൂടെ കയറ്റി വിടുകയോ തെങ്ങോലയ്ക്കടുത്ത് പറത്തി വിടുകയോ ചെയ്യണം. കീടബാധ പൂർണ്ണമായും നിയന്ത്രണത്തിൽ വരുന്നതുവരെ പരാദങ്ങളെ വിടേണ്ടതുണ്ട്.

2. ട്രൈക്കോ കാർഡുകൾ

നെല്ലിന്റെ വളരെ പ്രധാനപ്പെട്ട രണ്ട് കീടങ്ങളാണ് തണ്ടുതുരപ്പനും ഓലചുരുട്ടിയും. ഈ രണ്ട് കീടങ്ങളെയും പരാദങ്ങളെ ഉപയോഗിച്ചു നിയന്ത്രിക്കാവുന്നതാണ്. തണ്ടുതുരപ്പനെ നിയന്ത്രിക്കുവാൻ ട്രൈക്കോഗ്രാമ

ജാപ്പോണിക്കവും ഓലചുരുട്ടിയെ നിയന്ത്രിക്കുവാൻ ട്രൈക്കോഗ്രാമ കിലോണിസുമാണ് ഉപയോഗിക്കുന്നത്. ഇവ മറ്റൊരുവിധത്തിലും വിളകൾക്കും മനുഷ്യനും ദോഷകരമായി ബാധിക്കുന്നില്ല.

ഈ രണ്ട് പരാദങ്ങളുടെയും മുട്ട പതിപ്പിച്ച കാർഡുകളാണ് ട്രൈക്കോകാർഡ് എന്ന പേരിൽ അറിയപ്പെടുന്നത്. ഇവയെ തമ്മിൽ തിരിച്ചറിയുന്നത് കാർഡിന്റെ നിറവ്യത്യാസമനുസരിച്ചാണ്.

ഒരു പ്രത്യേക അളവിലാണ് (1 സി.സി) മുട്ടകൾ കാർഡിൽ പതിപ്പിച്ചിരിക്കുന്നത്. ഒരു ഏക്കറിലേക്ക് 4 സി.സി കാർഡുകളാണ് ഒരു പ്രാവശ്യത്തേക്ക് വേണ്ടിവരുന്നത്. അതായത് ട്രൈക്കോഗ്രാമ ജാപ്പോണിക്കത്തിന്റെ 2 സി.സി കാർഡും ട്രൈക്കോഗ്രാമ കിലോണിസിന്റെ 2 സി.സി കാർഡും.

ഇവ സ്റ്റാംപിന്റെ സൈസുകളിലുള്ള പല ചെറിയ കഷ്ണങ്ങളായി മുറിച്ചാണ് പാടത്ത് വയ്ക്കുന്നത്. ഈ കാർഡുകളിൽ നിന്നുമുള്ള ഓരോരോ മുറിച്ചുമാറ്റിയ തുണ്ട്, പേപ്പർ / പ്ലാസ്റ്റിക് കപ്പിനുള്ളിൽ സ്റ്റേപ്പിൾ ചെയ്ത്, കമ്പുകളിൽ നാട്ടി 10 മീറ്റർ അകലത്തിൽ പാടത്ത് വയ്ക്കാം. അതല്ലെങ്കിൽ നെല്ലോലയിൽ തന്നെയോ ഓലക്കാലുകളിലോ (അടിഭാഗമീർക്കിൽ മാത്രം നിർത്തി) സ്റ്റേപ്പിൾ ചെയ്ത് ഞാറിന്റെ പൊക്കത്തിന് അല്പം താഴ്ന്നു നിൽക്കുന്ന രീതിയിൽ വയ്ക്കണം. വൈകുന്നേരങ്ങളിൽ വയ്ക്കുന്നതാണ് നല്ലത്.

ശത്രുകീടങ്ങളുടെ ശലഭങ്ങൾ പാടത്ത് കണ്ടുതുടങ്ങുമ്പോൾ കാർഡുകൾ വച്ചു തുടങ്ങാം. ഞാറ് പറിച്ച് നട്ട് 15-30 ദിവസം കഴിഞ്ഞും വിതച്ച് 25-35 ട്രൈക്കോ കാർഡുകൾ വയ്ക്കാവുന്നതാണ്. 6 മുതൽ 8

തവണ വരെ ഒരാഴ്ച ഇടവേളകളിലാണ് കാർഡുകൾ ഉപയോഗിക്കേണ്ടത്.

ശ്രദ്ധിക്കേണ്ട കാര്യങ്ങൾ

- ജൈവ/രാസ കീടനാശിനി പ്രയോഗം അത്യാവശ്യമായ സാഹചര്യങ്ങളിൽ ഒരാഴ്ച കഴിഞ്ഞ് മാത്രമേ കാർഡുകൾ പാടത്ത് വയ്ക്കാവൂ.
- കാർഡുകളിൽനിന്ന് മുട്ട വിരിഞ്ഞ് പരാദങ്ങൾ പുറത്തു വരും എന്ന് രേഖപ്പെടുത്തിയ തീയതിയിലോ അതിന്റെ തലേദിവസമോ തന്നെ കാർഡുകൾ വയലിൽ വയ്ക്കേണ്ടതാണ്.
- കാർഡുകൾ കൈകാര്യം ചെയ്യുമ്പോൾ അതിൽ പതിപ്പിച്ചിരിക്കുന്ന മുട്ട പൊട്ടിപോകാതിരിക്കുവാൻ പ്രത്യേകം ശ്രദ്ധിക്കണം.
- പച്ചക്കറി വിളകളിൽ വഴുതനയെ ബാധിക്കുന്ന തണ്ടും കായും തുരക്കുന്ന പുഴുക്കൾക്കെതിരെ ട്രൈക്കോ കാർഡുകൾ 10 സെന്റിനു ഒരു സി.സി എന്ന കണക്കിൽ 2 ആഴ്ച ഇടവേളകളിൽ തോട്ടത്തിൽ വയ്ക്കാവുന്നതാണ്.

VI. കെണികൾ

വിവിധ ജൈവകീട നിയന്ത്രണ മാർഗ്ഗങ്ങളിൽ ഒന്നാണ് കെണികളുപയോഗിച്ചുള്ള ശത്രുകീടങ്ങളുടെ നിയന്ത്രണം.

(i) **ക്യൂ-ലൂർ കെണി:** വെള്ളരി വർഗ്ഗ പച്ചക്കറികളിൽ കാണപ്പെടുന്ന പ്രധാനപ്പെട്ട കീടമാണ് കായീച്ച. വിളവെടുക്കുവാൻ പാകമായ കായ്കളെതന്നെ നേരിട്ട് ആക്രമിക്കുകവഴി വളരെയേറെ നഷ്ടം വരുത്തുവാൻ ശേഷിയുള്ളതുമാണ് ഈ കീടം. ഇവയ്ക്കെതിരെ ഉപയോഗിക്കുന്ന ഫിറമോൺ കെണിയാണ് ക്യൂ-ലൂർ കെണി.

ആണീച്ചകളെ ധാരാളമായി ആകർഷിക്കാൻ സഹായിക്കുന്ന ക്യൂ-ലൂർ എന്ന ഫിറമോൺ ചേർത്ത ഇത്തരം കെണികൾ പ്ലാസ്റ്റിക് കുപ്പിയിലാണ് ലഭിക്കുന്നത്. ആണീച്ചകളെ ആകർഷിച്ച് നശിപ്പിച്ച് തുടർന്നുള്ള വംശവർദ്ധനവ് തടയുകയാണ് ഇതുകൊണ്ട് ഉദ്ദേശിക്കുന്നത്. പാവൽ, പടവലം എന്നിവ വള്ളി വീശി തുടങ്ങുമ്പോഴേക്കും കെണികൾ വയ്ക്കാം. ചെടികൾ വളർത്തുന്ന പന്തലിൽ കെണികൾ തൂകിയിടാം. 25 സെന്റിനു ഒന്ന് എന്ന തോതിലാണ് ഈ കെണി വയ്ക്കേണ്ടത്. ശരിയായി ഉപയോഗിച്ചാൽ മൂന്ന് മുതൽ നാല് മാസം വരെ കെണികൾ പ്രവർത്തനക്ഷമമായിരിക്കും.

(ii) **എം.ഇ കെണി:** മാവിലെ കായീച്ചയ്ക്കെതിരെ ഉപയോഗിക്കുന്ന കെണിയാണിത്. ഇതിന്റെ പ്രവർത്തനവും ക്യൂ-ലൂർ കെണിയുടേത് പോലെതന്നെയാണ്. മാവിൽ തന്നെയോ തൊട്ടടുത്തുള്ള ഏതെങ്കിലും ചെടികളിലോ ഇവ കെട്ടിയിടാം. പന്തലിച്ചു നിൽക്കുന്ന മാവിന്റെ പുറമെയുള്ള ശാഖകളിൽ കെട്ടുന്നതാണുചിതം. മാവ് പൂത്തു തുടങ്ങുമ്പോൾതന്നെ ഉപയോഗിച്ചു തുടങ്ങുക. ഒരു മാമ്പഴക്കാലത്തേക്ക് ഇവ ഉപയോഗിക്കാം. 25 സെന്റിനു ഒന്ന് എന്ന കണക്കിലാണ് ഇവയുടെ ഉപയോഗം.

കായീച്ച കെണികൾ ഉപയോഗിക്കുമ്പോൾ ശ്രദ്ധിക്കേണ്ട കാര്യങ്ങൾ

- ഇവയുടെ ഉപയോഗത്തോടൊപ്പം പുഴുബാധ ഏറ്റ കായ്കൾ മണ്ണിൽ അലക്ഷ്യമായി വലിച്ചെറിയാതെ വെള്ളത്തിൽ മുറിച്ചിട്ട് പുഴുക്കളെ നശിപ്പിക്കുക.
- വെയിലുള്ളപ്പോൾ കൃഷിയിടം നന്നായി കൊത്തിയിളക്കി മണ്ണിനടിയിലുള്ള കായീച്ചയുടെ സമാധിദശകളെയും പുഴുക്കളെയും നശിപ്പിക്കുക.

- കെണികളിലെ ബ്ലോക്കുകളിൽ തൊടാതിരിക്കാൻ ശ്രദ്ധിക്കണം. തൊടാനിടയായാൽ കൈകൾ സോപ്പും വെള്ളവുമുപയോഗിച്ചു നന്നായി കഴുകണം.
- കുപ്പിക്കുള്ളിലെ ബ്ലോക്കുകൾ മണത്തു നോക്കാൻ ശ്രമിക്കരുത്. കെണികൾ കുട്ടികളിൽനിന്നും അകറ്റി സൂക്ഷിക്കുക.
- ഉപയോഗശേഷം ബ്ലോക്കുകൾ കത്തിച്ചുകളയുകയോ ആഴത്തിൽ കുഴിച്ചിടുകയോ ചെയ്യുക.

(iii) റൈനോല്യൂർ

തെങ്ങിന്റെ പ്രധാന കീടമായ കൊമ്പൻ ചെല്ലിയെ ആകർഷിച്ച് പിടിച്ച് നശിപ്പിക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്ന ഫിറമോൺ കെണിയാണ് റൈനോല്യൂർ. പ്ലാസ്റ്റിക് പൈപ്പിനുള്ളിൽ വെച്ച് കെണിയൊരുക്കി ചെല്ലികളെ പിടിച്ച് നശിപ്പിക്കാം.

(iv) ഫെറോല്യൂർ

തെങ്ങിന്റെ ശത്രുവായ ചെമ്പൻ ചെല്ലിക്കെതിരെ ഉപയോഗിക്കുന്ന ഫെറമോൺ കെണിയാണിത്. ശ്രദ്ധയോടെയും കൂട്ടായ്മാടിസ്ഥാനത്തിലും നടപ്പാക്കിയാൽ ചെല്ലികളുടെ വംശവർദ്ധനവ് ഗണ്യമായി കുറയ്ക്കുവാൻ സാധിക്കും.

ഗ്രൂപ്പടിസ്ഥാനത്തിൽ വ്യാപകമായി ഉപയോഗിക്കുന്നതാണ് അഭികാമ്യം. കൃത്യമായ നിരീക്ഷണം സാധ്യമാകുന്ന പക്ഷംമാത്രം കെണികൾ ഉപയോഗിക്കുക.

(v) മഞ്ഞക്കെണി: വെള്ളീച്ചകൾക്കെതിരെ ഫലപ്രദമായി ഉപയോഗിക്കാൻ പറ്റിയ കെണിയാണിത്. മഞ്ഞ പ്ലാസ്റ്റിക് അല്ലെങ്കിൽ പോളിത്തീൻ

ഇരുവശത്തും ആവണക്കെണ്ണ പുരട്ടി പന്തലിൽ കെട്ടിതൂക്കിയിടുകയോ തോട്ടത്തിൽ കമ്പുകൾ നാട്ടി കുത്തിവയ്ക്കുകയോ ചെയ്യാം. വെള്ളീച്ചകൾ എണ്ണ പുരട്ടിയ പ്രതലത്തിൽ ഒട്ടിപിടിക്കുകയും നശിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. ആഴ്ചയിലൊരിക്കൽ ആവണക്കെണ്ണ വീണ്ടും പുരട്ടിക്കൊടുക്കുക.

VII. ജൈവകീടനാശിനികൾ

(i) **വേപ്പിൻ കുരു സത്ത്:** 50 ഗ്രാം വേപ്പിൻ കുരു നന്നായി പൊടിച്ച് കിഴികെട്ടി ഒരു ലിറ്റർ വെള്ളത്തിൽ 12 മണിക്കൂർ വയ്ക്കുക. കുരുവിന്റെ സത്ത് നന്നായി ഊറി ഇറങ്ങത്തക്കവിധം നല്ലതായി ഞെക്കി പിഴിയണം. ഇങ്ങനെ പല പ്രാവശ്യം ഞെക്കി പിഴിഞ്ഞതിനു ശേഷം ലഭിക്കുന്ന സത്തിന് തവിട്ട് നിറമായിരിക്കും. 5% വീര്യത്തിൽ തയ്യാറാക്കിയ ലായനികായും തണ്ടും തുരക്കുന്ന പുഴുക്കൾ, ഇലതീനിപ്പുഴുക്കൾ, പുൽച്ചാടികൾ, ചിത്രകീടം, ഇലപ്പേൻ, വെള്ളീച്ചകൾ എന്നീ കീടങ്ങളെ നിയന്ത്രിക്കാൻ ഉത്തമമാണ്.

(ii) **വേപ്പെണ്ണ ഇമൾഷൻ:** വേപ്പെണ്ണയും ബാർസോപ്പുമാണ് വേപ്പെണ്ണ ഇമൾഷൻ ഉണ്ടാക്കുവാൻ ആവശ്യമായ വസ്തുക്കൾ. 60 ഗ്രാം മഞ്ഞ ബാർസോപ്പ് ചെറുതായി അരിഞ്ഞ് അര ലിറ്റർ വെള്ളത്തിൽ ലയിപ്പിക്കുക. എന്നിട്ട് പാലിന്റെ നിറം കിട്ടുന്നതുവരെ ഇത് പതപ്പിക്കുക. ഈ ലായനി ഒരു ലിറ്റർ വേപ്പെണ്ണ ചേർത്തിളക്കുക. ഇങ്ങനെ തയ്യാർ ചെയ്ത വേപ്പെണ്ണ ഇമൾഷൻ 15 ലിറ്റർ (പത്തിരട്ടി) വെള്ളത്തിൽ ചേർത്ത് പയറിൽ ഉപയോഗിക്കാം. എന്നാൽ 60 ലിറ്റർ (നാൽപത് ഇരട്ടി) വെള്ളം ചേർത്ത് വെള്ളരിവർഗ്ഗ വിളകളിൽ ഉപയോഗിക്കാം. ഇപ്രകാരം തയ്യാറാക്കിയ ലായനിയിൽ ഒരു ലിറ്ററിന് 20 ഗ്രാം എന്ന തോതിൽ വെളുത്തുള്ളി അരച്ച് നീരെടുത്ത് ചേർക്കുക. നീരൂറ്റി കുടിക്കുന്ന ചെറുപ്രാണികൾ, ചിത്രകീടം, ഇലതീനിപുഴുക്കൾ, ആമ വണ്ട് എന്നീ കീടങ്ങൾക്കെതിരെ ഇലകളുടെ ഇരുവശവും

വീഴത്തക്കവിധം തളിയ്ക്കുക. നല്ല വെയിലുള്ള സമയങ്ങളിൽ ഉപയോഗിക്കരുത്.

(iii) **വേപ്പെണ്ണ-ആവണക്കെണ്ണ-വെളുത്തുള്ളി മിശ്രിതം:** 20 മില്ലി ലിറ്റർ ആവണക്കെണ്ണയും 80 മില്ലി ലിറ്റർ വേപ്പെണ്ണയും ചേർത്ത് 100 മില്ലി ലിറ്റർ എണ്ണ മിശ്രിതം തയ്യാറാക്കുക. 6 ഗ്രാം മഞ്ഞ ബാർസോപ്പ് 50 മില്ലി ലിറ്റർ വെള്ളത്തിൽ ലയിപ്പിക്കുക. ഈ സോപ്പ് ലായനി എണ്ണ മിശ്രിതത്തിലേക്ക് സാവധാനം ഒഴിച്ച് നല്ലതുപോലെ ഇളക്കുക. തയ്യാറാക്കിയ 150 മില്ലിലിറ്റർ എണ്ണ ഇമൾഷൻ ആറു ലിറ്റർ വെള്ളം ചേർത്ത് നേർപ്പിക്കുക. ഇതിലേക്ക് 120 ഗ്രാം വെളുത്തുള്ളിയിൽ നിന്നെടുത്ത സത്ത് ചേർക്കുക. മിശ്രിതം അരിച്ചെടുത്ത് സ്പ്രേയർ ഉപയോഗിച്ച് തളിക്കുക. ആമ വണ്ട്, മണ്ഡരി, വെള്ളീച്ച, പച്ചത്തുള്ളൻ എന്നീ കീടങ്ങൾക്കെതിരെ ഉപയോഗിക്കാം.

(iv) **വേപ്പിൻ പിണ്ണാക്ക് സത്ത്:** ഒരു കിലോ വേപ്പിൻ പിണ്ണാക്ക് 5 ലിറ്റർ വെള്ളത്തിൽ 4-5 ദിവസം കുതിർത്ത് വയ്ക്കുക. അതിനുശേഷം തെളിനീരെടുത്ത് കീടനാശിനിയായി ഇലചുരുട്ടിക്കെതിരെ ഉപയോഗിക്കാവുന്നതാണ്.

1 ചതുരശ്ര മീറ്ററിന് 100 ഗ്രാം വേപ്പിൻ പിണ്ണാക്ക് ഇട്ടു കൊടുക്കുന്നത് നിമാവിരകളെ നശിപ്പിക്കുവാൻ ഉതകുന്നു. എന്നാൽ 1 സെന്റിന് 2 കിലോഗ്രാം ചേർക്കുന്നത് ചിതലുകളെ തുരത്തുന്നു. വെള്ളരിവർഗ്ഗ വിളകൾ നടുമ്പോൾ 20 ഗ്രാം കുഴിയൊന്നിന് വേപ്പിൻപിണ്ണാക്ക് ചേർക്കുന്നത് മത്തൻ വണ്ടുകളെ അകറ്റി നിർത്തുവാൻ സഹായിക്കുന്നു. തെങ്ങിൻ തടത്തിൽ 5 കിലോ വേപ്പിൻ പിണ്ണാക്ക് വർഷംതോറും നൽകുന്നത് ചെന്നീരൊലിപ്പ് രോഗത്തെ നിയന്ത്രിക്കുന്നതിനും വേരുതീനി പുഴുവിനെതിരെയും ഉത്തമമാണ്. വാഴക്കന്ന് നടുന്ന സമയത്ത് കുഴികളിൽ 500 ഗ്രാം

വേപ്പിൻപിണ്ണാക്ക് ചേർക്കുന്നത് വേരിനെ ബാധിക്കുന്ന മീലിമുട്ട, നിമാവിരകൾ എന്നിവയെ അകറ്റുന്നു.

(v) **വേപ്പില സത്ത്:** 400 ഗ്രാം വേപ്പില തണലിലുണക്കി പൊടിക്കുക. ഇത് ഒരു ലിറ്റർ വെള്ളത്തിൽ 24 മണിക്കൂർ ഇടുക. പിന്നീട് അരിച്ച് 400 ഗ്രാം മഞ്ഞ ബാർസോപ്പ് ചേർത്ത് 9 ലിറ്റർ വെള്ളവും ചേർത്ത് കൂട്ടുകെട്ടി പുഴുക്കൾക്കെതിരെ തളിക്കാം.

(vi) **പുകയിലക്കഷായം:** വില കുറഞ്ഞ രണ്ടാംതരം പുകയിലയോ പുകയില ഞെട്ടോ മതിയാകും പുകയിലക്കഷായം തയ്യാറാക്കാൻ. അരകിലോ പുകയില/ഞെട്ട് നന്നായി അരിഞ്ഞ് നാലര ലിറ്റർ വെള്ളത്തിൽ ഒരു ദിവസം കുതിർത്ത് വയ്ക്കുക. അതിനുശേഷം പുകയില കഷ്ണങ്ങൾ പിഴിഞ്ഞ് മാറ്റുക. 120 ഗ്രാം സാധാരണ ബാർസോപ്പ് ചെറുതായി അരിഞ്ഞ് അര ലിറ്റർ വെള്ളത്തിൽ ലയിപ്പിക്കുക. സോപ്പുലായനി പുകയിലസത്തിൽ ചേർത്ത് നന്നായി ഇളക്കുക. ഈ ലായനി 6-7 ഇരട്ടി വെള്ളം ചേർത്ത് നേർപ്പിച്ച് തളിക്കുന്നത് മുഞ്ഞകളെയും മറ്റ് മൃദുശരീരികളായ കീടങ്ങളെയും നിയന്ത്രിക്കും. പുകയില വെള്ളത്തിലിട്ട് തിളപ്പിക്കുന്നത് നല്ലതല്ല.

(vii) **കിരിയാത്ത് ഇമൾഷൻ:** കിരിയാത്ത് ചെടിയുടെ ഇളം തണ്ടും ഇലകളും ചതച്ച് ഒരു ലിറ്റർ ചാറ് തയ്യാറാക്കുക. 60 ഗ്രാം സാധാരണ ബാർസോപ്പ് അര ലിറ്റർ വെള്ളത്തിൽ അരിഞ്ഞിട്ട് ലയിപ്പിക്കുക. കിരിയാത്ത് സത്തും സോപ്പ് ലായനിയും നല്ലവണ്ണം ചേർത്തിളക്കുക. ഇത് 10 ഇരട്ടി വെള്ളം ചേർത്ത് നേർപ്പിച്ച് തളിക്കുന്നത് ഇലപ്പേൻ, വെള്ളീച്ച, മുഞ്ഞ തുടങ്ങിയ കീടങ്ങളെ നിയന്ത്രിക്കും. പച്ചക്കറി വിളകളിലെ മണ്ഡരിക്കെതിരെ കിരിയാത്ത് ഇമൾഷൻ വളരെ ഫലപ്രദമാണ്.

(viii) **നാറ്റപ്പൂചെടി ഇമൾഷൻ:** നാറ്റപ്പൂചെടിയുടെ ഇളം തണ്ടും ഇലകളും ചതച്ച് ഒരു ലിറ്റർ ചാറെടുക്കുക. 60 ഗ്രാം സാധാരണ ബാർസോപ്പ് അര ലിറ്റർ വെള്ളത്തിൽ അരിഞ്ഞിട്ട് ലയിപ്പിക്കുക. നാറ്റപ്പൂചെടി ചാറും സോപ്പ് ലായനിയും നല്ലവണ്ണം ചേർത്തിളക്കുക. ഇത് 15 ലിറ്റർ വെള്ളം ചേർത്ത് നേർപ്പിച്ച് പയറിലെ തണ്ടീച്ച, മുഞ്ഞ മറ്റ് വിളകളിലെ നീരൂറ്റി കുടിക്കുന്ന കീടങ്ങൾ എന്നിവക്കെതിരെ സ്പ്രേ ചെയ്യാവുന്നതാണ്.

(ix) **ഗോമൂത്രം-കാന്താരി മിശ്രിതം:** ഒരു ലിറ്റർ ഗോമൂത്രത്തിൽ 30 ഗ്രാം കാന്താരി മുളക് അരച്ച് ചേർത്ത് അരിച്ചെടുക്കുക. ഈ മിശ്രിതം പത്ത് ലിറ്റർ വെള്ളം ചേർത്ത് നേർപ്പിച്ച് മൃദുലശരീരികളായ പുഴുക്കൾക്കെതിരെ ഉപയോഗിക്കാം.

(x) **പെരുവല സത്ത്:** പെരുവലത്തിന്റെ ഇലയും പൂവും കൂടി എടുത്ത് നന്നായി അരച്ച് കലക്കി അരിച്ചതും ഒരു ലിറ്റർ വെള്ളവും ചേർത്ത് ഇലയിൽ തളിക്കുന്നത് ഇലച്ചാടികൾ, മീലിമുട്ടകൾ, പുഴുക്കൾ, ശൽക്കകീടങ്ങൾ എന്നിവയെ നിയന്ത്രിക്കും. പെരുവലം സമൂലം എടുത്ത് ചാണകക്കുഴികളിലും കമ്പോസ്റ്റ് കുഴിയിലും ചേർക്കുന്നത് കുണ്ടളപുഴുക്കളെ നശിപ്പിക്കുന്നതു വഴി കൊമ്പൻ ചെല്ലിയുടെ വംശവർദ്ധനവിനെ തടയുന്നു.

മത്സ്യഗവ്യം: മത്സ്യഗവ്യം ഒരു വളർച്ചാത്വരകമാണ്.

തയ്യാറാക്കുന്ന വിധം: ഒരു കിലോഗ്രാം പച്ച മത്തി അരിഞ്ഞ് ഒരു കിലോഗ്രാം ശർക്കരയുമായി ചേർത്തിളക്കി വായു കടക്കാത്ത അടപ്പുള്ള പാത്രത്തിൽ 21-28 ദിവസം വരെ സൂക്ഷിക്കുക. അതിനുശേഷം അതിനുള്ളിലെ കൊഴുപ്പുള്ള ദ്രാവകം ഊറ്റിയെടുത്ത് വായു കടക്കാത്ത പാത്രത്തിൽ സൂക്ഷിച്ചു വയ്ക്കാവുന്നതാണ്.

2 മില്ലി ഒരു ലിറ്റർ വെള്ളത്തിൽ എന്ന തോതിൽ നേർപ്പിച്ച്

10 ദിവസത്തിലൊരിക്കൽ നാലില പ്രായം മുതൽ പച്ചക്കറികളിൽ തളിക്കാവുന്നതാണ്. ചാഴി പോലുള്ള കീടങ്ങളെ വികർഷിക്കാനും ഇത് ഉത്തമമാണ്. നെല്ലിൽ ചാഴിയെ അകറ്റാനായി 6 മില്ലി 1 ലിറ്റർ എന്ന തോതിൽ ചേർത്ത് തളിക്കാവുന്നതാണ്.

മേൽപ്പറഞ്ഞ ജൈവകീടനാശിനികൾ കർഷകർക്ക് ആവശ്യാനുസരണം ഉണ്ടാക്കി ഉപയോഗിക്കാവുന്നതാണ്.

VIII. സോളറൈസേഷൻ/സൂര്യതാപീകരണം

മണ്ണിൽ കാണപ്പെടുന്ന രോഗാണുക്കൾ, കീടങ്ങൾ, നിമാവിരകൾ, കളകൾ എന്നിവയെ സൂര്യതാപമേൽപ്പിച്ച് നശിപ്പിക്കുന്ന ഒരു രീതിയാണ് സോളറൈസേഷൻ.

അന്തരീക്ഷ താപനില ഉയർന്നു നില്ക്കുന്ന മാസങ്ങളിലാണ് ഈ രീതി അവലംബിക്കുന്നത്. സൂര്യതാപമേൽപ്പിക്കാനുള്ള മണ്ണ്/കൃഷിയിടം നല്ലതുപോലെ കിളച്ച്, കളകൾ, മൺകട്ടകൾ, കല്ലുകൾ, വേരുകൾ എന്നിവ മാറ്റി നിരപ്പാക്കുക. ഇതിൽ ആവശ്യമായ അളവിൽ ജൈവവളം ചേർത്ത് നല്ലവണ്ണം ഇളക്കി യോജിപ്പിക്കുക. വാരം കോരി ഒരു ചതുരശ്ര മീറ്ററിൽ 5 ലിറ്റർ എന്ന തോതിൽ വെള്ളം ഒഴിച്ച് നനച്ചശേഷം 100-150 ഗേജ് ഘനമുള്ള സുതാര്യമായ പ്ലാസ്റ്റിക് ഷീറ്റുകൊണ്ട് മൂടുക. വാരത്തിന്റെ മുകളിൽ ഷീറ്റ് നല്ലവണ്ണം വിരിച്ച്, ചുളിവുകൾ നീക്കി, വായു അറകൾ ഉണ്ടാകാതെ ഷീറ്റിന്റെ നാലുവശവും മണ്ണിട്ട് മൂടുക. ഷീറ്റ് ഇളകാതെ 20-30 ദിവസം വെയിൽ ഏൽക്കാൻ അനുവദിക്കുക. അതിനുശേഷം ഷീറ്റ് മാറ്റി കൃഷി ചെയ്യാവുന്നതാണ്.

ഇത്തരത്തിൽ മണ്ണിനെ രോഗവിമുക്തമാക്കി, വിത്തു പാകുവാനുള്ള തടം തയ്യാറാക്കുകയും ചെടിച്ചട്ടികളിൽ നിറയ്ക്കാനുള്ള പോട്ടിങ്ങ് മിശ്രിതം തയ്യാറാക്കുകയും ചെയ്യാം.

സൗരോർജ്ജീകരണത്തിന് തെരഞ്ഞെടുക്കുന്ന സ്ഥലം വെയിൽ നല്ലതുപോലെ ഏൽക്കുന്നിടം ആയിരിക്കണം. വേനൽ മഴ പെയ്യുന്ന അവസരങ്ങളിൽ സൗരോർജ്ജീകരണം ചെയ്തിട്ടിരിക്കുന്ന വാരങ്ങളിൽ, ഷീറ്റിനുള്ളിലൂടെ വെള്ളം വാരങ്ങളിലേക്ക് ഇറങ്ങുന്നത് നല്ലതല്ല.

വിളകളിലെ ജൈവകീടരോഗ നിയന്ത്രണത്തിന് ഉപയോഗിക്കുന്ന സസ്യസംരക്ഷണ ഉപാധികൾ അതാത് ജില്ലയിലെ കൃഷിവിജ്ഞാന കേന്ദ്രങ്ങൾ, കാർഷിക സർവ്വകലാശാലയുടെ കീഴിലുള്ള ഗവേഷണ സ്ഥാപനങ്ങൾ, സംസ്ഥാന ബയോകൺട്രോൾ ലാബ് മണ്ണൂത്തി, അംഗീകൃത സർക്കാർ ഇതര സ്ഥാപനങ്ങൾ എന്നിവിടങ്ങളിൽ നിന്നും കർഷകർക്ക് ലഭ്യമാണ്.

ട്രൈക്കോകാർഡുകൾ വെയ്ക്കുവാൻ തയ്യാറാക്കുന്നു

കൊമ്പൻചെല്ലിയെ നിയന്ത്രിക്കുവാൻ ചാണകക്കുഴിയിൽ മെറ്റാറൈസിയം പ്രയോഗം

പുകയില കഷായം തയ്യാറാക്കുന്നു

മാവിലെ കായീച്ചക്കെതിരെ എം. ഇ കെണി

പെരുവലം – ജൈവകീടനാശിനി തയ്യാറാക്കുവാൻ ഉപയോഗിക്കുന്ന സസ്യം

കിരിയാത്ത് – ജൈവകീടനാശിനി തയ്യാറാക്കുവാൻ ഉപയോഗിക്കുന്ന സസ്യം

ICAR-കൃഷി വിജ്ഞാന കേന്ദ്രം – ആലപ്പുഴ

ICAR-കേന്ദ്ര തോട്ടവിള ഗവേഷണ സ്ഥാപനം, പ്രാദേശിക കേന്ദ്രം

കായംകുളം (പി.ഒ) കൃഷ്ണപുരം - 690 533

ഫോൺ: 0479 – 2449268

e-mail: kvkalapuzha@gmail.com