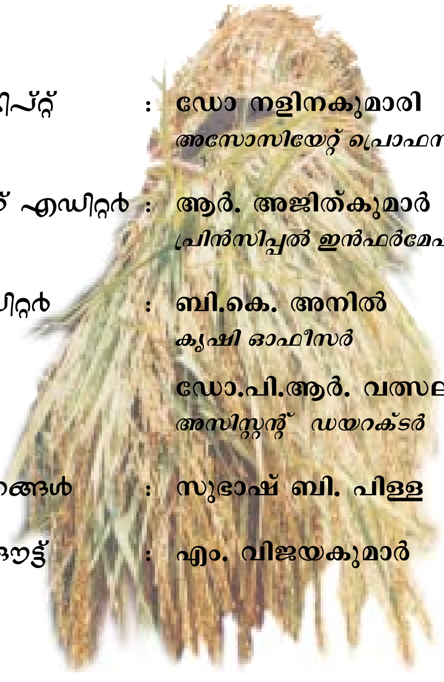
ആധുനിക സംയോജിത കീടനിയന്ത്രണം നെൽകൃഷിയിൽ
- ഒരു മാർഗ്ഗരേഖ -

തയ്യാറാക്കിയത് :

ഡോ. നളിനകുമാരി
അസോസിയേറ്റ് പ്രൊഫസർ,
കാർഷിക കോളേജ്, വെള്ളായണി.

കേരള സർക്കാർ
കൃഷിവകുപ്പ്

ഫാം ഇൻഫർമേഷൻ ബ്യൂറോ
തിരുവനന്തപുരം



സ്ക്രിപ്റ്റ് : **ഡോ നളിനകുമാരി**
അസോസിയേറ്റ് പ്രൊഫസർ, K.A.U.

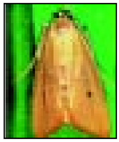
ചീഫ് എഡിറ്റർ : **ആർ. അജിത്കുമാർ**
പ്രിൻസിപ്പൽ ഇൻഫർമേഷൻ ഓഫീസർ

എഡിറ്റർ : **ബി.കെ. അനിൽ**
കൃഷി ഓഫീസർ

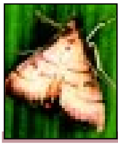
ഡോ.പി.ആർ. വത്സലകുമാരി
അസിസ്റ്റന്റ് ഡയറക്ടർ

ചിത്രങ്ങൾ : **സുഭാഷ് ബി. പിള്ള**

ലേ-ഔട്ട് : **എം. വിജയകുമാർ**



കൃഷി തുടങ്ങിയ കാലം മുതൽ കീടങ്ങൾ കൃഷിയുടെ ശത്രുക്കളായിരുന്നു. കർഷകർ വിവിധ കീടനിയന്ത്രണമാർഗ്ഗങ്ങൾ അവലംബിച്ച് കീടങ്ങളുടെ ഉപദ്രവം ചെറുക്കുകയും മെച്ചപ്പെട്ട വിളവെടുക്കുകയും ചെയ്തിരുന്നു. കഴിഞ്ഞ നൂറ്റാണ്ടിന്റെ ആരംഭത്തോടെ കീടനാശിനികൾ കണ്ടുപിടിക്കുകയും അവ ഉപയോഗിച്ചു തുടങ്ങുകയും ചെയ്തു. അത്യുത്പാദന ശേഷിയുള്ള വിത്തിനങ്ങളുടെ ആവിർഭാവവും രാസവളപ്രയോഗവും രാസകീടനാശിനി ഉപയോഗിച്ചുള്ള കീടനിയന്ത്രണവും കാർഷിക മേഖലയിൽ ഒരു വിപ്ലവം തന്നെ സൃഷ്ടിച്ചു. ആവർത്തിച്ചുള്ള കീടനാശിനി പ്രയോഗം കാലക്രമത്തിൽ ഗുണത്തേക്കാളേറെ ദോഷങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കിത്തുടങ്ങി. പരിസ്ഥിതി പ്രശ്നങ്ങളും ആരോഗ്യപ്രശ്നങ്ങളുമാണ് ഇതിൽ പ്രധാനപ്പെട്ടത്. കീടനാശിനിയുടെ ഏകദേശം ഇരുപതുശതമാനം മാത്രം ഉപയോഗിക്കുന്ന വികസ്വര രാജ്യങ്ങളിലാണ് കീടനാശിനി പ്രയോഗം കൊണ്ടുള്ള എൺപതു ശതമാനം മരണവും നടക്കുന്നതെന്നാണ് ലോകാരോഗ്യസംഘടനയുടെ കണക്കുകൾ കാണിക്കുന്നത്. ഈ കാലഘട്ടത്തിലാണ് കീടനാശിനി പ്രയോഗം പരമാവധി കുറച്ചുകൊണ്ട് മറ്റുകീടനിയന്ത്രണ

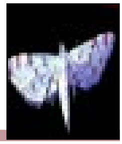


മാർഗ്ഗങ്ങൾ അവംലംബിച്ച് കീടനിയന്ത്രണം നടത്തേണ്ടതിന്റെ ആവശ്യകത ഉടലെടുക്കുന്നതും സംയോജിത കീടനിയന്ത്രണ ത്തിന്റെ പ്രാധാന്യം വർദ്ധിച്ചുവന്നതും.

വിവിധ കീടനിയന്ത്രണ മാർഗ്ഗങ്ങൾ ആവശ്യാനുസരണം ശ്രദ്ധയോടെ തെരഞ്ഞെടുത്ത്, ആവാസവ്യവസ്ഥയ്ക്ക് കോട്ടം തട്ടാത്തരീതിയിലും മനുഷ്യർക്കും മറ്റുജന്തുക്കൾക്കും ദോഷം വരാത്ത രീതിയിലും പ്രയോഗിച്ച് കീടനിയന്ത്രണം നടപ്പിലാക്കി ലാഭകരമായി കൃഷി നടത്തുന്ന രീതിയാണ് സംയോജിത കീട നിയന്ത്രണം. ഇന്ന് ഈ സമ്പ്രദായം എല്ലാവിളകളിലും വിജയക രമായി നടപ്പിലാക്കാമെന്ന് തെളിഞ്ഞിട്ടുണ്ട്.

കീടനാശിനി ഉപയോഗിക്കുമ്പോൾ കീടനിയന്ത്രണം വളരെവേഗം സാധ്യമാകുമെങ്കിലും അതിന്റെ ഫലം അധികനാൾ നീണ്ടുനില്കാറില്ല എന്നുള്ള പരമാർത്ഥം കർഷകർ അറിഞ്ഞി രിക്കണം. ആവർത്തിച്ചുള്ള കീടനാശിനി പ്രയോഗം കീടനാ ശിനിയെ ചെറുത്തുനില്കാനുള്ള കഴിവ് കീടങ്ങൾക്ക് സമ്മാനി ക്കുന്നു. ഏകദേശം നാനൂറ്റിഅമ്പതോളം കീടങ്ങളും, നൂറോളം കുമിളുകളും, അൻപതോളം കളച്ചെടികളും ഇതിനകം തന്നെ ഈ പ്രതിഭാസത്തിന് വിധേയമായി കഴിഞ്ഞു. ഇതിനുപുറമെ, അശാ സത്രീയമായ കീടനാശിനി പ്രയോഗം മൂലം പ്രകൃതിയിലുള്ള മിത്ര കീടങ്ങൾ നശിക്കുകയും, അതിന്റെ ഫലമായി വിളകൾക്ക് വലിയ നാശം വരുത്താതിരുന്ന കീടങ്ങൾ പോലും വലിയ നാശകാരിക ളായിമാറി. ആവർത്തിച്ചുള്ള കീടനാശിനി പ്രയോഗം കൊണ്ട് ലഭി ക്കുന്ന പ്രയോജനം ക്രമേണ കുറഞ്ഞു വരുകയും അവസാനം അവയുടെ പ്രയോജനം തീരെ ഇല്ലാതാകുകയും ചെയ്യുന്നതുകൊ ണ്ടാണ് ഇങ്ങനെ സംഭവിക്കുന്നത്.

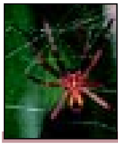
ഈ അവസരത്തിലാണ് ഫലപ്രദമായതും നീണ്ടനാൾ നില നിൽക്കുന്നതും ദൂഷ്യവശങ്ങൾ കുറഞ്ഞതുമായ ഒരു കീടനിയ ന്ത്രണമാർഗ്ഗം ആവിഷ്കരിച്ചെടുക്കാൻ സസ്യസംരക്ഷണ ശാസ്ത്രജ്ഞന്മാർ മുന്നോട്ടുവന്നത്. എല്ലാ ജീവജാലങ്ങളും, ഭൂമി യിൽ ആവശ്യമാണെന്നും അവയെ ഉന്മൂലനാശം ചെയ്യാൻ കഴി യില്ലെന്നും അങ്ങനെ ചെയ്താൽ ഗുണത്തേക്കാളേറെ ദൂഷ്യഫ



ലങ്ങളുണ്ടാകുമെന്നുള്ള നിഗമനത്തിൽ ശാസ്ത്രജ്ഞന്മാർ എത്തിച്ചേർന്നു. അതിന്റെ ഫലമായി ശത്രുകീടങ്ങളെ മുഴുവനായും നശിപ്പിക്കാതെ, വിളവിൽ കുറവ് വരുത്താതെ കീടങ്ങളെ ഒരു പരിധിക്കുതാഴെ നിലനിർത്തുന്നതിനാൽ ഏറ്റവും യോജിച്ച മാർഗ്ഗമെന്ന് പരീക്ഷണ നിരീക്ഷണങ്ങളിലൂടെ കണ്ടെത്താൻ സാധിച്ചു.

സംയോജിത കീടനിയന്ത്രണത്തിൽ പ്രധാനമായും അഞ്ചു മാർഗ്ഗങ്ങളാണുള്ളത്. കീടങ്ങളെ ചെറുത്തുനിൽക്കാൻ കഴിവുള്ള വിത്തിനങ്ങൾ കൃഷിചെയ്യുക എന്നതാണ് അതിൽ ഏറ്റവും പ്രധാനപ്പെട്ടത്. നാം കൃഷി ചെയ്യുന്ന വിളകളെ ആക്രമിക്കുന്ന കീടങ്ങളെ മനസ്സിലാക്കി അവയെ ഒരു പരിധിവരെയെങ്കിലും ചെറുത്തുനിൽക്കാൻ കഴിവുള്ള വിത്തിനങ്ങളുണ്ടെങ്കിൽ അവ കൃഷി ചെയ്യണം. അധികച്ചെലവു വരുത്താത്ത ഒരു കീടനിയന്ത്രണ മാർഗ്ഗമാണിത്. ഇത്തരം വിത്തിനങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ചുള്ള കൃഷിയിൽ, കീടങ്ങൾ കുറഞ്ഞ തോതിൽ വിളകളെ ആക്രമിക്കുന്നതുകൊണ്ട് വിളവിൽ കുറവ് വരുന്നില്ല. നാം കൃഷി ചെയ്യുന്ന പല വിത്തിനങ്ങൾക്കും കീടങ്ങളെ ചെറുത്തുനിൽക്കാനുള്ള കഴിവുണ്ടെങ്കിലും, അതുമനസ്സിലാക്കാതെ, കീടാക്രമണം കണ്ടാലുടൻ, പഴയ രീതിയിലുള്ള കീടനിയന്ത്രണമാർഗ്ഗങ്ങൾ അവംലംബിച്ചു വരുന്നു.

സംയോജിത കീടനിയന്ത്രണത്തിലെ അടുത്ത മാർഗ്ഗം യാന്ത്രിക കീടനിയന്ത്രണമാണ്. കീടവല ഉപയോഗിച്ചോ, മറ്റേതെങ്കിലും രീതിയിലോ കീടങ്ങളുടെ വിവിധ ദശകളെ ശേഖരിച്ച് നശിപ്പിക്കുകയാണ് ചെയ്യേണ്ടത്. കൃത്യമായി, കൃഷിസ്ഥലം പരിശോധിച്ച് കീടശല്യം തുടക്കത്തിലെ കണ്ടുപിടിച്ച് കീടങ്ങളെ നശിപ്പിക്കണം. സംയോജിത കീടനിയന്ത്രണത്തിൽ അവംലംബിക്കാവുന്ന മറ്റൊരു മാർഗ്ഗമാണ് കാർഷിക കീടനിയന്ത്രണം. കൃഷിമുറകളിൽ വ്യതിയാനം വരുത്തി നടപ്പാക്കാവുന്ന വളരെ ഫലപ്രദമായ മാർഗ്ഗമാണിത്. ജൈവകീടനിയന്ത്രണമാണ് മറ്റൊരു പ്രധാനപ്പെട്ട മാർഗ്ഗം. ജൈവകീടനാശിനി പ്രയോഗവും മിത്രകീടങ്ങളെ ഉപയോഗിച്ചുള്ള കീടനിയന്ത്രണവും ഇതിൽപ്പെടുന്നു. പ്രകൃതിയിൽ കണ്ടുവരുന്ന മിത്രകീടങ്ങളെ നശിപ്പിക്കാതിരുന്നാൽ, അവ ശത്രുകീടങ്ങളെ ഒരു പരിധിയിൽ അധികമാകാതെ നില



നിർത്തുന്നു. അതിനാൽ ജൈവ കീടനാശിനി പ്രയോഗവും മിത്രകീടങ്ങളെ സംരക്ഷിച്ചുകൊണ്ടുള്ള കീടനിയന്ത്രണവും ഉറപ്പുവരുത്തണം. സംയോജിത കീടനിയന്ത്രണത്തിലെ അവസാന മാർഗ്ഗമാണ് രാസകീടനിയന്ത്രണം. മേൽവിവരിച്ച മാർഗ്ഗങ്ങൾകൊണ്ട് കീടനിയന്ത്രണ സാധ്യമാകുന്നില്ലെങ്കിൽ മാത്രം രാസകീടനാശിനി പ്രയോഗം നടത്തണം.

സംയോജിത കീടനിയന്ത്രണത്തിന് ശ്രദ്ധിക്കേണ്ട കാര്യങ്ങൾ

✡ കീടങ്ങളെ ചെറുത്തുനിൽക്കാൻ കഴിവുള്ള വിത്തിനങ്ങൾ കൃഷിചെയ്യുക.

✡ കൃഷിസ്ഥലം കൃത്യമായി പരിശോധിക്കുകയും കീടശല്യം തുടക്കത്തിലെ കണ്ടുപിടിക്കുകയും അവയോടൊപ്പമുള്ള മിത്രകീടങ്ങളെ മനസ്സിലാക്കുകയും ചെയ്യുക.

✡ കെണിവച്ചോ കീടവല ഉപയോഗിച്ചോ കീടങ്ങളെ ശേഖരിച്ച് നശിപ്പിക്കുക.

✡ കേടുപാടുകൾ വന്ന ഭാഗം കീടത്തോടുകൂടി ശേഖരിച്ച് നശിപ്പിക്കുക.

✡ ചെടികളിലെ കേടുപാടുകൾ മാത്രം കണക്കിലെടുത്തുകൊണ്ടുള്ള കീടനാശിനിപ്രയോഗം അശാസ്ത്രീയമാണ്. അതിനാൽ ശത്രുമിത്രകീടങ്ങളെ കൂടി കണക്കിലെടുത്തുകൊണ്ടുള്ള കീടനിയന്ത്രണം നടപ്പിലാക്കുക.

✡ ജൈവകീടനാശിനി പ്രയോഗിച്ചുള്ള കീടനിയന്ത്രണത്തിന് മുൻതൂക്കം നൽകുക.

✡ അവസാന പ്രയോഗമായി മാത്രം രാസകീടനിയന്ത്രണം നടപ്പാക്കുക.

മേൽപ്പറഞ്ഞ കാര്യങ്ങൾ കണക്കിലെടുത്തുകൊണ്ടുള്ള കീടനിയന്ത്രണം നടപ്പിലാക്കുകയാണെങ്കിൽ പരിസ്ഥിതി സൗഹൃദ കീടനിയന്ത്രണം ഉറപ്പാക്കാം.

നെൽപ്പാടങ്ങളിലെ വിവിധതരം കീടങ്ങൾ

നെൽച്ചെടിയ്ക്ക് വളരാൻ വേണ്ട ചുറ്റുപാട് മറ്റുള്ള ചെടികളിൽ നിന്നും വ്യത്യസ്തമാണ്. അതുകൊണ്ടുതന്നെ നെൽപാടങ്ങളിൽ കാണുന്ന കീടങ്ങളും കുറെയൊക്കെ വ്യത്യാസപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു. പാടങ്ങളിൽ കാണുന്ന കീടങ്ങളെ പൊതുവേ ന്യൂട്രൽസുകൾ, മിത്രകീടങ്ങൾ, ശത്രുകീടങ്ങൾ എന്ന് മൂന്നായി തരം തിരിക്കാം. ഇവ അന്യോന്യം ആശ്രയിച്ചു ജീവിക്കുന്നതിനാൽ ശത്രുകീടങ്ങളുടെ വംശവർദ്ധനവും വളർച്ചയും മറ്റു വിളകളിൽ കാണുന്ന ശത്രുകീടങ്ങളിൽ നിന്നും വ്യത്യസ്ഥമാണ്.

ന്യൂട്രൽസ്സുകൾ (ശത്രുകീടങ്ങൾ ഒഴികെയുള്ളവ)

നാം കൃഷിചെയ്യുന്ന വിളകളിൽ നെൽച്ചെടിമാത്രമാണ് കെട്ടിനിൽക്കുന്ന വെള്ളത്തിൽ വളരുന്നവ. വെള്ളം കെട്ടി നിൽക്കുന്ന പാടത്ത് ഈർപ്പമുള്ളമണ്ണിൽ ധാരാളം ചെറുസസ്യങ്ങളും ജന്തുക്കളും വളരുന്നു. ഇവയെ ആഹാരമാക്കി കഴിഞ്ഞു കൂടുന്ന ചെറുകീടങ്ങൾ നമ്മുടെ പാടങ്ങളിൽ സുലഭമാണ്. ഇവയെ രണ്ടായി തരം തിരിക്കാം. ചെറുസസ്യങ്ങളെ തിന്നു വളരുന്ന കീടങ്ങളെ ഫിൽട്ടർ ഫീഡേഴ്സ് എന്നും ചെറുജന്തുക്കളെ തിന്നുന്നവയെ ഡെട്രിറ്റിവോർസ് എന്നും അറിയപ്പെടുന്നു. ഇവ രണ്ടും പ്രത്യക്ഷത്തിൽ നെൽച്ചെടികളെ യാതൊരു വിധത്തിലും സ്വാധീനിക്കുന്നില്ല. അതിനാൽ ഈ കൂട്ടം പ്രാണികളെ ന്യൂട്രൽസ്സുകൾ എന്നാണ് വിശേഷിപ്പിക്കുന്നത്. ഈ കൂട്ടത്തിൽ പലതരം കീടങ്ങൾ ഉണ്ടെങ്കിലും ചെറുവണ്ടുകളും കൊതുകുവർഗ്ഗത്തിൽപ്പെട്ട കീടങ്ങളുമാണ് ധാരാളമായികാണാറുള്ളത്. അടുത്ത കാലത്തായി നടന്ന പരീക്ഷണ നിരീക്ഷണങ്ങളിൽ നെൽപ്പാടങ്ങളിൽ കാണുന്ന മിത്രകീടങ്ങളുടെ മുഖ്യാഹാരം ഈ പ്രാണികളാണെന്ന് മനസ്സിലാക്കാൻ കഴിഞ്ഞു. ഇക്കാരണത്താലാണ് നെൽച്ചെടിയും ശത്രുകീടങ്ങളും പാടത്തിലില്ലാത്തപ്പോഴും പാടത്ത് ധാരാളം മിത്രകീടങ്ങൾ കാണാറുള്ളത്.

മിത്രകീടങ്ങൾ

മിത്രകീടങ്ങളെ പൊതുവെ ഇരപിടിയന്മാരെന്നും പരാദങ്ങളെന്നും രണ്ടായി തരം തിരിക്കാം. ഇരപിടിയന്മാരിൽ പ്രധാനപ്പെട്ടത് ചിലന്തികൾ, *(ലൈക്കോസാ സ്യൂഡോ അന്നുലേറ്റ, ടെട്രാഗ്നാത്ത മാക്സില്ലോസ, അർജിയോപ്പ് സ്പീഷീസ്, ഓക്സിയേപ്സ് സ്പീഷീസുകൾ, അറ്റിപ്പീനാ ഫോർമോസാനാ, അരേനിയസ് സ്പീഷീസ്)* പലതരത്തിലുള്ള ചെറുതും വലുതുമായ തുമ്പികൾ, *(അഗ്രിയോക്നിമിസ് സ്പീഷീസുകൾ, ന്യൂറോതെർമിസ് സ്പീഷീസ്)* പലതരം വണ്ടുകൾ – ആമവണ്ടുകൾ *(മൈക്രാസ്പിസ്, ഹാർമോണിയ സ്പീഷീസുകൾ)*, കാരാബിഡ് വണ്ട് *(ഒഫിയോണിയ നൈഗ്രോഫാസിയേറ്റ)*, ചീവിടുകൾ *(മെറ്റിയോക്കിവിറ്റാറ്റിക്കോളിസ്, അനാക്സിഫാ ലോൻജിപെന്നീസ്)*, പുൽച്ചാടി *(കോണോസിഫാലസ് ലോൻജിപെന്നീസ്)*, ചാഴികൾ *(സിർറ്റോറൈനസ് ലിവിഡിപെന്നിസ്, പോളിറ്റോക്സസ് ഫസ്കോവിറ്റേറ്റസ്, മൈക്രോവേലിയ ഡൗഗ്ലാസി അട്രോലിനിയേറ്റ, മീസോവേലിയ വിറ്റിജിറാ, ലിംനോഗോനസ് ഫോസേറം)* തുടങ്ങിവയാണ്.

പരാദങ്ങളുടെ കൂട്ടത്തിൽ ശത്രുകീടത്തിന്റെ മുട്ടയേയും പുഴുവിനേയും സമാധിദശയേയും പൂർണ്ണവളർച്ച എത്തിയ കീടത്തിനേയും ആക്രമിച്ചു നശിപ്പിക്കുന്ന പരാദങ്ങൾ ഉൾപ്പെടുന്നു. നമ്മുടെ പാടങ്ങളിൽ ധാരാളമായി കണ്ടുവരുന്ന മുട്ടയെ നശിപ്പിക്കുന്ന പരാദങ്ങൾ *(ടെട്രാസ്റ്റിക്കസ്, ട്രൈക്കോഗ്രാമ, ടെലിനോമസ്)* എന്നിവയുടെ പല സ്പീഷിസുകൾ, പുഴുവിന്റെ പരാദങ്ങളായ *ചാറോപ്സ് ബ്രാക്കിപ്റ്റീറം, സന്തോപിംപ്ലാ ഫ്ളാവോലിനിയേറ്റാ, കോട്ടീസിയ* സ്പീഷീസുകൾ, *ബ്രാക്കിമീറിയ* സ്പീഷീസും *ഗോണിയോസസ്* സ്പീഷീസ്, *ഇലാസ്മസ്* സ്പീഷീസ് തുടങ്ങിയവയാണ്. സമാധിദശയെ ആക്രമിക്കുന്ന പരാദങ്ങൾ പൊതുവെ കുറവാണെങ്കിലും *പ്ലാറ്റിഗാസ്റ്റർ ഒറൈസേ, ടെട്രാസ്റ്റിക്കസ് ഇസ്രേലി, ബ്രാക്കിമീറിയ എക്സകാരിനേറ്റ* തുടങ്ങിയവ നമ്മുടെ പാടങ്ങളിൽ സാധാരണ കാണാറുണ്ട്. പൂർണ്ണവളർച്ച എത്തിയ കീടങ്ങളെ നശിപ്പിക്കുന്ന പരാദങ്ങളായ *ഹാപ്ളോഗോണാട്ടോപ്പസ്, സ്യൂഡോഗോണാട്ടോപ്പസ്* സ്പീഷീസുകളും നമ്മുടെ പാടങ്ങളിൽ സുലഭമാണ്.

ശത്രുകീടങ്ങൾ

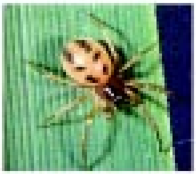
ധാരാളം ശത്രുകീടങ്ങൾ നമ്മുടെ പാടത്ത് കാണുന്നുണ്ടെങ്കിലും അവയിൽ പലതും അത്യുൽപാദന ശേഷിയുള്ള പുതിയ വിത്തിനങ്ങൾക്ക് കാര്യമായ നാശനഷ്ടം വരുത്താറില്ല. എന്നാൽ കാലാവസ്ഥ അനുകൂലമായി വന്നാൽ നെൽച്ചെടിയെ ആക്രമിച്ച് സാരമായ നഷ്ടം വരുത്താൻ കഴിയുന്ന കീടങ്ങളാണ് തണ്ടുതുരപ്പൻ *(സിർപോഫാഗാ ഇൻസെർറ്റുലാസ്)*, ഇലചുരുട്ടി *(സ്റ്റെഫാലോക്രോസിസ് മെഡിനാലിഡ്)*, കുഴൽപുഴു *(നിംഫുലാഡിപൻക്റ്റാലിസ്)*, ഗാളീച്ച *(ഒർസിയോളിയ ഒറൈസേ)*, മുഞ്ഞ *(നീലപർവ്വതാ ലൂജൻസ്)*, നെൽക്കതിർ ചാഴി *(ലപ്റ്റോകൊറൈസാ അക്യൂട്ടാ)*, ത്രിപ്സ് *(ബാലിയോത്രിപ്സ് ബൈഫോർമിസ്)*, കാരവണ്ട് *(ഡൈക്ലാഡിസ്പാ ആർമിജിറാ)* ഇവ കൂടാതെ മറ്റനേകം കീടങ്ങൾ നമ്മുടെ പാടത്തു കാണുന്നുണ്ടെങ്കിലും അവ ഒന്നും തന്നെ വിളവിൽ സാരമായ കുറവ് വരുത്തുന്നില്ല.

നെൽപ്പാടങ്ങളിൽ ഈ മൂന്നു തരം കീടങ്ങളും ഒരുമിച്ച് അന്യോന്യം ആശ്രയിച്ച് ജീവിക്കുന്നു. അതായത് ഒരു കൂട്ടവും ഒരിക്കലും നിശേഷം നശിക്കാതെയും എന്നാൽ ഒരു കൂട്ടത്തിനേയും അധികരിക്കാൻ അനുവദിക്കാതേയും കഴിഞ്ഞുകൂടുന്നു. പൊതുവെ പറഞ്ഞാൽ കീടനാശിനി തളിച്ചിട്ടില്ലാത്ത ഒരു പാടത്ത് നെല്ല് പറിച്ച് നട്ട് ഇരുപത് ദിവസത്തിനകം ന്യൂട്രൽസ് വളരെ കൂടുതലും ശത്രുകീടങ്ങൾ വളരെ കുറഞ്ഞും കാണുന്നു. ശത്രുകീടങ്ങളെക്കാൾ കൂടുതൽ മിത്രകീടങ്ങൾ ഈ കാലയളവിൽ സ്വാഭാവികമാണ്. എന്നാൽ ഇരുപത് ദിവസത്തിന്മേൽ നാല്പത്തിയഞ്ച് ദിവസത്തിനകം മിത്രകീടങ്ങൾ കൂടിയും ഏകദേശം അതിൽ പകുതിമാത്രം ശത്രുകീടങ്ങളും കുറഞ്ഞതോതിൽ ന്യൂട്രൽസുകളും കാണുന്നു. നാല്പത്തിയഞ്ചു ദിവസത്തിനും എഴുപത്തിയഞ്ചു ദിവസത്തിനുമിടയ്ക്ക് ശത്രുകീടങ്ങൾ കൂടിയും മിത്രകീടങ്ങൾ കുറഞ്ഞും ന്യൂട്രൽസുകൾ നിശ്ശേഷം ഇല്ലാതാകുകയും ചെയ്യുന്നു. എഴുപത്തിയഞ്ചു ദിവസത്തിനുശേഷം പാടത്ത് ശത്രുമിത്രകീടങ്ങൾ പൊതുവെ കുറവായിരിക്കും.

1

2

3



4

5

6

7

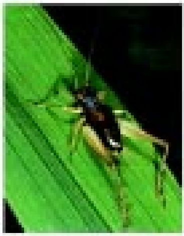
8

9

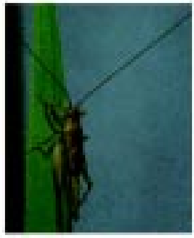
10

ഇരപിടിയന്മാർ

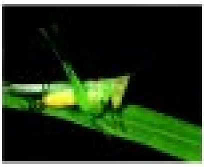
11



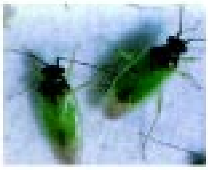
12



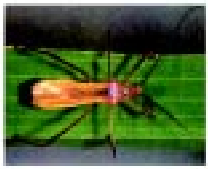
13



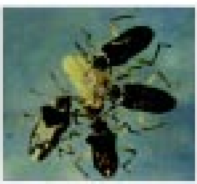
14



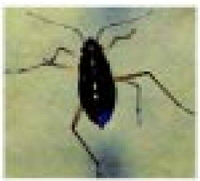
15



16



17

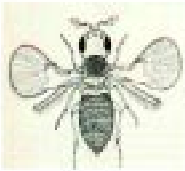


18

19

ഇരപിടിയന്മാർ

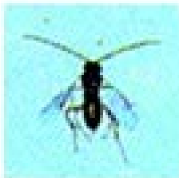
1


2

3

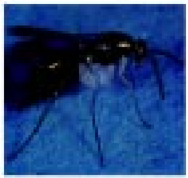
4

5

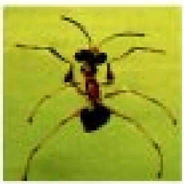

6

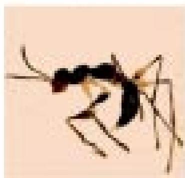
7

8


5

10


11


12

പരാദങ്ങൾ

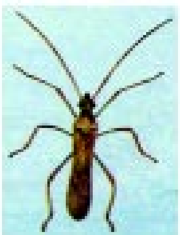
1

2

3

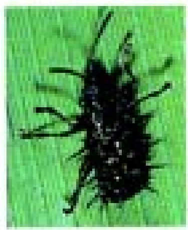
4

5



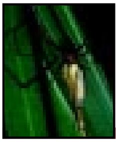
6

7

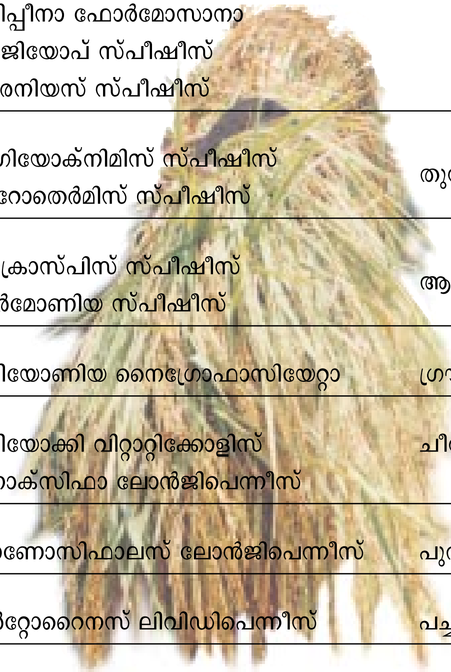


8

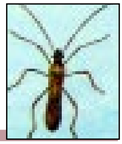
ശത്രുകീടങ്ങൾ



ഇരപിടിയന്മാർ



1. ലൈക്കോസാ സ്യൂഡോ അന്നുലേറ്റാ 2. ടെട്രാഗ്നാത്ത മാക്സില്ലോസാ 3. ഓക്സിയോപ്സ് സ്പീഷീസ് 4. അറ്റിപ്പീനാ ഫോർമോസാനാ 5. അർജിയോപ് സ്പീഷീസ് 6. അരേനിയസ് സ്പീഷീസ്	ചിലന്തികൾ
7. അഗ്രിയോക്നിമിസ് സ്പീഷീസ് 8. ന്യൂറോതെർമിസ് സ്പീഷീസ്	തുമ്പികൾ
9. മൈക്രാസ്പിസ് സ്പീഷീസ് 10. ഹാർമോണിയ സ്പീഷീസ്	ആമവണ്ടുകൾ
11. ഒഫിയോണിയ നൈഗ്രോഫാസിയേറ്റാ	ഗ്രൗണ്ട് ബീറ്റിൽ
12. മെറ്റിയോക്കി വിറ്റാറ്റിക്കോളിസ് 13. അനാക്സിഫാ ലോൻജിപെന്നീസ്	ചീവീട്
14. കോണോസിഫാലസ് ലോൻജിപെന്നീസ്	പുൽച്ചാടി
15. സിർറ്റോറൈനസ് ലിവിഡിപെന്നീസ്	പച്ചച്ചാഴി
16. പോളിറ്റോക്സസ് ഫസ്കോവിറ്റേറ്റസ്	ചാഴി
17. മൈക്രോവേലിയ ഡൗഗ്ലാസി - അട്രോലിനിയേറ്റാ 18. മീസോവേലിയ വിറ്റിജിറാ 19. ലിംനോഗോനസ ഫോസേറം	വെള്ളത്തിലെ ചാഴി



പരാദങ്ങൾ

1.	ടെട്രാസ്റ്റിക്കസ് സ്പീഷീസ്	
2.	ട്രൈക്കോഗ്രാമാ സ്പീഷീസ്	മുട്ടകളെ ആക്രമിക്കുന്നവ
3.	ടെലിനോമസ് സ്പീഷീസ്	
4.	ചാറോപ്സ് ബ്രാക്കിപ്റ്റീറം	
5.	സാന്തോപിംപ്ലാ ഫ്ളാവോലിനിയേറ്റം	
6.	കോട്ടീസിയ സ്പീഷീസ്	
7.	ബ്രാക്കിമിറീയാ സ്പീഷീസ്	പുഴുക്കളെ ആക്രമിക്കുന്നവ
8.	ഗോണിയോസസ് സ്പീഷീസ്	
9.	ഇലാസ്മസ് സ്പീഷീസ്	
10.	പ്ലാറ്റിഗാസ്റ്റർ ഒറൈസേ	
11.	ഹാപ്ലോഗോണോട്ടോപ്സ് സ്പീഷീസ്	പൂർണ്ണ വളർച്ചയെത്തിയ മുഞ്ഞയെ നശിപ്പിക്കുന്നവ
12.	സ്യൂഡോഗോണോട്ടോപ്സ് സ്പീഷീസ്	

ശത്രുകീടങ്ങൾ

1.	സിർപോഫാഗാ ഇൻസെർറ്റുലാസ്	തണ്ടുതുരപ്പൻ
2.	സ്നെഫാലോ ക്രോസിസ് മെഡിനാലിസ്	ഇലചുരുട്ടി
3.	നിംഫുലാ ഡിപൻക്റ്റാലിസ്	കുഴൽപ്പുഴു
4.	ഒർസിയോളിയ ഒറൈസേ	ഗാളീച്ച
5.	നീലപർവതാ ലൂജൻസ്	മുഞ്ഞ
6.	ലപ്റ്റോകൈറൈസാ അക്യൂട്ടാ	ചാഴി
7.	ബാലിയോത്രിപ്സ് ബൈഫോർമിസ്	ത്രിപ്സ്
8.	ഡൈക്ലാഡിസ്പാ ആർമിജിറാ	കാരവണ്ട്

സംയോജിത കീടനിയന്ത്രണം നെൽകൃഷിയിൽ

കീടനിയന്ത്രണ മാർഗ്ഗങ്ങൾ ആവശ്യാനുസരണം തെരഞ്ഞെടുത്ത് ആവാസവ്യവസ്ഥയ്ക്ക് കോട്ടം തട്ടാതെ പ്രയോഗിച്ച് കീടനിയന്ത്രണം സാധ്യമാക്കുന്ന രീതിയാണല്ലോ സംയോജിത കീടനിയന്ത്രണം. നെൽച്ചെടിയെ ധാരാളം കീടങ്ങൾ ആക്രമിക്കാറുണ്ടെങ്കിലും സാധാരണ കാണാറുള്ള ആറു കീടങ്ങളാണ് വിളവിന് വലിയ നാശം വരുത്തുന്നത്. ഈ കീടങ്ങളെ ഏതെല്ലാം മാർഗ്ഗങ്ങൾ സംയോജിപ്പിച്ച് നിയന്ത്രിക്കാമെന്ന് പരിശോധിക്കാം.

ബ്രൗൺ പ്ലാന്റ് ഹോപ്പർ (മുഞ്ഞ)

നീലപർവതാ ലൂജൻസ് എന്ന ശാസ്ത്രനാമത്തിൽ അറിയപ്പെടുന്ന മുഞ്ഞകളാണ് നെൽച്ചെടിയെ ആക്രമിക്കുന്ന കീടങ്ങളിൽ പ്രധാനപ്പെട്ടത്. ഈ കീടം നെൽച്ചെടിയുടെ ചുവട്ടിൽ ജലനിരപ്പിന് മുകളിലായി കൂട്ടമായിരുന്ന് നീര് വലിച്ചൂറ്റിക്കുടിക്കുന്നതോടൊപ്പം, ഉമിനീര് ചെടിയിലേയ്ക്ക് കുത്തിവെയ്ക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. ചെടിയിൽ നിന്നും അധികം നീര് വലിച്ചൂറ്റിക്കുടിക്കുന്നതുകൊണ്ടും വിഷമുള്ള ഉമിനീര് ചെടിയിലേയ്ക്ക് കുത്തിവെയ്ക്കുന്നതിനാലും ചെടി പെട്ടെന്ന് മഞ്ഞളിച്ച് കരിഞ്ഞുപോകുന്നു. ഇങ്ങനെ ഉണ്ടാകുന്ന കരിച്ചിൽ പാടത്ത് അവിടവിടെ വട്ടംവട്ടമായി കാണുന്നു. വെള്ളക്കെട്ടുള്ള പാടത്തിലാണ് ഇവയുടെ ആക്രമണം കൂടുതലായി കാണുന്നത്. മുഞ്ഞ അവയുടെ മുട്ടകൾ നെൽപ്പോളകൾക്കുള്ളിൽ കുത്തിയിറക്കുകയാണ് ചെയ്യുന്നത്. മുട്ടവിരിഞ്ഞിറങ്ങുന്ന ചെറുകീടം വളരെ ചെറുതും വെള്ള നിറത്തോടുകൂടിയതുമാണ്. ഏകദേശം പതിനഞ്ചു ദിവസം കൊണ്ട് ഇവ പൂർണ്ണവളർച്ചയെത്തുന്നു.

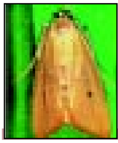
മുഞ്ഞ നെൽച്ചെടിയുടെ എല്ലാദശയിലും ആക്രമിക്കുന്നതിനാൽ തക്കസമയത്തുതന്നെ നിയന്ത്രണ നടപടികൾ കൈക്കൊള്ളേണ്ടതാണ്. ഈ കീടത്തെ ചെറുത്തു നിൽക്കാൻ കഴിവുള്ള ധാരാളം വിത്തിനങ്ങൾ കേരളകാർഷിക സർവ്വകലാ

ശാല വികസിപ്പിച്ചെടുത്തിട്ടുണ്ട്. അതിൽ പ്രധാനപ്പെട്ടവ ത്രിവേണി, മട്ടത്രിവേണി, ജ്യോതി, അരുണ, ഭാരതി, നിള, ആഷ, രമ്യ, കനകം, ലക്ഷ്മി, ജയന്തി, ആതിര, ഐശ്വര്യ, ആരതി തുടങ്ങിയവയാണ്. കീടശല്യം തുടർച്ചയായി കാണുന്ന പ്രദേശങ്ങളിൽ ഇത്തരം വിത്തിനങ്ങളുടെ കൃഷി ഏറെ ഗുണം നൽകും. ഞാറ് കൂടുതൽ അകലത്തിൽ നടുന്നതും ഈ കീടത്തിന്റെ വർദ്ധന ഒരു പരിധിവരെ തടയാൻ സഹായിക്കും.

മുഞ്ഞയോടൊപ്പം പാടത്ത് പച്ചനിറത്തിൽ കറുത്ത തലയുമായി ഒരു ചെറിയ ചാഴി ധാരാളമായി കാണുന്നു. *സിർട്ടോറൈനസ് ലിവിഡിപെന്നിസ്* എന്ന ശാസ്ത്രനാമത്താൽ അറിയപ്പെടുന്ന ഈ ചാഴി, മുഞ്ഞയെ നിയന്ത്രിച്ചു നിർത്തുന്ന ഏറ്റവും പ്രധാനപ്പെട്ട എതിർപ്രാണിയാണ്. ഈ ചാഴിയ്ക്ക് ഇലപ്പോളകൾക്കുള്ളിലിരിക്കുന്ന മുഞ്ഞയുടെ മുട്ടകളെ കണ്ടുപിടിച്ച് അതിനുള്ളിലെ ദ്രവ്യം വിലിച്ചൂറ്റിക്കുടിച്ച് അവയെ നശിപ്പിക്കാനുള്ള കഴിവുണ്ട്. ഒരു ദിവസം ഒരു ചാഴിയ്ക്ക് പത്തുപതിനഞ്ച് മുട്ടയേയോ, ചെറുകുഞ്ഞുങ്ങളെയോ കൊല്ലാൻ കഴിയും. ഇതുകൂടാതെ ലൈക്കോസാ വർഗ്ഗത്തിൽപ്പെട്ട ചിലന്തിയും നെൽപ്പാടങ്ങളിൽ മുഞ്ഞയോടൊപ്പം നെൽച്ചെടിയുടെ ചുവട്ടിൽ കാണുന്നു. ഇവയും മുഞ്ഞകളെ പിടിച്ചുതിന്നു നശിപ്പിക്കുന്നതിൽ പ്രധാന പങ്കുവഹിക്കുന്നു. ഈ മിത്രകീടങ്ങൾ മുഞ്ഞയോടൊപ്പം കാണുന്നുണ്ടെങ്കിൽ ഉടനെയുള്ള കീടനാശിനി പ്രയോഗം മാറ്റിവയ്ക്കണം.

ഗാളീച്ച

അടഞ്ഞുമൂടിയ അന്തരീക്ഷവും തുടരെയുള്ള മഴയും നെൽച്ചെടിയുടെ വളർച്ചയുടെ ആദ്യദശയിൽ കാണുന്നുണ്ടെങ്കിൽ ഗാളീച്ചയുടെ ആക്രമണം പ്രതീക്ഷിക്കാം. സാധാരണ ഗാളീച്ച കാലവർഷം തുടങ്ങുന്നസമയത്ത് മറ്റ് പുൽച്ചെടികളിൽ നിന്നും വിരിഞ്ഞിറങ്ങുന്നു. ഈ കീടം ഏറ്റവും കൂടുതൽ ഇഷ്ടപ്പെടുന്ന ആഹാരം നെൽച്ചെടികളാണ്. ഇലകളുടെ ചുവട്ടിൽ മുട്ടകൾ ഇടുന്നു. മുട്ട വിരിഞ്ഞു വരുന്ന കാലില്ലാത്ത പുഴുക്കൾ ചെടിയിലുള്ള നനവിലൂടെ ഉരുണ്ടുനീങ്ങി ചെടിയുടെ പുതുനാമ്പ് രൂപം കൊള്ളുന്ന ഭാഗത്തെത്തുന്നു. ഇവിടം തിന്നു നശിപ്പിക്കുന്നതിന്റെ ഫല

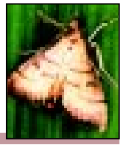


മായി ഇലയായി പുറത്തേയ്ക്ക് വരേണ്ട നാമ്പ് കുഴൽ രൂപത്തിൽ പുറത്തുവരുന്നു. കുഴൽ പുറത്ത് പ്രത്യക്ഷപ്പെടുന്നതിനുമുമ്പു തന്നെ സമാധിദശകഴിഞ്ഞ് ഈച്ച വിരിഞ്ഞിറങ്ങി കഴിഞ്ഞിരിക്കും. ഗാളീച്ചയുടെ എല്ലാദശയ്ക്കും വളരുന്നതിന് കൂടിയ അന്തരീക്ഷ ആർദ്രത ആവശ്യമാണ്. ഇരുപത്തിനാല് മണിക്കൂർ നേരത്തേയ്ക്ക് അന്തരീക്ഷ ആർദ്രതയിൽ കുറവുവന്നാൽ ഇവയുടെ പുഴുക്കൾ ചത്തുപോകും.

ഗാളീച്ചയുടെ വംശവർദ്ധനവിന് യോജിച്ച കാലാവസ്ഥ തുടരുകയും, ചെടി ചിനപ്പ് പൊട്ടിതീരുന്നതിന് മുമ്പുള്ള ദശയിലുമാണെങ്കിൽ ആക്രമണം പ്രതീക്ഷിക്കാം. എന്നാൽ ആക്രമണം പ്രതീക്ഷിച്ചുകൊണ്ട് മഴസമയത്തുള്ള കീടനാശിനി പ്രയോഗം പലപ്പോഴും ഗുണം ചെയ്യില്ല. ആക്രമണം പതിവായി കാണാറുള്ള പാടങ്ങളിൽ ഈ കീടത്തെ ചെറുത്തുനില്ക്കാൻ കഴിവുള്ള വിത്തിനങ്ങൾ ഉപയോഗിക്കണം. കൈരളി, കാഞ്ചന, അരുണ, മകം, ധന്യ, നിള, രമ്യ, രശ്മി തുടങ്ങിയ വിത്തിനങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും ഒന്ന് കൃഷി ചെയ്താൽ ഒരുപരിധിവരെ ഗളീച്ചയുടെ ആക്രമണം തടയാം. പാടത്ത് പലതരം ചിലന്തികളും തുമ്പികളും ഈ കീടത്തെ തിന്നുനശിപ്പിക്കുന്നുണ്ട്. കൃത്യമായി പാടം പരിശോധിക്കുകയും നെൽച്ചെടിയിൽ വെള്ളിത്തിരി കണ്ടുതുടങ്ങുമ്പോൾ, ചെടിചിനപ്പു പൊട്ടിക്കഴിഞ്ഞിട്ടില്ലെങ്കിൽ കീടനാശിനി പ്രയോഗം നടത്തേണ്ടതുമാണ്.

തണ്ടുതുരപ്പൻ

തണ്ടുതുരപ്പൻ നെൽച്ചെടിയുടെ ഏറ്റവും പ്രധാനപ്പെട്ട ശത്രുവായിരുന്നു. എന്നാൽ ഈ കീടത്തെ ചെറുത്തുനിൽക്കാൻ കഴിവുള്ള വിത്തിനങ്ങളുടെ ഉപയോഗവും പാടത്ത് ധാരാളമായി കണ്ടുവരുന്ന എതിർപ്രാണികളുടെ ആക്രമണ ഫലവുമായി ഈ കീടത്തിന്റെ ആക്രമണം ഇപ്പോൾ വളരെ കുറഞ്ഞ തോതിലെ കാണുന്നുള്ളൂ. ഇതൊരു നിശാശലഭമാണ്. ആയതിനാൽ പകൽ സമയം പാടം പരിശോധിച്ചാൽ ഇവയെ കണ്ടുപിടിക്കാൻ പ്രയാസമാണ്. ഈ കീടത്തിന്റെ പുഴുക്കൾ നെൽച്ചെടിയേയും കാട്ടുനെൽച്ചെടിയേയും മാത്രമെ ആക്രമിക്കുകയുള്ളൂ. പാടം കൊയ്ത

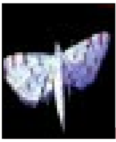


ശേഷം കിളിർത്തു വരുന്ന നെൽച്ചെടിയെ ഉടനെ തന്നെ നശിപ്പിച്ചാൽ ഇവയുടെ നിയന്ത്രണം വളരെയേറെ സാധ്യമാകും. ആയതിലേയ്ക്ക് കൊയ്തുകഴിഞ്ഞ ഉടനെ പാടം ഉഴുതോ, കിളച്ചോ ഇടണം. ഈ കീടത്തിനെ ചെറുത്തുനിൽക്കാൻ കഴിവുള്ള വിത്തിനങ്ങളായ ഐ.ആർ. 20, കനകം, കാഞ്ചന, ധന്യ, നിള, അരുണ, മകം, ഭാഗ്യ, സ്വർണ്ണപ്രഭ തുടങ്ങിയവയിൽ ഏതെങ്കിലും ഒന്ന് കീടശല്യം തുടർച്ചയായി കാണുന്ന പാടങ്ങളിൽ കൃഷി ചെയ്യണം. കുറച്ചുനാൾ മുമ്പുവരെ തണ്ടുതുരപ്പൻ ശലഭത്തിന്റെ മുട്ടകൾ ശേഖരിച്ചുനശിപ്പിക്കുക എന്നത് ഒരു കീടനിയന്ത്രണമായിരുന്നു. എന്നാൽ ആ ശുപാർശ ഇപ്പോഴില്ല കാരണം ഈ മുട്ടകളിൽ അൻപതു ശതമാനത്തിലേറെയും പരാദങ്ങളാൽ ആക്രമിക്കപ്പെട്ടതായിരിക്കും. തണ്ടുതുരപ്പന്റെ എതിർപ്രാണികളായ ഇരപിടിയന്മാരും പരാദങ്ങളും പാടത്ത് ധാരാളമുണ്ടെങ്കിലും അവയിൽ ഏറ്റവും ഫലപ്രദമായി കണ്ടിരിക്കുന്നത് മുട്ടയെ കൊല്ലുന്ന പരാദങ്ങളായ *ട്രൈക്കോഗ്രാമയും, റ്റെട്രാസ്റ്റിക്കസും, ടെലിനോമസു*മാണ്.

ഇലചുരുട്ടിപ്പുഴു.

നെൽച്ചെടി വളരുന്ന എല്ലാ പ്രദേശത്തും ഈ കീടത്തിന്റെ ആക്രമണം കാണാറുണ്ടെങ്കിലും മഴക്കാലത്താണ് ആക്രമണം രൂക്ഷമാകുന്നത്. ശലഭം ഇളംഇലകളിൽ മുട്ടയിടുന്നു. മുട്ട വിരിഞ്ഞു വരുന്ന പുഴുക്കൾ തളിരില കാർന്നു തിന്നുന്നതിന്റെ ഫലമായി ഇലയിൽ വെളുത്ത പാടുകൾ ഉണ്ടാകുന്നു. സാധാരണ തണൽ കൂടുതലുള്ള ഭാഗത്താണ് ഇവയുടെ ആക്രമണം കണ്ടുതുടങ്ങുന്നത്.

ഈ കീടത്തെ ചെറുത്തുനിൽക്കാൻ കഴിവുള്ള വിത്തിനങ്ങളായ കൈരളി, മകം, ഭാഗ്യ, ജയന്തി, നീരജ, ലക്ഷ്മി, രശ്മി ഇവയിലേതെങ്കിലുമൊന്ന് കൃഷി ചെയ്യുക. ഈ കീടത്തിന്റെ എല്ലാ ദശയിലും പ്രകൃത്യായുള്ള നിയന്ത്രണം സാധ്യമാകുന്നുണ്ട്. എന്നാൽ *ഒഫിയോണിയ നൈഗ്രോഫാസിയോ* എന്നയിനം കറുപ്പും തവിട്ടും നിറമുള്ളന വണ്ട്, പാടത്ത് കാണുന്നുണ്ടെങ്കിൽ ഇലചുരുട്ടിപുഴുവിന്റെ നിയന്ത്രണത്തിന് മറ്റ് മാർഗ്ഗങ്ങൾ ആലോ

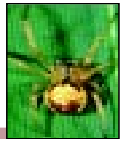


ചിക്കേണ്ടകാര്യമില്ല. ഇവ ഇലചുരുളിനകത്തുകടന്ന് അതിനുള്ളിലുള്ള പുഴുക്കളെ തിന്നുന്നു. ഒരു ദിവസം അഞ്ചുപുഴുക്കളെവരെ തിന്നു നശിപ്പിക്കാൻ ഒരു വണ്ടിനുകഴിയും. പലപ്പോഴും ഈ കീടത്തിന്റെ ആക്രമണം മൂലം ഇലകളിൽ വെളുത്ത പാടുകൾ കണ്ടശേഷമാണ് ആക്രമണം തുടങ്ങിയതായി കർഷകർ മനസ്സിലാക്കുന്നത്. രാസകീടനിയന്ത്രണം നടപ്പാക്കുന്നതിനുമുമ്പ് ഇലചുരുളുകൾ ശേഖരിച്ച് ജീവനുള്ള പുഴുക്കൾ ഉണ്ടെന്ന് തീർച്ചപ്പെടുത്തണം. അങ്ങിനെ ചെയ്യാതെയുള്ള കീടനാശിനിപ്രയോഗം ഫലപ്രമദമായിരിക്കില്ല.

കുഴൽപ്പുഴു

കുഴൽപ്പുഴു വെള്ളത്തിൽ ജീവിക്കുന്ന കീടമാണ്. ഇവ നെല്ലോല മുറിച്ചുണ്ടാക്കുന്ന കുഴലുകൾക്കുള്ളിലിരുന്ന് ഇലയുടെ അടിവശത്ത് തൂങ്ങിക്കിടന്ന് ഇലകളിലെ ഹരിതകം കാർന്നുതിന്നുന്നു. ഇതിന്റെ ഫലമായി നെല്ലോലകൾ വെളുത്തുപോകുന്നു. ഇടയ്ക്കിടെ കുഴലിനുള്ളിലെ പുഴുക്കൾ കുഴലോടുകൂടി വെള്ളത്തിൽ വീണ് കുഴലിനകത്ത് വെള്ളം നിറച്ചശേഷം വീണ്ടും ചെടിയിലേയ്ക്കുകയറി ഇലകൾ കാർന്നു തിന്നുന്നു. ഇതു മഴക്കാലത്തും വെള്ളം കെട്ടിനിൽക്കുന്ന പാടത്തും ഉള്ള ഇളംചെടികളിൽ മാത്രം കാണുന്ന ഒരു കീടമാണ്. കൃത്യമായി പാടം പരിശോധിച്ചുകൊണ്ടിരുന്നാൽ ഇവയുടെ ആക്രമണം തുടക്കത്തിലെ തടയാവുന്നതാണ്. മുട്ടയിൽ നിന്നും വിരിഞ്ഞുവരുന്ന പുഴുക്കൾ തളിരിലയുടെ അറ്റം ഏകദേശം മൂന്നുസെന്റിമീറ്റർ നീളത്തിൽ കത്രിക കൊണ്ട് മുറിക്കുന്നതുപോലെ മുറിച്ച് പാടത്തുള്ള വെള്ളത്തിൽ ഇടുന്നു. ഇലയുടെ അടുത്തഭാഗം മുറിച്ച് കുഴലുണ്ടാക്കി അതിനുള്ളിൽ ജീവിക്കുന്നു. സമാധിയും കുഴലിനുള്ളിലാണ്.

ഈ കീടത്തെ നശിപ്പിക്കാൻ കീടശല്യം കാണുന്ന പാടത്തെ വെള്ളം നാല്പത്തെട്ടു മണിക്കൂർ നേരം വാർത്തുകളയണം. കീടശല്യം തുടർച്ചയായി കാണുന്ന പാടങ്ങളിൽ കീടത്തെ ചെറുത്തുനിക്കാൻ കഴിവുള്ള വിത്തിനമായ 'ഭാഗ്യാ' കൃഷി ചെയ്യണം. വെള്ളത്തിൽ കാണുന്ന പലതരം വണ്ടുകളും ചിലന്തികളും ഈ കീടത്തിനെ തിന്നുന്നു. ആക്രമണം രൂക്ഷമാവുകയും വെള്ളം



വാർത്തുകളയാൻ സാധിക്കാത്തതുമായ പാടങ്ങളിൽ കീടനാശിനി തളിക്കേണ്ടതാണ്.

ചാഴി

വളരെ പെട്ടെന്ന് പാടത്ത് കൂട്ടമായി പ്രത്യക്ഷപ്പെട്ട് നെൽക്കതിരിൽ നിന്നും പാല് വലിച്ചൂറ്റി കുടിക്കുന്ന ഒരു കീടമാണ് ചാഴി. നെൽക്കതിരില്ലാത്തപ്പോൾ ഇവ ചെടിയിൽനിന്നും നീരൂറ്റിക്കുടിക്കുന്നു. പ്രകൃതിയിൽ തന്നെ പലതരം എതിർപ്രാണികൾ ഇവയെ നശിപ്പിക്കുന്നു. പുൽച്ചാടികൾ ചാഴിയുടെ മുട്ടകൾ തിന്നു നശിപ്പിക്കുമ്പോൾ ചിലന്തികൾ കുഞ്ഞുചാഴികളെ തിന്നുന്നു. പലതരം കുമിളുകൾ പൂർണ്ണവളർച്ച എത്തിയ ചാഴികളെ നശിപ്പിക്കുന്നു. നെൽക്കതിരിൽ പാലൂറിനിൽക്കുന്ന സമയത്ത് അധികം ചാഴികൾ കാണുന്നുണ്ടെങ്കിൽ കീടനാശിനിപ്രയോഗം നടത്താം. വൈകുന്നേരങ്ങളിൽ കീടനാശിനി തളിക്കുന്നതാണുത്തമം.

നെൽകൃഷിയിൽ സംയോജിത കീടനിയന്ത്രണം നടപ്പാക്കുമ്പോൾ ശ്രദ്ധിക്കേണ്ട കാര്യങ്ങൾ

കഴിവതും കീടങ്ങളെ ചെറുത്തുനിൽക്കാൻ കഴിവുള്ളവിത്തിനങ്ങൾ കൃഷി ചെയ്യുക. ആഴ്ചയിലൊരിക്കലെങ്കിലും പാടത്തിലിറങ്ങി നെൽച്ചെടികൾ പരിശോധിക്കണം. രാസകീടനിയന്ത്രണം നടപ്പാക്കുന്നതിനുമുമ്പ് പാടത്തുള്ള ശത്രു-മിത്രകീടങ്ങളുടെ നിലവാരം മനസിലാക്കണം. പറിച്ചുനട്ട് നാല്പതു ദിവസത്തിനകം കീടനാശിനിപ്രയോഗം കഴിവതും ഒഴിവാക്കണം. ആ സമയത്ത് പാടങ്ങളിൽ ധാരാളം മിത്രകീടങ്ങൾകാണുന്നു. അതോടൊപ്പം പ്രായം കുറഞ്ഞ നെൽച്ചെടിയ്ക്ക് കുറച്ചൊക്കെ കേടുപാടുകൾ അതിജീവിക്കാനുള്ള കഴിവുണ്ട്. മേൽവിവരിച്ച കാര്യങ്ങളൊക്കെ പരിഗണിച്ചാലും കീടബാധ അധികരിക്കുന്നു എന്നുകണ്ടാൽ, കീടബാധ പടരുന്നതിനെ തടയുകയും അതോടൊപ്പം മറ്റ് ഭാഗത്തുകാണുന്ന മിത്രകീടത്തെ സംരക്ഷിക്കുകയും ചെയ്യണം.

നെൽകൃഷിയിലെ സംയോജിത കീടനിയന്ത്രണ പരിശീലന പരിപാടി

കീടങ്ങളെ ചെറുത്തുനിൽക്കാൻ കഴിവുള്ള വിത്തിനങ്ങൾ കൃഷിചെയ്തും പാടത്തുകാണുന്ന മിത്രകീടങ്ങളുടെ സംരക്ഷണത്തിലൂടെയും കീടനാശിനി പ്രയോഗത്തേക്കാൾ മെച്ചമായി കീടങ്ങളെ നിയന്ത്രിച്ച് വിളവ് സംരക്ഷിക്കാമെന്ന് തെളിഞ്ഞിട്ടുണ്ട്. ഈ ആശയം കർഷകരിലെത്തിക്കാനാണ് കേരളത്തിലുടെ നീളം കൃഷിവകുപ്പിന്റെ നേതൃത്വത്തിൽ സംയോജിതകീടനിയന്ത്രണ പരിശീലന പരിപാടി നടപ്പിലാക്കുന്നത്.

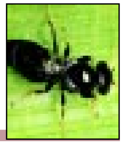
പാടത്ത് കൃഷിയിറക്കുന്നതുമുതൽ കൊയ്യുന്നതുവരെ എന്തൊക്കെ സംഭവിക്കുന്നു എന്ന് കർഷകർ തന്നെ നിരീക്ഷിച്ചും പരിശോധിച്ചും മനസിലാക്കുക എന്നതാണ് പ്രഥമപരിപാടി. ഇതിനുവേണ്ട സാധനങ്ങൾ എല്ലാം അടങ്ങുന്ന ഐ.പി.എം. കിറ്റ് കർഷകർക്ക് കൃഷിവകുപ്പ് നൽകുന്നുണ്ട്. ഇതിൽ കീടങ്ങളെ പാടത്തുനിന്നും ശേഖരിക്കാൻ ആവശ്യമായ കീടവല, ചെറുകീടങ്ങളെ തിരിച്ചറിയാൻ ഉപകരിക്കുന്ന സൂക്ഷ്മദർശിനി, കീടങ്ങളെ ശേഖരിച്ചുവയ്ക്കാൻ പാകത്തിനനുള്ള പ്ലാസ്റ്റിക് കവർ, റബ്ബർ ബാന്റ്, ബ്രഷ്, ബുക്ക്, പെൻസിൽ തുടങ്ങിയ സാധനങ്ങൾ ഉണ്ടായിരിക്കും.

ആദ്യഘട്ടമായി, തെരഞ്ഞെടുത്ത കർഷകരുമായി അഭിമുഖം നടത്തി മുൻകാല കൃഷികളിൽ അവർക്കഭിമുഖീകരിക്കേണ്ടി വന്നിട്ടുള്ള പ്രശ്നങ്ങളും അവയെ തരണം ചെയ്ത രീതിയും മനസിലാക്കുകയാണ് ചെയ്യേണ്ടത്.

പരിശീലന പരിപാടിയിൽ നടപ്പിലാക്കേണ്ട പ്രധാനകാര്യങ്ങൾ ചുവടെ ചേർക്കുന്നു

ആവാസ വ്യവസ്ഥാ വിശകലനം

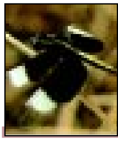
ചെടികളെയും അവയ്ക്കു വളരാൻ വേണ്ട ചുറ്റുപാടിനേയും പറ്റി ശരിയായി മനസ്സിലാക്കുക എന്നതാണ്. ആവാസ



വ്യവസ്ഥാ വിശകലനം കൊണ്ടുദ്ദേശിക്കുന്നത്. ഇതിലേയ്ക്കായി താഴെ പറയുന്ന കാര്യങ്ങൾ ശ്രദ്ധിക്കണം.

- ചെടികളുടെ ശരിയായ വളർച്ചയ്ക്ക് ആവശ്യമായ വെള്ളം പാടത്തുണ്ടോ?
- കള ശല്യം അധികരിച്ചിട്ടുണ്ടോ?
- രോഗബാധ എത്രത്തോളമുണ്ട്?
- ചെടികളിൽ എന്തെങ്കിലും കേടുപാടുകൾ കാണുന്നുണ്ടോ?
- ചെടികളിലും ചെടികൾക്കുള്ളിലും, വെള്ളത്തിലും ഏതൊക്കെ കീടങ്ങൾ കാണുന്നു?
- ചെടിയുടെ വളർച്ചയ്ക്ക് അനുയോജ്യമായ കാലാസ്ഥയാണോ?

മേൽ വിവരിച്ച കാര്യങ്ങളിൽ കീടങ്ങളുടെ കണക്കൊഴിച്ച് മറ്റെല്ലാം പാടത്തിറങ്ങി പരിശോധിച്ചാൽ അറിയാൻ കഴിയും. എന്നാൽ കീടങ്ങളുടെ രൂക്ഷത തുടക്കത്തിലെ അറിയുന്നതിനും അവ ഏതൊക്കെയാണെന്ന് മനസ്സിലാക്കുന്നതിനും പാടത്തിനു കുറുകെ (കോണോടു കോൺ) നടന്ന് കീടവല ഉപയോഗിച്ച് പത്തുപ്രാവശ്യം വീശി കീടങ്ങളെ ശേഖരിക്കണം. വലയിൽ ശേഖരിച്ച കീടങ്ങൾ പുറത്തുപോകാതിരിക്കാൻ വലയുടെ പിടി 180 ഡിഗ്രി ചരിച്ചു പിടിക്കണം. പഞ്ഞിയിൽ മുക്കിയ ക്ലോറോഫോമോ, മണ്ണെണ്ണയോ കീടങ്ങളെ ശേഖരിച്ച കവറിനുള്ളിലേയ്ക്കു പിടിച്ചാൽ അഞ്ചു മിനിട്ടു കൊണ്ട് കീടങ്ങൾ മയങ്ങി കിട്ടും. ഇങ്ങനെ മയക്കിയ കീടങ്ങളെ ഒരു വെള്ള പേപ്പറിലിട്ട് ശത്രുകീടങ്ങളേയും മിത്ര കീടങ്ങളേയും തരം തിരിക്കണം. ഓരോ ആഴ്ചയിലും ശേഖരിക്കുന്ന കീടങ്ങളുടെ കണക്ക് എളുപ്പത്തിൽ ഓർത്തിരിക്കാൻ ഇവയുടെ ആകെ എണ്ണത്തെ അനുപാതമാക്കണം. ഇതേ രീതിയിൽ എല്ലാ ആഴ്ചയിലും ഒരു ദിവസം ആവർത്തിക്കുന്നതിന്റെ ഫലമായി കർഷകർക്ക് അവരവരുടെ പാടത്ത് മാറിമാറി വരുന്ന ശത്രുകീടങ്ങളേയും മിത്രകീടങ്ങളേയും തിരിച്ചറിയാനും,



അവയുടെ ഏറ്റക്കുറച്ചിൽ മനസ്സിലാക്കാനും, ഓരോ കീടവും നെൽച്ചെടിയുടെ ഏതു ദശയിൽ ആക്രമിക്കുന്നു എന്ന് അറിയാനും അവസരം ലഭിക്കുന്നു.

പുതിയ വിത്തിനങ്ങളെ പറ്റിയുള്ള അറിവ്

അടുത്തകാലത്തായി കീട-രോഗ പ്രതിരോധ ശക്തിയുള്ള സങ്കരയിനം നെൽ വത്തിനങ്ങൾ കേരള കാർഷിക സർവ്വകലാശാല പുറത്തിറക്കിയിട്ടുണ്ട്. കൃഷി ചെയ്യുന്ന വിത്തിനങ്ങൾക്ക് കീട-രോഗ പ്രതിരോധ ശക്തി എത്രമാത്രം ഉണ്ടെന്ന് കർഷകർക്ക് ബോധ്യമാകണം. ഇതിലേയ്ക്ക് തെരെഞ്ഞെടുത്തിട്ടുള്ള പാടശേഖരത്തിൽ വിവിധയിനം നെല്ലിനങ്ങൾ കൃഷി ചെയ്തിട്ടുള്ള ഓരോ പാടം തെരെഞ്ഞെടുക്കണം. ഓരോ പാടത്തിന്റേയും പകുതി ഭാഗം കീടനാശിനി തളിച്ചും അടുത്ത പകുതിയിൽ ഒരിക്കലും കീടനാശിനി തളിക്കാതെയും കൃഷി ചെയ്യണം. ചെടിയുടെ വളർച്ചയ്ക്കു വേണ്ട മറ്റെല്ലാ ഘടകങ്ങളും കൃത്യമായ അളവിൽ കൃത്യസമയത്ത് രണ്ടു ഭാഗത്തും ഒരു പോലെ നൽകണം. വിളവും വെവ്വേറെ തിട്ടപ്പെടുത്തണം. ആഴ്ചയിലൊരുദിവസം രണ്ടു ഭാഗത്തു നിന്നും കീടങ്ങളെ ശേഖരിച്ച് തരം തിരിച്ച് എണ്ണം എടുത്ത് അനുപാതമാക്കണം. ഈ പരീക്ഷണത്തിൽ നിന്നും പുതിയ വിത്തിനങ്ങൾക്ക് കീടങ്ങളെ ചെറുത്തുനിൽക്കാൻ കഴിവുണ്ടോ എന്നും, കീടനാശിനി പ്രയോഗം കൊണ്ട് കീടങ്ങൾ എത്ര നാളത്തേയ്ക്ക് ഒഴിവായി കിട്ടുമെന്നും, മിത്രകീടങ്ങൾക്ക് എന്തു സംഭവിക്കുന്നതെന്നും, കീടങ്ങളുടെ ആക്രമണം കൊണ്ട് വിളവിൽ എത്രമാത്രം കുറവ് ഉണ്ടാകുമെന്നും മനസ്സിലാക്കാൻ കഴിയും.

പരിശീലന പരിപാടിയുടെ അവസാനമാകുമ്പോൾ നെൽച്ചെടിയെ ഓരോ ദശയിലും ആക്രമിക്കുന്ന ശത്രുകീടങ്ങളെയും അവയോടൊപ്പം കാണുന്ന മിത്രകീടങ്ങളേയും തിരിച്ചറിയാം. വിളവെടുക്കുമ്പോൾ കീടനാശിനി പ്രയോഗം നടത്തിയ പാടത്തും നടത്താത്ത പാടത്തും ഒരേ വിളവ കിട്ടുകയാണെങ്കിൽ, കൃഷി ചെയ്തിരുന്ന നെല്ലിനത്തിന് കീടങ്ങളെ ചെറുത്തുനിൽക്കാൻ കഴിവുണ്ടെന്നും ആ പാടത്തുണ്ടായിരുന്ന ശത്രുകീടങ്ങൾക്കൊപ്പം മിത്രകീടങ്ങളും കുറവുവരത്തക്ക രീതിയിൽ അ

ധികരിച്ചില്ലെന്നും ബോധ്യമാകകും. ഏതെങ്കിലും പാടത്ത് വിളവ് കുറഞ്ഞുകണ്ടെങ്കിൽ ആ പാടത്ത് ഓരോ ആഴ്ചയിലും ഉണ്ടായിരുന്ന ശത്രു-മിത്ര കീടങ്ങളുടെ കണക്ക് പരിശോധിച്ച് ഏതു കീടം ഏതു സമയത്ത് അധികരിച്ചതുകൊണ്ടാണ് വിളവിൽ കുറവു വന്നതെന്ന് മനസ്സിലാക്കാം.

ആവാസവ്യവസ്ഥാ വിശകലനം– കീടനിയന്ത്രണത്തിന്റെ അടിസ്ഥാനതത്വം

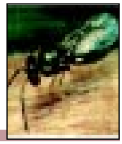
ആവാസവ്യവസ്ഥാ വിശകലനം ചെയ്തു മനസ്സിലാക്കിയ ശേഷം കീടനിയന്ത്രണം നടപ്പാക്കുക എന്നതാണ് ആധുനിക കീടനിയന്ത്രണത്തിന്റെ അടിസ്ഥാന തത്വം. ഒരു പ്രദേശം പരിശോധിച്ചാൽ അവിടെ പല തരത്തിലുള്ള പ്രാണികൾ കാണാം. പ്രകൃതിയിൽ ഓരോ തരം പ്രാണിയും, മറ്റു പ്രാണികളുമായും, മറ്റു ജന്തുക്കളുമായും, സസ്യങ്ങളുമായും ഒരു തരത്തിലല്ലെങ്കിൽ മറ്റൊരു തരത്തിൽ പരസ്പരം ബന്ധപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു. പൊതുവിൽ ഒരു ജീവി മറ്റൊന്നിന് ആഹാരമാകുമ്പോൾ രണ്ടാമത്തേത് വേറൊന്നിനെ ഉപകരിക്കുന്നതോ ഉപദ്രവിക്കുന്നതോ ആകാം. അങ്ങനെ പരസ്പരം ഉപകാരമോ, ഉപദ്രവമോ ചെയ്ത് ബന്ധപ്പെട്ടു കിടക്കുന്ന കൂട്ടത്തിനെയാണ് ഒരു സമൂഹം അഥവാ കമ്മ്യൂണിറ്റി എന്ന് വിശേഷിപ്പിക്കുന്നത്. ഒരു പ്രദേശത്തെ പരസ്പരം ബന്ധപ്പെട്ടിരിക്കുന്ന സസ്യങ്ങളും ജന്തുക്കളും അവയുടെ മേൽ കാലാവസ്ഥയ്ക്കുള്ള സ്വാധീനവും ഒത്തു ചേരുന്നതിനെയാണ് ആവാസവ്യവസ്ഥ അഥവാ എക്കോ സിസ്റ്റം എന്നു പറയുന്നത്. കാർഷിക വിളയും അതിന്റെ വളർച്ചയെ സ്വാധീനിക്കുന്ന കാലാവസ്ഥയും ഭൗതിക ജൈവഘടകങ്ങളും ഒത്തു ചേർന്നതാണ് കാർഷികാ വ ാ സ വ്യവസ്ഥ.

കാർഷികാവാസ വ്യവസ്ഥയ്ക്ക് ഉദാഹരണമായി നെൽപ്പാടങ്ങളെടുക്കാം. നൂതന കീടനിയന്ത്രണത്തിന്റെ അടിസ്ഥാന

ഘടകം നെൽച്ചെടിയും അവയെ ആക്രമിക്കുന്ന കീടങ്ങളും മാത്ര മല്ലെന്നും, ചെടി വളരുന്ന ആവാസ വ്യവസ്ഥ ആണെന്നിരിക്കെ നെൽപ്പാടങ്ങളെയും നെൽച്ചെടിയ്ക്കു വളരാൻ വേണ്ട ഘടക ങ്ങളെയും, ഹാനികരമായി സ്വാധീനിക്കുന്ന ഘടകങ്ങളെയും വിശ കലനം ചെയ്തു മനസ്സിലാക്കണം.

വെള്ളക്കെട്ടുള്ള പാടത്ത് ധാരാളം ന്യൂട്രൽസുകളും, അവയെ ആശ്രയിച്ചു കഴിയുന്ന പലതരം മിത്രകീടങ്ങളും കാണു ന്നു. അതായത് മിത്രകീടങ്ങളാൽ സമ്പുഷ്ടമായിരിക്കുന്ന പാട ത്താണ് വിത്തു വിതയ്ക്കുകയോ ഞാറുനടുകയോ ചെയ്യുന്നത്. അതിനുശേഷം എട്ടു പത്തു ദിവസം കഴിഞ്ഞ് പുതിയ ഇലകൾ ഉണ്ടായതിനുശേഷം ശത്രുകീടങ്ങൾ പാടങ്ങളിൽ എത്തുന്നു. ധാ രാളം മിത്രകീടങ്ങളുള്ള ഒരു പാടശേഖരത്തിൽ എത്തുന്ന ശത്രു കീടങ്ങൾ മുട്ടയിട്ട് അതിൽ നിന്നും വിരിഞ്ഞുവരുന്ന പുഴുക്കളോ ചാഴിക്കുഞ്ഞുങ്ങളോ നെൽച്ചെടിയെ ആക്രമിച്ചു തുടങ്ങുന്നു. മുട്ട വിരിയുന്നതിനു മുമ്പുതന്നെ പലതരം പുൽച്ചാടികളും വണ്ടുകളും ചാഴികളും പരാദങ്ങളും അവയെ നശിപ്പിക്കുന്നു. ഇരപിടയന്മാ രിൽ പലതും, ഒരു ദിവസം ഏകദേശം പതിനഞ്ചു മുട്ടകൾ തിന്നു നശിപ്പിക്കുമ്പോൾ പരാദങ്ങൾ ഏകദേശം അൻപതു ശതമാനം മുട്ടകളെ നശിപ്പിക്കുന്നതായിട്ടാണ് പരീക്ഷണ ഫലങ്ങൾ കാണി ക്കുന്നത്. മിത്രകീടങ്ങളുടെ ആക്രമണം മൂലം നശിക്കാത്ത മുട്ട കളിൽ നിന്നും വിരിഞ്ഞു വരുന്ന ശത്രുകീടത്തിന്റെ വളരെ ചെറു പ്രാണികൾ ചെടികളെ ആക്രമിച്ചു തുടങ്ങുമ്പോൾ തന്നെ പല തരം ഇരപിടിയന്മാരും പരാദങ്ങളും ഇവയേയും ആക്രമിക്കുന്നു. ഇതിൽ നിന്നെല്ലാം രക്ഷപ്പെട്ടുവരുന്ന വളരെ കുറച്ചു കീടങ്ങൾ മാത്രമാണ് ചെടികളെ ആക്രമിച്ച് കേടുപാട് വരുത്തുന്നത്.

ആവാസ വ്യവസ്ഥാ വിശകലനത്തിൽ ചെടിയുടെ പ്രായം വളരെ പ്രാധാന്യമർഹിക്കുന്നു. പാടത്തു കാണുന്ന എല്ലാ ശത്രു കീടങ്ങളും എല്ലായ്പ്പോഴും നെൽച്ചെടിയെ ആക്രമിക്കാറില്ല. ചില കീടങ്ങൾ ചെടിയുടെ ചില ദശയിൽ മാത്രം ആക്രമിക്കുന്നവയാ ണെങ്കിൽ മറ്റു ചിലത് ചെടിയെ എല്ലായ്പ്പോഴും ആക്രമിക്കുന്നു. അതിനാൽ കീടനിയന്ത്രണ മാർഗ്ഗങ്ങൾ അവലംബിക്കുന്നതിനു



മുമ്പ് ഏതൊക്കെ കീടങ്ങൾ ഉണ്ടെന്നു മനസ്സിലാക്കുന്നതിനോടൊപ്പം നെൽച്ചെടിയുടെ അപ്പോഴത്തെ അവസ്ഥ ആ കീടങ്ങളാൽ ആക്രമിക്കപ്പെടുന്നതാണോ എന്നും അറിയേണ്ടതായിട്ടുണ്ട്. ഗാളീച്ചയുടെ പുഴുവും കുഴൽ പുഴുവും നെൽച്ചെടിയുടെ ചിനപ്പുപൊട്ടുന്ന കാലം വരെ മാത്രമേ ആക്രമിക്കുകയുള്ളൂ. അതുപോലെ ചാഴി, കതിരിൽ പാലൂറി നിൽക്കുന്ന അവസരത്തിൽ ആക്രമിച്ചാൽ മാത്രമേ വിളവിന് നാശം വരുത്തുകയുള്ളൂ. ഒരു പാടത്ത് ഈ കീടങ്ങളുടെ ആക്രമണം കണ്ടുതുടങ്ങിയാൽ ഉടനെ പാടശേഖരത്തിൽ മുഴുവനും കീടനാശിനി തളിക്കേണ്ട ആവശ്യമില്ല. പാടങ്ങളിലെ നെൽച്ചെടിയ്ക്ക് ഈ കീടങ്ങളുടെ ആക്രമണം കൊണ്ട് നാശം വരാവുന്ന പ്രായമാണോ എന്ന് പരിശോധിക്കുകയാണ് ആദ്യം വേണ്ടത്. അതേ സമയം മുഞ്ഞ, തണ്ടുതുരപ്പൻ പുഴു, ഇലചുരുട്ടിപുഴു എന്നിവയ്ക്ക് നെൽച്ചെടിയുടെ എല്ലാ ദശയേയും ആക്രമിക്കാൻ കഴിവുള്ളതിനാൽ ഇവയുടെ ഏറ്റക്കുറച്ചിൽ ശ്രദ്ധിച്ചു മനസ്സിലാക്കണം. ഇങ്ങനെ ഓരോ കീടവും നെൽച്ചെടിയെ എങ്ങിനെ, എപ്പോൾ ഉപദ്രവിക്കുന്നുവെന്ന് മനസ്സിലാക്കാൻ ആവാസ വ്യവസ്ഥാ വിശകലനം നടത്തേണ്ടത് ആവശ്യമാണ്.

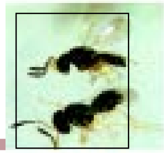
ആവാസ വ്യവസ്ഥാ വിശകലനത്തിൽ ശ്രദ്ധിക്കേണ്ട മറ്റൊരു ഘടകമാണ് കാലാവസ്ഥ. ചെടികൾക്ക് ഈർപ്പം ആവശ്യമാണെങ്കിലും ചൂടുള്ള കാലാവസ്ഥയാണ് അനുയോജ്യം. എന്നാൽ കീടങ്ങൾക്ക് മുട്ടയിട്ട് പെരുകുന്നതിന് ചൂടുള്ളതും അന്തരീക്ഷാർദ്രത കൂടിയതുമായ കാലാവസ്ഥയാണ് വേണ്ടത്. അതിനാൽ കാലാവസ്ഥയിൽ വരുന്ന മാറ്റങ്ങൾ ശ്രദ്ധിച്ച് മനസ്സിലാക്കേണ്ടതുണ്ട്. മൂടിക്കെട്ടിയ അന്തരീക്ഷവും, ഇടവിട്ടുള്ള മഴയും വെയിലും കീടങ്ങളുടെ സംഖ്യ വളരെ പെട്ടെന്ന് വർദ്ധിക്കാൻ ഇടയാക്കുന്നു.

അങ്ങനെ ആവാസ വ്യവസ്ഥാ വിശകലനം ചെയ്ത് കാലാവസ്ഥയും ചെടിയുടെ പ്രായവും പാടത്തു കാണുന്ന വിവിധ തരം കീടങ്ങളേയും മനസ്സിലാക്കിയശേഷം മറ്റു കീടനിയന്ത്രണ മാർഗ്ഗങ്ങൾ കൊണ്ട് നിയന്ത്രണം സാധ്യമാകുന്നില്ലെന്നു കണ്ടാൽ മാത്രം രാസകീടനാശിനി പ്രയോഗിക്കണം.

കാർഷികാവാസ വ്യവസ്ഥാ വിശകലനം

കർഷകർ അവരവരുടെ പാടങ്ങളിലാണ് ആവാസ വ്യവസ്ഥാ വിശകലനം നടത്തേണ്ടത്. ഞാറ് നട്ട് രണ്ടാഴ്ച മുതൽ വിളവെടുക്കുന്നതിന് രണ്ടാഴ്ച മുമ്പുവരെ ആഴ്ചയിലൊരു പ്രാവശ്യം എന്ന കണക്കിന് പത്താഴ്ച ആവാസ വ്യവസ്ഥാ വിശകലനം നടത്തണം. ഓരോ ആഴ്ചയിലും ശേഖരിക്കുന്ന വിവരങ്ങൾ ഒരു ചാർട്ടാക്കി സൂക്ഷിക്കുകയും പത്താഴ്ചയിലും ഇപ്രകാരം ആവർത്തിക്കുകയും വേണം. എന്നാൽ മാത്രമേ നെല്ലു വളരുന്ന ആവാസ വ്യവസ്ഥയിൽ എന്തൊക്കെ മാറ്റങ്ങൾ വരുന്നു എന്നുള്ള വിവരം ശരിക്കും മനസ്സിലാക്കാൻ കഴിയുകയുള്ളൂ.

ഒരു പേപ്പറിന്റെ മദ്ധ്യഭാഗത്ത് പാടത്തു കണ്ട പ്രായത്തിലുള്ള നെൽച്ചെടി വരയ്ക്കണം. ഷീറ്റിന്റെ ഇടതുവശത്ത് മുകളിൽ അതാതു പാടത്തുനിന്നും ശേഖരിക്കപ്പെട്ട ശത്രുകീടങ്ങളുടെ പേരും എണ്ണവും കുറിക്കണം. അതുപോലെ മിത്രകീടങ്ങളുടെ കണക്ക് വലതുവശത്ത് മുകളിൽ എഴുതണം. ഈ രണ്ടുക്കൂട്ടം കീടങ്ങളുടെയും ആകെ എണ്ണം കണ്ടുപിടിച്ച് അനുപാതമാക്കി നെൽച്ചെടിയുടെ പടത്തിന് താഴെ എഴുതണം. ഈ ശത്രുമിത്ര കീടാനുപാതം അഥവാ പെസ്റ്റ് ഡിഫെന്റർ റേഷ്യോ സാധാരണ പി.ഡി. റേഷ്യോ എന്നാണ് കുറിക്കാറ്. ഷീറ്റിനു വലതു വശത്ത് താഴെ അന്നത്തെ കാലാവസ്ഥ, ചെടിയുടെ പൊതുവായ അവസ്ഥ, നെൽച്ചെടിയിൽ കാണുന്ന രോഗലക്ഷണങ്ങളുടെ വിവരം, കളച്ചെടിയുടെ നിലവാരം, ജലനിരപ്പിന്റെ വിവരം തുടങ്ങിയ കാര്യങ്ങൾ കുറിക്കണം. ഇത്രയും കാര്യങ്ങൾ കണക്കിലെടുത്ത് അതാതു പാടത്ത് ചെയ്യേണ്ടതായ കൃഷി മുറകൾ. “ശുപാർശ” എന്ന തലക്കെട്ടിൽ ഷീറ്റിനു താഴെ ഇടതുവശത്ത് കുറിക്കണം. ഈ ശുപാർശയിലാണ് വരുന്ന ആഴ്ച ആ പാടത്ത് നടപ്പാക്കേണ്ട കൃഷിപ്പണികൾ ഏതൊക്കെയാണെന്ന് കുറിക്കേണ്ടതാണ്.



ഓരോ പാടത്തും എത്രമാത്രം ശത്രുമിത്ര കീടങ്ങൾ ഉണ്ടായിരുന്നു എന്ന് എളുപ്പത്തിൽ ഓർമ്മിച്ചു വയ്ക്കാൻ വേണ്ടിയാണ് ഇത്തരത്തിൽ പി.ഡി. റേഷ്യോ കണക്കാക്കുന്നത്. ശത്രു കീടങ്ങളുടെ എണ്ണമെടുക്കുമ്പോൾ അതിൽ നെൽച്ചെടിക്ക് വലിയ കേടു വരുത്താൻ കഴിവുള്ളതും ഇല്ലാത്തതുമായ കീടങ്ങൾ ഉൾപ്പെടുന്നു. ആയതിനാൽ ഈ അനുപാതം കീടരൂക്ഷതയുള്ള ഒരു അളവു കോലല്ല. കീടനാശിനി തളിയ്ക്കുന്നതിലേയ്ക്കായി ആലോചിക്കുമ്പോൾ അപ്പോഴത്തെ കാലാവസ്ഥയും ചെടിയുടെ പ്രായവും അവസ്ഥയും, ആ സമയത്ത് ആക്രമിച്ച് വലിയ കേടു വരുത്തുവാൻ കഴിയുന്ന കീടങ്ങളെയും അവയെ നശിപ്പിക്കാൻ കഴിവുള്ള മിത്രകീടങ്ങളേയും മാത്രം കണക്കിലെടുക്കണം. ഇവിടെ ശത്രുകീടങ്ങൾ കഴിഞ്ഞ ആഴ്ചത്തേത്തിൽ നിന്നും വളരെ കൂടുകയും മിത്രകീടങ്ങൾ വളരെ കുറയുകയും ചെയ്യുന്നു എന്നു കണ്ടാൽ പാടം നല്ല വണ്ണം പരിശോധിച്ച് ആക്രമണരൂക്ഷത തിട്ടപ്പെടുത്തണം. കാര്യമായ ആക്രമണം കാണുന്നുണ്ടെങ്കിലും കീട നിയന്ത്രണത്തിന് ശുപാർശ ചെയ്തിട്ടുള്ള കീടനാശിനി കൃത്യ അളവിൽ കീട ശല്യം കണ്ട പാടങ്ങളിൽ മാത്രം തളിച്ച്, ആക്രമണം മറ്റു ഭാഗത്തേയ്ക്ക് പടരാതെ നോക്കണം.

അങ്ങനെ പത്താഴ്ചയിൽ പാടത്തുനിന്നും ശേഖരിച്ച വിവരങ്ങളും പാടത്തു നടപ്പാക്കിയ കാര്യങ്ങളും അടങ്ങുന്ന പത്തു ചാർട്ടുകളിലുള്ള വിവരങ്ങൾ സംഗ്രഹിച്ച് പാടത്ത് സംഭവിച്ച വിവരങ്ങൾ കൃത്യമായി മനസ്സിലാക്കാനും വരുംകാല കൃഷിയിൽ ഇക്കാര്യങ്ങൾ നടപ്പാക്കാനുള്ള അറിവ് ആർജ്ജിക്കുകയും ചെയ്യാം.

കാർഷികാവാസവ്യവസ്ഥാ വിശകലന ചാർട്ടിന്റെ മാതൃക

ശത്രുകീടങ്ങൾ			മിത്രകീടങ്ങൾ		
തണ്ടുതുരപ്പൻ	–	3	പച്ചചാഴി	–	6
ഇലചുരുട്ടി	–	4	പുൽച്ചാടി	–	1
മുഞ്ഞ	–	3	പരാദങ്ങൾ	–	7
കാരവണ്ട്	–	2	ചിലന്തി	–	2
നീലവണ്ട്	–	10	തുമ്പി	–	4
പച്ചതുള്ളൻ	–	14	**ആകെ**	**–**	**20**
പുൽച്ചാടി	–	4			
ആകെ	**–**	**40**			

പി.ഡി. റേഷ്യോ

മറ്റു വിവരങ്ങൾ

കാലാവസ്ഥ	–	തെളിഞ്ഞ അന്തരീക്ഷം
ചെടിയുടെ പൊതുവായ അവസ്ഥ	–	മഞ്ഞളിപ്പുണ്ട്
രോഗലക്ഷണങ്ങൾ	–	ഒന്നും കാണുന്നില്ല
കളച്ചെടികൾ	–	ഇല്ല
ജനനിരപ്പ്	–	ആവശ്യത്തിനുണ്ട്.