സ്പെഷ്യൽ പതിപ്പ്

സുഗന്ധവിളകളുടെ രോഗം തടയാൻ ട്രൈക്കോഡെർമ

ഡോ വൈ. ആർ. ശർമ്മ, കെ. എ. സാജു

ദ്രുതവാട്ടരോഗം ബാധിച്ച കുരുമുളകിൻെറ വേര്

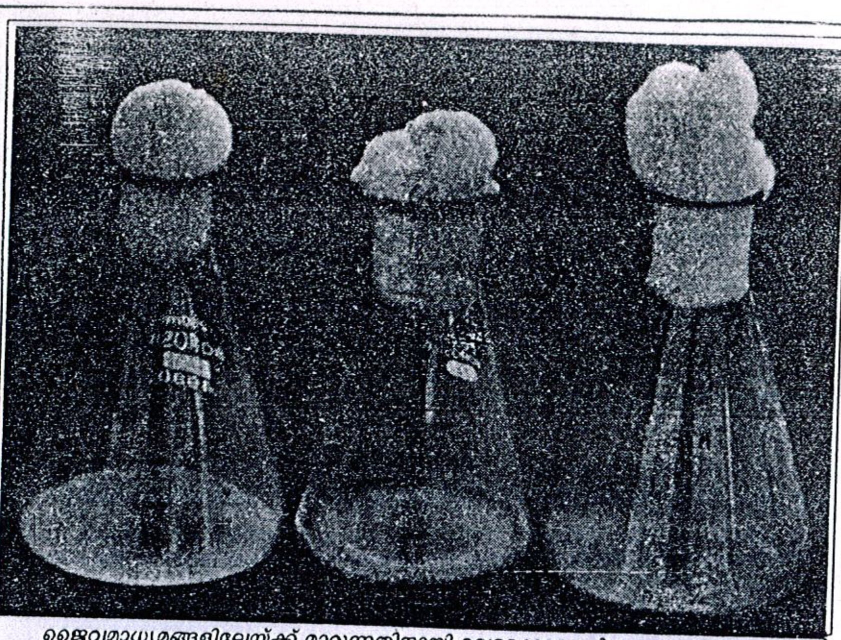
വിളകൾക്കുണ്ടാകുന്ന രോഗങ്ങളുടെ ജൈവികനിയന്ത്രണത്തിന് ഇന്ന് വളരെ പ്രാധാന്യമേറിവരികയാണ്. രാസവസ്തുക്കളുടെ അമിതമായ ഉപയോഗം പരിസ്ഥിതിമലിനീകരണം ഉണ്ടാക്കുകയും ആഹാരശൃംഖലയിലൂടെ മനുഷ്യശരീരത്തിലെത്തുകയും ചെയ്യുന്നതിനാൽ അവയുടെ ഉപയോഗക്രമം കുറയ്ക്കുവാൻ വേണ്ടത്ര ശ്രദ്ധ ചെലുത്തേണ്ടത് അത്യാവശ്യമാണ്. രാസകീടനാശിനികളുടെ ക്രമാതീതമായ ഉപയോഗം മനുഷ്യനും പരിസ്ഥിതിക്കും ജീവജാലങ്ങളുടെ ആവാസവ്യവസ്ഥയ്ക്കും ദോഷം വരുത്തുകയാണ് ചെയ്യുന്നത്. രോഗങ്ങളെ ചെറുക്കുന്നതിന് ജൈവികനിയന്ത്രണരീതികൾ അവലംബിക്കുകവഴി രാസകുമിൾനാശിനികളുടെ ഉപയോഗം കുറയ്ക്കാൻ കഴിയുന്നു. ജൈവികനിയന്ത്രണ മാർഗങ്ങൾ പരിസ്ഥിതിയെയും ആവാസവ്യവസ്ഥകളെയും പരിപോഷിപ്പിക്കുന്നതിനാൽ അത് ഒരു പ്രധാന രോഗനിയന്ത്രണമാർഗമായി മാറിക്കഴിഞ്ഞു. സംയോജിത രോഗനിയന്ത്രണത്തിൽ ജൈവികനിയന്ത്രണ മാർഗങ്ങൾക്ക് പ്രധാന പങ്ക് വഹിക്കാനുണ്ട്. രോഗകാരിയായ ഒരു ജീവിയുടെ ആക്രമണത്തെ ചെറുക്കുന്നതിന് ഉപകാരിയായ മറ്റൊരു ജീവിയെ ഉപയോഗപ്പെടുത്തുന്നതിനെയാണ് ജൈവികനിയന്ത്രണം എന്നതുകൊണ്ടുദ്ദേശിക്കുന്നത്. മണ്ണിൽ കൂടി പകരുന്ന രോഗങ്ങളായ കുരുമുളകിൻെറ ദ്രുതവാട്ടം, വെറ്റിലക്കൊടിയുടെ വേരുചീയൽ, ഇഞ്ചിയുടെയും മഞ്ഞളിൻെറയും മൂടുചീയൽ, ഏലത്തിൻെറ അഴുകൽ എന്നിവയ്ക്കാണ് ജൈവികനിയന്ത്രണ രീതികൾ പ്രായോഗികമായും വിജയകരമായും കണ്ടിട്ടുള്ളത്.

മൂടുചീയൽരോഗം ബാധിച്ച ഇഞ്ചി

കുരുമുളകിൻെറ ദ്രുതവാട്ടം

കുരുമുളകിൻെറ ദ്രുതവാട്ടത്തിന് കാരണം ഫൈറ്റോഫ്തോറ കാപ്സിസി എന്ന കുമിളാണ്. ഈ കുമിൾ മണ്ണിലാണ് വസിക്കുന്നത്. വർഷകാലത്ത് മണ്ണിൽ ഈർപ്പം കൂടുമ്പോൾ ഇവയുടെ തന്തുക്കൾ വിത്തുകൾ ഉത്പാദിപ്പിക്കുകയും വിത്തുകൾ മുളച്ച് അവ ചെടിയുടെ വേരിനെ ആക്രമിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. പുതിയതായി ഉണ്ടാകുന്ന വേരുകളിലും ഇലകളിലും രോഗബാധ എളുപ്പമാകുന്നതുകൊണ്ടാണ് ഇങ്ങനെ സംഭവിക്കുന്നത്.

സസ്യങ്ങളുടെ വേരുകളോട് ചേർന്നും മണ്ണിലും വളരെയധികം സൂക്ഷ്മാണുക്കൾ വസിക്കുന്നുണ്ട്. ഇവയിൽ ചിലത് രോഗങ്ങൾക്ക് കാരണമാകുന്നു. മറ്റ് ചിലത് സസ്യങ്ങളുടെ വളർച്ചയെ ത്വരിതപ്പെടുത്തുകയും മറ്റ് സൂക്ഷ്മാണുക്കളുടെ പ്രവർത്തനത്തെ



ജൈവമാധ്യമങ്ങളിലേയ്ക്ക് മാറ്റുന്നതിനായി ട്രൈക്കോഡെർമയെ വളർത്തുന്നു

ട്രൈക്കോഡെർമയും റിഡോമിൽ എന്ന കുമിൾനാശിനിയും ഉപയോഗിച്ച് ഇഞ്ചിയുടെ മൂടുചീയൽരോഗം നിയന്ത്രിച്ചപ്പോൾ

തടസ്സപ്പെടുത്തുകയും ചെയ്യുന്നു. ഇത്തരം ഉപകാരികളായ സൂക്ഷ്മാണുക്കൾ വളരെയുണ്ട്. ട്രൈക്കോഡെർമ, ഗ്ലിയോക്ലാഡിയം, വെർട്ടിസില്ലിയം, ഫ്യൂസേറിയം, ബാസില്ലസ്, സ്യൂഡോമോണാസ് ഫ്ളൂറസൻസ് തുടങ്ങിയവ ഉദാഹരണങ്ങളാണ്. രോഗകാരിയായ ഫൈറ്റോഫ്തോറ കാപ്സിസി എന്ന കുമിളിന്റെ ആക്രമണത്തെ ചെറുക്കുന്നതിന് ഫലപ്രദമായ മറ്റൊരു കുമിളാണ് ട്രൈക്കോഡെർമ. ട്രൈക്കോഡെർമയും മണ്ണിലാണ് വസിക്കുന്നത്. എന്നാൽ സസ്യങ്ങൾക്ക് രോഗമുണ്ടാക്കുന്നില്ല. അതേസമയം ഇവയ്ക്ക് രോഗകാരികളും മണ്ണിൽ വസിക്കുന്നതുമായ ഫൈറ്റോഫ്തോറ, പിത്തിയം, റൈസോക്ടോണിയ തുടങ്ങിയ കുമിളുകളെ നശിപ്പിക്കുവാനുള്ള കഴിവുണ്ട്.

മണ്ണിലുള്ള ജൈവവസ്തുക്കളെ ആഹാരമാക്കിയാണ് ട്രൈക്കോഡെർമ വളരുന്നത്. ഇവ ട്രൈക്കോഡെർമിൻ, ഗ്ലിയോവൈറിൻ, കൊണിൻജിൻ തുടങ്ങിയ ആൻറിബയോട്ടിക്കുകൾ നിർമിക്കുന്നു. ഈ ആൻറിബയോട്ടിക്കുകൾ രോഗകാരികളായ കുമിളുകളുടെ വളർച്ചയെ തടസ്സപ്പെടുത്തുകയോ അവയെ നശിപ്പിക്കുകയോ ചെയ്യുന്നു. ട്രൈക്കോഡെർമ ഉത്പാദിപ്പിക്കുന്ന കൈറ്റിനേസ്, സെല്ലുലേസ്, ഗ്ലൂക്കനേസ് തുടങ്ങിയ എൻസൈമുകൾ രോഗകാരികളെ ആഹാരമാക്കി നശിപ്പിക്കുന്നതിനും ജൈവവസ്തുക്കളുടെ വിഘടനത്തിനും സഹായിക്കുന്നു.

ട്രൈക്കോഡെർമ മണ്ണിൽ കാണപ്പെടുന്നുണ്ടെങ്കിലും ഇവയുടെ എണ്ണം ആവശ്യത്തിനില്ലാത്തതാണ് രോഗകാരികളുടെ ആക്രമണത്തിന് കാരണമാകുന്നത്. അതുകൊണ്ട് ട്രൈക്കോഡെർമയെ കൂടുതലായി വളർത്തിയെടുത്ത് മണ്ണിലേയ്ക്ക് വിടേണ്ടതാണ്. ട്രൈക്കോഡെർമയെ സാധാരണയായി വേപ്പിൻപിണ്ണാക്ക്, കാപ്പിത്തൊണ്ട്, തേയിലച്ചണ്ടി, ചാണകം തുടങ്ങിയ ജൈവമാധ്യമങ്ങളിൽ വളർത്തിയെടുക്കാവുന്നതാണ്. ട്രൈക്കോഡെർമയ്ക്ക് സസ്യങ്ങളുടെ വേരുകളോട് ചേർന്ന് വസിക്കുവാനുള്ള കഴിവ് (Rhizosphere competence) കൂടുതലാണ്. തന്മൂലം രോഗകാരികൾക്ക് വേരിനെ ആക്രമിക്കാൻ കഴിയാതെ വരുന്നു.

കുരുമുളകിന് മൂന്ന് തരത്തിലാണ് ട്രൈക്കോഡെർമയെ ഉപയോഗപ്പെടുത്താവുന്നത്.

നഴ്സറിയിൽ

ഫെബ്രുവരി - മാർച്ച് മാസങ്ങളിൽ പുതിയ നഴ്സറിയുണ്ടാക്കുമ്പോൾ നഴ്സറിമിശ്രിതത്തിൽ ട്രൈക്കോഡെർമ ചേർക്കാവുന്നതാണ്. ഒരു കിലോഗ്രാം നഴ്സറിമിശ്രിതത്തിൽ ഒരു ഗ്രാം ട്രൈക്കോഡെർമ എന്ന തോതിലാണ് ചേർക്കേണ്ടത്. (ഒരു ഗ്രാമിൽ 1×10^8 colony forming units അടങ്ങിയിരിക്കണം. അതായത് മുളച്ച് വളരാൻ കഴിവുള്ള 100000000 വിത്തുകളോ തന്തുക്കളോ അടങ്ങിയിരിക്കണം).

ചെടികൾ നടുമ്പോൾ

കാലവർഷാരംഭത്തോടെ ചെടികൾ നടുന്നതിന് കുഴികളെടുക്കുമ്പോൾ ഓരോ കുഴിയിലും 50 ഗ്രാം ട്രൈക്കോഡെർമയും ഒരു കിലോഗ്രാം ജൈവവളവും (ചാണകം, വേപ്പിൻപിണ്ണാക്ക് തുടങ്ങിയവ) ചേർക്കണം.

വളർന്ന് വലുതായ ചെടികൾക്ക്

കൃഷിസ്ഥലത്ത് വളർന്ന് വലുതായ ചെടികൾക്ക് ഏകദേശം 50 ഗ്രാം

ട്രൈക്കോഡെർമയും ഒരു കിലോഗ്രാം ജൈവവളവും നൽകണം. ഇത് ചുറ്റിലും വിതറിയിട്ടതിനുശേഷം പുറമേനിന്നും മണ്ണ് വെട്ടിയിട്ട് ചെറുതായി മൂടുന്നത് നല്ലതാണ്.

മഴക്കാലം തുടങ്ങുമ്പോഴും മഴക്കാലത്തും ആണ് ട്രൈക്കോഡെർമ ഉപയോഗിക്കേണ്ടത്. കീടനാശിനികളും ചെമ്പ് അടങ്ങിയിട്ടുള്ള കുമിൾനാശിനികളും ട്രൈക്കോഡെർമ പ്രയോഗിക്കുന്ന തോട്ടങ്ങളിൽ ഉപയോഗിക്കുവാൻ പാടില്ല. എന്നാൽ റിഡോമിൽ, അക്കോമിൻ എന്നീ അന്തർവ്യാപനശക്തിയുള്ള കുമിൾനാശിനികൾ ട്രൈക്കോഡെർമയെ നശിപ്പിക്കുന്നില്ല. കീടങ്ങളുടെ ആക്രമണംമൂലം കീടനാശിനികൾ ഉപയോഗിക്കേണ്ടതായി വന്നാൽ ട്രൈക്കോഡെർമ നൽകിയതിന് 45 ദിവസത്തിനുശേഷം മാത്രം ചെയ്യുക. എന്നാൽ നിമാവിരകൾക്കെതിരെ ഉപയോഗിക്കുന്ന ഫോറേറ്റും മീലിമൂട്ടകൾ (ഊരൻ) ക്കെതിരെ ഉപയോഗിക്കുന്ന ക്ലോർപൈറിഫോസും ട്രൈക്കോഡെർമയോടൊപ്പം ഉപയോഗിക്കാവുന്നതാണ്.

കുരുമുളകിന് ട്രൈക്കോഡെർമ ഉപയോഗിക്കുമ്പോൾ ശ്രദ്ധിക്കേണ്ട കാര്യങ്ങൾ

★ ചെടിയുടെ ചുവട്ടിൽ അമിതമായി കിളച്ച് വേരുകൾക്ക് ക്ഷതമുണ്ടാക്കരുത്.

★ രോഗം ബാധിച്ച് പൂർണമായും നശിച്ച ചെടികളെ വേരോടെ പിഴുതെടുത്ത് കത്തിക്കണം. താങ്ങുമരത്തിനു ചുറ്റും കോപ്പർ ഓക്സിക്ലോറൈഡ് രണ്ട് ഗ്രാം ഒരു ലിറ്റർ വെള്ളത്തിൽ എന്ന തോതിൽ കലർത്തി 5 ലിറ്റർ ഒഴിച്ചുകൊടുക്കുക. ചുറ്റും കാണുന്ന 5-6 ചെടികൾക്കും ഇതുപോലെ കുമിൾനാശിനി ഒഴിക്കേണ്ടതാണ്. രോഗത്തിൻെറ ആരംഭദശയിലുള്ള ചെടികൾക്കും ഇങ്ങനെ കുമിൾനാശിനി നൽകുന്നതാണ് ഉത്തമം. ഈ ചെടികൾക്ക് 45 ദിവസത്തിനുശേഷം ട്രൈക്കോഡെർമ നൽകാവുന്നതാണ്.

★ രാസവളങ്ങൾ ഇടുമ്പോഴും 30-45 ദിവസത്തെ ഇടവേള ആവശ്യമാണ്.

★ കീടങ്ങളുടെ ആക്രമണമുള്ളപ്പോൾ ട്രൈക്കോഡെർമ നൽകിയതിന് 30-45 ദിവസം മുമ്പോ പിമ്പോ മാത്രം കീടനാശിനികൾ ഉപയോഗിക്കുക.

★ സംയോജിത രോഗനിയന്ത്രണത്തിൽ കുമിൾനാശിനികളെ മുഴുവനായും ഒഴിവാക്കുക സാധ്യമല്ല. അവ ആവശ്യത്തിന് ഉപയോഗിക്കണം. രോഗബാധ കൂടുതലുള്ള തോട്ടങ്ങളിൽ ആദ്യം കുമിൾനാശിനികൾ പ്രയോഗിച്ചതിനുശേഷം മാത്രം ട്രൈക്കോഡെർമ ഉപയോഗിക്കുന്നതാണ് ഉത്തമം. ഇത് രോഗാണുക്കളെ പെട്ടെന്ന് ചെറുക്കുന്നതിന് സഹായിക്കുന്നു.

★ ജൂൺ മുതൽ നവംബർ വരെയുള്ള മാസങ്ങളിൽ മഴയുടെ ലഭ്യതയ്ക്കനുസരിച്ച് ട്രൈക്കോഡെർമ ഉപയോഗിക്കാവുന്നതാണ്. ശക്തമായ മഴയുള്ള ദിവസങ്ങളിൽ ട്രൈക്കോഡെർമ നൽകുന്നത് ഒഴിവാക്കേണ്ടതാണ്.

★ ട്രൈക്കോഡെർമ നൽകിയതിനുശേഷവും ഇലകളിലോ തണ്ടിലോ രോഗബാധ കണ്ടാൽ അക്കോമിൻ എന്ന കുമിൾനാശിനി 3 മില്ലീലിറ്റർ ഒരു ലിറ്റർ വെള്ളത്തിൽ കലർത്തി തളിക്കേണ്ടതാണ്. ഏകദേശം 5 ലിറ്റർ ഒരു ചെടിക്ക് ഉപയോഗപ്പെടുത്തണം. ഇലപ്പുള്ളിരോഗം മൂലം കൊഴിഞ്ഞുവീഴുന്ന ഇലകൾ തോട്ടത്തിൽക്കിടന്ന് ചീയാൻ ഇടവരാതെ അവയെ പെറുക്കിയെടുത്ത് കത്തിക്കുന്നത് രോഗാണുക്കൾ പെറ്റുപെരുകുന്നത് തടയുന്നതിന് സഹായിക്കുന്നു.

★ അടിത്തലകൾ മണ്ണിൽകൂടി ഇഴയാൻ അനുവദിക്കാതെ അവയെ താങ്ങുമരത്തോട് ചുറ്റിക്കെട്ടണം. ചെടിക്ക് ചുറ്റും വെള്ളം കെട്ടിനിൽക്കാൻ അനുവദിക്കരുത്. തണൽമരങ്ങളുടെ ഇടതൂർന്ന് വളരുന്ന ശിഖരങ്ങൾ വർഷകാലത്ത് മുറിക്കുന്നത് ആവശ്യത്തിന് സൂര്യപ്രകാശം ലഭിക്കുന്നതിനും അന്തരീക്ഷഈർപ്പം കുറയ്ക്കുന്നതിനും സഹായിക്കുന്നു.

വെറ്റിലക്കൊടിയുടെ വേരുചീയൽ

വെറ്റിലക്കൊടിയുടെ വേരുചീയൽ ഉണ്ടാക്കുന്നത് ഫൈറ്റോഫ്തോറ കാപ്സിസി എന്ന കുമിളാണ്. ഈ രോഗവും മണ്ണിൽകൂടിയാണ് പകരുന്നത്. കുരുമുളകിന് പ്രയോഗിക്കുന്ന അതേ കാർഷിക മുറകൾ വെറ്റിലക്കൊടിക്കും അഭികാമ്യമാണ്. ട്രൈക്കോഡെർമ ഉപയോഗിക്കുന്നത് വേരുചീയൽ നിയന്ത്രിക്കുന്നതിന് വളരെ ഫലപ്രദമാണ്.

ഇഞ്ചിയുടെയും മഞ്ഞളിൻെറയും മൂടുചീയൽ

ഇഞ്ചിയുടെ മൂടുചീയലിന് കാരണം പിത്തിയം അഫാനിഡെർമേറ്റം എന്ന കുമിളാണ്. മഴക്കാലത്താണ് ഈ രോഗം കണ്ടുവരുന്നത്. നടാനുള്ള വിത്ത് ട്രൈക്കോഡെർമ കലർത്തിയ വെള്ളത്തിലോ റിഡോമിൽ എന്ന കുമിൾനാശിനിയിലോ (1.25 ഗ്രാം ഒരു ലിറ്റർ വെള്ളത്തിൽ) അര മണിക്കൂർ നേരം മുക്കുന്നത് നല്ലതാണ്. ഇത് വിത്ത് നടുന്നതിന് തൊട്ടുമുമ്പാണ് ചെയ്യേണ്ടത്. കൂടാതെ വിത്ത് നടുമ്പോൾ ട്രൈക്കോഡെർമ നൽകുകയും വേണം. മൂന്ന് മീറ്റർ നീളവും ഒരു മീറ്റർ വീതിയുമുള്ള തറയിൽ ഏതാണ്ട് 40 കുഴികൾ എടുക്കണം. ഇത്രയും കുഴികൾക്ക് 50 ഗ്രാം ട്രൈക്കോഡെർമ ഒരു കിലോഗ്രാം ജൈവവളവുമായി ചേർത്ത് നൽകണം. സ്ഥിരമായി രോഗബാധയുള്ള സ്ഥലങ്ങളിൽ മാർച്ച് - ഏപ്രിൽ മാസങ്ങളിൽ മണ്ണ് സോളറൈസ് ചെയ്യുന്നത് അഭികാമ്യമാണ്.

മഞ്ഞളിൻെറ മൂടുചീയലിന് കാരണം പിത്തിയം മിരിയോടൈലം എന്ന കുമിളാണ്. ഈ രോഗത്തിനെതിരെയും ട്രൈക്കോഡെർമ ഉപയോഗപ്രദമാണ്.

ഏലത്തിൻെറ അഴുകൽ

ഏലത്തിൻെറ അഴുകൽ, മൂടുചീയൽ എന്നീ രോഗങ്ങളുണ്ടാക്കുന്ന ഫൈറ്റോഫ്തോറ മീഡി, പിത്തിയം വെക്സൻസ് തുടങ്ങിയ രോഗാണുക്കൾക്കെതിരെയും ട്രൈക്കോഡെർമ വളരെ ഫലപ്രദമാണ്. ഇതിനായി ഓരോ ചെടിക്കും ഏകദേശം 50 ഗ്രാം ട്രൈക്കോഡെർമ ഒരു കിലോഗ്രാം ജൈവവളവുമായി ചേർത്തുനൽകണം. ഏലത്തിൻെറ വിത്ത് പാകുമ്പോഴും നഴ്സറിമിശ്രിതത്തിൽ ട്രൈക്കോഡെർമ ചേർക്കുന്നത് 'ഡാംപിങ് ഓഫ്' കുറയ്ക്കുന്നു.

ട്രൈക്കോഡെർമ എവിടെ കിട്ടും ?

കോഴിക്കോടുള്ള ഭാരതീയ സുഗന്ധവിള ഗവേഷണ സ്ഥാപനത്തിൽ