സ്പൈസസ് ഇന്ത്യ

വാർഷിക വരിസംഖ്യ ₹ 120

പുസ്തകം 34, ലക്കം 01, ജനുവരി 2021

ആരോഗ്യ സംരക്ഷണത്തിന് മഞ്ഞൾ

facebook.com/SpicesBoardIndia twitter.com/Spices_Board www.indianspices.com

സ്പൈസസ് ഇന്ത്യ

www.indianspices.com

പുസ്തകം 34 | ലക്കം 01 | ജനുവരി 2021

സ്പൈസസ് ബോർഡ്
(വാണിജ്യ വ്യവസായ മന്ത്രാലയം,
ഭാരത സർക്കാർ)
സുഗന്ധ ഭവൻ, എൻ എച്ച്
ബൈപാസ്, പി ബി നമ്പർ 2277
പാലാരിവട്ടം പി ഒ, എറണാകുളം 682 025
ഫോൺ : + 91 484 2333610 - 16
2347965 - എക്സ്: 268
ഇമെയിൽ: publicity.sb-ker@gov.in
www.indianspices.com

ചെയർമാൻ & സെക്രട്ടറി
ശ്രീ ഡി സത്യൻ ഐഎഫ്എസ്

പ്രിന്റർ ആൻഡ് പബ്ലിഷർ
ശ്രീ പി എം സുരേഷ്കുമാർ

ചീഫ് എഡിറ്റർ
ഡോ എ ബി രമശ്രീ

എഡിറ്റർ
ഭാവ്ന ജെസ്വാനി ഭാസിൻ
അനീനമോൾ പി എസ്

പത്രാധിപ ഉപദേശക സമിതി
ശ്രീമതി ഷൈനമോൾ ഐ എ എസ്
ഡയറക്റ്റർ (ധനകാര്യം)
ശ്രീ പി എം സുരേഷ്കുമാർ
ഡയറക്റ്റർ (അഡ്മിനിസ്ട്രേഷൻ & മാർക്കറ്റിങ്)
ഡോ എ ബി രമശ്രീ
ഡയറക്റ്റർ (ഗവേഷണം & വികസനം)

രൂപകൽപ്പന & അച്ചടി
പ്രിന്റ് എക്സ്പ്രസ്സ്
44/1469 A, അശോക റോഡ്
കലൂർ, എറണാകുളം 682 017
ഫോൺ : 0484 2531336
printexpresskochi@gmail.com

facebook.com/SpicesBoardIndia
twitter.com/Spices_Board

Spice India published simultaneously in
ENGLISH, MALAYALAM, TAMIL, KANNADA, TELUGU & HINDI

SUBSCRIPTION RATES

One year - ₹ 120, Five years - ₹ 500
Subscription may be sent either by
M.O. or Bank Draft drawn in favour of
The Secretary, Spices Board, Kochi

ഉള്ളടക്കം

04
ആരോഗ്യസംരക്ഷണത്തിന് മഞ്ഞൾ
എസ്.എസ്. ബോറ, ടി.എൻ. ദേവ, ബി.എ. ഗുഡാഡെ, എ.ബി. രമശ്രീ

11
മുളകിലെ രോഗങ്ങളും പ്രതിരോധമാർഗ്ഗങ്ങളും
ഡോ. ടി.എസ്. രാജ്പുരോഹിത്

17
ഓൺലൈൻ സ്പൈസ് ക്ലിനിക്കുകൾ

18
സുഗന്ധവ്യഞ്ജന മേഖലയിലെ സംരംഭകത്വ അവസരങ്ങൾ: ദേശീയ വെബിനാർ

20
വടക്കുകിഴക്കൻ മേഖലകളിലെ സുഗന്ധവ്യഞ്ജനങ്ങൾ പ്രോത്സാഹിപ്പിക്കുവാൻ ബയർ സെല്ലർ മീറ്റ്

23
മണ്ണൊലിപ്പ് തടയാൻ ജൈവീക രീതികൾ
ഡോ. ജി. ബൈജു

27
ബ്യാഡഗി മുളകും
കാർബി ആംഗ്ലോംഗ് ഇഞ്ചിയും
എ മുഹമ്മദ് ഫൈസൽ

31
ഫെബ്രുവരി മാസത്തെ കൃഷിപ്പണികൾ

The views expressed by the authors of the articles in this publication are not necessarily those of the Spices Board. The responsibility for the accuracy of information in the articles is vested with the authors themselves and neither Spices Board nor the editorial board holds responsibility for the same.

ആരോഗ്യസംരക്ഷണത്തിന് മഞ്ഞൾ

എസ്.എസ്. ബോറ, ടി.എൻ. ദേഖ, ബി.എ. ഗുഡാഡെ, എ.ബി. രമശ്രീ[1]
ഇന്ത്യൻ കാർഡമം റിസർച്ച് ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ട്, ആർ.ആർ.എസ്, സ്പൈസസ് ബോർഡ്, തഡോംങ്, ഗാംങ്ടോക്ക് – 737 102, സിക്കിം
[1]ഇന്ത്യൻ കാർഡമം റിസർച്ച് ഇന്സ്റ്റിറ്റ്യൂട്ട്, കൈലാസനാട് പി ഒ, മൈലാടുംപാറ, ഇടുക്കി, പിൻ : 685553

ഏഷ്യയിൽ പ്രത്യേകിച്ച് ഇന്ത്യയിലും ചൈനയിലും വിപുലമായി കൃഷി ചെയ്യുന്ന സുഗന്ധവ്യഞ്ജനമാണ് മഞ്ഞൾ (കുർക്കുമ ലോങ്ങലിൻ). സ്ഥിരസ്ഥായിയായ ഈ ഓഷധി സിഞ്ചിബെറേസിയേ കുടുംബത്തിൽ പെട്ടതാണ്. 'ഗോൾഡൻ സ്പൈസ്' എന്ന പേരിൽ അറിയപ്പെടുന്ന മഞ്ഞളിനെ 'സ്പൈസ് ഓഫ് ലൈഫ്' എന്നും വിശേഷിപ്പപ്പിക്കുന്നു. മഞ്ഞളിന്റെ പ്രധാന ഉത്പാദക, ഉപയോക്തൃ, കയറ്റുമതി രാജ്യം ഇന്ത്യയാണ്. ഇന്ത്യയിലെ സാമൂഹികസാംസ്കാരിക ജീവിതവുമായി മഞ്ഞളിന് അഭേദ്യമായ ബന്ധമുണ്ട്. ഇന്ത്യയിൽ മഞ്ഞൾ ഉപയോഗിക്കാത്ത ഒരു ദിവസത്തെക്കുറിച്ച് ചിന്തിക്കാൻ കഴിയില്ല. ബിസി 4500–1600 കാലഘട്ടത്തിൽ എഴുതപ്പെട്ട ഋഗ്വേദത്തിൽ ഔഷധസസ്യങ്ങളുടെ

ഗുണങ്ങളെക്കുറിച്ച് പരാമർശിക്കുന്നുണ്ട്. പുരാതന ഗ്രന്ഥങ്ങളിൽ, പ്രത്യേകിച്ച് ഇന്ത്യൻ മെറ്റീരിയ മെഡിക്ക എന്നറിയപ്പെടുന്ന ദ്രവ്യഗുണ ശാസ്ത്രത്തിൽ മഞ്ഞളിന്റെ (ഹരിദ്ര) ഗുണത്തെക്കുറിച്ച് പറയുന്നുണ്ട്. ഇന്തോ-മലേഷ്യൻ പ്രദേശത്ത് ജന്മമെടുത്ത മഞ്ഞൾ, എഡി 700 ൽ ചൈനയിലും 800 എഡിയിൽ തെക്കൻ ആഫ്രിക്കയിലും 1200 എഡിയിൽ പടിഞ്ഞാറൻ ആഫ്രിക്കയിലും എത്തിയെന്നാണ് കരുതപ്പെടുന്നത്. പതിമൂന്നാം നൂറ്റാണ്ടിൽ അറബ് വ്യാപാരികൾ മഞ്ഞൾ യൂറോപ്പിൽ എത്തിച്ചു എന്ന് ചരിത്രം വ്യക്തമാക്കുന്നു. പ്രമുഖ സഞ്ചാരിയായിരുന്ന മാർക്കോ പോളോ 1280 എഡിയിൽ മഞ്ഞളിനെക്കുറിച്ച് ഇങ്ങനെ എഴുതി. "കുങ്കുമത്തിന്റെ എല്ലാ ഗുണങ്ങളുമുള്ള ഒരു ചെടി ഞാൻ കണ്ടു, എന്നാൽ അതിന്റെ വേരുകളാണ് ഉപയോഗിക്കുന്നത്."

മഞ്ഞളിനെക്കുറിച്ച് പുരാതന കാലത്ത് പടിഞ്ഞാറൻ ലോകത്തിന് അറിയില്ലായിരുന്നുവെന്നത് ഇതിൽ നിന്ന് വ്യക്തമാകുന്നു. എന്നാൽ, തെക്കൻ ഏഷ്യൻ രാജ്യങ്ങളിൽ മഞ്ഞൾ ധാരാളമായി ഉപയോഗിച്ചിരുന്നു. സുഗന്ധവ്യഞ്ജനം എന്ന നിലയിലും ഭക്ഷ്യസംസ്കരണത്തിനും നിറവസ്തുവായും സൗന്ദര്യവർദ്ധകമായും ആയുർവേദ, സിദ്ധ, യുനാനി, ടിബറ്റൻ എന്നിങ്ങനെയുള്ള പരമ്പരാഗത ചികിത്സാ സമ്പ്രദായങ്ങളിലും മഞ്ഞൾ അക്കാലം മുതൽക്കെ ഉപയോഗിച്ചുവരുന്നു.

മഞ്ഞളിന് സംസ്കൃതത്തിൽ 55 പേരുകളുണ്ട്. ഇതെല്ലാം മഞ്ഞളിൻറെ ഔഷധഗുണങ്ങളും മതപരമായ ഉപയോഗങ്ങളുമായി ബന്ധപ്പെട്ട പേരുകളാണ്. എന്നാൽ, മഞ്ഞനിറമുള്ളത് എന്ന അർത്ഥത്തിൽ സംസ്കൃതത്തിൽ ഏറ്റവും സാധാരണമായ പേര് 'ഹരിദ്ര' എന്നാണ്. ഔഷധി, ഗൗരി, കഞ്ചാനി എന്നിവയാണ് മറ്റ് പ്രസിദ്ധമായ പേരുകൾ. ഇംഗ്ലീഷിൽ മഞ്ഞളിന് യെല്ലോ റൂട്ട്, ഇന്ത്യൻ സാഫ്രൺ എന്നിങ്ങനെയാണ് പേരുകൾ. മധ്യകാലഘട്ട ലാറ്റിൻ പേരായ ടെറ മെരിറ്റ എന്നതിൽനിന്നാണ് ടർമറിക് എന്ന പേര് രൂപപ്പെട്ടത്. ശ്രേഷ്ഠമായ അല്ലെങ്കിൽ അർഹമായ മണ്ണ് എന്നാണ് ഇതിന്റെ അർത്ഥം. ഹിന്ദി, ആസാമീസ്, ഒറിയ എന്നീ ഭാഷകളിൽ ഹൽദി എന്നും തമിഴിൽ മഞ്ചൾ എന്നും ബംഗാളിയിൽ ഹോലുദ് എന്നും ഗുജറാത്തിയിൽ ഹലാദ എന്നും മറാത്തിയിൽ ഹലാദ് എന്നും കന്നഡയിൽ ആരിഷിന എന്നും തെലുങ്കിൽ പസുപു എന്നും പഞ്ചാബിയിൽ ഹൽധോർ, ഹൽധാർ എന്നും ഉറുദുവിൽ ഹലാദി എന്നുമാണ് മഞ്ഞൾ അറിയപ്പെടുന്നത്.

ഒട്ടേറെ സജീവമായ സംയുക്തങ്ങൾ അടങ്ങിയ മഞ്ഞളിന്റെ ഭൂകാണ്ഡമാണ ഔഷധമായി ഉപയോഗിക്കുന്നത്. കുർക്കുമിൻ (ഡിഫെറുലോയിൽമീതേയ്ൻ), ഡിമീതോക്സികുർക്കുമിൻ, ബിസ്ഡിമീതോക്സികുർക്കുമിൻ എന്നിങ്ങനെ മൂന്ന് കുർക്കുമിനോയ്ഡുകളാണ് ഈ സജീവ സംയുക്തങ്ങളിൽ പ്രധാനം. കുർക്കുമിനോയ്ഡുകൾ അല്ലാതെ ബാഷ്പശീലമുള്ള തൈലങ്ങൾ, സെസ്ക്വിറ്റർപീൻസ് (ട്യൂമെറോൺ, ആൽടാൻടോൺ, സിഞ്ചിബെറോൺ, ടർമെറോനോൾ, ജെർമാക്രോൺ, ബിസാബോലീൻ), അന്നജം, പ്രോട്ടീൻ, റെസിൻ, കാഫിക് ആസിഡ് എന്നിവയാണ് ഇതിൽ അടങ്ങിയിരിക്കുന്നത്. പച്ചമഞ്ഞളിന്റെ 0.3-5.4 ശതമാനവും മഞ്ഞനിറമുള്ള കുർക്കുമിനോയ്ഡുകളാണ്. ഏറ്റവും കൂടുതൽ പഠനം നടന്നിട്ടുള്ള കുർക്കുമിൻ മൊത്തം കുർക്കുമിനോയ്ഡുകളുടെ 90 ശതമാനം വരും.

ഇന്ത്യയിലും ചൈനയിലും മഞ്ഞൾ വീക്കത്തിനെതിരെയും മഞ്ഞപ്പിത്തം, ആർത്തവപ്രശ്നങ്ങൾ, മൂത്രത്തിലൂടെയുള്ള രക്തംപോക്ക്, രക്തസ്രാവം, കോളിക് തുടങ്ങിയവയ്ക്കെതിരെ പുരാതനകാലം മുതൽ പരമ്പരാഗത ഔഷധമായും ഉപയോഗിച്ചുവരുന്നു. എന്നാൽ, പടിഞ്ഞാറൻ ലോകത്ത് മഞ്ഞളിനെക്കുറിച്ച് ഗൗരവമായ ഗവേഷണം നടന്നത് 1920-കളിൽ ജർമ്മനിയിലാണ്. രോഗസൗഖ്യത്തിനും ആരോഗ്യം പ്രദാനം ചെയ്യുന്നതിനും മഞ്ഞളിനുള്ള കഴിവ് പരിഗണിക്കുമ്പോൾ ഭൂമീമാതാവ് നൽകിയ ഏറ്റവും വലിയ സമ്മാനമാണ് മഞ്ഞൾ എന്ന് സസ്യശാസ്ത്രജ്ഞർ കരുതുന്നു മഞ്ഞളിൻറെ ഗുണങ്ങൾ ആധുനിക ശാസ്ത്രം അംഗീകരിച്ചിട്ടുള്ളതാണ്. മഞ്ഞൾപ്പൊടി, മഞ്ഞൾസത്ത് എന്നിവയുടെ ജൈവീകപ്രവർത്തനത്തെക്കുറിച്ച് ഒട്ടേറെ പഠനങ്ങൾ നടന്നിട്ടുണ്ട്. വീക്കത്തിനെതിരെയും നിരോക്സീകാരകമായും അർബുദത്തിനെതിരെയും പ്രമേഹത്തിനെതിരെയും കരളിന്റെ സംരക്ഷണത്തിനും വാതത്തിനെതിരെയും ഹൃദയത്തിന്റെ സംരക്ഷണത്തിനും ബാക്ടീരിയകൾക്കെതിരെയും കുമിളുകൾക്കെതിരെയും വൈറസുകൾക്കെതിരെയും മഞ്ഞൾ ഉപയോഗിക്കാൻ സാധിക്കും.

ആരോഗ്യവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട വിവിധകാര്യങ്ങളിൽ ഈ സുഗന്ധവ്യഞ്ജനത്തിന്റെ ഫലപ്രാപ്തിയെക്കുറിച്ച് ക്ലിനിക്കൽ പഠനങ്ങൾ നടന്നിട്ടുണ്ട് അവയിൽ ചിലത് താഴെ പരാമർശിക്കുന്നു.

1. വീക്കത്തിനെതിരെയുള്ള ഗുണങ്ങൾ: മഞ്ഞളിലെ ഏറ്റവും പ്രധാനപ്പെട്ട സജീവ ഘടകമായ കുർക്കുമിന് വീക്കത്തെ കുറയ്ക്കാനുള്ള കഴിവുണ്ട്. കുർക്കുമിൻ ഉള്ളിൽ കഴിക്കുന്നത് കടുത്ത വീക്കത്തിന് കോർട്ടിസോൺ അല്ലെങ്കിൽ ഫീനൈൽ ബ്യൂട്ടാസോൺ എന്നീ മരുന്നുകൾ ഉപയോഗിക്കുന്നതിന് തുല്യമാണെന്ന് ക്ലിനിക്കൽ പഠനങ്ങൾ വ്യക്തമാക്കുന്നു. മഞ്ഞളിന്റെ വീക്കത്തിനെതിരെയു

ള്ള പ്രവർത്തനം അരാക്കിഡോണിക് ആസിഡിൽ നിന്നും ഇൻഫ്ളമേറ്ററി പ്രോസ്റ്റാഗ്ലാൻഡിൻസിന്റെ ബയോസിന്തസിസും ന്യൂട്രോഫിൽ ഫംഗ്ഷനും തടസപ്പെടുത്തിക്കൊണ്ടാണ്.

2. നിരോക്സീകാരക ഗുണം: വിവിധ ഫാർമക്കോളജിക്കൽ പരീക്ഷണങ്ങൾ മഞ്ഞളിന്റെ നിരോക്സീകാരക ഗുണങ്ങൾക്ക് കാരണം കുർക്കുമിനിലെ ബീറ്റ-ഡൈകീറ്റോണാണ് എന്ന് വ്യക്തമാക്കിയിരിക്കുന്നു. വെള്ളത്തിലും കൊഴുപ്പിലും ലയിക്കുന്ന, വേർതിരിച്ചെടുത്ത മഞ്ഞൾ സത്തും കുർക്കുമിൻ ഘടകങ്ങളും വൈറ്റമിൻ സി, ഇ എന്നിവയ്ക്കു തുല്യമായ നിരോക്സീകാരക പ്രവർത്തനം കാഴ്ചവയ്ക്കുന്നുണ്ട്. വൈറ്റമിൻ ഇ-യേക്കാൾ എട്ടുമടങ്ങ് ശക്തമായ നിരോക്സീകാരകമാണ് കുർക്കുമിനോയ്ഡുകൾ എന്ന് ഒരു പഠനം വ്യക്തമാക്കി. സ്വതന്ത്ര റാഡിക്കലുകളെ നശിപ്പിക്കുന്ന എൻസൈമുകളായ സൂപ്പർഓക്സൈഡ് ഡിസ്മ്യൂട്ടേയ്സ്, കാറ്റലേയ്സ്, ഗ്ലൂട്ടാത്തിയോൺ പെറോക്സൈഡേയ്സ് തുടങ്ങിയവയുടെ പ്രവർത്തനങ്ങളെയും എണ്ണത്തേയും വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നു. അങ്ങനെ മഞ്ഞളിന്റെ നിരോക്സീകാര പ്രവർത്തനം ആളുകളുടെ ആരോഗ്യം സംരക്ഷിക്കുന്നതിന് വളരെ ഫലപ്രദമാകുന്നു.

3. അർബുദത്തിനെതിരെയുള്ള പ്രവർത്തനം: കുടൽ-മലദ്വാരം, പ്രോസ്റ്റേറ്റ്, വായ്, രക്തം, സ്തനം എന്നി ശരീരഭാഗങ്ങളെ ബാധിക്കുന്ന അർബുദങ്ങൾക്കെതിരെ പ്രവർത്തിക്കുവാനുള്ള മഞ്ഞളിന്റെ കഴിവിനെക്കുറിച്ച് ഒട്ടേറെ ക്ലിനിക്കൽ ഗവേഷണം നടന്നിട്ടുണ്ട്. കോശങ്ങളുടെ വിഭജനവും പുതിയ കോശങ്ങളുടെ രൂപീകരണവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട ഒട്ടേറെ ജൈവ പാത്ത്‌വേകളിലെ പ്രവർത്തനങ്ങളിലുള്ള സ്വാധീനം മൂലം അർബുദത്തെ തടയാൻ കുർക്കുമിന് സാധിക്കുമെന്ന് കണ്ടെത്തിയിട്ടുണ്ട്. മൃഗങ്ങളിൽ നടത്തിയ പഠനങ്ങളിൽനിന്ന് കാർസിനോജെനേസിസിന്റെ തുടക്കം, വളർച്ച, പുരോഗതി എന്നീ മൂന്ന് ഘട്ടങ്ങളിലും അതിനെ തടയാൻ മഞ്ഞളിന് സാധിക്കുമെന്ന് കണ്ടെത്തിയിട്ടുണ്ട്. പരീക്ഷണനാളികളിലും മൃഗങ്ങളിലും നടത്തിയ പഠനങ്ങളിൽ മഞ്ഞളിനും കുർക്കുമിനും ഒട്ടേറെ കോശങ്ങളിൽ ജനിതക വ്യതിയാനത്തിനു (Mutation) കാരണമാകുന്ന മ്യൂട്ടാജെനുകളേയും കാർസിനോജെനുകളേയും നിർവീര്യമാക്കുന്നതിന് കഴിവുണ്ടെന്ന് കണ്ടെത്തിയിരുന്നു. അർബുദ കോശങ്ങളെ നശിപ്പിക്കുന്നതിനും (Apoptosis and Angiogenesis) കുർക്കുമിന് സാധിക്കും. കാർസിനോജനേസിന്റെ സമയത്ത് കുർക്കുമിനും മഞ്ഞൾ സത്തും നല്കിയാൽ പാപിലോമയുടെ ഉത്പാദനം കുറവായിരിക്കുമെന്ന് ക്ലിനിക്കൽ പഠനങ്ങൾ വ്യക്തമാക്കിയിട്ടുണ്ട്.

4. പ്രമേഹത്തിനെതിരെയുള്ള ഗുണങ്ങൾ: പരമ്പരാഗതമായി പ്രമേഹത്തിനും അനുബന്ധ രോഗങ്ങൾക്കുമെതിരെ മഞ്ഞൾ ഉപയോഗിച്ചിരുന്നതിന്റെ ശാസ്ത്രീയാടിത്തറയെക്കുറിച്ച് ഈയിടെ നടന്ന ഗവേഷണങ്ങൾ വ്യക്തമാക്കിയിട്ടുണ്ട്. പാൻക്രിയാസിൽനിന്ന് ഇൻസുലിൻ പുറത്തുവിടാൻ മഞ്ഞളിന് കഴിവുണ്ട് എന്നാണ് ഇത് വ്യക്തമാക്കുന്നത്. മഞ്ഞളിലെ പ്രധാന ഘടകമായ കുർക്കുമിന് പ്രമേഹത്തിലെ പ്രധാന പ്രശ്നങ്ങളായ ഇൻസുലിൻ പ്രതിരോധം, രക്തത്തിലെ ഉയർന്ന തോതിലുള്ള ഗ്ലൂക്കോസിന്റെ അളവ്, ഉയർന്ന കൊഴുപ്പ്, ഐലെറ്റ് അപോപ്ടോസിസ്, നെക്രോസിസ് എന്നിവയെ സ്വാധീനിക്കാൻ കഴിയും. നിരോക്സീകാരകങ്ങളായ സൂപ്പർ ഓക്സൈഡ് ഡിസ്മ്യൂട്ടേയ്സ്, കാറ്റലേയ്സ്, ഗ്ലൂട്ടാത്തിയോൺ പെറോക്സിഡേയ്സ് തുടങ്ങിയവയുടെ പ്രവർത്തനം നിയന്ത്രിക്കുകയും ലിപിഡ് പെറോക്സിഡേഷൻ കുറയ്ക്കുകയും ചെയ്യാൻ കുർക്കുമിന് സാധിക്കുന്നതിനാൽ

പ്രമേഹത്തിലെ വിനാശകരമായ പ്രശ്നങ്ങൾ ഒഴിവാക്കാൻ സാധിക്കും.

5. കരളിന് സംരക്ഷണം: കരളിൻറെ സംരക്ഷണത്തിൽ സിലിമാരിൻറേതിനു (Silymarin) തുല്യമായ കഴിവാണ് മഞ്ഞളിനുള്ളത്. കാർബൺ ടെട്രാക്ലോറൈഡ്, ഗാലക്ടോസാമിൻ, അസെറ്റാമിനോഫിൻ (പാരസെറ്റാമോൾ) തുടങ്ങിയ പല വിധത്തിൽ കരളിന് ദോഷകരമാകാവുന്ന വസ്തുക്കളിൽനിന്ന് സംരക്ഷണം നല്കാൻ മഞ്ഞളിന് കഴിവുണ്ടെന്ന് പഠനങ്ങൾ വ്യക്തമാക്കുന്നു. നിരോക്സീകാരക ഗുണങ്ങളും സ്വതന്ത്ര റാഡിക്കലുകളെ നശിപ്പിക്കാനുള്ള സംവിധാനവും ഗ്ലൂട്ടാത്തിയോൺ അളവ് വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നതിനുമുള്ള കഴിവുമാണ് കരളിന് സംരക്ഷണം നല്കുന്നത്.

6. വാതത്തിനെതിരെയും സന്ധിവാതത്തിനെതിരെയും: വീക്കത്തിനെതിരെ ഉപയോഗിക്കാവുന്നതും നിരോക്സീകാരക സംയുക്തവുമായ കുർക്കുമിൻ വാതത്തിനെതിരെയും സന്ധിവാതത്തിനെതിരെയും ഗുണങ്ങളുള്ളവയാണ്. അസ്ഥിവാതത്തിന്റെ (Osteoarthritis) ലക്ഷണങ്ങൾ ശമിപ്പിക്കുന്നതിന് മഞ്ഞൾ ഉപയോഗപ്രദമാണ്. കുർക്കുമിനോയ്ഡുകൾ വിവിധ രൂപത്തിൽ ഉള്ളിൽ കഴിക്കുമ്പോൾ ശരീരം വഴങ്ങാതിരിക്കുക, നടക്കുമ്പോഴുള്ള വേദന, സന്ധിയിൽ നീര് തുടങ്ങിയ വാതരോഗ ലക്ഷണങ്ങൾ ഭേദപ്പെടുന്നതായി ക്ലിനിക്കൽ പഠനങ്ങൾ തെളിയിക്കുന്നു. വീക്കത്തിനെതിരെ ഉപയോഗിക്കുന്ന നിയന്ത്രണ വസ്തുക്കളും (നോൺസ്റ്റീറോയിഡൽ മരുന്നുകൾ - എൻഎസ്എഐഡിഎസ്) കുർക്കുമിനോയ്ഡുകളുമായുള്ള താരതമ്യ ക്ലിനിക്കൽ പഠനത്തിൽ എൻഎസ്എഐഡികൾക്ക് കുർക്കുമിനോയ്ഡുകളേക്കാൾ കൂടുതൽ ഗുണം ഉള്ളതായി കണ്ടിരുന്നില്ല. അതായത് വാതത്തിനും സന്ധിവാതത്തിനുമെതിരെ കുർക്കുമിന് ഏറെ സാധ്യതകളുണ്ട്.

7. ഹൃദയത്തിന് സംരക്ഷണം: കൊളസ്ട്രോൾ, ട്രൈഗ്ലിസറൈഡുകൾ, എന്നിവ കുറയ്ക്കുന്നതിനും ലോ ഡെൻസിറ്റി ലിപ്പോപ്രോട്ടീന്റെ (എൽ ഡി എൽ) ലിപിഡ് പെറോക്സിഡേഷൻ സാദ്ധ്യത കുറയ്ക്കുക, പ്ലേറ്റ്ലെറ്റ് അടിഞ്ഞുകൂടുന്നത് തടയുക എന്നിങ്ങനെയുള്ള മഞ്ഞളിന്റെ ഗുണങ്ങൾ ഹൃദ്രോഗവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട ഫാർമക്കോളജിക്കൽ പഠനങ്ങളിൽ വ്യക്തമായി. ആമാശയത്തിൽ നിന്ന് കൊളസ്ട്രോൾ ആഗീരണം ചെയ്യുന്നത് കുറച്ചും കൊളസ്ട്രോളിനെ കരളിൽ ബൈൽ ആസിഡായി മാറ്റുന്ന തോത് കൂട്ടിയും മഞ്ഞൾ കൊളസ്ട്രോളിന്റെ അളവ് കുറയുന്നതിന് കാരണമാകുന്നു. ഹൃദയത്തിൽ കൊളസ്ട്രോൾ അടിഞ്ഞുകൂടുന്നത് കുറയ്ക്കുകയും രക്തധമനികളിൽ കൊഴുപ്പ് അടിഞ്ഞുകൂടി ചുരുങ്ങിപ്പോകുന്ന അതീരോസ്ക്ലീറോസിസ് എന്ന അവസ്ഥയിൽനിന്ന് സംരക്ഷണം നല്കുകയും ചെയ്യുന്നതിന് മഞ്ഞളിലെ നിരോക്സീകാരകങ്ങൾക്ക് കഴിയും. മിക്ക വൈറ്റമിനുകളെപ്പോലെ ചൂടു മൂലം മഞ്ഞളിലെ നിരോക്സീകാരകങ്ങളുടെ ഗുണം നഷ്ടപ്പെടുന്നില്ല. അതായത് ഈ സുഗന്ധവ്യഞ്ജനം പാചകത്തിന് ഉപയോഗിക്കുമ്പോഴും അവയുടെ ഗുണം നഷ്ടപ്പെടുന്നില്ല. ഹൃദ്രോഗത്തിൽനിന്ന് സംരക്ഷണം നല്കുന്നതിന് മഞ്ഞൾ ഉപയോഗിക്കാനുള്ള സാധ്യതയാണ് ഇത് വ്യക്തമാക്കുന്നത്.

8. ബാക്ടീരിയകൾക്കെതിരെ: സാംക്രമിക രോഗങ്ങളിൽ വളരെ സാധാരണമായതും ഏറെ കാണപ്പെടുന്നതുമാണ് ബാക്ടീരിയൽ രോഗങ്ങൾ. മഞ്ഞളിന്റെ ഭൂകാണ്ഡങ്ങൾക്ക് ബാക്ടീരിയകൾക്കെതിരെ പ്രവർത്തിക്കാൻ കഴിവുണ്ടെന്ന് ക്ലിനിക്കൽ പഠനങ്ങൾ വ്യക്തമാക്കുന്നു. കുർക്കുമിനോയ്ഡുകളും തൈലവും മൂലമാണ് ഈ ഗുണം. സ്റ്റെഫൈലോകോക്കസ് ഓറിയസ് (രക്തത്തിൽ അണുബാധയുണ്ടാകുന്ന

തിന് കാരണമാകുന്ന ബാക്ടീരിയ), സ്റ്റെഫൈലോകോക്കസ് ന്യൂമോണിയ (ന്യൂമോണിയ, മെനിഞ്ചൈറ്റിസ്, കുട്ടികളിലെ സെപ്സിസ് തുടങ്ങിയവയ്ക്ക് കാരണമാകുന്നത്), ക്ലെബ്സില്ല ന്യൂമോണിയ (ന്യൂമോണിയ, മെനിഞ്ചൈറ്റിസ് എന്നിവയ്ക്കു കാരണമാകുന്നതും മുറിവുകളിലും ശസ്ത്രക്രിയാ മുറിവുകളിലും രോഗാണുബാധയുണ്ടാക്കുന്നതുമായ ബാക്ടീരിയ), സ്യൂഡോമൊണാസ് ഓറുജിനോസ (മൂത്രനാളിയിലെ അണുബാധ, കൊളിസിസ്റ്റൈറ്റിസ് എന്നിവയ്ക്കു കാരണമാകുന്നത്) തുടങ്ങിയ ബാക്ടീരിയകളുടെ വളർച്ചയെ തടയാനുള്ള കഴിവുണ്ട് മഞ്ഞളിന്.

മനുഷ്യരുടെ ആമാശയത്തിൽ അണുബാധയ്ക്ക് കാരണമാകുന്നതും ഒട്ടേറെ വർഷങ്ങൾ തുടർന്നാൽ പെപ്റ്റിക് അൾസർ, ഗാസ്ട്രൈറ്റിസ്, ഗാസ്ട്രിക് കാൻസർ എന്നിവയ്ക്കു കാരണമാകുന്നതും മരുന്നുകൾക്കെതിരെ പ്രതിരോധിക്കാൻ കഴിവുള്ളതുമായ ഹെലികോബാക്ടർ പൈലോറിക്കെതിരെ പ്രവർത്തിക്കാൻ മഞ്ഞളിന് സാധിക്കും. ലോകമെങ്ങുമുള്ള ആളുകളിൽ പകുതിപ്പേരും ഹെലികോബാക്ടർ പൈലോറിയെ വഹിക്കുന്നവരാണെന്ന് ഗവേഷകർ വ്യക്തമാക്കുന്നു. ഹെലികോബാക്ടർ പൈലോറിയെ പൂർണമായും നീക്കം ചെയ്യുന്നതിനും ഇതുമൂലമുള്ള ആമാശയപ്രശ്നങ്ങളെ പരിഹരിക്കുന്നതിനും മഞ്ഞളിന് സാധിക്കും. ആംപിസിലിൻ, ഓക്സാസിലിൻ, നോർഫ്ളോക്സാസിൻ, സിപ്രോഫ്ളോക്സാസിൻ മുതലായ ആൻറിബയോട്ടിക് മരുന്നുകളോടൊപ്പം കുർക്കുമിൻ മെത്തിസിലിൻ പ്രതിരോധമുള്ള സ്റ്റെഫലോകോക്കസ് ഓറിയസിനെതിരെ ഫലപ്രദമാണ്.

9. കുമിളുകൾക്കെതിരെ: ലോകമെങ്ങും ദശലക്ഷക്കണക്കിന് കുമിൾ ഇനങ്ങളുണ്ടെങ്കിലും ചിലതു മാത്രമാണ് മനുഷ്യരിൽ രോഗത്തിന് കാരണമാകുന്നത്. കാൻഡിഡ സ്പീഷിസ് (ത്വക്ക്, ആമാശയം, വായ് എന്നിവയിലെ ശ്ലേഷ്മസ്തരങ്ങളിൽ പറ്റിപ്പിടിച്ചിരിക്കുകയും രക്തത്തിലേയ്ക്ക് കടന്ന് കാൻഡീഡിയാസിസിനും കാൻഡിഡിമിയയ്ക്കും കാരണമാകുകയും ചെയ്യുന്ന കുമിൾ) കവിളിലെ എപ്പിത്തീലിയൽ കോശങ്ങളുമായി കൂടിച്ചേരുന്നത് കുർക്കുമിൻ തടയുകയും അവയുടെ വളർച്ചയെ പ്രതിരോധിക്കുകയും ചെയ്യും. കുർക്കുമിൻ മാത്രമായോ ഫ്ളൂകോണാസോളുമായി ചേർത്തോ നൽകുമ്പോൾ ശ്വാസകോശനാളത്തിലെ ഹാനികൾ മാറ്റുകയും ക്രിപ്റ്റോകോക്കസ് ഗാട്ടി എന്ന ഇനം കുമിളിന്റെ വളർച്ച കുറയ്ക്കുമെന്നും ക്ലിനിക്കൽ പരീക്ഷണങ്ങളിൽനിന്ന് വ്യക്തമായി. ആസ്പർഗില്ലസ് സ്പീഷിസുകളിൽ കുർക്കുമിൻ നേരിട്ട് കുമിൾനാശിനിയായി പ്രവർത്തിക്കില്ലെന്ന് ഫാർമക്കോളജി പഠനങ്ങൾ വ്യക്തമാക്കുന്നു. എന്നാൽ, എലികളിലും കോഴികളിലും അഫ്ളാടോക്സിൻ ഉത്പാദനം കുറയ്ക്കാനും അതുവഴി അഫ്ളാടോക്സിൻ മൂലം വൃക്കയിലും കരളിലും ഉണ്ടാകുന്ന മുറിവുകൾ സുഖമാക്കുന്നതിനും സഹായിക്കുമെന്ന് കണ്ടിരുന്നു. ടീനിയ, ഡെർമാറ്റോഫൈറ്റോസിസ് എന്നിങ്ങനെ ത്വക്കിലെ അണുബാധയ്ക്ക് കാരണമാകുന്ന ഇരുപത്തൊൻപത് ഡെർമാറ്റോഫൈറ്റുകളിൽ (മൈക്രോസ്പോറം, എപ്പിഡെർമോഫൈറ്റോൺ, ട്രൈക്കോഫൈറ്റോൺ എന്നീ ജനറകളിലെ പ്രധാനപ്പെട്ട 40 കുമിൾ ഇനങ്ങൾ) കൊനീഡിയ, മൈസീലിയൽ വളർച്ച തടയാൻ കുർക്കുമിന് സാധിക്കുമെന്ന് ക്ലിനിക്കൽ പരീക്ഷണങ്ങൾ വ്യക്തമാക്കുന്നു.

10. വൈറസുകൾക്കെതിരെ: മഞ്ഞളിന് വൈറസുകൾക്കെതിരെ പ്രവർത്തിക്കാൻ സാധിക്കുമെന്ന് ഒട്ടേറെ പഠനങ്ങൾ വ്യക്തമാക്കുന്നു. ഹ്യൂമൻ ഇമ്യൂണോഡെഫിഷ്യൻസി വൈറസി (എച്ച്ഐവി) നെതിരെ കുർക്കുമിൻ നല്കിയപ്പോൾ ഒട്ടേറെ രീതികളിൽ ഇതിനെതിരെ പ്രവർത്തിക്കുന്നുവെന്ന് മനസിലായി. എച്ച്ഐവി-1, എച്ച്ഐവി-2 പ്രോട്ടിയേസുകളെ ചെറുക്കുന്നതിനും നേരിട്ട് വൈറൽ പ്രോട്ടീനുകളെ ലക്ഷ്യമിടുന്നതിനും ടാറ്റ് പ്രോട്ടീൻ അസെറ്റൈലേഷൻ ചെറുക്കുന്നതിനും എച്ച്ഐവി -1 ഇന്റഗ്രേയ്സിനെ തടയുന്നതിനും കുർക്കുമിന് സാധിക്കും. എച്ച്ഐവി ബാധിച്ച രോഗികളിൽ മഞ്ഞൾ ഉപയോഗിച്ച് ചികിത്സ നല്കിയപ്പോൾ ആന്റിറിട്രോവൈറൽ തെറാപ്പി (എആർടി)യുടെ പാർശ്വഫലങ്ങൾ കുറയ്ക്കാൻ സാധിക്കുമെന്ന് കണ്ടെത്തി. പിആർ8 (PR8), എച്ച്1എൻ1 (H1N1), എച്ച്6എൻ1 (H6N1) എന്നീ ഇൻഫ്ളുവൻസ വൈറസുകൾക്കെതിരെ പ്രവർത്തിക്കാൻ കുർക്കുമിന് കഴിയും. എച്ച്1എൻ1, എച്ച്6എൻ1 ഉപവിഭാഗങ്ങളിൽ ഹീമാഗ്ലൂട്ടിനിൻ പ്രവർത്തനങ്ങൾ കുറയ്ക്കുന്നതുവഴി വൈറൽ ഘടകങ്ങളിൽ നേരിട്ട് പ്രവർത്തിക്കാൻ കുർക്കുമിന് കഴിയുമെന്ന് കണ്ടിട്ടുണ്ട്. മനുഷ്യരിൽ കാണുന്ന റെസ്പിരേറ്ററി സിൻസിഷ്യൽ വൈറസ് (ആർഎസ്വി) അണുബാധയ്ക്കെതിരെ കുർക്കുമിൻ ഉപയോഗിക്കുമ്പോൾ ആർഎസ്വി പെരുകുന്നതും മനുഷ്യരുടെ മൂക്കിനുള്ളിലെ എപ്പിത്തീലിയൽകോശങ്ങളിൽവളരുന്നത്തടയുന്നതിനും സാധിക്കുമെന്നു കണ്ടെത്തി. കൂടാതെ എപ്പിത്തീലിയൽ കോശങ്ങളിൽ പ്രതിരോധം സൃഷ്ടിക്കുന്നത് അധികമായി കണ്ടു. എന്നാൽ കുർക്കുമിൻ ശ്വാസകോശ കോശങ്ങളിലെ ആർഎസ്വിയെ ബാധിച്ചില്ല. ഡെങ്കി വൈറസ്, ജാപ്പനീസ് എൻസിഫലൈറ്റിസ് വൈറസ് എന്നിങ്ങനെയുള്ള ആർബോവൈറസുകൾ ശരീരത്തിൽ പ്രവേശിക്കുന്നത് തടയുന്നതിനും ഇവ പ്രവേശിച്ചു കഴിഞ്ഞാൽ, കോ

ശങ്ങൾക്കിടയിൽ വൈറൽ പ്രോട്ടീനുകൾ വർദ്ധിക്കുന്നത് തടയുന്നതിനും വൈറൽ ഘടകങ്ങളുടെ ഉത്പാദനം കുറയ്ക്കുന്നതിനും കുർക്കുമിന് സാധിക്കും. അങ്ങനെ വൈറൽ രോഗങ്ങൾക്കെതിരെ വളരെ പ്രധാനപ്പെട്ടൊരു പ്രവർത്തനത്തിന് മഞ്ഞളിന് സാധിക്കും.

സാർസ് സിഒവി-2 മെയിൻ പ്രോട്ടിയേസ്, സ്പൈക്ക് ഗ്ലൈക്കോപ്രോട്ടീൻ, ആർഎൻഎയെ ആശ്രയിക്കുന്ന ആർഎൻഎ പോളിമെറേയ്സ് എന്നിവയെ തടയുന്നതിന് മഞ്ഞൾ സംയുക്തങ്ങൾക്ക് കഴിവുണ്ടെന്ന് ലിവർപൂളിൽ ഈയിടെ നടത്തിയ ക്ലിനിക്കൽ പഠനങ്ങളിൽനിന്ന് വ്യക്തമാകുന്നു. റിറ്റാനാവിർ മരുന്നുകൾക്കു തുല്യമായ രീതിയിൽ കോവിഡ് -19 വൈറസിലെ പ്രധാന പ്രോട്ടിയേസുകളെ കാര്യമായി തടയാനുള്ള സാധ്യതയുണ്ടെന്ന് ഈ പഠനം പറയുന്നു. കൂടാതെ മഞ്ഞൾ സംയുക്തങ്ങൾക്ക് ഹൈഡ്രോക്സിക്ലോറോക്വിൻ, ക്ലോറോക്വിൻ എന്നിവയെന്നപോലെ സ്പൈക്ക് പ്രോട്ടീനിലെ റിസപ്റ്റർ ബൈൻഡിംഗ് ഡൊമെയ്നു (ആർബിഡി)മായി ബന്ധിക്കുന്നതിന് സാധിക്കുമെന്നും കണ്ടു. എന്നാൽ, ഹൈഡ്രോക്ലോറോക്വിൻ, ക്ലോറോക്വിൻ എന്നിവയ്ക്കുള്ള ഗുരുതരമായ പാർശ്വഫലങ്ങൾ പരിഗണിക്കുമ്പോൾ, കോവിഡ് 19-ന്റെ സ്പൈക്ക് പ്രോട്ടീനിനെ പ്രതിരോധിക്കുന്നതിന് മഞ്ഞൾ സംയുക്തങ്ങളുടെ സാധ്യത വളരെ പ്രധാനപ്പെട്ടതാണ്. ഇതേക്കുറിച്ചുള്ള പഠനം തുടർന്നു വരികയാണ്.

11. ആസ്തമയ്ക്കെതിരെ: വീക്കം ഉണ്ടാക്കുകയും വിവിധ അളവിൽ ശ്വാസകോശനാളികളെ തടസപ്പെടുത്തുകയും ചുരുക്കുകയും ചെയ്യുന്ന ആസ്തമ ഗുരുതരമായ രോഗമാണ്. അലർജിക്കും ആസ്ത്മയ്ക്കും പാരമ്പര്യ ഇന്ത്യൻ ഔഷധപ്രയോഗങ്ങളിൽ മഞ്ഞൾ വ്യാപകമായി ഉപയോഗിച്ചുവന്നിരുന്നു. ഇപ്പോൾ നടക്കുന്ന ഒട്ടേറെ പഠനങ്ങളിൽ പരീക്ഷണനാളികളിലും പുറത്തും ആസ്ത്മയ്ക്കെതിരെ ശക്തമായി പ്രവർത്തിക്കാൻ കുർക്കുമിന് സാധിക്കുമെന്ന് കണ്ടെത്തിയിട്ടുണ്ട്. കോശങ്ങൾക്ക് ദോഷകരമാകാതെ എപ്പിത്തീലിയൽ പ്രതിരോധം നിയന്ത്രക്കുന്നതിനും കുർക്കുമിന് കഴിയും. കുട്ടികളിലും ശിശുക്കളിലും ലോവർ ശ്വാസകോശനാളികളിലെ രോഗങ്ങൾ ചികിത്സിക്കുന്നതിന് മഞ്ഞൾ ഉപയോഗിക്കാമെന്ന് കണ്ടെത്തിയിട്ടുണ്ട്. എലികളുടെ രക്തത്തിലെ പ്ലാസ്മ, ശ്വാസകോശ കലകൾ എന്നിവയിൽ നടത്തിയ പഠനങ്ങളിൽ ശ്വാസകോശനാളികൾ ചുരുങ്ങുന്നത് തടയുന്നതിനും ശ്വാസകോശത്തിലെ വീക്കത്തിന് കാരണമാകുന്ന കോശങ്ങളെ ശമിപ്പിക്കുന്നതിനും കുർക്കുമിന് ശേഷിയുണ്ടെന്ന് കണ്ടിരുന്നു. മൂക്കിൽ ഉപയോഗിക്കുന്ന തുള്ളിമരുന്നുകളിൽ കുർക്കുമിൻ ഉപയോഗിക്കുന്നതിനുള്ള സാധ്യത തെളിയിക്കുന്നതാണ് ഈ പഠനം. നൈട്രിക് ഓക്സൈഡുകളെ നീക്കം ചെയ്യുന്നതിനും നൈട്രിക് ഓക്സൈഡ് സിന്തേയ്സ് പ്രവർത്തനം കുറയ്ക്കുന്നതിനും കുർക്കുമിന് സാധിക്കും. ആസ്ത്മാ രോഗികളിൽ ശ്വാസകോശത്തിലെ വീക്കം തടയുന്നതിന് കുർക്കുമിന് സാധിക്കുന്നത് ഈ രീതിയിലായിരിക്കാം. ആസ്ത്മാ വരുമ്പോൾ ശ്വാസം നിലനിർത്താൻ കുർക്കുമിന് സാധിക്കും.

12. നാഡികളുടെ സംരക്ഷണത്തിന്: കേന്ദ്ര, പാർശ്വ നാഡീവ്യൂഹങ്ങളുടെ പ്രശ്നങ്ങൾ അപസ്മാരം, ആൽസ്ഹൈമേഴ്സ് രോഗം, പാർക്കിൻസൺസ് രോഗം, വിഷാദം, നാഡികൾക്ക് ആഘാതമുണ്ടാക്കുന്ന രോഗങ്ങൾ തുടങ്ങിയവയ്ക്ക് കാരണമാകാം. നാഡികളെ സംരക്ഷിക്കുന്നതിനും നാഡികളുടെ നാശം മൂലമുണ്ടാകുന്ന രോഗങ്ങളായ ആൽസ്ഹൈമേഴ്സ്, പാർക്കിൻസൺസ് രോഗം എന്നിവ തടയുന്നതിനും മഞ്ഞളിന് സാധിക്കുന്നത് പ്രധാനമായും വീക്കത്തെ തടയുന്നതിനും നിരോക്സീകാരകമായി പ്രവർത്തിക്കുന്നതിനുമുള്ള കഴിവ് ഉപയോഗപ്പെടുത്തിയാണ്.

ആഹാരശീലങ്ങൾ, പുകവലി, ഹൃദ്രോഗം, ടൈപ്പ് 2 പ്രമേഹം, തലച്ചോറിലേയും തലയോട്ടിയിലെയും മുറിവുകൾ എന്നിവയാണ് ആൽസ്ഹൈമേഴ്സ് രോഗം ഉണ്ടാകുന്നതിനുള്ള പ്രധാന കാരണങ്ങൾ. കുർക്കുമിന് കോശങ്ങൾവഴിയുള്ള അമിലോയ്ഡ് ബീറ്റയുമായി കൂടിച്ചേരുന്നതിനും ആഗീകരണത്തിന് ആക്കം കൂട്ടുന്നതിനും സാധിക്കുമെന്ന് ക്ലിനിക്കൽ പരീക്ഷണങ്ങൾ കണ്ടെത്തിയിരുന്നു. ഇതുവഴി പ്ലേക്കുകൾ അടിഞ്ഞുകൂടുന്നത് ഒഴിവാകും. പെപ്റ്റൈഡ് അഗ്രിഗേഷനെ സ്വാധീനിക്കുന്നതിനും ഫൈബ്രിൽസ് രൂപപ്പെടുന്നതും നീളം വർദ്ധിക്കുന്നതും കുറയ്ക്കുന്നതിനും അതുവഴി കോശങ്ങളുടെ തകരാർ കുറയ്ക്കുന്നതിനും സാധിക്കും. ഇതിലൂടെ കുർക്കുമിൻ അൽസ്ഹൈമേഴ്സ് രോഗത്തെ ചെറുക്കുന്നു. അസാധാരണമായ രീതിയിൽ പ്രീസിനാപ്റ്റിക് പ്രോട്ടീൻ ആൽഫ-സിന്യൂക്ലീൻ ഡോപാമിനെർജിക് ന്യൂറോണിൽ ല്യൂവിബോഡികളായി അടിഞ്ഞുകൂടുന്നതാണ് പാർക്കിൻസൺസ് രോഗത്തിന് കാരണമാകുന്നത്. ഇങ്ങനെ അടിഞ്ഞുകൂടുന്നത് ക്രമീകരിക്കാൻ കുർക്കുമിന് സാധിക്കുമെന്ന് ഇൻ വിട്രോ, ഇൻ വിവോ ഫാർമക്കോളജിക്കൽ പഠനങ്ങളിൽനിന്ന് വ്യക്തമായിട്ടുണ്ട്. വായിലൂടെയും സിരകളിലൂടെയും നല്കുന്ന കുർക്കുമിൻ അപോപ്ടോസിസിനെ നിയന്ത്രിച്ച്, ഡോപാമിനെർജിക് നാശത്തെ ക്രമീകരിക്കും.

വളരെ മാത്സര്യത്തിലും വേഗത്തിലും നീങ്ങുന്ന ഈ ലോകത്ത് പ്രധാനപ്പെട്ട മറ്റൊരു നാഡീജന്യ

രോഗമാണ് വിഷാദം. കുർക്കുമിൻ ഉപയോഗിച്ച് നടത്തിയ ക്ലിനിക്കൽ പഠനങ്ങളിൽ വിഷാദത്തിന് കാരണമാകുന്ന ബയോമാർക്കറുകൾ മാറ്റുന്നതിനും രോഗിയുടെ മാനസികനില മെച്ചപ്പെടുത്തുന്നതിനും സഹായിക്കുമെന്ന് കണ്ടിട്ടുണ്ട്. വിഷാദമുള്ള രോഗികളിൽ മഞ്ഞൾ സുരക്ഷിതമാണെന്നും രോഗികളുടെ ചികിത്സയിൽ ഫലപ്രദമാണെന്നും ഒട്ടേറെ പഠനങ്ങൾ വ്യക്തമാക്കുന്നു.

13. ഗാസ്ട്രോഇന്റസ്റ്റൈനൽ പ്രശ്നങ്ങൾ: വയറ് തകരാറാകുമ്പോഴും വയറുവേദനയ്ക്കും അധികമായ വായുകമ്പനത്തിനും മഞ്ഞൾ ഗുണകരമാണ്. മഞ്ഞളിന്റെ സത്ത് ഉപയോഗിച്ച് നടത്തിയ പഠനങ്ങളിൽ മഞ്ഞൾ ആമാശയത്തിൽ അമ്ളത്തിന്റെ ഉത്പാദനം കുറയ്ക്കുന്നതായും ആമാശയത്തിലും കുടലിന്റെ ഭിത്തികളിൽ മരുന്നുകൾ മൂലമുള്ള അൾസർ, സമ്മർദ്ദം, മദ്യം തുടങ്ങിയവമൂലം ഉണ്ടാകുന്ന വീക്കം, മുറിവുകൾ എന്നിവയ്ക്കെതിരെ സംരക്ഷണം നല്കുന്നതായും കണ്ടിട്ടുണ്ട്. ഇറിറ്റബിൾ ബവൽ സിൻഡ്രോം (ഐബിഎസ്) ഉള്ള ആരോഗ്യമുള്ള മുതിർന്നവരിൽ മഞ്ഞളിന്റെ സത്ത് ഉപയോഗിച്ചപ്പോൾ രോഗകാഠിന്യം വളരെയധികം കുറഞ്ഞതായി പഠനങ്ങൾ തെളിയിക്കുന്നു.

14. നേത്ര രോഗങ്ങൾക്കെതിരെ: പ്രായമായവരിലെ തിമിരം (കാറ്ററാക്ടോജെനേസിസ്) ലോകമെങ്ങും വളരെയധികം കാണുന്ന ആരോഗ്യപ്രശ്നമാണ്. ഇതിന് സാധാരണ കാരണമായി കണ്ടിരിക്കുന്നത് ഓക്സിഡേറ്റീവ് സമ്മർദ്ദം ആണ്. കുർക്കുമിന്റെ സൂപ്പർഓക്സിഡേയ്സ് ഡിസ്മ്യൂട്ടേയ്സ്, കാറ്റലേയ്സ് എൻസൈം പ്രവർത്തനം എന്നിവ തിമിരം വളരുന്നത് കുറയ്ക്കുന്നതായി കണ്ടിട്ടുണ്ട്. എൽപിഒ (ലൈറ്റ് പെർസെപ്ഷൻ ഒൺലി) മൂലമുള്ള തിമിരത്തിന്റെ വളർച്ചയ്ക്കെതിരെ സംരക്ഷണം നല്കാൻ കുർക്കുമിന് കഴിയുമെന്ന് പഠനങ്ങൾ വ്യക്തമാക്കുന്നു.

15. മുറിവുകൾ ഉണക്കാൻ: കലകളുടെ നാശം പരിഹരിക്കുന്നതും മുറിവുകൾ ഉണക്കുന്നതും വളരെ സങ്കീർണമായ പ്രക്രിയയാണ്. വീക്കം, ഗ്രാനുലേഷൻ, കോശങ്ങളുടെ റീമോഡലിംഗ് തുടങ്ങിയവയെല്ലാം ഉൾക്കൊള്ളുന്നതാണിത്. മുറിവുകളുടെ ബയോപ്സി പരിശോധിച്ചാൽ പുറംതൊലിയുടെ റീ-എപ്പിതീലിയലൈസേഷനും മുറിവുകളിലെ മയോഫൈബ്രോബ്ലാസ്റ്റ്സ്, ഫൈബ്രോബ്ലാസ്റ്റ്സ്, മാക്രോഫേജസ് എന്നീ കോശങ്ങളുടെ അധികമായ മാറ്റങ്ങളുമുണ്ടെന്നു വ്യക്തമാണ്. കുർക്കുമിൻ ഉപയോഗിച്ച് ചികിത്സിച്ച മുറിവുകളിൽ പുറംതൊലിയിൽ വിപുലമായ രീതിയിൽ പുതിയതായി രക്തക്കുഴലുകൾ ഉണ്ടാകുന്നതായി കണ്ടിരുന്നു. മാസൺസ് ട്രൈക്രോം സ്റ്റെയിനിംഗ് നടത്തിയപ്പോൾ ഇത്തരം മുറിവുകളിൽ അധികമായി കൊളാജൻ അടിയുന്നതായും കണ്ടു.

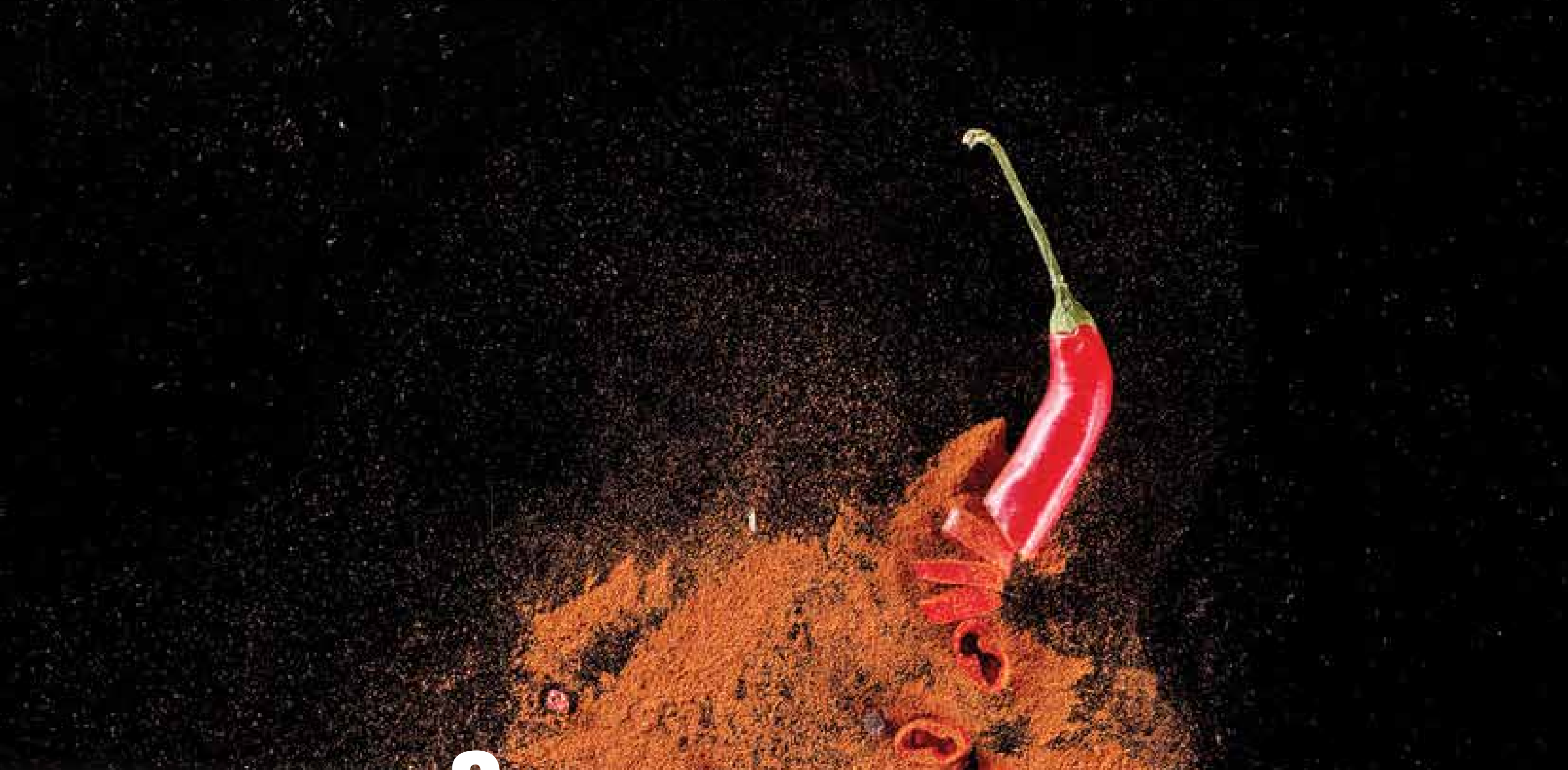
ഈ വസ്തുതകളുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ മരുന്നായി ഉപയോഗിക്കാൻ കഴിയുന്ന ഒട്ടേറെ സാധ്യതകൾ മഞ്ഞളിനുണ്ടെന്ന് മനസിലാക്കാം. പുരാതനകാലം മുതൽതന്നെ ആയുർവേദത്തിൽ മഞ്ഞൾ വിവിധതരത്തിൽ ഉപയോഗിച്ചിരുന്നു. അമേരിക്കയിൽ എഫ്ഡിഎ മഞ്ഞളിന് ജനറലി റക്കഗ്നൈസ്ഡ് ആസ് സേഫ് (GRAS) പദവി നല്കിയിട്ടുണ്ട്. അടുത്തകാലത്ത് പ്രകൃതിജന്യ ഉത്പന്നങ്ങൾ (Natural Products) ഉപയോഗിച്ചുള്ള രോഗചികിത്സയ്ക്ക് ഗവേഷകർ കൂടുതൽ പ്രാമുഖ്യം നൽകുന്നുണ്ട് മഞ്ഞളിന്റെ ഔഷധഗുണങ്ങളെക്കുറിച്ച് കുറെ ഗവേഷണങ്ങൾ നടന്നിട്ടുണ്ടെങ്കിലും ഡ്രഗ് എന്ന രീതിയിൽ വികസിപ്പിച്ചെടുക്കുന്നതിനായി കാര്യമായ പഠനങ്ങൾ നടന്നിട്ടില്ല. വിഷകരമല്ലാത്തതും വളരെയധികം പ്രയോജനകരമായ സ്വാഭാവിക നിരോക്സീകാരക സംയുക്തങ്ങൾ അടങ്ങിയതുമാണ് മഞ്ഞൾ. ഇവയ്ക്ക് ഒട്ടേറെ ജൈവിക ഗുണങ്ങളുണ്ട്. ഇവയുടെ പ്രവർത്തനരീതിയേയും ഫാർമക്കോളജിക്കൽ ഗുണങ്ങളേയും കുറിച്ച് വിപുലമായ പഠനങ്ങൾ നടന്നാൽ പുതിയ മരുന്നുകൾ വികസിപ്പിക്കുന്നതിനും മഞ്ഞളിൻറെ ഔഷധഗുണം പൂർണ്ണമായി ഉപയോഗപ്പെടുത്തുന്നതിനും സാധിക്കും. പ്രതിദിനം 8000 മില്ലിഗ്രാം കുർക്കുമിൻ തുടർച്ചയായി കഴിച്ചാലും മനുഷ്യർക്ക് വിഷകരമല്ല എന്ന് കണ്ടിട്ടുണ്ട്. ഹ്രസ്വകാലത്തേയ്ക്കോ ദീർഘകാലത്തേയ്ക്കോ മഞ്ഞൾ സത്ത് സ്റ്റാൻഡാർഡ് ഡോസിൽ നൽകുമ്പോഴും യാതൊരുവിധ വിഷാംശവും ശരീരത്തിൽ ഉണ്ടാകുന്നില്ല എന്ന് കണ്ടെത്തിയിട്ടുണ്ട്. അതിവിദൂരത്തല്ലാത്ത ഭാവിയിൽ വിവിധ രോഗങ്ങൾ നിയന്ത്രിക്കാനും ഓക്സിഡേറ്റീവ് സമ്മർദ്ദം കുറയ്ക്കാനും കുർക്കുമിൻ ഉപയോഗിച്ച് പുതിയൊരു മരുന്ന് കണ്ടെത്താൻ സാധിക്കുമെന്ന് പ്രത്യാശിക്കാം.

Sources:

Krup V, Prakash LH, Harini A (2013) Pharmacological Activities of Turmeric (*Curcuma longa linn*): A Review. J Homeop Ayurv Med 2: 133.doi:10.4172/2167-1206.1000133

Louay Labban (2014). Medicinal and pharmacological properties of Turmeric (*Curcuma longa*): A review. *Int J Pharm Biomed Sci*. 5(1):17-23.

Sarker S. D. and Nahar L.(2007) Bioactivity of Turmeric. Turmeric: the genus Curcuma edited by P.N. Ravindran, K. Nirmal Babu, and K. Sivaraman pp.257-296.



മുളകിലെ രോഗങ്ങളും പ്രതിരോധമാർഗ്ഗങ്ങളും

ഡോ. ടി.എസ്. രാജ്പുരോഹിത്
പ്രഫസർ (റിട്ടയേഡ്), 34, ഇമ്രാഷ്യ ബേര, പാവോട്ട സി റോഡ്, ജോധ്പൂർ, രാജസ്ഥാൻ - 342 006

ലോകത്തിലെതന്നെ ഏറ്റവും വലിയ വറ്റൽ മുളക് (ക്യാപ്സിക്കം ആനം ലിൻ) ഉത്പാദക, കയറ്റുമതി രാജ്യമാണ് ഇന്ത്യ. കുമിൾ, ബാക്ടീരിയ, വൈറസുകൾ, നിമാവിരകൾ എന്നിങ്ങനെ ഒട്ടേറെ കാരണങ്ങളാൽ മുളകിൽ പലവിധ രോഗങ്ങൾ ഉണ്ടാകാറുണ്ട്. ഗുണമേന്മയുടെ കാര്യത്തിലും വിളവിന്റെ കാര്യത്തിലും വലിയ നഷ്ടങ്ങളുണ്ടാക്കാൻ ഈ രോഗങ്ങൾ കാരണമാകും. അന്താരാഷ്ട്ര വിപണികളിൽ മുളകിന് സ്വീകാര്യത ലഭിക്കുന്നതിന് സംയോജിത കീടനാശിനി പ്രയോഗമാണ് അനുയോജ്യം. ആരോഗ്യമുള്ളതും ഉയർന്ന വിളവ് നല്കുന്നതുമായ ഇനം, രോഗത്തിന്റെ കൃത്യമായ തിരിച്ചറിയൽ എന്നിവയും പ്രധാനപ്പെട്ട കാര്യങ്ങളാണ്. മുളകിലെ പ്രധാന രോഗങ്ങളും അവ എങ്ങനെ കൈകാര്യം ചെയ്യാം എന്നതും ഇവിടെ വിശദമാക്കാം.

1. അഴുകൽ

നഴ്സറി തടങ്ങളിലും പ്രായം കുറഞ്ഞ തൈകളിലും അഴുകൽ സാധാരണയായി കാണാറുണ്ട്. വിത്ത് മുളയ്ക്കാതിരിക്കുക, തൈകൾ നന്നായി വളരാതിരിക്കുക തുടങ്ങിയവയാണ് ഇതിന്റെ ഫലം. പിതിയം, ഫൈറ്റോഫ്തോറ, ഫ്യൂസാരിയം, റൈസക്ടോറിയ തുടങ്ങിയ പലതരം കുമിളുകൾ ഈ രോഗത്തിന് കാരണമാകാം.

ലക്ഷണങ്ങൾ: രോഗം ബാധിച്ചിരിക്കുന്നതിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ വിത്തുകൾ മുളയ്ക്കുന്നതിന് മുമ്പും ശേഷവും അഴുകൽ ബാധിക്കാം. വിത്തിൽ നിന്ന് ചെടി തോടുപൊട്ടിച്ചു പുറത്തേയ്ക്ക് വരുന്നതിന് മുമ്പോ വിത്തിൽനിന്ന് വേരും ആദ്യനാമ്പും പുറത്തേയ്ക്കു വരുന്ന ഘട്ടത്തിലോ തൈ അഴുകി മണ്ണിൽനിന്ന് പുറത്തേയ്ക്കു വരാതെയിരിക്കാം. ഇതാണ് പ്രീ-എമേർജൻസ് ഡാംപിംങ് ഓഫ് എന്നറിയപ്പെടുന്നത്. വിത്തുകൾ മുളയ്ക്കാതിരിക്കുക എന്നതാണ് ഇതിന്റെ ഫലം. രണ്ടാം ഘട്ടത്തിൽ (പോസ്റ്റ് എമേർജൻസ് ഡാംപിംഗ് ഓഫ്) മണ്ണിന് പുറത്തേയ്ക്ക് ചെടി വളർന്നുകഴിഞ്ഞതിനുശേഷവും തണ്ടിന് കരുത്തുവയ്ക്കുന്നതിനു മുമ്പുമാണ് ചീഞ്ഞുപോകുന്നത്. നുള്ളിയെടുത്തതുപോലെ തണ്ടിന്റെ ഒരു ഭാഗം ചീഞ്ഞുപോകും. രോഗം ബാധിച്ച ഭാഗം തവിട്ടുനിറത്തിൽ വെള്ളം നിറഞ്ഞതുപോലെയിരിക്കും. കോശങ്ങൾ മൃദുവാകുകയും ചുരുണ്ട് വാടിപ്പോകുകയും ചെയ്യും. അനുകൂലമായ സാഹചര്യങ്ങളാണെങ്കിൽ രോഗം 90 ശതമാനം തൈകളെയും നശിപ്പിക്കും.

പ്രതിരോധമാർഗ്ഗങ്ങൾ

1. കൂട്ടം കൂടാതെയിരിക്കാൻ അധികം അടുപ്പിച്ചല്ലാതെ വേണം വിത്തുകൾ നടാൻ

2. ഇളക്കമുള്ളതും ചെറുതായി നനച്ചതും ശരിയായ നീർവാർച്ചയുള്ളതും നന്നായി അഴുകിപ്പൊടിഞ്ഞ കാലിവളം ചേർത്തതുമായ നഴ്സറി തടങ്ങളിൽ രോഗകാരികൾ വളരാൻ സാഹചര്യം കുറവാണ്. ഇതുവഴി ചീയൽ ഒഴിവാക്കാം.

3. രോഗാണുക്കളെ പ്രതിരോധിക്കുന്നതും രോഗവാഹകരല്ലാത്തതുമായ മറ്റുവിളകൾ ഉപയോഗിച്ച് രണ്ടോ മൂന്നോ വർഷത്തെ ഇടവേളകളിൽ വിളപരിക്രമണം നടത്തുന്നതും ഉയർന്ന നഴ്സറി തടങ്ങളിൽ തൈകൾ മുളപ്പിക്കുന്നതും രോഗസാധ്യത കുറയ്ക്കും.

4. നല്ല നീർവാർച്ചയ്ക്കായി നഴ്സറി തടങ്ങൾ ഉയർത്തിവേണം തയാറാക്കാൻ.

5. രാസകുമിൾനാശിനികൾ (ക്യാപ്റ്റാൻ) ഒരു കിലോ വിത്തിന് 2.5–3 ഗ്രാം എന്ന തോതിൽ ശിപാർശ ചെയ്യുന്നുണ്ട്.

6. ജൈവഏജന്റുകളായ റൈസോബാക്ടീരിയ – അസോസ്പൈറില്ലം സ്പീഷിസ്, അസോബാക്ടർ സ്പീഷിസ്, സ്യൂഡോമൊണാസ് ഫ്ളൂറസെൻസ് എന്നിവ വിത്ത് മുളക്കുന്നത് സഹായിക്കുകയും റൈസോക്ടോണി സൊളാനി മൂലമുള്ള ചീയൽരോഗത്തെ തടയുകയും ചെയ്യും. പിതിയം സ്പീഷിസ് മൂലമുള്ള ചീയൽ തടയുന്നതിന് ട്രൈക്കോഡെർമ്മ വിരിഡെ, ട്രൈക്കോഡെർമ്മ ഹാർസിയാനം, ലേറ്റിസാരിയ അർവാലിസ് എന്നിവയുടെ ഉപയോഗം സഹായിക്കും. ഇവ കുമിൾനാശിനികളുടെ അത്രതന്നെ ഫലപ്രദമായി ഉപയോഗിക്കാം.

7. കൃഷിയിടം സുതാര്യമായ പ്ലാസ്റ്റിക് ഉപയോഗിച്ച് വേനൽക്കാലത്ത് രണ്ടോ മൂന്നോ മാസത്തേയ്ക്ക് മൂടിയിടുന്നതും (Tarping) മെറ്റാലാക്സിൽ രണ്ടു തവണ തളിച്ചുകൊടുക്കുന്നതുമായ സംയോജിത രീതി ഉപയോഗപ്പെടുത്താം. ഈ രീതി ഫലപ്രദവും ചെലവുകുറഞ്ഞതുമാണ്.

2. ആന്ത്രാക്നോസ്

കൊളീറ്റോട്രൈക്കം ക്യാപ്സിസി എന്ന കുമിളാണ് ആന്ത്രാക്നോസിന് കാരണമാകുന്നത്. ഇലകളിൽ ചെറിയതും ക്രമമല്ലാത്തതും തവിട്ട് നിറത്തിലുള്ളതുമായ ചെറിയ പൊട്ടുകൾ അവിടവിടെയായി കാണുന്നതാണ് രോഗലക്ഷണം. കൂടുതലായി രോഗബാധയുള്ള ഇലകൾ കൊഴിഞ്ഞുപോകും. വളർന്നുവരുന്ന അഗ്രഭാഗത്തെ രോഗബാധ ശാഖകൾ മുകളിൽനിന്ന് താഴേയ്ക്ക് ഉണങ്ങിപ്പോകുന്നതിന് കാരണമാകും. ശാഖകളാകെയോ മുകൾഭാഗം മാത്രമോ കടുത്ത തവിട്ട് നിറം മുതൽ കറുത്ത നിറം വരെയാകാം. എന്നാൽ, പിന്നീട് ഇവ ചാരകലർന്ന വെള്ള നിറമാകുകയും കൊഴിഞ്ഞുപോകുകയും ചെയ്യും. രോഗം രൂക്ഷമായാൽ മുകളിൽനിന്ന് ചെടിയിൽ രോഗലക്ഷണങ്ങൾ കണ്ടുതുടങ്ങുകയും അപ്പാടെ നശിച്ചുപോകുകയും ചെയ്യും.

രോഗം വന്ന ചെടികളിൽ ഗുണമേന്മയില്ലാത്ത ഏതാനും കായ്കൾ മാത്രമേ ഉണ്ടാവൂ. പച്ചയോ പഴുത്തതോ ആയ കായ്കളിൽ ചെറിയതും വട്ടത്തിലുള്ളതും മഞ്ഞനിറം മുതൽ പിങ്ക് കലർന്ന നിറത്തിലുമുള്ള ആഴത്തിലുള്ള പൊട്ടുകൾ പ്രത്യക്ഷപ്പെടാം. ഇവ പിന്നീട് തവിട്ട് മുതൽ കറുപ്പുനിറമായി മാറും. രൂക്ഷമായ രോഗബാധയുള്ള കായ്കൾക്ക് നിറവ്യത്യാസമുണ്ടാകും.

പ്രതിരോധമാർഗ്ഗങ്ങൾ

1. വിത്തിലൂടെയാണ് രോഗം പകരുന്നത് എന്നതിനാൽ രോഗബാധയില്ലാത്തതും ആരോഗ്യമുള്ളതുമായ കായ്കൾ വേണം വിത്തിനുവേണ്ടി തിരഞ്ഞെടുക്കേണ്ടത്.
2. സോളനേസിയെ കുടുംബത്തിൽപ്പെട്ട ആതിഥേയ സസ്യങ്ങളും രോഗബാധയുള്ള അവശിഷ്ടങ്ങളും കൃഷിയിടത്തിൽ നിന്നും ഒഴിവാക്കുന്നത് പ്രാഥമിക രോഗബാധ കുറയ്ക്കും.
3. വിത്തുകളിൽ കിലോയ്ക്ക് രണ്ടു ഗ്രാം എന്ന തോതിൽ കാർബെൻഡാസിം അല്ലെങ്കിൽ മൂന്നുഗ്രാം ക്യാപ്റ്റാൻ പ്രയോഗിക്കുന്നത് വിത്തിലൂടെയുള്ള രോഗബാധ തടയും.
4. ശരിയായ രീതിയിൽ വളവും ജലസേചനവും നടത്തിയാൽ രോഗത്തെ ചെറുത്തുനിൽക്കാം.
5. കളകൾ, ഉഴുന്ന്, പയർ തുടങ്ങിയ ആതിഥേയ സസ്യങ്ങൾ മുളക് വളരുന്ന കൃഷിയിടത്തിന് സമീപത്ത് വളരാൻ അനുവദിക്കരുത്.
6. ബി 61, ലോറേ, കെ. സുരേഖ്, ജി 4, ചെംതോർ തുടങ്ങിയ പ്രതിരോധ ശേഷിയുള്ള ഇനങ്ങൾ വളർത്തുക.
7. അർക്ക ലോഹിത്, ജയന്ത്, ഫുലേ സി-5, എക്സ് 235 എന്നിവ ആന്ത്രാക്നോസിനെതിരെ പ്രതിരോധശേഷിയുള്ളവയാണ്.
8. ഡൈത്തേൻ എം 45 (0.2 ശതമാനം), തുരിശ് (0.3 ശതമാനം), കാർബെൻഡാസിം 50 ഡബ്ല്യൂപി (0.1 ശതമാനം), സ്കോർ 25 ഇസി (0.05 ശതമാനം) എന്നീ കുമിൾനാശിനികൾ വിളകൾക്ക് സംരക്ഷണം നല്കും.
9. വെർമി വാഷ് മാത്രമായോ, ഗോമൂത്രത്തിന് ഒപ്പമോ അര ലിറ്റർ വീതം 15 ലിറ്റർ വെള്ളത്തിൽ കലർത്തി തളിച്ചുകൊടുക്കുന്നത് കുമിൾ രോഗങ്ങളെ ചെറുക്കും.

3. ചൂർണ പൂപ്പ് (Powdery Mildew)

ലെവില്യൂള ടോറിക്ക എന്ന കുമിളാണ് ചൂർണ പൂപ്പിന് കാരണമാകുന്നത്. ഇലകളിൽ കാണപ്പെടുന്ന ചെറിയ വെളുത്ത പൊട്ടുകളാണ് തുടക്കം. അവ പിന്നീട് വലുതായി പൊടി രൂപത്തിലാവുന്നു. ചിലപ്പോൾ ഈ വെളുത്ത നിറത്തിലുള്ള പൊടി ഇലയുടെ പ്രതലത്തിൽ അപ്പാടെ മൂടുന്നു. രൂക്ഷമായ രോഗബാധയുണ്ടായാൽ ഇലകൾ വളർച്ചയെത്തുന്നതിനു മുമ്പുതന്നെ കൊഴിഞ്ഞുപോകാം. കായ്കൾക്ക് വലിപ്പംവയ്ക്കില്ല.

പ്രതിരോധമാർഗ്ഗങ്ങൾ

1. കൃഷിയിടം വൃത്തിയായി സൂക്ഷിക്കുക എന്നത് വളരെ പ്രധാനപ്പെട്ട കാര്യമാണ്
2. രോഗബാധയുള്ള ചെടികളുടെ അവശിഷ്ടങ്ങൾ കൃഷിയിടത്തിൽനിന്ന് ശേഖരിച്ച് കത്തിച്ചുകളയണം.
3. കരാതെയ്ൻ (0.1 ശതമാനം) അല്ലെങ്കിൽ കാലിക്സിൻ (0.1 ശതമാനം) അല്ലെങ്കിൽ മൈക്കോബ്യൂട്ടാനിൽ 10 ഡബ്ല്യൂപി 0.05 ശതമാനം എന്നിവ രോഗം നിയന്ത്രിക്കുന്നതിനായി ശിപാർശ ചെയ്യുന്നു
4. രണ്ടു കിലോഗ്രാം മഞ്ഞൾപ്പൊടി എട്ടു കിലോഗ്രാം ചാരം (Raakh) എന്നിവ ഹെക്ടർ ഒന്നിന് എന്ന തോതിൽ ഇലകളിൽ തളിച്ചുകൊടുത്താൽ ചൂർണ പൂപ്പ് ജൈവരീതിയിൽ നിയന്ത്രിക്കാം.

തോട്ടങ്ങളിൽ മുളകുണക്കുന്നു

മുളക് തരംതിരിക്കുന്നു

5. ചൂർണ പൂപ്പിന്റെ സ്വാഭാവികമായ പരാദമാണ് ആംപീലോമൈസിസ് ക്വിസ്ക്വാളിസ് എന്ന കുമിൾ. ഈ പരാദം മുളകിലെ ചൂർണ പൂപ്പ് കോളനികളുടെ വളർച്ചയെ തടയുകയും നശിപ്പിച്ചു കളയുകയും ചെയ്യും.

4. ബാക്ടീരിയൽ ഇലപ്പുള്ളി

സാന്തോമൊണാസ് വേസികേറ്റോറിയ എന്ന രോഗാണുവാണ് ബാക്ടീരിയൽ ഇലപ്പുള്ളിക്ക് കാരണമാകുന്നത്. വിത്തിലൂടെ വ്യാപിക്കുന്ന ഈ രോഗം ചിലപ്പോൾ മണ്ണിലൂടെയും പകരുന്നതായി കണ്ടിട്ടുണ്ട്. ഈ രോഗകാരിക്ക് പല തരത്തിലുള്ള ആതിഥേയ സസ്യങ്ങളുള്ളതായി റിപ്പോർട്ടുകളുണ്ട്. ചെറിയതും ഇരുണ്ടതും കൊഴുത്ത മഞ്ഞകലർന്ന പച്ചപ്പുള്ളികളായുമാണ് രോഗം ഇലകളിൽ പ്രത്യക്ഷപ്പെടുന്നത്. പിന്നീട് ഇലകൾക്ക് നിറവ്യത്യാസവും ഇലകൊഴിച്ചിലും ഉണ്ടാകും. തണ്ടിലും നിറം മാറ്റവും നീളത്തിലുള്ള വ്രണങ്ങളും കാണപ്പെടും. പച്ചക്കായ്കളിൽ വെള്ളം കെട്ടിനിൽക്കുന്നതുപോലെയുള്ള പുള്ളികൾ പ്രത്യക്ഷപ്പെടും. എന്നാൽ, മൂപ്പെത്തിയ കായ്കളിൽ രോഗബാധയുണ്ടാകില്ല.

പ്രതിരോധമാർഗ്ഗങ്ങൾ

1. ഈ രോഗം നിയന്ത്രിക്കുന്നതിനായി വിള പരിക്രമണം നടത്തുകയും രോഗംവന്ന ചെടികളും അവശിഷ്ടങ്ങളും കത്തിച്ചുകളയുകയും വേണം.

2. നഴ്സറികളിലും കൃഷിയിടങ്ങളിലുമുള്ള ചെടികളിൽ കോപ്പർ കുമിൾനാശിനിയായ ബ്ലിടോക്സ് 50 ഡബ്ല്യൂപി (0.3 ശതമാനം), ആന്റിബയോട്ടിക്കുകളായ സ്ട്രെപ്റ്റോസൈക്ലിൻ, അഗ്രിമൈസിൻ 100 (0.01-0.02 ശതമാനം) എന്നിവ തളിച്ചുകൊടുക്കാം.

3. പന്ത് സി -1, സാബർ ആങ്കർ, ജെ-218, ജി-2, ജി-5, കെസിഎസ് -1 എന്നിവ ഈ രോഗത്തിനെതിരെ ഒരു പരിധിവരെ പ്രതിരോധിക്കാൻ കഴിയുന്നവയാണ്.

5. ഇല ചുരുളൽ

വളരെ പ്രധാനപ്പെട്ടതും വളരെയധികം വിളനഷ്ടവും കായ്കളുടെ ഗുണമേന്മാ നഷ്ടവും വരുത്തുന്നതുമാണ് മുളകിൽ കാണുന്ന ഇലചുരുളൽ. ജെമിനി വൈറസായ ടുബാക്കോ ലീഫ് കേൾ ആണ് ഇതിന് കാരണമാകുന്നത്. ഈ വൈറസിന് വളരെ വിപുലമായ ആതിഥേയ സസ്യങ്ങളാണുള്ളത്. വെള്ളീച്ച എന്നറിയപ്പെടുന്ന ബെമിസിയ ടബാക്കി എന്ന കീടമാണ് ഈ രോഗം പരത്തുന്നത്. ചെടിയിലെ നീരിലൂടെയോ സ്പർശത്തിലൂടെയോ വിത്തിലൂടെയോ അല്ല ഈ രോഗം പകരുന്നത്.

രോഗലക്ഷണങ്ങൾ: തുടക്കത്തിൽ ഇലകൾ ഇളം മഞ്ഞനിറമാകുകയും പിന്നീട് ചെറുതായി ചുരുളുകയും ചെയ്യും. തണ്ടുകളുടെ ഇട നീളം കുറയുകയും ഇലകളുടെ വലിപ്പം കുറയുകയും ചെയ്യും. കുറ്റിച്ചൂൽ പോലെയായിരിക്കും രോഗാവസ്ഥയിലുള്ള ചെടി. കായ്കളുണ്ടാകുന്നത് വലിപ്പം വയ്ക്കാതിരിക്കുകയും രൂപമാറ്റം സംഭവിക്കുകയും ചെയ്യും.

പ്രതിരോധമാർഗ്ഗങ്ങൾ

1. പ്രതിരോധശേഷിയുള്ള ഇനങ്ങൾ കൃഷി ചെയ്യുക, പ്രതിരോധം തീർക്കുന്ന അല്ലെങ്കിൽ കെണിയായി ഉപയോഗിക്കാവുന്ന ചെടികൾ വളർത്തുക, രോഗം പരത്തുന്ന കീടത്തിനെതിരെ കീടനാശിനി പ്രയോഗിക്കുക തുടങ്ങിയ രീതികൾ രോഗത്തിന്റെ തീവ്രത കുറയ്ക്കുന്നതായി കണ്ടിട്ടുണ്ട്.
2. രോഗം ബാധിച്ച ചെടികൾ പിഴുതെടുത്ത് കത്തിച്ചു കളയണം.
3. മാറ്റിനടുന്നതിനായി നഴ്സറികളിൽനിന്ന് ആരോഗ്യമുള്ള ചെടികൾ മാത്രം എടുക്കുക.
4. രോഗം പരത്തുന്ന കീടത്തെ നശിപ്പിക്കുന്നതിന് ഒരു ലിറ്റർ വെള്ളത്തിൽ ഒരു മില്ലി എന്ന തോതിൽ ഡൈമീതോവേറ്റ് 30 ഇസി അല്ലെങ്കിൽ മീതൈൽ ഡെമെടോൺ 25 ഇസി തളിച്ചുകൊടുക്കുക. പൂവിട്ടതിനുശേഷം ഒരു ലിറ്റർ വെള്ളത്തിൽ ഒരു മില്ലി മാലത്തിയോൺ 50 ഇസി പ്രയോഗിക്കുന്നത് രോഗകാരിയായ കീടത്തെ നശിപ്പിക്കും. വേപ്പിൻകുരു സത്ത് 0.5 ശതമാനം എന്ന അളവിൽ ഇലകളിൽ തളിച്ചുകൊടുക്കുന്നത് നല്ലതാണ്.
5. സംയോജിത കീടനിയന്ത്രണത്തിനായി അസാഡിറാക്ടിൻ 0.03 ശതമാനം, വെർട്ടിസീലിയം കുമിൾ, സ്പൈനോസാഡ് 45 എസ്സി എന്ന തോതിൽ തളിച്ചുകൊടുക്കാം.
6. ജൈവരീതിയിൽ ഇലചുരുളൽ നിയന്ത്രിക്കുന്നതിന് ബജ്റ, കടുക്, ഗോതമ്പ്, ബാർളി എന്നിങ്ങനെയുള്ള ആതിഥേയ സസ്യങ്ങളല്ലാത്ത പ്രതിരോധ വിളകൾ ഇടവിളയായി വളർത്തുക.
7. എവിആർഡിസി-105 എന്നയിനത്തെ ഇലചുരുളൽ അധികം ബാധിക്കാറില്ല.

6. മൊസെയ്ക് രോഗം

കുക്കുമ്പർ മൊസെയ്ക് വൈറസ് അല്ലെങ്കിൽ കുമസ് വൈറസ് -1 മൂലമാണ് മൊസെയ്ക് രോഗം ഉണ്ടാകുന്നത്. ഇലകൾ ഉപരിതലത്തിൽ ചുളുങ്ങി വരികയും മഞ്ഞയും കടുത്ത പച്ച നിറത്തിലുമുള്ള പാടുകളുണ്ടാവുകയും ചെയ്യും. രോഗം രൂക്ഷമാകുമ്പോൾ ഇലകളുടെ വലിപ്പം കുറയുകയും കനം കുറഞ്ഞ് ലാമിനയുടെ വിസ്തൃതി കുറയുകയും ചെയ്യും. രോഗം ബാധിച്ച ചെടികളുടെ വളർച്ച മുരടിച്ച് കുറ്റിപോലെയാകും. പൂക്കളും കായ്കളും കുറയുകയും ഉത്പാദനം കുറയുകയും ചെയ്യും. കായ്കൾക്ക് രൂപം നഷ്ടപ്പെടുകയും പരുക്കനായിരിക്കുകയും ചെയ്യും. മൊസെയ്ക് രോഗം നീരിലൂടെയും മുഞ്ഞയിലൂടെയും പകരാം.

പ്രതിരോധമാർഗ്ഗങ്ങൾ

1. പ്രതിരോധ വിളയായി ചോളം കൃഷി ചെയ്യുന്നത് മൊസെയ്ക് രോഗം 50 ശതമാനം വരെ കുറയ്ക്കുന്നതിനും വിളവ് കൂട്ടുന്നതിനും സഹായിക്കും.
2. മെക്സിക്കോയിൽ മുളക് കൃഷിയിലെ വൈറസുകളുടെ ആക്രമണം കുറയ്ക്കാൻ ക്യാപ്സിക്കത്തിനൊപ്പം മാരിഗോൾഡ് വളർത്താറുണ്ട്.
3. ഇലചുരുട്ടലിൽ നല്കിയിരിക്കുന്ന നിയന്ത്രണ മാർഗങ്ങൾ ഈ രോഗം നിയന്ത്രിക്കുന്നതിനും ഉപയോഗിക്കാം.
4. പഞ്ചാബ് ലാൽ (എസ്-118-2), ബംഗാൾ ഗ്രീൻ -1, പെരനിയൽ, ഗോഹട്ടി ബ്ലാക്ക് എന്നിവ മൊസെയ്ക് വൈറസിനെതിരെ പ്രതിരോധശേഷിയുള്ള ഇനങ്ങളാണ്.

7. റൂട്ട്നോട്ട് നെമറ്റോഡ്

മെലോയ്ഡോജെൻ എന്നാണ് ഈ വിരയുടെ പേര്. ഇവ ചെടികളുടെ വേരിൽ മുഴകൾ ഉണ്ടാകുന്നതിന് കാരണമാകും. സാധാരണ ആരോഗ്യമുള്ള ചെടികൾ പച്ച നിറത്തിൽ കാണുമ്പോൾ രോഗബാധയുള്ള ചെടികൾ ഇളം മഞ്ഞനിറമാകും. വേരുകളിൽ മുഴകൾ പോലെ കാണുന്നതാണ് ഈ രോഗത്തിന്റെ പ്രധാന ലക്ഷണം. കൃഷിയിടത്തിൽ രോഗബാധയുള്ള ചെടികൾ ആകെ വാടിയ പോലെയായിരിക്കും കാണപ്പെടുക.

പ്രതിരോധമാർഗ്ഗങ്ങൾ

1. അഴുകൽ രോഗത്തിന് നിർദ്ദേശിച്ചിരിക്കുന്ന പ്രതിരോധമാർഗ്ഗങ്ങളാണ് ഇവിടെയും നിർദ്ദേശിക്കുന്നത്.
2. ആഴത്തിൽ ഉഴുത കൃഷിയിടം വേനൽ മാസങ്ങളിൽ പ്രത്യേകിച്ചും മേയ്, ജൂൺ മാസങ്ങളിൽ വെറുതെയിടണം.
3. കൂടുതലായി വിരകൾ കാണുന്ന കൃഷിയിടത്തിൽ വിളപരിക്രമണം ചെയ്യേണ്ടതാണ്. എള്ള്, ഗോതമ്പ്, ചോളം, ഉള്ളി, വെളുത്തുള്ളി, കടുക് എന്നിവ കൃഷി ചെയ്യാം.
4. നഴ്സറി ചെടികൾ വഴിയാണ് വിരകൾ പടരുന്നത് എന്നതിനാൽ വിരകളില്ലാത്ത കൃഷിയിടത്തിൽ അല്ലെങ്കിൽ ഫ്യൂമിഗേറ്റ് ചെയ്ത തടങ്ങളിൽ വേണം വിത്തുകൾ മുളപ്പിക്കാൻ.
5. കൃഷിയിടം തയാറാക്കുമ്പോൾ വേപ്പിൻ പിണ്ണാക്ക്, മഹുവ പിണ്ണാക്ക് എന്നിവ ഹെക്ടർ ഒന്നിന് ഒന്നോരണ്ടോ ടൺ ചേർത്തു കൊടുക്കാം.
6. മുളക് നഴ്സറികളിൽ സൂര്യതാപീകരണം നടത്തുന്നത് വിരകളുടെ എണ്ണം കുറയ്ക്കുന്നതിനും വിരബാധയില്ലാത്ത തൈകൾ ഉത്പാദിപ്പിക്കുന്നതിനും സഹായിക്കും.

കീടനിയന്ത്രണത്തിന് യെല്ലോ സ്റ്റിക്കി ട്രാപ്പ്

7. മുളകിന് ഇടവിളയായി മാരിഗോൾഡ് നടുന്നത് വിരകളുടെ എണ്ണം കുറയ്ക്കുകയും വേരുകളിലെ മുഴകൾ (ഗാളിംഗ്) ഒഴിവാക്കുകയും ചെയ്യും.

8. പുസ ജ്വാല പോലെയുള്ള രോഗപ്രതിരോധശേഷിയുള്ള ഇനങ്ങൾ കൃഷി ചെയ്യുന്നത് നഷ്ടം കുറയ്ക്കാൻ സഹായിക്കും.

9. പാസിലോമൈസിസ് ലീലാസിനസ് എന്ന ബയോഏജന്റ് ഈ രോഗത്തെ തടയാൻ സഹായിക്കും. നഴ്സറികളിലും തൈകളിലും ഡ്രിപ്പിലും മണ്ണിലും ഇത് ചേർത്തുകൊടുക്കാം.

8. മുളകിലെ സൂക്ഷ്മജീവികൾ

മുളക് വിളവെടുക്കുമ്പോഴും മറ്റിടങ്ങളിലേയ്ക്ക് അയയ്ക്കുമ്പോഴും സൂക്ഷിക്കുമ്പോഴും കൊളീറ്റോട്രൈക്കം, ആസ്പർഗില്ലസ് ഫ്ളേവസ്, ആസ്പർഗില്ലസ് നൈജർ, ആൽട്ടർനേറിയ, ക്ലാഡോസ്പോറിയം, റൈസോപസ് സൂക്ഷ്മജീവികൾ കടന്നുകൂടാൻ സാധ്യതയുണ്ട്.

പ്രതിരോധമാർഗ്ഗങ്ങൾ

നിർദ്ദേശിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ ശുചിത്വം പാലിച്ചു വേണം വിളവെടുപ്പും ഉണക്കലും പായ്ക്കിംഗും സൂക്ഷിപ്പും ചെയ്യാൻ. ഇത് സൂക്ഷ്മജീവികളെ ഒഴിവാക്കാൻ സഹായിക്കും.

9. അഫ്ളാടോക്സിൻ

വിത്തുകളിലും ഭക്ഷ്യയോഗ്യമായ സസ്യഭാഗങ്ങളിലും വളരുന്ന കുമിളുകൾ ഉത്പാദിപ്പിക്കുന്ന വിഷകരമായ സംയുക്തങ്ങളെയാണ് മൈക്കോടോക്സിൻ എന്നു പറയുന്നത്. മനുഷ്യരിലും മൃഗങ്ങളിലും മൈക്കോടോക്സോസിന് ഇത് കാരണമാകും. ആസ്പർഗില്ലസ് ഫ്ളേവസ്, ആസ്പർഗില്ലസ് പാരസിറ്റിക്കസ്, ആസ്പർഗില്ലസ് ഒറൈസേ എന്നീ ഇനങ്ങളാണ് സാധാരണയായി അഫ്ളാടോക്സിൻ ഉണ്ടാക്കുന്നത്. മൃഗങ്ങളിലും മനുഷ്യരിലും ഇവ അർബുദത്തിന് കാരണമാകാം. മുളകിലും അവയുടെ ഉത്പന്നങ്ങളിലും കൂടിയ തോതിൽ അഫ്ളാടോക്സിൻ ഉണ്ടെങ്കിൽ അത് കയറ്റുമതിക്ക് സ്വീകാര്യമല്ല. നേരത്തെ ഉത്പന്നങ്ങളിൽ അഫ്ളാടോക്സിൻ ബി1 ഉയർന്ന തോതിൽ കണ്ടിരുന്നു. എന്നാൽ, സ്പൈസസ് ബോർഡ് അടക്കമുള്ള സർക്കാർ ഏജൻസികൾ നടത്തിയ പ്രവർത്തനങ്ങളിലൂടെ ഇത് നിയന്ത്രണവിധേയമാക്കാൻ സാധിച്ചിട്ടുണ്ട്. യൂറോപ്യൻ രാജ്യങ്ങളിലേയ്ക്ക് കയറ്റുമതി ചെയ്യുന്ന സുഗന്ധവ്യഞ്ജനങ്ങളിൽ ഏറ്റവും കുറഞ്ഞതോതിലുള്ള അഫ്ളാടോക്സിൻ ബി1 മാത്രമേ അനുവദിക്കൂ.

പ്രതിരോധമാർഗ്ഗങ്ങൾ

ശരിയായ പാകത്തിൽ വിളവെടുപ്പു നടത്തുന്നതും ശരിയായ രീതിയിൽ വളരെ പെട്ടെന്ന് ഉണക്കുന്നതും കേടായ കായ്കൾ നീക്കം ചെയ്യുന്നതും ഒൻപത് ശതമാനത്തിൽ താഴെ ഏറ്റവും സുരക്ഷിതമായി ഈർപ്പം നിലനിർത്തുന്നതും അഫ്ളാടോക്സിൻ വിഷബാധ ഒഴിവാക്കാൻ സഹായിക്കും. നല്ല വെയർഹൗസിംഗ് സൗകര്യം അത്യാവശ്യമാണ്. കായ്കൾ വെയിലിൽ ഉണക്കുന്നതിന് വൃത്തിയുള്ള ഷീറ്റുകൾ ഉപയോഗിക്കണം. ഇടവേളകളില്ലാതെ തുടർച്ചയായി വേണം മുളക് ഉണക്കിയെടുക്കാൻ. മണ്ണിൽ നിന്നും ഈർപ്പം കടന്നു ചെല്ലാൻ സാധിക്കാത്ത രീതിയിലായിരിക്കണം ഗോഡൗണുകൾ. ശരിയായ രീതിയിൽ വായുസഞ്ചാരം ഉറപ്പുവരുത്തണം.

ഓൺലൈൻ സ്പൈസ് ക്ലിനിക്കുകൾ

വിളകളുടെ പരിപാലനത്തിനും വിവിധ കീടരോഗ നിയന്ത്രണത്തിനുമായി സ്പൈസ് ക്ലിനിക്കുകളിലൂടെ കർഷകരുടെ പ്രശ്നങ്ങൾ പരിഹരിക്കാൻ സ്പൈസസ് ബോർഡ് പരിശ്രമിക്കുന്നുണ്ട്. സ്പൈസസ് ബോർഡിന്റെ ഇന്ത്യൻ കാർഡമം റിസർച്ച് ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ടാണ് (ഐസിആർഐ) സാധാരണയായി കർഷകരുടെ കൃഷിയിടത്തിൽ ഇടത്തരം സ്പൈസ് ക്ലിനിക്കുകൾ സംഘടിപ്പിക്കുന്നത്. മികച്ച കൃഷിരീതികൾ കർഷകരുമായി പങ്കുവയ്ക്കാനും പിന്നീട് അവരുടെ കൃഷിയിടത്തിലെ പ്രശ്നങ്ങൾക്ക് ശാസ്ത്രീയ പരിഹാരം നിർദ്ദേശിക്കുവാനും ഇത്തരം ക്ലിനിക്കുകൾ ഉപകരിക്കാറുണ്ട്.

എന്നാൽ, കോവിഡ് മഹാമാരി മൂലം സ്പൈസ് ക്ലിനിക്കുകൾ ഓൺലൈനായി നടത്തിവരികയാണ്. ഐ സിആർ ഐ ഏലത്തിലെ വൈറൽ രോഗങ്ങളും അവരുടെ പരിപാലനവും സംബന്ധിച്ച് ഓൺലൈൻ സ്പൈസ് ക്ലിനിക്ക് സംഘടിപ്പിച്ചു. കേരളം, കർണാടകം, തമിഴ്നാട് എന്നിവിടങ്ങളിലെ ഏലം കർഷകർക്കായി നവംബർ 24 നാണ് സ്പൈസ് ക്ലിനിക് ഒരുക്കിയത്. ഐ സിആർ ഐ യിലെ പ്ലാന്റ് പതോളജി വിഭാഗം ശാസത്രജ്ഞനായ ഡോ. കെ.എ. സാജു കർഷകരുമായി സംവദിച്ചു. ഏലത്തിലെ വൈറൽ രോഗങ്ങളെക്കുറിച്ചും അവയുടെ പരിഹാര മാർഗങ്ങളെക്കുറിച്ചും വിശദീകരിച്ചു കൊടുത്തു. ഈ പരിപാടിയിൽ 29 കർഷകർ പങ്കെടുത്തു.

കുരുമുളകിന്റെ വിളവെടുപ്പ്, സംസ്കരണം എന്നിവയെക്കുറിച്ച് നവംബർ 26 ന് സംഘടിപ്പിച്ച സ്പൈസ് ക്ലിനിക്കിൽ മൈലാടുംപാറ ഐസിആർഐയിലെ ഡോ. ജോൺ ജോ വർഗീസ്, സയന്റിസ്റ്റ്-സി, ഡോ. മനോജ് ഉമ്മൻ, സയന്റിസ്റ്റ് - സി എന്നിവർ കർഷകരുടെ സംശയങ്ങൾക്ക് മറുപടി നല്കി. 62 കുരുമുളക് കർഷകർ ഈ സ്പൈസ് ക്ലിനിക്കിൽ പങ്കെടുത്തു.

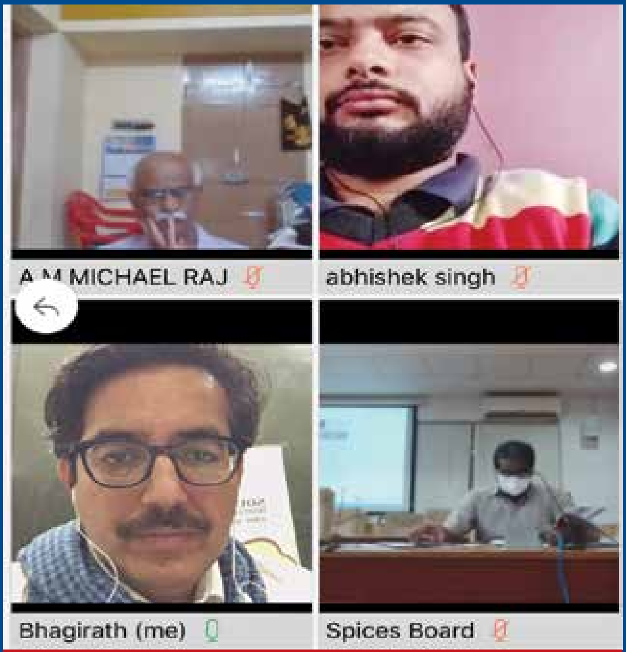
ഏലവും കാലാവസ്ഥാ വ്യതിയാനവും എന്ന വിഷയത്തെക്കുറിച്ച് ഡിസംബർ മൂന്നിന് സംഘടിപ്പിച്ച ഓൺലൈൻ സ്പൈസ് ക്ലിനിക്കിൽ കേരളം, കർണാടക, തമിഴ്നാട് എന്നിവിടങ്ങളിൽനിന്നുള്ള കർഷകർ പങ്കെടുത്തു. കേരള കാർഷിക സർവ്വകലാശാലയ്ക്ക് കീഴിലുള്ള പാമ്പാടുംപാറ കാർഡമം റിസർച്ച് സ്റ്റേഷനിലെ പ്രഫസറും മേധാവിയുമായ ഡോ. എം. മുരുകൻ കർഷകരുമായി സംവദിച്ചു. ഏലക്കൃഷിയിൽ കാലാവസ്ഥാവ്യതിയാനത്തോടനുബന്ധിച്ച് ശ്രദ്ധിക്കേണ്ട കാര്യങ്ങളെക്കുറിച്ച് അദ്ദേഹം വിശദീകരിച്ചു. ഓൺലൈൻ ക്ലിനിക്കിൽ 65 കർഷകർ പങ്കെടുത്തു.

ഏലക്കൃഷിയിൽ കർഷകരുടെ അനുഭവങ്ങൾ പങ്കുവയ്ക്കുന്നതിനായി ഡിസംബർ 17-ന് സംഘടിപ്പിച്ച സ്പൈസ് ക്ലിനിക്കിൽ പ്രമുഖ കർഷകനും സ്പൈസസ് ബോർഡ് വൈസ് ചെയർമാനുമായ സ്റ്റാനി പോത്തൻ പ്രഭാഷണം നടത്തി. ഐസിആർഐയിലെ ശാസ്ത്രജ്ഞർ കർഷകരുടെ ചോദ്യങ്ങൾക്കും സംശയങ്ങൾക്കും മറുപടി നല്കി. ഈ പരിപാടിയിൽ 65 കർഷകർ പങ്കെടുത്തു.

സുഗന്ധവ്യഞ്ജന മേഖലയിലെ സംരംഭകത്വ അവസരങ്ങൾ: ദേശീയ വെബിനാർ

കോവിഡ് 19 മഹാമാരിയുടെ കാലത്ത് സുഗന്ധവ്യഞ്ജന കയറ്റുമതിയിൽ ഇന്ത്യ വലിയ മുന്നേറ്റമാണ് കൈവരിച്ചത്. രാജ്യത്തുനിന്നുള്ള സുഗന്ധവ്യഞ്ജന കയറ്റുമതി 2020 ഏപ്രിൽ-ഓഗസ്റ്റ് കാലയളവിൽ 5.7 ലക്ഷം ടൺ ആയി ഉയർന്നു. മുൻ വർഷം ഇതേ കാലയളവിൽ കയറ്റുമതി 4.9 ലക്ഷം ടൺ മാത്രമായിരുന്നു. 2020 ഏപ്രിൽ മുതൽ ഓഗസ്റ്റ് വരെയുള്ള കാലയളവിൽ മൂല്യത്തിൽ 15 ശതമാനം വളർച്ചയുമായി 10,001.61 കോടി രൂപയുടെ സുഗന്ധവ്യഞ്ജനങ്ങളാണ് ഇന്ത്യ കയറ്റിയയച്ചത്. മുൻ വർഷം ഇത് 8858.06 കോടി രൂപ മാത്രമായിരുന്നു. വറ്റൽമുളക്, ജീരകം, ഏലയ്ക്ക, ഇഞ്ചി, മഞ്ഞൾ, ഉലുവ, ജാതി, ജാതിപത്രി, മല്ലി, മറ്റ് ബീജവ്യഞ്ജനങ്ങളായ അയമോദകം, ശതകുപ്പ തുടങ്ങിയവയാണ് ഇന്ത്യയിൽനിന്നുള്ള കയറ്റുമതിയിൽ മുന്നിട്ടുനിന്നിരുന്നത്. അതിനൊപ്പം തന്നെ സുഗന്ധവ്യഞ്ജനങ്ങളുടെ ആഭ്യന്തര ഉപഭോഗവും വർദ്ധിച്ചിട്ടുണ്ട്. ഈ രംഗത്തെ സംരംഭകത്വത്തെ സ്വാധീനിക്കുന്നതിന് ഈ ഘടകങ്ങളെല്ലാം സഹായിക്കുകയും അന്താരാഷ്ട്ര, ആഭ്യന്തര വിപണിയിൽ ഒട്ടേറെ അവസരങ്ങൾ തുറന്നുനല്കുകയും ചെയ്തു.

ഇന്ത്യൻ സുഗന്ധവ്യഞ്ജന മേഖലയിലെ സംരംഭകത്വ സാധ്യതകളെക്കുറിച്ചുള്ള ദേശീയ വെബിനാർ സ്പൈസസ് ബോർഡും ഖാദി ആൻഡ് വില്ലേജ് ഇൻഡസ്ട്രീസ് കമ്മീഷനും ബയോടെക്നോളജി വകുപ്പും ഡിബിടി-എസ്എബിസി ബയോടെക് കിസാൻ ഹബ് ഫോർ വെസ്റ്റേൺ ഡ്രൈ റീജിയണും ചേർന്നാണ് സംഘടിപ്പിച്ചത്. നവംബർ 27 നായിരുന്നു വെബിനാർ.

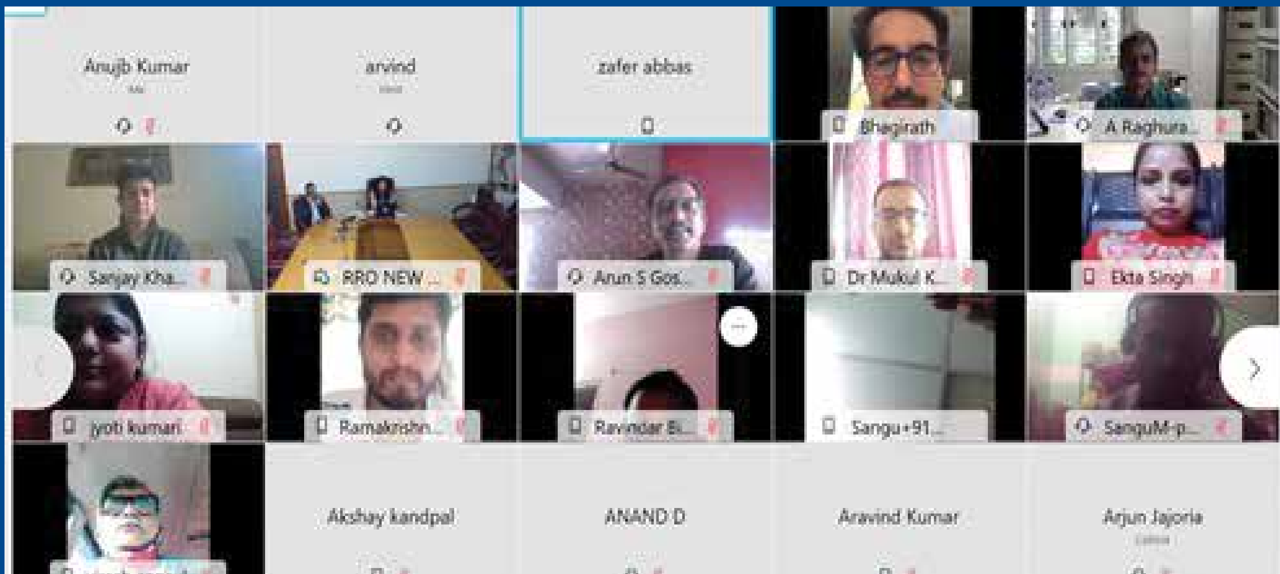


സുഗന്ധവ്യഞ്ജനങ്ങളിലെ സംരംഭകത്വ അവസരങ്ങളെക്കുറിച്ചുള്ള ദേശീയ വെബിനാറിൽ പങ്കെടുക്കുന്നവർ

സുഗന്ധവ്യഞ്ജന മേഖലയിൽ ഇന്ത്യയിലുള്ള സാധ്യതകളും വൈദഗ്ധ്യവും പങ്കുവയ്ക്കുന്നതിനും ഗ്രാമീണ മേഖലയിൽ സുഗന്ധവ്യഞ്ജനങ്ങളുമായി ബന്ധപ്പെട്ട സംരംഭങ്ങൾ പ്രോത്സാഹിപ്പിക്കുന്നതിനുമാണ് വെബിനാർ സംഘടിപ്പിച്ചത്. നൂറുകണക്കിന് സംരംഭകർ, സ്റ്റാർട്ടപ്പുകൾ, ഗ്രാമീണ മേഖലയിൽനിന്നുള്ള പ്രമുഖ കർഷകർ, ഡിബിറ്റി-എസ്എബിസി ബയോടെക് കിസാൻ ഹ ബ്ബ്, കെവിഐസി, ഐസിഎആർ - നാഷണൽ റിസർച്ച് സെന്റർ ഓൺ സീഡ് സ്പൈസസ് (എൻആർസിസിഎസ്), ഐസിഎആർ - ഇന്ത്യൻ ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ട് ഓഫ് സ്പൈസസ് റിസർച്ച് (ഐഐഎസ്ആർ), ഫൂഡ്, സേഫ്റ്റി ആൻഡ് സ്റ്റാൻഡേർഡ്സ് അതോറിറ്റി ഓഫ് ഇന്ത്യ (എഫ്എസ്എസ്എഐ), ഫെഡറേഷൻ ഓഫ് ഇന്ത്യൻ സ്പൈസസ് സ്റ്റേക്ക്ഹോൾഡേഴ്സ് (എഫ്ഐഎസ്എസ്) തുടങ്ങിയ സ്ഥാപനങ്ങളിൽനിന്നുള്ള പ്രഫഷണലുകൾ തുടങ്ങിയവർക്ക് ഏറ്റവും പുതിയ വിവരങ്ങൾ ശേഖരിക്കുന്നതിനും പങ്കുവയ്ക്കുന്നതിനും സംരംഭകത്വ രംഗത്തുള്ള അവസരങ്ങളെക്കുറിച്ചും പദ്ധതികളെക്കുറിച്ചും , നിക്ഷേപം, സാമ്പത്തിക സഹായം, രജിസ്ട്രേഷൻ തുടങ്ങിയവയെക്കുറിച്ചും അവബോധം നൽകുന്നതിനും വെബിനാർ വഴിയൊരുക്കി.

ഇതുവരെയും പൂർണ്ണമായി ഉപയോഗപ്പെടുത്താത്തതും പ്രതിരോധശേഷി വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നതുമായ സുഗന്ധവ്യഞ്ജനങ്ങളുടെ സാധ്യതകൾ ഉപയോഗിക്കണമെന്നും ഇന്ത്യയെ ആത്മനിർഭർ ആക്കണമെന്നും കെവിഐസി ചെയർമാൻ വിനയ്കുമാർ സക്സേന പറഞ്ഞു. സ്പൈസസ് ബോർഡ് മാർക്കറ്റിംഗ് ആൻഡ് അഡ്മിനിസ്ട്രേഷൻ ഡയറക്ടർ പി.എം. സുരേഷ്കുമാർ, സ്പൈസസ് ബോർഡ് ഫീൽഡ് ഓഫീസർ ഡോ. ശ്രീശൈൽ കെ. കുള്ളോലി തുടങ്ങിയവർ ബോർഡിന്റെ വിവിധ പദ്ധതികളെക്കുറിച്ച് വിശദമാക്കി. ഐസിഎആർ-എൻആർസിഎസ്എസ് ഡയറക്ടർ ഡോ. ഗോപാൽ ലാൽ, ഐസിഎആർ-ഐഐഎസ്ആർ ഡയറക്ടർ ഡോ. ഇ. ജയശ്രീ എന്നിവർ ഐസിഎആർ സ്ഥാപനങ്ങളിൽ തദ്ദേശീയമായി വികസിപ്പിച്ചതും വാണിജ്യപരമായി സംരംഭകർക്ക് ഉപയോഗിക്കാവുന്നതുമായ സുഗന്ധവ്യഞ്ജനമേഖലയിലെ സാങ്കേതികവിദ്യകളെക്കുറിച്ചും മൂല്യവർദ്ധിത ഉത്പന്നങ്ങളെക്കുറിച്ചും വിശദീകരിച്ചു.

ഡിബിടി-സൗത്ത് ഏഷ്യ ബയോടെക്നോളജി സെന്റർ ബയോടെക് കിസാൻ ഹബ് ഫോർ വെ



ദേശീയ വെബിനാറിൽ പങ്കെടുക്കുന്നവർ

സ്റ്റേൺ ഡ്രൈ റീജിയൺ ഡയറക്ടർ ഡോ. ഭാഗീരഥ് ചൗധരി, എസ്എബിസി ബോർഡ് പ്രസിഡന്റ് ഡോ. സി.ഡി. മായി എന്നിവർ സംരംഭകർക്കും ബിസിനസുകാർക്കും ഗുണമേന്മയുള്ള സുഗന്ധ വ്യഞ്ജനങ്ങളുടെ ഉത്പാദനത്തിനും ഐപിഎം അടിസ്ഥാനമാക്കി ഉത്പാദനം വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നതിനും ഉത്പാദകരും സംസ്കരണരംഗത്തുള്ളവരും ഉപ യോക്താക്കളും തമ്മിൽ ഡിബിടിയുടെ ബയോടെക് കിസാൻ ഹബ് ഫോർ വെസ്റ്റേൺ ഡ്രൈ റീജിയൺ വഴി ബന്ധം സ്ഥാപിക്കുന്നതിനും അവശ്യമായ സഹായങ്ങൾ വാഗ്ദാനം ചെയ്തു. ഡിബിടി-എ സ്എബിസി ബയോടെക് കിസാൻ ഹബ്ബിനുവേണ്ടി കെവിഐസിയുടെ മൾട്ടി ഡിസിപ്ലിനറി ട്രെയിനിംഗ് സെന്റർ (എംഡിടിസി) പ്രിൻസിപ്പൽ സരിത വെ ബിനാർ ഏകോപിപ്പിച്ചു. പാവപ്പെട്ടവർക്ക് സ്വയം പര്യാപ്തത നേടുന്നതിനും ശക്തമായ ഗ്രാമീണ മനോഭാവവും തൊഴിലും പ്രത്യേകിച്ച് സ്വയംസം രംഭങ്ങളും വളർത്തുന്നതിനും പരിശ്രമിക്കണമെന്ന് അവർ ചൂണ്ടിക്കാട്ടി.

സുഗന്ധവ്യഞ്ജന ഉത്പന്നങ്ങളുടെ രജിസ്ട്രേഷൻ, സാക്ഷ്യപത്രം (Certification) എന്നിവ സംബന്ധിച്ച് എഫ്എസ്എസ്എഐ ജോയിന്റ് ഡയറക്ടർ ഡോ. വിജയ് പാൽ സിംഗ് സമഗ്രമായ അവതരണം നടത്തി.

സൗത്ത് ഏഷ്യ ബയോടെക്നോളജി സെന്ററിലെ റിസർച്ച് സയന്റിസ്റ്റ് ഡോ. ഗോവിന്ദ് ഗുജാർ വെബി നാറിലെ സജീവ പങ്കാളിത്തത്തിന് നന്ദി അറിയിച്ചു.

ADVERTISEMENT TARIFF

Monthly subscription rates	:	Rs. 120 for One Year & Rs. 500 for Five Years
Overall size	:	Demi ¼
Print Area	:	21.5x 17.5 cm
Languages	:	English, Kannada, Tamil, Malayalam, Hindi monthly magazines and Telugu quarterly
Advertisement material required	:	In CD Rom with hard copy print out + Material printed to be in Portable Document Format via mail also accepted

COVER PAGE IN MULTI COLOUR IN FIVE LANGUAGES; RATES IN RUPEES

Position	For Single insertion	For Three insertion	For Six insertion	For 12 insertion
Front Inside	8,000	20,000	40,000	80,000
Back Inside	8,000	20,000	40,000	80,000
Back Cover	10,000	25,000	50,000	1,00,000

INSIDE PAGES IN COLOUR

Position	For Single insertion	For Three insertion	For Six insertion	For 12 insertion
Full page	3,000	8,000	15,000	30,000
Half page	1,500	4,000	8,000	16,000

CENTRAL SPREAD PAGE

For Single insertion	For Two insertion	For Three insertion
10,000	18,000	27,000

വടക്കുകിഴക്കൻ മേഖലകളിലെ സുഗന്ധവ്യഞ്ജനങ്ങൾ പ്രോത്സാഹിപ്പിക്കുവാൻ ബയർ സെല്ലർ മീറ്റ്

ജൈവ സുഗന്ധവ്യഞ്ജനങ്ങളുടെ ഉത്പാദനത്തിന് പേരുകേട്ടതാണ് ഇന്ത്യയിലെ വടക്കുകിഴക്കൻ മേഖല. ഈ മേഖലയിലെ സുഗന്ധവ്യഞ്ജന വ്യാപാരം വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നതിനുവേണ്ടി ആസാമിലെ ഗോഹട്ടിയിലെ സ്പൈസസ് ബോർഡ് റീജിയണൽ ഓഫീസ്, മേഘാലയയിലെ ഷില്ലോംഗ് ഫീൽഡ് ഓഫീസ് എന്നിവയുടെ നേതൃത്വത്തിൽ നവംബർ 17 ന് വിർചൽ ബയർ സെല്ലർ മീറ്റ് സംഘടിപ്പിച്ചു. മേഘാലയ ഫാർമേഴ്സ് കമ്മീഷൻ ചെയർമാൻ കെ.എൻ. കുമാർ ഐഎഎസ് മീറ്റ് ഉദ്ഘാടനം ചെയ്തു. സ്പൈസസ് ബോർഡ് സെക്രട്ടറിയും ചെയർമാനുമായ ഡി. സത്യൻ ഐഎഫ്എസ് മുഖ്യപ്രഭാഷണം നടത്തി. വടക്കുകിഴക്കൻ മേഖലയിൽനിന്നുള്ള കർഷകർ, സുഗന്ധവ്യഞ്ജന വ്യാപാരികൾ, കയറ്റുമതിക്കാർ എന്നിങ്ങനെ 200 പേർ ബയർസെല്ലർ മീറ്റിൽ പങ്കെടുത്തു. ഏറ്റവും കൂടുതൽ സുഗന്ധവ്യഞ്ജന കർഷകർ പങ്കെടുത്തത് മേഘാലയയിൽനിന്നായിരുന്നു.

സ്പൈസസ് ബോർഡ് ഷില്ലോംഗ് ഫീൽഡ് ഓഫീസർ വിശ്വഭൂഷൺ ജോഷി വടക്കുകിഴക്കൻ മേഖലയിലെയും മേഘാലയയിലെയും സുഗന്ധവ്യഞ്ജനങ്ങളെക്കുറിച്ച് ആമുഖം നല്കി. സ്പൈസസ് ബോർഡ് മാർക്കറ്റിംഗ് ആൻഡ് അഡ്മിനിസ്ട്രേഷൻ ഡയറക്ടർ പി.എം. സുരേഷ്കുമാർ സ്വാഗതം ആശംസിച്ചു. ബോർഡിന്റെ വിപണനപ്രവർത്തനങ്ങളെക്കുറിച്ചും മഹാമാരിയുടെ കാലത്തും മുൻവർഷത്തേക്കാൾ കയറ്റുമതിയിൽ വർദ്ധനയുണ്ടാക്കാൻ സാധിച്ചതിനെക്കുറിച്ചും അദ്ദേഹം വിശദീകരിച്ചു. കയറ്റുമതിക്ക് അനുയോജ്യമായ ഗുണമേന്മ ഉറപ്പുവരുത്തുന്നതിനായി സ്പൈസസ് ബോർഡ് വിളവെടുപ്പിനുശേഷമുള്ള സുഗന്ധവ്യഞ്ജനങ്ങളുടെ കൈകാര്യത്തിനാണ് പ്രാധാന്യം നല്കുന്നതെന്ന് അദ്ദേഹം പറഞ്ഞു.

കർഷകരെ പ്രാപ്തരാക്കുന്നതിനും ഇടനിലക്കാരുടെ ഇടപെടൽ ഒഴിവാക്കുന്നതിനും കൂടുതൽ പരിപാടികൾ വേണമെന്ന് മേഘാലയ ഫാർമേഴ്സ് കമ്മീഷൻ ചെയർമാൻ കെ.എൻ. കുമാർ ഐഎഎസ് ഉദ്ഘാടന പ്രസംഗത്തിൽ ചൂണ്ടിക്കാട്ടി. കയറ്റുമതിക്കാർക്കും വ്യാപാരികൾക്കും നേരിട്ട് ന്യായമായ വിലയിൽ ഉത്പന്നങ്ങൾ വിറ്റഴിക്കാൻ ഇത്തരം പരിപാടികൾ സഹായിക്കും. മേഘാലയയിൽ സുഗന്ധവ്യഞ്ജനമേഖലയുമായി ബന്ധപ്പെട്ട ഒട്ടേറെ പ്രശ്നങ്ങളുണ്ടെന്നും ഇവ ചർച്ചകളിലൂടെയും നടപടികളിലൂടെയും പരിഹരിക്കണമെന്നും അദ്ദേഹം പറഞ്ഞു. മേഘാലയ സർക്കാർ ആരംഭിച്ച ലക്കഡോംഗ് മിഷൻ ഉയർന്ന തോതിൽ കുർക്കുമിൻ അടങ്ങിയ ലക്കഡോംഗ് മഞ്ഞൾ ജൈവരീതിയിൽ കൂടുതലായി കൃഷി ചെയ്യുന്നതിന് സഹായിച്ചുവെന്നും കെ.എൻ. കുമാർ ഐഎഎസ് പറഞ്ഞു.

ഈ മേഖലയിൽ സംഘടിപ്പിക്കുന്ന നാലാമത്തെ ബയർ സെല്ലർ മീറ്റാണിതെന്ന് സ്പൈസസ് ബോർഡ് സെക്രട്ടറിയും ചെയർമാനുമായ ഡി. സത്യൻ ഐഎഫ്എസ് ചൂണ്ടിക്കാട്ടി. ബയർ സെല്ലർ മീറ്റിൽ നിന്നും ലഭിക്കുന്ന പ്രതികരണങ്ങൾ മികച്ചതാണ്. വിവിധ സുഗന്ധവ്യഞ്ജനങ്ങൾ കൃഷി ചെയ്യുന്നതിന് മേഘാലയയിൽ ഏറെ സാധ്യതകളുണ്ട്. ലോകത്തിലെ തന്നെ ഏറ്റവും ഉയർന്ന കുർക്കുമിൻ അംശമുള്ള മഞ്ഞൾ ഉത്പാദിപ്പിക്കുന്നത് ഇവിടെ

യാണ് (കുർക്കുമിന്റെ അളവ് ഏഴ് ശതമാനം വരെ). ഈ മേഖലയിൽ സുഗന്ധവ്യഞ്ജനങ്ങളുടെ സംസ്കരണത്തിനും മൂല്യവർദ്ധനയ്ക്കും നിലവിലുള്ള സാധ്യതകളെക്കുറിച്ചും ഈ മേഖലയിൽനിന്ന് രജിസ്റ്റർ ചെയ്തിരിക്കുന്ന സുഗന്ധവ്യഞ്ജന നിർമ്മാതാക്കളുടെയും കയറ്റുമതിക്കാരുടെയും എണ്ണം മറ്റു മേഖലകളുമായി താരതമ്യം ചെയ്യുമ്പോൾ വളരെ കുറവാണെന്നും അദ്ദേം അഭിപ്രായപ്പെട്ടു. മേഘാലയിൽ മഞ്ഞൾ, ഇഞ്ചി എന്നിവയുടെ സംസ്കരണത്തിനായി കൂടുതൽ സംരംഭക വികസന പരിശീലന പരിപാടികൾ സംഘടിപ്പിക്കുകയും എല്ലാ കർഷകർക്കും ജൈവസാക്ഷ്യപത്രം ലഭിക്കുന്നതിനായി വിപുലമായ പരിപാടികൾ സംഘടിപ്പിക്കുകയും ചെയ്യണമെന്ന് അദ്ദേഹം ആവശ്യപ്പെട്ടു.

സഹകരണ സമിതികളുടെ പ്രാധാന്യത്തെക്കുറിച്ചും സുഗന്ധവ്യഞ്ജനമേഖലയിൽ സഹകരണസമിതികൾ ആരംഭിക്കേണ്ടതിനേക്കുറിച്ചും മേഘാലയ കോ-ഓപ്പറേഷൻ പ്രിൻസിപ്പൽ സെക്രട്ടറി ജിഎച്ച്പി രാജു ഐപിഎസ് വിശദമാക്കി. ഫാർമസ്യൂട്ടിക്കൽ, കോസ്മറ്റിക് വ്യവസായരംഗത്ത് സുഗന്ധവ്യഞ്ജനങ്ങൾക്ക് ഉയർന്ന ആവശ്യകത ഉണ്ടെന്നും കൂടുതൽ സഹകരണസമിതികൾ സംസ്ഥാനത്ത് ഉയർന്നുവരുന്നത് കർഷകർക്ക് ഗുണകരമായിരിക്കുമെന്നും അദ്ദേഹം ചൂണ്ടിക്കാട്ടി.

മഹാമാരിയുടെ കാലത്ത് കുർക്കുമിൻ വേർതിരിക്കുന്നതിനായി ഉപയോഗിക്കുന്ന മഞ്ഞളിന്റെ ആവശ്യകത കുതിച്ചുയർന്നുവെന്ന് മേഘാലയയിലെ ഐസിഎആർ റിസർച്ച് കോംപ്ലക്സ് ഫോർ നോർത്ത് ഈസ്റ്റേൺ ഹിൽ റീജിയൺ അഗ്രി ബിസിനസ് ഇൻകുബേഷൻ സെന്റർ മേധാവിയും പ്രിൻസിപ്പൽ സയന്റിസ്റ്റുമായ ഡോ. ജി. കതിർവേൽ ചൂണ്ടിക്കാട്ടി. പ്രതിരോധം വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നതിനും സൗന്ദര്യവർദ്ധക വസ്തുക്കൾ, ആരോഗ്യപാനീയങ്ങൾ എന്നിവ തയാറാക്കുന്നതിനുള്ള പ്രധാന ഘടകമായ മഞ്ഞളിലൂടെ ഈ വർഷം ഇന്ത്യയ്ക്ക് കൂടുതൽ വിദേശനാണ്യം നേടാനായെന്നും അദ്ദേഹം അഭിപ്രായപ്പെട്ടു.

ഗുണമേന്മ പരിശോധിക്കുന്നതിനും മികച്ച ഇനങ്ങൾ കണ്ടെത്തി വളർത്തിയെടുക്കുന്നതിനും മേഘാലയയിൽ സൗകര്യങ്ങൾ കുറവാണ്. ശേഖരിക്കുന്നതിനും വിതരണത്തിനും കാർഷിക ബിസിനസ് സംരംഭകത്വത്തിനും ഗുണമേന്മയുള്ള തൈകൾക്കും കർഷക ഉത്പാദക സംഘങ്ങൾക്ക് (എഫ്പിഒ) വളരെ ഫലപ്രദമായി പ്രവർത്തിക്കാൻ സാധിക്കുമെന്ന് അദ്ദേഹം പറഞ്ഞു. മേഘാലയയിലെ സുഗന്ധവ്യഞ്ജന മേഖലയെക്കുറിച്ചും ഓരോ മേഖലയിലേയും പ്രവർത്തനങ്ങളുടെ പ്രാധാന്യത്തെക്കുറിച്ചും ഓരോ പ്രദേശത്തിന്റെയും വിസ്തീർണം, ഉത്പാദനം തുടങ്ങിയ വിവരങ്ങളും ഹോർട്ടിക്കൾച്ചർ ഡയറക്ടർ സെയ്നാര നോംഗ്ബെറ്റ് പങ്കുവച്ചു.

തുടർന്നു നടന്ന ചർച്ചകളിൽ ഉയർന്നുവന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് സ്പൈസസ് ബോർഡ് ഉദ്യോഗസ്ഥർ മറുപടി നല്കി.

SUBSCRIPTION / RENEWAL COUPON

I want to subscribe or renew the subscription of Spice India English / Malayalam / Kannada / Tamil / Hindi. My/Our address for despatch of the magazine is as follows.

(Write in **BLOCK** Letters)

Subscription Number.................................. Language ....

Name: ....

Full Address: ....

....

Pin Code: .... Tel. No. with STD Code: ....

Mobile No.: .... Email ID: ....

Details of Payment Mode: Money Order / Demand Draft No.: ....

.... drawn on .... (Bank Name)

dated .... for Rs. .... Send this coupon along with DD to:

The Editor, Spices Board, Palarivattom P.O., Ernakulam, 682 025

The annual subscription fee payable is Rs. 120 for one year and Rs. 500 for five year period. While sending Money Order / Demand Draft please mention your subscription details. Cheques are NOT acceptable. The Demand Draft to be drawn in favour of “The Secretary, Spices Board”, payable at Ernakulam 682 025

FROM THE HOUSE OF
MICRONOL®
The Largest Manufacturers of Multi Micro Nutrient Fertilizers in Tamilnadu
MULTI MICRO NUTRIENT FERTILIZERS
exclusive
range of fertilizers for spices
• Higher Yield
• Affordable Prices
• Protect Soil Health
• Nutrient Rich Produce
An ISO 9001:2015 Certified Company
LINGA CHEMICALS®
3, B-1 Police Station Lane, East Masi Street,
Madurai - 625 001. Tamilnadu.
E-mail : lingachem@gmail.com
www.lingachem.com
Customer Care : 1800 102 3700

തോട്ടങ്ങളിലെ മണ്ണ് സംരക്ഷണമാർഗങ്ങൾ – 03

മണ്ണൊലിപ്പ് തടയാൻ ജൈവീക രീതികൾ

ഡോ. ജി. ബൈജു
പ്രിൻസിപ്പൽ സയന്റിസ്റ്റ്, ഐസിഎആർ-സിടിസിആർഐ, ശ്രീകാര്യം പി.ഒ., തിരുവനന്തപുരം
ഇമെയിൽ: byju.g@icar.gov.in, മൊബൈൽ: 8547441067

മുൻ ലക്കങ്ങളിൽ വിവിധതരം മണ്ണൊലിപ്പുകളെക്കുറിച്ചും അവ കാർഷികോത്പാദനത്തിൽ ചെലുത്തുന്ന സ്വാധീനത്തെക്കുറിച്ചും മണ്ണിന്റെ ആരോഗ്യത്തെ ഇത് എങ്ങനെ നശിപ്പിക്കുന്നുവെന്നും വിശദമാക്കിയിരുന്നു. മണ്ണൊലിപ്പ് ഫലഭൂയിഷ്ടമായ മേൽമണ്ണ് നീക്കം ചെയ്യുന്നു എന്ന് മാത്രമല്ല മണ്ണിന്റെ ഗുണമേന്മ നശിപ്പിക്കുകയും ഭൂതലപ്രകൃതിക്ക് മാറ്റം വരുത്തുകയും ചെയ്യുന്നു. മണ്ണിന്റെ ഉറപ്പിന് വ്യതിയാനം വരുത്തുകയും നീർവാർച്ച കുറയ്ക്കുകയും ചെയ്യും. നമ്മുടെ ജലസ്രോതസുകളിൽ വലിയ സ്വാധീനം ചെലുത്താൻ മണ്ണൊലിപ്പിനു സാധിക്കും. വെള്ളത്തിന്റെ ലഭ്യത കുറയ്ക്കുകയും വെള്ളത്തിൽ മണ്ണടിയുകയും വെള്ളം മലിനമാകുകയും ചെയ്യും. പ്രാദേശികമായി പ്രയോഗിക്കാവുന്ന ചില മണ്ണ്-ജല സംരംക്ഷണരീതികൾ ലഭ്യമാണ്. ഇതിനെ ജൈവിക രീതികൾ, എൻജിനീയറിംഗ് രീതികൾ എന്നിങ്ങനെ രണ്ടായി വേർതിരിക്കാം. ജൈവീക രീതികളിൽ പ്രധാനമായും വനവത്കരണം, കാർഷിക വനവത്കരണം (Agroforestry) വിവിധ തരത്തിലുള്ള മണ്ണ് സംരക്ഷണ മാർഗ്ഗങ്ങൾ (Agronomic Measures) എന്നിവ ഉൾപ്പെടുന്നു.മണ്ണിന്റെ ഉപരിതലത്തിൽ മഴത്തുള്ളികളുടെ ആഘാതം പരമാവധി കുറയ്ക്കുകയും മണ്ണിലേയ്ക്ക് ഊർന്നിറങ്ങുന്ന വെള്ളത്തിന്റെ അളവ് കൂട്ടുകയും മണ്ണിന്റെ ആഗീകരണശേഷി വർദ്ധിപ്പിക്കുകയും ചെയ്യാനാണിത്. ഇതുവഴി വെള്ളത്തിന്റെ ഒഴുക്കു കുറയ്ക്കുകയും മണ്ണൊലിപ്പിലൂടെയുള്ള മണ്ണിന്റെ നഷ്ടം കുറയ്ക്കുകയും ചെയ്യാം. ഈ രീതി താരതമ്യേന ചെലവുകുറഞ്ഞതും സുസ്ഥിരവും ചില സാഹചര്യങ്ങളിൽ എൻജിനീയറിംഗ് രീതികളേക്കാൾ കൂടുതൽ ഫലപ്രദവുമാണ്.

1. കോണ്ടൂർ കൃഷിരീതി

കോണ്ടൂർ ഉഴവ്, കോണ്ടൂർ കൃഷിരീതി, കോണ്ടൂർ ബണ്ടിംഗ് എന്നെല്ലാം ഈ രീതി അറിയപ്പെടുന്നു. ഭൂമിയുടെ ഉപരിതലത്തിലെ ഒരു സാങ്കൽപ്പികരേഖയാണ് കോണ്ടൂർലൈൻ. സാധാരണയായി കടൽനിരപ്പിൽനിന്നും ഒരേ ഉയരത്തിലുള്ളതാണ് ഈ രേഖ. നിരയായി കൃഷി ചെയ്യുന്ന ഈ രീതിയിൽ കുന്നിന്റെ മുകളിലേയ്ക്കോ താഴേയ്ക്കോ അല്ല കുന്നിന് ചുറ്റുമായാണ് കൃഷി ചെയ്യുന്നത്.

ഏറ്റവും സാധാരണയായി ഉപയോഗിക്കുന്ന കൃഷിരീതിയാണ് കോണ്ടൂർ രീതി. ചെരിവുള്ള കുന്നുകളിൽ മണ്ണിനേയും വെള്ളത്തേയും സംരക്ഷിക്കാൻ ഇതുവഴി സാധിക്കും. ഉഴവ്, വിത, ഇടവിള എന്നിങ്ങനെ

മണ്ണിനും ജലസംരക്ഷണത്തിനുമായി കോണ്ടൂർ കൃഷി

എല്ലാ കാർഷികരീതികളും കോണ്ടൂർ ലൈനിന് അനുസരിച്ചുവേണം ചെയ്യാൻ. ചെരിവിന് കുറുകെ നിർമ്മിക്കുന്ന തടങ്ങളും വാരങ്ങളും ഒഴുകുന്ന വെള്ളത്തിന് തുടർച്ചയായി ചെറിയ തടസങ്ങൾ സൃഷ്ടിക്കും. അങ്ങനെ വെള്ളത്തിന്റെ ഒഴുക്കിന്റെ വേഗത കുറയ്ക്കുകയും മണ്ണൊലിപ്പ് തടയുകയും പോഷകനഷ്ടം കുറയ്ക്കുകയും ചെയ്യും. കുറഞ്ഞ മഴ ലഭിക്കുന്ന മേഖലകളിൽ അധികനിരക്കിൽ മണ്ണിലേയ്ക്ക് ജലം ആഴ്ന്നിറങ്ങുന്നതിനും വെള്ളത്തിന്റെ ഒഴുക്കിന് തടസങ്ങൾ സൃഷ്ടിച്ച് മണ്ണിലേയ്ക്ക് ആഴ്ന്നിറങ്ങുന്നതിനുള്ള സമയം കൂട്ടുന്നതിനും അതുവഴിമണ്ണിന്റെ ഈർപ്പം നിലനിർത്തുന്നതിനും മണ്ണിന്റെ ഫലപുഷ്ടി സംരക്ഷിക്കുന്നതിനും ഇത് സഹായിക്കും. ഈ രീതി മണ്ണിന്റെ നഷ്ടം കുറയ്ക്കുകയും മണ്ണിന്റെ ഫലപുഷ്ടിയും ഈർപ്പവും കാത്തുസൂക്ഷിക്കുകയും അതുവഴി വിളകളുടെ ഉത്പാദനക്ഷമ വർദ്ധിപ്പിക്കുകയും ചെയ്യും. എന്നാൽ, ഈ രീതിയുടെ ഫലക്ഷമത, മഴയുടെ കാഠിന്യത്തേയും മണ്ണിന്റെ ഇനങ്ങളേയും ഒരു പ്രദേശത്തിന്റെ ഘടനയേയും (Topography) ആശ്രയിച്ചിരിക്കും. കോണ്ടൂർ കൃഷിരീതിയിൽ മണ്ണിന്റെ ചെരിവിനും കൈകാര്യരീതികൾക്കും ഉപയോഗിക്കുന്ന കാർഷികോപകരണങ്ങൾക്കും അനുസരിച്ചായിരിക്കണം കോണ്ടൂർ നിരകളുടെ വീതി നിശ്ചയിക്കേണ്ടത്.

2. വിളപരിക്രമണം

ഒരേ കൃഷിയിടത്തിൽ കുറഞ്ഞ മുതൽ മുടക്കിൽ മണ്ണിന്റെ ഫലപുഷ്ടി നഷ്ടപ്പെടുത്താതെ പരമാവധി ലാഭം കിട്ടുന്നതിന് വിവിധതരം വിളകൾ മാറി മാറി കൃഷി ചെയ്യുന്ന രീതിയാണിത്. ഒരേ കൃഷിയിടത്തിൽ ഓരോ സീസണിലും വർഷാവർഷം ഒരേതരം വിളകൾ കൃഷി ചെയ്യുന്നതാണ് ഏകവിള സമ്പ്രദായം. മണ്ണിലെ പോഷകങ്ങളുടെ അളവ് കുറയുന്നതിനും ഫലപുഷ്ടി ഇല്ലാതാകുന്നതിനും ഇത് കാരണമാകും.

മണ്ണൊലിപ്പ് വ്യാപകമായ പ്രദേശങ്ങളിൽ പയർവർഗ വിളകൾ ഉൾപ്പെടുത്തി വിളപരിക്രമണം നടത്തുമ്പോൾ മണ്ണിലൊപ്പ് കുറയുകയും മണ്ണിന്റെ ഫലപുഷ്ടി വർദ്ധിക്കുകയും മണ്ണും ജലവും പിടിച്ചുനിർത്തുകയും ചെയ്യും. കൂടാതെ മണ്ണിലേയ്ക്ക് വിളകളുടെ അവശിഷ്ടങ്ങൾ ചേർത്തുകൊടുക്കുന്നത് ജൈവാംശം വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നതിനും മണ്ണിന്റെ ആരോഗ്യം വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നതിനും ജലം സംരക്ഷിക്കുന്നതിനും കാരണമാകും. ഉയർന്ന തലപ്പുള്ള വിളകൾ ഉപയോഗിച്ച് വിളപരിക്രമണം നടത്തുന്നത് മണ്ണിന്റെ വളക്കൂറ് സുസ്ഥിരമായി നിലനിർത്തുന്നതിനും കളകളുടെ വളർച്ച കുറയ്ക്കുന്നതിനും കീടങ്ങളും രോഗങ്ങളും കുറയുന്നതിനും വളങ്ങളുടെയും കീടനാശിനികളുടെയും ഉപയോഗം കുറയ്ക്കുന്നതിനും സഹായിക്കും. കൂടാതെ നല്കുന്ന വളങ്ങളുടെ കാര്യക്ഷമത വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നതിനും മണ്ണൊലിപ്പ് തടയുന്നതിനും ഇത് ഫലപ്രദമാണ്.

3. ആവരണവിളകൾ

വിളവെടുക്കുന്നതിനല്ലാതെ മണ്ണിനെ പൊതിഞ്ഞുവളരുന്നതിനായി വളർത്തുന്നവയെയാണ് ആവരണവിളകൾ എന്ന് പറയുന്നത്. ഫലപ്രദമായി മണ്ണൊലിപ്പ് തടയുന്നതിന് അടുപ്പിച്ചുവളരുന്നതും ഉയർന്ന സാന്ദ്രതയുള്ള ഇലത്തലപ്പുള്ളതുമായ വിളകൾ സഹായിക്കും. പയർവർഗ വിളകളാണ് ഉപയോഗിക്കുന്നതെങ്കിൽ ജൈവാംശം മണ്ണിന് സംരക്ഷണം നല്കും. അവ നിരയായി നടേണ്ട ആവശ്യമില്ല. വിളകളുടെ വളർച്ചാ രീതികൾ, അവയുടെ ഇലത്തലപ്പ് എങ്ങനെ രൂപപ്പെടുന്നു എന്നിവയെ ആശ്രയിച്ചാണ് ഉപരിതലത്തിലെ മണ്ണൊലിപ്പിൽ നിന്നും ആവരണവിളകൾ സംരക്ഷണം നൽകുന്നത്. ഏറ്റവും മികച്ച ആവരണവിളകൾ പയർ, ചെറുപയർ, ഉഴുന്ന്, നിലക്കടല തുടങ്ങിയവയാണ്. മണ്ണൊലിപ്പ് തടയുക മാത്രമല്ല ആവരണവിളകൾ ആ കൃഷിയിടത്തിൽനിന്നും പുറത്തേയ്ക്ക് ഒലിച്ചുപോകുന്ന

വെള്ളത്തിന്റെ അളവിനെ കുറയ്ക്കും. ഇതുവഴി നീർച്ചാലുകളിലെ പരിസ്ഥിതി ആഘാതം കുറയും. ആവരണവിളകൾ മഴയേയും മണ്ണിന്റെ ഉപരിതലത്തേയും സംരക്ഷിക്കുന്ന ഭൗതിക പ്രതിരോധമായി നിലനിൽക്കും. ആവരണവിളകളുടെ വേരുകളുടെ വളർച്ച മണ്ണിന്റെ ഘടന മെച്ചപ്പെടുത്തുകയും വെള്ളം ഒഴുകിപ്പോകാതെ ഊർന്നിറങ്ങാൻ സഹായിക്കുകയും ചെയ്യും. ഇത് മണ്ണിന്റെ സംഭരണശേഷി വർദ്ധിപ്പിക്കുകയും കുളങ്ങളിലേയ്ക്കും കിണറുകളിലേയ്ക്കും കൂടുതലായി വെള്ളം എത്തുന്നതിന് സഹായിക്കുകയും ചെയ്യും.

4. ഇടവിളകൾ

രണ്ടോ അതിലധികമോ വിളകൾ ഒരേ സമയം കൃത്യമായതോ ഇടകലർന്നതോ ആയ നിരകളിൽ കൃഷി ചെയ്യുന്നതിനാണ് ഇടവിള കൃഷി എന്നു പറയുന്നത്. വിളകൾക്ക് അനുസരിച്ചും ഏതുതരം മണ്ണാണ് എന്നതനുസരിച്ചും ഭൂപ്രകൃതിയും കാലാവസ്ഥയും അനുസരിച്ചും നിരകളായോ വരിയായോ ഇടവിളകൾ കൃഷി ചെയ്യാം. മണ്ണൊലിപ്പ് അനുവദിക്കുന്നതും മണ്ണൊലിപ്പ് തടയുന്നതുമായ വിളകൾ വേണം ഇടവിളയായി കൃഷി ചെയ്യാൻ. വ്യത്യസ്തമായ വേരുപടലങ്ങളുള്ള വിളകൾ ഇടകലർത്തി നടണം. ആഴത്തിൽ വേരുകളുള്ളതും അധികം ആഴത്തിലല്ലാതെ വേരുകൾ വളരുന്നതുമായ വിളകൾ ഇടവിളയായി വളർത്തിയാൽ മഴത്തുള്ളികളുടെ നേരിട്ടുള്ള ആഘാതം മണ്ണിലേൽക്കാതിരിക്കുന്നതിനും മണ്ണൊലിപ്പ് തടയുന്നതിനും സഹായിക്കും. മണ്ണിന്റെയും വെള്ളത്തിന്റെയും സ്രോതസുകളുടെ ശേഷി വർദ്ധിപ്പിക്കുമെന്നതും വേനലിനെ പ്രതിരോധിക്കാൻ സഹായിക്കുമെന്നതുമാണ് ഇടവിളകളുടെ ഏറ്റവും വലിയ മെച്ചം. തോട്ടങ്ങളിൽ ഒന്നിടവിട്ട നിരകളിൽ മണ്ണൊലിപ്പ് അനുവദിക്കുന്നതും അല്ലാത്തതുമായ വിളകൾ പ്രത്യേകിച്ച് ആഴത്തിൽ വേരുള്ളതും കൂടിയ ഇലത്തലപ്പ് സാന്ദ്രതയുള്ളതുമായവയാണ് ശിപാർശ ചെയ്യുന്നത്.

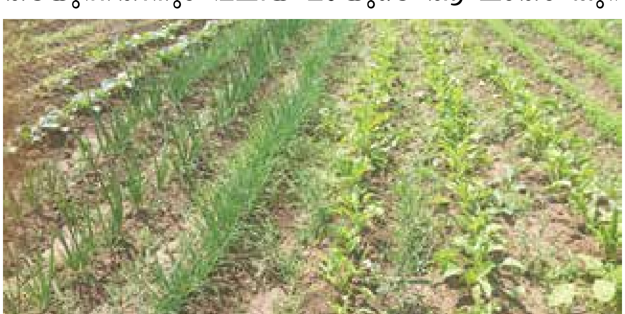
5. പുതയിടൽ

ജൈവ, അജൈവ വസ്തുക്കൾ മണ്ണിന് മുകളിൽ നിരത്തിയിട്ട് സംരംക്ഷണം നല്കുന്നതിനെയാണ് പുതയിടൽ എന്നു പറയുന്നത്. ഇത് മണ്ണൊലിപ്പ് തടയുന്നതിനും വലിയ മഴയുടെ ആഘാതം കുറയ്ക്കുന്നതിനും സഹായിക്കും. ഈർപ്പം പിടിച്ചു നിർത്തുമെന്നതിനാൽ ഇടയ്ക്കിടെ നനയ്ക്കുന്നത് കുറയ്ക്കാം. മണ്ണിന്റെ താപനില ഒരേ രീതിയിൽ നിലനിർത്തുന്നതിനാൽ കളകൾ വളരുന്നത് തടയും.

ജൈവ പുത സാവധാനം അഴുകിച്ചേരുന്നതിനാൽ ഇവ മണ്ണിലേയ്ക്ക് ജൈവഘടകങ്ങൾ നല്കുകയും മണ്ണ് ഇളക്കമുള്ളതായി തീരുകയും ചെയ്യും. വേരുകളുടെ വളർച്ച വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നതിനും വെള്ളം മണ്ണിലേയ്ക്ക് ഇറങ്ങുന്നതിനും മണ്ണിൽ വെള്ളം ശേഖരിച്ചുവയ്ക്കുന്നതിനുള്ള ശേഷി വർദ്ധിക്കുന്നതിനും ഇത് കാരണമാകും. കളകൾ വളരുന്നതിന് സഹായിക്കുന്ന അജൈവ പുതകൾ മണ്ണിലെ ഈർപ്പം സംരക്ഷിക്കുകയും വിളകളുടെ വളർച്ചയെ തടയുകയും ചെയ്യും.

6. ഉഴവ്

മണ്ണിന്റെ ഉപരിതലത്തിൽ ഒരു പുത നല്കുന്നതുപോലെയുള്ള സംരക്ഷിതമായ ഉഴവ് നടത്തുന്നത് പതിവാണ്. സാധാരണരീതിയിലുള്ള ഉഴവിൽ എല്ലാത്തരം വിളകളുടെ അംശങ്ങളും മണ്ണിലേയ്ക്കു ചേർക്കുകയാണെങ്കിൽ ഈ രീതിയിൽ മണ്ണിനു മുകളിലായി ജൈവാംശങ്ങൾ നിലനിർത്തുകയാണ് ചെയ്യുന്നത്. ഇത് കാറ്റും വെള്ളവും മൂലമുള്ള മണ്ണൊലിപ്പിൽനിന്ന് സംരക്ഷണം നല്കും. ഈ രീതിയിൽ വിളകൾ കൃഷി ചെയ്യുന്നതിനുമുമ്പും ശേഷവും മണ്ണിന്റെ ഉപരിതലത്തിൽ 30 ശതമാനമെങ്കിലും വിളകളുടെ അവശിഷ്ടങ്ങൾകൊണ്ട് മൂടിയിരിക്കണം. അടുത്ത വിളയിറക്കുന്നതുവരെ മണ്ണൊലിപ്പ് തടയുന്നതിനും അന്തരീക്ഷത്തിൽ കാർബൺ ഡൈ ഓക്സൈഡിൻറെ അളവ് കുറയ്ക്കുന്നതിനും (Carbon Sequestration) ഇത് സഹായിക്കും. കുറഞ്ഞ രീതിയിൽ ഉഴുക, കുറച്ചു മാത്രം ഉഴുക, ഉഴാതിരിക്കുക, നേരിട്ട് ഉഴുക, പുത നല്കി ഉഴുക, അവശിഷ്ടങ്ങൾ പുതയായി നല്കുന്നതിനായി ഉഴുക, അവശിഷ്ടങ്ങൾ മണ്ണിന്റെ ഉപരിതലത്തിൽ വിതറിയുള്ള കൃഷി, സ്ട്രിപ്പ് ഉഴവ് എന്നിങ്ങനെ വ്യത്യസ്ത രീതികളുണ്ട്. വലിയ തോതിൽ കാർഷികോപകരണങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് നിലമൊരുക്കുന്ന സംവിധാനത്തിൽ മഴ മൂലമുള്ള മണ്ണൊലിപ്പ് തടയുന്നതിനും ജൈവാംശം നിലനിർത്തുന്നതിനും ഈ രീതി ഉപയോഗിക്കാറുണ്ട്.



മണ്ണ് സംരക്ഷണ നടപടിയായി ഇടവിളകൾ

കള നിയന്ത്രണ ഗ്രൗണ്ട് കവർ

ജൈവാവശിഷ്ടങ്ങൾ മണ്ണിനുമുകളിൽ വിതറി കാറ്റ്, വെള്ളം എന്നിവമൂലമുള്ള മണ്ണൊലിപ്പിനെ പ്രതിരോധിക്കുന്നു.

പുതയിട്ട് കൊടുക്കുന്നതുവഴി ഈർപ്പം സംരക്ഷിക്കുകയും കളകളുടെ വളർച്ച തടയുകയും ചെയ്യാം

7. ലാൻഡ് കോൺഫിഗറേഷൻ രീതി

വ്യത്യസ്തമായ വാനങ്ങളും തടങ്ങളും ഉയർന്ന വാരങ്ങളും വീതിയേറിയ തടങ്ങളും ആഴത്തിലുള്ള ചാലുകളും മണ്ണൊലിപ്പ് തടയുന്നതിനായി ഉപയോഗിക്കാറുണ്ട്. വിളകൾ, കൃഷി രീതികൾ, മണ്ണിന്റെ ഇനം, ഭൂപ്രകൃതി, മഴ എന്നീ ഘടകങ്ങളെ ആശ്രയിച്ചാണ് ഇത്. വിളകൾ മികച്ച രീതിയിൽ വളരുന്നതിനും വിളകൾക്കിടയിലെ കാർഷികപ്രവർത്തനങ്ങൾക്കും മഴവെള്ളത്തിന്റെ ഒഴുക്ക് കുറയ്ക്കുന്നതിനും മണ്ണും പോഷകങ്ങളും നഷ്ടപ്പെടാതിരിക്കുന്നതിനും വെള്ളവും മറ്റ് സ്രോതസുകളും സംരക്ഷിക്കുന്നതിനും ഇതുവഴി സാധിക്കും. വാരങ്ങൾ കോരിയുള്ള രീതിയിൽ മഴക്കാലത്ത് കൃഷിയിറക്കുന്ന വിളകൾ ഉയർന്ന തടങ്ങളിലും വേനൽക്കാല വിളകൾ ചാലുകളിലും നടാൻ സാധിക്കും. മണ്ണ് കട്ടിയാകുന്നത് തടയുന്നതിനും നിരപ്പായ മണ്ണിൽ വിതയ്ക്കുന്നതിനേക്കാൾ മികച്ച വളർച്ച നേടുന്നതിനും ഇതുവഴി സാധിക്കും. മൺസൂൺ കാലങ്ങളിൽ നിരകളിലെ വെള്ളം ശരിയായ രീതിയിൽ വാർന്നുപോകുന്നതിനും അവ കൃഷിയിടത്തിലെ കുളങ്ങളിൽ ശേഖരിക്കുന്നതിനും സാധിക്കും. ചെടികൾക്ക് അത്യാവശ്യം വേണ്ടപ്പോൾ നനയ്ക്കുന്നതിനും കൃഷിയിടത്തിൽ ജലലഭ്യത ഉറപ്പാക്കുന്നതിനും ഇതുവഴി സാധിക്കും. വേനലിൽ മണ്ണിൽ കൂടുതൽ ഈർപ്പം ലഭ്യമാക്കുന്നതിനും ഈ രീതി പ്രയോജനപ്പെടും. വീതിയേറിയ വാരങ്ങൾ പ്രാഥമികമായി ഉയർന്ന തോതിൽ (750 മില്ലി മീറ്ററിലും കൂടുതൽ) മഴ ലഭിക്കുന്നയിടങ്ങളിലാണ് ശിപാർശ ചെയ്യാറ്. 90 മുതൽ 120 സെന്റീമീറ്റർ വരെ വീതിയിലാണ് വാരങ്ങൾ രൂപപ്പെടുത്തുന്നത്. വാരങ്ങൾക്കിടയിലെ ചാലുകൾക്ക് 50-60 സെന്റീമീറ്റർ വീതിയും 15 സെന്റീമീറ്റർ ആഴവും വേണം. ഇവയുടെ ചെരിവ് 0.4 മുതൽ 0.8 ശതമാനം വരെയാണ്. രണ്ടു മുതൽ നാലു വരെ നിരകളായി വാരങ്ങളിൽ കൃഷി ചെയ്യാം. കൃഷിക്കും ഉപയോഗിക്കുന്ന കൃഷി ഉപകരണത്തിനും അനുസൃതമായി വീതി വർദ്ധിപ്പിക്കാം. മണ്ണിലെ ഈർപ്പം സംരക്ഷിക്കുന്നതിനായി ഐ സി ആർ ഐ എസ് എ റ്റി (ICRISAT) രൂപപ്പെടുത്തിയ രീതിയാണിത്. മഴവെള്ളത്തിന്റെ ഒഴുക്കിൽ മണ്ണൊലിപ്പ് തടയുന്നതിന് സുരക്ഷിതമായ രീതിയിൽ ഇത് ഉപയോഗപ്പെടുത്താം.

(തുടരും)

ബ്യാഡഗി മുളകും കാർബി ആംഗ്ലോംഗ് ഇഞ്ചിയും

എ മുഹമ്മദ് ഫൈസൽ
എം എഫ് മൻസിൽ, അയത്തിൽ പി ഒ, കൊല്ലം -691021
മൊബൈൽ: 974671875

ബ്യാഡഗി മുളക്

കർണാടകത്തിലെ ഗഡഗ്, ധാർവാഡ്, ഹാവേരി, ബെല്ലാരി, ഷിമോഗ, ചിത്രദുർഗ തുടങ്ങിയ ജില്ലകളിൽ (ബ്യാഡഗി മേഖല) വ്യാപകമായി കൃഷി ചെയ്യപ്പെടുന്ന കടും ചുവപ്പു നിറമുള്ള പിരിയൻ മുളകാണ് ബ്യാഡഗി മുളക്. ബ്യാഡഗി, ഹാവേരി ജില്ലയിലെ ഒരു പട്ടണമാണ്. ഉദ്ദേശം 1, 45, 000 ഹെക്ടർ പ്രദേശത്തു ബ്യാഡഗി മുളക് കൃഷി ചെയ്തു വരുന്നു. മുളകിന് എരിവ് നൽകുന്ന ക്യാപ്സെയ്സിന്റെ (Capsaicin) അളവ് തുലോം തുച്ഛമായതിനാൽ (0. 03 %) ഈ മുളകിന് എരിവ് തീരെ കുറവാണ്. തീരെ കുറഞ്ഞ എരിവിനു പുറമെ, ഒരു സവിശേഷതരം സൗരഭ്യം പുറപ്പെടുവിക്കുന്ന ഇവ, പഴുത്തു പരിപാകമാകുമ്പോൾ നല്ല ചുളിവുകളോട്

കൂടിയവയാണ്. മുളകിന് 12-15 സെന്റീമീറ്റർ നീളവും നേർത്തതുമാണ്. മുളക് ചെടി ഒരു മീറ്റർ ഉയരത്തിൽ വളരുന്നു. നീളമുള്ള ഇവയുടെ ഇലകൾ ഇളം പച്ച നിറമുള്ളതും നേർത്തതുമാണ്. ഗുണ്ടൂർ സന്നം പോലെ കാപ്സിക്കം ആനം. (*Capsicum annuum*) ഇനത്തിൽപ്പെടുന്നതാണ് ബ്യാഡഗി മുളകും. വാർഷിക വർഷപാതം 500 മുതൽ 800 മില്ലിമീറ്റർ വരെയും, 20 മുതൽ 38 ഡിഗ്രി സെൽഷ്യസ് വരെ താപനിലയും ഇവയുടെ വളർച്ചക്കാവശ്യമാണ്. ഉഷ്ണമേഖലാ മിതോഷ്ണ മേഖലാ പ്രദേശങ്ങളിലാണ് ബ്യാഡഗി മുളക് നന്നായി വളരുന്നത്. പിഎച്ച് മൂല്യം 5.5 മുതൽ 6.5 വരെയുള്ള പൊട്ടാഷിൽ സമ്പന്നമായ കറുപ്പും ചുവപ്പും നിറഞ്ഞ പശിമരാശി അല്ലെങ്കിൽ കറുത്ത പരുത്തി മണ്ണ് ഇവയുടെ വളർച്ചക്ക് ഉത്തമമാണ്. ബ്യാഡഗി മുളകിന്റെ വളർച്ചക്ക് ഇളം ചൂടുള്ളതും ഈർപ്പമുള്ളതുമായ കാലാവസ്ഥയാണ് അനുയോജ്യമെങ്കിലും മുളക് മൂപ്പെത്തുമ്പോൾ വരണ്ടകാലാവസ്ഥയാണ് ആവശ്യം. ഗഡഗ്, ധാർവാഡ്, ഹാവേരി ജില്ലകളിൽ പ്രധാനമായും മഴയെ ആശ്രയിച്ചുള്ള കൃഷിയാണ്. അതുപോലെ കീടനാശിനി ഉപയോഗം വളരെ കുറവുമാണ്. അതിനാൽ ഈ പ്രദേശങ്ങളിൽ കൃഷിചെയ്യപ്പെടുന്ന ബ്യാഡഗി മുളകിന് വിളവ് വളരെ കുറവാണെങ്കിലും (ഏക്കറിന് 200-250 കിലോഗ്രാം അല്ലെങ്കിൽ 500-1250 കിലോഗ്രാം ഹെക്ടർ ഒന്നിന്) മുളക് ഉപഭോക്താക്കളുടെ

ഇടയിൽ പ്രിയമേറെയാണ്. കർണാടകത്തിലെ പല ഉഡുപ്പി വിഭവങ്ങളുടെയും അടിത്തറയാണ് ബ്യാഡഗി മുളക് പൊടി. ഈ മുളകിൽ നിന്നും വേർതിരിച്ചെടുക്കുന്ന ഒലിയോറെസിൻ (oleoresin) എന്ന ചുവന്ന നിറമുള്ള എണ്ണ, മിഠായികൾ, ലഹരി പദാർത്ഥങ്ങൾ എന്നിവയുണ്ടാക്കുമ്പോൾ നിറം നൽകാനായി (colouring agent) ഉപയോഗിക്കുന്നതിന് പുറമേ അമേരിക്കയിലും യൂറോപ്പിലുമൊക്കെ നെയിൽ പോളിഷും ലിപ്സ്റ്റിക്കും വരെ ഉണ്ടാക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്നു. ഒരു ടൺ ബ്യാഡഗി മുളകിൽ നിന്ന് 50 ലിറ്റർ ഒലിയോറെസിൻ വേർതിരിച്ചെടുക്കാൻ കഴിയും. കർണാടകയിലെ വടക്കൻ ജില്ലകളിലെ സവിശേഷ ഭൂമിശാസ്ത്ര -കാലാവസ്ഥ ഘടകങ്ങൾ, മറ്റ് മുളകുകളിലില്ലാത്ത സവിശേഷതകൾ ബ്യാഡഗി മുളകിന് പ്രദാനം ചെയ്യുന്നു.

സിക്കിം പേരേലം

പേരേലം (Large Cardamom) ഉല്പാദനത്തിൽ ലോകത്ത് ഒന്നാം സ്ഥാനം ഇന്ത്യയ്ക്കാണ്. ലോകത്തെ മൊത്തം ഏല ഉല്പാദനത്തിന്റെ 54 ശതമാനത്തോളം ഇന്ത്യയാണ് ഉല്പാദിപ്പിക്കുന്നത്. ഇതിൽ തന്നെ 80 ശതമാനവും സിക്കിമിന്റെ സംഭാവനയാണ്. സിക്കിമും ഡാർജിലിങ് കുന്നുകളും ഉൾപ്പെടുന്ന കിഴക്കൻ ഹിമാലയൻ പ്രദേശത്തെ ഏറ്റവും പ്രധാനപ്പെട്ട നാണ്യവിളയാണ് പേരേലം. പേരേലം കൃഷി ചെയ്യുന്ന കാർഷിക പ്രദേശത്തിന്റെ വിസ്തൃതിയിലും ഉത്പാദനത്തിലും സിക്കിം മുന്നിട്ട് നിൽക്കുന്നു. സിക്കിമിലെ നാലു ജില്ലകളിലും വൻ തോട്ടങ്ങളിലാണ് ഇവ കൃഷി ചെയ്യുന്നത്. ഹൃദ്യമായ മണമുള്ള പേരലത്തിന്റെ തൈലം (Cardamom Essential Oil) ഭക്ഷണ പദാർത്ഥങ്ങൾക്ക് രുചിയും മണവും നൽകുന്ന സുഗന്ധദ്രവ്യമായി ഉപയോഗിക്കുന്നു. വിവിധ ദന്ത-മോണ രോഗങ്ങൾ, ഉദര സംബന്ധിയായ രോഗങ്ങൾ, ശ്വാസകോശ രോഗങ്ങൾ എന്നിവക്കൊക്കെയുള്ള സിദ്ധഔഷധമാണ് ഇത്. ഇതിൽ അടങ്ങിയിട്ടുള്ള ആന്റിടോട്ട് (Antidote) വിഷ ചികിത്സക്ക് ഉപയോഗിക്കുന്നു. വാർഷിക വർഷപാതം 3000-3500 മില്ലിമീറ്റർ വരെ ലഭിക്കുന്ന, 1000-2000 മീറ്റർ ഉയരമുള്ള പ്രദേശങ്ങളിൽ മരങ്ങളുടെ തണലിൽ സിക്കിം പേരേലം നന്നായി വളരുന്നു. ഇടത്തരം ഈർപ്പമുള്ള കളിമണ്ണും ജൈവവസ്തുക്കളും നൈട്രജൻ, ഫോസ്ഫറസ്, പൊട്ടാഷ് തുടങ്ങിയവയും കൊണ്ട് സമ്പുഷ്ടമായ സിക്കിമിലെ മണ്ണും ഇവയുടെ വളർച്ചക്ക് ഏറെ അനുഗുണമാണ്. പൊതുവേ, പി.എച്ച് മൂല്യം 5.0 മുതൽ 5.5 വരെയും ധാരാളം ജൈവ കാർബണും അടങ്ങിയിട്ടുള്ള മണ്ണ് പേരേലക്കൃഷിക്ക് പറ്റിയതാണ്. സിക്കിമിലെ മണ്ണിന്റെ പി.എച്ച് മൂല്യം 4.5 മുതൽ 6.0 വരെയാണ്. കുത്തനെയുള്ള ഭൂപ്രദേശങ്ങളിൽ പേരേലം കൃഷി ചെയ്യാമെങ്കിലും, മിതമായ ചരിവുള്ള സ്ഥലങ്ങളാണ് കൃഷിക്ക് അഭികാമ്യം. ഭൂപ്രദേശം കുത്തനെയുള്ളതാകയാൽ വെള്ളക്കെട്ട് ഉണ്ടാകില്ല. അമിതമായ മഴയും വെള്ളക്കെട്ടും ഇതിന്റെ വളർച്ചക്ക് ഹാനികരമാണ്. വനപ്രദേശത്തെ ജൈവവളക്കൂറുള്ള പശിമരാശി (Loam) മണ്ണിൽ പേരേലം നന്നായി വളരുന്നു. സിക്കിമിലും ഡാർജിലിംഗിലും പേരേലം നട്ടുപിടിപ്പിക്കുന്നതിന് അനുയോജ്യമായ സമയം മെയ് മുതൽ ജൂലൈ വരെയാണ്, ജൂൺ മുതൽ ജൂലൈ വരെയാണ് തെക്കു പടിഞ്ഞാറൻ മൺസൂണിന്റെ തീവ്രത കുറവ്. മണ്ണിൽ ആവശ്യത്തിന് ഈർപ്പം ഉള്ളപ്പോൾ ജൂൺ - ജൂലൈ മാസങ്ങളിൽ നടീൽ നടക്കുന്നു. പേരേലം വിത്തുകൾ സാധാരണമായി സെപ്റ്റംബർ-ഒക്ടോബർ മാസങ്ങളിൽ വിതയ്ക്കുന്നു. പതിനഞ്ച് മുതൽ ഇരുപത്തിയഞ്ച് സെന്റിമീറ്റർ വരെ ഉയരത്തിലും ഒരു മീറ്റർ വീതിയിലുമുള്ള തടങ്ങൾ കോരി, ചാണകവും മണ്ണും കൂടി നന്നായി ഇടകലർത്തി പാകപ്പെടുത്തിയെടുത്ത തടങ്ങളിലാണ് വിത്ത് വിതയ്ക്കുന്നത്. തടത്തിൽ ഓരോ 10 സെന്റീമീറ്റർ അകലത്തിലും വിത്തിടുന്നു. വിത്തുകൾ വൈക്കോൽ അല്ലെങ്കിൽ ഉണങ്ങിയ പുല്ല് (10 മുതൽ 15 സെന്റിമീറ്റർ കനം) ഉപയോഗിച്ച് പുതയിടുന്നു. തടോപരിതലം ഈർപ്പമുള്ളതാക്കാൻ കൃത്യമായ ഇടവേളകളിൽ നനച്ച് കൊടുക്കുന്നു. വിതച്ച് 25-30 ദിവസത്തിനുശേഷം വിത്തുകൾ മുളപൊട്ടാൻ തുടങ്ങുന്നു. തുടർന്ന് പുത മാറ്റിക്കൊടുക്കുന്നു. തണൽ നൽകാനായി മുളകൊണ്ടുള്ള പായകൊണ്ടോ അല്ലെങ്കിൽ അഗ്രോ-ഷെഡ് നെറ്റുകൾ ഉപയോഗിച്ചോ തണൽ പന്തലുകൾ ഇടുന്നു. തടങ്ങൾ പതിവായി നനയ്ക്കുകയും ആവശ്യമുള്ളപ്പോൾ കളനിയന്ത്രണം നടത്തുകയും ചെയ്യുന്നു.നാഗാലാൻഡിലെ ഗിരിപ്രദേശത്തു കാണപ്പെടുന്ന യൂട്ടിസ് (Utis) മരങ്ങളുടെ തണലിൽ പേരേലം നന്നായി വളരുന്നു. പരിപാകമാകുമ്പോൾ, തണ്ടുകൾ മുറിച്ച് മാറ്റി ഏലക്ക വേർതിരിച്ചെടുത്തു കഴുകി വൃത്തിയാക്കുന്നു. തുടർന്ന് ചൂടും പുകയും കൊള്ളിക്കാൻ ഭട്ടി എന്നറിയപ്പെടുന്ന ഡ്രയറിൽ (Bhatti Dryer) നല്ലതുപോലെ ചൂടും പുകയും കൊള്ളിക്കുന്നു. പുകയടിച്ച് ഏലക്കായ് കടും തവിട്ട് നിറം അല്ലെങ്കിൽ കറുപ്പ് നിറമായി മാറുന്നു. ചുരുക്കത്തിൽ സിക്കിമിലെ സവിശേഷ കാർഷിക ഭൂമിശാസ്ത്ര ഘടകങ്ങളാണ് സിക്കിം പേരേലത്തിന് അന്യാദൃശ്യത്വം നൽകുന്നത് എന്ന് മനസിലാക്കാം.

മിസോ കാന്താരി മുളക്

തെക്കു കിഴക്കൻ ഏഷ്യയിൽ പൊതുവെയും ഇന്ത്യയിൽ അസം, ത്രിപുര, മിസോറാം, കേരളം തുടങ്ങിയ പ്രദേശങ്ങളിലും വ്യാപകമായി കൃഷിചെയ്യപ്പെടുന്നതാണ് കാന്താരി മുളക്. മിസോ കാന്താരി മുളകാകട്ടെ (*Capsicum frutescens*) പലതു കൊണ്ടും സവിശേഷതയാർജ്ജിച്ചതാണ്. രുചിയിലും നിറത്തിലും മണത്തിലും ഇതു വേറിട്ട് നിൽക്കുന്നു. മിസോറാമിൽ ഇത് പ്രാദേശികമായി മാർചതെ (Hmarchte) അല്ലെങ്കിൽ വിമാർച (Vaimarchaor) എന്നറിയപ്പെടുന്നു. ഈ വാക്കിന്റെ അർത്ഥം മുളക് എന്നാണ്. ഇത് കറിപൗഡർ, അച്ചാർ, ചമ്മന്തി ചൂടുള്ള സോസുകൾ, പ്രാദേശിക മരുന്നുകൾ എന്നിവയൊക്കെ ഉണ്ടാക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്നു. ചൈന, തായ്‌ലാൻഡ്, വിയറ്റ്നാം, മ്യാന്മാർ, ബംഗ്ലാദേശ് തുടങ്ങിയ രാജ്യങ്ങളിലും അസം, ത്രിപുര, മണിപ്പൂർ തുടങ്ങിയ സംസ്ഥാനങ്ങളിലും ഏറെ പ്രിയമുള്ളതാണ് ഈ മുളക്. എട്ട് ജില്ലകൾ ഉൾക്കൊള്ളുന്ന മിസോറാമിൽ എല്ലാ ജില്ലകളിലുമായി 100 ഹെക്ടറോളം പ്രദേശത്തു ഇവ കൃഷിചെയ്തുവരുന്നു. മിസോറാമിന് പുറമെ മണിപ്പൂരിന്റെ ചില ഭാഗങ്ങളിലും ഇവ കൃഷിചെയ്യപ്പെടുന്നുണ്ട്. മിസോറാമിലെ കാലാവസ്ഥ ഇതിന്റെ കൃഷിക്ക് ഏറെ അനുഗുണമാണ്. വേനൽക്കാലത്ത് 14.6 ഡിഗ്രി മുതൽ 29.6 ഡിഗ്രി വരെയും, ശൈത്യകാലത്ത് 11.8 ഡിഗ്രി വരെയുമാണ് താപനില. വാർഷിക വർഷപാതമാകട്ടെ 2000–3200 മില്ലിമീറ്ററും. പി.എച്ച് മൂല്യം 5.0 മുതൽ 5.5 വരെ അമ്ലത്വമുള്ള മണൽ കലർന്ന പശിമരാശി മണ്ണും, കളിമണ്ണു കലർന്ന പശിമരാശി മണ്ണുമാണ് മിസോറാമിലേത്. മണ്ണ്, പൊട്ടാഷ്, ഫോസ്ഫറസ് എന്നിവയ്ക്ക് പുറമേ ജൈവ കാർബൺ കൊണ്ടും സമ്പുഷ്ടമാണ്. ഈ മണ്ണിലാണ് മിസോ കാന്താരി കൃഷിചെയ്യപ്പെടുന്നത്. മിസോറാമിലെ കർഷകരുടേയും ഗോത്രവർഗ്ഗക്കാരുടേയും ഉപജീവനമാർഗത്തെയും സാമ്പത്തിക സ്ഥിതി മെച്ചപ്പെടുത്തുന്നതിനെയും സഹായിക്കുന്ന ഒരു പ്രധാന നാണ്യവിളയാണ് മിസോ കാന്താരി. കാന്താരി,

ഉണക്ക മുളക് ആക്കിയാണ് കൂടുതലും വിപണനം ചെയ്യുന്നത്. അത് കൊണ്ടുതന്നെ അത് ദീർഘകാലം കേടുകൂടാതെ സൂക്ഷിക്കാൻ സാധിക്കുന്നു. ഉണക്ക മുളകാകയാൽ മറ്റു സ്ഥലങ്ങളിലേക്കുള്ള കയറ്റുമതി എളുപ്പമാണ്. മിസോ മുളക് ചെറുതും വളർച്ചയുടെ ആദ്യഘട്ടത്തിൽ പച്ചനിറവും ഉള്ളതാണ്, മൂപ്പെത്തുമ്പോൾ ചുവക്കുകയും തുടർന്ന് കടും ചുവപ്പായി മാറുകയും ചെയ്യുന്നു. മുളകിന്റെ എരിവ്, കൃഷി ചെയ്യപ്പെടുന്ന സ്ഥലത്തിന്റെയും കാലാവസ്ഥയുടെയും സ്വഭാവ സവിശേഷതകൾക്കനുസരിച്ചു മാറുന്നു. മിസോറാമിന്റെ വിവിധ ഭാഗങ്ങളിൽ മൂന്ന് വ്യത്യസ്ത ഇനം കാന്താരി മുളകുകൾ കൃഷി ചെയ്യുന്നു.ദീർഘകാലത്തെ മുളക് കൃഷിയുടെ ഫലമായി മുളകുകളുടെ ഒരു ജനിതക വൈവിധ്യം അല്ലെങ്കിൽ വിവിധ നാടൻ ഇനങ്ങൾ (Germplasm) തന്നെ അവിടെ ഉരുത്തിരിഞ്ഞു വന്നിട്ടുണ്ട്. മിസോറാമിലേത് പ്രധാനമായും കുന്നിൻ ചരിവുകളിൽ സ്ഥലങ്ങൾ മാറി മാറി നടത്തുന്ന കൃഷി അഥവാ ജും കൃഷിരീതിയാണ്. ഇത്തരത്തിലുള്ള കൃഷി രീതിയിൽ, വൃക്ഷങ്ങളും സസ്യങ്ങളും ഒക്കെയുള്ള കുന്നിൻ ചരിവുകളുടെ വലിയ ഭൂഭാഗം തീ കത്തിച്ചു നിലം വൃത്തിയാക്കിയെടുക്കുന്നു (slash and burn agriculture). ചരിവിലൂടെ ഒരു മീറ്ററോളം വീതിയിൽ 'ബം' എന്ന് വിളിക്കുന്ന തടം കോരുന്നു. മുറിച്ചിടുന്ന മരങ്ങളുടേയും മറ്റും അവശിഷ്ടങ്ങൾ, ഉണങ്ങിയ ഇലകൾ എന്നിവ കൊണ്ട് തടം മൂടുന്നു. വിത്ത് വിതയ്ക്കുന്നതിന് മുമ്പ് വീണ്ടും ഇവ കത്തിക്കുന്നു. ഇങ്ങനെ നിലം കത്തിച്ചു ഒരുക്കുന്നത് കളകളുടെ വളർച്ച കുറയ്ക്കുന്നതിനും അഴുകൽ രോഗം കുറയ്ക്കുന്നതിനും പൊട്ടാഷ് തുടങ്ങിയ സസ്യ പോഷകങ്ങളുടെ ലഭ്യത മണ്ണിൽ വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നതിനും സഹായിക്കുന്നു, ജും കൃഷിരീതിയിൽ മൂന്ന് മുതൽ അഞ്ച് വരെ വർഷത്തിനുശേഷം കൃഷി ചെയ്തിരുന്ന ഭൂമി ഉപേക്ഷിക്കുകയും സമാനമായ രീതിയിൽ പുതിയ ഭൂമി വൃത്തിയാക്കിയെടുക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. മിസോ മുളക് കൃഷിക്ക് ഹൈബ്രിഡ് വിത്തുകൾ ഉപയോഗിക്കുന്നില്ല. മുൻവർഷത്തെ വിളയിൽ നിന്നുള്ള വിത്ത് അടുത്ത വർഷം വിതയ്ക്കുന്നതിനായി സൂക്ഷിക്കുന്നു. മണ്ണ് ഫലഭൂയിഷ്ഠമായതിനാൽ, പൂർണ്ണമായും ജൈവ കൃഷിയാണ് അവലംബിക്കുന്നത്. രാസവളങ്ങളോ രാസകീടനാശിനികളോ ഉപയോഗിക്കാറില്ല. മണ്ണിലെ പൊട്ടാഷിന്റെ ഉയർന്ന ലഭ്യത, മുളക് നന്നായി വളരാൻ സഹായിക്കുകയും മുളകിന് നല്ല നിറം നൽകുകയും ചെയ്യുന്നു.

മിസോ മുളക് അതിന്റെ ചെറു വലിപ്പം കൊണ്ട് മറ്റ് മുളകിനങ്ങളിൽ നിന്ന് വേറിട്ടുനിൽക്കുന്നു, ഇതിന് ശരാശരി രണ്ട് മുതൽ നാല് സെന്റിമീറ്റർ വരെ നീളവും ഒരു സെന്റിമീറ്റർ വ്യാസവുമാണുള്ളത്. ഇതിൽ ക്യാപ്സെയ്സിന്റെ അളവ് 1.1 ശതമാനം വരെ കൂടുതലാണ്. മറ്റു മുളകിനങ്ങളെ അപേക്ഷിച്ചു

ക്യാപ്സെയ്സിന്റെ അളവ് കൂടുതലാകയാൽ എരിവ് കൂടുതൽ ഉള്ളതാണ് ഇവ എന്ന് മനസിലാക്കാം. മുളകിന്റെ എരിവ് അല്ലെങ്കിൽ തീക്ഷണത അളക്കുന്ന സ്കോവിൽ യൂണിറ്റിൽ 50,000 -100, 000 ആണ് ഇതിന്റെ തീക്ഷണത രേഖപ്പെടുത്തിയിട്ടുള്ളത്. ചുരുക്കത്തിൽ മിസോറാമിലെ സവിശേഷമായ കാർഷിക - കാലാവസ്ഥ-സാംസ്കാരിക ഘടകങ്ങൾ, മുളകിന്റെ സവിശേഷമായ ജനിതക ഘടന ഇവയൊക്കെ കാരണമായി, മിസോ മുളക് മറ്റ് മുളകുകളിൽ നിന്ന് വ്യത്യസ്തത പുലർത്തുന്നു.

കാർബി ആംഗ്ലോംഗ് ഇഞ്ചി

ലോകത്തിലെ ഉഷ്ണമേഖല, ഉപോഷ്ണ മേഖലാ പ്രദേശങ്ങളിൽ വളരുന്ന ഒരു പ്രധാന സുഗന്ധവ്യഞ്ജനവും നാണ്യവിളയുമാണ് ഇഞ്ചി. ലോകത്തിലെ ഏറ്റവും വലിയ ഇഞ്ചി ഉൽപാദക-കയറ്റുമതി രാജ്യമാണ് ഇന്ത്യ. വടക്കുകിഴക്കൻ ഇന്ത്യ, ഇഞ്ചി ഉല്പാദനത്തിൽ ഏറെ മുന്നിട്ട് നിൽക്കുന്നു. വടക്കുകിഴക്കൻ മേഖലയിലെ സവിശേഷമായ ഭൂമിശാസ്ത്ര, കാലാവസ്ഥാ ഘടകങ്ങൾ ഇഞ്ചി കൃഷിക്ക് ഏറെ അനുയോജ്യമാണ്. വേനൽക്കാലത്തെ വരണ്ടതും ഈർപ്പമുള്ളതുമായ കാലാവസ്ഥ, സമൃദ്ധമായ മഴ, ശൈത്യകാലത്തെ തണുപ്പ് ഇതൊക്കെ ഇഞ്ചി കൃഷിക്ക് അനുകൂലമാണ്. ഗിരിവർഗ്ഗക്കാർ അധിവസിക്കുന്ന കുന്നുകളിലും സമതലങ്ങളിലും വ്യാപിച്ചുകിടക്കുന്ന 'ജും പാടങ്ങളിൽ' ഇഞ്ചി കൃഷി ചെയ്യപ്പെടുന്നു. പ്രധാനമായും രണ്ട് ഇനം ഇഞ്ചിയാണ് ഇവിടെ കൃഷി ചെയ്യപ്പെടുന്നത്; നാദിയ, ഐസോൾ എന്നിവയാണവ. നാദിയ ഇഞ്ചി നാര്(Fibre) കൂടുതൽ അടങ്ങിയിട്ടുള്ളതാണ്. ഐസോൾ ഇനത്തിന് നാര് തീരെ കുറവാണ്. രാജ്യാന്തര - ആഭ്യന്തര വിപണികളിൽ ഏറെ പ്രിയമുള്ളതാണ് ഐസോൾ ഇനം. സിഞ്ചിബെറേസി (Zingiberaceae) അഥവ ഇഞ്ചി കുടുംബത്തിലെ (Ginger family) ഒരു പ്രധാന അംഗമാണ്, കാർബി ആംഗ്ലോംഗ് ഇഞ്ചി. കാർബി ആംഗ്ലോംഗ് അസമിലെ ഒരു ജില്ലയുടെ പേരാണ്. അവിടുത്തെ ഒരു ഗോത്ര സമൂഹമാണ് 'കാർബി'. കുന്നുകൾക്കും, പർവ്വതങ്ങൾക്കും ഉള്ള കാർബി നാമമാണ് 'ആംഗ്ലോംഗ്'. കാർബി ആംഗ്ലോംഗ് എന്നാൽ 'കാർബി ജനതയുടെ കുന്നുകൾ' എന്നാണർത്ഥം. കാർബി ആംഗ്ലോംഗ് ജില്ല രൂപീകരിക്കുന്നതിന് (1951) മുൻപ് തന്നെ ഖോൻബമോണിലെ സിങ്ഹസൻ കുന്നുകളിൽ കാർബി ആംഗ്ലോംഗ് ഇഞ്ചി കൃഷി ചെയ്ത് വന്നിരുന്നതായി രേഖകൾ പറയുന്നു. സിങ്ഹസൻ കുന്നുകളിലെ കാലാവസ്ഥയും മണ്ണും കാർബി ആംഗ്ലോംഗ് ഇഞ്ചി കൃഷിക്ക് ഏറെ അനുയോജ്യമായിരുന്നു. ജൈവ കൃഷി രീതികളിലൂടെ ഉല്പാദിപ്പിക്കപ്പെടുന്ന ലോകത്തിലെ ഏറ്റവും മികച്ച ഇഞ്ചിയാണ് കാർബി ആംഗ്ലോംഗ് ഇഞ്ചി. കാർബി ആംഗ്ലോംഗിന്റെ മൊത്തം വിസ്തീർണ്ണം 10,343 ചതുരശ്ര കിലോമീറ്ററാണ്. ഇത് ആസാമിന്റെ മൊത്തം ഭൂപ്രദേശത്തിന്റെ 13 ശതമാനത്തോളം വരും പതിനായിരത്തോളം കർഷകരാണ് ശരാശരി 30, 000 ടൺ ഇഞ്ചി ഇവിടെ ഉൽപാദിപ്പിക്കുന്നത്.കാർബി ആംഗ്ലോംഗിൽ വളരുന്ന ഇഞ്ചിയിനങ്ങളായ നാദിയ, ഐസോൾ എന്നിവയിൽ ഒലിയോറെസിൻ (Ginger Oleoresin) അളവ് ഉയർന്ന തോതിലാണ്. ഇഞ്ചി ഒരു ഉഷ്ണമേഖലാ വിളയാണ്. സമുദ്രനിരപ്പിൽ നിന്ന് 1500 മീറ്റർ ഉയരത്തിൽ വരെ അത് കൃഷി ചെയ്യാമെങ്കിലും ഇഞ്ചി കൃഷിക്ക് ഏറ്റവും അനുയോജ്യമായ ഉയരം 300-900 മീറ്റർ പരിധിയിലാണ്.വിത്ത് വിതയ്ക്കുന്ന സമയത്ത് മിതമായ മഴയാണ് ആവശ്യം. മുളപൊട്ടിക്കഴിഞ്ഞാൽ സാമാന്യം കനത്ത മഴയാണ് അനുഗുണം. എന്നാൽ വിളവെടുപ്പിന് ഒരു മാസം മുമ്പുള്ളപ്പോൾ വരണ്ടകാലാവസ്ഥയാണ് വേണ്ടത്. വടക്കുകിഴക്കൻ മേഖലയിലെ കർഷകർ താൽപ്പര്യപ്പെടുന്നത് മിതമായ ഉയരത്തിലുള്ള ഇഞ്ചിയുടെ ജും കൃഷിയാണ്. വെള്ളം കെട്ടിനിൽക്കാതെ ഒഴുകി പോകുന്ന മണ്ണും വായുസഞ്ചാരവുമുള്ള സമ്പന്നമായ മണ്ണ് ഇഞ്ചി കൃഷിക്ക് അനുയോജ്യമാണ്. മണല് അല്ലെങ്കിൽ കളിമണ്ണ് കലർന്ന പശിമരാശി, ചുവന്ന പശിമരാശി, എക്കൽ എന്നീ മണ്ണുകളിൽ ഇഞ്ചി നന്നായി വളരുന്നു. വെള്ളം കെട്ടി നിൽക്കാതെ ഒഴുകി പോകേണ്ടത് മൂട് ചീയൽ ഒഴിവാക്കാൻ ആവശ്യമാണ്. ജൈവകൃഷിയിടങ്ങളിൽ നിന്ന് ശേഖരിക്കപ്പെടുന്ന കീട-രോഗ വിമുക്തമായ ഇഞ്ചിയാണ് വിത്തിനായി ഉപയോഗിക്കുന്നത്. പല പാശ്ചാത്യ രാജ്യങ്ങളിലും ഇഞ്ചി ബ്രാണ്ടി, വൈൻ, ബിയർ എന്നിവയുടെ നിർമ്മാണത്തിൽ ഉണങ്ങിയ ഇഞ്ചി അല്ലെങ്കിൽ ഇഞ്ചി പൊടി സാധാരണയായി ഉപയോഗിക്കുന്നു. ഇഞ്ചി എണ്ണ (ginger oil) പ്രധാനമായും മിഠായിയിലും ശീതളപാനീയങ്ങളിലും സുഗന്ധത്തിനായി ഉപയോഗിക്കുന്നു. കാർബി ആംഗ്ലോംഗ് ഇഞ്ചി പലവിധ ഔഷധ ആവശ്യങ്ങൾക്കും ഉപയോഗിക്കുന്നു.

(തുടരും)

ഫെബ്രുവരി മാസത്തെ കൃഷിപ്പണികൾ

ഉയർന്നതും സുസ്ഥിരവുമായ വിളവിന് കൃത്യമായ രീതിയിൽ കൃഷിപ്പണികൾ കാർഷിക കാലാവസ്ഥയ്ക്ക് അനുസൃതമായി ചെയ്യേണ്ടത് അത്യാവശ്യമാണ്. ഇക്കാര്യങ്ങൾക്കായി ഫെബ്രുവരി മാസത്തിലെ കൃഷിപ്പണികൾ ഇതോടൊപ്പം

ഏലം

നഴ്സറി

- തടങ്ങൾ, പോളിബാഗുകൾ തുടങ്ങിയവയിൽ കൃത്യമായ അളവിൽ ജലമെത്തിക്കുകയാണ് പ്രധാന ആവശ്യം.
- ചീയൽ രോഗം നിയന്ത്രിക്കാൻ 0.2 ശതമാനം കോപ്പർ ഓക്സിക്ലോറൈഡ് അല്ലെങ്കിൽ രണ്ട് ശതമാനം സ്യൂഡോമോണാസ് മണ്ണിൽ ചേർക്കാവുന്നതാണ്.
- ജൈവ നിയന്ത്രണത്തിന്റെ ഭാഗമായി ട്രൈക്കോഡർമ്മ, സ്യൂഡോമോണാസ്, ബാസില്ലസ് സ്പീഷീസ് എന്നിവയിൽ ഏതെങ്കിലും ഒന്ന് മണ്ണിൽ ചേർത്തത് നൽകാം.
- ഇലചീയൽ നിയന്ത്രിക്കാൻ രോഗം ബാധിച്ച ഇലകൾ നീക്കം ചെയ്ത് ശേഷം ഒരു ശതമാനം ബോഡോ മിശ്രിതം അല്ലെങ്കിൽ 0.2 ശതമാനം കോപ്പർ ഓക്സിക്ലോറൈഡ് തളിച്ചു കൊടുക്കാം.

പ്രധാന കൃഷിയിടം

- ജലസേചന സൗകര്യം ലഭ്യമാകുന്ന ഇടങ്ങളിൽ നന തുടങ്ങാം.
- മഴ ലഭ്യത കൂടുതലുള്ള സ്ഥലങ്ങളിൽ, പുതയിട്ടിട്ടില്ലെങ്കിൽ ഉണങ്ങിയ ഇലകളോ, കളകളോ ഉപയോഗിച്ച് പുതയിടണം
- മണ്ണൊലിപ്പ് കാരണം മണ്ണിന് പുറത്തേക്ക് വേര് പടർന്നതായി കണ്ടാൽ ഏലച്ചുവടുകൾ മേൽമണ്ണിട്ട് മൂടി പുതയിട്ട് കൊടുത്ത് സംരക്ഷിക്കണം.

കീട നിയന്ത്രണം

- സംയോജിത കീടനിയന്ത്രണത്തിന്റെ ഭാഗമായി

ഉണങ്ങിയ ഇലകൾ കോതിക്കളയുകയും പച്ച ഇലകൾക്ക് കേടുവരാതെ സൂക്ഷിക്കുകയും വേണം.

- 100 ലിറ്റർ വെള്ളത്തിൽ 120 എംഎൽ അളവിൽ ക്വിനാൽഫോസ് തളിക്കാം.

രോഗ നിയന്ത്രണം

- വൈറസ് ബാധ കണ്ടെത്തിയാൽ (കറ്റെ, നീലഗിരി നെക്രോസിസ്, കൊക്കെകണ്ടു) ചെടികൾ അപ്പാടെ പിഴുതെടുത്ത് നശിപ്പിക്കണം.
- തണ്ട് വീണ് പോകുന്നത് കണ്ടെത്തിയാൽ ഒരു ശതമാനം ബോർഡോ മിശ്രിതം അല്ലെങ്കിൽ സ്യൂഡോമൊണാസ് രോഗം ബാധിച്ച ഭാഗങ്ങൾ മാറ്റിയശേഷം തളിക്കണം.
- വേരഴുകലും ഇലമഞ്ഞളിപ്പും നിയന്ത്രിക്കുവാൻ ഒരു ശതമാനം സ്യൂഡോമൊണാസ് ഇലകളിൽ തളിക്കുകയും മണ്ണിൽ ചേർത്ത് കൊടുക്കുകയും വേണം.
- നേരിട്ട് സൂര്യപ്രകാശം അടിക്കുന്ന സ്ഥലങ്ങളിൽ ആവശ്യത്തിന് തണൽ നൽകാനുള്ള ക്രമീകരണങ്ങൾ നടത്തണം.

വിളവെടുപ്പ്, സംസ്കരണം

- ഏലക്കായ്കളുടെ വളർച്ചയും കാലാവസ്ഥ ഘടകങ്ങളും കണക്കിലെടുത്ത് 25 മുതൽ 30 ദിവസത്തെ ഇടവേളകളിൽ വിളവെടുക്കാം. ഏറ്റവും പാകമായവ വേണം വിളവെടുക്കുവാൻ.
- ഏലക്ക ഉണക്കുന്നതിനു മുൻപ് നല്ല രീതിയിൽ കഴുകി വൃത്തിയാക്കണം.
- ക്യൂറിംഗ് ചേമ്പറിൽ ഈർപ്പം നിയന്ത്രിക്കുന്നതും ശരിയായ ചൂട് നിലനിർത്തുന്നതും ഏലക്കായ്കൾക്ക് ശരിയായ പച്ചനിറം നൽകും.
- വൃത്തിയായി സംസ്കരിച്ച ഏലക്കായ്കൾ പത്ത് ശതമാനം ഈർപ്പം നിലനിർത്തി 300 ഗേജ് പോളിത്തീൻ ലൈനിങ് ഉള്ള ചാക്കുകളിൽ നിറച്ച് തടിപ്പെട്ടികളിൽ സൂക്ഷിക്കാം.

കുരുമുളക്

നഴ്സറി

- നടുവാനുള്ള ചെന്തലകൾ മാതൃവള്ളികളിൽ നിന്ന് വേർതിരിക്കണം. ഈ ചെന്തല രണ്ട് മൂന്ന് മുട്ടുള്ള കഷ്ണങ്ങൾ ആയി മുറിച്ചെടുക്കണം. മൂപ്പ് കൂടിയതും ഇളയതുമായ ഭാഗങ്ങൾ ഒഴിവാക്കണം.
- 3:1:1 എന്ന അനുപാതത്തിൽ മേൽമണ്ണ്, മണൽ, വളം എന്നിവ ഉപയോഗിച്ച് നടീൽ മിശ്രിതം നിറച്ച 6X4 ഇഞ്ച് വലിപ്പമുള്ള പോളിത്തിൻ ബാഗുകളിൽ ഈ തണ്ടുകൾ നടണം.
- പോളി ബാഗുകളിൽ ആവശ്യമായ സുഷിരങ്ങളിടണം.
- ചെടികൾ നട്ട പോളിബാഗുകൾ ഒരു പന്തലിന് അടിയിൽ സൂക്ഷിക്കണം. നനച്ച് കൊടുക്കണം.

- ജലസേചന സൗകര്യം ലഭ്യമെങ്കിൽ ഹോസുകൾ ഉപയോഗിച്ച് ആഴ്ച്ചയിൽ ഒരിക്കലോ തുള്ളിനന വഴി ഏല്ലാ ദിവസമോ നനയ്ക്കണം.

പ്രധാന കൃഷിയിടം

- കൃഷിപ്പണികൾ ചെയ്യുമ്പോൾ വേരുകൾ അറ്റു പോകുവാനോ, പുറത്തേക്ക് നിൽക്കുവാനോ അവസരം നൽകരുത്.

വിളവെടുപ്പിനു ശേഷം

- നിറവ്യത്യാസം വിലയിരുത്തി വിളവെടുക്കാം. ആദ്യം പച്ചയും പിന്നീട് മഞ്ഞയും ഒടുവിൽ ചുവപ്പു നിറത്തിലുമായിരിക്കും തിരികൾ.
- വിളവെടുപ്പ് മാസങ്ങളിൽ കീടനാശിനി ഉപയോഗിക്കാതിരിക്കുവാൻ പ്രത്യേകം ശ്രദ്ധിക്കണം.
- മെക്കനിക്കൽ ത്രഷർ ഉപയോഗിച്ചോ കാലുകൊണ്ടോ വൃത്തിയായി തിരികൾ മെതിച്ചെടുക്കാം.
- ഉണങ്ങുന്നതിനായി വൃത്തിയുള്ള കോൺക്രീറ്റ് യാഡുകൾ, ബാംബൂ മാറ്റുകൾ, പോളിത്തീൻ ഷീറ്റുകൾ എന്നിവ ഉപയോഗിക്കാം.

വറ്റൽമുളക്

- കരിമണ്ണിൽ 20-25 ദിവസത്തിലൊരിക്കലും ചുവന്ന മണ്ണിൽ 10-15 ദിവസത്തിലൊരിക്കലും നനച്ച് കൊടുക്കാം.
- എൻ പി വി 200 ലാർവൽ ഇക്വിവലന്റ് (L E) ഏക്കറൊന്നിന് എന്ന തോതിൽ പ്രയോഗിച്ച് കായ്തുരപ്പനെ നിയന്ത്രിക്കാം.
- സ്പോഡോപ്ടെറ ലിറ്റ്യൂറ, ഹെലിയോത്തിസ് ആർമിഗേര എന്നിങ്ങനെയുള്ള കായ്തുരപ്പനെ നിരീക്ഷിക്കുന്നതിനായി ഫിറോമോൺ കെണികൾ സ്ഥാപിക്കുക.
- അഴുകലോ ഉണക്കോ ശ്രദ്ധയിൽപ്പെട്ടാൽ 2.5 ഗ്രാം മാങ്കോസെബ്ബ് അല്ലെങ്കിൽ മൂന്ന് ഗ്രാം കോപ്പർ ഓക്സി ക്ലോറൈഡ് ഒരു ലിറ്റർ വെള്ളത്തിൽ കലക്കി തളിക്കണം.
- വിളവെടുക്കുന്ന മുളക് പത്തുമുതൽ 15 ദിവസം വരെ വെയിൽ കൊള്ളിക്കണം. തുറസ്സായ സ്ഥലങ്ങളിൽ ഉണങ്ങുന്നത് നിറം മങ്ങുന്ന

തിനും മറ്റ് മാലിന്യങ്ങൾ കലരുന്നതിനും ഇടയാക്കും. പകരം യന്ത്രസംവിധാനങ്ങൾ ഉപയോഗിക്കണം.

- ❖ തറയിലാണ് ഉണങ്ങുന്നത് എങ്കിൽ പോളിത്തീൻ ഷീറ്റുകളോ വൃത്തിയുള്ള ഡ്രൈയിംഗ് യാഡുകളോ പോളിഹൗസ് ഡ്രൈയറുകളോ ഉപയോഗിക്കാം.
- ❖ ഉണങ്ങിയ കായ്കളിലെ ജലാംശം എട്ട് മുതൽ പത്ത് ശതമാനം വരെയായിരിക്കണം

വാനില

- ❖ കാലാവസ്ഥയ്ക്ക് അനുസരിച്ച് ജലസേചനം നൽകണം.
- ❖ ചെടിയുടെ ചുവട്ടിൽ ജൈവ വസ്തുക്കൾ ഉപയോഗിച്ച് പുത എപ്പോഴും ഉറപ്പുവരുത്തണം.
- ❖ ആവശ്യാനുസരണം വള്ളികൾ താങ്ങുകാലുകളിൽ ചുറ്റിക്കെട്ടണം
- ❖ അതിരാവിലെ ആറിനും ഉച്ചക്ക് ഒന്നിനും ഇടയ്ക്കുള്ള സമയത്ത് വിദഗ്ദ്ധരായ ജോലിക്കാരെ ഉപയോഗിച്ച് പൂക്കളിൽ കൈകൊണ്ട് പരാഗണം നടത്തണം.
- ❖ വൈറസോ, മറ്റേതെങ്കിലും തരത്തിലുള്ള രോഗ ബാധയോ കണ്ടെത്തിയാൽ ചെടികൾ പൂർണ്ണമായും നശിപ്പിച്ച് കളയണം.
- ❖ ഗുണമേന്മ ഉറപ്പുവരുത്തുവാനായി വിളഞ്ഞ ബീൻസുകൾ മാത്രം വിളവെടുക്കുക. അഗ്രഭാഗം മഞ്ഞനിറമാകുന്നതാണ് വിളവെടുപ്പിന് പാകമായിട്ടുള്ളത്.
- ❖ വിളവെടുത്തലുടനെ ബൂർബൺ രീതിയിൽ സംസ്ക്കരിക്കുകയോ വിൽക്കുകയോ ചെയ്യാം.

ഇഞ്ചി/മഞ്ഞൾ

- ❖ വിത്തിനിടുന്ന ഇഞ്ചിയും മഞ്ഞളും കൃത്യമായ ഇടവേളകളിൽ പരിശോധിക്കണം. ചീയൽ ഉൾപ്പെടെയുള്ള രോഗങ്ങൾ കണ്ടെത്തിയാൽ അങ്ങനെയുള്ളവ പൂർണ്ണമായും നീക്കം ചെയ്യണം.

flavourit™
EXOTIC INDIAN SPICES

Promoting Heritage, Hygiene & Health

Spices India
FLAVOURFULLY YOURS

Now open at:

Spices India
Lulu Mall, Edapally, Kochi-682 024, Kerala Tel: 0484-4073489

SPICE INDIA (Malayalam)
RNI NO.: 44664/88
Date of publication : 21.01.2021
KL/EKM/095/2015-17
January 2021
Total Pages: 36, Price : ₹ 10

Printed and Published by **P M Suresh Kumar,** Director (Administration and Marketing), Spices Board, Ernakulam 682 025
on behalf of Spices Board (Ministry of Commerce and Industry, Government of India) at Ernakulam 682 025
Editors: **Bhawna Jeswani Bhasin and Aneenamol P S**
Printed at PrintExPress, 44/1469 A, Ashoka Road, Kaloor, Ernakulam 682 017