# തെങ്ങ് കൃഷിരീതികൾ

**നാളികേര വികസന ബോർഡ്**
(കേന്ദ്ര കൃഷി, കർഷക ക്ഷേമ മന്ത്രാലയം, ഭാരത സർക്കാർ)

**കേന്ദ്ര തോട്ടവിള ഗവേഷണ സ്ഥാപനം**
(ഭാരതീയ കാർഷിക ഗവേഷണ കൗൺസിൽ) കാസർഗോഡ് – 671 124, കേരളം

# തെങ്ങ്
# കൃഷിരീതികൾ

സി. തമ്പാൻ
എസ്. ജയശേഖർ
ചന്ദ്രിക മോഹൻ
മെറിൻ ബാബു

**നാളികേര വികസന ബോർഡ്**
(കേന്ദ്ര കൃഷി, കർഷക ക്ഷേമ മന്ത്രാലയം, ഭാരത സർക്കാർ)

**കേന്ദ്ര തോട്ടവിള ഗവേഷണ സ്ഥാപനം**
**(ഭാരതീയ കാർഷിക ഗവേഷണ കൗൺസിൽ)**
കാസർഗോഡ് - 671 124, കേരളം

**തെങ്ങ് - കൃഷി രീതികൾ**


പ്രസിദ്ധീകരിക്കുന്നത്
**ചെയർമാൻ**
നാളികേര വികസന ബോർഡ്
(കേന്ദ്ര കൃഷി, കർഷക ക്ഷേമ മന്ത്രാലയം, ഭാരത സർക്കാർ)



തയ്യാറാക്കിയത് :
**സി. തമ്പാൻ**
**എസ്. ജയശേഖർ**
**ചന്ദ്രിക മോഹൻ**
**മെറിൻ ബാബു**

ചിത്രങ്ങൾ :
**കെ. ശ്യാമപ്രസാദ്**



Reprinted: September 2020
Pages: 56
Printed at M/s KBPS, Kakkanad

(സി.പി.സി.ആർ.ഐ പ്രസിദ്ധീകരണത്തിന്റെ പുന:പ്രസാധനം)

# ഉള്ളടക്കം


| | |
|---|---|
| തെങ്ങിന്റെ ഇനങ്ങൾ | 8 |
| നടീൽ വസ്തുക്കൾ | 10 |
| സ്ഥലം തയ്യാറാക്കലും നടീലും | 11 |
| വളപ്രയോഗം | 13 |
| ജലസേചനം | 18 |
| ബഹുവിള കൃഷി | 22 |
| സമ്മിശ്രകൃഷി | 24 |
| രോഗ നിയന്ത്രണം | 28 |
| കീട നിയന്ത്രണം | 36 |
| ഉല്പന്ന വൈവിധ്യവത്ക്കരണം | 48 |

## ആമുഖം

കല്പവൃക്ഷമായ തെങ്ങ് കേരളത്തിന്റെ കാർഷിക സമ്പദ്ഘടനയിൽ ഒരു സുപ്രധാന പങ്കുവഹിക്കുന്നു. ലക്ഷക്കണക്കിന് കർഷക കുടുംബങ്ങൾക്ക് തെങ്ങ് കൃഷി പ്രധാന ഉപജീവന മാർഗ്ഗമാണ്. തെങ്ങിന്റെ എല്ലാ ഭാഗങ്ങളും ഒരു തരത്തിലല്ലെങ്കിൽ മറ്റൊരു തരത്തിൽ മനുഷ്യന് ഉപയോഗപ്രദമാണ്. 2018-2019 ലെ കണക്കനുസരിച്ച് ഇന്ത്യയിൽ 21.5 ലക്ഷം ഹെക്ടർ പ്രദേശത്ത് തെങ്ങുകൃഷിയുണ്ട്. ഇതിൽ നിന്നുള്ള വാർഷിക ഉല്പാദനം 21288 ദശലക്ഷം നാളികേരമാണ്. ശരാശരി ഉല്പാദനക്ഷമത ഹെക്ടറൊന്നിന് പ്രതിവർഷം 9897 നാളികേരവുമാണ്. ഇന്ത്യയിൽ തെങ്ങുകൃഷിയുടെ വിസ്തൃതിയിലും ഉൽപാദനത്തിലും കേരളം ഒന്നാമതാണെങ്കിലും ഉല്പാദനക്ഷമത താരതമ്യേന കുറവാണ്. കഴിഞ്ഞ കുറെ ദശകങ്ങളായുള്ള നിരന്തര ഗവേഷണത്തിലൂടെ കേരോല്പാദനം മെച്ചപ്പെടുത്തുന്നതിന് പ്രയോജനപ്പെടുന്ന ഉല്പാദനശേഷി കൂടിയ ഇനങ്ങൾ, വിള പരിചരണ മുറകൾ, ബഹുവിള കൃഷി സമ്പ്രദായങ്ങൾ, സസ്യസംരക്ഷണ രീതികൾ, ഉല്പന്ന സംസ്കരണ രീതികൾ എന്നിങ്ങനെ വിവിധ സാങ്കേതിക വിദ്യകൾ കേന്ദ്രതോട്ടവിള ഗവേഷണ സ്ഥാപനം വികസിപ്പിച്ചെടുത്തിട്ടുണ്ട്. തെങ്ങ് കൃഷി കൂടുതൽ ആദായകരമാക്കുന്നതിനായി ലഭ്യമാക്കിയിട്ടുള്ള സാങ്കേതിക വിദ്യകൾ പ്രയോജനപ്പെടുത്തിക്കൊണ്ട് ഉയർന്ന ഉല്പാദനക്ഷമത കൈവരിക്കുന്നതിനും കൃഷിച്ചെലവുകൾ കുറയ്ക്കുന്നതിനുമുള്ള സാദ്ധ്യതകൾ കർഷകർ പരമാവധി ഉപയോഗപ്പെടുത്തണം.

### തെങ്ങ് കൃഷിക്ക് യോജിച്ച മണ്ണും കാലാവസ്ഥയും

തെങ്ങ് പ്രധാനമായും ഉഷ്ണമേഖലാ പ്രദേശത്ത് കൃഷി ചെയ്തു വരുന്ന ഒരു വിളയാണ്. വിവിധതരം മണ്ണുകളിലും വ്യത്യസ്ത കാലാവസ്ഥാ സാഹചര്യങ്ങളിലും ഇത് വളരുന്നു. സമതലങ്ങളിലും സമതലത്തിൽ നിന്ന് 1000 മീറ്റർ ഉയരം വരെയുള്ള പ്രദേശങ്ങളിലും തെങ്ങ് കൃഷി ചെയ്യാം. പ്രതിവർഷം ശരിയായ തോതിൽ വിതരണം ചെയ്യപ്പെട്ടിട്ടുള്ള 200 സെ.മീ. മഴ ലഭിക്കുന്ന സാഹചര്യങ്ങളിൽ തെങ്ങിൽ നിന്നും മികച്ച വിളവ് ലഭിക്കുന്നു. മഴ തീരെ കുറഞ്ഞ പ്രദേശങ്ങളിലും നീണ്ട വേനൽ അനുഭവപ്പെടുന്ന ഇടങ്ങളിലും ജലസേചനം നൽകിയാൽ തെങ്ങ് ലാഭകരമായി കൃഷി ചെയ്യാവുന്നതാണ്.

## തെങ്ങിന്റെ ഇനങ്ങൾ

ഉയരം കൂടിയ (നെടിയ) ഇനങ്ങൾ, ഉയരം കുറഞ്ഞ (കുറിയ) ഇനങ്ങൾ എന്നിങ്ങനെ തെങ്ങിനെ രണ്ട് വിഭാഗങ്ങളായി തിരിക്കാം.

### നെടിയ ഇനങ്ങൾ

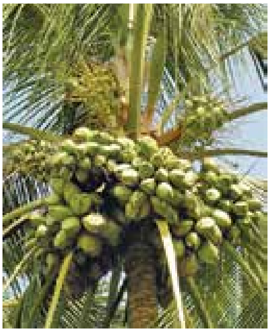
ലോകമെമ്പാടും പൊതുവെ കണ്ടുവരുന്ന ഒരിനമാണ് ഉയരം കൂടിയ ഇനം. സാധാരണ ഗതിയിൽ ഇവ നട്ടു കഴിഞ്ഞ് 5-7 വർഷം കൊണ്ട് കായ്ക്കാൻ തുടങ്ങും. ഇന്ത്യയിൽ ഏറ്റവും കൂടുതൽ കൃഷി ചെയ്യുന്നത് പശ്ചിമ തീര നെടിയ ഇനവും പൂർവ്വ തീര നെടിയ ഇനവുമാണ്. ചന്ദ്രകല്പ, കേരചന്ദ്ര, കല്പപ്രതിഭ, കല്പധേനു, കല്പതരു, കല്പമിത്ര, കല്പഹരിത, കല്പശതാബ്ദി, കേരകേരളം എന്നിവയാണ് സി.പി.സി.ആർ.ഐ.യിൽ നിന്നും പുറത്തിറക്കിയ നെടിയ തെങ്ങിനങ്ങൾ.

### കുറിയ ഇനങ്ങൾ

ആയുർ ദൈർഘ്യം കുറഞ്ഞ കുറിയ ഇനങ്ങൾ പ്രധാനമായും ഇളനീർ ആവശ്യത്തിനും സങ്കരയിനങ്ങളുടെ ഉല്പാദനത്തിനുമാണ് കൃഷിചെയ്യുന്നത്. കുറിയ ഇനങ്ങൾ നട്ടു കഴിഞ്ഞ് 3-4 വർഷം കൊണ്ട് കായ്ക്കാൻ തുടങ്ങും. ചാവക്കാട് ഓറഞ്ച് കുറിയ ഇനം, കല്പശ്രീ, കല്പരക്ഷ, കല്പജ്യോതി, കല്പസൂര്യ എന്നിവ സി.പി.സി.ആർ.ഐയിൽ നിന്നും പുറത്തിറക്കിയ കുറിയ ഇനങ്ങളാണ്. ഇവയിൽ കല്പശ്രീ, കല്പരക്ഷ എന്നിവ കാറ്റുവീഴ്ച രോഗബാധയുള്ള പ്രദേശങ്ങളിലേക്ക് അനുയോജ്യമാണ്. ചാവക്കാട് ഓറഞ്ച് കുറിയ ഇനം ഇളനീരിന് ഏറ്റവും അനുയോജ്യമാണ്.

### സങ്കരയിനങ്ങൾ

നെടിയ ഇനങ്ങളും കുറിയ ഇനങ്ങളും തമ്മിലുള്ള വർഗ്ഗ സങ്കരണത്തിലൂടെയാണ് സങ്കരയിനങ്ങൾ ഉല്പാദിപ്പിക്കുന്നത്. സങ്കരയിനങ്ങൾ ഉല്പാദനക്ഷമത കൂടിയവയും നേരത്തെ കായ്ക്കാൻ തുടങ്ങുന്നവയുമാണ്. ജലസേചനം, വളപ്രയോഗം തുടങ്ങിയ വിളപരിപാലന മുറകൾ നന്നായി അനുവർത്തിക്കാൻ കഴിയുന്ന സാഹചര്യങ്ങളിൽ സങ്കരയിനങ്ങൾ മികച്ച വിളവ് നൽകുന്നു. കേരസങ്കര, ചന്ദ്രസങ്കര, ചന്ദ്രലക്ഷ, കല്പസമൃദ്ധി, കല്പസങ്കര, കല്പശ്രേഷ്ഠ എന്നിവയാണ് സി.പി.സി.ആർ.ഐ.യിൽ നിന്നും പുറത്തിറക്കിയ സങ്കരയിനങ്ങൾ.



ചന്ദ്രകല്പ

കേരചന്ദ്ര

കല്പതരു

കല്പപ്രതിഭ

കല്പധേനു

കല്പമിത്ര

കല്പഹരിത

കേരകേരളം

കല്പശതാബ്ദി

ചാവക്കാട് ഓറഞ്ച് കുറിയത്

കല്പരക്ഷ

കല്പശ്രീ

കല്പസൂര്യ

കല്പജ്യോതി

ചന്ദ്രസങ്കര

കേരസങ്കര

ചന്ദ്രലക്ഷ

കല്പസമൃദ്ധി

കല്പസങ്കര

കല്പശ്രേഷ്ഠ

# നടീൽ വസ്തുക്കൾ

ഒരു ദീർഘകാല വിളയായ തെങ്ങിന്റെ കൃഷി തുടങ്ങി കുറെ വർഷങ്ങൾ പിന്നിട്ട ശേഷം മാത്രമേ അതിന്റെ സ്വഭാവത്തെയും ഉല്പാദന നിലവാരത്തെയും വിലയിരുത്താൻ കഴിയൂ എന്നത് കൊണ്ട് വിത്തുതേങ്ങ സംഭരണം, തെങ്ങിൻ തൈകളുടെ തെരഞ്ഞെടുക്കൽ എന്നീ കാര്യങ്ങൾ അതീവ ശ്രദ്ധയോടെ ചെയ്യേണ്ടതാണ്.

## മാതൃവൃക്ഷം തെരഞ്ഞെടുക്കൽ

വിത്തുതേങ്ങ ശേഖരിക്കുന്നതിനായി നല്ല സ്വഭാവ സവിശേഷതകളോട് കൂടിയ മാതൃവൃക്ഷങ്ങളാണ് തെരഞ്ഞെടുക്കേണ്ടത്. ഉല്പാദനത്തിൽ സ്ഥിരതയുള്ള, 20 വർഷത്തിനു മേൽ പ്രായമുള്ളതും പ്രതിവർഷം 80 തേങ്ങയിൽ കുറയാതെ കായ്ക്കുന്നതും ഏറ്റവും കുറഞ്ഞത് 12 കുലകളെങ്കിലുമുള്ളതും, രോഗമില്ലാത്തതുമായ തെങ്ങുകൾ പ്രത്യേകം തെരഞ്ഞെടുക്കുക. ഇത്തരം തെങ്ങുകൾക്ക് കുറുകിയ ബലമുള്ള പൂങ്കുലത്തണ്ടുകളും കുറുകിയബലമുള്ള മടലോടുകൂടിയ 30നു മേൽ വിരിഞ്ഞ ഓലകളുമുണ്ടായിരിക്കണം. ഇത്തരം തെങ്ങുകളിൽ നിന്നും ലഭിക്കുന്ന പൊതിച്ച നാളികേരത്തിന് 500ഗ്രാമിൽ കൂടുതൽ ഭാരവും തേങ്ങയിൽനിന്നും ലഭിക്കുന്ന കൊപ്രയുടെ ശരാശരി തൂക്കം 150 ഗ്രാമിൽ കൂടുതലുമായിരിക്കണം.

## വിത്തു തേങ്ങ ശേഖരിക്കൽ

മുകളിൽ പറഞ്ഞ സ്വഭാവ സവിശേഷതകളോട് കൂടിയ മാതൃവൃക്ഷങ്ങളിൽ നിന്നും ജനുവരി മുതൽ മെയ് വരെയുള്ള മാസങ്ങളിൽ വിത്തുതേങ്ങ ശേഖരിക്കണം. ഇപ്രകാരം സംഭരിച്ച വിത്തുതേങ്ങകൾ മെയ്-ജൂൺ മാസത്തിൽ തവാരണകളിൽ പാകി തെങ്ങിൻ തൈകളുണ്ടാക്കാം.

## തെങ്ങിൻതൈ തെരഞ്ഞെടുക്കൽ

ഒരു വർഷം പ്രായവും നല്ല ഗുണമേന്മയുമുള്ള തെങ്ങിൻ തൈകൾ നഴ്സറിയിൽ നിന്നും നടുന്നതിനായി തെരഞ്ഞെടുക്കണം. ഇത്തരം തൈകൾക്ക് കുറഞ്ഞത് ആറ് ഓലകളും, 10 സെ.മീ. കണ്ണാടിക്കനവും ഉണ്ടായിരിക്കണം. നേരത്തെ ഓലക്കാലുകൾ വിരിയുന്നത് മേന്മയുള്ള തൈകളുടെ ഗുണവിശേഷമാണ്. നേരത്തെ മുളച്ച തൈകൾ നടുന്നതിനായി

തെരഞ്ഞെടുക്കാൻ പ്രത്യേകം ശ്രദ്ധിക്കണം. ആറുമാസത്തിനകം മുളയ്ക്കാത്തവയും, വളർച്ച മുരടിച്ചതോ ശോഷിച്ചതോ ആയ തൈകളും ഒഴിവാക്കണം. വെള്ളക്കെട്ടുള്ള സ്ഥലങ്ങളിൽ നടുന്നതിനായി 1.5-2 വർഷം പ്രായമുള്ള തൈകളാണ് നല്ലത്.

## പോളിബാഗ് നഴ്സറി

വിത്തുതേങ്ങ മുളച്ചതിനുശേഷം 60 x 40 സെ.മീ. വലിപ്പമുള്ള പോളിത്തീൻ ബാഗുകളിലേക്ക് പറിച്ചു നട്ടും തൈകൾ തയ്യാറാക്കാം. മേൽമണ്ണ്, മണൽ, കമ്പോസ്റ്റ് എന്നിവ 2:1:1 എന്ന അനുപാതത്തിൽ ചേർത്ത് തയ്യാറാക്കിയ പോട്ടിങ്ങ് മിശ്രിതം പോളിത്തീൻ ബാഗുകൾ നിറയ്ക്കാൻ ഉപയോഗിക്കാം. പോളിത്തീൻ ബാഗുകളുടെ കീഴ്ഭാഗത്ത് 8-10 ചെറുസുഷിരങ്ങളിടണം. പറിച്ചു നടുന്നതിനായി പോളിബാഗ് തൈകൾക്ക് ഒട്ടും ക്ഷതമേൽപ്പിക്കാത്തതിനാൽ അവ നല്ല കരുത്തോടെ വളരും. പോളിബാഗ് നഴ്സറിയിൽ തെങ്ങിൻ തൈകളുണ്ടാക്കാൻ ഉയർന്ന ചെലവു വരും. മാത്രമല്ല പോളിബാഗ് തൈകൾ ദൂരസ്ഥലങ്ങളിലേക്കു കൊണ്ടുപോകുന്നതിനും ബുദ്ധിമുട്ടുണ്ട്.

## സ്ഥലം തയ്യാറാക്കലും നടീലും

തൈ നടാനുള്ള നിലമൊരുക്കൽ, മണ്ണിന്റെ ഇനത്തെയും അന്തരീക്ഷ ഘടകങ്ങളെയും ആശ്രയിച്ചിരിക്കുന്നു. കുറ്റിച്ചെടികൾ നിറഞ്ഞതും നിരപ്പില്ലാത്തതുമായ പ്രദേശങ്ങളാണെങ്കിൽ, കുറ്റിച്ചെടികൾ വെട്ടിമാറ്റി നിലം നിരപ്പാക്കിയശേഷം വേണം കുഴികളെടുക്കേണ്ടത്. അടിയിൽ പാറയോടു കൂടിയ വെട്ടുകൽ മണ്ണാണെങ്കിൽ 1.2 X 1.2 X 1.2 മീറ്റർ അളവിൽ നീളവും, വീതിയും ആഴവുമുള്ള കുഴികളെടുക്കണം. തൈ നടുന്നതിന് മു

മ്പായി ചാണകപ്പൊടിയും, ചാരവും, അയഞ്ഞ മേൽമണ്ണും കലർന്നമിശ്രിതം കുഴിയിലിട്ട് 60 സെ.മീ. വരെ നിറയ്ക്കണം. ജലവിതാനം കുറഞ്ഞ പശിമരാശി മണ്ണാണെങ്കിൽ 1 X 1 X 1 മീറ്റർ അളവിൽ നീളവും, വീതിയും ആഴവുമുള്ള കുഴികളെടുക്കണം. എന്നാൽ ഉയർന്ന ജലവിതാനമുള്ള സ്ഥലങ്ങളിൽ ഉപരിതലത്തിലോ മൺകൂനകളെടുത്തോ തൈകൾ നടേണ്ടതാണ്. മണ്ണിടുന്നതിനു മുമ്പായി തെങ്ങിൻ കുഴിയുടെ ഏറ്റവും അടിഭാഗത്തായി ഒരുനിര ചകിരി മലർത്തി അടുക്കിവെയ്ക്കുന്നത് ഈർപ്പം നിലനിർത്താൻ സഹായിക്കുന്നു.ചെങ്കൽ പ്രദേശങ്ങളിൽ കുഴിയിൽ രണ്ട് കിലോ കറിയുപ്പ് ഇടുന്നത് മണ്ണിന് അയവ് വരാൻ സഹായിക്കുന്നു.

## ആവർത്തനകൃഷി/അടിത്തൈ വെയ്ക്കൽ

പ്രായാധിക്യം മൂലം തെങ്ങുകൾ ഉല്പാദനക്ഷമത തീരെ കുറഞ്ഞ് ഒട്ടും സാമ്പത്തിക നേട്ടം നൽകാതിരിക്കുമ്പോഴാണ് പൊതുവേ തെങ്ങിൻ തോപ്പിൽ അടിത്തൈ വെയ്ക്കുന്നത്. പ്രായം ചെന്ന തെങ്ങുകൾ ഘട്ടം ഘട്ടമായി 3-4 വർഷം കൊണ്ട് മുറിച്ചു മാറ്റണം. ആദ്യമായി അടിത്തൈ വെയ്ക്കാനുള്ള സ്ഥലം തെങ്ങിൻതോപ്പിൽ അടയാളപ്പെടുത്തണം. ആദ്യഘട്ടത്തിൽ വർഷത്തിൽ പത്തുതേങ്ങയിൽ കുറഞ്ഞ വിളവു തരുന്ന ഏറ്റവും കുറഞ്ഞ ഉല്പാദനക്ഷമതയുള്ള തെങ്ങുകളും അടിത്തൈ വെയ്ക്കാൻ തയ്യാറാക്കിയ കുഴികൾക്കരികിലുള്ള തെങ്ങുകളും മുറിച്ചു മാറ്റണം. ബാക്കിയുള്ള തെങ്ങുകളുടെ മൂന്നിലൊരു ഭാഗം വീതം രണ്ടാം വർഷം, മൂന്നാം വർഷം, നാലാം വർഷം എന്നിങ്ങനെയായി മുറിച്ചു നീക്കണം. തെങ്ങിൻതോട്ടത്തിൽ നിലവിലുള്ള പ്രായമേറിയ തെങ്ങുകൾ ക്രമരഹിതമായി നിശ്ചിത അകലത്തിൽ അല്ലാതെയാണുള്ളതെങ്കിൽ ആദ്യ വർഷത്തിൽ ഒരു മീറ്റർ ചുറ്റളവിൽ ഉള്ള തെങ്ങുകൾ, രണ്ടാം വർഷത്തിൽ രണ്ട് മീറ്റർ ചുറ്റളവിലുള്ള തെങ്ങുകൾ, മൂന്നാം വർഷത്തിൽ മൂന്നു മീറ്റർ ചുറ്റളവിലുള്ള തെങ്ങുകൾ, ബാക്കിയുള്ളവ നാലാം വർഷത്തിൽ എന്ന രീതിയിൽ മുറിച്ചു മാറ്റാവുന്നതാണ്.

### അകലം

ശരിയായ അകലത്തിൽ തെങ്ങിൻ തൈകൾ നടേണ്ടത് നല്ല വിളവ് ലഭിക്കുന്നതിന് അത്യാവശ്യമാണ്. തൈകൾ തമ്മിലുള്ള അകലം പൊതുവായി ശുപാർശ ചെയ്തിട്ടുള്ളത് 7.5 മീറ്ററാണ്. ഈ അകലത്തിൽ സമചതുരസമ്പ്രദായത്തിൽ നട്ടാൽ ഒരു ഹെക്ടറിൽ 175 തൈകൾ നടാവുന്നതാണ്. ത്രികോണസമ്പ്രദായത്തിൽ 20 മുതൽ 25 വരെ തൈകൾ കൂടുതലായി ഒരു ഹെക്ടറിൽ നടാൻ സാധിക്കും. ഒറ്റവരി സമ്പ്രദായത്തിൽ തെങ്ങ് നട്ടാൽ ഒരു വരിയിൽ രണ്ട് തൈകൾ തമ്മിലുള്ള അകലം 5 മുതൽ 5.5 മീറ്ററും രണ്ട് വരികൾ തമ്മിലുള്ള അകലം 9 മുതൽ 10 മീറ്റർ വരെയുമായി ക്രമീകരിക്കാവുന്നതാണ്.

### നടേണ്ടസമയം

വെള്ളക്കെട്ടില്ലാത്ത നല്ല നീർവാർച്ചാ സൗകര്യമുള്ള മണ്ണാണെങ്കിൽ തെക്കുപടിഞ്ഞാറൻ കാലവർഷാരംഭത്തോടെ തൈകൾ നടാം. എന്നാൽ ജലസേചന സൗകര്യമുണ്ടെങ്കിൽ ഇടവപ്പാതി മഴ തുടങ്ങുന്നതിന് ഒരു മാസം മുമ്പു തന്നെ തൈകൾ നടാം. ഇങ്ങനെ

ചെയ്താൽ തുലാവർഷാരംഭത്തിനു മുമ്പ് തന്നെ തൈകൾ മണ്ണിൽ പിടിച്ചു കിട്ടും. വർഷകാലങ്ങളിൽ വെള്ളം കെട്ടി നിൽക്കാൻ സാധ്യതയുള്ള താഴ്ന്ന പ്രദേശങ്ങളിൽ മഴക്കാലം കഴിഞ്ഞ് സെപ്തംബർ മാസം തൈകൾ പറിച്ചു നടുന്നതാണ് നല്ലത്. ഉയർന്ന ജലവിതാനമുള്ള അത്തരം പ്രദേശങ്ങളിൽ മൺകൂനകളെടുത്താണ് തൈകൾ നടേണ്ടത്. മണൽ പ്രദേശങ്ങളിൽ തൈകൾ നടുന്നതിന് മുമ്പ് കുഴിയിൽ തൊണ്ട് കുഴിച്ചിടുകയാണെങ്കിൽ തൈകൾ നല്ലതുപോലെ വളർന്നുകിട്ടും.

## തൈത്തെങ്ങുകളുടെ പരിചരണം

വളർച്ചയുടെ ആദ്യഘട്ടത്തിൽ തന്നെ തെങ്ങുകൾക്കാവശ്യമായ പരിചരണം നല്കണം. പറിച്ചുനട്ട തൈകൾക്ക് വേനൽക്കാലത്ത് ആവശ്യമായ തണലും ജലസേചനവും നൽകണം.നാലുദിവസത്തിലൊരിക്കൽ 45 ലിറ്റർ വെള്ളം നല്കുന്നത് മണൽ പ്രദേശങ്ങളിൽ തൃപ്തികരമാണ്. വെള്ളക്കെട്ടുള്ള പ്രദേശങ്ങളിൽ ആവശ്യമായ നീർവാർച്ചാ സൗകര്യം ഏർപ്പെടുത്തുകയും വേണം. യഥാകാലം തെങ്ങിൻ കുഴികളിലെ കളകൾ നീക്കം ചെയ്യണം. വെള്ളത്തിലൂടെ ഒലിച്ചിറങ്ങി തെങ്ങിൻ തൈകളുടെ കണ്ണാടി ഭാഗത്ത് അടിയുന്ന മണ്ണ് ശ്രദ്ധയോടെ മാറ്റേണ്ടതാണ്.

## വളപ്രയോഗം

ശരിയായ വളർച്ചയ്ക്കും,കാലേക്കൂട്ടി പുഷ്പിക്കുന്നതിനും, കായ്ചു തുടങ്ങുന്നതിനും, നല്ല ഉല്പാദനത്തിനും തൈകൾ നട്ട് ആദ്യവർഷം മുതൽതന്നെ വളപ്രയോഗം നടത്തേണ്ടത് ആവശ്യമാണ്. രാസവളങ്ങളും ജൈവ വളങ്ങളും ഉൾപ്പെടുത്തിക്കൊണ്ടുള്ള സംയോജിത വളപ്രയോഗ രീതിയാണ് തെങ്ങിന്റെ സുസ്ഥിര വിളവിനും ഉയർന്ന ആദായത്തിനും ഉപകരിക്കുന്നത്. സന്തുലിതവും കാര്യക്ഷമവുമാകാൻ തെങ്ങിൻതോട്ടത്തിലെ മണ്ണുപരിശോധനയുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ വേണം വളപ്രയോഗം നടത്തേണ്ടത്. എങ്കിലും തെങ്ങിനു വേണ്ടവളപ്രയോഗത്തിന്റെ പൊതുവായ ശുപാർശ താഴെ കൊടുക്കുന്നു.

പ്രായമായ ഒരു തെങ്ങിന് പ്രതിവർഷം 500 ഗ്രാം പാക്യജനകം, 320 ഗ്രാം ഭാവഹം, 1200 ഗ്രാം ക്ഷാരം എന്ന തോതിൽ പോഷക മൂലകങ്ങൾ ലഭിക്കത്തക്കവിധത്തിൽ രാസവളം നൽകണം. ഇതിനായി ഒരു കി.ഗ്രാം യൂറിയ, 1.5 കി.ഗ്രാം മസ്സൂറിഫോസ് അല്ലെങ്കിൽ റോക്ക് ഫോസ്ഫേറ്റ് അല്ലെങ്കിൽ 2 കി. ഗ്രാം സൂപ്പർ ഫോസ്ഫേറ്റ്, 2 കി.ഗ്രാം മ്യൂറിയേറ്റ് ഓഫ് പൊട്ടാഷ് എന്നീ രാസവളങ്ങൾ നല്കണം. തെങ്ങിൻ തൈകൾ നട്ടുകഴിഞ്ഞ് ആദ്യനാളുകളിൽ തന്നെ വളപ്രയോഗം ആരംഭിക്കണം. കാറ്റുവീഴ്ച രോഗം ബാധിച്ച ഓണാട്ടുകര പ്രദേശത്തെ തെങ്ങുകൾക്ക് 500 ഗ്രാം പാക്യജനകം, 300 ഗ്രാം ഭാവഹം, 1000 ഗ്രാം ക്ഷാരം എന്ന തോതിലാണ് വളങ്ങൾ നൽകേണ്ടത്. മഴയ്ക്കുമുമ്പേ മെയ് - ജൂൺ മാസങ്ങളിൽ നട്ട തൈകൾക്ക് മൂന്നുമാസം കഴിഞ്ഞ്, അതായത് ആഗസ്റ്റ് -സെപ്റ്റംബർ മാസങ്ങളിൽ ആദ്യത്തെ രാസവള പ്രയോഗം നടത്തണം. കായ്ച്ചു തുടങ്ങിയ തെങ്ങിനു ശുപാർശ ചെയ്തിട്ടുള്ളതിന്റെ പത്തിലൊരു ഭാഗം അളവിൽ അപ്പോൾ നൽകണം. നട്ട് ഒരു വർഷം കഴിഞ്ഞ തൈകൾക്ക് കായ്ച്ചു തുടങ്ങിയ തെങ്ങിനു നൽകേണ്ട രാസവളങ്ങളുടെ മൂന്നിലൊരു ഭാഗം എന്ന തോതിൽ നൽകണം. നട്ട് രണ്ടു വർഷം

കഴിഞ്ഞ തെങ്ങിൻ തൈകൾക്ക് കായ്ച്ചു തുടങ്ങിയ തെങ്ങിനു ശുപാർശ ചെയ്ത രാസവളങ്ങളുടെ അളവിന്റെ മൂന്നിൽ രണ്ടു ഭാഗവും നട്ട് മൂന്നുവർഷം കഴിഞ്ഞാൽ ശുപാർശ ചെയ്ത രാസവളങ്ങളുടെ മുഴുവൻ അളവും നൽകേണ്ടതാണ്. ശുപാർശ ചെയ്തിട്ടുള്ള രാസവളത്തിന്റെ മൂന്നിലൊരു ഭാഗം മെയ് -ജൂൺ മാസത്തിലും ബാക്കി മൂന്നിൽ രണ്ടു ഭാഗം ആഗസ്റ്റ് - സെപ്തംബർ മാസത്തിലും രണ്ടു തവണകളായാണ് നല്കേണ്ടത്. മെയ് - ജൂൺ മാസങ്ങളിൽ തെങ്ങൊന്നിന് ശുപാർശ ചെയ്തിട്ടുള്ള രാസവളത്തിന്റെ മൂന്നിലൊരുഭാഗം തെങ്ങിനുചുറ്റും ചുവട്ടിൽ നിന്നും 1.8 മീ. വീതിയിൽ വിതറി മണ്ണുമായി കൂട്ടിച്ചേർക്കണം. തെങ്ങിന് ജൈവവളപ്രയോഗം അതിപ്രധാനമാണ്. ജൈവവളപ്രയോഗം മണ്ണിന്റെ ഫലപുഷ്ടിയും ഉല്പാദനക്ഷമതയും ജലസംഭരണ ശേഷിയും വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നതിനും ഉപകാരികളായ സൂക്ഷ്മ ജീവികളുടെ പ്രവർത്തനം ത്വരിതപ്പെടുത്തുന്നതിനും പോഷകമൂലകങ്ങളുടെ ലഭ്യത വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നതിനും സഹായിക്കുന്നു. സാധാരണ ജൈവവളങ്ങളായി കാലിവളമോ, കമ്പോസ്റ്റോ, പച്ചില വളമോ, മണ്ണിരക്കമ്പോസ്റ്റോ ഉപയോഗിക്കാവുന്നതാണ്.

ഓഗസ്റ്റ് - സെപ്തംബർ മാസങ്ങളിൽ തെങ്ങിനു ചുറ്റും 1.8 മീ. വീതിയും 25 സെ.മീ. താഴ്ചയുമുള്ള വൃത്താകാരത്തിലുള്ള തടമെടുത്ത് തെങ്ങൊന്നിന് 30 കി.ഗ്രാം വീതം പച്ചിലവളമോ 50 കി.ഗ്രാം വീതം കമ്പോസ്റ്റോ നൽകണം.രാസവളത്തിന്റെ അവശേഷിക്കുന്ന മൂന്നിൽ രണ്ടു ഭാഗം പച്ചിലവളത്തിന്റെയോ കമ്പോസ്റ്റിന്റെയോ മുകളിൽ വിതറി തടം മണ്ണുകൊണ്ട് മൂടേണ്ടതാണ്. ജലസേചനമുള്ള കൃഷിയിടങ്ങളിലെ തെങ്ങുകൾക്ക് രാസവളങ്ങൾ 2-4 തുല്യ തവണകളിലായി നൽകാവുന്നതാണ്. മേൽപ്പറഞ്ഞ നേർവളങ്ങൾക്ക് പകരമായി രാസവള മിശ്രിതമാണ് ഉപയോഗിക്കുന്നതെങ്കിൽ 10:5:20 എന്ന മിശ്രിതം 5 കി. ഗ്രാം എന്ന തോതിൽ ഒരു തെങ്ങിന് നൽകണം. ശുപാർശ അനുസരിച്ചുള്ള സസ്യപോഷക മൂലകങ്ങൾ തുടർച്ചയായി നല്കിയാൽ മണ്ണിലെ ലഭ്യമായ ഭാവഹാംശത്തിന്റെ തോത് വർദ്ധിക്കും. മണ്ണ് പരിശോധിക്കുമ്പോൾ ഭാവഹത്തിന്റെ അളവ് മില്യണിൽ 20 അംശം (20 പി.പി. എം.) കവിഞ്ഞാൽ കുറച്ചു വർഷത്തേക്ക് ഭാവഹവളത്തിന്റെ പ്രയോഗം ഒഴിവാക്കാം. അതിന്റെ അളവ് കു റ ഞ്ഞത് 10 പി.പി.എം. എത്തുന്നതുവരെ ഭാവഹരാസവളങ്ങൾ നല്കേണ്ടതില്ല. 10 മുതൽ 20 പി.പി.എം. വരെയാണ് ഭാവഹത്തിന്റെ അളവെങ്കിൽ നിർദ്ദേശിച്ചിട്ടുള്ള തോതിന്റെ പകുതി ഭാവഹവളം നൽകിയാൽ മതിയാകും.

അമ്ലാംശം കൂടുതലുള്ള മണ്ണിൽ രാസവളങ്ങൾക്കു പുറമെ പ്രതിവർഷം തെങ്ങൊന്നിന് ഒരുകിലോ ഗ്രാം കുമ്മായമോ ഡോളമൈറ്റോ ഏപ്രിൽ - മെയ് മാസങ്ങളിൽ രാസവളപ്രയോഗത്തിന് രണ്ടാഴ്ച്ചമുമ്പ് തടങ്ങളിൽ വിതറി ചേർക്കണം. ഇവ രാസവളങ്ങൾക്കൊപ്പം പ്രയോഗിക്കാൻ പാടില്ല.

മണ്ണിൽ മഗ്നീഷ്യം എന്ന പോഷകമൂലകത്തിന്റെ അഭാവത്തിൽ തെങ്ങോലകളിൽ മഞ്ഞളിപ്പ് കാണാറുണ്ട്. തെങ്ങൊന്നിന് അര കിലോഗ്രാം മഗ്നീഷ്യം സൾഫേറ്റ് രാസവളങ്ങൾക്കൊപ്പം സെപ്തംബർ - ഒക്ടോബർ മാസങ്ങളിൽ നൽകുന്നത് ഇത്തരം മഞ്ഞളിപ്പ് തടയാൻ സഹായകമാകും.

ബോറോൺ എന്ന സൂക്ഷ്മ മൂലകത്തിന്റെ അഭാവ ലക്ഷണങ്ങൾ പ്രകടിപ്പിക്കുന്ന തെങ്ങുകൾക്ക് 100 ഗ്രാം ബോറാക്സ് ഇട്ടു കൊടുക്കണം.

## പച്ചില വളച്ചെടികൾ തെങ്ങിൻ തടത്തിൽ വളർത്താം

ആവശ്യത്തിന് ജൈവവളം കിട്ടാനില്ലാത്ത സാഹചര്യത്തിൽ പച്ചിലവളച്ചെടികൾ തെങ്ങിൻ തടത്തിൽ തന്നെ വളർത്തി ജൈവവളമായി തെങ്ങിനു നല്കുന്ന രീതിക്ക് ഏറെ പ്രാധാന്യമുണ്ട്. സ്വന്തം പുരയിടത്തിൽ തെങ്ങിനോടൊപ്പം മറ്റു വിവിധ വിളകൾ കൃഷി ചെയ്യുന്ന കർഷകർക്ക് പച്ചിലവളച്ചെടികൾ ഇടവിളയായി വളർത്താൻ സൗകര്യപ്പെടുകയില്ല. അത്തരം സാഹചര്യത്തിൽ പ്യൂറേറിയ, കലപ്പഗോണിയം, മൈമോസ, പയർ എന്നീ പച്ചിലവളച്ചെടികൾ തെങ്ങിൻ തടത്തിൽ വളർത്താൻ സാധിക്കും. കാല വർഷാരംഭത്തോടെ മെയ് മാസത്തിൽ മേൽപ്പറഞ്ഞ പയറുവർഗ്ഗത്തിൽപ്പെട്ട പച്ചിലവളച്ചെടികളുടെ 100 ഗ്രാം വിത്ത് തെങ്ങിൻ തടങ്ങളിൽ വിതയ്ക്കുക. ഏതാണ്ട് നാലരമാസങ്ങൾക്കു ശേഷം സെപ്തംബർ -ഒക്ടോബർ മാസത്തിൽ ചെടികൾ പുഷ്പിക്കാനാരംഭിക്കുന്നതോടെ അവയെ മുറിച്ചെടുത്ത് തടത്തിൽ തന്നെ ചേർത്ത് തടം മൂടുക. ഒരു തടത്തിൽ ഇപ്രകാരം പച്ചിലവള ച്ചെടികൾ വളർത്തുന്നതുവഴി ഏതാണ്ട് 20 - 25 കി.ഗ്രാം വരെ പച്ചിലവളവും അതുവഴി 150 - 175 ഗ്രാം സസ്യപോഷകമൂലകമായ പാക്യജനകവും ലഭിക്കുന്നു.

## ശീമക്കൊന്ന വളർത്തൽ

വളരെ വേഗത്തിൽ വളരുന്ന പയറുവർഗ്ഗത്തിൽപ്പെട്ട പച്ചിലവളച്ചെടിയാണ് ശീമക്കൊന്ന. മറ്റു പച്ചില വളച്ചെടികൾ വളർന്നു വരാൻ ബുദ്ധിമുട്ടുള്ള ചൊരിമണൽ പ്രദേശത്തുള്ള തെങ്ങിൻതോപ്പിലും ശീമക്കൊന്ന പച്ചിലവളത്തിനായി വളർത്താൻ സാധിക്കും. ഒരു ഹെക്ടർ തെങ്ങിൻതോപ്പിൽ ശീമക്കൊന്ന വളർത്തി പച്ചിലവളമായി പ്രയോജനപ്പെടുത്തിയാൽ തെങ്ങുകൾക്കു വേണ്ട പാക്യജനകത്തിന്റെ 90 ശതമാനവും, ഭാവഹത്തിന്റെ 25 ശതമാനവും, ക്ഷാരത്തിന്റെ 15 ശതമാനവും ലഭ്യമാക്കാം. വേണ്ടത്ര അളവിൽ ശീമക്കൊന്ന ലഭ്യമല്ലെങ്കിൽ തെങ്ങിനു നൽകേണ്ട പാക്യജനകത്തിന്റെ പകുതി അളവ് ശീമക്കൊന്ന ചേർത്തും, പകുതി രാസവളം ചേർത്തും ലഭ്യമാക്കാം. മണൽ മണ്ണിൽ ഈ രീതിയിൽ വളപ്രയോഗം നടത്തിയ തോട്ടങ്ങളിൽ തെങ്ങിന്റെ വിളവ് രാസവളത്തിലൂടെ മാത്രം പാക്യജനകം ലഭ്യമാക്കിയ തെങ്ങുകളുടെ വിളവിനേക്കാൾ 44 ശതമാനം അധികമാണെന്ന് സി.പി.സി.ആർ.ഐയിൽ നടത്തിയ പഠനങ്ങൾ തെളിയിച്ചിട്ടുണ്ട്.

## ചകിരിച്ചോറ് കമ്പോസ്റ്റ്

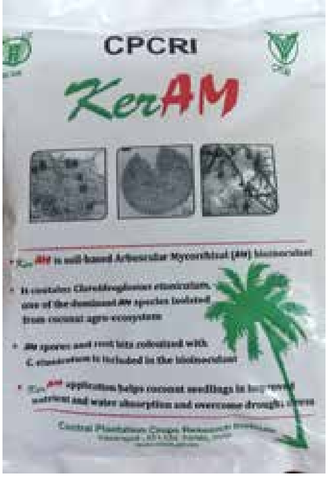
ചകിരിച്ചോറിൽ നിന്നുണ്ടാക്കിയ കമ്പോസ്റ്റ് 25 കി.ഗ്രാം എന്ന തോതിൽ തെങ്ങിനു ചേർക്കുമ്പോൾ യൂറിയയുടെ അളവ് പകുതിയായി കുറയ്ക്കാവുന്നതാണ്. കയർ ഫാക്ടറി പരിസരത്ത് പരിസരമലിനീകരണമുണ്ടാകുന്ന വിധത്തിൽ കുമിഞ്ഞുകൂടി പാഴാകുന്ന ചകിരിച്ചോറ് കമ്പോസ്റ്റാക്കി മാറ്റിയാൽ ഗുണമേന്മയുള്ള ജൈവ വളം ലഭ്യമാക്കാം. ചകിരിച്ചോറിനോടൊപ്പം കുമ്മായം (0.5%), യൂറിയ (0.5%), റോക്ക് ഫോസ്ഫേറ്റ് (0.5%) എന്നിവയും, ശീമക്കൊന്ന പോലെയുള്ള പയറു വർഗ്ഗ പച്ചിലവളമോ, ചാണകമോ, മുമ്പ് തയ്യാറാക്കിയ ചകിരിച്ചോറ് കമ്പോസ്റ്റ് തന്നെയോ (10 ശതമാനം) ചേർത്ത് ആവശ്യത്തി

ന് ഈർപ്പവും ലഭ്യമാക്കി ചകിരിച്ചോറ് കമ്പോസ്റ്റ് തയ്യാറാക്കാം. ഇപ്രകാരം കമ്പോസ്റ്റ് തയ്യാറാക്കുമ്പോൾ ഒരു ശതമാനം ശർക്കര (വെല്ലം) ലായനിയും കമ്പോസ്റ്റിങ്ങിന് സഹായിക്കുന്ന കുമിളിന്റെ സ്‌പോണും 0.2 ശതമാനം എന്ന തോതിൽ 15 ദിവസത്തിനുശേഷം തളിക്കണം. ആവശ്യത്തിന് ഈർപ്പം നിലനിർത്തുന്നതിനായി നിത്യേന നനച്ചുകൊടുക്കണം. ചകിരിച്ചോറിൽ കാർബൺ – നൈട്രജൻ അനുപാതം 108:1 എന്നതാണ്. 40 – 45 ദിവസങ്ങൾക്കുള്ളിൽ തയ്യാറാക്കുന്ന ചകിരിച്ചോറ് കമ്പോസ്റ്റിൽ ഈ അനുപാതം 15:1 എന്ന തോതിലായിചുരുങ്ങുന്നു. മാത്രമല്ല ഉപകാരികളായ സൂക്ഷ്മാണുക്കളുടെ എണ്ണം പെരുകുകയും ചെയ്യുന്നു. ചകിരിച്ചോറിനോടൊപ്പം 10 ശതമാനം എന്ന തോതിൽ കോഴിവളം ചേർത്തും കമ്പോസ്റ്റ് തയ്യാറാക്കാം.

## തെങ്ങോലയിൽ നിന്നും മണ്ണിര കമ്പോസ്റ്റ്

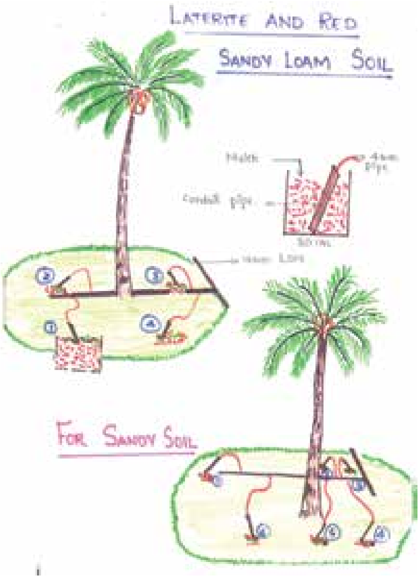
തെങ്ങിൻ തോട്ടങ്ങളിൽ തന്നെ ലഭ്യമായ ഓലകളും മറ്റു ജൈവാവശിഷ്ടങ്ങളും യൂഡ്രിലസ് എന്ന മണ്ണിര ഉപയോഗിച്ച് ഉത്തമമായ ജൈവവളമാക്കി മാറ്റാൻ സാധിക്കും. മണ്ണിരക്കമ്പോസ്റ്റ് ഉണ്ടാക്കാൻ സിമന്റ് ടാങ്കോ തോട്ടത്തിൽ തന്നെ തയ്യാറാക്കിയ കുഴികളോ ഉപയോഗിക്കാം. ജൈവ വസ്തുക്കൾ തോട്ടങ്ങളിൽ കിടന്നു പഴകിയ ശേഷം അവയുടെ ഭാരത്തിന്റെ പത്തിലൊരുഭാഗം ചാണകം വെള്ളത്തിൽ കലക്കി ജൈവ വസ്തുക്കളിൽ തളിച്ച് രണ്ടാഴ്ചയോളം സൂക്ഷിക്കണം. അതിനുശേഷം ഒരു ടൺ ഓലക്ക് ഒരു കി.ഗ്രാം എന്ന തോതിൽ മണ്ണിരകളെ ചേർത്തശേഷം പഴകിയ വൈക്കോലോ, ഓലകളോ, നനഞ്ഞ ചാക്കുകളോ പുതയായി മുകളിൽ ഉപയോഗിക്കണം. ഈർപ്പം നിലനിർത്തുന്നതിന് ഇടയ്ക്കിടെ വെള്ളം തളിച്ചു കൊടുക്കുകയും നേരിട്ടുള്ള സൂര്യപ്രകാശം പതിക്കാതെ തണൽ ക്രമീകരിക്കുകയും വേണം. രണ്ടു മൂന്നു മാസം കൊണ്ട് ജൈവവസ്തുക്കൾ തരിരൂപ

ത്തിലുള്ള മണ്ണിരക്കമ്പോസ്റ്റായി മാറും. കമ്പോസ്റ്റ് ശേഖരിക്കുന്നതിന് ഒരാഴ്ച മുമ്പ് നനയ്ക്കുന്നത് നിർത്തുമ്പോൾ മണ്ണിരകൾ ഈർപ്പമുള്ള അടിഭാഗത്തേയ്ക്ക് പൊയ്ക്കൊള്ളും. മുകൾ ഭാഗത്തു നിന്നും കമ്പോസ്റ്റ് മാറ്റി ഉണക്കി അരിച്ചെടുക്കാം. തെങ്ങൊന്നിന് 15 കി.ഗ്രാം എന്ന തോതിൽ മണ്ണിരക്കമ്പോസ്റ്റ് ഇടുകയാണെങ്കിൽ രാസവളമായി ഉപയോഗിക്കുന്ന യൂറിയയുടെ അളവ് 50 ശതമാനം കുറയ്ക്കാൻ സാധിക്കും.




## ജലസേചനം

നാളികേരോല്പാദനം വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നതിന് വേനൽക്കാലത്തെ ജലസേചനം അത്യന്താപേക്ഷിതമാണ്. പശ്ചിമ തീരപ്രദേശത്തെ സാഹചര്യത്തിൽ തെങ്ങുകൾക്ക് ഡിസംബർ മുതൽ മെയ് വരെയുള്ള മാസങ്ങളിൽ ജലസേചനം നൽകേണ്ടതാണ്. തെങ്ങിന്റെ തടത്തിൽ നനയ്ക്കുന്ന രീതിയിൽ നാലു ദിവസത്തിലൊരിക്കൽ തെങ്ങൊന്നിന് 200 ലിറ്റർ വെള്ളം നല്കണം. ജല ലഭ്യത കുറഞ്ഞ സ്ഥലങ്ങളിൽ കണിക ജലസേചന രീതി വഴി നനയ്ക്കുന്നത് കൂടുതൽ ഫലപ്രദമാണ്. ഈ രീതിയിൽ ദിവസേന തൊങ്ങൊന്നിന് 30-32 ലിറ്റർ വെള്ളം എന്ന തോതിൽ നൽകിയാൽ മതി. മിശ്രവിള കൃഷി സമ്പ്രദായത്തിൽ തോട്ടത്തിൽ



പെർഫോ (സുഷിരങ്ങൾ ഉള്ള കുഴലിൽ നിന്നും വെള്ളം ചീറ്റിച്ച്) വഴിയായി ജലസേചനം നൽകാവുന്നതാണ്.

## ഫെർട്ടിഗേഷൻ

രാസവളങ്ങൾ കണിക ജലസേചനത്തിലൂടെ നല്കുന്ന ഫെർട്ടിഗേഷൻ എന്ന വളപ്രയോഗ രീതി അവലംബിക്കുന്നതുകൊണ്ട് പല പ്രയോജനങ്ങളുമുണ്ട്. ശുപാർശ ചെയ്തിട്ടുള്ള രാസവളത്തിന്റെ അളവ് നേർ പകുതിയായി കുറയ്ക്കാൻ സാധിക്കുന്നതോടൊപ്പം രാസ വളങ്ങളുടെ ഉപയോഗക്ഷമത വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നതിനും ഈ സമ്പ്രദായം പ്രയോജനപ്പെടും. ഉപയോഗിക്കേണ്ട രാസവളങ്ങൾ, പാക്യജനകത്തിന് യൂറിയ, ഭാവഹത്തിന് ഫോസ്ഫോറിക് ആസിഡ്, ക്ഷാരത്തിന് മ്യൂറിയേറ്റ് ഓഫ് പൊട്ടാഷ് എന്നിവയാണ്. ഡിസംബർ മുതൽ മെയ് വരെയുള്ള കാലയളവിൽ ആറ് പ്രതിമാസ തവണകളായാണ് വളപ്രയോഗം നടത്തേണ്ടത്. തെങ്ങൊന്നിന് 91 ഗ്രാം യൂറിയ, 33 മി.ലി. ഫോസ്ഫോറിക് ആസിഡ്, 167 ഗ്രാം മ്യൂറിയേറ്റ് ഓഫ് പൊട്ടാഷ് എന്നീ അളവിൽ ഓരോ പ്രാവശ്യവും വളപ്രയോഗം ചെയ്യേണ്ടതാണ്. മണ്ണിൽ ഭാവഹത്തിന്റെ അളവ് 20 പി.പി.എം. കവിഞ്ഞാൽ ഫെർട്ടിഗേഷൻ നടത്തുമ്പോൾ ഫോസ്ഫോറിക് ആസിഡ് ഒഴിവാക്കാം.

## തെങ്ങിൻ തോപ്പിലെ മണ്ണുജലസംരക്ഷണം

തെങ്ങിൽ നിന്നും, പ്രത്യേകിച്ച് ചെരിവുള്ള പ്രദേശങ്ങളിലെ തെങ്ങിൻ തോപ്പുകളിൽ നിന്നും, മികച്ച വിളവു ലഭിക്കാൻ ഫലപ്രദമായ മണ്ണുജല സംരക്ഷണ നടപടികൾ അനുവർത്തിക്കണം.

- വർഷത്തിൽ രണ്ടു തവണ, കാലവർഷം തുടങ്ങുന്ന മെയ് - ജൂൺ മാസത്തിലും കാലവർഷത്തിനു ശേഷം സെപ്തംബർ -ഒക്ടോബർ മാസത്തിലും തെങ്ങിൻ തോട്ടത്തിൽ ഇടയിളക്കുന്നത് ഈർപ്പം സംരക്ഷിക്കുന്നതിന് സഹായിക്കും.
- തോട്ടത്തിൽ ഈർപ്പം നിലനിർത്തുന്നതിന് ഫലപ്രദമായ ഒരു മാർഗ്ഗമാണ് പുതയിടൽ. ചകിരിച്ചോറ്, തൊണ്ട്, ഉണങ്ങിയ ഇലകളും ചപ്പു ചവറുകളും, ഉണങ്ങിയ തെങ്ങോലകൾ എന്നിവയൊക്കെ തെങ്ങിൻ തടത്തിൽ പുതയിടുന്നതിനുപയോഗിക്കാം. തുലാവർഷം അവസാനിക്കുന്നതോടൊപ്പം മണ്ണിൽ ആവശ്യത്തിന് ഈർപ്പം ഉള്ളപ്പോൾ പുതയിടൽ നടത്തണം.
- തെങ്ങിന് നിർദ്ദേശിച്ച രീതിയിൽ ജൈവവള പ്രയോഗം നടത്തുന്നത് മണ്ണിന്റെ ഫലപുഷ്ടി മെച്ചപ്പെടുത്തുന്നതിനും പോഷകമൂലകങ്ങൾ ലഭ്യമാക്കുന്നതിനും സഹായിക്കുന്നു. കൂടാതെ മണൽ മണ്ണിന്റെ ജലസംഭരണശേഷി മെച്ചപ്പെടുത്തുന്നതിനും ചെളിമണ്ണിൽ വായുസഞ്ചാരം വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നതിനും, നീർവാർച്ച മെച്ചപ്പെടുത്തുന്നതിനും ജൈവ വളപ്രയോഗം സഹായിക്കുന്നു. മണ്ണിലെ ഉപകാരികളായ സൂക്ഷ്മ ജീവികളുടെ പ്രവർത്തനം ത്വരിതപ്പെടുത്തുന്നതിനും ധാതുക്കളുടെ പുന:ചംക്രമണം മെച്ചപ്പെടുത്തുന്നതിനും ജൈവവളപ്രയോഗം സഹായകമാണ്. തെങ്ങിൻ തോപ്പിലെ ജലസംഭരണത്തിന് ഏറ്റവും ഫലവത്തായ ഒരു മാർഗ്ഗമാണ് തൊണ്ട് പൂഴ്ത്തൽ.

തെങ്ങിന്റെ രണ്ട് വരികൾക്കിടയിൽ തടിയിൽ നിന്ന് മൂന്നു മീറ്റർ വീതം മാറി നീള ത്തിൽ ചാലുകളെടുത്തോ, തെങ്ങിൻ തടത്തിൽ തന്നെ തടിയിൽ നിന്ന് രണ്ട് മീറ്റർ അകലത്തിൽ വൃത്താകാരത്തിൽ ചാലുകളെടുത്തോ തൊണ്ടുകൾ അടുക്കി വെയ് ക്കാം. അരമീറ്റർ ആഴത്തിലും വീതിയിലും ആണ് ചാലുകൾ എടുക്കേണ്ടത്. അകവ ശം മുകളിൽ വരത്തക്കവിധത്തിലാണ് തൊണ്ടുകൾ അടുക്കേണ്ടത്. ഓരോ അടുക്കു കഴിയുന്തോറും ലോലമായ കനത്തിൽ മണ്ണിട്ടുമൂടണം. തൊണ്ട് പൂഴ്ത്തുന്നതിന്റെ ഗു ണഫലങ്ങൾ 5-7 വർഷങ്ങൾ നീണ്ടു നിൽക്കും.തൊണ്ടിനു പകരമായി ചകിരിച്ചോറ് തെങ്ങൊന്നിന് പ്രതിവർഷം 25 കിലോ ഗ്രാം എന്ന തോതിൽ ചേർക്കാവുന്നതാണ്.

- നിരപ്പായ സ്ഥലത്ത് തെങ്ങിൻ തോട്ടത്തിൽ നീർക്കുഴികളെടുത്ത് വർഷകാലത്ത് ലഭിക്കുന്ന അധികജലം സംഭരിക്കുന്നത് ഈർപ്പം നിലനിർത്തുന്നതിന് പറ്റിയ ഒരു മാർഗ്ഗമാണ്.
- ചെരിഞ്ഞ പ്രദേശങ്ങളിൽ ചെരിവിനെതിരായി കോണ്ടൂർ കയ്യാലകൾ, ടെറസ്സിങ്ങ് എന്നിവ തയ്യാറാക്കുന്നത് മഴവെള്ളം പരമാവധി മണ്ണിലേക്ക് ഊർന്നു പോകുന്നതി നും, ജലസംഭരണത്തിനും സഹായകമാണ്.

## തീരദേശ മണൽ മണ്ണിൽ തെങ്ങിൻ തോപ്പുകളുടെ പരിപാലനം

തെങ്ങിന്റെ ജൈവാവശിഷ്ടങ്ങളായി ലഭിക്കുന്ന തൊണ്ടും ചകിരിച്ചോറും ഫലപ്രദമാ യി പ്രയോജനപ്പെടുത്തുന്നതു തീരദേശ മണൽ മണ്ണിന്റെ സ്വഭാവങ്ങൾ മെച്ചപ്പെടുത്തി യെടുത്ത് ഇടവിള കൃഷി നടത്താൻ കഴിയും. മണൽ മണ്ണിൽ ഈർപ്പം സംരക്ഷിച്ചു നിർത്താനും വിളകൾക്ക് പോഷകങ്ങൾ ലഭ്യമാക്കുന്നതിനും തൊണ്ടും ചകിരിച്ചോറും

ഉപയോഗപ്പെടുത്താം. ഇപ്രകാരം പച്ചക്കറി വിളകളായ ചീര, പയർ, മത്തൻ, കുമ്പളം, പീച്ചിങ്ങ, ഞരമ്പൻ, കിഴങ്ങു വർഗ്ഗ വിളകളായ ചേന, ചേമ്പ്, പഴവർഗ്ഗങ്ങളായ വാഴ, പൈനാപ്പിൾ തുടങ്ങിയ വിളകൾ ആദായകരമായി തീരദേശ മണൽ മണ്ണിൽ കൃഷി ചെയ്യാൻ സാധിക്കുമെന്ന് സി.പി.സി.ആർ.ഐ.യിൽ നടത്തിയ പഠനങ്ങൾ തെളിയിച്ചിട്ടുണ്ട്. നടുന്നതിന് കുഴികളോ, ചാലുകളോ എടുത്ത ശേഷം അടി ഭാഗത്ത് ഒരുവരി തൊണ്ട് അകവശം മുകളിലേക്ക് എന്ന വിധത്തിൽ നിരത്തി അതിനുമേലെ ജൈവവളം ചേർത്തതിനുശേഷം മണ്ണിട്ടുമൂടി ഇടവിളകൾ നടേണ്ടതാണ്. തീരദേശ മണൽ മണ്ണിൽ ഇപ്രകാരം ഇടവിള കൃഷി ചെയ്യുമ്പോൾ തെങ്ങിന്റെ വിളവ് വർദ്ധിക്കുന്നതായി പരീക്ഷണങ്ങൾ തെളിയിച്ചിട്ടുണ്ട്.

## ഇടയിളക്കൽ

ഉല്പാദനം വർദ്ധിപ്പിക്കാനും അത് നിലനിർത്തുന്നതിനും തെങ്ങിൻ തോട്ടത്തിലെ ക്രമമായ ഇടയിളക്കലും വള പ്രയോഗവും ആവശ്യമാണ്. ഫലപുഷ്ടി കുറഞ്ഞ മണൽ മണ്ണിൽ കളകൾ തിങ്ങി വളരാത്തത് കൊണ്ട് ഇടയിളക്കൽ ഒരു പക്ഷേ ആവശ്യമില്ലെങ്കിലും കളകൾ ധാരാളം വളരുന്ന മറ്റ് മണ്ണിൽ കളകളെ അകറ്റാൻ ഇടയിളക്കൽ അത്യാവശ്യമാണ്. സാധാരണയായി വർഷത്തിൽ രണ്ട് തവണ, കാലവർഷം തുടങ്ങുന്നതോടെ മെയ് – ജൂൺ മാസത്തിലും കാലവർഷത്തിനുശേഷം സെപ്റ്റംബർ – ഒക്ടോബർ മാസത്തിലും, വളപ്രയോഗത്തിനുമുമ്പ് ഇടയിളക്കൽ നടത്താം.

## ആവരണവിള കൃഷി

മിശ്രവിള കൃഷി സമ്പ്രദായം ഇല്ലാത്ത തെങ്ങിൻ തോട്ടങ്ങളിൽ മണ്ണൊലിപ്പ് തടയുന്നതിനും കളകൾ നിയന്ത്രിക്കുന്നതിനും ജൈവാംശത്തിന്റെ അളവ് വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നതിനും ആവരണവിളകൾ കൃഷി ചെയ്യുന്നത് പ്രയോജനപ്രദമാണ്. പയറു വർഗ്ഗത്തിൽപ്പെട്ട ആവരണവിളകളായ പ്യൂറേറിയ ഫാസിയോലോയിഡസ്, കലപ്പഗോണിയം മ്യൂക്കനോയിഡസ്, മൈമോസ ഇൻവിസ, സെൻട്രോസീമ പ്യൂബിസൻസ് എന്നിവ തെങ്ങിൻ തോട്ടങ്ങളിൽ വളർത്താൻ യോജിച്ച ആവരണ വിളകളാണ്. പച്ചിലവളച്ചെടികളായ ചണമ്പ്, കൊഴിഞ്ഞി എന്നിവയും തെങ്ങിൻ തോട്ടത്തിൽ വളർത്താവുന്നതാണ്. കാലവർഷത്തിനു മുമ്പ് വേനൽമഴ കിട്ടുന്ന ഏപ്രിൽ –മെയ് മാസത്തിൽ ഇവയുടെ വിത്ത് വിതയ്ക്കാം.

# തെങ്ങിനെ അടിസ്ഥാനമാക്കിയുള്ള ബഹുവിള കൃഷി സമ്പ്രദായം

തെങ്ങ് ഏകവിളയായി കൃഷി ചെയ്യുമ്പോൾ തോട്ടത്തിൽ ലഭ്യമായ അടിസ്ഥാന വിഭവങ്ങളായ മണ്ണും സൂര്യപ്രകാശവും മുഴുവനായും ഉപയോഗപ്പെടുത്തുന്നില്ല. ബഹുവിള കൃഷി അനുവർത്തിക്കുന്നതു വഴി ഇവയെ നന്നായി ഉപയോഗപ്പെടുത്താൻ സാധിക്കുന്നു. തെങ്ങിന്റെ പ്രായം, ഓലകളുടെ വലിപ്പം, തോട്ടത്തിൽ ലഭിക്കുന്ന സൂര്യപ്രകാശത്തിന്റെ അളവ് എന്നിവ അനുസരിച്ച് യോജിച്ച ഇടവിളകൾ തെരഞ്ഞെടുക്കണം. തെങ്ങ് വളർന്ന് 8 – 10 വർഷം പ്രായമെത്തുന്നതുവരെ ഇടവിളകൾ ഫലപ്രദമായി കൃഷിചെയ്യാം. ഈ ഘട്ടത്തിൽ ഹ്രസ്വകാല വിളകളായ വാഴ, ചേന, നിലക്കടല, മുളക്, മധുരക്കിഴങ്ങ്, മരച്ചീനി, കൈതച്ചക്ക തുടങ്ങിയവ തെങ്ങിനോടൊപ്പം കൃഷി ചെയ്യാവുന്നതാണ്.

10 മുതൽ 22 വർഷം വരെ പ്രായമായ തെങ്ങിൻ തോട്ടത്തിൽ ആവശ്യമായ സൂര്യപ്രകാശം ലഭ്യമല്ലാത്തത് കൊണ്ട് ഇടവിളകൃഷി ദുഷ്കരമായേക്കാം. എന്നിരുന്നാലും ഈ ഘട്ടത്തിൽ തണലിൽ വളരാൻ കഴിവുള്ള ചേമ്പ്, പാളയംകോടൻ വാഴ തുടങ്ങിയ വിളകൾ കൃഷി ചെയ്യാം.

22 വർഷത്തിനുമേൽ പ്രായമുള്ള തോട്ടങ്ങളിൽ ഇടവിളകളും മിശ്രവിളകളും ഫലപ്രദമായി കൃഷിചെയ്യാം. കൊക്കോ, കുരുമുളക്, കറുവപ്പട്ട, ഗ്രാമ്പു, ജാതി, വാഴ, കൈതച്ചക്ക തുടങ്ങിയവ മിശ്രവിളയായി തെങ്ങിനോടൊപ്പം കൃഷി ചെയ്യാം.

മഴ നല്ല രീതിയിൽ വിതരണം ചെയ്തു കിട്ടാത്ത സ്ഥലങ്ങളിൽ വേനൽക്കാലത്ത് ജലസേചനം ഏർപ്പെടുത്തണം. തെങ്ങിനു വളപ്രയോഗം നടത്തുന്നതിനുപുറമേ അനുബന്ധവിളകൾക്കും മതിയായ തോതിൽ വളപ്രയോഗം ചെയ്യണം.

പട്ടിക 1. തെങ്ങിൻ തോപ്പിലെ മിശ്രവിളകൾക്കു വേണ്ട വിളപരിപാലന രീതികൾ

| വിള | സംവർദ്ധന രീതി | നടാനുള്ള കുഴിയുടെ വലിപ്പം | നടീൽ അകലം | ഒരു ഹെക്ടറിൽ നടാവുന്ന ചെടികളുടെ എണ്ണം | വളപ്രയോഗത്തിന്റെ തോത് ചെടിയൊന്നിന് (ഗ്രാം പ്രതിവർഷം) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | N | $P_2O_5$ | $K_2O$ |
| കുരുമുളക് | വേരുപിടിപ്പിച്ച വള്ളികൾ | 50 X 50 X 50 സെ. മീ. | 7.5 മീ. X 7.5 മീ. (തെങ്ങിന്റെ ചുവട്ടിൽ) | 175 | 100 | 40 | 140 |
| കൊക്കോ | ഗ്രാഫ്റ്റുകൾ | 75 X 75 X 75 സെ. മീ. | 3 മീ. X 3 മീ. (ഒറ്റവരി സമ്പ്രദായത്തിൽ) | 450 | 100 | 40 | 140 |
| ഗ്രാമ്പൂ | തൈകൾ | 60 X 60 X 60 സെ. മീ. | 7.5 മീ. X 7.5 മീ. (നാലു തെങ്ങുകളുടെ നടുവിലായി) | 175 | 300 | 250 | 750 |
| ജാതി | ഗ്രാഫ്റ്റുകൾ | 60 X 60 X 60 സെ. മീ. | 7.5 മീ. X 7.5 മീ. (നാലു തെങ്ങുകളുടെ നടുവിലായി) | 175 | 500 | 250 | 1000 |

## കേരാധിഷ്ഠിത ഘനസാന്ദ്ര ബഹുവിളകൃഷി സമ്പ്രദായം

വിവിധ ആവശ്യങ്ങൾക്കുതകുന്ന വിധത്തിൽ തെങ്ങിനോടൊപ്പം ധാരാളം മറ്റു വിളകളും കൃഷി ചെയ്യുന്ന ഘനസാന്ദ്ര ബഹുവിള കൃഷി സമ്പ്രദായം ചെറുകിട തെങ്ങിൻതോപ്പുകളിൽ വളരെ അനുയോജ്യമാണ്. തെങ്ങിനോടൊപ്പം വിവിധ ഹ്രസ്വകാല വിളകളും ദീർഘകാല വിളകളും ശാസ്ത്രീയമായി ഈ സമ്പ്രദായത്തിൽ ഉൾപ്പെടുത്തി കൃഷി

ചെയ്യാം. ഘനസാന്ദ്ര ബഹുവിള കൃഷി രീതി അനുവർത്തിക്കുന്ന തെങ്ങിൻ തോട്ടങ്ങളിൽ കള നിയന്ത്രണത്തിനായി മണ്ണിളക്കാതെ കളകളുടെ തലപ്പു മാത്രം വെട്ടി നീക്കം ചെയ്യണം. വിവിധ വിളകളുടെ വിളവെടുപ്പിനുശേഷം ബാക്കി ലഭ്യമാകുന്ന ജൈവാവശിഷ്ടങ്ങളെല്ലാം തോട്ടത്തിൽ തന്നെ പുനഃചംക്രമണം ചെയ്യാം. തെങ്ങിനോടൊപ്പം ഹ്രസ്വകാല വിളകളായ വാഴ, പൈനാപ്പിൾ, ഇഞ്ചി, ദീർഘകാല വിളകളായ ഗ്രാമ്പു, കുരുമുളക്, ജാതി തുടങ്ങിയ വിളകളും ഉൾപ്പെടുത്തിയുള്ള കാസറഗോഡുള്ള സി.പി.സി.ആർ.ഐ. ഗവേഷണ കേന്ദ്രത്തിലെ ഘനസാന്ദ്ര ബഹുവിള കൃഷി യൂണിറ്റിൽ വിളകൾക്കെല്ലാം സാധാരണ നിർദ്ദേശിച്ചിട്ടുള്ള രാസവളങ്ങളുടെ അളവിന്റെ മൂന്നിൽ രണ്ടു ഭാഗം മാത്രം നൽകിയും ഒപ്പം ജൈവപുനഃചംക്രമണവും അനുവർത്തിച്ച് പരിപാലിച്ച തെങ്ങിൻതോപ്പിലെ പശ്ചിമ തീര നെടിയ ഇനം തെങ്ങുകളിൽ നിന്നും ശരാശരി പ്രതിവർഷം തെങ്ങൊന്നിന് 170 നാളികേരം എന്ന തോതിലുള്ള ഉയർന്ന വിളവ് ലഭ്യമാകുന്നുണ്ട്. മാത്രമല്ല, പ്രതിവർഷ അറ്റാദായം ഹെക്ടറൊന്നിന് ഒന്നര ലക്ഷം രൂപയും ലഭിക്കുന്നു. അതേസമയം തെങ്ങ് ഏക വിളയായി കൃഷി ചെയ്യുമ്പോൾ അറ്റാദായം ഹെക്ടറൊന്നിന് 40,000 രൂപ മാത്രമാണ്.

## സമ്മിശ്രകൃഷി സമ്പ്രദായം

കന്നുകാലി വളർത്തലിൽ ഏർപ്പെട്ടിരിക്കുന്നവർ നേരിടുന്ന ഒരു പ്രധാന പ്രശ്നം ആവശ്യത്തിന് തീറ്റപ്പുല്ല് ലഭ്യമല്ല എന്നതാണ്. അതു കൊണ്ടു തന്നെ തെങ്ങിൻ തോപ്പുകളിൽ വിവിധയിനം തീറ്റപ്പുല്ലുകൾ കൃഷി ചെയ്യുന്നത് വളരെ ലാഭകരമാണ്. സെൻട്രോസീമ

പ്യൂബിസൻസ്, സ്റ്റൈലോസാന്തസ് ഗ്രാസിലിസ് തുടങ്ങിയ പയറു വർഗ്ഗത്തിൽപ്പെട്ട തീറ്റപ്പുല്ലിനങ്ങൾ, സങ്കരനേപ്പിയർ, ഗിനിപ്പുല്ല് എന്നിവ തെങ്ങിൻ തോട്ടങ്ങളിൽ കൃഷി ചെയ്യാം. ഒരു ഹെക്ടർ തെങ്ങിൻ തോട്ടത്തിൽ ഇടവിളയായി തീറ്റപ്പുല്ല് കൃഷി ചെയ്യാമെങ്കിൽ നാലോ അഞ്ചോ കറവപ്പശുക്കളെ കൂടി വളർത്താനാകും. അവയിൽ നിന്നും ലഭിക്കുന്ന കാലിവളം തെങ്ങിൻ തോട്ടത്തിൽത്തന്നെ ഉപയോഗിക്കുമ്പോൾ മണ്ണിന്റെ ഫലപുഷ്ടി ഗണ്യമായ തോതിൽ വർദ്ധിക്കുന്നു. ഇത്തരത്തിലുള്ള സമ്മിശ്ര കൃഷി രീതി അനുവർത്തിക്കുന്നതു വഴി ഫലപ്രദമായ ജൈവ പുന:ചംക്രമണം സാദ്ധ്യമാക്കുന്നതോടൊപ്പം കൃഷിക്കാരന്റെ വരുമാനം വർദ്ധിക്കുകയും കുടുംബാംഗങ്ങൾക്ക് അധിക തൊഴിലവസരങ്ങൾ ലഭിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. കന്നുകാലി വളർത്തലിനോടൊപ്പം കോഴി വളർത്തൽ, മത്സ്യകൃഷി എന്നിവ ഉൾപ്പെടുത്തുന്നത് തെങ്ങിൻ തോട്ടത്തിൽ നിന്നുള്ള ആദായം വർദ്ധിപ്പിക്കാൻ പ്രയോജനപ്പെടും.

## ഇടവിളയായി തീറ്റപ്പുല്ല് കൃഷി

കേരാധിഷ്ഠിത സമ്മിശ്ര കൃഷിയുടെ ഭാഗമായി തെങ്ങിൻതോപ്പിൽ ഇടവിളയായി വളർത്താൻ അനുയോജ്യമായ തീറ്റപ്പുല്ലിനങ്ങളാണ് സങ്കര ബജ്റ നേപ്പിയർ സി.ഒ. 3, സങ്കര ബജ്റനേപ്പിയർ സി.ഒ. 4, ഗിനിപ്പുല്ല് സി.ഒ. 3 എന്നിവ.

ഒറ്റത്തവണയായി നട്ടാൽ വിളവെടുപ്പിനായി മുഴുവൻ സ്ഥലത്തും തീറ്റപ്പുല്ല് ഒരേ സമയത്ത് തയ്യാറാകുമെന്നതിനാൽ ഉപയോഗിക്കാനാവാതെ കുറേ പാഴാകും. മുഴുവൻ സ്ഥലത്തും ഒറ്റത്തവണയായി നടുന്നതിനു പകരം കൃഷിസ്ഥലം തുല്യ വിസ്തൃതിയുള്ള ആറു പ്ലോട്ടുകളായി തിരിച്ച് ഒരാഴ്ച വീതം ഇടവേള നൽകി ഓരോ പ്ലോട്ടുകളിലായി നടുന്നതാണ് നല്ലത്. ഒന്നാം പ്ലോട്ടിൽ നട്ടു കഴിഞ്ഞ് ഒരാഴ്ച കഴിഞ്ഞ് രണ്ടാം പ്ലോട്ടിൽ, വീണ്ടും ഒരാഴ്ച കഴിഞ്ഞ് മൂന്നാം പ്ലോട്ടിൽ എന്ന രീതിയിൽ അഞ്ച് ആഴ്ചകൊണ്ട് മുഴുവൻ സ്ഥലത്തും തീറ്റപ്പുല്ല് നട്ടു തീർക്കാം. ഇങ്ങനെ നട്ടാൽ കന്നുകാലികൾക്ക് ആവശ്യമായ അളവിൽ തീറ്റപ്പുല്ല് തുടർച്ചയായി ലഭ്യമാക്കാൻ സാധിക്കും. ഏകദേശം അമ്പത് സെന്റ് സ്ഥലത്ത് തീറ്റപ്പുല്ല് കൃഷി ചെയ്താൽ രണ്ടു പശുക്കൾക്ക് വേണ്ട തീറ്റപ്പുല്ല് ലഭ്യമാക്കാം. അതുപോലെ ഒരു ഹെക്ടർ വിസ്തൃതിയിൽ തീറ്റപ്പുല്ല് കൃഷി ഉണ്ടെങ്കിൽ പത്തു പശുക്കളെ വരെ പരിപാലിക്കാം.

തീറ്റപ്പുല്ല് തവണകളായി നടേണ്ടുന്നതിന്റെ വിശദവിവരം പട്ടിക 3 – ൽ കൊടുത്തിരിക്കുന്നു.

പട്ടിക 2. തീറ്റപ്പുല്ല് കൃഷിയിലെ പരിപാലനമുറകൾ

| ക്രമ നമ്പർ | പരിപാലന മുറ | സങ്കര നേപ്പിയർ സി.ഒ. 3, സങ്കര നേപ്പിയർ സി. ഒ. 4 എന്നീ തീറ്റപ്പുല്ലിനങ്ങൾക്കുവേണ്ടി | ഗിനിപ്പുല്ല് സി. ഒ. 3 ഇനത്തിനുവേണ്ടി |
|---|---|---|---|
| 1 | കൃഷിക്ക് അനുയോജ്യമായ മണ്ണ് | നല്ല നീർവാർച്ചയുള്ള എല്ലാത്തരം മണ്ണിലും കൃഷി ചെയ്യാം | നല്ല നീർവാർച്ചയുള്ള എല്ലാ മണ്ണിലും കൃഷി ചെയ്യാം |
| 2 | ഉഴവ് | മണ്ണ് നല്ല രീതിയിൽ പരുവപ്പെടുത്തുന്ന വിധത്തിൽ 2-3 തവണ ഉഴവ് നടത്തണം | മണ്ണ് നല്ല രീതിയിൽ പരുവപ്പെടുത്തുന്ന വിധത്തിൽ 2-3 തവണ ഉഴവ് നടത്തണം |
| 3 | നടീൽ വസ്തു | ഒരു ഹെക്ടറിലേക്ക് 20,000 രണ്ട് മുകുളങ്ങളുള്ളത് അഥവാ വേരു പിടിച്ച ചിനപ്പുകൾ | ഒരു ഹെക്ടറിലേക്ക് 2 കി. ഗ്രാം വിത്ത് അതല്ലെങ്കിൽ 30,000 വേരു പിടിച്ച ചിനപ്പുകൾ |
| 4 | നടീൽ അകലം | 60 സെ.മീ x 60 സെ. മീ | 50 സെ.മീ x 50 സെ.മീ |
| 5 | നടീൽ സമയം | കാലവർഷാരംഭത്തോടെ മെയ്-ജൂൺ മാസത്തിൽ | കാലവർഷാരംഭത്തോടെ മെയ്-ജൂൺ മാസത്തിൽ |
| 6 | വളപ്രയോഗം | **അടി വളം** : ഹെക്ടറിന് 25 ടൺ കാലി വളം, പാക്യജനകം, ഭാവഹം, ക്ഷാരം എന്നിവ യഥാക്രമം 45, 30, 24 കി. ഗ്രാം എന്ന തോതിൽ<br>**മേൽ വളം** : നട്ടുകഴിഞ്ഞ് 30 ദിവസങ്ങൾക്ക് ശേഷം ഹെക്ടറൊന്നിന് 45 കി.ഗ്രാം പാക്യജനകം, പിന്നീട് ഓരോ വിളവെടുപ്പിന് ശേഷവും 75 കി.ഗ്രാം പാക്യജനകം എന്ന തോതിൽ | **അടി വളം** : ഹെക്ടറൊന്നിന് 25 ടൺ കാലി വളം, പാക്യജനകം, ഭാവഹം, ക്ഷാരം എന്നിവ ഹെക്ടറൊന്നിന് 130, 30, 24 യഥാക്രമം കി. ഗ്രാം എന്ന തോതിൽ<br>**മേൽ വളം** : ഓരോ വിളവെടുപ്പിന് ശേഷവും 25 കി.ഗ്രാം പാക്യജനകം എന്ന തോതിൽ |
| 7 | ജലസേചനം | വേനൽക്കാലത്ത് 3 - 4 ദിവസത്തിലൊരിക്കൽ | വേനൽക്കാലത്ത് 7-10 ദിവസത്തിലൊരിക്കൽ |
| 8 | വിളവെടുപ്പ് | ആദ്യത്തെ വിളവെടുപ്പ് നട്ടുകഴിഞ്ഞ് 75-80 ദിവസങ്ങൾക്കു ശേഷം പിന്നീട് 45 ദിവസത്തെ ഇടവേളകളിൽ | ആദ്യ വിളവെടുപ്പ് വിത്ത് മുളച്ച് 75-80 ദിവസങ്ങൾക്ക് ശേഷം ചിനപ്പുകളാണ് നടീൽ വസ്തുവെങ്കിൽ നട്ടു കഴിഞ്ഞ് 45 ദിവസങ്ങൾക്ക് ശേഷം. പിന്നീട് 45 ദിവസത്തെ ഇടവേളകളിൽ |
| 9 | വിളദൈർഘ്യം | 3 വർഷം | 3 വർഷം |
| 10 | തീറ്റപ്പുല്ല് വിളവ് | ഹെക്ടറൊന്നിന് 90-140 ടൺ | ഹെക്ടറൊന്നിന് 70-80 ടൺ |

പട്ടിക 3. തവണകളായി തീറ്റപ്പുല്ല് നടുന്ന രീതി

| പശുക്കളുടെ എണ്ണം | തീറ്റപ്പുല്ല് കൃഷിയിട വിസ്തൃതി (സെന്റ്) | തീറ്റപ്പുല്ല് തവണകളായി നടേണ്ടുന്ന വിസ്തൃതി (സെന്റ്) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1-ാം ദിവസം | 7-ാം ദിവസം | 14-ാം ദിവസം | 21-ാം ദിവസം | 35-ാം ദിവസം |
| 1 | 24-25 | 4.2 | 4.2 | 4.2 | 4.2 | 4.2 |
| 2 | 48-50 | 8.3 | 8.3 | 8.3 | 8.3 | 8.3 |
| 3 | 72-75 | 12.5 | 12.5 | 12.5 | 12.5 | 12.5 |
| 4 | 96-100 | 16.6 | 16.6 | 16.6 | 16.6 | 16.6 |
| 5 | 120-125 | 20.8 | 20.8 | 20.8 | 20.8 | 20.8 |
| 6 | 144-150 | 25.0 | 25.0 | 25.0 | 25.0 | 25.0 |
| 7 | 168-175 | 29.2 | 29.2 | 29.2 | 29.2 | 29.2 |
| 8 | 192-200 | 33.3 | 33.3 | 33.3 | 33.3 | 33.3 |
| 9 | 216-225 | 37.5 | 37.5 | 37.5 | 37.5 | 37.5 |
| 10 | 240-250 | 41.6 | 41.6 | 41.6 | 41.6 | 41.6 |

## രോഗ നിയന്ത്രണം

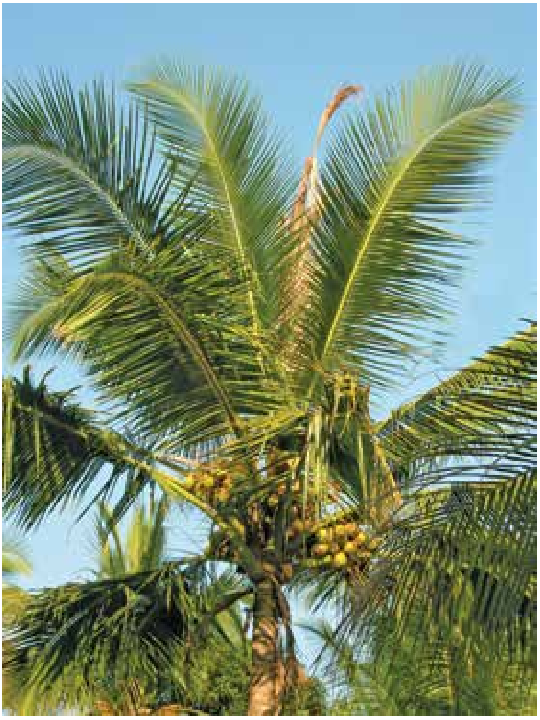
വ്യാപകമായ വിളനാശത്തിനും അതുവഴി സാമ്പത്തിക നഷ്ടത്തിനും ഇടയാക്കുന്ന നിരവധി രോഗങ്ങൾ തെങ്ങിനെ ബാധിക്കുന്നുണ്ട്.

### കൂമ്പു ചീയൽ

ഫൈറ്റോഫ്തോറ പാമിവോറ എന്ന കുമിളാണ് ഈ രോഗമുണ്ടാക്കുന്നത്.നാമ്പോലയ്ക്ക് മഞ്ഞ നിറം പ്രകടമാകുന്നതോടെ രോഗത്തിനു തുടക്കമായിഎന്നു കരുതാം. നാമ്പോല ഒടിഞ്ഞു തൂങ്ങുകയോ ഉണങ്ങി വാടിപ്പോകുകയോ ചെയ്യുന്നു. നാമ്പിന്റെ മാർദ്ദവമേറിയ ഭാഗങ്ങൾ ചീയുകയും ദുർഗന്ധം വമിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. നാമ്പ് നശിച്ചു കഴിഞ്ഞും കുറച്ചുനാൾ കൂടി ചുറ്റുമുള്ള ഓലകൾ വാടാതെ അതേപടി നിൽക്കും. ആരംഭത്തിൽ തന്നെ രോഗം നിയന്ത്രിച്ചില്ലെങ്കിൽ ഗുരുതരമായി മാറും. മണ്ട അഴുകി കൂമ്പ് നശിച്ചാൽ തെങ്ങ് രക്ഷപ്പെടുകയില്ല. എല്ലാ പ്രായത്തിലുമുള്ള തെങ്ങുകളെയും രോഗം ബാധിക്കുമെങ്കിലും ഇളം പ്രായത്തിലുള്ള തെങ്ങുകൾക്കാണ് ഇത് കൂടുതൽ പ്രശ്നമായിത്തീരുന്നത്.

തൈത്തെങ്ങുകളിൽ രോഗബാധയുള്ള നാമ്പോല വലിച്ചൂരിയെടുക്കാനാകും.നാമ്പിന്റെ ചുവട് അഴുകിയിരിക്കുന്നതും കാണാം.

അന്തരീക്ഷതാപനില വളരെ കുറഞ്ഞിരിക്കുകയും ആർദ്രത കൂടിയിരിക്കുകയും ചെയ്യുന്ന വർഷകാലങ്ങളിലാണ് രോഗം കൂടുതലായി കാണപ്പെടുന്നത്. പലപ്പോഴും തേങ്ങകളിലും



രോഗബാധ കാണാം. ഞെട്ടിനു താഴെ തിളച്ച വെള്ളം വീണു പൊള്ളിയതുപോലയുള്ള അടയാളം കാണാം. 7-8 മാസം പ്രായമുള്ള കരിക്ക് അടർന്നു വീഴുകയും ചെയ്യും.

- രക്ഷപ്പെടുത്താൻ കഴിയാത്ത വിധത്തിൽ രോഗം ബാധിച്ചതും, മുൻ വർഷങ്ങളിൽ രോഗബാധമൂലം പാടേ നശിച്ചു പോയതുമായ തെങ്ങുകളുടെ മണ്ട മുറിച്ചു മാറ്റി തീയിട്ടു നശിപ്പിക്കുക.

- പതിവായി രോഗബാധ കാണാറുള്ള തെങ്ങിൻ തോപ്പുകളിൽ രോഗം വരാതിരിക്കാനുള്ള മുൻ കരുതൽ നടപടി എന്ന നിലയ്ക്ക് തെങ്ങുകളുടെ മണ്ടവൃത്തിയാക്കി മഴക്കാലാരംഭത്തിൽ നാമ്പോലകളിൽ 1% വീര്യമുള്ള ബോർഡോ മിശ്രിതം തളിക്കുക. 45 ദിവസത്തിനുശേഷം ആവർത്തിക്കുക.

- കൂമ്പുചീയൽ രോഗം പ്രാരംഭ ഘട്ടത്തിൽ തന്നെ നിരീക്ഷിച്ചറിഞ്ഞാൽ, രോഗ നിയന്ത്രണത്തിനായി വാടി നിൽക്കുന്ന നാമ്പോല നീക്കം ചെയ്ത ശേഷം രോഗം ബാധിച്ച ചീഞ്ഞ ഭാഗങ്ങൾ പൂർണ്ണമായി മുറിച്ചു മാറ്റുക. അതിനു ശേഷം 10% ബോർഡോ കുഴമ്പ് മുറിവിലും അതിനു ചുറ്റുമായി പുരട്ടണം. ഇപ്രകാരം കുമിൾനാശിനി പ്രയോഗം നടത്തിയ ഭാഗത്ത് മഴവെള്ളം വീഴാത്ത വിധത്തിലും വായു സഞ്ചാരം കിട്ടത്തക്കവിധത്തിലും പോളിത്തീൻ സഞ്ചി കൊണ്ട് മൂടിക്കെട്ടണം.

- തെങ്ങിൻ തോട്ടം ശുചിയായി സൂക്ഷിക്കുന്നതും തെങ്ങിന്റെ ആരോഗ്യം മെച്ചപ്പെടുത്തുന്നതിനായി ശുപാർശ ചെയ്ത പ്രകാരമുള്ള സന്തുലിത വള പ്രയോഗം അനു

വർത്തിക്കുന്നതും രോഗ പ്രതിരോധശേഷി വർദ്ധിപ്പിക്കും. അതുപോലെ തെങ്ങിൻ തോട്ടത്തിൽ വെള്ളം കെട്ടി നിൽക്കാത്ത വിധത്തിൽ നീർവാർച്ചാ സൗകര്യം ഏർപ്പെടുത്തുകയും വേണം.

- കൊമ്പൻ ചെല്ലിയുടെ ആക്രമണമുണ്ടെങ്കിൽ തെങ്ങിന് കൂമ്പുചീയൽ രോഗം വരാനുള്ള സാദ്ധ്യത കൂടുതലായതിനാൽ കൊമ്പൻ ചെല്ലിയെ നിയന്ത്രിക്കുന്നതിനുള്ള സംയോജിത നിയന്ത്രണ രീതികൾ ഫലപ്രദമായി അനുവർത്തിക്കണം.
- കൂമ്പുചീയൽ രോഗം നിയന്ത്രിക്കുന്നതിനുള്ള സംയോജിത നിയന്ത്രണ രീതികൾ കാര്യക്ഷമമായി നടപ്പിലാക്കാൻ രോഗബാധ വ്യാപകമായി കാണപ്പെടുന്ന പ്രദേശത്തെ തെങ്ങു കൃഷിക്കാരുടെ കൂട്ടായ പ്രവർത്തനമാണ് ആവശ്യം. ഒന്നോ രണ്ടോ കർഷകർ മാത്രം നിയന്ത്രണരീതികളനുവർത്തിച്ചാൽ രോഗനിയന്ത്രണം ഫലപ്രദമാകില്ല.

## ചെന്നീരൊലിപ്പ്

തെങ്ങു കൃഷിയിൽ ഗണ്യമായ തോതിൽ വിളനഷ്ടമുണ്ടാക്കുന്ന ഒരു രോഗമാണ് ചെന്നീരൊലിപ്പ്. തിലാവിയോപ്സിസ് പാരഡോക്സ എന്ന കുമിളാണ് ചെന്നീരൊലിപ്പിനു കാരണം. തെങ്ങിന്റെ തടിയിൽ നിന്നും തവിട്ടുകലർന്ന ചുവന്ന നിറത്തിലുള്ള ദ്രാവകം ഊറി വരുന്നതാണ് രോഗലക്ഷണം. ചെന്നീരൊലിപ്പ് തെങ്ങിന്റെ തടിയിൽആദ്യം പ്രത്യക്ഷപ്പെടുന്നത് ചുവടുഭാഗത്താണ്. ക്രമേണ ഇത് മുകളിലേക്ക് വ്യാപിക്കും. ദ്രാവകം ഊറിവരുന്ന വിള്ളലുകൾ ഉള്ള ഭാഗത്തെ തൊലി ചെത്തി മാറ്റിയാൽ ഉള്ളിലുള്ള തടി ചീഞ്ഞഴുകിയതായി കാണാം.

തെങ്ങിൻ തടിയിൽ പ്രകൃത്യാ കാണപ്പെടുന്ന വിള്ളലുകൾ, കടുത്ത വരൾച്ച, വെള്ളക്കെട്ട്, അസന്തുലിതമായ വളപ്രയോഗം, മണ്ണിലെ അമിതമായ ലവണാംശം തുടങ്ങിയ ഘടകങ്ങളും ചെന്നീരൊലിപ്പുരോഗം രൂക്ഷമാകാൻ സഹായിക്കുന്നു.

### നിയന്ത്രണ മാർഗ്ഗങ്ങൾ

- തെങ്ങിൽ ചുവട്ടിൽ തടിയോട് ചേർത്ത് ചപ്പ് കൂട്ടിയിട്ട് തീ കത്തിക്കുന്നത് ഒഴിവാക്കുക. തെങ്ങിന്റെ തടിയിൽ ക്ഷതം ഉണ്ടാകുന്നത് ഒഴിവാക്കുക.
- ചെന്നീരൊലിപ്പുള്ള ഭാഗങ്ങൾ ചെത്തി മാറ്റി മുറിപ്പാടിൽ ഹെക്സാകൊണാസോൾ 5 E-C എന്ന കുമിൾനാശിനി (കോണ്ടാഫ്) പുരട്ടണം. ഇതിനായി 5 മി.ലി. കുമിൾനാശിനി 100 മി.ലി. വെള്ളത്തിൽ എന്ന തോതിൽ കലർത്തണം. രണ്ടു ദിവസത്തിനുശേഷം ഇതിന്മേൽ ടാർ പുരട്ടണം. കുമിൾനാശിനി പ്രയോഗത്തിനു പകരമായി ചെന്നീരൊലിപ്പുള്ള ഭാഗങ്ങളിൽ എതിർകുമിളായ ട്രൈക്കോഡെർമ കുഴമ്പുരൂപത്തിലാക്കി പുരട്ടുന്നതും ഫലപ്രദമാണ്. ടാൽക് മാധ്യമത്തിൽ വളർത്തിയ 100 ഗ്രാം ട്രൈക്കോഡെർമ 50മി.ലി. വെള്ളത്തിൽ ചേർത്ത് കുഴമ്പു തയ്യാറാക്കാം. തുടർന്ന് രണ്ടാഴ്ചത്തേക്ക് രണ്ടു ദിവസത്തിലൊരിക്കൽ വീതം ട്രൈക്കോഡെർമ കുഴമ്പു പുരട്ടിയ ഭാഗത്ത് ഈർപ്പം നിലനിർത്താൻ വെള്ളം തളിച്ചു കൊടുക്കണം.

- ട്രൈക്കോഡെർമ ചേർത്ത വേപ്പിൻ പിണ്ണാക്ക് 5 കി.ഗ്രാം. എന്ന തോതിൽ തെങ്ങിൻ തടത്തിൽ ചേർത്തു കൊടുക്കുക (ടാൽക് മാദ്ധ്യമത്തിൽ വളർത്തിയ ഒരുകിലോഗ്രാം ട്രൈക്കോഡെർമ 100 കി.ഗ്രാം വേപ്പിൻ പിണ്ണാക്കിൽ ചേർത്ത് തടത്തിൽ ചേർക്കുന്നതിനുള്ള മിശ്രിതം തയ്യാറാക്കാം).

- വേനൽകാലത്ത് തെങ്ങുകൾക്ക് ജലസേചനം നൽകുന്നതും വർഷകാലത്ത് തെങ്ങിൻതോട്ടത്തിൽ വെള്ളം കെട്ടിനിൽക്കാത്ത വിധത്തിൽ അധിക വെള്ളം വാർന്നു പോകുന്നതിനു സൗകര്യമൊരുക്കുന്നതും രോഗബാധ കുറയ്ക്കുന്നതിനു സഹായിക്കും.

- നിർദ്ദേശിച്ച അളവിലുള്ള സന്തുലിത വളപ്രയോഗം വഴി തെങ്ങുകളുടെ ആരോഗ്യം മെച്ചപ്പെടുത്തുന്നതും ചെന്നീരൊലിപ്പു രോഗത്തിന്റെ രൂക്ഷത കുറയ്ക്കുന്നതിനുതകും.

## തഞ്ചാവൂർ വാട്ടം

തെങ്ങിനെ ബാധിക്കുന്ന തഞ്ചാവൂർ വാട്ടരോഗം ആദ്യം കണ്ടത് തമിഴ്നാട്ടിലെ തഞ്ചാവൂർ ജില്ലയിലാണ്. ഇപ്പോൾ ഈ രോഗം കേരളം, കർണ്ണാടക, ആന്ധ്രപ്രദേശ്, ആസ്സാം തുടങ്ങിയ സംസ്ഥാനങ്ങളിലെ തെങ്ങുകൃഷിയുള്ള പ്രധാന പ്രദേശങ്ങളിലെല്ലാം കണ്ടു വരുന്നു. ഗാനോഡെർമ ലൂസിഡം, ഗാനോഡെർമ അപ്ലനേറ്റം എന്നീ കുമിളുകളാണ് രോഗ കാരണം.

താഴെത്തെ നിരകളിലുള്ള ഓലകൾ നിറം മങ്ങി പെട്ടെന്ന് വാടാൻ തുടങ്ങുന്നതാണ് പ്രകടമായ ആദ്യത്തെ രോഗലക്ഷണം. ഈ ലക്ഷണമുള്ള തെങ്ങുകളുടെ വേരുകൾ വളരെയധികം ചീഞ്ഞുനശിച്ചിരിക്കുന്നതു കാണാം. പിന്നീട് ഓലകളെല്ലാം ഉണങ്ങി മണ്ടമറിഞ്ഞു പോകുന്നതോടെ നാശം പൂർത്തിയാകുന്നു. ഓലകൾ വാടുന്നതോടൊപ്പം തേങ്ങ പൊഴിയുന്നു. പലപ്പോഴും കടയോടു ചേർന്ന ഭാഗത്തുനിന്ന് വ്യാപകമായ തോതിൽ കറയൊലിക്കുന്നതു കാണാം. രോഗബാധയുടെ അവസാന ഘട്ടത്തിൽ ചില തെങ്ങുകളിൽ കൂണുപോലെ ഉറച്ച ഭാഗങ്ങൾ വളരുന്നത് കാണാം.

### നിയന്ത്രണ രീതികൾ

- രോഗം ബാധിച്ച് പൂർണ്ണമായും നശിച്ച തെങ്ങുകൾ വേരോടെ പിഴുത് നശിപ്പിക്കുക.

- രോഗം ബാധിച്ച തെങ്ങിനു ചുറ്റും 60 സെ.മീ. ആഴത്തിലും 30.സെ.മീ. വീതിയിലുമായി കിടങ്ങ് കുഴിച്ച് മറ്റു തെങ്ങുകളിലേക്ക് രോഗം പടരുന്നത് തടയുക.

- തെങ്ങുകൾക്ക് നിർദ്ദേശിച്ച അളവിൽ ജൈവവളങ്ങളും രാസവളങ്ങളും ചേർത്ത് കൊടുത്ത് അവയുടെ ആരോഗ്യം മെച്ചപ്പെടുത്തുക.

- എതിർ കുമിളുകളായ ട്രൈക്കോഡെർമ ചേർത്ത വേപ്പിൻ പിണ്ണാക്ക് തടമൊന്നിന്

5 കി.ഗ്രാം എന്ന തോതിൽ ചേർത്തു കൊടുക്കുക. ടാൽക് മാദ്ധ്യമത്തിൽ വളർത്തിയ ഒരു കിലോഗ്രാം ട്രൈക്കോഡെർമ 100 കി.ഗ്രാം വേപ്പിൻ പിണ്ണാക്കിൽ എന്ന തോതിൽ കലർത്തി തടത്തിൽ ചേർക്കുന്നതിനുള്ള മിശ്രിതം തയ്യാറാക്കാം. നാലു ദിവസത്തിലൊരിക്കൽ തെങ്ങിൻ തടം നനച്ചു കൊടുക്കുക, ഒപ്പം ഉണങ്ങിയ ഓലകളും ചപ്പുചവറുകളുമുപയോഗിച്ച് പുതയിടുക.

- വാഴ ഇടവിളയായി കൃഷി ചെയ്യുന്നത് രോഗനിയന്ത്രണത്തിന് സഹായകമാവും. വാഴയുടെ വേരുകളിൽ നിന്നുള്ള സ്രവങ്ങൾ രോഗകാരിയായ കുമിളിനെതിരെ പ്രവർത്തിക്കുന്നു.

- വേനൽക്കാലത്ത് ഹോസുപയോഗിച്ചോ കണിക ജലസേചന രീതിയിലോ തെങ്ങുകൾക്ക് ജലസേചനം ചെയ്യുക. തോട്ടം മുഴുവൻ നനയുന്ന രീതിയിലുള്ള നന ഒഴിവാക്കണം.

- 2% വീര്യമുള്ള ഹെക്സാകൊണസോൾ എന്ന കുമിൾനാശിനി (കോണ്ടാഫ്) രോഗം ബാധിച്ച തെങ്ങിന്റെ വേരിലൂടെ നൽകുക. ഇതിനായി 2 മി.ലി. കുമിൾനാശിനി 100 മി.ലി. വെള്ളത്തിൽ കലർത്തി മൂന്നു മാസത്തിലൊരിക്കൽ നൽകുക.

- രോഗം ബാധിച്ച തെങ്ങിന്റെ തടത്തിൽ ഒരു ശതമാനം വീര്യത്തിൽ തയ്യാറാക്കിയ 40 ലിറ്റർ ബോർഡോ മിശ്രിതമോ, 0.2% വീര്യത്തിൽ തയ്യാറാക്കിയ ഹെക്സാകൊണാസോൾ 40 ലിറ്റർ എന്ന തോതിലോ (80 മി.ലി. കുമിൾനാശിനി 40 ലിറ്റർ വെള്ളത്തിൽ എന്ന അളവിൽ ചേർത്ത് തയ്യാറാക്കിയത്) ഒഴിച്ചു കൊടുത്ത് തടം കുതിർക്കുന്നത് രോഗനിയന്ത്രണത്തിന് സഹായകമാണ്.

## ട്രൈക്കോഡെർമ സംവർദ്ധനം ചെയ്യുന്ന രീതി

ഗുണമേൻമയുള്ള വേപ്പിൻ പിണ്ണാക്ക് വേണം ട്രൈക്കോഡെർമ വളർത്താൻ ഉപയോഗിക്കേണ്ടത്. ചൂടുമാറിയതും പൊടിഞ്ഞതുമായ വേപ്പിൻ പിണ്ണാക്കിൽ ട്രൈക്കോഡെർമ വളർത്താം. പൊടിഞ്ഞ വേപ്പിൻ പിണ്ണാക്കിൽ ആവശ്യത്തിന് വെള്ളം തളിച്ച് ഈർപ്പമുള്ളതാക്കുക. 100 കിലോഗ്രാം വേപ്പിൻ പിണ്ണാക്കിൽ ടാൽക് മാദ്ധ്യമത്തിൽ വളർത്തിയ ട്രൈക്കോഡെർമ ഒരു കിലോഗ്രാം എന്ന തോതിൽ ചേർത്ത് നനഞ്ഞ ചാക്ക് കൊണ്ട് രണ്ടു ദിവസത്തേക്ക് മൂടി വെയ്ക്കുക. അതിനുശേഷം രണ്ടു ദിവസത്തിലൊരിക്കൽ എന്ന രീതിയിൽ ഒരാഴ്ചത്തേക്ക് വെള്ളം തളിയ്ക്കണം. അപ്പോഴേക്കും വേപ്പിൻ പിണ്ണാക്കിൽ ട്രൈക്കോഡെർമ നന്നായി വളർന്നിട്ടുണ്ടാകും.

## കാറ്റുവീഴ്ച

കേരളത്തിൽ തെങ്ങിന്റെ കാറ്റുവീഴ്ച്ച അഥവാ വേരുരോഗത്തിന് 120 വർഷത്തിലേറെ പഴക്കമുണ്ട്. 1882-ലുണ്ടായ വെള്ളപ്പൊക്കത്തിനുശേഷമാണ് ഈ രോഗം ഇവിടെ പ്രത്യക്ഷപ്പെട്ടത്. കേരളത്തിൽ തൃശൂർ മുതൽ തെക്കോട്ടുള്ള എട്ടു ജില്ലകളിലാണ് കാറ്റുവീഴ്ച കൂടുതലായും കണ്ടു വരുന്നത്. കൂടാതെ മലപ്പുറം, പാലക്കാട്, കോഴിക്കോട്, കണ്ണൂർ, വയനാട് ജില്ലകളിലും കേരളത്തോട് ചേർന്നു കിടക്കുന്ന തമിഴ്നാട് സംസ്ഥാനത്തിന്റെ ചില ഭാഗങ്ങളിലും ഈ രോഗം ഒറ്റപ്പെട്ട രീതിയിൽ കണ്ടുവരുന്നുണ്ട്.

ഓലക്കാലുകൾ ബലം ക്ഷയിച്ച് ഉള്ളിലേക്ക് വളയുക, ഓലകൾ പൊതുവെ മഞ്ഞനിറമാവുക, ഓലക്കാലുകൾ അരികുകൾ ഉണങ്ങി നശിക്കുക എന്നിവയാണ് പ്രധാന രോഗലക്ഷണങ്ങൾ. രോഗം മൂലം വിളവ് ഗണ്യമായി കുറയുന്നു. തേങ്ങയുടെ വലിപ്പം കുറയുകയും കൊപ്രയ്ക്ക് അധികം കനമില്ലാതാവുകയും ചെയ്യുന്നു. കൊപ്രയിൽ നിന്നും കിട്ടുന്ന എണ്ണയുടെ അളവും കുറവായിരിക്കും.

രോഗബാധയുള്ള തെങ്ങിന്റെ കോശങ്ങളിൽ ഫൈറ്റോപ്ലാസ്മ എന്ന സൂക്ഷ്മാണുക്കളുടെ സാന്നിദ്ധ്യം കണ്ടെത്തിയിട്ടുണ്ട്. ഇവ രോഗമില്ലാത്ത തെങ്ങിന്റെ കോശങ്ങളിൽ കാണുകയില്ല. സ്റ്റെഫാനിറ്റിസ് ടിപ്പിക്ക എന്ന റേന്തപത്രി, പ്രൊട്ടിസ്റ്റ മൊയിസ്റ്റ എന്ന ഇലച്ചാടി ഇനത്തിൽപ്പെട്ട ഷഡ്പദങ്ങൾ എന്നിവയാണ് രോഗം പരത്തുന്നത്. കാറ്റുവീഴ്ച രോഗം പൂർണ്ണമായും ഇല്ലാതാക്കാനുള്ള സാദ്ധ്യതകൾ ഇല്ലെന്നിരിക്കെ രോഗബാധ നിയന്ത്രിച്ചു നിർത്തി തെങ്ങിന്റെ ആരോഗ്യവും വിളവും വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നതിന് താഴെ പറയുന്ന കരുതൽ നടപടികൾ സ്വീകരിക്കാം.

- രോഗം രൂക്ഷമായ തെങ്ങുകൾ മുറിച്ചുമാറ്റി പകരം ശുപാർശ ചെയ്യപ്പെട്ടിട്ടുള്ള ഇനങ്ങളായ കൽപരക്ഷ, കൽപശ്രീ, കല്പസങ്കര എന്നിവയുടെ തൈകളോ രോഗപ്രതിരോധ ശേഷിയുള്ള മാതൃവൃക്ഷങ്ങളിൽ നിന്നും തിരഞ്ഞെടുത്ത പശ്ചിമതീര നെടിയ ഇനത്തിന്റെ തൈകളോ വെച്ചു പിടിപ്പിക്കുക.

- ശുപാർശ ചെയ്തിട്ടുള്ള രാസവളങ്ങൾ ശരിയായ അളവിൽ യഥാസമയം നൽകുക. കൂടാതെ തെങ്ങൊന്നിന് 50 കി. ഗ്രാം ജൈവവളവും 500 ഗ്രാം മഗ്നീഷ്യം സൾഫേറ്റും നൽകുക.
- വേനൽക്കാലങ്ങളിൽ മതിയായ തോതിൽ ജലസേചനം നടത്തുക.
- തെങ്ങിൻ തടങ്ങളിൽ പച്ചിലവളച്ചെടികളും, തെങ്ങിനോടൊപ്പം തോട്ടങ്ങളിൽ അതാത് പ്രദേശങ്ങൾക്കനുയോജ്യമായ ഇടവിളകളും മിശ്രവിളകളും കൃഷി ചെയ്യുക.
- കുമിൾനാശിനി പ്രയോഗം വഴി ഓലചീയൽ രോഗത്തെ ഫലപ്രദമായി നിയന്ത്രിക്കുക.

## ഓലചീയൽ

പ്രധാനമായും കൊളിറ്റോട്രൈക്കം ഗ്ലിയോസ്പോറോയിഡസ്, എക്സറോഹൈലം റോസ്ട്രേറ്റം എന്നീ കുമിളുകൾ മൂലമുണ്ടാകുന്ന ഓലചീയൽ രോഗം കേരളത്തിന്റെ തെക്കൻ ജില്ലകളിലാണ് കൂടുതൽ കണ്ടു വരുന്നത്. കാറ്റുവീഴ്ച ബാധിച്ച തെങ്ങുകളിലാണ് ഓലചീയൽ കാണുന്നത്. നാമ്പിലെ ഓലക്കാലുകളിൽ തിളച്ച വെള്ളം വീണപോലുള്ള പുള്ളികൾ പ്രത്യക്ഷപ്പെടുന്നതാണ് ആദ്യ രോഗലക്ഷണം. ഈ പുള്ളികൾ ക്രമേണ നിറം മാറി ചീഞ്ഞ് വലുതാകുന്നു. ക്രമേണ ഓലക്കാലുകളുടെ അരികും മൂലകളും കറുത്ത നിറം പ്രാപിച്ച് ചുരുങ്ങിയുണങ്ങിപ്പോകുന്നു. ആദ്യകാലത്തു തന്നെ വേണ്ടപ്രതിരോധ നടപടികൾ കൈക്കൊണ്ടില്ലെങ്കിൽ എല്ലാ ഓലകളും ഈ അവസ്ഥയിലേക്ക് നീങ്ങും. തന്മൂലം ഓലകളുടെ ഹരിത വിസ്തീർണ്ണത്തിന് ഗണ്യമായ കുറവ് സംഭവിക്കുന്നു. ഓലചീയൽ നിയന്ത്രിക്കുന്നതിന് താഴെ പറയുന്ന മാർഗ്ഗങ്ങൾ ഫലപ്രദമാണ്.

- നാമ്പോലയുടേയും അതിനു താഴെയുള്ള രണ്ട് ഓലകളുടേയും അഴുകിയ ഭാഗങ്ങൾ വെട്ടി നീക്കം ചെയ്തതിന് ശേഷം ഹെക്സകൊണസോൾ 2 മി.ലി., 300 മി.ലി വെള്ളത്തിൽ എന്ന തോതിൽ കലർത്തിയ ലായനി നാമ്പോലയുടെ കവിളിൽ ഒഴിക്കുക.

- ❖ അല്ലെങ്കിൽ സ്യൂഡോമോണാസ് ഫ്ളൂറസൻസ് / ബാസില്ലസ് സബ്ടിലിസ് ടാൽക്ക് മിശ്രിതം 50 ഗ്രാം 500 മി.ലി. വെള്ളത്തിൽ എന്ന തോതിൽ കലക്കി ഒഴിച്ചു കൊടുക്കുക.
- ❖ കൊമ്പൻ ചെല്ലിയുടെ ആക്രമണം ഉണ്ടാകാതിരിക്കാനുള്ള മുൻകരുതൽ നടപടികൾ സ്വീകരിക്കുക.

കുമിൾനാശിനി ജീവാണുമിശ്രിത പ്രയോഗം വർഷത്തിൽ രണ്ട് പ്രാവശ്യം (ഏപ്രിൽ-മെയ്, സെപ്തംബർ-ഒക്ടോബർ മാസങ്ങളിൽ) നടത്തേണ്ടതാണ്.

## കൂമ്പടപ്പ്

ഈ രോഗം സാധാരണയായി ആസ്സാമിലും പശ്ചിമ ബംഗാളിലുമാണ് കണ്ടുവരുന്നത്. ആസ്സാമിൽ ഏതാണ്ട് 10 ശതമാനത്തോളം തെങ്ങുകൾക്ക് ഈ രോഗം ബാധിച്ചിട്ടുണ്ടെന്ന് പഠനങ്ങൾ വ്യക്തമാക്കുന്നു. ഈ രോഗത്തിന്റെ ഫലമായി ഓലകൾ ചെറുതായി ചുരുങ്ങിപ്പോകുന്നു. ഓലകളുടെ അഗ്രഭാഗം ചീഞ്ഞഴുകുകയും ശരിക്ക് വിരിയാതെ വരികയും ചെയ്യുന്നു. 250 ഗ്രാം ബോറാക്സ് വർഷത്തിൽ നാല് പ്രാവശ്യം (ഫെബ്രുവരി-മാർച്ചിലും, സെപ്തംബർ- ഒക്ടോബറിലും) സാധാരണ ജൈവ വളങ്ങളോടൊപ്പം നൽകിയാൽ പ്രാരംഭ ദശയിൽ ഈ രോഗത്തെ നിയന്ത്രിക്കാം.

## ഇലപ്പുള്ളിരോഗം

പെസ്റ്റലോഷ്യ പാമേറം എന്ന കുമിളാണ് ഈ രോഗത്തിനു കാരണം.ഏറ്റവും പുറം നിരയിലുള്ള ഓലകളിലാണ് രോഗബാധയുണ്ടാകുക. തവിട്ടു നിറത്തിൽ വൃത്താകൃതിയിൽ വലയം ചെയ്യപ്പെട്ട മഞ്ഞപ്പുള്ളികൾ ഓലയിൽ പ്രത്യക്ഷമാകുന്നു. ഇവ പിന്നീട് തവിട്ടു കലർന്ന വെള്ള നിറം കൈക്കൊള്ളും. ക്രമേണ ഈ പൊട്ടുകൾ ചേർന്ന് വലിയ പുള്ളികളാവുകയും ഉണങ്ങിക്കരിഞ്ഞു പോവുകയും ചെയ്യുന്നു.

രോഗബാധിതമായ മൂപ്പെത്തിയ 2-3 ഓലകൾ യഥാസമയം മുറിച്ചു നീക്കുകയും മറ്റ് ഓലകളിൽ ഒരു ശതമാനം വീര്യമുള്ള ബോർഡോ മിശ്രിതം തളിക്കുകയും ചെയ്താൽ രോഗം വ്യാപിക്കുന്നത് ഫലപ്രദമായി തടയാം.

## കീട നിയന്ത്രണം

കീടബാധയുടെ തീവ്രതയും സാമ്പത്തിക നഷ്ടവും കണക്കിലെടുക്കുമ്പോൾ കൊമ്പൻചെല്ലി, ചെമ്പൻ ചെല്ലി, തെങ്ങോലപ്പുഴു, വേരുതീനിപ്പുഴു, മണ്ഡരി എന്നിവയാണ് തെങ്ങിന്റെ പ്രധാന കീട ശത്രുക്കൾ.

### കൊമ്പൻ ചെല്ലി

തെങ്ങിനെ ആക്രമിക്കുന്ന ഒരു പ്രധാന കീടമാണ് കൊമ്പൻ ചെല്ലി. പേരു പോലെ തന്നെ പിന്നിലോട്ടു വളഞ്ഞ കൊമ്പോടുകൂടിയ വലിയ വണ്ടുകളാണിവ. വർഷത്തിലുടനീളം ഇവയുടെ ആക്രമണം കണ്ടു വരുന്നുണ്ടെങ്കിലും ജൂൺ മുതൽ സെപ്റ്റംബർ വരെയുള്ള സമയങ്ങളിൽ രൂക്ഷമായി കാണപ്പെടുന്നു. വണ്ടുകൾ തെങ്ങിന്റെ നാമ്പോലയുടെ ചുവട് ഭാഗം തുരന്നാണ് നീരൂറ്റിക്കുടിക്കുന്നത്. കൂടാതെ കൂമ്പ്ചീയൽ, ഓലചീയൽ രോഗങ്ങൾ, ചെമ്പൻ ചെല്ലിയുടെ ആക്രമണം തുടങ്ങിയവയെ പരോക്ഷമായിസഹായിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു.

**കീടബാധയുടെ ലക്ഷണങ്ങൾ**

1. കൊമ്പൻചെല്ലി തുരന്ന ദ്വാരങ്ങൾ തെങ്ങിന്റെ കുരുത്തോലയിലും, വിരിയാത്ത പൂങ്കുലയിലും, മടലിലും മറ്റും കാണപ്പെടുന്നു. ഈ ദ്വാരങ്ങളിൽ വണ്ട് ചവച്ചരച്ച നാരുകളും ഉണ്ടായിരിക്കും.
2. ചെല്ലി തുരന്ന കുരുത്തോലകൾ വിരിയുമ്പോൾ 'V' ആകൃതിയിൽ ഓലക്കാലുകൾ മുറിഞ്ഞു തൂങ്ങുന്നതായി കാണപ്പെടും. കൊമ്പൻചെല്ലി ബാധ രൂക്ഷമാണെങ്കിൽ ഒരു ഓലയിൽ തന്നെ ഒന്നിലധികം 'V' ആകൃതിയിലുള്ള മുറിവുകൾ ഉണ്ടായിരിക്കും.
3. തൈ തെങ്ങിൽ ചെല്ലിബാധയുണ്ടാകുമ്പോൾ അവ പാടെ നശിക്കുന്നു.'V' ആകൃതിയിൽ ഓലക്കാലുകൾ മുറിഞ്ഞു തൂങ്ങുന്നു.

## ജീവിതചക്രം

പെൺവണ്ടുകൾ ജീർണിച്ച ജൈവാവശിഷ്ടങ്ങളിൽ മുട്ടകൾ നിക്ഷേപിക്കുന്നു. ഒരു വണ്ട് ഏകദേശം 108 മുട്ടകളോളം ഇടും. ജൂൺ-ജൂലൈ സമയങ്ങളിലാണ് ഇത് കൂടുതൽ. മുട്ട വിരിഞ്ഞ് ചാരനിറം കലർന്ന വെളുത്ത പുഴുക്കൾ പുറത്തുവരുന്നു. ഇവയ്ക്ക് തവിട്ടുനിറത്തിലുള്ള ശിരസ്സും, ആറ് കാലുകളും ഉണ്ടായിരിക്കും. ഈ പുഴുക്കൾ തെങ്ങിന് യാതൊരു നാശവും വിതയ്ക്കുന്നില്ല. ചാണകം, കമ്പോസ്റ്റ്, അഴുകുന്ന തെങ്ങിൻതടി എന്നിവ തിന്നു ജീവിക്കുന്ന ഇവ ചാണകപ്പുഴു/കുണ്ടളപ്പുഴു/ചിങ്ങൻ പുഴു എന്നീ പേരുകളിൽ അറിയപ്പെടുന്നു. 6 മാസത്തോളം ഇവ പുഴുവായി തന്നെ ജീവിക്കും. അതിനു ശേഷം ചാണകത്താൽ നിർമ്മിതമായ കൂടുകൾക്കുള്ളിൽ സമാധിയാകുന്നു. 14 മുതൽ 29 ദിവസങ്ങളോളം നീണ്ടു നില്ക്കുന്ന സമാധി ദശയ്ക്കുശേഷം പൂർണ്ണവളർച്ചയെത്തിയ വണ്ടുകളായി ഇവ പുറത്തുവരുന്നു.

## സംയോജിത കീടനിയന്ത്രണ മാർഗ്ഗങ്ങൾ

- തെങ്ങിൻ തോപ്പ് ശുചിയായി സൂക്ഷിക്കുക. അഴുകുന്ന ജൈവാവശിഷ്ടങ്ങളിൽ കൊമ്പൻചെല്ലികൾ പെറ്റുപെരുകുന്നതിനാൽ അവ കമ്പോസ്റ്റ് ചെയ്യുക. കമ്പോസ്റ്റ് ടാങ്കുകൾ ഇരുമ്പ് വല കൊണ്ട് മൂടണം.
- കൃത്യമായി തെങ്ങിന്റെ മണ്ട വൃത്തിയാക്കുക.
- ചെല്ലിക്കോൽ ഉപയോഗിച്ച് ചെല്ലി ബാധിച്ച തെങ്ങുകളിൽ നിന്നും വണ്ടുകളെ കുത്തിയെടുത്ത് നശിപ്പിക്കുക. ആ ദ്വാരങ്ങളിൽ 1% വീര്യമുള്ള ബോർഡോ മിശ്രിതലായനി ഒഴിക്കുക. ചെല്ലി ബാധയോടനുബന്ധിച്ചുണ്ടാകാവുന്ന കൂമ്പുചീയൽ രോഗം തടയാനാണിത്.
- കൊമ്പൻ ചെല്ലിയുടെ ആക്രമണം ഉണ്ടാകാതിരിക്കാനായി താഴെപറയുന്ന ഏതെങ്കിലും മുൻകരുതൽ നടപടി വർഷത്തിൽ മൂന്ന് തവണയായി (മെയ്, സെപ്റ്റംബർ, ജനുവരി) ചെയ്യേണ്ടതാണ്.
- ക്ലോറാന്ത്രാനിലിപ്രോൽ (0.4%) അടങ്ങിയ തരിരൂപത്തിലുള്ള കീടനാശിനി (8 ഗ്രാം) 250 ഗ്രാം മണലുമായി കലർത്തിയ മിശ്രിതം ഓലക്കവിളിൽ ഇട്ടുകൊടുക്കുക.
- നാമ്പോലയ്ക്കു ചുറ്റുമുള്ള മൂന്ന് ഓലക്കവിളുകളിൽ 45 ദിവസത്തിലൊരിക്കൽ 12 ഗ്രാം പാറ്റഗുളിക വെച്ച് മണൽ കൊണ്ട് മൂടുക

- 250 ഗ്രാം വേപ്പിൻ പിണ്ണാക്ക് /മരോട്ടി പിണ്ണാക്ക് 250 ഗ്രാം മണലുമായി കലർത്തി മുകളിലുള്ള മൂന്ന് ഓലക്കവിളിൽ ഇട്ടു കൊടുക്കുക
- ഒറിക്ടസ് റൈനോസിറസ് നൂഡി വൈറസ് കൊമ്പൻ ചെല്ലിയുടെ ജൈവീക നിയന്ത്രണത്തിന് ഫലപ്രദമായി ഉപയോഗിക്കാം. രോഗകാരിയായ ഈ വൈറസ് വണ്ടുകൾക്ക് വായിൽക്കൂടി നൽകി രോഗബാധിതമാക്കിയതിനു ശേഷം അവയെ ഒരു ഹെക്റ്ററിന് 10-15 എണ്ണം എന്ന തോതിൽ ചെല്ലി പെറ്റു പെരുകാൻ സാധ്യതയുള്ള സ്ഥലങ്ങളിലേക്ക് വിടുക. ഇത് വണ്ടുകൾക്കും, പുഴുക്കൾക്കും കൂട്ടത്തോടെ രോഗം ബാധിക്കുവാൻ ഇടയാകുന്നു.
- ചെല്ലികൾ പെറ്റു പെരുകുന്ന വളക്കുഴികളിലും, സാധ്യതയുള്ള മറ്റു സ്ഥലങ്ങളിലും പെരുവലം എന്ന കള സസ്യം വേരോടെ പിഴുതിടുക.
- കൊമ്പൻ ചെല്ലിക്കും, ചാണകപ്പുഴുവിനും രോഗമുണ്ടാക്കുന്ന മെറ്റാറൈസിയം അനൈസോപ്ലിയേ എന്ന പച്ച കുമിൾ ക്യൂബിക് മീറ്ററിന് $5 \times 10^{11}$ കുമിൾവിത്ത് എന്ന തോതിൽ വളക്കുഴികളിൽ തളിച്ചുകൊടുക്കുക.
- കൊമ്പൻ ചെല്ലിയുടെ ആക്രമണം ധാരാളമുണ്ടെങ്കിൽ ഹെക്റ്ററിന് ഒന്ന് എന്ന തോതിൽ ഫിറോമോൺ കെണി വയ്ക്കാവുന്നതാണ്. ഇത് ആഴ്ചതോറും വൃത്തിയാക്കുകയും വേണം. ചെറുപ്രായത്തിലുള്ള തെങ്ങുകൾ ഉള്ള തോട്ടങ്ങളിൽ കെണി വെയ്ക്കരുത്.

## മണ്ഡരി

ഇന്ത്യയിൽ 1997-ൽ ആണ് അസെറിയ ഗറെറോണിസ് എന്ന് ശാസ്ത്രീയമായി അറിയപ്പെടുന്ന മണ്ഡരിയുടെ ആക്രമണം തെങ്ങിൽ ആദ്യമായി റിപ്പോർട്ടു ചെയ്തിട്ടുള്ളത്. നഗ്നനേത്രങ്ങൾക്കൊണ്ട് കാണാൻ കഴിയാത്ത ചെറിയ ഒരു കീടമാണ് മണ്ഡരി. ഇവയുടെ വലിപ്പം ഏകദേശം 200-250 മൈക്രോൺ ആണ്. ഇവ കാറ്റുവഴി ഒരു തെങ്ങിൽ നിന്നും മറ്റൊന്നിലേക്ക് വ്യാപിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. വർഷത്തിലുടനീളം ഇവയുടെ ആക്രമണമുണ്ടെങ്കിലും രൂക്ഷമാകുന്നത് വേനൽക്കാലങ്ങളിലാണ്. മഴക്കാലമാകുമ്പോഴേക്കും മണ്ഡരിബാധ കുറഞ്ഞുവരികയും ചെയ്യുന്നു. തീവ്രമായ മണ്ഡരിബാധ 20-30 ശതമാനത്തോളം വിളവുകുറയാനിടയാക്കുന്നു. പെൺകീടം മച്ചിങ്ങയുടെ മോടിനകത്ത് ഇരുനൂറോളം മുട്ടകളിടും. മുട്ടവിരിഞ്ഞുണ്ടാകുന്ന കുഞ്ഞുങ്ങൾ മോടിനകത്തിരുന്ന് നീരൂറ്റിക്കുടിക്കുകയും 7 മുതൽ 10 ദിവസങ്ങൾ കൊണ്ട് ഇവ പൂർണ്ണ വളർച്ച പ്രാപിക്കുകയും

ചെയ്യുന്നു. പുഴുവിന്റെ ആകൃതിയിലുള്ള ഇവയ്ക്ക് 4 കാലുകളും നീരൂറ്റിക്കുടിക്കുന്നതിന് അനുയോജ്യമായ വദനഭാഗങ്ങളുമുണ്ട്.

## മണ്ഡരിബാധയുടെ ലക്ഷണങ്ങൾ

- മച്ചിങ്ങ പൊഴിച്ചിൽ
- മച്ചിങ്ങയുടെ പുറത്ത് വെളുത്ത തൃകോണാകൃതിയിൽ ഉള്ള പാടുകൾ പ്രത്യക്ഷപ്പെടുക.
- മച്ചിങ്ങ വലുതാകുന്നതോടെ ഈ പാട് ഉണങ്ങിക്കരിഞ്ഞ നിലയിൽ തൊണ്ടിന്റെ പുറത്ത് ചാരനിറത്തിൽ കാണപ്പെടും. ഇതുകൂടാതെ നീളത്തിലുള്ള വിള്ളലുകളും കാണപ്പെടുന്നു.
- തൊണ്ട് വിണ്ടു കീറിയിരിക്കുക
- തേങ്ങയുടെ വലിപ്പം കുറയുക

## നിയന്ത്രണരീതികൾ

- തെങ്ങിന്റെ മണ്ട വൃത്തിയാക്കുക.
- താഴെപ്പറയുന്ന കീടനാശിനി പ്രയോഗങ്ങളിലേതെങ്കിലുമൊന്ന് അനുവർത്തിക്കുക.
- അസാഡിറാക്റ്റിൻ 1 % വീര്യത്തിൽ അടങ്ങിയിട്ടുള്ള കീടനാശിനി 4 മി.ലി. ഒരു ലിറ്റർ വെള്ളത്തിൽ കലർത്തി പരാഗണം കഴിഞ്ഞ മച്ചിങ്ങകളുടേയും 4-5 മാസം പ്രായമുള്ള ഇളം തേങ്ങകളുടെ മോടിനു മുകളിൽ വീഴത്തക്ക രീതിയിൽ തളിച്ചു കൊടുക്കുക. ഇത് വർഷത്തിൽ മൂന്നു തവണ (ഏപ്രിൽ-മെയ്, ഒക്ടോബർ-നവംബർ, ജനുവരി-ഫെബ്രുവരി) ചെയ്യണം.
- 200 മി.ലി. പാമോയിൽ, 5 ഗ്രാം സൾഫർ, 12 ഗ്രാം സോപ്പ് എന്നിവ 800 മി.ലി. വെള്ളത്തിൽ എന്ന തോതിൽ തയ്യാറാക്കിയ കീടനാശിനി ലായനി തളിക്കുക.

❖ വേപ്പെണ്ണ വെളുത്തുള്ളി സോപ്പ് മിശ്രിതം (2% വീര്യത്തിൽ) തളിക്കുക.

## 2% വീര്യമുള്ള വേപ്പെണ്ണ വെളുത്തുള്ളി മിശ്രിതം ഉണ്ടാക്കുന്ന രീതി

50 ഗ്രാം ബാർസോപ്പ് 500 മി.ലി. ചെറുചൂടു വെള്ളത്തിൽ ചീകിയിട്ട് ലയിപ്പിക്കുക. ഈ സോപ്പുവെള്ളത്തിലേക്ക് 200 മി.ലി. വേപ്പെണ്ണ ധാരയായി ഒഴിക്കുക. ഒഴിക്കുന്നതിനൊപ്പം സോപ്പുവെള്ളം നന്നായി ഇളക്കിക്കൊണ്ടിരിക്കുകയും വേണം. 200 ഗ്രാം വെളുത്തുള്ളി 300 മി.ലി. വെള്ളത്തിൽ അരച്ച് അരിച്ച് എടുക്കുക. ഇത് വേപ്പെണ്ണയും സോപ്പും കലർത്തിയ മിശ്രിതത്തിൽ ചേർത്ത് നന്നായി യോജിപ്പിക്കുക. ഈ ലായനിയിൽ 9 ലിറ്റർ വെള്ളം ചേർത്താൽ 2% വീര്യമുള്ള വേപ്പെണ്ണ വെളുത്തുള്ളി മിശ്രിതം തയ്യാറാക്കാം. ഇത് അതാത് ദിവസം തന്നെ ഉപയോഗിക്കേണ്ടതാണ്.

❖ 1% വീര്യമുള്ള അസാഡിറാക്റ്റിൻ അടങ്ങിയിട്ടുള്ള കീടനാശിനി 10 മി.ലി. തുല്യ അളവിൽ വെള്ളവുമായി ചേർത്ത് വേരിൽ കൂടി നല്കുന്നതും ഫലപ്രദമാണ്.

❖ വർഷത്തിലൊരിക്കൽ 50 കി.ഗ്രാം കാലിവളം/കമ്പോസ്റ്റ്, 5 കി.ഗ്രാം വേപ്പിൻ പിണ്ണാക്ക് ഇട്ടുകൊടുക്കുന്നത് രോഗ - കീട പ്രതിരോധശേഷി വർദ്ധിപ്പിക്കുവാൻ സഹായിക്കും. വേനൽക്കാലങ്ങളിൽ തോട്ടം നനച്ചു കൊടുക്കുകയും മണ്ണിലെ ജലാംശം നഷ്ടപ്പെടാതിരിക്കാൻ തടത്തിൽ പുതയിട്ടുകൊടുക്കുകയും ചെയ്യുക.

## ചെമ്പൻ ചെല്ലി

ചെമ്പൻ ചെല്ലി തെങ്ങിന്റെ ഒരു മാരക കീടമാണ്. ഇരുപത് വർഷത്തിൽ താഴെയുള്ള തെങ്ങുകൾക്ക് ഭീഷണിയുമാണിവ. കൂമ്പുചീയൽ, ഓലചീയൽ ബാധിച്ച തെങ്ങുകളും കൊമ്പൻ ചെല്ലി തുരന്ന തെങ്ങുകളും ചെമ്പൻ ചെല്ലിയുടെ ആക്രമണത്തിന് വിധേയമാകാനുള്ള സാധ്യത കൂടുതലാണ്. ചെമ്പൻ ചെല്ലിയുടെ ആക്രമണം തുടങ്ങുന്നത് തെങ്ങിന്റെ മൂന്ന് പ്രധാന ഭാഗത്തിലൂടെയാണ്; തെങ്ങിന്റെ തടിയിലൂടെ, കണ്ണാടി ഭാഗത്ത് അല്ലെങ്കിൽ ചുവട് ഭാഗത്തിലൂടെ. മണ്ടയിലുണ്ടാകുന്ന ആക്രമണം മണ്ട മറിയാനും തന്മൂലം തെങ്ങ് പാടെ നശിച്ചു പോകാനും ഇടയാക്കുന്നു.

## ജീവിതചക്രം

പെൺവണ്ടുകൾ തെങ്ങിൻ തടിയിലോ, കണ്ണാടിഭാഗത്തോ ഉണ്ടാകുന്ന മുറിവുകളിൽ

നിന്നും വമിക്കുന്ന ഗന്ധത്താൽ ആകർഷിക്കപ്പെട്ട് മുട്ടകളിടുന്നു. മുട്ടകൾ 3-4 ദിവസങ്ങൾക്കുശേഷം വിരിഞ്ഞുണ്ടാകുന്ന കാലില്ലാത്ത വെളുത്ത പുഴുക്കൾ തടി തുരന്ന് അകത്തു പ്രവേശിക്കുകയും തെങ്ങിന്റെ അകക്കാമ്പ് കാർന്നു തിന്നുകയും ചെയ്യുന്നു. ഈ പുഴുക്കൾ 36 മുതൽ 78 ദിവസത്തോളം വ്യത്യസ്ഥ ദശകളിലൂടെ കടന്നു പോകുന്നു. പിന്നീട് ഇവ നാരുകളാൽ നിർമ്മിതമായ കൊക്കൂണിനുള്ളിൽ സമാധിയാവുന്നു. ഏകദേശം 22-25 ദിവസങ്ങൾക്കുശേഷം പൂർണ്ണ വളർച്ചയെത്തിയ വണ്ടുകളായി പുറത്തുവരുന്നു. ഇവ 60 മുതൽ 70 ദിവസങ്ങളോളം ജീവിച്ചിരിക്കും.

### കീടബാധയുടെ ലക്ഷണങ്ങൾ

- തെങ്ങിൻ തടിയിലോ കണ്ണാടി ഭാഗത്തോ അല്ലെങ്കിൽ മണ്ടയിലോ ചെമ്പൻ ചെല്ലി തുരന്ന ദ്വാരങ്ങൾ പ്രത്യക്ഷപ്പെടുക.
- ദ്വാരത്തിലൂടെ ചുവന്ന നിറത്തിലുള്ള കറ ഒലിച്ചിറങ്ങുന്നതായി കാണപ്പെടുക.
- ചെല്ലി ചവച്ചു തള്ളിയ നാരുകളും, പുഴുക്കളും, കൊക്കൂണുകളും, തടിയോടു ചേർന്നോ, തടിക്കകത്തോ കാണപ്പെടുക.
- കുരുത്തോലയിൽ നേരിയ വാട്ടം പ്രത്യക്ഷപ്പെടുക.
- തെങ്ങിനകത്തു നിന്നും പുഴു കാർന്നു തിന്നുന്ന ശബ്ദം കേൾക്കുക.

### സംയോജിത കീട നിയന്ത്രണ മാർഗ്ഗങ്ങൾ

- തെങ്ങിൻ തോപ്പ് കൃത്യമായി ശ്രദ്ധിക്കുക, മണ്ട വൃത്തിയാക്കുക, തോട്ടം വൃത്തിയായി സൂക്ഷിക്കുക, ജീർണ്ണിച്ച അവശിഷ്ടങ്ങളും ചെല്ലി ബാധയേറ്റ തെങ്ങുകളും മറ്റും കത്തിച്ചു നശിപ്പിക്കുക.
- തെങ്ങിൻ തടിയിൽ മുറിവുണ്ടാക്കാതിരിക്കാൻ പ്രത്യേകം ശ്രദ്ധിക്കുക.അഥവാ മുറിവുണ്ടായാൽ അവ സിമന്റ് കൊണ്ടോ, കോൾട്ടാർ കൊണ്ടോ അടക്കുക.
- ഓലകൾ മുറിച്ചുമാറ്റുമ്പോൾ 1.2 മീ. നീളം മടൽ തടിയിൽ നിർത്തി, ബാക്കി മുറിച്ചുമാറ്റുക.

### മുൻകരുതൽ നടപടികൾ

കൊമ്പൻചെല്ലി /ഓലചീയൽ/കൂമ്പുചീയൽ ഉണ്ടാകാതിരിക്കാൻ വേണ്ടി മണ്ട വൃത്തിയാക്കുന്ന സമയത്ത് പ്രതിരോധ നടപടികൾ അവലംബിക്കുക.

ചെമ്പൻ ചെല്ലി ബാധിച്ച തെങ്ങിന് കീടനാശിനി പ്രയോഗം അനിവാര്യമാണ്. താഴെയുള്ള ദ്വാരങ്ങളെല്ലാം അടച്ച ശേഷം ഏറ്റവും മുകളിലുള്ള ദ്വാരത്തിലൂടെ സ്പൈനോസാഡ് (2.5 എസ്.സി) എന്ന കീടനാശിനി 5 മി. ലി. ഒരു ലിറ്റർ വെള്ളത്തിൽ കലക്കി തടിക്കകത്തേക്ക് ഒഴിക്കുക . ഇമിഡാക്ലോപ്രിഡ് (17.8 എസ്. എൽ) എന്ന കീടനാശിനി ഒരു മി. ലി ഒരു ലിറ്റർ വെള്ളത്തിൽ കലക്കിയും ഉപയോഗിക്കാം.

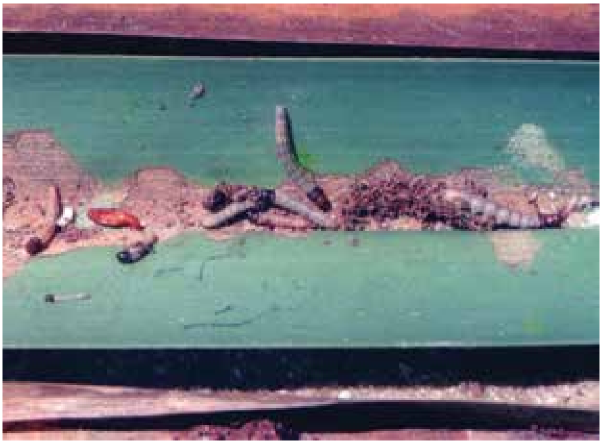
ചെമ്പൻ ചെല്ലിയുടെ ആക്രമണം രൂക്ഷമായുള്ള പ്രദേശങ്ങളിൽ ഫിറോമോൺ കെണി ഉപയോഗിച്ച് ചെല്ലികളെ ആകർഷിച്ച് പിടിക്കാവുന്നതാണ്. ഒരു ഹെക്ടറിന് ഒരു ബക്കറ്റ് കെണി എന്ന തോതിലാണ് വെയ്ക്കേണ്ടത്. ഫിറോമോൺ കെണിയുടെ ശേഷി വർദ്ധിപ്പിക്കുവാനായി ബക്കറ്റിനകത്ത് 150 ഗ്രാം നന്നായി പഴുത്ത പാളയൻകോടൻ പഴം അല്ലെങ്കിൽ പൈനാപ്പിൾ, 2 ഗ്രാം യീസ്റ്റും കലർത്തി 200 മി.ലി. വെള്ളവും ചേർത്ത് വയ്ക്കുക. ആഴ്ചതോറും ഈ മിശ്രിതം മാറ്റി പുതിയത് നിറയ്ക്കേണ്ടതുണ്ട്. ഇതിനായി പ്രാദേശിക തലത്തിൽ കർഷകർ ഒരു ഏകോപിത കീടനിയന്ത്രണ മാർഗ്ഗം സ്വീകരിച്ചാൽ മാത്രമെ കൂടുതൽ ഫലപ്രദമാവുകയുള്ളു.

## തെങ്ങോലപ്പുഴു

തെങ്ങോലപ്പുഴു അഥവാ ഓലതീനിപ്പുഴുക്കൾ തെങ്ങിന്റെ ഒരു പ്രധാന കീടമാണ്. തീര പ്രദേശങ്ങളിലും, ചില ഉൾനാടൻ പ്രദേശങ്ങളിലും വളരുന്ന തെങ്ങുകളിലാണ് ഇവയുടെ ആക്രമണം രൂക്ഷമായി കണ്ടു വരുന്നത്.

### കീടബാധയുടെ ലക്ഷണങ്ങൾ

- പുഴുക്കൾ ഓലയുടെ അടിഭാഗത്തിരുന്ന് ഹരിതകം കാർന്നു തിന്നുന്നതിനാൽ അവയുടെ വിസർജ്യങ്ങളും ഓലയുടെ ഭാഗങ്ങളും ചേർത്തുണ്ടാക്കിയ കൂടുകൾ ഓലയുടെ അടിഭാഗത്ത് കാണാം.
- ഓലയുടെ മുകളിലത്തെ തൊലി വെളുത്ത പാടയായി കാണപ്പെടുന്നു.
- ആക്രമണം രൂക്ഷമാകുന്നതോടെ ഓലകൾ കത്തിക്കരിഞ്ഞിരിക്കുന്നതുപോലെ പ്രത്യക്ഷപ്പെടും. തത്ഫലമായി പ്രകാശ സംശ്ലേഷണ ശേഷിയും വിളവും ഗണ്യമായി കുറയുന്നു.



### ജീവിതചക്രം

പെൺശലഭങ്ങൾ ഓലകളുടെ അടിഭാഗത്ത് മുട്ടകളിടുന്നു. 5-6 ദിവസങ്ങൾക്കുശേഷം മുട്ടവിരിഞ്ഞുണ്ടാകുന്ന പുഴു

ക്കൾ 42 ദിവസങ്ങളോളം പുഴുവായി ഓലകാർന്നു തിന്നു കൊണ്ടേയിരിക്കും. ഇവയ്ക്ക് കറുത്ത ശിരസും, ഇളം പച്ചനിറത്തിലുള്ള ശരീരവും ഉണ്ട്. അവസാന ദശയിൽപ്പെട്ട പുഴുക്കളുടെ ദേഹത്ത് നീളത്തിൽ ചുവപ്പു കലർന്ന തവിട്ടു നിറത്തിലുള്ള വരകൾ കാണപ്പെടുന്നു. പിന്നീട് തവിട്ടുനിറത്തിലുള്ള കൂടുകൾക്കുള്ളിൽ സമാധിയാവുന്നു. ഇവ 12 ദിവസങ്ങൾക്ക് ശേഷം പൂർണ്ണ വളർച്ചയെത്തിയ ശലഭമായി പുറത്തുവരുന്നു.

**സംയോജിത കീടനിയന്ത്രണം.**

- പുഴുബാധയേറ്റ് മുഴുവനായി കരിഞ്ഞ 2-3 പുറം ഓലകൾ വെട്ടി തീയിട്ടു നശിപ്പിക്കുക
- താഴെപറയുന്ന ജൈവിക കീടനിയന്ത്രണ രീതികൾ അവലംബിക്കുക.
- ഗോണിയോസസ് നെഫാന്റിഡിസ് എന്ന പരാദം തെങ്ങൊന്നിന് 20 എണ്ണം എന്ന തോതിൽ തെങ്ങോലപ്പുഴുവിന്റെ ആക്രമണം കാണപ്പെടുന്ന തെങ്ങിൽ വിടുക. അല്ലെങ്കിൽ ബ്രാക്കോൺ ബ്രെവികോർണിസ് എന്ന പരാദത്തെ ഒരു തെങ്ങിന് 30 എണ്ണം എന്ന തോതിൽ വിടുക.
- മറ്റു പരാദങ്ങളായ ഇലാസ്മസ് നെഫാന്റിഡിസ് അല്ലെങ്കിൽ ബ്രാക്കിമരിയ നൊസടോയ് എന്നവയെ 100 പ്രീപ്യൂപ്പയ്ക്ക് 40 എണ്ണം എന്ന തോതിലും വിടാം.

തെങ്ങോലപ്പുഴുവിന്റെ ആക്രമണം കണ്ടു തുടങ്ങുമ്പോൾ തന്നെ അടുത്തുള്ള പാരസൈറ്റ് ബ്രീഡിംഗ് സ്റ്റേഷനുമായോ, കൃഷിഭവനുമായോ ബന്ധപ്പെട്ട് ഉടനടി ജൈവീക കീടനിയന്ത്രണ രീതി അവലംബിച്ചാൽ ഇവയെ പൂർണ്ണമായും നിയന്ത്രിക്കുവാൻ സാധിക്കും.

## വേരുതീനിപ്പുഴു

മണ്ണിൽ അധിവസിക്കുന്ന വേരുതീനിപ്പുഴുക്കൾ തെങ്ങിന്റെ വേരുകൾ തിന്നു നശിപ്പിക്കുന്നു. തെങ്ങിനു പുറമെ തെങ്ങിൻ തോപ്പുകളിൽ ഇടവിളകളായി കൃഷി ചെയ്യുന്ന മരച്ചീനി, ചേമ്പ്, മധുരക്കിഴങ്ങ് മുതലായ വിളകളേയും ഇവ ആക്രമിക്കുന്നു. പുഴുക്കൾ വേരു തിന്നു നശിപ്പിക്കുന്നതുകൊണ്ട് തെങ്ങോലകൾ വിളർത്ത് മഞ്ഞളിക്കുന്നു. ആക്രമണം രൂക്ഷമാകുമ്പോൾ വെള്ളയ്ക്ക പൊഴിയുകയും, വളർച്ച മുരടിക്കുകയും കുലയ്ക്കാൻ കാലതാമസം ഉണ്ടാകുകയും ഉത്പാദനം കുറയുകയും ചെയ്യുന്നു.

### ജീവിത ചക്രം

വണ്ടുകൾ മണ്ണിൽ മുട്ടയിടുന്നു. മൂന്നാഴ്ചകൾക്കുള്ളിൽ വിരിഞ്ഞുവരുന്ന പുഴുക്കൾ ആദ്യം ചെറു സസ്യങ്ങളുടെ വേരുകൾ തിന്നുകയും ക്രമേണ തെങ്ങിന്റെ ഇളംവേരുകളിലേക്ക് ആക്രമണം വ്യാപിപ്പിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. ഏകദേശം ഒരു വർഷം കൊണ്ടാണ് ഇവ ജീവിത ചക്രം പൂർത്തിയാക്കുന്നത്.മണ്ണിന്റെ ഈർപ്പം, വേരുകളുടെ ലഭ്യത എന്നിവയനുസരിച്ച് വിവിധ ദശകളിലെ പുഴുക്കളെ മണ്ണിന്റെ പല തട്ടുകളിലായി കാണാം. വണ്ടുകൾ കൂട്ടത്തോടെ മണ്ണിൽ നിന്നും വിരിഞ്ഞിറങ്ങുന്നത് മെയ്-ജൂൺ മാസത്തിലാണ്. സൂര്യാസ്തമയം കഴിഞ്ഞ് അരമണിക്കൂറിനുള്ളിലാണ് ഇവ കൂട്ടത്തോടെ വിരിഞ്ഞിറങ്ങുക.ഇവയുടെ ഉപദ്രവമുള്ള തോട്ടത്തിൽ സെപ്തംബർ മാസത്തിൽ തെങ്ങിന്റെ തടം കിളച്ചാൽ ധാരാളം പുഴുക്കളെ വേരുപടലങ്ങളിൽ കാണാൻ കഴിയും.

### നിയന്ത്രണമാർഗ്ഗങ്ങൾ

തോട്ടം ശരിയായി കിളച്ചോ ഉഴുതോ പുഴുക്കളെ മണ്ണിനു മുകളിൽ കൊണ്ടു വന്ന് പക്ഷികൾക്ക് ആഹാരവിധേയമാക്കുന്നത് ഇവയുടെ സംഖ്യ കുറയ്ക്കുന്നതിന് പര്യാപ്തമാണ്. കൂടാതെ വണ്ടുകൾ കൂട്ടത്തോടെ പുറത്തു വരുന്ന കാല വർഷാരംഭത്തിൽ (മെയ് - ജൂൺ) ഇവയെ കൂട്ടത്തോടെ ശേഖരിച്ച് നശിപ്പിക്കാവുന്നതാണ്. കീടബാധയുള്ള സ്ഥലങ്ങളിൽ തെങ്ങൊന്നിന് 5 കിലോ വേപ്പിൻ പിണ്ണാക്ക് നൽകുന്നത് കീടബാധ കുറയ്ക്കുന്നതിനും പുതിയ വേരുകൾ ഉണ്ടാകുന്നതിനും സഹായിക്കും. വേരുതീനിപ്പുഴുക്കൾക്ക് രോഗബാധയുണ്ടാക്കുന്ന നീമാവിരകളെ ഉപയോഗിച്ചുള്ള കീടപരിപാലന രീതികൾ ഫലപ്രദമാണ്. സ്റ്റൈനെർനീമ കാർപോകാപ്സെ എന്ന മിത്ര നീമാവിരകളെ ഹെക്ടറൊന്നിന് 1.5 ബില്ല്യൻ വിരകൾ എന്ന തോതിൽ ഇമിഡാക്ലോപ്രിഡ് (0.25 എം.എൽ. / ലിറ്ററിന്) എന്ന കീടനീശിനിക്കൊപ്പം സെപ്റ്റംബർ-ഒക്ടോബർ മാസങ്ങളിൽ തടത്തിൽ ഒഴിച്ചു കൊടുക്കുക. ബൈഫെൻത്രിൻ 10 ഇ.സി. എന്ന കീടനാശിനി ഹെക്ടറൊന്നിന് 2കി. ഗ്രാം എന്ന തോതിൽ ജൂൺ-ജൂലൈ മാസങ്ങളിൽ ഇടനിലങ്ങളിൽ തളിക്കുന്നത് ചെറുപുഴുക്കളെ നശിപ്പിക്കും. കഴിയുന്നതും മണ്ണിൽ കീടനാശിനി പ്രയോഗം കുറക്കേണ്ടതാണ്.

### പൂങ്കുലച്ചാഴി

തേങ്ങയെ വികൃതമാക്കുന്ന പൂങ്കുലച്ചാഴി എന്ന കീടത്തിന്റെ ആക്രമണം കേരളത്തിന്റെ പല ഭാഗങ്ങളിലും തെങ്ങിനെ ബാധിക്കുന്ന ഒരു പ്രശ്നമായി മാറിയിട്ടുണ്ട്. ഈ കീടം നീരൂറ്റിക്കുടിക്കുന്നതു വഴി മച്ചിങ്ങയ്ക്കും കരിക്കിനും കേടുവരുത്തുന്നു.

**ജീവിത ചക്രം**

ബ്രൗൺ അഥവാ ചോക്കലേറ്റ് ബ്രൗൺ നിറത്തിലുള്ള ഈ ചാഴിക്ക് ഏകദേശം 2 സെ. മി. വലിപ്പമുണ്ട്. പൂർണ്ണ വളർച്ചെത്തിയ പെൺകീടങ്ങൾ 35-50 വരെ മുട്ടകളിടുന്നു. ഇവ 8-10 ദിവസത്തിനകം വിരിഞ്ഞ് കുഞ്ഞുങ്ങൾ (നിംഫുകൾ) പുറത്തുവരുന്നു. ചുവപ്പ് നിറത്തിലുള്ള കുഞ്ഞുങ്ങൾ ഏകദേശം 30 ദിവസം കൊണ്ട് പൂർണ്ണ വളർച്ചയെത്തിയ കീടങ്ങളായി മാറുന്നു. ശരാശരി 50 ദിവസമാണ് ഇവയുടെ ജീവിതകാലം.

**കീടബാധയുടെ ലക്ഷണങ്ങൾ**

ചാഴികളും കുഞ്ഞുങ്ങളും മച്ചിങ്ങകളെയും പെൺപൂക്കളെയും ആക്രമിക്കുന്നു. ഇവയുടെ നീണ്ട വദനഭാഗം മോടത്തിൽകൂടി കയറ്റി മച്ചിങ്ങയുടെ മൃദുലകോശങ്ങളിൽ നിന്ന് നീരൂറ്റി കുടിക്കുന്നു. സാധാരണയായി മൂന്ന് മാസം വരെ പ്രായമായ മച്ചിങ്ങകളിലാണ് ആക്രമണം കൂടുതലായി കണ്ടുവരുന്നത്. അപൂർവ്വമായി നാലഞ്ചു മാസംവരെ പ്രായമായ ഇളംകരിക്കുകളെയും ആക്രമിക്കുന്നതായി കണ്ടിട്ടുണ്ട്. ഈ കീടം നീരൂറ്റി കുടിക്കുമ്പോൾ അതിന്റെ ഉമിനീര് കോശങ്ങളിലേക്ക് കടത്തിവിടുകയും അതിലടങ്ങിയിരിക്കുന്ന വിഷാംശം കോശങ്ങളെ നശിപ്പിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. ഇവ നീരൂറ്റി കുടിച്ച ഭാഗത്തിനു ചുറ്റും കണ്ണിന്റെ ആകൃതിയിൽ തവിട്ടുനിറത്തിൽ വിള്ളലുകൾ രൂപം പ്രാപിക്കുന്നു. തീവ്രമായ ആക്രമണത്തിന് വിധേയമായ മച്ചിങ്ങകൾ കൊഴിഞ്ഞുപോകുന്നു. കൊഴിയാത്തവ വളർന്നു വരുന്തോറും അവയുടെ തൊലിയിൽ കുഴികളും വിള്ളലുകളും രൂപപ്പെട്ട് വികൃതമായി തീരുന്നു. പലപ്പോഴും ഈ വിള്ളലുകളിൽ ഓറഞ്ച് കലർന്ന തവിട്ടുനിറത്തിൽ പശപോലെയുള്ള ഒരു ദ്രാവകം ഉണങ്ങിപ്പിടിച്ചിരിക്കുന്നതു കാണാം. ആക്രമണതീവ്രത കൂടുമ്പോൾ തേങ്ങയുടെ വലിപ്പം കുറയുകയും ചിലപ്പോൾ വളർച്ച മുരടിച്ച് പേട് ആയി തീരുകയും ചെയ്യുന്നു. ഇവയുടെ രൂക്ഷമായ ആക്രമണം കണ്ടുവരുന്നത് മഴക്കാലം കഴിഞ്ഞ് സെപ്തംബർ മുതൽ ഡിസംബർ വരെയുള്ള മാസങ്ങളിലാണ്.

**നിയന്ത്രണ മാർഗ്ഗങ്ങൾ**

ഈ കീടത്തെ നിയന്ത്രിക്കുന്നതിനായി മണ്ടവൃത്തിയാക്കാൻ 5 മിലി വേപ്പണ്ണ + 10 ഗ്രാം സോപ്പ്, ഒരു ലിറ്റർ വെള്ളത്തിൽ കലർത്തി 1-5 മാസം പ്രായമുള്ള ഇളം കുലകളിൽ തളിക്കുക. കാലാകാലങ്ങളിൽ മണ്ട വൃത്തിയാക്കുന്നത് കീടബാധ കുറയ്ക്കാൻ സഹായിക്കും. ക്ലോറാൻട്രനിലിപ്പോൾ (18.5 ഇ.സി.) 0.3 മിലി ഒരു ലിറ്റർ വെള്ളത്തിൽ കലക്കിയ ലായനിയും ഫലപ്രദമാണ്.

## വെള്ളീച്ച

അല്യുറോഡിക്കസ് റൂജി ഓപ്പർക്കുലേറ്റസ് എന്ന് ശാസ്ത്രീയമായി അറിയപ്പെടുന്ന പുതിയ

തരം വെള്ളീച്ചകളുടെ ആക്രമണം കേരളത്തിൽ ആദ്യമായി കണ്ടെത്തിയത് 2016 ആഗസ്റ്റിൽ പാലക്കാട് ജില്ലയിലാണ്. തെങ്ങോലകളുടെ അടിവശത്ത് കൂട്ടം കൂട്ടമായിരുന്ന് നീരൂറ്റിക്കുടിക്കുന്ന ചെറുപ്രാണികളാണിവ. കാഴ്ചയിൽ ഇവ ചെറുശലഭങ്ങളെ അനുസ്മരിപ്പിക്കും. ഓലയുടെഅടിവശത്ത് വൃത്താകൃതിയിലോ അർദ്ധവൃത്താകൃതിയിലോ ആണ് മുട്ടകൾ നിക്ഷേപിക്കുന്നത്. വെളുത്ത പഞ്ഞിപോലുള്ള ആവരണം കൊണ്ട് മുട്ടകൾ മൂടിയിരിക്കും. വെള്ളീച്ചകൾ പുറപ്പെടുവിക്കുന്ന മധുര സ്രവം മൂലം ഓലയുടെ പ്രതലത്തിൽ ചാരപൂപ്പൽ (Sooty Mould) എന്ന പേരിലറിയപ്പെടുന്ന കുമിൾ പാട പോലെ വളരുന്നു. തത്ഫലമായി തെങ്ങോലകളിൽ മാത്രമല്ല വെള്ളീച്ച ബാധിതമായ പ്രദേശങ്ങളിലെ മറ്റുവിളകളിലും കറുത്ത/ചാര നിറത്തിലുള്ള പൂപ്പൽ ബാധയും കാണപ്പെടുന്നുണ്ട്.

### കീടബാധ ലക്ഷണങ്ങൾ

1. ഓലകളുടെ അടിവശത്ത് മെഴുകാൽ തീർത്ത വെളുത്ത പഞ്ഞിപോലുള്ള പദാർത്ഥങ്ങൾ കാണുവാൻ സാധിക്കും.

2. ഓലകളുടെയും മറ്റുവിളകളുടെ ഇലയുടെയും മുകൾവശത്ത് കറുത്ത പൂപ്പൽ ബാധ കാണപ്പെടുന്നു.

### കീടനിയന്ത്രണം

1. ജൈവിക കീടനിയന്ത്രണം ഫലപ്രദമായി അവലംബിക്കുക. പ്രകൃതിയിൽ തന്നെ കാണപ്പെടുന്ന ഇരപിടിയൻ പ്രാണികളായ പലതരം ചിലന്തികൾ, ലേസ് വിങ് ഫ്ളൈകൾ, ലേഡിബേഡ് വണ്ട് എന്നിവ ഇവയെ തിന്നു നശിപ്പിക്കുന്നു.

2. വെള്ളീച്ചകളുടെ സമാധിദശയെ (പ്യൂപ്പ) പരാദീകരിക്കുന്ന എൻകാർസിയ ഗ്വാഡെലൌപെ എന്ന് ശാസ്ത്രീയമായി അറിയപ്പെടുന്ന ചെറുപ്രാണികൾ (Wasp) പെരുകി വരുന്നത് കണ്ടെത്തിയിട്ടുണ്ട്. എൻകാർസിയ പരാദീകരിച്ച വെള്ളീച്ചകളുടെ സമാധിദശ കറുത്ത നിറത്തിൽ കാണപ്പെടുന്നു. ഇവയെ ശേഖരിച്ച് വെള്ളീച്ചബാധ ആരംഭിക്കുന്ന പുതിയ പ്രദേശങ്ങളിൽ വ്യാപിപ്പിക്കുക. തത്ഫലമായി എൻകാർസിയ എന്ന മിത്രകീടത്തിന്റെ പ്രജനനം ത്വരിതപ്പെടുത്തുവാൻ സാധിക്കും.

3. വെള്ളീച്ച ബാധിച്ച വിളകളിൽ കീടനാശിനിപ്രയോഗം പാടുള്ളതല്ല. ആവശ്യമെങ്കിൽ 0.5% വീര്യത്തിൽ വേപ്പെണ്ണ-സോപ്പ് മിശ്രിതം ഓലയുടെ അടിവശത്ത് തളിക്കുക.

4. ഓലയുടെ അടിവശത്ത് ഇടയ്ക്കിടെ വെള്ളം ശക്തിയായി തളിക്കുന്നതും വെള്ളീച്ചകളുടെ പ്രജനനം തടയാൻ ഒരുപരിധി വരെ സഹായിക്കും.

5. ആവണക്കെണ്ണയോ, ഗ്രീസ്സോ പുരട്ടിയ മഞ്ഞ നിറത്തിലുള്ള കട്ടിക്കടലാസ് തെങ്ങിൻ തടിയിലോ ഓല മടലിലോ തൂക്കിയിടുന്നത് വെള്ളീച്ചകളുടെ വ്യാപനം തടയും.

6. ഓലയുടെ ഉപരിതലത്തിൽ രൂപപ്പെട്ടിട്ടുള്ള കറുത്ത പൂപ്പൽ ബാധ തടയുവാനായി ഒരു ശതമാനം വീര്യത്തിൽ സ്റ്റാർച്ച് (കഞ്ഞിപ്പശ)/ മൈദ വെള്ളത്തിൽ കലക്കിയത് തളിക്കുക.

7. ഓലകളിലുള്ള ചാരപ്പൂപ്പലിനെ ഭക്ഷിച്ച് നശിപ്പിക്കുന്ന ലിയോക്രിനി വണ്ട് (ലിയോക്രിനസ് നീൽഗിരിയാനസ്) വെള്ളീച്ച ബാധയുള്ള തോട്ടങ്ങളിൽ കുവരുന്നു. ഇവയെ ശേഖരിച്ച് കീടബാധ പുതിയതായി വരുന്ന പ്രദേശങ്ങളിലേയ്ക്ക് വ്യാപിപ്പിക്കുന്നത് ചാരപൂപ്പലിനെ നിയന്ത്രിക്കാൻ സഹായിക്കും.

8. കുറിയ ഇനങ്ങളെ അപേക്ഷിച്ച് നെടിയ ഇനങ്ങളിൽ വെള്ളീച്ചബാധ കുറവുള്ളതായി കാണുന്നു.

9. തെങ്ങിൻ തോപ്പുകളിലെ ഇടവിള കൃഷി വെള്ളീച്ചബാധയുടെ വ്യാപനവും തീവ്രതയും കുറയ്ക്കാൻ സഹായിക്കും.

## സസ്തനികൾ

എലികൾ തെങ്ങിന്റെ മണ്ടയിൽ കയറി വെള്ളയ്ക്കയും കരിക്കും തുരന്നു തിന്ന് നശിപ്പിക്കുന്നതുവഴി വൻ നഷ്ടം ഉണ്ടാകാറുണ്ട്. മോടത്തിനു തൊട്ടുതാഴെ പ്രത്യേക രീതിയിലുള്ള ദ്വാരങ്ങളുള്ള ഇളം തേങ്ങകൾ എലികളുടെ ആക്രമത്തിനിരയായ തെങ്ങിന്റെ ചുവട്ടിൽ കാണപ്പെടുന്നു.

തെങ്ങിൻ തടിയിൽ തകിടുകൊണ്ടുള്ള സംരക്ഷണത്തടകൾ ചുറ്റും ഉറപ്പിച്ചാൽ എലികൾ തറയിൽ നിന്നും മരത്തിലേക്കു കയറുന്നത് തടയാം. 25 -30 സെ.മീറ്റർ വീതിയുള്ള ജീ.ഐ. ഷീറ്റുകൊണ്ട് തെങ്ങിൻ തടിക്കു ചുറ്റും തറനിരപ്പിൽ നിന്നും രണ്ടു മീറ്റർ ഉയരത്തിൽ തടസ്സം സൃഷ്ടിച്ച് എലികളെ തടയാം. ഓലകൾ തമ്മിൽ കൂട്ടിമുട്ടാത്തവിധം അകലത്തിൽ തെങ്ങുകൾ നട്ടിട്ടുണ്ടെങ്കിൽ മാത്രമേ ഈ രീതികൾ ഫലപ്രദമാവൂ.

ബ്രോമാഡിയോലോൺ (0.005%) എന്ന വിഷം കലർന്ന 10 ഗ്രാം തൂക്കമുള്ള മെഴുകു കട്ടകൾ ഒരു ഹെക്ടറിന് 30 എണ്ണം വീതം അടുത്തടുത്ത അഞ്ചു തെങ്ങുകൾക്ക് ഒന്ന് എന്ന തോതിൽ 12 ദിവസം ഇടവിട്ട് രണ്ടു തവണ ഉപയോഗിച്ചാൽ എലികളുടെ സംഖ്യയും തന്മൂലം ഉണ്ടാകുന്ന നാശനഷ്ടങ്ങളും ഗണ്യമായി കുറയ്ക്കാം (ചുവപ്പ് ലേ

ബലിൽ ഉൾപ്പെടുന്ന ബ്രോമാഡിയോലോണിന്റെ ഉപയോഗം കാസർഗോഡ് ജില്ലയിൽ നിരോധിച്ചിട്ടുണ്ട്). ഇടവേളകൾ കൊടുത്ത് എലിക്കെണികളുപയോഗിച്ചും എലികളെ നിയന്ത്രിക്കാം.

ശരിയായ അകലത്തിൽ തെങ്ങിൻ തൈകൾ നടുക, തോട്ടം വൃത്തിയായി സൂക്ഷിക്കുക. തെങ്ങിൻ തോട്ടങ്ങൾ കൃത്യമായി നിരീക്ഷിച്ച് കീടബാധയുടെ തുടക്കത്തിൽ തന്നെ നിയന്ത്രണമാർഗ്ഗങ്ങൾ അവലംബിച്ചാൽ വിളനഷ്ടം ഒഴിവാക്കാവുന്നതാണ്.

## നാളികേര ഉല്പന്ന വൈവിധ്യവത്ക്കരണം

വിപണിയിലെ വില വ്യതിയാനങ്ങൾ തെങ്ങു കൃഷിക്കാർക്കുണ്ടാക്കുന്ന ബുദ്ധിമുട്ടുകൾ കുറയ്ക്കുന്നതിന് നാളികേരത്തിന്റെ ഉല്പന്ന വൈവിധ്യവത്ക്കരണം വളരെ സഹായകരമാണ്. കൊപ്രയുടെയോ വെളിച്ചെണ്ണയുടെയോ വിപണനത്തെ മാത്രം ആശ്രയിക്കാതെ ഉല്പന്ന വൈവിധ്യവത്ക്കരണത്തിലൂടെ മൂല്യവർദ്ധനവ് കൈവരിച്ച് കൂടുതൽ ആദായം നേടുന്നതിന് വിപുലമായ സാദ്ധ്യതകളുണ്ട്. കേരോല്പന്ന വൈവിധ്യവത്ക്കരണം പ്രായോഗികമാക്കുന്നതിനുതകുന്ന വിവിധ സാങ്കേതിക വിദ്യകൾ കാസർഗോഡ് കേന്ദ്ര തോട്ടവിള ഗവേഷണ സ്ഥാപനം ലഭ്യമാക്കുന്നുണ്ട്.

### സ്നോബോൾ ഇളനീർ

7-8 മാസം പ്രായമുള്ളതും കാമ്പിന് ഏതാണ്ട് 2-3 മീ. മീ. കനമുള്ളതുമായ ഇളനീരിന്റെ തൊണ്ട് മാറ്റി, ചിരട്ടയിൽ യന്ത്രസഹായത്തോടെ കാമ്പ് പൊട്ടിപ്പോകാത്തവിധത്തിൽ ചാലുണ്ടാക്കി, ചിരട്ട ഇളക്കി മാറ്റിയാണ് സ്നോബോൾ ഇളനീർ തയ്യാറാക്കുന്നത്. ഇതിനായി ചിരട്ടയിൽ എളുപ്പത്തിൽ ചാലുണ്ടാക്കുന്നതിന് അനുയോജ്യമായ ഒരു യന്ത്രം കേന്ദ്രതോട്ടവിള ഗവേഷണ സ്ഥാപനത്തിൽ വികസിപ്പിച്ചെടുത്തിട്ടുണ്ട്.

ശുദ്ധവും പോഷക സമൃദ്ധവുമായ ഒരു പാനീയമായും ലഘുഭക്ഷണമായും സ്നോബോൾ ഇളനീർ ഉപയോഗിക്കാം. സ്നോബോൾ ഉപയോഗിക്കുമ്പോൾ സാധാരണ ഇളനീർ ഉപയോഗിക്കുമ്പോൾ ഉള്ളതുപോലെ പരിസരമലിനീകരണമുണ്ടാകുന്ന ഒന്നും തന്നെ ബാക്കി വരുന്നില്ല. സ്നോബോൾ ഇളനീർ ഓരോന്നും വെവ്വേറെ പായ്ക്കു ചെയ്ത് ശീതീകരിച്ച് വെയ്ക്കാൻ സാധിക്കുന്നതിനാൽ 15 ദിവസം വരെ കേടുകൂടാതെ സൂക്ഷിച്ചു വെയ്ക്കാം. സാധാരണ അന്തരീക്ഷ സാഹചര്യത്തിൽ 6 മണിക്കൂർ വരെ മാത്രമേ സ്നോബോൾ ഇളനീർ കേടുകൂടാതെ സൂക്ഷിക്കാൻ സാധിക്കൂ.

## കൊപ്ര ഡ്രയറുപയോഗിച്ച് ഗുണമേന്മയുള്ള കൊപ്ര തയ്യാറാക്കൽ

തേങ്ങയുടെ കാമ്പിൽ ഏകദേശം 45 മുതൽ 50 ശതമാനം വരെ ജലാംശമുണ്ട്. ഗുണമേന്മയുള്ള കൊപ്ര ലഭിക്കുന്നതിനും, സംഭരിക്കുന്നതിനും എളുപ്പത്തിൽ എണ്ണ ലഭിക്കുന്നതിനും തേങ്ങയിലെ ജലാംശം 5-6 ശതമാനമായി കുറയ്ക്കേണ്ടതുണ്ട്. സാധാരണരീതിയിൽ വെയിലത്തു വെച്ച് ഉണക്കുമ്പോൾ കൊപ്ര അധിക സമയം തുറസ്സായ സ്ഥലത്ത് വെയ്ക്കുന്നതിനാൽ അന്തരീക്ഷത്തിലെ പൊടിപടലങ്ങളും മറ്റും വന്നടിയുന്നത് കൊണ്ട് ഗുണമേന്മ കുറയാനിടയുണ്ട്. മഴക്കാലത്ത് തേങ്ങ വെയിലത്തുണക്കി കൊപ്രയാക്കുക പ്രായോഗികമായി ബുദ്ധിമുട്ടുള്ള കാര്യമാണ്. മാത്രമല്ല മഴക്കാലത്തുണ്ടാക്കുന്ന കൊപ്രയിൽ വേഗം പൂപ്പൽ പിടിക്കാനും നിറഭേദം വരാനും സാദ്ധ്യതയുണ്ട്. കാസർഗോഡ് കേന്ദ്ര തോട്ടവിള ഗവേഷണ സ്ഥാപനത്തിൽ ഗുണമേന്മയുള്ള കൊപ്ര തയ്യാറാക്കുന്നതിന് പരോക്ഷമായി ചൂട് നൽകി കൊപ്ര ഉണ്ടാക്കുന്നതിന് സഹായിക്കുന്ന പലതരം ഡ്രയറുകൾ വികസിപ്പിച്ചെടുത്തിട്ടുണ്ട്. ചെറുകിട കർഷകർക്ക് വളരെ ഫലപ്രദമായി ഉപയോഗിക്കാനാവുന്ന കൊപ്രഡ്രയറുകൾ 500, 1000 തേങ്ങ വീതം ഉൾക്കൊള്ളുന്ന തരത്തിൽ ലഭ്യമാണ്. ഇവയിൽ ചിരട്ട ഇന്ധനമായി ഉപയോഗിക്കുന്നു. ഈ രീതിയിൽ കൊപ്രയുണ്ടാക്കുമ്പോൾ ചിരട്ട കത്തുമ്പോഴുണ്ടാകുന്ന പുക കൊപ്രയിൽ നേരിട്ട് തട്ടാതെ പുറത്തേക്ക് ഘടിപ്പിച്ചിട്ടുള്ള കുഴലിൽകൂടി പുറത്ത് പോകുന്നു. അതിനാൽ തീയും പുകയും കൊപ്രയുമായി നേരിട്ട് സമ്പർക്കത്തിലാവുന്നില്ല. ഇത്തരത്തിലുള്ള കൊപ്ര ഡ്രയറിൽ ഇന്ധന അറയുടെ സമീപത്തെത്തുന്ന വായു ചൂട് പിടിച്ച് മേല്പോട്ടുയർന്ന് ഡ്രയിങ്ങ് ചേമ്പറിലുള്ള തേങ്ങാമുറികളെ ഉണക്കുന്നു. ഡ്രയിങ്ങ് ചേമ്പറിലുള്ള വായുവിന്റെ ഊഷ്മാവ് നിയന്ത്രിക്കാൻ പ്രത്യേകം സംവിധാനമുണ്ട്. ഈ രീതിയിൽ തേങ്ങ ഉണക്കാൻ 24 മണിക്കൂർ മതിയാകും.

### ചെറുകിട കർഷകർക്കായുള്ള കൊപ്രഡ്രയർ ഉപയോഗിച്ച് കൊപ്ര തയ്യാറാക്കുന്ന വിധം

- കൊപ്ര ഡ്രയർ മഴകൊള്ളാതെ നല്ല വായു സഞ്ചാരമുള്ള സ്ഥലത്ത് സ്ഥാപിക്കുക. ഡ്രയറിന്റെ പുകക്കുഴൽ ഷെഡ്ഡിന്റെ പുറത്തേക്ക് നീട്ടണം. വേനൽക്കാലത്ത് തുറസ്സായ സ്ഥലത്തും ഡ്രയർ വെയ്ക്കാം.
- തൊണ്ടുമാറ്റി തേങ്ങ രണ്ടായി ഉടച്ച ശേഷം തേങ്ങാവെള്ളം മുഴുവനായും വാർന്നു പോകുവാനായി തേങ്ങാ മുറികൾ അരമണിക്കൂറെങ്കിലും കമഴ്ത്തി വെയ്ക്കുക.

- കൊപ്ര ഇടയ്ക്കിടയ്ക്ക് ഇളക്കി അടുക്കുന്നത് എല്ലാ ഭാഗത്തുമുള്ള തേങ്ങാ മുറികൾക്കും ഒരു പോലെ ചൂട് ലഭിക്കുന്നതിന് സഹായിക്കും. കൊപ്രയിലെ ജലാംശം ആറ് ശതമാനം എന്ന തോതിലായി കിട്ടുവാൻ ഏതാണ്ട് 24 മണിക്കൂർ നേരത്തേക്ക് ഉണക്കേണ്ടിവരും.

- ഡ്രയറിന്റെ ചൂളയിൽ ചിരട്ടകൾ ഒന്നിനു പുറകിൽ മറ്റൊന്നായി 'റ' ആകൃതിയിൽ അടുക്കിവെക്കുക. വെള്ളം വാർന്നു പോയ ശേഷം തേങ്ങാമുറികൾ താഴത്തെ രണ്ടു നിര മലർത്തിയും ബാക്കി കമഴ്ത്തിയും ഡ്രയറിൽ അടുക്കുക.

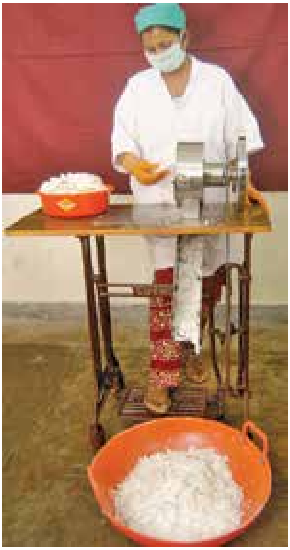
- ചിരട്ട അടുക്കിയതിന്റെ ഒരറ്റത്ത് തീ കൊടുക്കുക. ചിരട്ടയുടെ ചൂട് 4-6 മണിക്കൂർ വരെയുണ്ടാകും.

- തേങ്ങയിൽ നിന്നും ചിരട്ട മാറ്റിയതിനു ശേഷം രണ്ടോ, ചിലപ്പോൾ മൂന്നോ, തവണ കൂടി ഡ്രയർ കത്തിക്കണം.

- നന്നായി വിളഞ്ഞ് 11-12 മാസം മൂപ്പെത്തിയ തേങ്ങകളാണ് കൊപ്രയുണ്ടാക്കാനെടുക്കേണ്ടത്. ഇളം തേങ്ങയിൽ നിന്നുള്ള കൊപ്രയും വെളിച്ചെണ്ണയും ഗുണം കുറഞ്ഞതായിരിക്കും. കൂടാതെ കൊപ്രയുടെ തൂക്കവും കുറവായിരിക്കും.

## നാളികേര ചിപ്സ്

അടുത്ത കാലത്തായി പ്രചാരം കിട്ടി വരുന്ന ഒരു മൂല്യവർദ്ധിത കേരോല്പ്പന്നമാണ് നാളികേര ചിപ്സ്. ഇത് തയ്യാറാക്കാനായി ആദ്യം നാളികേര കാമ്പ് പുറംതൊലി കളഞ്ഞ് നേരിയതായി മുറിക്കുക. പിന്നീട് അവ പഞ്ചസാരലായനിയിൽ 30 മിനിട്ട് മുതൽ ഒരു മണിക്കൂർ വരെ മുക്കിവെക്കുക. അപ്പോൾ ചിപ്സിലെ വെള്ളം പുറത്തേക്ക് വരികയും പഞ്ചസാര ലായനി ചിപ്സിലേക്ക് കയറുകയും ചെയ്യും.



ഇതിനെ ഓസ്മോട്ടിക്ക് നിർജ്ജലീകരണം എന്ന് പറയുന്നു. പിന്നീട് ചിപ്സ് ഡ്രയറിൽ 60-70 ഡിഗ്രി ഊഷ്മാവിൽ 5-6 മണിക്കൂർ ഉണക്കണം. ഉണക്കിയ ചിപ്സ് പോളിത്തീൻ ബാഗിൽ വായുവും ഈർപ്പവും തട്ടാതെ പായ്ക്ക് ചെയ്യാവുന്നതാണ്. ഇതുപോലെ ഉപ്പു വെള്ളത്തിൽ മുക്കി ഉപ്പ് കലർന്നചിപ്സ്, പഞ്ചസാരയും ഉപ്പും കലർന്ന (50-50) ചിപ്സ് എന്നിവയും ഉണ്ടാക്കാം.

## വെർജിൻ വെളിച്ചെണ്ണ

അടുത്ത കാലത്തായി ഇന്ത്യയിലും വിദേശ വിപണികളിലും ഏറെ പ്രചാരം കിട്ടി വരുന്ന ഒരു കേരോല്പന്നമാണ് വെർജിൻ വെളിച്ചെണ്ണ. പച്ചത്തേങ്ങയിൽ നിന്ന് നേരിട്ട് എണ്ണ യെടുക്കുന്നതുകൊണ്ടാണ് ഇതിനെ വെർജിൻ വെളിച്ചെണ്ണ എന്നു പറയുന്നത്. യാതൊരു തരത്തിലുള്ള രാസപ്രക്രിയകളും കൂടാതെയാണ് വെർജിൻ വെളിച്ചെണ്ണ തയ്യാറാക്കുന്നത്. പച്ചവെള്ളം പോലെ തെളിഞ്ഞതും വെളിച്ചെണ്ണയുടെ തനതായ മണവുമുള്ള ഏറ്റവും പരിശുദ്ധമായ എണ്ണയാണിത്. ഭക്ഷ്യയോഗ്യമായ വെർജിൻ വെളിച്ചെണ്ണയ്ക്ക് ആരോ ഗ്യദായകമായ ഗുണങ്ങളുമേറെയുണ്ട്.

- വെർജിൻ വെളിച്ചെണ്ണയിൽ അടങ്ങിയിരിക്കുന്ന ലോറിക് ആസിഡ് എന്ന ഘടകം മനുഷ്യന് പ്രതിരോധശേഷി പ്രദാനം ചെയ്യുന്നു.
- ബാക്ടീരിയയെ നശിപ്പിക്കുവാനുള്ള കഴിവ്.
- വിറ്റാമിൻ-ഇ അടങ്ങിയിരിക്കുന്നു.
- ശരീരത്തിലെ കൊളസ്ട്രോൾ കുറയ്ക്കാൻ സഹായിക്കുന്നു.
- ശരീരത്തിൽ വളരെയെളുപ്പത്തിൽ ദഹിപ്പിക്കപ്പെടുന്നു. നേരിട്ട് ഊർജ്ജം പ്രദാനം ചെയ്യുന്നു. വിറ്റാമിനുകൾ, ലവണങ്ങൾ, അമിനോ അമ്ലങ്ങൾ എന്നിവ വലിച്ചെടുക്കു ന്നതിനും ശരീരത്തെ സഹായിക്കുന്നു.
- ചർമ്മത്തിന്റെ ആരോഗ്യത്തിന് ഉത്തമമായതുകൊണ്ട് സൗന്ദര്യവർദ്ധക ലേപനങ്ങൾ ക്ക് ഏറെ അനുയോജ്യം.

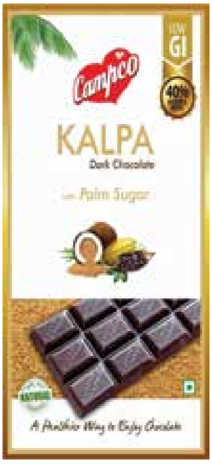
വെർജിൻ വെളിച്ചെണ്ണ തയ്യാറാക്കുന്നതിന് പ്രധാനമായും മൂന്നു രീതികളാണുള്ളത്.

1. തേങ്ങാപ്പാൽ ചൂടാക്കി എണ്ണ വേർതിരിച്ചെടുക്കുന്ന രീതി
2. തേങ്ങാപ്പാൽ പുളിപ്പിച്ച് എണ്ണ വേർതിരിക്കുന്ന രീതി
3. തേങ്ങാപ്പാൽ ഒരു സെൻട്രിഫ്യൂജിൽ വെച്ച് ഉയർന്ന വേഗത്തിൽ കറക്കി എണ്ണ വേർതിരിക്കുന്ന രീതി

തേങ്ങാപ്പീരയിൽ നിന്നും പിഴിഞ്ഞെടുക്കുന്ന പാൽ തിളപ്പിച്ച് അതിൽ നിന്ന് എണ്ണ എടുക്കുന്നതാണ് പരമ്പരാഗത രീതി. അങ്ങനെ കിട്ടുന്ന എണ്ണ "ഉരുക്കു വെളിച്ചെണ്ണ" "വെന്ത വെളിച്ചെണ്ണ" എന്നൊക്കെ അറിയപ്പെട്ടിരുന്നു. ഈ രീതി കുറേകൂടി നവീകരിച്ചതാണ് ഹോട്ട് പ്രോസസിങ്ങ് എന്ന പേരിൽ അറിയപ്പെടുന്ന തേങ്ങാപ്പാൽ ചൂടാക്കി വെർജിൻ വെളിച്ചെണ്ണ ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കുന്ന സാങ്കേതിക വിദ്യ. വെർജിൻ വെളിച്ചെണ്ണയുടെ ശുദ്ധിയും തനതു വാസനയും മൂലം ഭക്ഷ്യ എണ്ണ, ഹെയർ ഓയിൽ, ബേബി ഓയിൽ എന്നിവയ്ക്ക് മികച്ചതായാണ് കണക്കാക്കുന്നത്. വെർജിൻ വെളിച്ചെണ്ണയുടെ ഉല്പാദനത്തിലെ പ്രധാന ഉപോല്പന്നം പാലെടുത്തതിനുശേഷം ബാക്കി വരുന്ന തേങ്ങാപ്പീരയാണ്. തേങ്ങയിൽ ആകെയുള്ള എണ്ണയുടെ 35% പാലെടുത്ത ശേഷവും പീരയിൽ ബാക്കി നിൽക്കും. ഭക്ഷ്യ നാരുകൾ സമൃദ്ധമായുള്ള ഈ ഉപോല്പന്നം പലരീതിയിലും പ്രയോജനപ്പെടുത്താം. ഗോതമ്പിൽ കലർത്തി ചപ്പാത്തി ഉണ്ടാക്കുകയും മൈദയുമായി ചേർത്ത് ബ്രഡ്സ് ഉണ്ടാക്കുകയും ആവാം. കൂടാതെ ഇതുപയോഗിച്ച് ലഡ്ഡു, പലതരത്തിലുള്ള ബിസ്ക്കറ്റുകൾ എന്നിവയും ഉണ്ടാക്കാം. പൂർണ്ണമായും പാൽ നീക്കം ചെയ്യാത്ത തേങ്ങ ഉപയോഗിച്ച് മലയാളികളുടെ ഇഷ്ടഭോജ്യമായ ചമ്മന്തിപ്പൊടിയും ഉണ്ടാക്കാം. വെർജിൻ വെളിച്ചെണ്ണ ഉല്പാദിപ്പിക്കുന്നതിനുള്ള സാങ്കേതിക വിദ്യകളും അനുയോജ്യമായ യന്ത്രോപകരണങ്ങളും കാസറഗോഡ് കേന്ദ്ര തോട്ടവിള ഗവേഷണ സ്ഥാപനത്തിൽ വികസിപ്പിച്ചെടുത്തിട്ടുണ്ട്.

## നീര - കല്പരസ

തെങ്ങിന്റെ വിടരാത്ത പൂക്കുല(ചൊട്ട) ചെത്തിയെടുക്കുന്ന നീരാണ് കല്പരസ അഥവാ നീര. പഞ്ചസാര, പലതരം ധാതുക്കൾ, പ്രോട്ടീനുകൾ, വിറ്റാമിനുകൾ, ആന്റി ഓക്സിഡന്റുകൾ എന്നിവയാൽ സമൃദ്ധമാണ് നീര. അതുകൊണ്ടു തന്നെ ഇതൊരു പ്രകൃതിദത്ത ആരോഗ്യ പാനീയമാണ്. പൂക്കുല ചെത്തുമ്പോൾ ഊറി വരുന്ന നീര തുള്ളി തുള്ളി ആയാണ് ശേഖരിക്കപ്പെടുന്നത്. ഉപയോഗപ്രദമായ അളവിൽ ലഭ്യമാകുന്നതിന് കുറെ സമയം എടുക്കും. ഈ സമയം കൊണ്ട് എൻസൈമുകളുടെയും സൂക്ഷ്മ ജീവികളുടെയും പ്രവർത്തനത്താൽ നീര പുളിച്ച് ലഹരിയുള്ള കള്ളായിമാറും. എന്നാൽ കാസറഗോഡ് കേന്ദ്രതോട്ടവിള ഗവേഷണ സ്ഥാപനത്തിൽ വികസിപ്പിച്ചെടുത്ത സാങ്കേതിക വിദ്യ



ഉപയോഗിച്ച് പുളിച്ചുപോകാത്ത ശുദ്ധമായ നീര ലഭ്യമാക്കാൻ സാധിക്കും. പ്രകൃതിദത്ത പാനീയമായി ഉപയോഗിക്കുന്നതിനൊപ്പം വളരെ ശുദ്ധമായ പഞ്ചസാര, ചക്കര, തേൻ തുടങ്ങിയ മൂല്യവർദ്ധിത ഉല്പന്നങ്ങളും നീര ഉപയോഗിച്ച് തയ്യാറാക്കാൻ സാധിക്കും.

## കൽപക്രഞ്ച്

സി.പി.സി.ആർ.ഐയുടേയും സി.ഐ.എഫ്.ടി യുടേയും സംയുക്ത ഗവേഷണ ഫലമായി പാലെടുത്ത തേങ്ങപ്പീരയിൽ നിന്നും തയ്യാറാക്കിയ ഒരു ലഘു ഭക്ഷണമാണ് കൽപ്പക്രഞ്ച്. കാഴ്ചയിൽ വിപണിയിൽ ലഭ്യമായ പെപ്സികോയുടെ 'കുർക്കുറെ' എന്ന ഉൽപ്പന്നത്തോട് സാമ്യം തോന്നുന്ന കൽപ്പക്രഞ്ച് അതീവ പോഷകസമൃദ്ധവും ആരോഗ്യദായകവുമാണ്. പല രുചിക്കൂട്ടുകളിൽ ഇത് തയ്യാറാക്കാവുന്നതാണ്.

## ഫ്രോസൺ കോക്കനട്ട് ഡെലിക്കസി

ഐസ്ക്രീമിന്റെ പ്രധാന ചേരുവകളായ പാലും പാൽപ്പൊടിയും പാടേ ഒഴിവാക്കിക്കൊണ്ട് നൂറു ശതമാനം ശാകാഹാര രീതിയിൽ തയ്യാറാക്കിയതാണ് ഫ്രോസൺ കോക്കനട്ട് ഡെലിക്കസി. ഇതിൽ 80 ശതമാനത്തിലേറെ അടങ്ങിയിരിക്കുന്നത് കേരോൽപ്പന്നങ്ങളായ തേങ്ങാപ്പാൽ, കരിക്കിൻ വെള്ളം, കരിക്കിൻ കാമ്പ് മുതലായവയാണ്. ഇതാണ് വിപണിയിൽ ലഭ്യമായിട്ടുള്ള മറ്റ് കോക്കനട്ട് ഐസ്ക്രീമിൽ നിന്നും ഫ്രോസൺ കോക്കനട്ട് ഡെലിക്കസിയെ വ്യത്യസ്തമാക്കുന്നത്.

## തെങ്ങിന്റെ ജൈവാവശിഷ്ടങ്ങളിൽ കൂൺ കൃഷി

തെങ്ങിന്റെ ജൈവാവശിഷ്ടങ്ങളായ ഓലമടൽ, കൊതുമ്പ്, കുലച്ചിൽ എന്നിവയും ഓലക്കാലുകളും കുലയുടെ അവശിഷ്ടങ്ങളും ചേർന്ന മിശ്രിതവും മാധ്യമമായി ഉപയോഗിച്ച് കൂൺ കൃഷി നടത്താനുള്ള ചെലവു കുറഞ്ഞ സാങ്കേതികവിദ്യ കേന്ദ്രതോട്ടവിള ഗവേഷണ സ്ഥാപനം വികസിപ്പിച്ചെടുത്തിട്ടുണ്ട്. ചിപ്പിക്കൂൺ (പ്ലൂറോട്ടസ് സജോർകാജു) ആണ് തെങ്ങിന്റെ ജൈവാവശിഷ്ടങ്ങളുപയോഗിച്ച് വളർത്തുന്നതിന് ഏറ്റവും അനുയോജ്യമായ കൂൺ ഇനം.

# നാളികേര വികസന ബോർഡ്


ചെയർപേഴ്സൺ
ശ്രീമതി ജി. ജയലക്ഷ്മി ഐ.എ.എസ്
ഫോൺ : 0484 - 2375216

മുഖ്യ നാളികേര വികസന ഓഫീസർ
ശ്രീ.സരദിന്ദു ദാസ്
ഫോൺ : 0484 - 2375999

സെക്രട്ടറി
ശ്രീ. ആർ. മധു
ഫോൺ : 0484 - 2377737

Government of India,
Ministry of Agriculture and Farmer's Welfare
P.B. No.1012, Kera Bhavan, SRV Road
(Near SRV High School), Kochi – 682 011,
Kerala, India. Email : cdbkochi@gmail.com,
Website: http://www.coconutboard.gov.in
Office:0484-2376265, 2377267,
PABX : 2377266, 2376553, Fax:91 484-2377902


## മേഖലാ ഓഫീസുകൾ

**കർണ്ണാടകം**
ഡയറക്ടർ,
റീജിയണൽ ഓഫീസ്, നാളികേര വികസന ബോർഡ്, ഹുളിമാവ്, ബന്നാർഗട്ട റോഡ് (ഹോർട്ടി കൾച്ചർ ഫാമിനു സമീപം, ഗവൺമെന്റ് ഓഫ് കർണ്ണാടക) ബാംഗ്ലൂർ സൗത്ത് താലൂക്ക്, ബാംഗ്ലൂർ 560 076 കർണ്ണാടക. ഫോൺ : (080) 26593750, 26593743 ഫാക്സ് : 08026594768
ഇ-മെയിൽ : coconut_dev@dataone.in, cdbroblr@gmail.com.

**ആസ്സാം**
ഡയറക്ടർ,
റീജിയണൽ ഓഫീസ്,
നാളികേര വികസന ബോർഡ്,
ഹൗസ് ഫെഡ് (6-ാം നില), വയർലസ്സ് ബസ്സ്റ്റ് റോഡ്, ലാസ്റ്റ് ഗേറ്റ്, ദിസ്പൂർ, ഗുവാഹത്തി – ആസ്സാം. ഫോൺ : (0361) 2220632
ഫാക്സ് : (0361) 2229794
ഇ-മെയിൽ : cdbassam@gmail.com

**തമിഴ്നാട്**
ഡയറക്ടർ,
റീജിയണൽ ഓഫീസ്,
നാളികേര വികസന ബോർഡ്,
നമ്പർ : 47, ഡോ. രാമസ്വാമി സാലൈ
കെ. കെ. നഗർ, ചെന്നൈ,
600 078, തമിഴ്നാട്. ഫോൺ: (044) 23662684, 23663685 ഫാക്സ് :(044) 22673684,
ഇ-മെയിൽ : cdbroc@gmail.com

**ബീഹാർ**
ഡയറക്ടർ,
റീജിയണൽ ഓഫീസ്,
നാളികേര വികസന ബോർഡ്,
ഫുൽവാരി റോഡ്, ജഗദേവ് പഥ്,
പാറ്റ്ന – 800 014, ബീഹാർ.
ഫോൺ: 0612 – 2972020
ഫാക്സ് : 0612 – 2272742
ഇ-മെയിൽ : cdbpatna@gmail.com
dirropatna@gmail.com

## സ്റ്റേറ്റ് സെന്ററുകൾ

**ആൻഡമാൻ നിക്കോബാർ ദ്വീപുകൾ**
ഡെപ്യൂട്ടി ഡയറക്ടർ, സ്റ്റേറ്റ് സെന്റർ,
നാളികേര വികസന ബോർഡ്, ഹൗസ് എംബി നമ്പർ.54,
ഗുരുദ്വാര ലെയിൻ, പോസ്റ്റോഫീസിനു സമീപം,
ബി.എസ്.എൻ.എൽ. ക്വാർട്ടേഴ്സിന്
എതിർവശം, പോർട്ട് ബ്ലെയർ 744 101, സൗത്ത് ആൻഡമാൻ.
ഫോൺ: (03192) 233918 ഇ-മെയിൽ : cdban@rediffmail.com

**ആന്ധ്രാ പ്രദേശ്**
ഡെപ്യൂട്ടി ഡയറക്ടർ, സ്റ്റേറ്റ് സെന്റർ,
നാളികേര വികസന ബോർഡ്, ഡോർ നമ്പർ.No.4-123,
രജുള ബസാർ, രാമവാരപ്പാട് പി.ഒ,
ന്യൂ സില പരിഷത്ത് ഹൈ സ്കൂൾ, വിജയവാഡ 521108,
കൃഷ്ണ ജില്ല, ആന്ധ്രാപ്രദേശ്, ടെലി ഫാക്സ് : 0866 2972723
ഇ-മെയിൽ : cdbvijap@gmail.com

**മഹാരാഷ്ട്ര**
ഡെപ്യൂട്ടി ഡയറക്ടർ,
സ്റ്റേറ്റ് സെന്റർ, നാളികേര വികസന ബോർഡ്,
ഫ്ളാറ്റ് നമ്പർ. 203, 2-ാം നില, യൂകാലിപ്സ് ബിൽഡിംഗ്,
ഗോഡ് ബന്തർ റോഡ്, താനെ 400 610. മഹാരാഷ്ട്ര.
ഫോൺ : 02265100106
ഇ-മെയിൽ : cdbthane@gmail.com

**ഒഡീഷ**
ഡെപ്യൂട്ടി ഡയറക്ടർ,
സ്റ്റേറ്റ് സെന്റർ, നാളികേര വികസന ബോർഡ്,
പിട്ടാപ്പള്ളി, കുമാർബസ്ത പി.ഒ.,
ഖുർദ ജില്ല 752 055 ഒഡീഷ.
ഫോൺ: (06755) 211505, 212505
ഇ-മെയിൽ : cdborissa@gmail.com

**വെസ്റ്റ് ബംഗാൾ**
ഡെപ്യൂട്ടി ഡയറക്ടർ,
സ്റ്റേറ്റ് സെന്റർ, നാളികേര വികസന ബോർഡ്,
BJ-108 -സെക്ടർ II, സോൾട്ട് ലേയ്ക്ക്,
കൊൽക്കത്ത 700 091.വെസ്റ്റ് ബംഗാൾ ഫോൺ : (033) 23599674
ഫാക്സ് : (033) 23599674
ഇ-മെയിൽ : cdbkolkata@gmail.com

**മാർക്കറ്റ് ഡെവലപ്മെന്റ് കം ഇൻഫർമേഷൻ സെന്റർ**
ഡെപ്യൂട്ടി ഡയറക്ടർ,
മാർക്കറ്റ് ഡെവലപ്മെന്റ്
കം ഇൻഫർമേഷൻ സെന്റർ, നാളികേര വികസന ബോർഡ്, 120, ഹർഗോവിന്ദ് എൻക്ലേവ്, ന്യൂഡൽഹി 110 092. ഫോൺ : (011) 22377805
ഫാക്സ് : (011) 22377806
ഇ-മെയിൽ : cdbmdic@gmail .com

**സിഡിബി ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ട് ഓഫ് ടെക്നോളജി (സി.ഐടി) ടെക്നോളജി ഡെവലപ്മെന്റ് സെന്റർ ആന്റ് ക്വാളിറ്റി ടെസ്റ്റിംഗ് ലാബോറട്ടറി**
ഡെപ്യൂട്ടി ഡയറക്ടർ
ടെക്നോളജി ഡെവലപ്മെന്റ് സെന്റർ, ക്വാളിറ്റി ടെസ്റ്റിംഗ്
ലാബോറട്ടറി & സിഐടി,
നാളികേര വികസന ബോർഡ്, കീൻപുരം,
സൗത്ത് വാഴക്കുളം, ആലുവ, എറണാകുളം ജില്ല.
പിൻ 683 105. കേരള. ഫോൺ : (0484) 2679680
ഇ-മെയിൽ : citaluva@gmail.com

**ഫീൽഡ് ഓഫീസ്, തിരുവനന്തപുരം**
ഫീൽഡ് ഓഫീസ്,
നാളികേര വികസന ബോർഡ്,
അഗ്രികൾച്ചറൽ അർബൻ ഹോൾസെയിൽ
മാർക്കറ്റ് (വേൾഡ് മാർക്കറ്റ്)
ആനയറ പി.ഒ., തിരുവനന്തപുരം
പിൻ – 695 029 കേരള.
ഫോൺ : 0471 2741006
ഇ-മെയിൽ : cdbtvm@yahoo.in

## വിത്ത് ഉൽപാദന പ്രദർശന തോട്ടങ്ങൾ

**ആന്ധ്രാപ്രദേശ്** : അസി. ഡയറക്ടർ, ഡി.എസ്.പി. ഫാം, നാളികേര വികസന ബോർഡ്, വേഗിവാഡ, (വില്ലേജ്) പി.ഒ.തടികലപ്പുടി (വഴി), വെസ്റ്റ് ഗോദാവരി (ജില്ല) ആന്ധ്രാപ്രദേശ് – 534 452. ഫോൺ : (08812) 212359 ഇ-മെയിൽ : dspfmvgda@gmail.com

**ആസ്സാം** : ഫാം മാനേജർ, ഡി.എസ്.പി. ഫാം, നാളികേര വികസന ബോർഡ്, അഭയാപുരി, ബോങ്കായ്ഗോൺ, , ആസ്സാം – 783 384.
ഫോൺ : 9957694242, ഇ-മെയിൽ : cdbdspabhayapuri@gmail.com

**കർണ്ണാടക**:ഫാം മാനേജർ, ഡി.എസ്.പി. ഫാം, നാളികേര വികസന ബോർഡ്, ലോക്സാര പി.ഒ., മാൺഡ്യ ജില്ല, കർണ്ണാടക – 571 478.
ഫോൺ :08232298015 ഇ-മെയിൽ : dspfarmmandya@gmail.com

**കേരള**: അസി. ഡയറക്ടർ, ഡി.എസ്.പി. ഫാം, നാളികേര വികസന ബോർഡ്, നേര്യമംഗലം, കേരള. പിൻ 686 693.
ഫോൺ: (0485) 2554240 ഇ-മെയിൽ : cdbnrlm@gmail.com

**ഒഡീഷ**:ഫാം മാനേജർ, ഡി.എസ്.പി. ഫാം, നാളികേര വികസന ബോർഡ്, പിട്ടാപ്പള്ളി, കുമാരബസ്ത പി.ഒ., ഖുർദ ജില്ല – 752 055, ഒഡീഷ.
ഫോൺ : (06755) 211505, 212505 ഇ-മെയിൽ : cdbdspfarmodisha@gmail.com

**ബീഹാർ**: ഫാം മാനേജർ, ഡി.എസ്.പി. ഫാം, നാളികേര വികസന ബോർഡ്, സിംഗേശ്വർ പി.ഒ, പിൻ 852 128, മധേപുര ജില്ല, ബീഹാർ
ഫോൺ : (06476) 283015 ഇ-മെയിൽ : dspfms@gmail.com

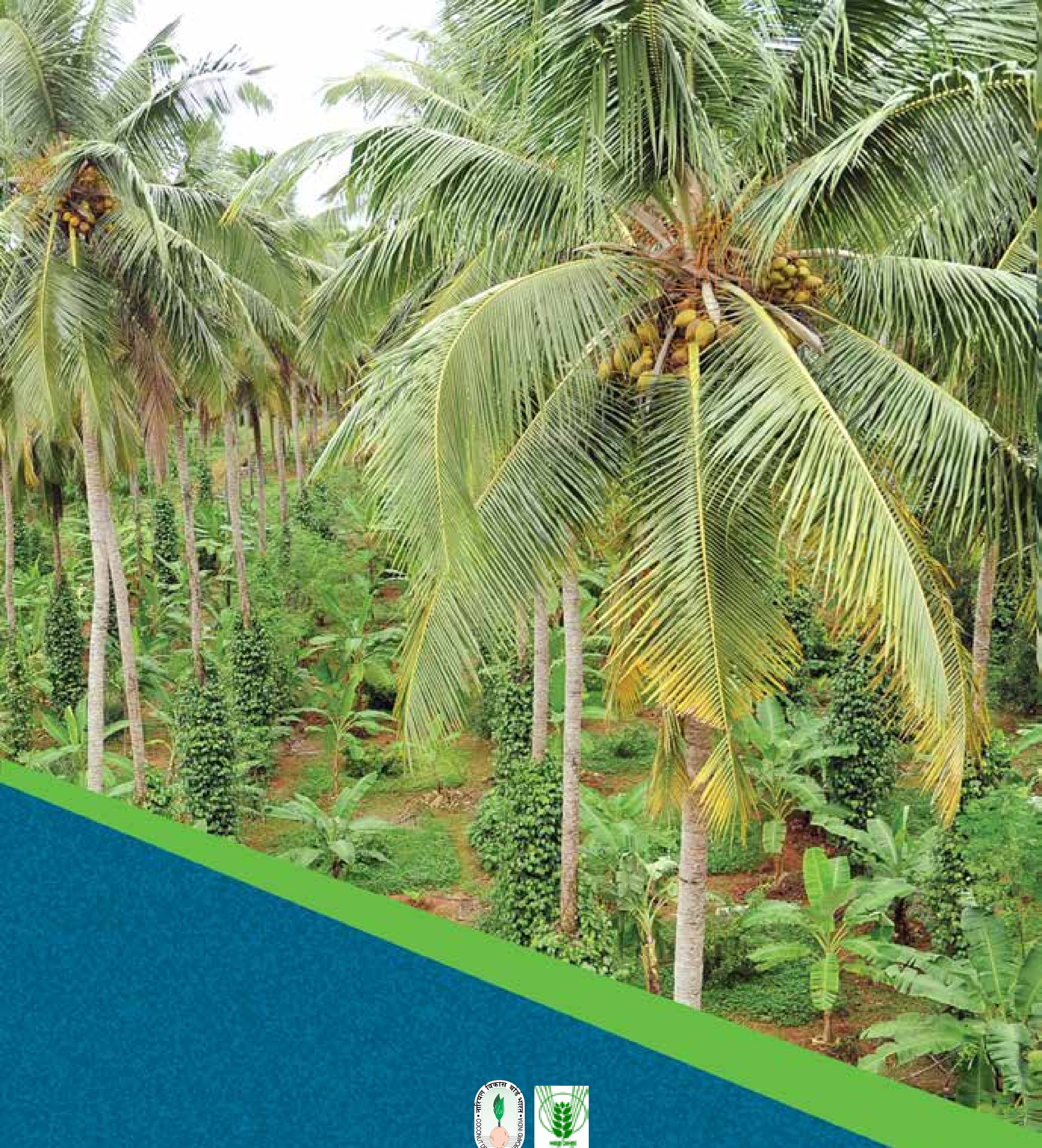
**ഛത്തീസ്ഖർ**:അസി. ഡയറക്ടർ, ഡി.എസ്.പി. ഫാം, നാളികേര വികസന ബോർഡ്, കൊണ്ടഗോൺ 494 226, ബാസ്താർ ജില്ല, ഛത്തീസ്ഖർ.
ഫോൺ: (07786) 242443 ഫാക്സ്: (07786) 242443 ഇ-മെയിൽ: cdbkgn1987@ gmail.com

**മഹാരാഷ്ട്ര**: അസി. ഡയറക്ടർ, ഡി.എസ്.പി. ഫാം, നാളികേര വികസന ബോർഡ്, ദപോലി വില്ലേജ്, സത്പതി പി.ഒ., പാൽഗാർ ജില്ല, പിൻ – 401405, മഹാരാഷ്ട്ര.
ഫോൺ : (02525) 256090 മൊബൈൽ :07767948448 & 7776940774 ഇ-മെയിൽ : dspfarmpalghar@gmail.com

**തമിഴ്നാട്**: ഫാം മാനേജർ, ഡി.എസ്.പി. ഫാം, നാളികേര വികസന ബോർഡ്, ദാലി, തിരുമൂർത്തി നഗർ പി.ഒ., ഉദുമൽപെട്ട്,തമിഴ്നാട് – 642 112
ഫോൺ : (04252) 265430 ഇ-മെയിൽ : dspfarmdhali@gmail.com

**ത്രിപുര**: ഫാം മാനേജർ, ഡി.എസ്.പി. ഫാം, നാളികേര വികസന ബോർഡ്, ഹിച്ചാച്ചെറ, സഖ്ബാരി പി.ഒ., ജോലാബാരി വഴി, സാബ്റൂം, സൗത്ത് ത്രിപുര, ത്രിപുര പിൻ :799141
ഇ-മെയിൽ : dspfarmhichacharatripura@gmail.com

**പശ്ചിമ ബംഗാൾ**: ഫാം മാനേജർ, ഡി.എസ്.പി. ഫാം, നാളികേര വികസന ബോർഡ്, സ്റ്റേറ്റ് ബാങ്ക് ഓഫ് ഇന്ത്യ ഫുളിയ ശാഖയ്ക്ക് സമീപം, എൻ.എച്ച് 34, ബെലേമാഥ് പി.ഒ. നദിയ, പശ്ചിമ ബംഗാൾ 741402,
ഫോൺ : (03473) 234002 ഇ-മെയിൽ : dspfarmfulia@gmail.com



**നാളികേര വികസന ബോർഡ്**
(കേന്ദ്ര കൃഷി, കർഷക ക്ഷേമ മന്ത്രാലയം, ഭാരത സർക്കാർ)

**കേന്ദ്ര തോട്ടവിള ഗവേഷണ സ്ഥാപനം**
(ഭാരതീയ കാർഷിക ഗവേഷണ കൗൺസിൽ)
കാസർഗോഡ് - 671 124, കേരളം

Agrisearch with a Human touch