

Farmers FIRST Programme (FFP)

കൃഷിയിട വിഭവധിഷ്ഠിത കാർഷിക  
ശാസ്ത്ര സാങ്കേതിക  
വികസന പദ്ധതി 2016 - 2017

# ദിഷ്യൂകൾച്ചർ പാഠ്യ



ഡോ. സി.എ. ആർ - കേന്ദ്ര തോട്ടവിള ഗവേഷണ സ്ഥാപനം  
**ICAR - CENTRAL PLANTATION CROPS RESEARCH INSTITUTE**  
भाकुअनुप - केन्द्रीय रोपण फसल अनुसंधान संस्थान  
An ISO 9001:2008 Certified Institute



Kudlu, P.O, Kasaragod - 671124, Kerala, India  
Phone: 04994 232893 - 95, 233080, 232333 (Director); Fax: 04994 232322  
E-mail: [cpcri@nlc.in](mailto:cpcri@nlc.in), website: [www.cpcri.gov.in](http://www.cpcri.gov.in)



## TISSUE CULTURE BANANA

Published by :

**Dr. P. Chowdappa**, Director, ICAR-CPCRI, Kasaragod

**Dr. V. Krishnakumar**, Head, ICAR-CPCRI, R.S, Kayamkulam

Compiled and Edited by :

**Shareefa. M, Anithakumari. P, Indhuja. S**

ICAR-CPCRI, R.S, Kayamkulam

### Farmers FIRST Project

Funded by  
Indian Council of Agricultural Research (ICAR)

FFP being implemented in Pathiyoor Panchayath, Alappuzha Dist., Kerala with the participation and involvement of the Panchayath committee, Farmer leaders, Women SHGs, Rural youths and the farming community

March 2017

2000 copies

# ടിഷ്യൂകൾച്ചർ വാഴ

**സ്വ**ർഗ്ഗത്തിലെ ആപ്പിൾ എന്നറിയപ്പെടുന്ന വാഴപ്പഴത്തിന്റെ രുചിയെയും മഹിമയെയും കുറിച്ച് കേരളം സന്ദർശിച്ച ചൈനീസ് സഞ്ചാരികളുടെ യാത്രാ വിവരണത്തിൽ പ്രതിപാദിച്ചിട്ടുണ്ട്. വാഴപ്പഴത്തിന്റെ ഉല്പാദനത്തിൽ ഒന്നാം സ്ഥാനമാണ് ഇന്ത്യയ്ക്കുള്ളത്. പഴമായും പച്ചക്കറിയായും കേരളത്തിൽ ഉപയോഗിച്ച് വരുന്ന ഒരു പ്രധാന വിളയാണ് വാഴ. ഗുണമേന്മയുള്ളതും രോഗ വിമുക്തവുമായ കന്നുകൂട്ടിളുടെ ദൗർലഭ്യം പുതിയ സാങ്കേതിക വിദ്യയായ ടിഷ്യൂകൾച്ചറിലൂടെ മറികടക്കാനാകും. അണുവിമുക്തമായ അന്തരീക്ഷത്തിൽ വാഴയുടെ കോശത്തിൽ നിന്നോ മുകളിൽ നിന്നോ ആയിരക്കണക്കിന് തൈകൾ ഉല്പാദിപ്പിക്കുന്ന സാങ്കേതിക വിദ്യയാണ് ടിഷ്യൂകൾച്ചർ.

## ടിഷ്യൂകൾച്ചർ വാഴയുടെ പരിചരണം

മേൽത്തരം നടീൽ വസ്തുക്കളുടെ അദാഖം വാഴകൃഷിയുടെ ഉല്പാദനക്ഷമത കുറയ്ക്കുന്നു. അത്യുല്പാദനശേഷിയുള്ളതും രോഗകീടങ്ങളില്ലാത്തതുമായ മാതൃസസ്യത്തിൽ നിന്നും ശേഖരിച്ച മാതൃകുളത്തിൽ നിന്നും കൃത്രിമ മാധ്യമങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് ലക്ഷക്കണക്കിന് തൈകൾ ഉല്പാദിപ്പിക്കുന്ന രീതിയാണ് ടിഷ്യൂകൾച്ചർ. ദൃഢീകരണം നടത്തിയ 15-20 സെ.മീ. നീളമുള്ള നാലിൽ കുറയാത്ത വിരിഞ്ഞ ഇലകൾ ഉള്ള തൈകളാണ് നടാനായി ഉപയോഗിക്കുന്നത്.

### നടീൽ

**നേന്ത്രൻ -** നടീൽ അകലം : 2 മീ. x 2 മീ. - 10 സെന്റിൽ 100 എണ്ണം

**റോബസ്റ്റ് ഇനങ്ങൾ -** 2.4 മീ. x 1.8 മീ. - 10 സെന്റിൽ 92 എണ്ണം

**പാളയംകോടൻ, പുവൻ, ഞാലിപുവൻ -** 2.1 മീ. x 2.1 മീ. സെന്റിൽ 90 എണ്ണം

50 സെ.മീ. വീതി, നീളം, ആഴത്തിലുമുള്ള കുഴികൾ എടുത്ത് 10 കി.ഗ്രാം ചാണകം / കമ്പോസ്റ്റ് മേൽമണ്ണുമായി ചേർത്തിളക്കി മൂക്കാൽ ദാഗത്തോളം കുഴി നിറച്ച് കുഴിയുടെ നടുവിലായി ടിഷ്യൂകൾച്ചർ വാഴതൈ നടണം. പോളിത്തീൻ കവർ നെടുകെ മുറിച്ചുമാറ്റി വേരുകൾക്ക് ക്ഷതമേൽക്കാത്ത വിധത്തിൽ പോട്ടിംഗ് മിശ്രിതം അടക്കം കുഴിയിൽ നടുക.തൈക്ക് ചുറ്റും മണ്ണ് ചേർത്ത് മുദുവായി അമർത്തണം. ടിഷ്യൂകൾച്ചർ തൈകൾ വൈകുന്നേരങ്ങളിൽ നടുന്നതാണ് നല്ലത്. തൈകൾ കാറ്റിൽ ഉലയാതിരിക്കാൻ ചെറിയ കമ്പുപയോഗിച്ച് നാട്ടി നിർത്തണം. നേരിട്ട് വെയിലടിക്കാതിരിക്കാൻ തെക്ക് പടിഞ്ഞാറ് ദിശയിൽ ഓല ഉപയോഗിച്ച് തണൽ നല്കണം. വാഴതൈ നടട്ടു കഴിഞ്ഞ് 10 ഗ്രാം ബ്ലീച്ചിംഗ് പൗഡർ 1 ലിറ്റർ വെള്ളത്തിൽ കലക്കി ചുവട്ടിൽ ഒഴിക്കുന്നത് രോഗ നിയന്ത്രണത്തിന് സഹായകമാണ്. തൈകൾക്ക് ദിവസേന ജലസേചനം നൽകണം.

### വളപ്രയോഗം

കന്നുവാഴകളെ അപേക്ഷിച്ച് ടിഷ്യൂകൾച്ചർ വാഴകൾക്ക് കൂടുതൽ അളവിൽ

വളം ചേർക്കേണ്ട സമയം	യൂറിയ (ഗ്രാം)	റാജ്ഫോസ് (ഗ്രാം)	പൊട്ടാഷ് (ഗ്രാം)
നട്ട് ഒരു മാസം കഴിഞ്ഞ്	110	360	160
നട്ട് രണ്ടു മാസം കഴിഞ്ഞ്	110	-	160
നട്ട് മൂന്ന് മാസം കഴിഞ്ഞ്	110	280	160
നട്ട് നാലു മാസം കഴിഞ്ഞ്	110	-	160
നട്ട് അഞ്ചു മാസം കഴിഞ്ഞ്	110	-	160
കുല വന്ന ഉടൻ	110	-	210
<b>ആകെ</b>	<b>660</b>	<b>640</b>	<b>1010</b>

# ടിഷ്യൂകൾച്ചർ വാഴ

രാസവളങ്ങൾ നൽകണം. പ്രധാന മൂലകങ്ങളായ നൈട്രജൻ, ഫോസ്ഫറസ്, പൊട്ടാഷ് എന്നിവയ്ക്ക് പുറമേ കാൽസ്യവും മഗ്നീഷ്യവും ആവശ്യമാണ്.

## ബനാന സ്പെഷ്യൽ

വാഴയ്ക്ക് ഉപയോഗിക്കാവുന്ന സൂക്ഷ്മ മൂലക വളമാണിത്. 5 ഗ്രാം ഒരു ലി. വെള്ളത്തിൽ അല്പം ഷാംപൂ ചേർത്ത് നന്നായി കലക്കിയ ശേഷം അഞ്ചാം മാസം മുതൽ മാസത്തിലൊരിക്കൽ എന്ന തോതിൽ ഇലകളുടെ ഇരുവശവും തളിക്കുക.

## ജലസേചനം

ടിഷ്യൂകൾച്ചർ വാഴത്തൈകൾ നടയുടനെയും ആദ്യത്തെ 15 നാൾ ദിവസവും നനയ്ക്കണം. ദിവസേന പ്രായമനുസരിച്ച് 5 മുതൽ 25 ലി. വരെ ഒരു വാഴയ്ക്ക് ആവശ്യമാണ്. ഒന്നിടവിട്ട ദിവസം നനയ്ക്കുമ്പോൾ വാഴ ഒന്നിന് 40 ലി. വെള്ളം വേണം. വാഴത്തടങ്ങളിൽ ഉണങ്ങിയ പുല്ലോ ചകിരിച്ചോറോ ഉപയോഗിച്ച് പുതയിടുന്നത് ഈർപ്പം നഷ്ടപ്പെടാതിരിക്കാനും നനയുടെ ആവർത്തി കുറയ്ക്കുന്നതിനും സഹായിക്കും. വാഴച്ചുവട്ടിൽ വെള്ളം കെട്ടിനിൽക്കുന്നത് വായു സഞ്ചാരം തടസ്സപ്പെടുത്തുകയും വേരുകളെ പ്രതികൂലമായി ബാധിക്കുകയും ചെയ്യും.

## കള നിയന്ത്രണം

കള നിയന്ത്രണത്തിനായി വാഴകൾക്കിടവിളയായി ചണമ്പ്, പയർ എന്നിവ വളർത്തി ഏകദേശം 2 മാസം കഴിഞ്ഞ് പിഴുത് മണ്ണിൽ ചേർക്കാം. ഇത് മണ്ണിലെ ജൈവാംശം കൂട്ടുന്നതിനും സഹായകമാണ്. നല്ല വിളവ് ലഭിക്കുന്നതിനായി വാഴ നട്ട് ആറു മാസം വരെ തോട്ടത്തിൽ കള പൂർണ്ണമായും നിയന്ത്രിക്കണം. നാലോ അഞ്ചോ തവണ ഇടയിളക്കുന്നത് കള വളർച്ച തടയും. വാഴയുടെ വേരുകൾക്ക് ക്ഷതമേൽക്കാത്ത വിധത്തിൽ ഇടയിളക്കണം.

## കന്നു നശിപ്പിക്കൽ

കുല വരുന്നതിന് മുമ്പുള്ള കന്നുകൾ നശിപ്പിക്കുന്നത് കുലയുടെ വലിപ്പവും തൂക്കവും വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നതായി കണ്ടിട്ടുണ്ട്. കുല വന്നതിനു ശേഷമുള്ള ഒന്നോ രണ്ടോ കന്നുകൾ മാത്രമേ വളരാനനുവദിക്കാവൂ.

## മറ്റ് പരിചരണങ്ങൾ

- ഒന്നാം മാസം** : ചീര, പയർ തുടങ്ങിയവ ഇടവിളയായി കൃഷി ചെയ്യാം. ഇടവിളകൾക്കായി വളപ്രയോഗം, പരിചരണമുറകൾ അലംബിക്കേണ്ടതാണ്.
- രണ്ടാം മാസം** : ചെറിയ തോതിൽ ഇടയിളക്കുക. കള നിയന്ത്രണം, ഫ്യൂസേറിയം വാട്ടം വരുന്നയിടങ്ങളിൽ കാർബെന്റാസിം 2% കലക്കി ചുറ്റും ഒഴിക്കുക.
- മൂന്നാം മാസം** : ഇടയിളക്കൽ, കള നിയന്ത്രണം
- നാലാം മാസം** : കള നിയന്ത്രണം, ഉണങ്ങിയ ഇലകൾ മുറിച്ചു മാറ്റുക, കന്നു നശിപ്പിക്കൽ, രോഗം വന്ന വാഴകൾ നശിപ്പിക്കുക.
- അഞ്ചാം മാസം** : ഉണങ്ങിയ ഇലയും പോളയും ചെടിയിൽ നിന്നും മാറ്റുക, തടപ്പുഴു വിനെ നിയന്ത്രിക്കുക.
- 6,7 മാസം** : തടപ്പുഴു, മാനവണ്ട് എന്നീ കീടങ്ങളെ നശിപ്പിക്കുക.
- കുലച്ചുതിനു ശേഷം** : പടല മുഴുവൻ വിരിഞ്ഞതിനു ശേഷം വാഴക്കുമ്പ് ഒടിച്ചു മാറ്റുക. കാറ്റുടിച്ചോ കുലക്കനം കൊണ്ടോ വാഴ ഒടിച്ചാതിരിക്കാൻ താങ്ങു നൽകുക. പകുതി മുപ്പെത്തുമ്പോൾ കുലകൾ പൊതിയുക.

വാഴപ്പോളകളും പിണിയും തുരന്ന് തിന്നു നശിപ്പിക്കുന്ന ഒരു പ്രധാന കിടമാണിത്. മൂന്നു മൂന്നര മാസം പ്രായമുള്ള വാഴകളിലാണ് സാധാരണയായി ആക്രമണം കാണുന്നതെങ്കിലും പ്രത്യക്ഷമായ ലക്ഷണം കുലയ്ക്കൊറായ വാഴകളിലാണ് കൂടുതലായി കാണുന്നത്. പുഴു കുത്തിയ ഭാഗത്തു കൂടി ഇളം മഞ്ഞ നിറത്തിലുള്ള കൊഴുത്ത ദ്രാവകം ഒലിച്ചിറങ്ങുകയും ക്രമേണ വാഴ ഒടിഞ്ഞു വീഴുകയും ചെയ്യും.



- ✿ വാഴത്തോട്ടം വൃത്തിയായി സൂക്ഷിക്കുക.
- ✿ വേപ്പിൻ കുരു പൊടിച്ചത് 50 ഗ്രാം ഒരു വാഴയ്ക്ക് എന്ന തോതിൽ ഇലക്കവിളുകളിൽ ഇട്ടു കൊടുക്കാം.
- ✿ വാഴ നട്ട് 4 മാസം പ്രായമാകുമ്പോൾ മുതൽ നമ്പര ജൈവ മിശ്രിതം 50 മി. 1 ലി. വെള്ളത്തിൽ എന്ന തോതിൽ കലക്കി പോളകളിലും വാഴത്തടയിലും തളിക്കുക.
- ✿ നീമാസാൾ 12.5 മി.ലി. / 1 ലി. ഉപയോഗിച്ചോ, ക്വിനാൽഫോസ് (25% EC) 2 മി.ലി. ഒരു ലി. വെള്ളത്തിൽ എന്ന തോതിൽ തയ്യാറാക്കി ഇലക്കവിളുകളിലും വാഴത്തടയിലും ഒഴിക്കുക.

### മാണപ്പുഴു

വാഴയുടെ മാണത്തിനുൾഭാഗം തുരന്നു നശിപ്പിക്കുന്ന പുഴുക്കളാണിവ. മാണത്തിലോ തടയുടെ ചുവട്ടിലോ വണ്ടുകൾ ഇടുന്ന മുട്ടകളിൽ നിന്ന് 5-8 ദിവസത്തിനുള്ളിൽ പുഴുക്കൾ വിരിയും. പുഴുക്കൾ മാണം തിന്നു നശിപ്പിക്കുകയും ആ മുറിവുകൾ വഴി മറ്റ് രോഗകാരികളായ സൂക്ഷ്മാണുക്കൾ പ്രവേശിച്ച് ചീയുകയും ചെയ്യുന്നു. വേരുകൾ അഴുകി തുടങ്ങുന്നതോടെ ഇലകൾ മഞ്ഞളിക്കുന്നു. ആക്രമണം രൂക്ഷമാകുന്നതോടെ നാമ്പില വിടരാനുള്ള ശക്തി ക്ഷയിച്ചു മുറുകി പോകുന്നതിന്റെ ഫലമായി നാമ്പില വിരിയാതിരിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു.



- \* കുല വെട്ടിക്കഴിഞ്ഞാൽ ഉടൻ തന്നെ കന്നുകൾ പിരിച്ച് തോട്ടം വൃത്തിയാക്കണം.
- \* വണ്ടുകളെ ആകർഷിച്ച് നശിപ്പിക്കാൻ ഫിറമോൺ കെണികൾ (കോസ്മോല്യൂർ) ഉപയോഗിക്കുക.

### രോഗങ്ങളും നിയന്ത്രണ മാർഗ്ഗങ്ങളും

#### കുറുനാമ്പു രോഗം

വൈറസ് മൂലമുണ്ടാകുന്ന കുറുനാമ്പ് രോഗം (കുമ്പടപ്പ്) വാഴപ്പേനുകളാണ് പരത്തുന്നത്. വിരിഞ്ഞു വരുന്ന ഇലകൾ ചുരുങ്ങുകയും ഇലകൾ തിങ്ങി ഞെരുങ്ങി കുമ്പ് അടഞ്ഞുപോകുകയും ചെയ്യുന്നു.



# വിഷ്ണു കർച്ചർ വാഴ

- ◆ രോഗം വന്ന വാഴകൾ നശിപ്പിക്കുക.
- ◆ കീടനാശിനി ഉപയോഗിച്ച് ഇലപ്പേനുകളെ നശിപ്പിക്കുക.

## കൊക്കാന (ചെകുത്താൻ രോഗം)

ഇതൊരു വൈറസ് രോഗമാണ്. പുറംപോളയിൽ അസാധാരണമായ ചുവപ്പു നിറം കാണപ്പെടുകയും ക്രമേണ താഴെ നിന്നും മുകളിലേക്ക് നീളത്തിൽ വരകളായി പടർന്നു കയറുകയും ചെയ്യുന്നു. പുറം പോളകൾ വാഴയിൽ നിന്നും ഇളകി മാറുന്നു.



- ◆ രോഗം ബാധിച്ച വാഴകൾ നശിപ്പിക്കുക.
- ◆ വാഴ നടുമ്പോൾ കുഴിയൊന്നിന് 1 കി.ഗ്രാം കുമ്മായവും രണ്ടാഴ്ച കഴിഞ്ഞ് 200 ഗ്രാം മണിപ്പൂം സൾഫേറ്റും ചേർക്കുക.

## പനാമ വാട്ടം / വിൽറ്റ് രോഗം

ഒരു കുമിൾ രോഗമായ പനാമ വിൽറ്റ് നിർവ്വാരച്ച സൗകര്യമില്ലാത്ത സ്ഥലങ്ങളിലും തുടർച്ചയായി വാഴകൃഷി ചെയ്യുന്നിടങ്ങളിലും മാണ് കാണപ്പെടുന്നത്. പുറമേയുള്ള ഇലകൾ മഞ്ഞളിക്കുകയും പിന്നീട് കുമ്പൊഴിച്ച് മറ്റൊരു ഇലകളും ഒടിഞ്ഞു തൂങ്ങുകയും ചെയ്യുന്നു.

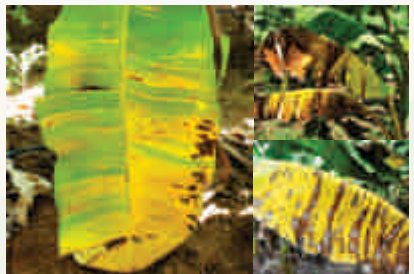


- ◆ തോട്ടത്തിൽ നിർവ്വാരച്ച സൗകര്യം ഉറപ്പു വരുത്തുക.
- ◆ രോഗം ബാധിച്ച വാഴകൾ നശിപ്പിക്കുക.
- ◆ രോഗാരംഭത്തിൽ കോപ്പർ ഓക്സിക്ലോറൈഡ് എന്ന കുമിൾ നാശിനി 3 ഗ്രാം ഒരു ലി. വെള്ളത്തിൽ കലക്കി മണ്ണ് നനയ്ക്കുന്ന വിധം വാഴയുടെ കട ദാഗത്ത് ഒഴിച്ചു കൊടുക്കുക.
- ◆ വാഴ നടുന്ന കുഴിയിൽ ആർബസ്കുലാർ മൈക്കോറൈസൽ ഫംഗസ് (AMF), ട്രൈക്കോഡെർമ ഹാർസിയാനം/സ്വുഡോമൊണാസ് ഫ്ലൂറസൻസ്/പി.ജി.പി. ആർ. മിക്സ് - 2, കുഴി ഒന്നിന് 500 ഗ്രാം എന്ന തോതിൽ ചേർത്തു കൊടുക്കുക.

## ഇലപ്പുളളി രോഗം

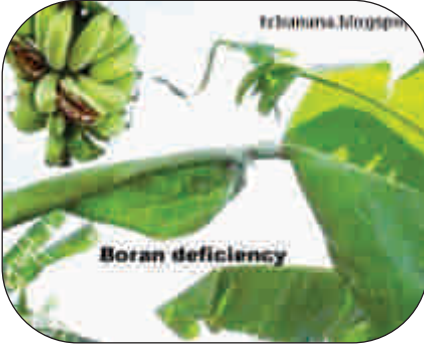
പലതരത്തിലുള്ള ഇലപ്പുളളി രോഗങ്ങൾ വാഴയിൽ കാണപ്പെടുന്നു.

- ◆ കടായ ഇലകൾ മുറിച്ചു മാറ്റി 1% വീര്യമുള്ള ബോർഡോ മിശ്രിതം തളിക്കുക.
- ◆ രോഗം രൂക്ഷമാണെങ്കിൽ മാക്രോസെബ് (2 ഗ്രാം ഒരു ലി. വെള്ളത്തിൽ) അല്ലെങ്കിൽ പ്രൊപ്പിനോണാസോൾ (2 മി.ലി. ഒരു ലിറ്റർ വെള്ളത്തിൽ), ഇലയുടെ രണ്ടു വശവും വീഴ്ത്തക്ക വിധത്തിൽ തളിക്കുക.



തളിക്കുക.

# സൂക്ഷ്മ മൂലകങ്ങളുടെ അഭാവ ലക്ഷണങ്ങൾ



ബോറോൺ



നിക്ക്



മഗ്നീഷ്യം

## പ്രധാന മൂലകങ്ങൾ



പാകുജനകം (നെട്രജൻ)



ക്ഷാരം (പൊട്ടാഷ്)



हर कदम, हर डगर

किसानों का हमसफर

भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद

*Agr*search with a human touch



ഡോ. ए. ए. आर्. - കേന്ദ്ര തോട്ടവിള ഗവേഷണ സ്ഥാപനം

ICAR - CENTRAL PLANTATION CROPS RESEARCH INSTITUTE

भारत - केन्द्रीय रोपण फसल अनुसंधान संस्थान

An ISO 9001:2008 Certified Institute



Kudlu, P.O., Kasaragod - 671124, Kerala, India

Phone: 04994 232893 - 95, 233090, 232333 (Director); Fax: 04994 232322

E-mail: [cpcri@nic.in](mailto:cpcri@nic.in), website: [www.cpcri.gov.in](http://www.cpcri.gov.in)