

# സംരംഭസാധ്യത തുറന്ന് 'തേൻ ശർക്കര'

**കോ** വിഡ്കാലത്ത് സംരംഭസാധ്യത തുറക്കുന്നൊരു ഉത്പന്നമാണ് 'തേൻ ശർക്കര'. രാസപദാർഥങ്ങളുപയോഗിക്കാതെ ആറുമാസം വരെ സൂക്ഷിക്കാമെന്ന താണിതിന്റെ മേന്മ. തേനിന്റെ നിറവും സ്വാദുമുള്ള, ദ്രവശർക്കരയക്ക് (തേൻ ശർക്കര) വിപണി കീഴടക്കാനുമാകും. കണ്ണൂരിലെ ഐസിഎആർ-ഷുഗർകെയ്ൻ ബ്രിഡിംഗ് ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ട് റിസർച്ച് സെന്റർ ഇതിനുള്ള സാങ്കേതികവിദ്യ വികസിപ്പിച്ചിട്ടുണ്ട്. കോവിഡ് ആക്രമണത്തിൽ വിറങ്ങലിച്ചു നിൽക്കുന്ന കരിമ്പു കർഷകർക്ക് ഈ സാങ്കേതികവിദ്യ ഉപയോഗിച്ച് കരിമ്പുകൃഷിയിൽ വരുമാനം ഇരട്ടിയാക്കാം. ചില ആരോഗ്യകാരണങ്ങളാലും ഇതിന്റെ പ്രസക്തി വർധിക്കുകയാണ്. കരിമ്പിൻ നീരിനെ രാസസംസ്കരണം ചെയ്യാത്തതിനാൽ പ്രകൃതിദത്ത മൂലകങ്ങൾ നഷ്ടപ്പെടുന്നില്ല. ശരീര വളർച്ചയ്ക്കും രോഗപ്രതിരോധശേഷി വർധനവിനും ഉതകുന്ന ജീവകങ്ങളും മറ്റു ഘടകങ്ങളും ശർക്കരയിൽ ധാരാളം അടങ്ങിയിരിക്കുന്നു.

### നല്ല ശർക്കരയേത്?

കരിമ്പിൻ പാലിൽ നിന്നു രാസപദാർഥങ്ങൾ ഒന്നും ചേർക്കാതെ നിർമ്മിക്കുന്ന ഖര രൂപത്തിലുള്ള ശർക്കരയ്ക്ക് ഇരുണ്ട നിറമായിരിക്കും. എന്നാൽ വിപണിസാധ്യത സ്വർണ്ണ നിറത്തിലുള്ള ശർക്കരയ്ക്കാണ്. ഇതുണ്ടാക്കുന്നതിനും ഇരുണ്ട നിറം മാറ്റുന്നതിനുമുള്ള ബ്ലീച്ചിംഗിലാണ് രാസപദാർഥങ്ങൾ ചേർക്കുന്നത്. ഉദ്ദേശിക്കുന്ന നിറം വരുത്താനും ഇവ ഉപയോഗിക്കുന്നു.

### പരിശോധനയിൽ കണ്ടത്?

ഈയിടെ നടത്തിയ വ്യാപകപരിശോധനയിൽ ഖര ശർക്കരയിൽ വലിയതോതിൽ മായം ചേർക്കുന്നതായി കണ്ടെത്തി. ഈ രാസപദാർഥങ്ങൾ ആരോഗ്യത്തിനു ഹാനികരമായതിനാൽ കേരളത്തിലെ പല ജില്ലകളിലും ഇത്തരം ശർക്കരയുടെ വിപണനം നിരോധിച്ചിട്ടുണ്ട്.

### ശർക്കര വ്യവസായം

#### പച്ചപിടിക്കാൻ

കരിമ്പുകൃഷിയോളം തന്നെ പഴക്കമുണ്ട് ഇന്ത്യയിലെ ശർക്കര നിർമ്മാണത്തിന്. അതുകൊണ്ടുതന്നെ ഗ്രാമീണ ഇന്ത്യയുടെ സാമൂഹികവും സാമ്പത്തികവുമായ

ഡോ. കെ. ചന്ദ്രൻ

ഡോ. എം. നിഷ

ഡോ. ബി. മഹേന്ദ്രൻ

ഡോ. ആർ. ഗോപി

ഐസിഎആർ  
ഷുഗർകെയ്ൻ ബ്രിഡിംഗ്  
ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ട് റിസർച്ച് സെന്റർ,  
കണ്ണൂർ

കൂടുതൽ വിവരങ്ങൾക്ക്:-  
*Dr.K. Chandran*  
*Principal Scientist & S/ic*  
*Sugarcane Breeding Institute*  
*Research Centre, Kannur*  
*Kerala-670002, India*  
*Mob:09447486554*  
*Ph: 0497-2705054*  
*Fax 0497-2705054*  
*email:reckannur@sugarcane.res.in*  
*chandranksd62@gmail.com*



വികാസത്തിൽ ശർക്കര വ്യവസായം വഹിക്കുന്ന പങ്കു വലുതാണ്. ചെറിയ മുതൽമുടക്കിലാരംഭിച്ച്, ചെറിയ രീതിയിൽ നടത്താമെന്നതാണ് ശർക്കര വ്യവസായത്തെ സാധാരണക്കാർക്ക് പ്രിയങ്കരമാക്കിയത്. കാലഹരണപ്പെട്ട യന്ത്രങ്ങളും അതിയന്ത്രവൽകരണത്തിലെ തടസങ്ങളും ഈ മേഖലയെ തളർത്തുന്നു. ശർക്കര വ്യവസായം നേരിടുന്ന പ്രധാന പ്രശ്നം സംസ്കരണ മേഖലയിലെ ഗവേഷണത്തിന്റെ അഭാവമാണ്.

**പരിഹാരമായി 'തേൻ ശർക്കര'**

തേൻ ശർക്കരയുണ്ടാക്കുന്ന സാങ്കേതികവിദ്യ ഇതിനെല്ലാമൊരു പരിഹാരമാണ്. യന്ത്രവൽകരണത്തോടെ ഒരു രാസപദാർഥവും ചേർക്കാതെ നിർമ്മിക്കാം. അതിനാൽ ചെലവുകുറവും വിപണി സാധ്യത കൂടുതലുമായിരിക്കും. തേൻ ശർക്കരയുണ്ടാക്കുന്നത് കരിമ്പിൻ നീർ കുറുക്കിത്തന്നെയാണ്. ഒന്നോ രണ്ടോ ദിവസത്തെ പരിശീലനം കൊണ്ട് ആർക്കു വേണമെങ്കിലും തേൻശർക്കരയുണ്ടാക്കാം. തണുക്കുമ്പോൾ ചര രൂപത്തിലാകാനുള്ള ശരിയായ പാകത്തെ കുറിച്ചുള്ള (സെറ്റ് പോയിന്റ്) സന്ദേശവും ഇവിടുണ്ടാകില്ല. ഒരു 'ട്രൈബ്യൂൻ പ്രോബ്' ഉപയോഗിച്ചാൽ ശരിയായ പാകം അറിയാം.

**പഠിക്കാം, തേൻശർക്കരയുണ്ടാക്കുന്ന വിധം**

തേൻ ശർക്കരയുണ്ടാക്കുന്നതിനു നല്ല മുപ്പുള്ള, അതായത് 9-12 മാസം



പ്രായമുള്ള കരിമ്പിൻ തണ്ടുകളാണു വേണ്ടത്. ഇലകൾ മാറ്റി, വൃത്തിയാക്കിയ തണ്ടുകൾ ക്രഷറില്ല് നീരെടുക്കണം. അരിച്ചെടുക്കുന്ന നീര്, വായവിസ്തൃതി കൂടിയ പാത്രത്തിലൊ

ഴിച്ചു തിളപ്പിക്കണം. തിളയ്ക്കുമ്പോൾ മുകളിലടിയുന്ന മട്ടിപ്പാട അരിപ്പയുപയോഗിച്ച് വടിച്ചു മാറ്റണം. നീരിന്റെ അമൃത വർധിപ്പിക്കാനായി 10 ലിറ്റർ കരിമ്പിൻ നീരിന് നാലെന്ന തോതിൽ ചെറുനാരങ്ങ നീരു ചേർക്കണം. നന്നായി കുറുക്കി, ചൂടോടെ അരിച്ചെടുത്താൽ തേൻശർക്കര റെഡി. തണുത്തതിനു ശേഷം കുപ്പികളിലോ, അലുമിനിയം പായ്ക്കുകളിലോ നിറച്ചു വായു കടക്കാത്ത സീൽ ചെയ്തു വിൽക്കാം. ആറു മാസം വരെ ഇതു കേടുകൂടാതിരിക്കും. അനുവദനീയ അളവിൽ പ്രിസർവേറ്റീവ്സ് ഉപയോഗിച്ച് സംഭരണ കാലാവധി നീട്ടാം. ശീതീകരണിയിൽ സൂക്ഷിച്ചാലും ഇതു സാധിക്കും.

തേൻശർക്കരയുടെ സെറ്റ് പോയിന്റും റിക്കവറിയും കരിമ്പിൻ നീരിലെ പഞ്ചസാരയുടെ അളവിന് അനുപാതികമാണ്. 20 ശതമാനം ബ്രിക്സുള്ള പത്തുലിറ്റർ കരിമ്പിൻ നീരിൽ നിന്ന് ഒന്നര ലിറ്റർ ശർക്കര ലഭിക്കും. പഞ്ചാരയുടെ അളവ് കുറയുമ്പോൾ റിക്കവറിയും കുറയും. കുറുകുന്നതിനെടുക്കുന്ന സമയം ഉപയോഗിക്കുന്ന പാത്രത്തിന്റെ വ്യാസത്തിനും ചുള

**ശർക്കര സംസ്കരണത്തിൽ കൃമായ മുതൽ മാറക രാസപദാർഥങ്ങൾ വരെ**

ശർക്കര സംസ്കരണത്തിൽ മാറക രാസപദാർഥങ്ങൾ അമിത അളവിൽ ഉപയോഗിക്കുന്നതായി കണ്ടെത്തിയിട്ടുണ്ട്. കൊൽഹാപൂരിലെ ശർക്കര നിർമാണത്തെ കുറിച്ച് യോഗേഷ് ശങ്കർ കുമാർ എന്നയാൾ 2016-ൽ നടത്തിയ പഠനത്തിൽ ശർക്കര സംസ്കരണത്തിൽ കൃമായ, സോഡിയം കാർബണേറ്റ്, സോഡിയം ബൈ കാർബണേറ്റ്, സൂപ്പർ ഫോസ്ഫേറ്റ്, ആലം, സോഡിയം ഹൈഡ്രജൻ സൾഫേറ്റ് എന്നീ രാസപദാർഥങ്ങൾ ചേർക്കുന്നതായി കണ്ടെത്തി. ശർക്കര കേടുകൂടാതെ സൂക്ഷിക്കുന്നതിനു വേറെയും രാസപദാർഥങ്ങൾ ചേർക്കുന്നു. ഇതു കൂടാതെ വെണ്ടയ്ക്കയും റവയും ഉപയോഗിക്കുന്നതായും പഠനത്തിലുണ്ട്. അമിതമായി ഉപയോഗിക്കുന്ന രാസപദാർഥങ്ങൾ കാൻസർ പോലുള്ള മാറകരോഗങ്ങൾക്കു വഴിവയ്ക്കും.

### ശർക്കരയും പേരുകളും

ഏഷ്യൻ, ആഫ്രിക്കൻ രാജ്യങ്ങളിലും ശർക്കര വലിയതോതിൽ ഉപയോഗിക്കുന്നു. പല രാജ്യങ്ങളിലും പല പേരുകളിലാണ് ശർക്കര അറിയപ്പെടുന്നത്. ഗുർ, ദേശി എന്ന് പാക്കിസ്ഥാനിൽ അറിയപ്പെടുന്നു. ബ്രസീലിൽ രാപാദൂര എന്നാണ് വിളിപ്പേര്. ശ്രീലങ്കക്കാർ ഹകുറാ എന്നു വിളിക്കുന്നു. പനേലയെന്നാണ് കൊളംബിയൻ നാമം. പിലോൻസില്ലോ എന്ന് മെക്സിക്കോക്കാർ വിളിക്കും. അമേരിക്ക, ഇന്തോനേഷ്യ, ജർമ്മനി, ചൈന, കാനഡ, കൊറിയ, മലേഷ്യ, നെതർലൻഡ്സ് എന്നിവ ശർക്കര ഇറക്കുമതി ചെയ്യുന്ന രാജ്യങ്ങളാണ്.

യുടെ ചൂടും ആനുപാതികമായിരിക്കും. വിസ്തൃതിയും ചൂടും കൂട്ടിയായി സമയം കുറച്ചുമതി. 100 ലിറ്റർ കുറയെടുക്കാൻ 3-4 മണിക്കൂർ വേണ്ടിവരും.

തേൻ ശർക്കരയുടെ ഉത്പാദനം പോലെ ഉപയോഗവും വളരെ എളുപ്പമാണ്. സാധാരണ ശർക്കര വെള്ളം ചേർത്തു ചൂടാക്കി അരിച്ചെടുത്താണു പലഹാരങ്ങളുണ്ടാക്കുന്നത്. തേൻ ശർക്കര നേരിട്ടുപയോഗിക്കാം. തേൻ ശർക്കര ഉത്പാദന, ഉപഭോഗ സൗഹൃദമാണ്. നിർമാണത്തിന് അധികം മുതൽ മുടക്കും പരിശീലനവും ആവശ്യമില്ല. കർഷകന് ഈ മുല്യവർധിത ഉത്പന്നം സ്വന്തമായുണ്ടാക്കി അധികവരുമാനം നേടാം.

#### വെല്ലവും പോഷകമൂല്യവും

ശർക്കര അല്ലെങ്കിൽ വെല്ലം ഉണ്ടാക്കുന്നത് കരിമ്പിൻ ജ്യൂസിനെ തിളപ്പിച്ചാറ്റിയാണ്. ഇത് പഞ്ചസാരയെക്കൊണ്ടും പോഷകഗുണമുള്ളതാണ്. ധാതു സമ്പുഷ്ടതയും ജീവകങ്ങളുടെ ലഭ്യതയും ഇതിനെ ആരോഗ്യദായകമായ മധുര പദാർഥമാക്കുന്നു. ഇന്ത്യയിൽ ഏറ്റവും കൂടുതൽ ശർക്കര ഉത്പാദിപ്പിക്കുന്നത് ഉത്തർപ്രദേശ്, തമിഴ്നാട്, മഹാരാഷ്ട്ര, ആന്ധ്രപ്രദേശ്, കർണാടക എന്നീ സംസ്ഥാനങ്ങളിലാണ്. ശർക്കര ഉത്പാദനം ഇന്ത്യയിലെ ഒരു പ്രമുഖ കാർഷികോത്പന്ന സംസ്കരണ വ്യവസായമാണ്. 23 ലക്ഷം ആൾക്കാർ ഈ മേഖലയിൽ ജോലി ചെയ്യുന്നു. ഈയിടെയായി ശർക്കരയുടെ ഉപഭോഗം ഗണ്യമായി വർദ്ധിക്കുന്നുണ്ട്. ആരോഗ്യകാര്യത്തിലുള്ള പ്രബുദ്ധതയാണിതിനു കാരണം. ലോകത്തുത്പാദിക്കുന്ന മൊത്തം ശർക്കരയുടെ 70 ശതമാനം

തതിലധികം ഇന്ത്യയുടെ സംഭാവനയാണ്. 50 മുതൽ 70 വരെ ലക്ഷം ടണ്ണാണ് ഇന്ത്യയുടെ ശർക്കര ഉത്പാദനം.

പഞ്ചസാര ഉത്പാദിപ്പിക്കുന്നതും കരിമ്പിൽ നിന്നാണല്ലോ. കേരളത്തിലെ കരിമ്പുകൃഷി കേന്ദ്രീകരിച്ചിരിക്കുന്നത് തമിഴ്നാടുമായി അതിർത്തി പങ്കിടുന്ന പാലക്കാട്, ഇടുക്കി ജില്ലകളിലാണ്. പത്തനംതിട്ട, ആലപ്പുഴ, കണ്ണൂർ ജില്ലകളിലും കൃഷിയുണ്ട്. ഇന്ത്യയിൽ വിളയുന്ന കരിമ്പിന്റെ 80 ശതമാനവും ഉപയോഗിക്കുന്നത് പഞ്ചസാര ഉത്പാദനത്തിനാണ്. എന്നാൽ കേരളത്തിലെ കരിമ്പുകൃഷി പ്രധാനമായും ശർക്കര ഉത്പാദനത്തിനാണ്. കുറഞ്ഞതോതിൽ കരിമ്പു ജ്യൂസിനും ചവച്ചു നീർ കഴിക്കുന്നതിനും പുജാദികർമ്മങ്ങൾക്കും ഉപയോഗിക്കുന്നു.

#### ശർക്കര പലരുപത്തിൽ

ഖരം, ദ്രവം, ലേഹ്യം എന്നിങ്ങനെ ശർക്കര പലരുപത്തിൽ നിർമ്മിക്കാം. സാമാന്യം നല്ല ശർക്കരയിൽ 70 ശതമാനത്തിലധികം സുക്രോസ്, 10 ശതമാനത്തിൽ താഴെ ഗ്ലൂക്കോസും ഫ്രക്ടോസും, അഞ്ചുശതമാനത്തിൽ താഴെ വീതം ധാതുക്കൾ, ജലാംശം എന്നിവയും അടങ്ങിയിട്ടുണ്ട്. ദ്രവരുപത്തിലുള്ള ശർക്കരയിൽ 30-36 ശതമാനം ജലം, 40-60 ശതമാനം സുക്രോസ്, 15-25 ശതമാനം ഗ്ലൂക്കോസും ഫ്രക്ടോസും, 0.3 ശതമാനം കാത്സ്യം എന്നിവ അടങ്ങിയിരിക്കുന്നു.

#### 100 മില്ലിഗ്രാം ദ്രവ ശർക്കരയിൽ

100 മില്ലിഗ്രാം ദ്രവശർക്കരയിൽ 8.5 മുതൽ -10 മില്ലിഗ്രാം വരെ ഇരുമ്പ്, 0.5 മില്ലിഗ്രാം ഫോസ്ഫറസ്, 0.1 മില്ലിഗ്രാം മാംസ്യം, 14 മില്ലിഗ്രാം

ജീവകം എന്നിവ അടങ്ങിയിരിക്കുന്നു.

#### തരി ശർക്കരയിൽ

തരി ശർക്കരയിൽ 80-90 ശതമാനം സുക്രോസ്, 5-9 ശതമാനം ഗ്ലൂക്കോസും ഫ്രക്ടോസും, 0.4 ശതമാനം മാംസ്യം, 0.1 ശതമാനം കൊഴുപ്പ്, ഒമ്പതു ശതമാനം കാൽസ്യം, നാലു ശതമാനം ഫോസ്ഫറസ്, 12 ശതമാനം ഇരുമ്പ് എന്നിവയുണ്ട്.

#### ശർക്കര മരുന്ന്

ആയുർവേദത്തിൽ ശർക്കര മരുന്നാണ്. രക്ത ശുദ്ധീകരണത്തിനും സിറപ്പുണ്ടാക്കുന്നതിനുമുള്ള അടിസ്ഥാന ഘടകമായും വലിയ തോതിൽ ഉപയോഗിക്കുന്നു.

#### ഖര ശർക്കരയും പ്രതിസന്ധിയും

ഖര ശർക്കരയുണ്ടാക്കുന്നത് ഇന്നും പഴയ, പരമ്പരാഗത രീതിയിലാണ്. ഉത്പാദനക്ഷമത കുറഞ്ഞ പഴയ ക്രഷറുകളും ചുളകളുമാണ് ശർക്കര ഉത്പാദനം ലാഭകരമാക്കാത്തതിനു കാരണം. കിട്ടുന്ന വിലയും തുച്ഛമാണ്. 'സെറ്റ് പോയിന്റ്' അറിയുന്നതിലും അച്ചുകൾ ഉണ്ടാക്കുന്നതിലും ശരിയായ വൈദ്യുതമുള്ള തൊഴിലാളികളുടെ ലഭ്യത കുറവും ഖര ശർക്കര നിർമാണത്തെ പ്രതികൂലമായി ബാധിക്കുന്നു. ഇതൊക്കെയാണെങ്കിലും ഇന്ത്യയിൽ ഏറ്റവും അധികം ഉത്പാദിക്കപ്പെടുന്നത് ഖരശർക്കരയാണ്. അതിൽ തന്നെ നല്ല സ്വർണ്ണ നിറത്തിലുള്ള ശർക്കരയ്ക്കാണ് കൂടുതൽ വിപണി. ഇന്ത്യയിലുണ്ടാക്കുന്ന ശർക്കരയുടെ സിംഹഭാഗവും കയറ്റുമതി ചെയ്യുകയാണ്. ഭൗമ സുചക പദവി ലഭിച്ചിട്ടുള്ള മറയൂർ ശർക്കരയും സെൻട്രൽ ട്രാവൻകൂർ ശർക്കരയും കേരളത്തിലെ ശർക്കരയുടെ യശസ്സു കൂട്ടുന്നവയാണ്.

എപിഇഡിഎയുടെ 2018-19ലെ കണക്കനുസരിച്ചു 1600 കോടിയുടെ കയറ്റുമതി വരുമാനം ശർക്കര ഇന്ത്യയ്ക്ക് നേടിത്തന്നിട്ടുണ്ട്. ശ്രീലങ്ക, നേപ്പാൾ, ബെനിൻ, അമേരിക്ക, ഇന്തോനേഷ്യ എന്നീ രാജ്യങ്ങളിലേക്കാണ് പ്രധാന കയറ്റുമതി. അതുകൊണ്ടു തന്നെ ഈ മേഖലയിലെ ഉണർവ് നിലനിർത്തണം. അതിന് ശർക്കരയിൽ അനുവദനീയ അളവിലേ രാസപദാർഥങ്ങളും സൂഷ്മാണുക്കളുമുള്ളവെന്ന് പരിശോധിച്ചു ഉറപ്പാക്കണം.