



273



മണ്ണില്ലാകൃഷി HYDROPONICS സുരേഷ് മുതുകുളം

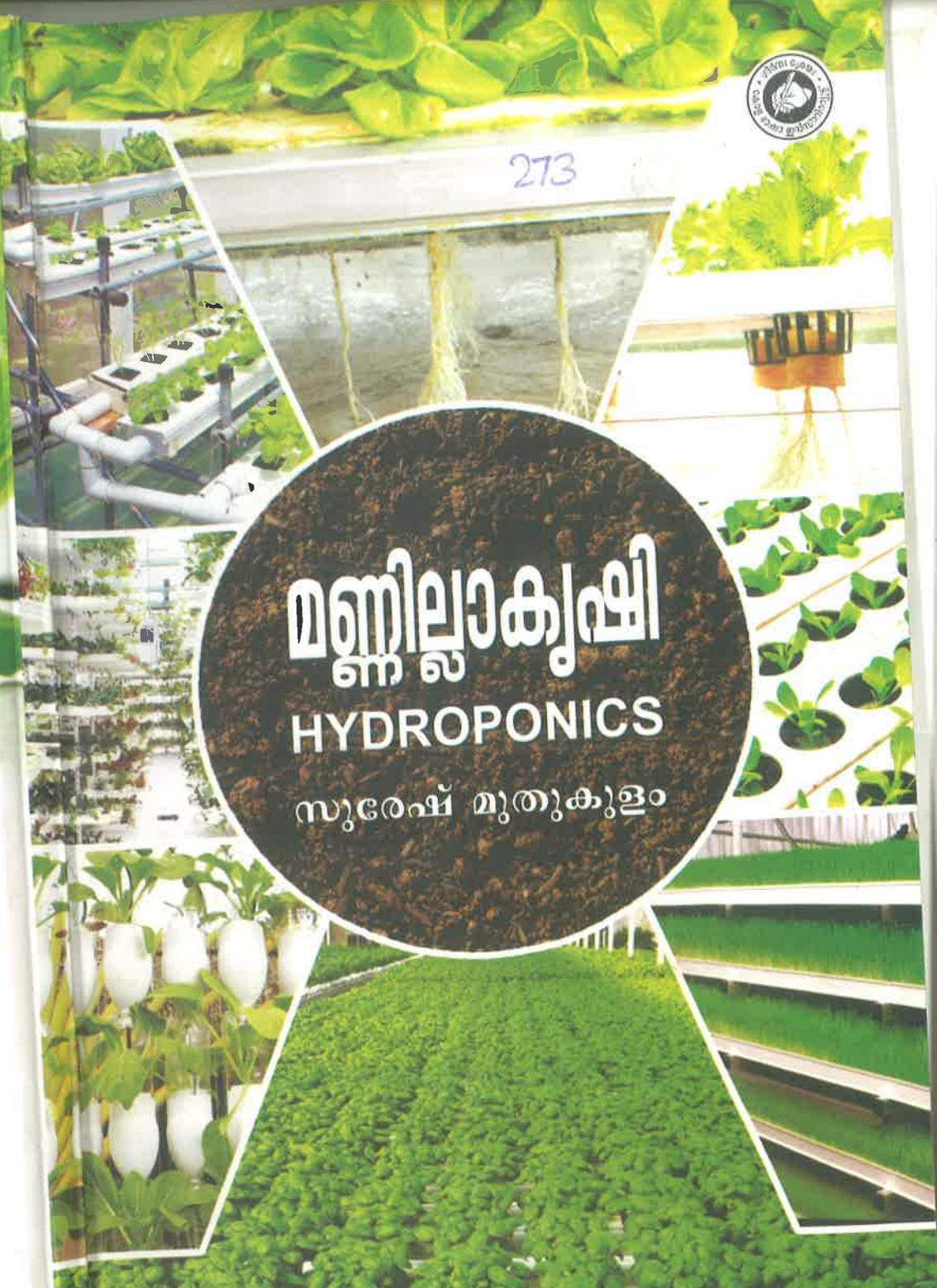
അതിസൂക്ഷ്മവും വിസ്മയകരവുമായ ജീവലോകമാണ് മണ്ണ്. എന്നാൽ നിരന്തരമായ രാസകൃഷി സമ്പ്രദായവും മണ്ണൊലിപ്പും മണ്ണിന്റെ സ്വതസിദ്ധമായ ഉർവരതയ്ക്കും നൈസർഗികതയ്ക്കും അപരിഹാര്യമായ കോട്ടം വരുത്തി. മണ്ണുവഴി കാർഷിക വിളകളിലേക്ക് പകരുന്ന കീടരോഗബാധകളും പുതിയ പ്രശ്നങ്ങൾ സൃഷ്ടിക്കുന്നു. ഈ സാഹചര്യത്തിലാണ് ശാസ്ത്രലോകം മണ്ണില്ലാകൃഷി എന്ന നൂതന സാങ്കേതികവിദ്യയുടെ സാധ്യതകൾ അന്വേഷിച്ചത്. ഇതിനെക്കുറച്ച് സമഗ്രമായി പ്രതിപാദിക്കുന്ന ഗ്രന്ഥം.

വില: ₹ 90/-
SIL - 4695

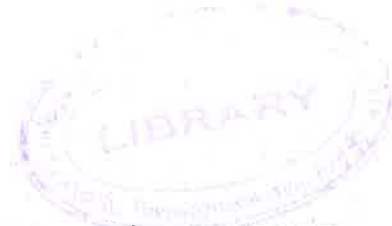
ISBN 978 81-200-4695-5



കേരള ഭാഷാ ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ട്
തിരുവനന്തപുരം



2068



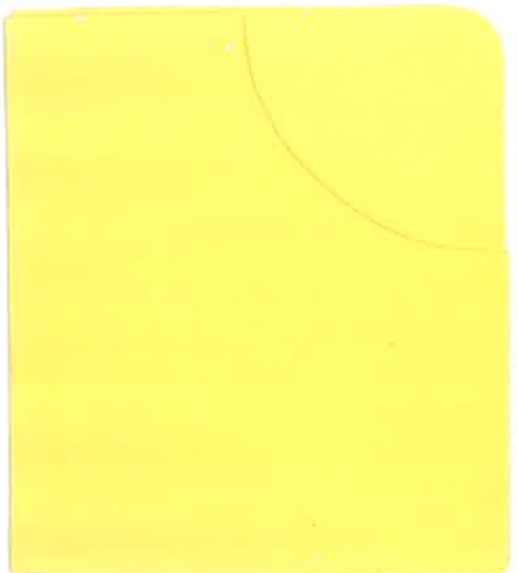
**COLLEGE OF AVIAN SCIENCES & MANAGEMENT
KVASU CAMPUS, THIRUVAZHAMKUNNU**

Acc. No. 2068

Call No.

**This book should be returned on or before the
date last given below.**

--	--	--



Malayalam
MANNILLA KRISHI
(Hydroponics)

By

Suresh Muthukulam

First Published : November 2014

Third Edition : December 2017

Fourth Edition : October 2019

Reset at

SIL - DTP Section

Printed at

Vijnanamudranam Press

Thiruvananthapuram

Published by

The State Institute of Languages, Kerala,
Thiruvananthapuram - 695 003

© The State Institute of Languages, Kerala 2014

Phone 0471-2316306, 2314768

Copies : 1000



SIL/4695

ISBN 978-81-200-4695-5

Published by the State Institute of Languages, Kerala, Thiruvananthapuram, under the centrally sponsored scheme for production of text books and literature in regional languages, at the University level of the Government of India, Ministry of Human Resource Development, New Delhi.

Price : Rs. 90/-

മണ്ണിലാകൃഷി

(നാലാംപതിപ്പ്)

(കൃഷിക്ക് മണ്ണ് നിർബന്ധമില്ല എന്ന കണ്ടെത്തലിന്റെ സാങ്കേതികതകളിലേക്ക് ഒരു അന്വേഷണം)

സുരേഷ് മുതുകുളം



കേരള ഭാഷാ ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ട്

തിരുവനന്തപുരം

സുരേഷ് മുതുകുളം

ശാസ്ത്രസാഹിത്യകാരൻ, കാർഷികമാധ്യമപ്രവർത്തകൻ, കഥാകൃത്ത്. കൃഷിശാസ്ത്രത്തിൽ കേരള കാർഷിക സർവകലാശാലയിൽ നിന്ന് ഒന്നാം റാങ്കോടെ ബിരുദാനന്തര ബിരുദം. കാർഷിക മാധ്യമരംഗത്ത് മൂന്ന് ദശാബ്ദമായി പ്രവർത്തിക്കുന്നു. ശാസ്ത്രകൃതികൾ, ലേഖനങ്ങൾ, ഫീച്ചറുകൾ, ചെറുകഥകൾ, ബാലസാഹിത്യകൃതികൾ, നോവലുകൾ തുടങ്ങിയവ രചിച്ചു. ആനുകാലികങ്ങളിൽ കോളമിസ്റ്റ്. പുസ്തകരചനയ്ക്കും മാധ്യമ മികവിനും സംസ്ഥാനസർക്കാരിന്റേതടക്കം നിരവധി പുരസ്കാരങ്ങളും സദ്സേവനരേഖയും ലഭിച്ചു. മലയാളത്തിലെ പ്രമുഖ കൃഷിമാസികയായ 'കേരളകർഷകൻ' മാസികയുടെ നവീകരണച്ചുമതലയുള്ള പ്രഥമ എഡിറ്ററായി പത്തുവർഷത്തോളം പ്രവർത്തിച്ചു. കൃഷിവകുപ്പിൽ ജോയിന്റ് ഡയറക്ടറും ഫാം ഇൻഫർമേഷൻ ബ്യൂറോയിൽ പ്രിൻസിപ്പൽ ഇൻഫർമേഷൻ ഓഫീസറുമായിരിക്കെ വിരമിച്ചു. 'കൃഷിജാഗരൺ' മാസികയുടെ പത്രാധിപരാണ്.

വിലാസം:

'സരയൂ', 132 A, ബാപ്പുജിനഗർ,
മെഡിക്കൽ കോളെജ് പി.ഒ.,
തിരുവനന്തപുരം - 695011.
ഫോൺ : 9446306909
e-mail:sureshmuthukulam1960@gmail.com

ജനറൽ എഡിറ്റർ : പ്രൊഫ. വി. കാർത്തികേയൻ നായർ
എഡിറ്റർ : അശ്വിൻ കൃഷ്ണ ആർ.
കവർ : എൻ. സതീഷ്കുമാർ

General Editor : Prof. V. Karthikeyan Nair
Editor : Aswin Krishna R.
Cover : N. Satheesh Kumar

ആമുഖം

ഇന്ന് ലോകരാജ്യങ്ങൾ വാണിജ്യാടിസ്ഥാനത്തിൽ കൃഷി കായി നടപ്പിലാക്കിവരുന്ന ഒരു ആധുനികരീതിയാണ് ഹൈഡ്രോപോണിക്സ് അഥവാ മണ്ണില്ലാകൃഷി. ഇന്ത്യയിലിപ്പോഴും ഈ കൃഷിരീതി പൂർണ്ണാർത്ഥത്തിൽ നടപ്പിലാക്കിയിട്ടില്ല എന്നതാണ് സത്യം. എങ്കിലും വ്യാവസായികക്കുതിപ്പിലേക്ക് അതിവേഗം നീങ്ങിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്ന ഇന്ത്യയടക്കമുള്ള രാജ്യങ്ങളിലെ കാർഷിക മേഖലകളിൽ സംഭവിക്കുന്ന ഉൽപ്പാദനത്തകർച്ചയ്ക്ക് ഹൈഡ്രോപോണിക്സ് പോലുള്ള ആശയങ്ങൾ വലിയ ആശ്വാസമേകും എന്നതിൽ തർക്കമില്ല.

വാസ്തവത്തിൽ ഹൈഡ്രോപോണിക്സ് അത്രയ്ക്ക് ആധുനികമൊന്നുമല്ല. നൂതനമായ പരീക്ഷണങ്ങളും വാണിജ്യാടിസ്ഥാനത്തിലുള്ള ബൃഹദ്പദ്ധതികളും സമകാലികമായി സംഭവിച്ചതാണെങ്കിലും മണ്ണില്ലാകൃഷിയെന്ന ആശയം രൂപപ്പെടുന്നത് ബി.സി. മൂന്നാം നൂറ്റാണ്ടിലാണെന്നു പറയേണ്ടിവരും. ഇത്തരത്തിൽ നൂറ്റാണ്ടുകളുടെ കാലചരിത്രവും അതിനിടയിൽ സംഭവിച്ച വിപ്ലവകരമായ മാറ്റങ്ങളും ഹൈഡ്രോപോണിക്സ് എന്ന കാർഷികസംസ്കാരത്തിന് കൈമുതലായിട്ടുണ്ട്. കാർഷികമാധ്യമരംഗത്ത് മൂന്ന് ദശാബ്ദമായി പ്രവർത്തിക്കുന്ന സുരേഷ് മുതുകുളം എഴുതിയ 'മണ്ണില്ലാകൃഷി' എന്ന പുസ്തകത്തിന്റെ നാലാം പതിപ്പ് വായനക്കാർക്കായി സാഭിമാനം സമർപ്പിക്കുന്നു.

നാളന്ദ പ്രൊഫ. വി. കാർത്തികേയൻ നായർ
ഒക്ടോബർ, 2019 അശ്വിൻ കൃഷ്ണ ആർ.

ടെയാണ് ലളിതവൽക്കരിച്ച മണ്ണില്ലാകൃഷി (Simplified hydroponics) എന്ന ആശയത്തിന്റെ പ്രസക്തി. ഇതും നമ്മുടെ നാട്ടിൽ ഇനിയും യാഥാർത്ഥ്യമാകേണ്ടിയിരിക്കുന്നു. ഇതെക്കുറിച്ചുള്ള ശാസ്ത്രീയമായ അറിവും ചെലവുശ്ശെപ്പെയുള്ള അനുബന്ധകാര്യങ്ങളും അടക്കം ജനസാമാന്യത്തിന് അവബോധം ഉണ്ടാക്കുക എന്ന വസ്തുതയും അവശേഷിക്കുന്നു. എങ്കിലും മണ്ണൊഴിവാക്കിയുള്ള സാങ്കേതിക വിദ്യയായ 'ലംബകൃഷി' എന്ന വെർട്ടിക്കൽ ഗാർഡനിങ് സമ്പ്രദായം ഏറിയും കുറഞ്ഞും അങ്ങിങ്ങേ പ്രചരിപ്പിച്ചു വരുന്നു. ഇവ ഒറ്റപ്പെട്ട സംരംഭങ്ങളാണ്. ഇവയ്ക്കൊരു സംഘടിത രൂപമോ ഇക്കാര്യത്തിൽ ശാസ്ത്രലോകത്തിന് കാര്യമായ പിന്തുണയോ ഉണ്ട് എന്ന് ആരും അവകാശപ്പെടുന്നില്ല.

അറിവ് അഥവാ വിജ്ഞാനം മറ്റൊന്നിനേക്കാളും ശക്തിയാർജ്ജിക്കുന്നതാണല്ലോ വർത്തമാനകാലത്തിന്റെ പ്രസക്തി. പഴയ അറിവുകൾ പ്രാവർത്തികമാക്കുന്നതോടൊപ്പം പുതിയവ ഉൾക്കൊള്ളാനും സ്വാംശീകരിക്കാനും സാധിച്ചാൽ മാത്രമേ പ്രവർത്തനമേഖല കാലാനുസൃതമായി നവീകരിക്കാനും കാലോചിതമായി പരിഷ്കരിക്കാനും കഴിയൂ. കാർഷികവിളകളും അവയുടെ പരിചരണവും മാത്രം പ്രതിപാദിക്കുന്ന തലത്തിൽ നിന്ന് കൃഷി ശാസ്ത്രം തന്നെ ഇന്ന് പുതിയ പന്ഥാവുകളിലേക്ക് ചുവടുമാറ്റിയിരിക്കുന്നു. കൃഷികാർഷിക സംരംഭവും തൊഴിൽദായകമേഖലയും ആഗോളതാപനം പോലെയുള്ള നിതാന്തവെല്ലുവിളികളെ പ്രതിരോധിക്കേണ്ടുന്ന കർമ്മരംഗവുമായി പരിണമിച്ചിരിക്കുകയാണ്. ഈ സാഹചര്യത്തിൽ ഹരിതഗൃഹകൃഷി, മണ്ണില്ലാകൃഷി, അംബരചുംബികൃഷി തുടങ്ങിയ അതിനൂതനവും സാങ്കേതികബദ്ധവുമായ പ്രവർത്തനമേഖലകളുടെ കൂടെ സാധ്യതകൾ ആരായുകയും പ്രയോഗികമാക്കുകയും ചെയ്യേണ്ടതുണ്ട്. കൃഷിശാസ്ത്രരംഗത്ത് ഒരു പക്ഷേ അനതിവിദൂരഭാവത്തിൽ വികസിത-വികസ്വരദേശമില്ലാതെ എല്ലാ രാജ്യങ്ങളിലും നടപ്പാക്കുവാൻ പോകുന്ന 'ഹൈഡ്രോപോണിക്സ്' എന്ന പുതിയ കൃഷിരീതിയെക്കുറിച്ച് രചിച്ച ഈ പുസ്തകത്തിന്റെ പ്രസാധനം സസന്തോഷം ഏറ്റെടുത്ത കേരള ഭാഷാ ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ടിനോടുള്ള എന്റെ നന്ദിയും കടപ്പാടും വാക്കുകൾക്കതീതമാണ്.

പുതിയ ശാസ്ത്രവിഷയങ്ങളെ എന്നും സഹർഷം സ്വാഗതം ചെയ്യുന്ന കൃഷിസ്പന്ദനികളായ മലയാളി വായനക്കാർ ഏറെ സാങ്കേതികതകൾ ഉൾക്കൊള്ളുന്ന ഈ രചന സ്വീകരിക്കും എന്ന് പ്രതീക്ഷിക്കുന്നു.

ഉള്ളടക്കം

- 1. ഹൈഡ്രോപോണിക്സ് - ചില പൂർവകാല മാതൃകകൾ 1
- 2. ഹൈഡ്രോപോണിക്സ് എന്ന മണ്ണില്ലാകൃഷി 9
- 3. ഹൈഡ്രോപോണിക്സ് - വിവിധതരം 16
- 4. ചെടികൾക്ക് ഇരിപ്പിടം 31
- 5. മണ്ണില്ലാകൃഷിയും പോഷകലായനിയും 39
- 6. വായവകൃഷി അഥവാ എയ്റോപോണിക്സ് 45
- 7. ജലകൃഷി അഥവാ അക്വാപോണിക്സ് 49
- 8. 'ഗ്രീൻ വാൾ' എന്ന ഹരിതമതിൽ 57
- 9. 'ഗ്രീൻ റൂഫ്' എന്ന ഹരിതമേലാപ്പ് 61
- 10. അംബരചുംബികൃഷി - പുതിയ പ്രതീക്ഷ 64
- 11. അക്വാപോണിക്സ് ഫാം, കേരളത്തിൽ 70
- 12. ഫ്ളാറ്റുകളിലും വെർട്ടിക്കൽ ഗാർഡൻ 73
- 13. മണ്ണില്ലാതെ തീറ്റപ്പുല്ലും വളർത്താം 77
- 14. വളർത്തുമുറിവും വളർത്തുപെട്ടിയും 80
- 15. മണ്ണില്ലാകൃഷിയിലും ന്യൂജനറേഷൻ തരംഗം 82
- 16. കബനീതടത്തിലും ഹൈഡ്രോപോണിക്സ് 87
- 17. ഗോപുരകൃഷി 94