INTERNATIONAL
CONGRESS ON
KERALA STUDIES

അഞ്ചാം
അന്താരാഷ്ട്ര കേരളപഠനകോൺഗ്രസ്സ്
2023 മെയ് 20, 21, 22 തൃശൂർ

കേരളത്തിലെ കൃഷി
സഞ്ചിക 2

പ്രസിദ്ധീകരണം
എ.കെ.ജി. പഠനഗവേഷണകേന്ദ്രം
തിരുവനന്തപുരം
സി.ഒ. പൗലോസ് മാസ്റ്റർ സ്മാരക പഠനഗവേഷണകേന്ദ്രം, തൃശൂർ

കവർ ഡിസൈൻ & ലേ-ഔട്ട്
ഗോഡ്ഫ്രെയ്സ് ഗ്രാഫിക്സ്

കോപ്പി: 2000

അച്ചടി
ടൈം ഓഫ്സെറ്റ് പ്രിന്റേഴ്സ്, തിരുവനന്തപുരം

സഞ്ചിക

2

INTERNATIONAL
CONGRESS ON
KERALA STUDIES

അഞ്ചാം അന്താരാഷ്ട്ര കേരള പഠനകോൺഗ്രസ്

കേരളത്തിലെ കൃഷി

ത്രിദിന സെമിനാർ

2023 മേയ് 20, 21, 22 • തൃശൂർ

എ.കെ.ജി. പഠനഗവേഷണകേന്ദ്രം • തിരുവനന്തപുരം
സി.ഒ. പൗലോസ് മാസ്റ്റർ സ്മാരക പഠനഗവേഷണകേന്ദ്രം, തൃശൂർ

ഉള്ളടക്കം

മുഖവുര
കാർഷിക മേഖല പഠനകോൺഗ്രസുകളിലൂടെ
ടി.എം. തോമസ് ഐസക്

I. കേരളത്തിന്റെ കാർഷിക മേഖലയിലെ പ്രശ്നങ്ങളും പുതിയ നയദിശകളും
ആർ. രാംകുമാർ

II. കേരളത്തിലെ കാർഷികവിളകളുടെ ഉൽപ്പാദനക്ഷമതയും പുതിയ സാങ്കേതികവിദ്യകളുടെ പ്രയോഗവും: നിലവിലെ സ്ഥിതിയും സാദ്ധ്യതകളും
ഡോ. ജിജു പി. അലക്സ്

III. Aggregation and Marketing: Models for Kerala Agriculture
Saji Gopinath

IV. A Note on Value Addition in Agriculture and Policy Requirements
V. Namasivayam

V. കാർഷിക കമ്പോളങ്ങളുടെ ആഗോളവൽക്കരണവും കൃഷിയുടെ അണുവൽക്കരണവും
കെ.എൻ. ഹരിലാൽ

VI. Climate Change and Agriculture In India
T. Jayaraman

1. കുമരകം കാർഷികപരിസ്ഥിതി മേഖലയിൽ ഉൽപ്പാദനവും ഉൽപ്പാദനക്ഷമതയും ഉയർത്തുന്നതിനുള്ള ശാസ്ത്രീയപരിപാലന സമീപനങ്ങൾ
ഡോ. ഷീബ റെബേക്ക ഐസക്

2. കാർഷിക മുന്നേറ്റത്തിൽ ദിവ്യ പ്രഭയുമായി തൊളികുഴി തോട്ടത്തിൽ നിന്നും ദിവ്യ
ഡോ. ഇസക്കിമുത്തു

3. വിദേശി സസ്യങ്ങളുടെയും വിളകളുടെയും ഇറക്കുമതിബിസിനസും ചെടികളുടെ ക്വാറൻറ്റൈൻ നടപടികളുടെ പ്രാധാന്യവും
ഡോ. ജോയി എം.

4. Integrated Nutrient Management
Naveen Leno, Krishnapriya M.K.

5. കാർഷിക വരുമാനം വർധിപ്പിക്കുന്നതിന് ഗുണനിലവാരമുള്ള വിത്തുകളും നടീൽ വസ്തുക്കളും
അനിത എസ്.

6. **കുരുമുളകിലെ ഉൽപ്പാദനവും ഉൽപ്പാദനക്ഷമതയും ഉയർത്താനുള്ള മാർഗങ്ങൾ**
ഡോ. യാമിനി വർമ്മ സി.കെ.

7. **തദ്ദേശഭരണ സ്ഥാപനങ്ങളും കേരളത്തിലെ കൃഷിയും**
എസ്. എഡിസൻ

8. **ഭക്ഷ്യസുരക്ഷ: സസ്യ ജനിതകവിഭവങ്ങളുടെ സംരക്ഷണവും സുസ്ഥിര ഉപയോഗവും**
ഡോ. സി. ജോർജ് തോമസ്

9. **മൈനർ ഫോറസ്റ്റ് പ്രൊഡക്സിന്റെ വിപണനം**
ഡോ. എ.വി. രഘു

10. **വിളകളിലെ സംയോജിത രോഗകീട നിയന്ത്രണം**
സജീന എ., ജേക്കബ്ജോൺ, മീര എ.വി., ഷാനസ് എസ്., ബിന്ദു ജെ.എസ്.

11. **ജൈവാധിഷ്ഠിത സംയോജിത കീടനിയന്ത്രണം നെൽകൃഷിയിൽ**
മധുസുബ്രമണ്യൻ, സ്മിത രവി

12. **കർഷക തൊഴിൽ സേന മാതൃകകൾ**
കെ.ജി. ഗിരീഷ് കുമാർ

13. **സംസ്ഥാന ഔഷധസസ്യ ബോർഡ്, കേരള**
ചീഫ് എക്സിക്യൂട്ടീവ് ഓഫീസർ

14. **കൃഷിയും അനുഷ്ഠാന കലകളും: കാർഷിക സർവ്വകലാശാലയുടെ വികസന ഇടപെടലുകൾ**
ശ്രീവത്സൻ ജെ. മേനോൻ

15. **ട്രൈക്കോഗ്രാമ മുട്ട പരാദങ്ങളെ ഉപയോഗിച്ച് കൊണ്ടുള്ള ജൈവികകീടനിയന്ത്രണം-വഴുതനയിലെ തണ്ട് - കായ തുരപ്പൻ പുഴുവിൽ**
ശ്രീലക്ഷ്മി, സ്മിത രവി

16. **Soil Health and Fertility**
Ameena M.

17. **ശീതകാല പച്ചക്കറികൾക്ക് കാലാവസ്ഥാനുസൃതമായ പരിപാലനമുറകൾ- കേരളത്തിൽ**
ഡോ. ശാരദ എസ്.

18. **വളർച്ചയ്ക്കും ഉത്പാദനത്തിനും വാട്ടരോഗ പ്രതിരോധത്തിനും വേണ്ടി വെള്ളരി ഗ്രാഫ്റ്റുകളുടെ മൂല്യനിർണയം**
ശ്രുതി ഒ.എൻ., ഡോ. ശാരദ എസ്.

19. **കൊതുകുകളെ നിയന്ത്രിക്കാൻ മിത്രകുമിളുകൾ ഉപയോഗിച്ചുള്ള ടാബ്ലറ്റുകൾ**
നീമ ദിലീപ്, അനിഷ എ., രജിറാണി ഒ.പി.

20. **തെങ്ങിന്റെ ഉല്പാദനവും ഉൽപ്പാദനക്ഷമയും വർദ്ധിപ്പിക്കാം കീടനിയന്ത്രണ നയോപയങ്ങളിലൂടെ**
രജിറാണി ഒ.പി., അനിഷ എ.

21. **കശുവണ്ടി ഉൽപ്പാദന മേഖലയിലെ നൂതന പ്രവണതകൾ**
ജലജ എസ്. മേനോൻ

22. **Linking irrigation for Production and Productivity Enhancement in Crops**
Manoj P. Samuel, U. Surendran

23. **Mechanisation in rice**
A. Latha

24. **Community micro irrigation for raising production and productivity in farming**
Dr. Sudheer Padikkal

25. **Plantation economy of Kerala: Need for policy response**
Sanjith R. Nair

26. **Reviving traditional farming for sustainable livelihood and nutritional security of tribal communities in Kerala**
Smitha K.P.

27. **Alternative practices for management of pest and diseases of banana**
Vimi Louis, Gavas Ragesh

28. **Virtual Co-operative Ecosystems: Redefining Co-operatives**
Ajit Mathai

29. **Export oriented scientific farming with GAP standards**
Asharaf S.

30. **Raising production and productivity in paddy: Role of varieties**
Rose Mary Francies

31. **Opportunities for unlocking marketing potential of GI Tag for agricultural products in Kerala**
Sangeetha K. Prathap

32. **Strategies for sustainable disease and pest management in spices**
R. Praveena

33. **ഭക്ഷ്യയോഗ്യമായ ബയോആക്റ്റീവ് ആവരണങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ചുകൊണ്ടുള്ള മാമ്പഴങ്ങളുടെ സുസ്ഥിര പരിപാലനം**
ഡോ. സജീഷ് പി.കെ.

34. **മികവുറ്റ വാഴകൃഷിക്ക് ശാസ്ത്രീയ മുറകൾ**
പി.ബി. പുഷ്പലത

35. **ഭൗമസൂചകങ്ങളുടെ സംരക്ഷണവും വിപണി വിപുലികരണവും**
ഡോ. സി.ആർ. എൽസി

36. **നഗരമേഖലയിലെ ഭക്ഷ്യ സ്വയംപര്യാപ്തത: 'ഹരിതമൈത്രി' പ്രൊജക്റ്റ്**
ഡോ. സുലജ ഒ.ആർ.

37. **ജിയോ സ്പെഷ്യൽ സാങ്കേതികവിദ്യയും കേരളത്തിന്റെ ഭൂവിനിയോഗ ആസൂത്രണവും**
ഹിരോഷ് കുമാർ കെ.എസ്.

38. **കാർഷിക കേരളം ജനകീയ ഇടപെടൽ കാർഷികരംഗത്തെ പുത്തൻ മാതൃക**
കെ.എസ്. ഹിരോഷ് കുമാർ

39. **വിവിധ കീടനാശിനികളുടെ ഫലപ്രാപ്തി പരിശോധിക്കുന്നതിനുള്ള കർഷക പങ്കാളിത്ത ഗവേഷണം**
ഡോ. ബി. രമേശ, വിഷ്ണു എസ്. നായർ, ഡോ. അഖിൽ അജിത്, ഗഗൻ ബി. എസ്, അനുശ്രീ അശോകൻ,

40. **Setting the prices right? Anempirical analysis of e-auction in Cardamom**
K.J. Joseph, Kiran Kumar

41. **Monetization of Kerala's Biodiversity**
Santhoshkumar A.V., Preetha N.

42. **The people's plan and agricultural development-recent experience**
K.K. Eswaran

43. **Yield gaps in the production of tea in Kerala**
B. Radhakrishnan

44. **Rubber park and it's impact on rubber sector in Kerala**
George V. James

45. **Forgotten pulses of Kerala**
Jiji Joseph, Swathi S.

46. **Aggregation and Marketing -The Coffee experiences**
P. Krishnaprasad

47. **An Overview of Agricultural Exports from Kerala**
Dr. Sangeetha K. Prathap

48. **Aggregation and marketing – Horticulture**
Denny Franco, Aarathi L.R., Sreeram V.

49. **Spices – Cardamom**
Stany Joseph Pothen

50. **Economic Analysis of Vegetable Development Programme among Pumpkin Farmers in Malappuram District of Kerala**
Akhila V., Durga A.R., T. Paul Lazarus, Aswathy Vijayan

51. **Bamboo for Ecorestoration**
Dr. C.J. Lakshmi, Dr. K.K. Seethalakshmi

52. **Gender Concerns in Agriculture in Kerala**
Dr. Mridul Eapen

53. **Innovative Pest Management Strategies for Coconut Root (wilt) Diseased tracts**
Josephrajkumar A., Anes K.M., Jilu V. Sajan and Merin Babu

54. **Aggregation and Marketing: Coconut**
Jayasekhar S.

55. **Linking of Intrastate Rivers to Face the Challenges of Climate Change**
E.J. James

56. **Challenges in Aggregation and Marketing in Kerala's Agriculture**
Mathew Joseph

57. **Neera: Rhetoric and Prospects**
Dr. K.B. Hebbar

58. **Neera processing A prospective venture in coconut based value addition**
Dr. Sujatha R.

59. **Bamboo and Sandalwood based Agroforestry: Prospects for Kerala**
S. Viswanath

60. **Timely and adequate credit for agriculture**
Subash T.V.

61. **Impact of Edible Oil Trade Policies on the Coconut Economy of Kerala**
F. Thasnimol, A. Prema, S. Jayasekhar

62. **Raising Production and Productivity Recent Trends in Cashew Production**
Dr. Jalaja S. Menon

63. **ഗാലസ-നെൽകൃഷിയിൽ വിളപ്പൊലിമയുടെ രീതിശാസ്ത്രം**
ഡോ. എസ്. എസ്റ്റലിറ്റ

64. **മനുഷ്യ - മൃഗ പ്രശ്നങ്ങൾ കൃഷിയുടെയും കൂടി പ്രശ്നമാകുമ്പോൾ**
വിജയകുമാർ ബ്ലാത്തൂർ

65. **ജൈവവിഘടനശേഷിയുള്ള കയർ അടിസ്ഥാനമാക്കിയുള്ള പുതയിടൽ-**
ഒറ്റത്തവണ ഉപയോഗിക്കുന്ന പ്ലാസ്റ്റിക്കിന് ബദൽ
അനിൽ കെ.ആർ., സിബിജോയ്, അനില പി., ഫൗസിയ

66. **Varietal Improvement for Raising Production and Productivity in Coconut**
M. Shareefa, Regi J. Thomas, Merin Babu, Mayalekshmi, V. Niral

67. **Revitalizing black pepper sector in Kerala-The way ahead**
Rajeev P., Lijo Thomas

68. **Realizing the Export Potential of Spices from Kerala: Prospects and Strategies**
Lijo Thomas and P Rajeev

69. **Watershed Management for Rural and Agricultural Development**
Sathian K.K.

70. **Sustainable livelihood security of farmers in Kerala through**
Integrated Farming System
Jacob John, Bindu J.S., Meera A.V., Sajeena A., Shanas S.

71. **കേരാധിഷ്ഠിത സംരംഭങ്ങൾ കേരളത്തിൽ - സാധ്യതകളും സമീപനങ്ങളും**
ഡോ. അഖിൽ അജിത്ത്, ഡോ. സി. തമ്പാൻ, ആഷിക ശശീന്ദ്രൻ

72. **Farm Planning and Crop Planning for Raising**
Production and Productivity in Kerala
Allan Thomas

73. **Social approaches in technology outreach for**
coconut root (wilt) disease affected areas
Anithakumari P., Thampan C.

74. **Watershed approaches for agricultural development**
Anu Mary Philip

75. **Value chain disruption in pineapple farming in Kerala due to Covid-19**
Arshad N., Aswathy Vijayan

76. **സ്കൂളിൽപോകുന്ന ഭിന്നശേഷിയുള്ള വിദ്യാർത്ഥികൾക്കായി രൂപകൽപ്പന ചെയ്ത**
ഹോർട്ടികൾച്ചറൽ തെറാപ്പി പ്രോഗ്രാമിന്റെ ഫലപ്രാപ്തി
ബീല ബി.കെ.

77. **Dynamics of gender in agriculture**
Binoo P. Bonny, Vivek S.

78. **കാർഷികവളർച്ചയിൽ ജൈവസാങ്കേതികതയുടെ പങ്ക്**
ദീപു മാത്യൂ

79. **Impact of climate change on crops the way forward**
Beena R.

80. **Nano-Fertilizers In Crop Production**
Shalini Pillai P.

81. **Sustainability of neera based coconut enterprises in Kerala-lessons learnt and way forward**
Thamban C., S. Jayasekhar , K.P. Chandran and M.K. Rajesh

82. **Cooperative credit for agricultural growth**
G. Veerakumaran

83. **Agriculture Drones Impact in Kerala Agriculture Sector**
Devan Chandrasekharan

84. **Smart farming initiatives for boosting agricultural production**
V.S. Santhosh Mithra[1], Anandhu Raj[2], Seenajojith[2], Bhagya S.L., and Bineesh G.J.

85. **Genetically Modified Rubber**
James Jacob

86. **കാർബൺ ന്യൂട്രൽ കൃഷി–കേരളത്തിലെ സാധഥഃശറ്റ**
ഡോ. ടി.കെ. കുഞ്ഞാമു

87. **Prospects if GI Tagged Vazhakulam Pineapple**
Dr. MayaT.

88. **How to transform Kerala's agriculture sector: Farm plans, crop plans and agro ecological zones**
Nagesh S.S.

89. **പാഠം ഒന്ന് പാടത്തേക്ക്**
Dr. S. Rani

90. **'സമൃദ്ധി': പങ്കാളിത്തവും സുസ്ഥിരവുമായ നീർത്തട വികസനമാതൃക തളിപ്പറമ്പ് നിയമസഭാ മണ്ഡലത്തിൽ**
ജെയിംസ് മാത്യു

91. **The Agrarian Question and Mechanisation in Kerala Agriculture**
K.N. Harilal & K.K. Eswaran

92. **യുവസംരംഭകർക്കായി ARYA (Attracting and Retaining Youth in Agriculture)**
ഡോ. ജയരാജ് പി.

93. **ഗാബ അരി അഥവാ Germinated Brown Rice (GBR)**
ഡോ. ജയരാജ് പി., ഡോ. പാർവ്വതി എ.

94. **ഉല്പാദന വർദ്ധനവിനായി ലേബർ ബാങ്കുകൾ**
എം.ആർ. അനൂപ്കിഷോർ

95. **മുരിങ്ങയുടെ സൂക്ഷ്മ പ്രവർത്തന രീതി**
മഞ്ജു എ., സിന്ധുമോൾ പി., ജിജി ജോസഫ്, സംഗീതകുട്ടി എം., സീജ തോമാച്ചൻ പഞ്ഞിക്കാരൻ, പ്രദീപ് കെ.

96. **Nanotechnological advances for agricultural revolution**
Dr. Radhakrishnan E.K.

97. **നവകേരളവും കർഷക തൊഴിലാളികളും**
എൻ. ചന്ദ്രൻ

98. **Nanotechnologies for Smart Farming**
Dr. K.S. Subramanian

99. **Neera- Rhetoric and reality**
Sunny George

100. **സംയോജിത വള പ്രയോഗം**
നിധീഷ് പി.

101. **Landscape ecology based land use planning**
Nizamudeen A.K.

102. **Decentralisation and agricultural growth in Kerala**
Prof. P. K. Raveendran

103. **Collectives, Cooperatives and FPCs in crop production**
P. Muralidharan

104. **മിൽക്കി മഷ്റൂം/ പാൽ കൂൺ – പോഷകാഹാര സുരക്ഷയ്ക്കുള്ള ഒരു പ്രധാനമാർഗം**
ഹീരാ ജി., നിഷ എ.

105. **കർഷകനൊപ്പം സഞ്ചരിക്കുന്ന മാർക്കറ്റിംഗ് സഹകരണസംഘം**

106. **Collectives, FPCs and Cooperatives in Agriculture: The Kerala Perspective**
S.S. Nagesh

107. **ഭക്ഷ്യവസ്തുക്കളിലെ കീടനാശിനി അവശിഷ്ട വിഷാംശവും അനുവദനീയ പരിധിയും**
ഡോ. അമ്പിളി പോൾ, ഡോ. തോമസ് ജോർജ്

108. **Plantation Sector in Kerala – Issues, Concerns and Way Forward**
Santosh Kumar

109. **Potential and strategic approaches in developing high-yielding, climate-resilient spice varieties for Kerala**
Mukesh Sankar, K.V. Saji

110. **കേരളത്തിലെ കർഷക തൊഴിലാളികൾ**
പ്രീജിത് രാജ്

111. **Problems Confronting Kerala's Rubber Plantation Sector**
James Jacob

112. **Raising production and productivity in Coffee**
George Daniel, M. Senthilkumar

113. **സുസ്ഥിരകൃഷിയുടെ ആവശ്യകത സുഗന്ധവ്യഞ്ജനങ്ങളിൽ**
രാജേഷ് ആർ.

114. **വിവരസാങ്കേതികവിദ്യയുടെ സാധ്യതകൾ – കൃഷിയിലും കാർഷിക ഉത്പന്നങ്ങളുടെ മൂല്യവർദ്ധനയിലും വിപണനത്തിലും**
റിജീഷ് രാജൻ

115. "Aggregation and Marketing Decentralized procurement for Food Grains"
ഡോ. ഡി. സജിത് ബാബു

116. കേരളത്തിലെ അഇഡ 17 (മറയൂർ കുന്നുകൾ) മണ്ണിന്റെ ഗുണമേന്മയും ജൈവ പ്രതിരോധശേഷിയും
എം. അഭിരാം, നവീൻ ലിനോ

117. പ്രകൃതി സൗഹൃദമായ ബയോഡീഗ്രേഡേഷൻ :മാലിന്യമുക്തനാളേക്ക്
ഡോ. സഞ്ജുബാലൻ, ഡോ. രാജേഷ്കുമാർ പി.പി.

118. ചെറിയ ചുവടുവെയ്പിൽ നിന്നും വലിയ മാറ്റത്തിലേക്ക്; അട്ടപ്പാടി പുതൂരിൽ നടപ്പാക്കിയ ഗോത്ര വികസന പദ്ധതിയുടെ അനുഭവം
സതീഷ് ആർ.

119. Spices as nutraceuticals: business potential of Kerala state
E. Jayasree, Anees K.

120. Agriculture In The Digital Era And Beyond The Kerala Perspective
Ajay George Varghese

121. കേരളത്തിൽ നെല്ലിൽ കണ്ടുവരുന്ന രോഗങ്ങൾ – ഒരവലോകനം
ഡോ. പി. രാജി

122. Revisiting panchayat resource mapping programme for rejuvenating agriculture in Kerala
Srikumar Chattopadhyay

123. The Practice of International Labour Laws in India
A.V. Jose

124. കേരളത്തിലെ സുസ്ഥിര തെങ്ങുകൃഷി വികസനം–സാദ്ധ്യതകളും സമീപനങ്ങളും
ഡോ. തമ്പാൻ സി., ഡോ. ജയശേഖർ എസ്., ഡോ. കെ.പി. ചന്ദ്രൻ

125. തിരൂർ വെറ്റിലയുടെ ഭൗമസൂചിക പദവി
ഡോ. ചിത്ര പാറയിൽ, സെൻമി ചോൻ കോഡാങ്, സൂര്യ സി.

126. Timely and Adequate Credit for Agriculture
T.V. Subhash IAS

127. മാലിന്യ സംസ്കരണവും തദ്ദേശ സ്വയംഭരണ സംവിധാനങ്ങളും
കെ. രാജേഷ്

128. അധികവിളവിനും വരുമാനത്തിനും–വാഴയിലെ പ്രധാന കീടങ്ങളും അവയുടെ നിയന്ത്രണ മാർഗ്ഗങ്ങളും
ഡോ. ഗവാസ് രാഗേഷ്

129. നീര: വാചാടോപവും യാഥാർത്ഥ്യവും
വിനയൻ

130. വിവര സാങ്കേതികവിദ്യ കാർഷിക വളർച്ചയ്ക്ക്
ജോയ് സെബാസ്റ്റ്യൻ

131. ജെൻഡറും കാർഷിക രംഗവും
J. Josephine

132. നാളികേരം: മൂല്യ വർദ്ധനവ് നീരയും ഉപ ഉല്പന്നങ്ങളും നിലവിലെ പ്രശ്നങ്ങളും പരിഹാരവും
ടി.എസ്. വിശ്വൻ

133. **നെല്ലിലെ വിളവിലെ അന്തരം വിവിധ വിളഘടകങ്ങളുടെ പങ്കും അവയുടെ നിയന്ത്രണവും**
പി.പി. മൂസ്സ

134. **മനുഷ്യ-വന്യജീവി സംഘർഷ ലഘൂകരണം - സംയോജിത കാഴ്ചപ്പാടിന്റെ ആവശ്യകത**
പ്രമോദ് കൃഷ്ണൻ

135. **മനുഷ്യരും വന്യജീവികളും**
ഡോ. പി.എസ്. ഈസ

136. **സുരക്ഷിത ഭക്ഷണത്തിനൊരു സമഗ്ര സമീപനം**
ഡോ. ബെറിൻ പത്രോസ്

137. **ഹോംസ്റ്റെഡ് ബിസിനസ് പ്ലാൻ**
വിനോദ് കുമാർ, എം.ആർ. അനൂപ്കിഷോർ

മുഖവുര

കാർഷിക മേഖല പഠനകോൺഗ്രസുകളിലൂടെ

ടി.എം. തോമസ് ഐസക്

കൃഷി പഠന കോൺഗ്രസുകളിലൂടെ

അഞ്ചാമത് കേരള പഠന കോൺഗ്രസിന്റെ മുന്നോടിയായിട്ടുള്ള കാർഷിക സെമിനാറിന്റെ പ്രബന്ധ സംഗ്രഹങ്ങളുടെ രണ്ടാം വാല്യമാണ് ഇത്. പണ്ഡിതരുടെയും വിദഗ്ദരുടെയും കാർഷിക നയങ്ങൾ സംബന്ധിച്ച അവലോകനങ്ങളും നിർദ്ദേശങ്ങളുമാണ് ഇതിൽ ഉൾക്കൊള്ളിച്ചിട്ടുള്ളത്. ഈ സന്ദർഭത്തിൽ എങ്ങനെയാണ് കഴിഞ്ഞ നാല് പഠന കോൺഗ്രസുകൾ മാറിവന്ന കാർഷിക സമീപനങ്ങളെയും നയങ്ങളെയും പ്രതിഫലിപ്പിച്ചതെന്നുള്ളൊരു പരിശോധന ചർച്ചകൾക്കു സഹായകരമായിരിക്കും.

ഒന്നാം കേരള പഠന കോൺഗ്രസ്

1970–കൾ മുതൽ പ്രകടമായ രൂക്ഷമായ കാർഷിക മുരടിപ്പിന്റെ പശ്ചാത്തലത്തിലാണ് ഒന്നാമത് കേരള പഠന കോൺഗ്രസ് 1994–ൽ വിളിച്ചു ചേർത്തത്. പഠന കോൺഗ്രസിന്റെ അധ്യക്ഷ പ്രസംഗത്തിൽ ഇഎംഎസ് ഇപ്രകാരമാണ് പറഞ്ഞത്: ‘‘മാനവ വികസന സൂചികകളുടെ കാര്യത്തിൽ സുപ്രധാന പുരോഗതി ഉണ്ടായിട്ടുണ്ടെന്നിരിക്കിലും കേരളം ഇന്ന് തൊഴിൽ മേഖലയിലും കാർഷിക-വ്യവസായ രംഗങ്ങളിലെ ഉല്പാദനങ്ങളുടെ കാര്യത്തിൽ കടുത്ത സാമ്പത്തിക പ്രതിസന്ധി നേരിടുകയാണ്. ജനജീവിതം മെച്ചപ്പെടുത്തുന്നതും ജനക്ഷേമകരവുമായ സാമൂഹ്യമേഖലാ പ്രശ്നങ്ങൾക്കുവേണ്ടി നാം വളരെയേറെ സമയവും ശ്രദ്ധയും വിനിയോഗിച്ചപ്പോൾ സാമ്പത്തിക വളർച്ചയുടെയും ഭൗതിക ഉല്പാദനത്തിന്റേതുമായ അടിയന്തര പ്രശ്നങ്ങളിൽ നാം വേണ്ടത്ര ശ്രദ്ധ പതിപ്പിച്ചിരുന്നില്ലായെന്നാണ് ഞാൻ കരുതുന്നത്.... സാമ്പത്തിക വളർച്ചയുടെ കാര്യത്തിൽ നാം മറ്റു സംസ്ഥാനങ്ങളെ അപേക്ഷിച്ച് വളരെ പുറകിലാണ്. ഈ പ്രതിസന്ധിക്ക് പരിഹാരം കാണാൻ ഇനിയൊട്ടും വൈകിക്കൂടാ.’’

1970–71 മുതൽ 1984–87 വരെയുള്ള കാലത്തെ ശരാശരി വാർഷിക കാർഷിക വളർച്ച വെറും 0.2 ശതമാനം വീതം മാത്രമായിരുന്നു. ഈ രൂക്ഷമായ മുരടിപ്പിനു കാരണം ഭൂപരിഷ്കരണമാണെന്ന് പിന്തിരിപ്പന്മാർ പ്രചരിപ്പിച്ചത്. ഈ പ്രചാരണത്തെ ചെറുക്കുന്നതിന് ഒന്നാം പഠന കോൺഗ്രസിന്റെ ചർച്ചകളിൽ പ്രാധാന്യം നൽകിയിരുന്നു. തുണ്ടവൽക്കരണത്തിനു കാരണം ഭൂപരിഷ്കരണമല്ല. മറിച്ച്, സ്വത്ത് ഭാഗംവയ്ക്കലും ജനസംഖ്യാ സമ്മർദ്ദവുമാണെന്നു വിശദീകരിക്കപ്പെട്ടു. കർഷക തൊഴിലാളി പ്രസ്ഥാനങ്ങളെക്കുറിച്ചും ഭൂപരിഷ്കരണത്തെക്കുറിച്ചും പ്രത്യേകം സമ്മേളനങ്ങൾ ഉണ്ടായിരുന്നു.

ഇതിനു പുറമേ 1980-കളിൽ ഈ രൂക്ഷമായ മുരടിപ്പിൽ നിന്ന് കേരളം കരകയറിത്തുടങ്ങിയെന്നു വ്യക്തമാക്കുന്ന പഠനങ്ങളും അവതരിപ്പിക്കപ്പെട്ടു. 1970-കളിലെ കാർഷിക മുരടിപ്പിന്റെ പ്രധാന കാരണം കേരളത്തിൽ ഇക്കാലത്ത് ഭക്ഷ്യവിളകളിൽ നിന്ന് നാണ്യവിളകളിലേക്ക് കൃഷിക്കാർ വ്യാപകമായി മാറിയതിന്റെ താല്ക്കാലിക പ്രത്യാഘാതമായിരുന്നുവെന്ന് ഇന്ന് പരക്കെ അംഗീകരിക്കപ്പെട്ടിട്ടുണ്ട്.

അധികാര വികേന്ദ്രീകരണം പ്രാദേശികാടിസ്ഥാനത്തിലുള്ള കാർഷിക ഇടപെടലിനു സഹായകരമായിരിക്കുമെന്നു വിലയിരുത്തപ്പെട്ടു. കല്യാശേരി പ്രാദേശിക വികസന പരീക്ഷണത്തെക്കുറിച്ചും ഗാലസ നെൽകൃഷി മാതൃകയെക്കുറിച്ചും ചർച്ചകൾ ഉണ്ടായിരുന്നു. കാർഷിക സാങ്കേതികവിദ്യകൈമാറ്റം, വിളയടിസ്ഥാനത്തിലുള്ള പഠനങ്ങൾ, സ്ഥലജല വിഭവങ്ങൾ എന്നിവയും ചർച്ച ചെയ്യപ്പെട്ടു.

രണ്ടാം കേരള പഠന കോൺഗ്രസ്

രണ്ടാമത് കേരള പഠന കോൺഗ്രസ് 2005 ഡിസംബറിലാണു നടന്നത്. അപ്പോഴേക്കും ആഗോളവൽക്കരണത്തിന്റെ കെടുതികളുടെ വ്യാപ്തി വ്യക്തമായിരുന്നു. ഒന്നാം പഠന കോൺഗ്രസിന്റെ കാലത്ത് ലോകവ്യാപാര കരാറിലെ കാർഷിക ഉടമ്പടി ഒപ്പുവച്ചിരുന്നില്ല. 2005 ആയപ്പോഴേക്കും കാർഷിക ഉടമ്പടി മാത്രമല്ല, ആസിയാൻ കരാറും ഒപ്പുവച്ചു കഴിഞ്ഞിരുന്നു. ഇവ നമ്മുടെ കൃഷിയിലെ സമാനതകളില്ലാത്ത ഒരു പ്രതിസന്ധിയിലേക്കു തള്ളിവിട്ടു. ഭക്ഷ്യവിളകൾ കൃഷി ഭൂമിയുടെ 16 ശതമാനം മാത്രമാണല്ലോ. ആസിയാൻ രാജ്യങ്ങളിൽ നിന്നുള്ള ഇറക്കുമതിമൂലം നമ്മുടെ നാണ്യവിളകളുടെയെല്ലാം വില തകർന്നു. കാർഷിക രേഖയിൽ ഇതുസംബന്ധിച്ച് വിശദമായ പ്രതിപാദനം ഉണ്ടായിരുന്നു.

1961–1987 കാലത്ത് കാർഷിക വളർച്ച ശരാശരി 1.25 ശതമാനം വീതമായിരുന്നു. എന്നാൽ 1988–1996 കാലത്ത് കാർഷിക വളർച്ചയുടെ വേഗത പ്രതിവർഷം 5.35 ശതമാനമായി ഉയർന്നു. ഭൂപരിഷ്കരണത്തെത്തുടർന്ന് സംഭവിച്ച ദീർഘകാല വിളകളിലേക്കുള്ള പരിവർത്തനം ഫലം നൽകിയതിനെ തുടർന്നാണ് ഈ കുതിപ്പുണ്ടായത്. എന്നാൽ 1996 മുതൽ വളർച്ച കുത്തനെയിടിഞ്ഞു. 1988–2018 കാലത്ത് സംസ്ഥാന ജിഡിപി 6.71 ശതമാനം വീതം ഉയർന്നപ്പോൾ കാർഷിക വളർച്ച 1.30 ശതമാനം വീതം മാത്രമായിരുന്നു.

കാർഷിക മേഖലയിലെ സർക്കാർ മുതൽമുടക്ക് വർദ്ധിപ്പിക്കുക, ആദായകരമായ വില ഉറപ്പുവരുത്തുക, മെച്ചപ്പെട്ട സാങ്കേതികവിദ്യകൾ ഉപയോഗപ്പെടുത്തി ഉല്പാദനക്ഷമത ഉയർത്തുക, കാർഷിക സംസ്കരണത്തെ പ്രോത്സാഹിപ്പിക്കുക തുടങ്ങിയ സമീപനങ്ങൾ ഉയർത്തപ്പെട്ടു. ജനകീയാസൂത്രണത്തിന്റെ അനുഭവങ്ങളും പഠന കോൺഗ്രസിന്റെ ചർച്ചകളിൽ പ്രതിഫലിക്കപ്പെട്ടു. മൂന്നുതരത്തിലുള്ള കാർഷിക സ്ഥാപനങ്ങളുടെ ആവശ്യകതയിലേക്ക് സമ്മേളനം വിരൽചൂണ്ടി.

ഒന്ന്, കാർഷിക കടം, വിപണനം, മറ്റു സേവനങ്ങൾ എന്നിവ പ്രധാനം ചെയ്യുന്ന സഹകരണ സ്ഥാപനങ്ങൾ. രണ്ട്, കൃഷിയുമായി ബന്ധപ്പെട്ട ആസൂത്രണം, കാർഷികമുറകൾ, ജല മാനേജ്മെന്റ്, സംസ്കരണം എന്നിവയ്ക്കു വേണ്ടിയുള്ള കർഷകരുടെ സംഘങ്ങൾ. മൂന്ന്, തൊഴിൽസേന, ലേബർ ബാങ്ക് എന്നൊക്കെ അറിയപ്പെടുന്ന കർഷക തൊഴിലാളികളെ ഊന്നിക്കൊണ്ടുള്ള സ്ഥാപനങ്ങൾ.

നെൽകൃഷി, പുരയിടകൃഷി, തോട്ടങ്ങൾ എന്നിങ്ങനെ മൂന്ന് മേഖലകളെയും വേർതിരിച്ചുകണ്ടുവേണം ഉചിതമായ നടപടികൾ ആവിഷ്കരിക്കേണ്ടത്. ഈ മൂന്ന് മേഖലകളെക്കുറിച്ചും പ്രത്യേകമായ സമ്മേളനങ്ങൾ ഉണ്ടായിരുന്നു.

മൂന്നാം കേരള പഠന കോൺഗ്രസ്

മൂന്നാമത് കേരള പഠന കോൺഗ്രസ് 2011 ജനുവരിയിലാണ് നടന്നത്. ആഗോളവൽക്കരണ നയങ്ങൾ കൂടുതൽ നിശിതവും സാർവ്വത്രികവുമായി തീർന്നു. പഠന കോൺഗ്രസിന്റെ കൃഷി സംബന്ധിച്ച രേഖയിൽ ഇത് ഇങ്ങനെയാണ് അടയാളപ്പെടുത്തപ്പെട്ടത്: ''അവശേഷിച്ച ഇറക്കുമതി നിയന്ത്രണങ്ങൾകൂടി ഇന്ത്യ ഏർപ്പെട്ട പ്രാദേശിക സ്വതന്ത്ര വ്യാപാര കരാറുകളുടെ ഫലമായി ഒഴിവാക്കപ്പെട്ടു. ഇന്ത്യ-ശ്രീലങ്ക, ഇന്ത്യ-ആസിയാൻ തുടങ്ങിയ കരാറുകൾക്കുശേഷം ഇപ്പോൾ ഇന്ത്യയും യൂറോപ്യൻ

സമൂഹവുമായുള്ള സ്വതന്ത്രവ്യാപാരകരാർ ഒപ്പിടുന്ന ഘട്ടത്തിൽ എത്തിയിരിക്കുന്നു. ഇതിനു പുറമെയാണ് കരാർകൃഷിക്കും ബഹുരാഷ്ട്ര വിത്തു കുത്തകക്കാർക്കും റീടെയിൽ ചെയിനുകൾക്കും അനുകൂലമായ നയംമാറ്റം ഉണ്ടായിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്നത്. വായ്പാവിപണിയിൽ കൃഷി–അനുബന്ധ മേഖലകൾക്കു നൽകിയിരുന്ന മുൻഗണന പിൻവലിച്ചതും യാദൃശ്ചികമല്ല. ഇതെല്ലാം തന്നെ കമ്പോളത്തേയും മത്സരത്തേയും കോർപ്പറേറ്റു മൂലധനതാല്പര്യങ്ങളെയും മുൻനിർത്തി തയ്യാറാക്കപ്പെട്ടിരിക്കുന്ന നിയോലിബറൽ വികസനതന്ത്രത്തിന്റെ ഫലപ്രാപ്തിയെയാണ് അടയാളപ്പെടുത്തുന്നത്. ലക്ഷക്കണക്കായ കൃഷിക്കാർ ആത്മഹത്യ ചെയ്തതും ഇപ്പോഴും ആത്മഹത്യകൾ തുടരുന്നതും ഇന്നത്തെ പോക്കിനെതിരായ കാർഷിക ഭാരതത്തിന്റെ നിശബ്ദ പ്രതിഷേധമായി കണക്കാക്കാവുന്നതാണ്.''

രണ്ടാം കേരള പഠന കോൺഗ്രസിൽ കാർഷിക പ്രതിസന്ധിയെക്കുറിച്ചു നടന്ന ചർച്ചകളിലൂടെ ഉരുത്തിരിഞ്ഞുവന്ന ആശയങ്ങൾ ഉൾക്കൊണ്ടുകൊണ്ടാണ് പിന്നീട് അധികാരത്തിൽവന്ന ഇടതുപക്ഷ ജനാധിപത്യ മുന്നണി സർക്കാർ പതിനൊന്നാം പദ്ധതിക്കു രൂപം കൊടുത്തത്. ഈ നയം മാറ്റം സംസ്ഥാന സർക്കാരിന് അധികാരമുള്ള കൃഷിയിലും അനുബന്ധ മേഖലകളിലും ആശാവഹമായ ചില മാറ്റങ്ങൾ വരുത്തി. അവ മുന്നോട്ടുകൊണ്ടു പോകണമെന്ന സമീപനമാണ് പഠന കോൺഗ്രസ് ഉയർത്തിയത്.

നിയോലിബറൽ നിലപാടുകൾക്കു വിരുദ്ധമായ കാർഷിക വികസനത്തിനു ഭരണകൂടത്തിന്റെ നേതൃത്വവും ഇടപെടലുകളുടെയും പ്രാധാന്യം ഈ സമീപനം അടിവരയിടുന്നു. കാർഷിക മേഖലയിലെ റെഗുലേറ്ററിയും പ്രോത്സാഹനപരവുമായ ഇടപെടലുകൾ, വിവിധ ഏജൻസികളുടെ പ്രാദേശികതല ഏകോപനം, കാർഷിക കൂട്ടായ്മകളുടെ പ്രാധാന്യം, കർഷക തൊഴിലാളി നൂതന സംവിധാനങ്ങൾ, ശാസ്ത്രീയമായ കൃഷി രീതികൾ എന്നിവ ചർച്ച ചെയ്യപ്പെട്ടു.

നാലാം കേരള പഠന കോൺഗ്രസ്

2016 ജനുവരിയിലാണ് നാലാം കേരള പഠന കോൺഗ്രസ് നടന്നത്. കേരളത്തിന്റെ കാർഷിക പ്രശ്നം സംബന്ധിച്ച് സമഗ്രമായ പ്രതിപാദനമായിരുന്നു ഈ കോൺഗ്രസിന്റെ പ്രത്യേകത. ചെറുകിട കൃഷിയിടങ്ങളിൽ കൂലിവേലയുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ വാണിജ്യപ്രധാനമായ വിളകളുടെ കൃഷിയാണ് കേരളത്തിന്റെ പ്രത്യേകത. തോട്ടവിളകളാണ് വൻകിട അടിസ്ഥാനത്തിലുള്ളവ. കൂലി വർദ്ധനവിനനുസൃതമായി ഉല്പാദനക്ഷമത ഉയർത്തുന്നതിനു നമ്മൾ പരാജയപ്പെട്ടു. ഇത് തൊഴിൽസാധ്യത കുറഞ്ഞ വിളകളിലേക്കുള്ള പരിവർത്തനത്തിലേക്കും ഭൂമി തരിശിടുന്നതിലേക്കും നയിച്ചു. ആഗോളവൽക്കരണ പരിഷ്കാരങ്ങളാവട്ടെ ഈ നാണ്യവിളകളെ അനാദായകരമാക്കിമാറ്റി. അതേസമയം, ഗൾഫ് കുടിയേറ്റത്തിന്റെയെല്ലാം ഫലമായി ഭൂമിവില ക്രമാതീതമായി ഉയരുകയാണ്. ഭൂമിയിൽ നിന്നുള്ള വരുമാനത്തേക്കാൾ ഭൂവിലയിൽ ഉണ്ടാകുന്ന വർദ്ധനയുടെ നേട്ടമാണ് ഭൂവുടമകളുടെ നോട്ടം. ഇത്തരത്തിലുള്ള സങ്കീർണ്ണാവസ്ഥയാണ് കേരളത്തിന്റെ കാർഷിക മേഖലയിലുള്ളത്.

ഈ വിഷമവൃത്തത്തിൽ നിന്ന് പുറത്തുകടക്കണമെങ്കിൽ വിളകളുടെ ഉല്പാദനക്ഷമത ഗണ്യമായി ഉയർത്താനാവണം. ചെറുകിട കൃഷിയിടങ്ങളിലെ വിളകൾ സമാഹരിക്കുകയും കാർഷിക സംസ്കരണത്തിലൂടെ മൂല്യവർദ്ധന ശൃംഖലയുടെ മുകളിലേക്കു നീങ്ങാൻ കഴിയണം. ഇതിനാവശ്യമായ നൂതനസാങ്കേതികവിദ്യകൾ കാർഷിക മേഖലയിലാകെ ഉൾച്ചേർക്കപ്പെടണം. നീർത്തടാടിസ്ഥാനത്തിലുള്ള മണ്ണു ജല സംരക്ഷണവും പുതിയ കർഷക തൊഴിലാളി കൂട്ടായ്മകളും പ്രധാനമാണ്. നമ്മുടെ പരിധികൾക്കുള്ളിൽ നിന്നുകൊണ്ട് വിലസ്ഥിരതയ്ക്കുവേണ്ടിയുള്ള നടപടികൾ ഉണ്ടാകണം. ഇതിനെല്ലാം ഉതകുന്നരീതിയിൽ കാർഷിക ഗവേഷണവും എക്സ്റ്റൻഷൻ പ്രവർത്തനവും ഉണ്ടാകണം.

മുകളിൽ പറഞ്ഞ സമീപനം ഏകീകൃതമായി സംസ്ഥാനം മുഴുവൻ നടപ്പിലാക്കാൻ കഴിയില്ല. കാർഷിക കാലാവസ്ഥാ മേഖലകളുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ സമീപനങ്ങൾ കരുപ്പിടിപ്പിക്കണം. എങ്കിലും സ്വീകാര്യമായ ഒരു സമീപനം സംയോജിത ബഹുവിള കൃഷി സമ്പ്രദായമാണ്. വിലകളുടെ അസ്ഥിരതയുടെ കാലഘട്ടത്തിൽ ഇത്

കൃഷിക്കാരുടെ വരുമാനത്തിനു കൂടുതൽ സുസ്ഥിരത നൽകും. പരസ്പരപൂരക ബന്ധങ്ങൾകൊണ്ട് നേട്ടങ്ങൾ ഉണ്ടാകും. നെൽകൃഷി മേഖലയിൽ ഒൻപതുതരം സംയോജിത കൃഷിരീതികൾ നിർദ്ദേശിക്കപ്പെട്ടു. പുരയിടത്തിൽ വിവിധങ്ങളായ നാളികേരാധിഷ്ഠിത സംയോജിത കൃഷി സമ്പ്രദായങ്ങളും നിർദ്ദേശിക്കപ്പെട്ടു.

അഞ്ചാം കേരള പഠന കോൺഗ്രസ്

വിസ്തരഭയത്താൽ വിശദാംശങ്ങളിലേക്കു പോകുന്നില്ല. കഴിഞ്ഞ നാല് പഠന കോൺഗ്രസുകളിലൂടെ വളരെ സമഗ്രമായൊരു കാർഷിക സമീപനം ഉരുത്തിരിഞ്ഞു വന്നിട്ടുണ്ട്. പക്ഷേ, പൊതുവിൽ കാർഷിക ഉല്പാദനക്ഷമതയിലും ഉല്പാദനത്തിലും വർദ്ധനയുണ്ടായിട്ടില്ല. കേരളത്തിന്റെ വികസന മേഖലകൾ എടുത്താൽ ഏറ്റവും ദുർബലമായ മേഖലയാണ് അഞ്ചിലൊന്ന് ജനങ്ങൾക്കു മുഖ്യവരുമാനവും പകുതിയിലേറെ ആളുകൾക്ക് ഉപവരുമാനവുമായിട്ടുള്ള കാർഷിക മേഖല. എന്തുകൊണ്ട് ഈ സ്ഥിതിവിശേഷം എന്നതാണ് അഞ്ചാമത് കേരള പഠന കോൺഗ്രസിന്റെ അനുബന്ധമായ ഈ കാർഷിക സെമിനാർ പരിശോധിക്കുന്നത്.

ആഗോളവൽക്കരണത്തോടൊപ്പം നമ്മുടെ കാർഷിക മേഖലയെ തുറിച്ചുനോക്കുന്ന മറ്റൊരപകടം കൃഷിയുടെമേൽ കോർപ്പറേറ്റ് ആഗ്രി ബിസിനസ് ആധിപത്യമാണ്. ഇത്തരമൊരു നയമാണ് കേന്ദ്രസർക്കാർ മുന്നോട്ടുവയ്ക്കുന്നത്. കാർഷിക നിയമങ്ങളിലെ പരിഷ്കാരവും കോർപ്പറേറ്റുകൾ വഴിയുള്ള വായ്പാ പദ്ധതിയും കരാർകൃഷിയും ഇതിന് ഉദാഹരണങ്ങളാണ്. ഇവയ്ക്കെതിരായിട്ട് അതിശക്തമായ ചെറുത്തുനിൽപ്പാണ് ഇന്ത്യയിലെ കൃഷിക്കാർ നടത്തുന്നത്. ഈ പ്രക്ഷോഭപരിപാടികളിൽ പങ്കുചേരുന്നതിനോടൊപ്പം കേരളത്തിന്റെ കാർഷിക മേഖലയിൽ ബദൽ നയങ്ങൾ ആവിഷ്കരിച്ചു നടപ്പാക്കേണ്ടതിന്റെ ചുമതല നമുക്കുണ്ട്.

സെമിനാറിന്റെ ആദ്യ ദിവസം താരതമ്യേന വിജയിച്ച നൂതന കാർഷിക സംരംഭങ്ങളും പരീക്ഷണങ്ങളുമാണ് അവതരിപ്പിക്കുന്നത്. എന്നാൽ ഇവ ചെറുന്യൂനപക്ഷമാണ് എന്നതാണു വാസ്തവം. എങ്ങനെ ഈ നല്ല മാതൃകകളെ സംസ്ഥാന വ്യാപകമാക്കാനാകും? പുതിയ ശാസ്ത്ര-ഗവേഷണ-വിജ്ഞാനത്തിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ എന്തെല്ലാം തിരുത്തലുകളാണു വേണ്ടത്? തുടങ്ങിയ ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഈ മേഖലയിൽ ഗവേഷണ പഠനങ്ങൾ നടത്തിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്ന 200-ൽപ്പരംപേർ അവതരണങ്ങൾ രണ്ടാംദിവസം നടത്തുകയാണ്. അവയിൽ 137 പ്രബന്ധങ്ങളുടെ സംഗ്രഹങ്ങളാണ് രണ്ടാം വാല്യത്തിൽ ഉൾക്കൊള്ളിച്ചിട്ടുള്ളത്. ഇവ തയ്യാറാക്കുന്നതിന് ഒരു ചെറുസംഘം വിദഗ്ദർ വലിയ പ്രയത്നം നടത്തിയിട്ടുണ്ട്. അവരോടുള്ള കൃതജ്ഞത പഠന ഗവേഷണ കേന്ദ്രത്തിനുവേണ്ടി രേഖപ്പെടുത്തുന്നു.

I

കേരളത്തിന്റെ കാർഷിക മേഖലയിലെ പ്രശ്നങ്ങളും പുതിയ നയദിശകളും

ആർ. രാംകുമാർ

ദീർഘകാലാടിസ്ഥാനത്തിൽ പരിശോധിച്ചാൽ ഘടനാപരമായും സാങ്കേതികപരമായും സാമൂഹിക -സാമ്പത്തികപരമായുമുള്ള പലവിധ കാരണങ്ങളാൽ നിലനില്ക്കുന്ന ഒരു പ്രതിസന്ധിയാണ് കേരളത്തിന്റെ കാർഷിക മേഖലയിൽ. ഒന്നാമതായി, ഘടനാപരമായിട്ടുള്ള പ്രശ്നം എന്നത് കൊണ്ട് ഉദ്ദേശിക്കുന്നത് കൃഷിയിടങ്ങളുടെ ശരാശരി വിസ്തീർണ്ണം വളരെ കുറഞ്ഞുനിൽക്കുന്ന വിഷയവും അത് മൂലമുണ്ടാവുന്ന വിപണനത്തിലും മൂല്യവർദ്ധനവിലുമുള്ള ചിതറലും (fragmentation) ഉത്പന്നത്തിന്റെ വലിപ്പക്കുറവും (absence of scale) ആണ്. രണ്ടാമതായി, സാങ്കേതികപരമായിട്ടുള്ള പ്രശ്നങ്ങൾ എന്നത് കൊണ്ട് ഉദ്ദേശിക്കുന്നത് ശാസ്ത്രസാങ്കേതിക മേഖലയിലെ ഏറ്റവും പുതിയ കണ്ടുപിടിത്തങ്ങളും ഏറ്റവും നൂതനമായിട്ടുള്ള ആശയങ്ങളും കാർഷിക രംഗത്ത് പരീക്ഷിക്കുന്നതിന്റെ പരാജയമാണ്. ഉദാഹരണത്തിന്, ഇന്ത്യയിൽ ഇന്ന് ഏറ്റവും കുറവ് രാസവളം ഒരു ഹെക്ടറിൽ പ്രയോഗിക്കുന്ന ഒരു സംസ്ഥാനമായിട്ട് കേരളം മാറിയിരിക്കുകയാണ്. മൂന്നാമതായി, സാമൂഹിക-സാമ്പത്തികമായിട്ടുള്ള പ്രശ്നങ്ങൾ എന്നത് കൊണ്ട് ഉദ്ദേശിക്കുന്നത് നമ്മുടെ നാട്ടിൽ ഒരു ശരാശരി കൃഷിക്കാരൻ ആരാണ് എന്ന് നിർവചിക്കുന്നതിലുള്ള പ്രശ്നത്തിൽ തുടങ്ങുന്നു. ഒരു വശത്ത്, സംസ്ഥാനത്തിന്റെ സമ്പദ്‌വ്യവസ്ഥയിൽ കൃഷിയുടെ പ്രാധാന്യം കുറയുന്നു. അത് മൂലം ഒരു കൃഷിക്കാരൻ എന്നാൽ കാർഷിക മേഖലയെ മാത്രം ആശ്രയിക്കുകയും അവിടെ പണിയെടുക്കുകയും ചെയ്യുന്ന ഒരാൾ എന്ന ഒരു സങ്കല്പം നമ്മുടെ നാട്ടിൽ താരതമ്യേന ഇല്ല. ഇവിടെ ഭാഗിക-സമയ (''പാർട്ട് ടൈം'') കൃഷിക്കാരാണ് കൂടുതൽ. ഈ സാഹചര്യത്തിൽ, കാർഷിക മേഖലയിലെ സ്വകാര്യ നിക്ഷേപ സാദ്ധ്യതകൾ എത്രയാണ് എന്നുള്ളത് പലപ്പോഴും നമ്മൾ കൃത്യമായി പരിശോധിച്ചിട്ടില്ല.

നാഷണൽ സാമ്പിൾ സർവ്വേ ഓഫീസിന്റെ (NSSO) 2018-19 ലെ സിറ്റുവേഷൻ അസെസ്മെന്റ് സർവേ (SAS) പ്രകാരം കേരളത്തിലെ 44 ലക്ഷം ഗ്രാമീണ കുടുംബങ്ങളിൽ 14 ലക്ഷം കുടുംബങ്ങൾ (അല്ലെങ്കിൽ 33 ശതമാനം) മാത്രമാണ് 'കാർഷിക കുടുംബങ്ങൾ'. ഇന്ത്യയിൽ മൊത്തത്തിൽ ഗ്രാമീണ കുടുംബങ്ങളിൽ 54 ശതമാനവും കാർഷിക കുടുംബങ്ങളായിരുന്നു. ഈ 14 ലക്ഷം കാർഷിക കുടുംബങ്ങളിൽ 34.4 ശതമാനം വിള ഉൽപാദനത്തിലും 4.3 ശതമാനം കന്നുകാലി വളർത്തലിലും 1.6 ശതമാനം മറ്റ് കാർഷിക പ്രവർത്തനങ്ങളിലും സ്വയം തൊഴിൽ ചെയ്യുന്നവരായിരുന്നു. ബാക്കിയുള്ളവർ ഒന്നുകിൽ കാർഷികേതര മേഖലകളിൽ സ്വയം തൊഴിൽ ചെയ്യുന്നവരോ അല്ലെങ്കിൽ കാർഷിക, കാർഷികേതര മേഖലകളിൽ സ്ഥിരമായ ശമ്പളത്തിനോ കാഷ്വൽ വേതനത്തിനോ ജോലി ചെയ്യുന്നവരായിരുന്നു.

കഴിഞ്ഞ ദശകത്തിലെ കേരളത്തിന്റെ കാർഷിക മേഖലയുടെ ഒരു പ്രധാന പ്രശ്നം അതിന്റെ മോശം -- നെഗറ്റീവ് -- വാർഷിക വളർച്ചാ നിരക്കായിരുന്നു. 2011–12 നും 2019–20 നും ഇടയിൽ, കൃഷിയും അനുബന്ധ മേഖലകളും വർഷം തോറും –2.2 ശതമാനം എന്ന തോതിലാണ് വളർന്നത്. വിള മേഖല മാത്രമെടുത്താൽ വളർച്ചാ നിരക്ക് കൂടുതൽ മോശമായിരുന്നു: പ്രതിവർഷം –3.6 ശതമാനം. പണപ്പെരുപ്പം കിഴിച്ചാൽ, ഈ കാലയളവിലെ മൊത്തം സംസ്ഥാന മൂല്യവർദ്ധനവിലെ (GSVA) കേവല നഷ്ടം കൃഷിയിലും അനുബന്ധ മേഖലകളിലുമായി 8024 കോടി രൂപയും കാർഷിക മേഖലയിൽ മാത്രം 7575 കോടി രൂപയുമായിരുന്നു.

കഴിഞ്ഞ ദശകത്തിന് പകരം കഴിഞ്ഞ 15 വർഷമെടുത്താൽ, അതായത് 2005-06നും 2021-22നും ഇടക്ക്, കേരളത്തിന്റെ മൊത്തം സംസ്ഥാന മൂല്യവർദ്ധനവിലെ (GSVA) വളർച്ചാ നിരക്ക് -0.7 ശതമാനമായിരുന്നു. ഇന്ത്യയിൽ ഈ പതിനഞ്ച് വർഷത്തിൽ നെഗറ്റീവ് വളർച്ചാനിരക്ക് ഉണ്ടായിരുന്ന ഏക സംസ്ഥാനം കേരളമായിരുന്നു.

2012-13, 2018-19 എന്നീ വർഷങ്ങളിലെ SAS-ൽ നിന്നുള്ള ഗാർഹിക-തല കണക്കുകൾ ഈ പൊതു നിഗമനങ്ങളെ സ്ഥിരീകരിക്കുന്നു. 2012-13 നും 2018-19 നും ഇടയിൽ കേരളത്തിലെ ഒരു കാർഷിക കുടുംബത്തിന്റെ യഥാർത്ഥ പ്രതിമാസ വരുമാനം 2157 രൂപ വർദ്ധിച്ചു, എന്നാൽ 'കൃഷി' വഴി മാത്രമുള്ള യഥാർത്ഥ പ്രതിമാസ വരുമാനം 574 രൂപ കുറഞ്ഞു.

കാർഷിക വളർച്ചാ നിരക്ക് പുനരുജ്ജീവിപ്പിക്കുക എന്നതായിരിക്കണം കേരളത്തിന്റെ പ്രാഥമിക ലക്ഷ്യം. തീർച്ചയായും, കേരളത്തിലെ കാർഷികമേഖലയുടെ മോശം വളർച്ചയുടെ പല പ്രേരകങ്ങളും ബാഹ്യമാണ്. ഉദാഹരണത്തിന്, കേന്ദ്ര സർക്കാരിന്റെ കർഷക -വിരുദ്ധ സ്വതന്ത്ര വ്യാപാര നയങ്ങൾ വിലകുറഞ്ഞ കാർഷികോൽപ്പന്നങ്ങളുടെ ഇറക്കുമതിക്കും അത് മൂലമുണ്ടാവുന്ന വിലത്തകർച്ചയ്ക്കും വഴി വെക്കുന്നു. 2015നും 2022നും ഇടയിൽ കർഷകരുടെ യഥാർത്ഥ വരുമാനം ഇരട്ടിയാക്കുമെന്ന് കേന്ദ്ര സർക്കാർ പ്രഖ്യാപിച്ചിരുന്നു. എന്നിരുന്നാലും, കാർഷിക മേഖലയിലെ സ്വന്തം ആഭ്യന്തര നയങ്ങൾ -- നോട്ട് അസാധുവാക്കൽ, ഗോവധ നിരോധനം, സങ്കോചപരമായ ധന-നിലപാട്, ജിഎസ്ടി പരിഷ്കാരങ്ങൾ -- ഇവയെല്ലാം കഴിഞ്ഞ ദശകത്തിലെ കൃഷിയിൽ നിന്നുള്ള യഥാർത്ഥ വരുമാനത്തിന്റെ ഇടിവിന് കാരണമായി.

തേയില, കാപ്പി, സുഗന്ധവ്യഞ്ജനങ്ങൾ തുടങ്ങിയ വിളകളുടെ ചരിത്രപരമായ പ്രാധാന്യം മൂലം, ഒപ്പം പുതിയ ഭക്ഷ്യേതര വിളകളുടെ കടന്നുവരവ് മൂലം, കാർഷിക മേഖലയിലെ കേരളത്തിന്റെ വളർച്ചാ സാദ്ധ്യതകളിൽ പലതും സംസ്ഥാന സർക്കാരിന്റെ സ്വാധീന മേഖലകൾക്ക് പുറത്താണ്. 1994ന് ശേഷമുള്ള കേന്ദ്രസർക്കാരിന്റെ സ്വതന്ത്രവ്യാപാര നയങ്ങൾ കേരളത്തിന്റെ കാർഷിക മേഖലയെ സാരമായി ബാധിച്ചു. മിക്ക വാണിജ്യ വിളകളുടെയും വില ആഗോള കാർഷിക വിലകളുമായി കൂടുതൽ സമന്വയിപ്പിക്കപ്പെട്ടു. കൂടാതെ, ഈ വിളകളിലെ പല പ്രൊമോഷണൽ പദ്ധതികളും വാണിജ്യ മന്ത്രാലയത്തിന് കീഴിലുള്ള വാണിജ്യ ബോർഡുകൾ വഴി രൂപകൽപ്പന ചെയ്യുകയും നടപ്പാക്കുകയുമാണ് ചെയ്ത് വന്നിരുന്നത്. നവലിബറലിസത്തിന്റെ നയങ്ങൾക്ക് കീഴിൽ, ഈ വാണിജ്യ ബോർഡുകൾക്കുള്ള ബജറ്റ് വിഹിതം കുറഞ്ഞു; അവയുടെ ഭാഗമായി ഉണ്ടായിരുന്ന ഉൽപാദന, വിപണന സ്ഥാപനങ്ങൾ ദുർബലപ്പെട്ടു. അത്തരം പിന്മാറ്റം ഈ മേഖലയെ പ്രതികൂലമായി ബാധിക്കുക മാത്രമല്ല, സ്വന്തം സാമ്പത്തിക ഇടം ചുരുങ്ങിക്കൊണ്ടിരുന്ന ഒരു സമയത്ത് സംസ്ഥാന സർക്കാരിൻ മേൽ പുതിയ ഉത്തരവാദിത്തങ്ങൾ ചുമത്തുകയും ചെയ്തു.

അതേസമയം, എല്ലാ പഴികളും കേന്ദ്ര സർക്കാരിന്റെ വാതിലുകളിൽ വയ്ക്കാനാവില്ല. ഒന്നാമതായി, കേരളത്തിലെ കാർഷിക വളർച്ചാ നിരക്ക് മോശമാകാനുള്ള ഒരു പ്രധാന കാരണം മിക്ക വിളകളുടെയും ഉത്പാദനക്ഷമത കുറഞ്ഞതാണ്. ഗവേഷണ നിലയങ്ങളിലെ വിളവും ഓരോ കാർഷിക മേഖലയിലും കർഷകർക്ക് നിലവിൽ ലഭിക്കുന്ന വിളവുമായി താരതമ്യപ്പെടുത്തുമ്പോൾ വിളകളിലുടനീളം വലിയ ഉത്പാദനക്ഷമതാ -വിടവ് (yield gap) വ്യാപകമാണ്. കുറഞ്ഞ വിളവ് കർഷകന്റെ വരുമാനം ഉയർത്താനുള്ള ശ്രമങ്ങളെ ഇത് തടസ്സപ്പെടുത്തുന്നു.

രണ്ടാമതായി, കുറഞ്ഞ ഉത്പാദനക്ഷമത അശാസ്ത്രീയമായ വിളപരിപാലന രീതികളുമായി ബന്ധപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു. കേരളത്തിലെ മണ്ണിന്റെ നല്ലൊരു പങ്കിലും ചെറുതും വലുതുമായ പോഷകങ്ങളുടെ അഭാവമുണ്ട്. 91 ശതമാനം മണ്ണും അമ്ലമാണ്. ലഭ്യമായ പോഷകങ്ങളുടെ കുറവുള്ള മണ്ണിന്റെ അനുപാതം ഇപ്രകാരമാണ്: നൈട്രജനിൽ 34 ശതമാനം; ഫോസ്ഫറസിൽ 37 ശതമാനം; പൊട്ടാസ്യത്തിൽ 31 ശതമാനം; കാലിഷ്യത്തിൽ 59 ശതമാനം, മഗ്നീഷ്യത്തിൽ 79 ശതമാനം; സൾഫറിൽ 56 ശതമാനം; ബോറോണിൽ 64 ശതമാനം. അടിക്കടിയുള്ള വെള്ളപ്പൊക്കവും കനത്ത മഴയും ഓർഗാനിക് കാർബൺ നഷ്ടം വഴിയുൾപ്പെടെ മണ്ണിന്റെ ആരോഗ്യത്തെ കൂടുതൽ വഷളാക്കുന്നു. അതേസമയം, ഇന്ത്യയിൽ ഏറ്റവും കുറവ് വളം ഉപയോഗിക്കുന്ന സംസ്ഥാനങ്ങളിലൊന്നാണ് കേരളം. 2011-12ൽ നമ്മൾ ഒരു ഹെക്ടറിൽ 113 കിലോഗ്രാം എൻ.പി.കെ (NPK) വളങ്ങൾ ഇട്ടിരുന്നെങ്കിൽ 2020-21ൽ അതേ ഒരു ഹെക്ടറിൽ 39 കിലോഗ്രാം മാത്രമാണ് പ്രയോഗിക്കുന്നത്. കേരളത്തിലെ കൃഷി ഇപ്പോൾ തന്നെ പ്രകൃതി കൃഷിയായി മാറി കഴിഞ്ഞുവോ എന്നുള്ള ഒരു സംശയമാണ് ഇവിടെ തോന്നുന്നത്. ഔദ്യോഗിക പാക്കേജ് ഓഫ് പ്രാക്ടീസിൽ നിന്ന് വളരെ വ്യത്യാസത്തിൽ നിൽക്കുന്ന ഇത്തരം അസന്തുലിതമായ വള പ്രയോഗം സംസ്ഥാനത്തെ കാർഷിക മേഖലയിലെ ശാസ്ത്രീയമായ പുരോഗതിക്കു തടസ്സമാണ്.

മൂന്നാമതായി, ഗ്രാമീണ വായ്പ പോലുള്ള മേഖലകളിൽ സഹകരണ പ്രസ്ഥാനത്തിന്റെ സമ്പന്നമായ ചരിത്രമാണ് കേരളത്തിനുള്ളതെങ്കിലും, ചെറുകിട-നാമമാത്ര കർഷകരെ കൂട്ടായ ഉൽപ്പാദനത്തിലേക്കോ വിപണനത്തിലേക്കോ കൊണ്ടുവരുന്നതിൽ അത് പരാജയപ്പെട്ടു. കേരളത്തിന്റെ ചിതറിക്കിടക്കുന്ന കാർഷിക ഭൂപ്രകൃതിയിൽ കർഷകർക്ക് സുസ്ഥിരമായ വിപണിയും ആദായകരമായ വിലയും ഉറപ്പാക്കാനുള്ള ഏക മാർഗം സ്കെയിൽ-സമ്പദ്‌വ്യവസ്ഥ (വലിപ്പക്കൂടുതൽ) ഉറപ്പാക്കുക എന്നതാണ്. നമുക്കതിന് കഴിഞ്ഞിട്ടില്ല.

നാലാമതായി, കേരളത്തിൽ നല്ല രീതിയിൽ പ്രവർത്തിക്കുന്ന തദ്ദേശസ്വയംഭരണ സംവിധാനങ്ങൾ ഉള്ള

പ്പോൾ, ഉൽപ്പാദന-കാർഷിക മേഖലകളിൽ ഈ സ്ഥാപനങ്ങൾ ചെലവഴിക്കുന്നതിന്റെ വ്യാപ്തി അപര്യാപ്തമാണ്. പ്ലാൻ ഫണ്ടിന്റെ 30 ശതമാനം തദ്ദേശ സ്വയംഭരണ സ്ഥാപനങ്ങൾ ഉൽപ്പാദന മേഖലയിൽ വിനിയോഗിക്കണമെങ്കിൽ, ചെലവിന്റെ യഥാർത്ഥ വ്യാപ്തി പലയിടത്തും 10-15 ശതമാനത്തിൽ കൂടുന്നില്ല. കൃഷിയിൽ ലൈൻ വകുപ്പുകളുമായുള്ള തദ്ദേശസ്വയംഭരണ സ്ഥാപനങ്ങളുടെ ഏകോപനത്തിന്റെ വ്യാപ്തിയും ദുർബലമാണ്.

പതിമൂന്നാം പഞ്ചവത്സര പദ്ധതിയിൽ, ഉൽപ്പാദന ക്ഷമത, ലാഭക്ഷമത, സുസ്ഥിരത എന്നിവയിൽ ശ്രദ്ധ കേന്ദ്രീകരിക്കുന്ന മൂന്ന് ലക്ഷ്യങ്ങളിൽ കേരള സർക്കാർ ശ്രദ്ധ കേന്ദ്രീകരിച്ചിരുന്നു. ഈ പദ്ധതി കാലയളവിൽ, സുഭിക്ഷ കേരളം പരിപാടി പോലുള്ള പ്രത്യേക ഇടപെടലുകളും സർക്കാർ അവതരിപ്പിച്ചു. വെള്ളപ്പൊക്കവും മറ്റ് പ്രകൃതിക്ഷോഭങ്ങളും പോലുള്ള പ്രതികൂല സാഹചര്യങ്ങളിലും ഈ ഇടപെടലുകളിൽ നിന്ന് വലിയ നേട്ടങ്ങളുണ്ടായി. നെൽകൃഷിയുടെ വിസ്തൃതി കുറയുന്നത് തടയാനായി. ഇന്ത്യയിൽ നെല്ലിന് ഏറ്റവും ഉയർന്ന താങ്ങുവില നൽകുന്നത് കേരളമാണ്. ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കുന്ന നെല്ലിന്റെ ഭൂരിഭാഗവും പൊതുമേഖലയിൽ സംഭരിക്കുന്നു. പച്ചക്കറി ഉൽപ്പാദനത്തിൽ പ്രകടമായ വർദ്ധനവുണ്ടായി; ഉൽപ്പാദന സബ്സിഡികൾ ഉയർത്തി; അടിസ്ഥാന വില പ്രഖ്യാപിച്ചു; പൊതു ഏജൻസികളുടെ വിപണി ഇടപെടലുകൾ ശക്തിപ്പെടുത്തുകയും ചെയ്തു. തെങ്ങിൽ ഒരു വർഷം 10 ലക്ഷം പുതിയ തൈകൾ നട്ടുപിടിപ്പിക്കുക എന്ന ലക്ഷ്യത്തോടെ ഒരു മിഷൻ പരിപാടി പ്രഖ്യാപിച്ചു. ഫലവൃക്ഷ കൃഷി പ്രോത്സാഹിപ്പിക്കുന്നതിനുള്ള മറ്റൊരു പരിപാടിയും അവതരിപ്പിച്ചു. എങ്കിലും, ഈ മേഖലയിലെ പല അടിസ്ഥാന പ്രശ്നങ്ങളും പരിഹരിക്കാൻ ഈ ഇടപെടലുകൾക്ക് കഴിഞ്ഞില്ല എന്ന് നാം തിരിച്ചറിയണം. പതിനാലാം പഞ്ചവത്സര പദ്ധതി കാലയളവിൽ വ്യക്തമായ ലക്ഷ്യങ്ങളും ഫലങ്ങളും ഈ വിഷയങ്ങളിൽ നമുക്കുണ്ടാവണം.

പതിനാലാം പഞ്ചവത്സര പദ്ധതി കാലയളവിൽ, കേരളം കാർഷിക മേഖലയിലെ വിളകളുടെ ഉത്പാദനക്ഷമത ഉയർത്തണം. ഇത് കാർഷിക വളർച്ചാനിരക്ക് പുനരുജ്ജീവിപ്പിക്കാനുള്ള പ്രാഥമിക ഉപകരണമായിരിക്കണം. കാർഷിക മേഖലയിലെ ഉൽപാദനബന്ധങ്ങൾ ഉൽപ്പാദനശക്തികളുടെ വിശാലമായ വികസനത്തിന് അനുസൃതമായി പരിഷ്കരിക്കണം. കേരളത്തിലെ കാർഷിക മേഖല പുതിയ സാങ്കേതിക വിദ്യകളുടെ, പ്രത്യേകിച്ച് ബയോടെക്നോളജിയിലും നാനോടെക്നോളജിയിലും ഉള്ള, സാധ്യതകൾ ഉൾക്കൊള്ളണം. കൃഷിയെ സാമ്പത്തികമായി ലാഭകരവും ബൗദ്ധിക ഉത്തേജനാം നല്കുന്നതുമാക്കി മാറ്റി കൂടുതൽ യുവാക്കളെ കൃഷിയിലേക്ക് ആകർഷിക്കണം. ഉൽപ്പാദനവും വിപണനവും കൂട്ടായതും സഹകരണപരവുമായ രീതിയിൽ പുനഃക്രമീകരിക്കണം. സംസ്ഥാനത്തിന്റെ സഹകരണമേഖലയുടെ കരുത്ത് ഉപയോഗിച്ചുള്ള വിപണന രംഗത്തെ ഇടപെടലുകൾക്ക് മുൻഗണന നൽകണം. മൂല്യവർധനയിലും സംസ്കരണത്തിലും വ്യാവസായികാടിസ്ഥാനത്തിലുള്ള സ്വകാര്യ നിക്ഷേപത്തിനും കേരളം വാതിൽ തുറക്കണം. പ്രളയാനന്തര പശ്ചാത്തലത്തിൽ കേരളത്തിലെ കൃഷി കാലാവസ്ഥാ വ്യതിയാനങ്ങളെ പ്രതിരോധിക്കുക കൂടി വേണം. ഇതിന് ശാസ്ത്രീയ കൃഷിയെ പ്രോത്സാഹിപ്പിക്കുകയും കാർഷിക ഗവേഷണത്തിലെ നൂതനാശയങ്ങളിൽ ശ്രദ്ധ കേന്ദ്രീകരിക്കുകയും വേണം. പതിനാലാം പഞ്ചവത്സര പദ്ധതികാലത്ത് പ്രത്യേക ഇടപെടലുകൾ രൂപപ്പെടുത്തുന്നത് ഇത്തരമൊരു വിശാലമായ വീക്ഷണകോണിൽ നിന്നായിരിക്കും. കൂടുതൽ വ്യക്തമായ രീതിയിൽ ഇനിപ്പറയുന്ന വിഷയങ്ങളിൽ ശ്രദ്ധ കേന്ദ്രീകരിക്കണം.

1) കാർഷിക മേഖലയിലെ പദ്ധതികൾ കേരളത്തിലെ കൃഷിയുടെ സ്വഭാവം നന്നായി പ്രതിഫലിപ്പിക്കുന്നതായിരിക്കണം. കേരളത്തിന്റേത് ഒരു സംയോജിത, ബഹുവിള കൃഷി സമ്പ്രദായമാണ്. വിളകൾ, കന്നുകാലികൾ, മത്സ്യബന്ധനം, തേനീച്ച വളർത്തൽ, സെറികൾച്ചർ തുടങ്ങിയ മറ്റ് പ്രവർത്തനങ്ങൾ ഉൾപ്പെടുന്ന സംയോജിത കാർഷിക പദ്ധതികളിലേക്ക് -- വിളകളെ അടിസ്ഥാനമാക്കിയുള്ള പദ്ധതികളിൽ നിന്ന് മാറി -- പദ്ധതിയിൽ ശ്രദ്ധ കേന്ദ്രീകരിക്കേണ്ടതുണ്ട്. ഇവിടെയാണ് ഫാം പ്ലാനുകൾ എന്ന ആശയം പ്രധാപ്പെട്ടതാകുന്നത്.

2) കൃഷിയിൽ ഭൂമിയുടെ ഉപയോഗം മാറണം. കൃഷിഭൂമിയെ ഊഹക്കച്ചവടത്തിനുള്ള ഒരു ഉപകരണമായി കാണാതെ ഒരു ഉൽപ്പാദനവിഭവമായി കാണണം. കാർഷികേതര ആവശ്യങ്ങൾക്കായി ഭൂമി തരിശായി ഉപേക്ഷിക്കുന്നതും തണ്ണീർത്തടങ്ങൾ വീണ്ടെടുക്കുന്നതും നിരുത്സാഹപ്പെടുത്തണം. കൃഷിയിൽ താൽപ്പര്യമില്ലാത്ത ഭൂവുടമകൾ ഭൂരഹിതരും കൃഷി ചെയ്യാൻ താൽപ്പര്യമുള്ളവരുമായവർക്ക് ഭൂമി പാട്ടത്തിന് നൽകുന്നത് പ്രോത്സാഹിപ്പിക്കണം. അത്തരം പാട്ടരീതികളെ പ്രോത്സാഹിപ്പിക്കുന്നതിന് ആവശ്യമായ നിയമ പരിഷ്കാരങ്ങൾ പരിശോധിക്കണം.

3) ആധുനിക സാറ്റലൈറ്റ് സാങ്കേതിക വിദ്യകളുടെ സഹായത്തോടെ തണ്ണീർത്തടങ്ങളുടെയും നെൽപ്പാടങ്ങളുടെയും കൃത്യമായ ഡാറ്റാബേസ് തയ്യാറാക്കണം. തണ്ണീർത്തട സംരക്ഷണത്തിന് ശാസ്ത്രീയമായി ആസൂത്രണം ചെയ്യാൻ ഇത് സർക്കാരിനെ സഹായിക്കും.

4) കൃഷിക്കായുള്ള ആസൂത്രണം ഭൂവിനിയോഗ ശേഷിയുടെ വർഗ്ഗീകരണത്തിന് അനുസൃതമായിരിക്കണം, എല്ലാ ഭൂമിയെയും എട്ട് ക്ലാസുകളായി തിരിച്ചിരിക്കുന്നു. 1 മുതൽ 4 വരെ ക്ലാസുകളിൽ ഉൾപ്പെടുന്ന ഭൂമി കൃഷിക്ക് അനുയോജ്യമാണെന്ന്

കണക്കാക്കുന്നു; അതിന് ശാസ്ത്രീയ ശുപാർശകൾ ലഭ്യമാണ്. 5 മുതൽ 8 വരെ ക്ലാസുകളിൽ വരുന്ന, പ്രത്യേകിച്ച്, 7, 8 ക്ലാസുകളിൽ വരുന്ന ഭൂമി കൃഷിക്ക് അനുയോജ്യമല്ലെന്ന് കണക്കാക്കപ്പെടുന്നു. മണ്ണൊലിപ്പിനും ഉരുൾപൊട്ടൽ പോലുള്ള പ്രകൃതിദുരന്തങ്ങൾക്കും സാധ്യതയുണ്ട്. ഈ വിഭാഗങ്ങളിലെ ഭൂവിനിയോഗവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട തർക്കങ്ങളും സംഘർഷങ്ങളും കർഷകരുമായി ജനാധിപത്യപരമായ ചർച്ചകളിലൂടെ പരിഹരിക്കുന്നതിന് സാധ്യതകൾ കണ്ടെത്തണം.

5) തദ്ദേശസ്വയംഭരണ സ്ഥാപനങ്ങൾ കാർഷിക ആസൂത്രണത്തിൽ അവരുടെ പങ്കാളിത്തം തീവ്രമാക്കണം. മാതൃകാ പദ്ധതികളുടെ ഒരു ശേഖരം തയ്യാറാക്കുന്നതുൾപ്പെടെ കാർഷികമേഖലയിൽ പ്രായോഗികവും അർത്ഥവത്തായതുമായ പദ്ധതികൾ തയ്യാറാക്കുന്നതിന് അവർക്ക് പ്രത്യേക സഹായം നൽകണം.

6) തദ്ദേശസ്വയംഭരണ സ്ഥാപനങ്ങൾ കാർഷിക മേഖലയിലെ അവരുടെ ഇടപെടലുകൾക്ക് മുൻഗണന നൽകണം. ഒന്നാമതായി, എല്ലാ പഞ്ചായത്തുകളും ശാസ്ത്രീയമായ ഭൂവിനിയോഗ പദ്ധതികൾ തയ്യാറാക്കണം. ഈ ഭൂവിനിയോഗ പദ്ധതികൾ കൃഷി, പാർപ്പിട നിർമ്മാണം, വിനോദസഞ്ചാര കേന്ദ്രങ്ങൾ, വ്യാവസായിക യൂണിറ്റുകൾ എന്നിങ്ങനെ വ്യത്യസ്ത ആവശ്യങ്ങൾക്കായി ഭൂമിയെ നിർവചിക്കേണ്ടതാണ്. രണ്ടാമതായി, നമ്മുടെ 44 നദികളിൽ ഓരോന്നിനും ഒരു നദീതട പദ്ധതി ആവശ്യമാണ്. ഇതിനായി ഹൈഡ്രോളജി, ജിയോളജി, എഞ്ചിനീയറിംഗ്, പരിസ്ഥിതിശാസ്ത്രം എന്നീ മേഖലകളിലെ വിദഗ്ധരെ ഉൾപ്പെടുത്തി ഒരു റിവർ ബേസിൻ അതോറിറ്റി സ്ഥാപിക്കണം. മൂന്നാമതായി, ഈ നദീതട പദ്ധതികളെ മുൻനിർത്തി ഓരോ പഞ്ചായത്തും പ്രാദേശിക നീർത്തട പദ്ധതികൾ തയ്യാറാക്കണം. നാലാമതായി, മേൽപ്പറഞ്ഞവയെ അടിസ്ഥാനമാക്കി, ഓരോ പഞ്ചായത്തിലും ഒരു ശാസ്ത്രീയ വിളപദ്ധതിയും വികസിപ്പിക്കണം; അത് ഭൂമിയുടെ ഇനം, മണ്ണ്, ഭൂപ്രകൃതി എന്നിവയെ അടിസ്ഥാനമാക്കി ഓരോ പ്രദേശത്തും കൃഷി ചെയ്യാൻ കഴിയുന്ന വിളകൾ ശുപാർശ ചെയ്യണം.

സുസ്ഥിര കൃഷിയിലേക്കുള്ള പാത ഭൂമിയുമായി ബന്ധപ്പെട്ട ഈ വ്യത്യസ്തമായ പ്രവർത്തനങ്ങളിലൂടെ കടന്ന് പോകണം. ഈ പദ്ധതികളിൽ വിളകൾ, കന്നുകാലികൾ, മത്സ്യബന്ധനം എന്നിവ ഉൾപ്പെടണം. കൂടാതെ, ഉൽപ്പാദനക്ഷമത മെച്ചപ്പെടുത്തൽ, വരുമാന വളർച്ച, ഭക്ഷ്യസുരക്ഷ, പോഷകാഹാര സുരക്ഷ എന്നിവയുടെ ആവശ്യകതകളും കണക്കിലെടുക്കണം.

7) പടിഞ്ഞാറോട്ടൊഴുകുന്ന 41 നദികളുടെ ഒഴുക്ക് കേരളത്തിന്റെ ഭൂമിശാസ്ത്രത്തിന്റെ പ്രത്യേകതയാണ്. എന്നാൽ, ഈ വെള്ളത്തിന്റെ വലിയൊരു ഭാഗം ഉപയോഗശൂന്യമായി കടലിലേക്ക് ഒഴുകുകയാണ്. ചെറുതും വലുതുമായ പുതിയ ജലസംഭരണികളിൽ ഇത്തരം ജലം സംഭരിക്കുന്നതിനുള്ള വഴികൾ കേരളം സജീവമായി അന്വേഷിക്കണം. ഇത് ജലസേചനമുള്ള പ്രദേശം മെച്ചപ്പെടുത്തുന്നതിനും വേനൽക്കാലത്ത് കുടിവെള്ള ആവശ്യങ്ങൾ നിറവേറ്റുന്നതിനും സഹായിക്കും.

8) പതിമൂന്നാം പദ്ധതികാലത്ത് ജലസേചന മേഖലയിൽ രണ്ട് തരം ശ്രമങ്ങൾക്ക് തുടക്കമിട്ടിരുന്നു. ഒന്നാമതായി, 1970-കളിലും 1980-കളിലും തുടങ്ങിയതും എന്നാൽ മുടങ്ങിക്കിടക്കുകയുമായിരുന്ന നാല് വൻകിട-ഇടത്തരം ജലസേചന പദ്ധതികൾ പൂർത്തീകരിക്കാനും കമ്മീഷൻ ചെയ്യാനും ലക്ഷ്യമിട്ടിരുന്നു. അവയിൽ ഒന്ന് - മൂവാറ്റുപുഴ പദ്ധതി - കമ്മീഷൻ ചെയ്തു കഴിഞ്ഞു. മറ്റ് മൂന്നെണ്ണം പിന്നിലാണ്. കാരാപ്പുഴ, ബാണാസുരസാഗർ, ഇടമലയാർ എന്നീ മൂന്ന് പദ്ധതികൾ പതിനാലാം പദ്ധതി കാലയളവിൽ കമ്മീഷൻ ചെയ്യാനുള്ള ശ്രമങ്ങൾ ഊർജിതപ്പെടുത്തണം. രണ്ടാമതായി, വൻകിട-ഇടത്തരം പദ്ധതികളിൽ നിന്ന് വിഭവങ്ങൾ ചെറുകിട-ജലസേചന പദ്ധതികളിലേക്കും നീർത്താടാടിസ്ഥാനത്തിലുള്ള പദ്ധതികളിലേക്കും മാറ്റണം. കൃഷിയിടങ്ങളിലെ ജലലഭ്യത തടസ്സങ്ങളില്ലാതെ ഉറപ്പു വരുത്തുന്നതിന് ജലസേചന പദ്ധതികളുടെ ടെയിൽ എൻഡ് കനാലുകൾക്ക് പ്രത്യേക ശ്രദ്ധ നൽകണം.

9) ജലത്തിന്റെ സ്വാഭാവിക ഒഴുക്ക് നിലനിർത്തണം. സംസ്ഥാനത്തുടനീളം നദികൾ, കനാലുകൾ, തടാകങ്ങൾ, കുളങ്ങൾ, തോടുകൾ എന്നിവയുടെ ഡ്രഡ്ജിംഗും ശുചീകരണവും നടത്തണം. കുട്ടനാട് പോലുള്ള പ്രത്യേക പ്രദേശങ്ങളിൽ, 'റൂം ഫോർ ദ റിവർ' എന്ന ആശയം നടപ്പിലാക്കുന്നതിനുള്ള ശ്രമങ്ങൾ നേരത്തെ തന്നെ ആരംഭിച്ചിരുന്നു. ഇത് തുടരണം. കരകൾ ബലപ്പെടുത്തുന്നതിനും സംരക്ഷിക്കുന്നതിനും മാത്രമല്ല, കൃഷിഭൂമികളുടെ ബണ്ടുകൾ സംരക്ഷിക്കാനും ശ്രമിക്കേണ്ടതുണ്ട്.

10) ഉൽപ്പാദനക്ഷമത വർധിപ്പിക്കുന്നതിനും ലവണാംശം, അമ്ലം തുടങ്ങിയ പ്രത്യേക പാരിസ്ഥിതിക വെല്ലുവിളികൾ നേരിടുന്നതിനുമുള്ള വഴികൾ കാർഷിക ഗവേഷണത്തിലുണ്ട്. ഉയർന്ന വിളവ് നൽകുന്നതും കീടങ്ങൾക്കും രോഗങ്ങൾക്കും പ്രതിരോധശേഷിയുള്ളതുമായ പുതിയ സങ്കര-വിത്തിനങ്ങൾ അവതരിപ്പിക്കാൻ കേരളത്തിലെ പൊതുഗവേഷണ സംവിധാനം പര്യാപ്തമാണ്. എന്നിരുന്നാലും, കാലാവസ്ഥാ വ്യതിയാനങ്ങൾ കാർഷിക പ്രയോഗത്തിൽ പുതിയ വെല്ലുവിളികൾ കൊണ്ടുവരുന്നു. നെൽകർഷകർക്ക് ഉയർന്ന വിളവ് നൽകുന്നതും കീടങ്ങളെയും രോഗങ്ങളെയും

പ്രതിരോധിക്കുന്നതും മാത്രമല്ല, കാലാവസ്ഥാ വ്യതിയാനങ്ങൾ, ലവണാംശം, അമ്ലം എന്നിവയോട് സഹിഷ്ണുത പുലർത്തുന്നതുമായ പുതിയ വിത്തുകൾ ആവശ്യമാണ്. പച്ചക്കറി കർഷകർക്ക് വേണ്ടത് ഉയർന്ന വിളവ് നൽകുന്നതും കീടങ്ങളെയും രോഗങ്ങളെയും പ്രതിരോധിക്കുന്നതും കൃത്യതാ-കൃഷിക്കും പോളിഹൗസുകൾക്കും അനുയോജ്യവുമായ ഹൈബ്രിഡ് വിത്തുകളാണ്. നാളികേര കർഷകർക്ക് വേണ്ടത് ഉയരം കുറഞ്ഞതും ഉയർന്ന വിളവ് നൽകുന്നതും കീടങ്ങളെയും രോഗങ്ങളെയും പ്രതിരോധിക്കുന്നതുമായ തൈകളാണ്. ഉയർന്ന് വരുന്ന ഈ വെല്ലുവിളികളെ നേരിടാൻ നമ്മുടെ ഗവേഷണ മേഖല മികച്ച രീതിയിൽ സജ്ജമാകണം. വിത്തുകളുടെ ഗുണനിലവാരം ആശങ്കയുടെ മറ്റൊരു മേഖലയാണ്, അവിടെ കൂടുതൽ ശ്രദ്ധ കേന്ദ്രീകരിക്കേണ്ടതുണ്ട്.

11) കാർഷിക ഗവേഷണ സംവിധാനം കാർഷിക മേഖലയിലെ രാസ ഉപയോഗം യുക്തിസഹമാക്കാനുള്ള പ്രധാന വഴികളായി സംയോജിത പോഷകപരിപാലനവും സംയോജിത കീടപരിപാലനവും നിർദ്ദേശിക്കുന്നു. അതേ സമയം, നമ്മുടെ കാർഷിക വിജ്ഞാന-വ്യാപന സംവിധാനം അവ സ്വീകരിക്കാൻ കർഷകരെ പ്രോത്സാഹിപ്പിക്കുന്നതിൽ പരാജയപ്പെട്ടു. യുക്തിരഹിതമായ കൃഷിരീതികൾ -- ഒരു വശത്ത്, രാസരഹിത കൃഷിയുടെ വാദത്തെ അടിസ്ഥാനമാക്കിയും മറുവശത്ത്, രാസവസ്തുക്കളുടെ ദുരുപയോഗത്തിനും അമിത ഉപയോഗത്തിനും എതിരെയുള്ള അലംഭാവത്തിലേക്ക് ചായുന്നതും -- ആധുനികവും പ്രതികരിക്കുന്നതുമായ കാർഷിക വിഞ്ജാന-വ്യാപന സംവിധാനം വികസിപ്പിക്കുന്നതിലൂടെ നിരുത്സാഹപ്പെടുത്തണം. കൃഷിഭവനുകൾ സ്മാർട്ട് കൃഷിഭവനുകളായി മാറണം. ഇത് കൃഷി ഓഫീസർമാർക്ക് കർഷകരോടൊപ്പം കൂടുതൽ സമയം ചെലവഴിക്കാൻ അവസരമൊരുക്കും. സോഷ്യൽ മീഡിയയും മൊബൈൽ ആപ്ലിക്കേഷനുകളും പുതിയ വിജ്ഞാന-വ്യാപന തന്ത്രങ്ങളിൽ ഇടം കണ്ടെത്തണം.

12) കാർഷിക യന്ത്രവൽക്കരണത്തിൽ ശ്രദ്ധ തുടരണം. കേരളത്തിലെ ചെറുകിട കൃഷിയിടങ്ങൾക്ക്, പ്രത്യേകിച്ച് വീട്ടുവളപ്പുകൾക്ക് അനുയോജ്യമായ യന്ത്രങ്ങളും ഉപകരണങ്ങളും വികസിപ്പിക്കുന്നതിനാണ് നമ്മൾ ശ്രദ്ധ കേന്ദ്രീകരിക്കേണ്ടത്. ഈ മെഷീനുകൾ അവയുടെ രൂപകൽപ്പനയിൽ ലിംഗ ഭേദമില്ലാത്തതാവണം. വലിയ യന്ത്രങ്ങളെ സംബന്ധിച്ചിടത്തോളം അവയുടെ കാലക്രമേണയുള്ള പരിപാലനം ഒരു പ്രധാന ആശങ്കയാണ്. സർക്കാർ വാങ്ങുന്ന വലിയ യന്ത്രങ്ങൾ പരിപാലിക്കാൻ സഹായിക്കുന്നതിന് ഉചിതമായ ഒരു രൂപരേഖ വേണം. അതിൽ കർഷകരുടെയും തൊഴിലാളികളുടെയും കൂട്ടായ പങ്കാളിത്തം ഉണ്ടായിരിക്കണം. കസ്റ്റം ഹയറിംഗ് സെന്ററുകൾ (സിഎച്ച്സി) ജനകീയമാക്കാൻ കൂടുതൽ ശ്രമങ്ങൾ ആവശ്യമാണ്.

14) അതേസമയം, പ്രത്യേക കാർഷിക ജോലികൾക്ക് കർഷകത്തൊഴിലാളികളുടെ ക്ഷാമം തുടരുന്നത് ആശങ്കാജനകമാണ്. കർഷകത്തൊഴിലാളികൾക്ക് സ്ഥിരവരുമാനവും മാന്യമായ ജീവിതവും ഉറപ്പാക്കുന്ന നയം രൂപീകരിക്കാനുള്ള ശ്രമങ്ങൾക്ക് നമ്മൾ നേതൃത്വം നൽകണം. തൊഴിലാളികളുടെ കൂട്ടായ്മകൾ രൂപീകരിക്കാനുള്ള ശ്രമങ്ങൾ വലിയ വിജയം കണ്ടിട്ടില്ല. നിലവിൽ, സംസ്ഥാനത്തുടനീളം കാർഷിക കർമ്മ സേനകൾ പ്രവർത്തിക്കുന്നുണ്ട്, അവയ്ക്ക് സമ്മിശ്രമായ റെക്കോർഡ് ആണുള്ളത്. മറ്റ് സംസ്ഥാനങ്ങളെ അപേക്ഷിച്ച് താരതമ്യേന ഉയർന്ന പ്രതിദിന വേതനം ഉണ്ടായിരുന്നിട്ടും അത്തരം സേനയിൽ നിന്നുള്ള ആളോഹരി വരുമാനം ഇപ്പോഴും ആകർഷകമല്ല; ഇത് തൊഴിലാളികളെ അത്തരം സംരംഭങ്ങളിൽ നിന്ന് അകറ്റുന്നു. തദ്ദേശസ്വയംഭരണ സ്ഥാപനങ്ങളുമായി ചർച്ച ചെയ്ത് ഇതിനൊരു പരിഹാരം കാണണം. കാർഷികമേഖലയിൽ എംജിഎൻആർഇജിഎസ് പോലുള്ള പദ്ധതികൾ എങ്ങനെ മികച്ച രീതിയിൽ പ്രയോജനപ്പെടുത്താമെന്നും കേരളം അന്വേഷിക്കണം.

15) കാർഷിക വിപണനം ഒരു പ്രധാന വിഷയമാണ്. പതിനാലാം പദ്ധതി കാലയളവിൽ കാർഷിക വിപണന തന്ത്രം മുൻകാല ശ്രമങ്ങളിൽ നിന്ന് തികച്ചും വ്യത്യസ്തമായിരിക്കണം. നാളികേരം, പച്ചക്കറികൾ, റബ്ബർ, സുഗന്ധവ്യഞ്ജനങ്ങൾ തുടങ്ങിയ പ്രധാന ചരക്കുകൾക്കായി നിയന്ത്രിതമായ ഒരു വിതരണശൃംഖല (supply chain) നിർമ്മിക്കണം. ബ്ലോക്ക്, ജില്ലാ തലങ്ങളിൽ വലിയ വിപണികൾക്ക് ഫീഡർ മാർക്കറ്റായി വർത്തിക്കുന്ന, ശീതീകരണ സൗകര്യങ്ങളുള്ള, എല്ലാ പഞ്ചായത്തിലും കുറഞ്ഞത് ഒരു പ്രാഥമിക ഗ്രാമീണ കാർഷിക വിപണി (PRAM) കേരളത്തിന് ആവശ്യമാണ്. ഓരോ കർഷകനെയും കാർഷിക സഹകരണ സംഘത്തെയും കർഷക ഉൽപാദക കമ്പനിയെയും ഈ PRAM-കളുമായി ബന്ധിപ്പിച്ചിരിക്കണം. വിപണികളുടെ ഫെഡറേഷനുകൾ സൃഷ്ടിക്കുന്നതിനും മൂല്യവർദ്ധന, സംസ്കരണ മേഖലകളുമായുള്ള പ്രായോഗിക ബന്ധം ഉറപ്പാക്കുന്നതിനും ശ്രമങ്ങൾ നടത്തേണ്ടതുണ്ട്. പഞ്ചായത്തുതല വിപണികൾ സഹകരണമേഖലയുടെ കീഴിലാണെങ്കിൽ അത് ഏറ്റവും ഉചിതമായിരിക്കും.

16) കേരളത്തിലെ കാർഷിക വിപണനത്തിലെ മറ്റൊരു പ്രധാന പരിമിതി ഫാം ഗേറ്റിൽ ഉത്പന്നത്തിന്റെ ശേഖരണം നടത്താനുള്ള സൗകര്യങ്ങളുടെ അഭാവമാണ്. തൽഫലമായി, ചെറുകിട നാമമാത്ര

കർഷകർക്ക് വിപണിയിൽ വിലപേശാനുള്ള കഴിവില്ല; അവർക്ക് ആദായകരമായ വില നിഷേധിക്കപ്പെടുന്നു. ശേഖരണത്തിന്റെ സാന്നിധ്യത്തിൽ മാത്രമേ കർഷകരെ മൂല്യവർദ്ധനവും സംസ്കരണവുമായി ബന്ധിപ്പിക്കാൻ കഴിയൂ. സംയോജനം ഉറപ്പാക്കാൻ പ്രാഥമിക കാർഷിക സഹകരണ സംഘങ്ങൾ (പിഎസിഎസ്), കർഷക ഉൽപാദക കമ്പനികൾ, കുടുംബശ്രീ ഗ്രൂപ്പുകൾ പോലുള്ള കർഷകരുടെ സമാന കൂട്ടായ്മകൾ എന്നിവയുടെ പങ്കിന് ഊന്നൽ നൽകണം. ഈ കൂട്ടായ്മകളുടെ സാമ്പത്തിക സ്ഥിരത പ്രധാനമാണ്.

17) മൂല്യവർദ്ധന-സംസ്കരണ മേഖലകളിൽ സ്വകാര്യ നിക്ഷേപം സ്വാഗതം ചെയ്യണം. കേരളത്തിൽ നിരവധി ഫുഡ് പാർക്കുകളും ഇൻഡസ്ട്രിയൽ പാർക്കുകളും ഉണ്ടെങ്കിലും ഇവയ്ക്ക് വേണ്ടത്ര വേഗത ലഭിച്ചിട്ടില്ല. ശേഖരണത്തിലുള്ള മോശം സൗകര്യങ്ങളും വിതരണ ശൃംഖലകൾ നിർമ്മിക്കുന്നതിനുള്ള ഒരു തന്ത്രത്തിന്റെ അഭാവവുമാണ് കാരണം.

18) കേരളത്തിലെ സഹകരണ സ്ഥാപനങ്ങൾ അവയുടെ അംഗങ്ങളുടെയും, അത് വഴി സമൂഹത്തിന്റെയും, പൊതുവായ ആവശ്യങ്ങൾ നിറവേറ്റുന്നതിനായി ആളുകളെ അണിനിരത്തുന്നതിലും അവരുടെ വിഭവങ്ങൾ സമാഹരിക്കുന്നതിലും ഒരു പ്രധാന പങ്ക് വഹിക്കുന്നു. ഇന്ന് സംസ്ഥാനത്തെ ഗ്രാമീണ സാമ്പത്തിക പ്രവർത്തനങ്ങളുടെ നട്ടെല്ല് സഹകരണ സംഘങ്ങളാണ്. തുടർച്ചയായ പഞ്ചവത്സര പദ്ധതികളിലൂടെയും അനുബന്ധ ഗ്രാന്റുകളിലൂടെയും സർക്കാർ കേരളത്തിലെ സഹകരണ സംഘങ്ങളെ ശക്തമായി പിന്തുണച്ചിട്ടുണ്ട്. സഹകരണ സ്ഥാപനങ്ങൾക്ക് പ്ലാൻ ഫണ്ട് അനുവദിക്കുന്നതിന് ഊന്നൽ നൽകുന്നതിനൊപ്പം, സഹകരണ വായ്പ പിന്തുണയോടെ സഹകരണ സ്ഥാപനങ്ങൾ വഴി കൃഷി പ്രോത്സാഹിപ്പിക്കുന്നതിനും നയം ഊന്നൽ നൽകിയിട്ടുണ്ട്.

എന്നിരുന്നാലും, പതിനാലാം പഞ്ചവത്സര പദ്ധതിയിൽ പ്രത്യേക ശ്രദ്ധ ആവശ്യമുള്ള നിരവധി പ്രശ്നങ്ങൾ സഹകരണ മേഖലയിലുണ്ട്. സംസ്ഥാനത്ത് പ്രവർത്തനക്ഷമമല്ലാത്ത നിരവധി സഹകരണ സംഘങ്ങളുണ്ട് എന്നതാണ് ഒന്നാമത്തെ പ്രശ്നം. അവരുടെ മോശം സാമ്പത്തിക പ്രകടനം, ദുർബലമായ മേൽനോട്ടഘടന, നിർദ്ദിഷ്ട ബുദ്ധിമുട്ടുകൾ മനസിലാക്കുന്നതിനും പരിഹാരങ്ങൾ നിർദ്ദേശിക്കുന്നതിനുമുള്ള ഏകോപിത ശ്രമങ്ങളുടെ അഭാവം എന്നിവയാണ് പ്രധാന കാരണങ്ങൾ. അത്തരം സൊസൈറ്റികളെ സഹായിക്കുന്നതിന് സർക്കാർ വർഷം തോറും ഫണ്ട് നൽകുമ്പോൾ, ഒരു കൃത്യമായ പ്രവർത്തന പദ്ധതിയെ അടിസ്ഥാനമാക്കി അവ സ്വയംപര്യാപ്തവും ലാഭകരവുമായ സൊസൈറ്റികളായി മാറ്റേണ്ടത് പ്രധാനമാണ്.

19) കേരള ബാങ്ക് ഒരു പുതിയ സ്ഥാപനമാണ്. എന്നിരുന്നാലും, സംസ്ഥാനത്തിന്റെ സമ്പദ്വ്യവസ്ഥയുടെ ഉൽപ്പാദനമേഖലയിൽ, പ്രത്യേകിച്ച് പ്രാഥമിക മേഖലയിൽ, ഇടപെടാനുള്ള മൂർത്തമായ ഒരു തന്ത്രം ഇതുവരെ രൂപപ്പെടുത്തിയിട്ടില്ല. പതിനാലാം പദ്ധതി കാലയളവിൽ, കേരള ബാങ്കിനായി 10 വർഷത്തെ ഒരു പ്രവർത്തന പദ്ധതി രൂപകല്പന ചെയ്യുകയും ആരംഭിക്കുകയും വേണം. ബാങ്കിന്റെ ക്രെഡിറ്റ്-ഡെപ്പോസിറ്റ് അനുപാതം ക്രമേണ ഉയരണം. സംസ്ഥാനത്തിന്റെ സമ്പദ്വ്യവസ്ഥയ്ക്ക് പ്രാധാന്യമുള്ള പ്രത്യേക മേഖലകളിലേക്ക് വായ്പ വിതരണം ഉറപ്പാക്കാൻ പുതിയ സാമ്പത്തിക ഉൽപ്പന്നങ്ങൾ അവതരിപ്പിക്കണം. ദീർഘകാല ആസ്തി സൃഷ്ടിക്കുന്ന വായ്പകൾ നൽകാൻ പ്രത്യേക ശ്രമങ്ങൾ നടത്തണം. കേരള സംസ്ഥാന ആസൂത്രണ ബോർഡിന്റെ വിദഗ്ധ സംഘം ഇത് സംബന്ധിച്ച് വിശദമായ റിപ്പോർട്ട് തയ്യാറാക്കിയിട്ടുണ്ട്.

20) കാർഷിക വായ്പയുടെ മേഖലയാണ് നയം പുതുക്കേണ്ട മറ്റൊരു മേഖല. നിലവിൽ കേരളത്തിന് പ്രാഥമിക കാർഷിക സഹകരണ സംഘങ്ങളുടെയും ബാങ്കുകളുടെയും വിപുലമായ ശൃംഖലയുണ്ട്. എന്നിരുന്നാലും ഈ സ്ഥാപനങ്ങളിൽ നിന്ന് നൽകുന്ന കാർഷിക വായ്പയുടെ വ്യാപ്തി അവരുടെ മൊത്തം വായ്പാ പോർട്ട്ഫോളിയോയുടെ 15 ശതമാനത്തിൽ താഴെയാണ്. പ്രാഥമിക കാർഷിക സഹകരണ സംഘങ്ങൾ പ്രാദേശിക തലത്തിൽ ഉൽപ്പാദന, കാർഷിക മേഖലകളിലെ നിക്ഷേപങ്ങൾക്ക് മതിയായ ധനസഹായം നൽകണം. കന്നുകാലി, മത്സ്യബന്ധന മേഖലകളിൽ വായ്പ നൽകുന്നതിൽ പ്രത്യേക ശ്രദ്ധ നൽകണം. ഈ ആവശ്യത്തിനായി, ഈ സ്ഥാപനങ്ങളുടെ അറ്റ വായ്പാ ഒഴുക്കിന്റെ ഒരു നിശ്ചിത അനുപാതം ഉൽപ്പാദന-കാർഷിക മേഖലകൾക്ക് നിർബന്ധമായും വായ്പ നൽകണമെന്ന് വ്യവസ്ഥ ചെയ്യുന്നതിനുള്ള വഴികൾ സർക്കാർ ആരായണം. ഫാർമർ പ്രൊഡ്യൂസർ ഓർഗനൈസേഷനുകൾ (എഫ്പിഒ) ഉൾപ്പെടെയുള്ള വിജയകരമായ സബ്സിഡിയറി സംരംഭങ്ങൾ സ്ഥാപിക്കാനും ധനസഹായം നൽകാനും സഹകരണ സംഘങ്ങൾക്ക് കഴിയണം. സഹകരണ മേഖലയിൽ യുവാക്കളുടെ ഇടപെടലും നിർണായക ശ്രദ്ധ നൽകണം. സാങ്കേതികവിദ്യയുടെ കൂടുതൽ ഇൻഫ്യൂഷൻ യുവാക്കളെ ഈ മേഖലയിലേക്ക് ആകർഷിക്കാൻ സഹായിക്കും. പുതിയ സംരംഭങ്ങൾക്ക്, പ്രത്യേകിച്ച് സ്റ്റാർട്ടപ്പുകൾക്ക് ധനസഹായം നൽകുന്നതിൽ സഹകരണ സ്ഥാപനങ്ങൾ ഏർപ്പെടണം.

21) കേരള ബാങ്കും പ്രാഥമിക സഹകരണ സംഘങ്ങളും തമ്മിലുള്ള സാമ്പത്തികബന്ധം പരിഷ്കരിക്കു

ന്നതിന് ശ്രദ്ധ നൽകണം. പ്രാഥമിക സഹകരണ സംഘങ്ങളുടെ പ്രവർത്തനങ്ങളും സാമ്പത്തിക തന്ത്രങ്ങളും കേരള ബാങ്കിന്റെ വാണിജ്യ പ്രവർത്തനങ്ങൾക്ക് ഭാരമായി മാറരുത്. കേരള ബാങ്കിന്റെയും പ്രാഥമിക സഹകരണ സംഘങ്ങളുടെയും പ്രവർത്തനം ഏകീകൃത സോഫ്റ്റ്‌വെയറിനു കീഴിൽ കൊണ്ടുവരണം.

22) കൃത്യമായ ഒരു ഡാറ്റാബേസിന്റെ അഭാവം കാർഷിക മേഖലയിലെ ശാസ്ത്രീയ ആസൂത്രണത്തിന് ഒരു പ്രധാന തടസ്സമാണ്. ഡിപ്പാർട്ട്മെന്റ് ഓഫ് ഇക്കണോമിക്സ് ആൻഡ് സ്റ്റാറ്റിസ്റ്റിക്സ് നൽകുന്ന കണക്കുകളുടെ കൃത്യത സംബന്ധിച്ച് വിയോജിപ്പുകൾ ഉണ്ട്. വിളകളുടെ വിസ്തീർണ്ണം, ഉൽപ്പാദനം, ഉൽപ്പാദനക്ഷമത എന്നിവയെക്കുറിച്ചുള്ള കണക്കുകൾ ഒരു നല്ല ഉദാഹരണമാണ്. പതിമൂന്നാം പദ്ധതിക്കാലത്ത് ഒരു സംസ്ഥാന സ്റ്റാറ്റിസ്റ്റിക്കൽ കമ്മീഷൻ രൂപീകരിച്ചു. സംസ്ഥാനത്തെ സ്ഥിതിവിവരക്കണക്ക് സംവിധാനം അവലോകനം ചെയ്യാനും അത് നവീകരിക്കുന്നതിനുള്ള ശുപാർശകൾ നിർദ്ദേശിക്കാനും കമ്മീഷൻ നടപടികളെടുക്കണം. കൃഷിയിലെ വ്യത്യസ്ത ഡാറ്റാബേസുകളെ സംസ്ഥാനത്തെ ഭൂമിയുടെ ഉടമസ്ഥതയെയും ഉപയോഗത്തെയും കുറിച്ചുള്ള ഡിജിറ്റൽ ജിയോറഫറൻസ് ഡാറ്റാബേസ് സൃഷ്ടിക്കുന്നതിനുമുള്ള റവന്യൂ വകുപ്പിന്റെ ശ്രമങ്ങളുമായി ബന്ധിപ്പിക്കണം.

ചുരുക്കത്തിൽ, പതിനാലാം പഞ്ചവത്സര പദ്ധതിയുടെ ശ്രദ്ധ കേരളത്തിലെ കാർഷിക സമ്പദ്‌വ്യവസ്ഥയെ നവീകരിക്കുക എന്നതായിരിക്കണം. ഈ പ്രവർത്തനം കൃഷി, മൃഗസംരക്ഷണം, ഫിഷറീസ് എന്നീ വകുപ്പുകളുടെ നേതൃത്വത്തിലായിരിക്കണം. എന്നാൽ തദ്ദേശസ്വയംഭരണം, സഹകരണം, വ്യവസായം എന്നീ വകുപ്പുകൾ കൂടി സജീവമായി ഈ പ്രവർത്തനത്തിൽ പങ്കാളികളാകണം. കൃഷി ആധുനികമാകുകയും ഉൽപ്പാദനക്ഷമത ഉയർത്താൻ ലഭ്യമായ ഏറ്റവും ആധുനിക സാങ്കേതികവിദ്യകൾ സ്വീകരിക്കുകയും വേണം. ഉൽപ്പാദനക്ഷമത വർധിപ്പിച്ചാൽ മാത്രമേ കർഷകരുടെ വരുമാനം ഉയർത്താൻ കഴിയൂ. ശേഖരണം, വിപണനം, മൂല്യവർദ്ധനവ് എന്നിവയിലും നയം പ്രത്യേക ശ്രദ്ധ നൽകണം. സഹകരണ സ്ഥാപനങ്ങളും മറ്റ് തരത്തിലുള്ള കൂട്ടായ്മകളും ഈ ലക്ഷ്യത്തിലേക്ക് പ്രോത്സാഹിപ്പിക്കണം.

II

കേരളത്തിലെ കാർഷികവിളകളുടെ ഉൽപ്പാദനക്ഷമതയും പുതിയ സാങ്കേതികവിദ്യകളുടെ പ്രയോഗവും: നിലവിലെ സ്ഥിതിയും സാദ്ധ്യതകളും

ഡോ. ജിജു പി. അലക്സ്, മെമ്പർ, സംസ്ഥാന ആസൂത്രണബോർഡ്

കേരളത്തിന്റെ കാർഷിക മേഖലയുടെ വികസനത്തെക്കുറിച്ച് ചർച്ച ചെയ്യുമ്പോൾ നാം അതീവ പ്രാധാന്യത്തോടെ പരിഗണിക്കേണ്ട രണ്ടു കാര്യങ്ങളുണ്ട്. വിവിധ വിളകളുടെ ഉൽപ്പാദനക്ഷമതയുടെ ഇപ്പോഴത്തെ സ്ഥിതിയും അവ വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നതിനുള്ള സാദ്ധ്യതകളുമാണവ. കാർഷിക മേഖലയെ ബാധിക്കുന്ന നിരവധിയായ സാമൂഹികവും സാമ്പത്തികവും നയപരവുമായ പ്രശ്നങ്ങളെ മറന്നുകൊണ്ടല്ല ഇതു പറയുന്നത്. കേരളം പോലെയൊരു സംസ്ഥാനത്ത് കാർഷികോൽപാദനം വർധിപ്പിക്കുന്നതിന് ഏറ്റവും പ്രാഥമികമായി വേണ്ടത് ഉൽപ്പാദനക്ഷമതയിലെ വർദ്ധനവാണെന്ന് നാം ഇപ്പോൾ തിരിച്ചറിയുന്നുണ്ട്. കൃഷിഭൂമിയുടെ വിസ്തൃതി കുറഞ്ഞുവരുന്ന പശ്ചാത്തലത്തിൽ ഉൽപ്പാദനത്തിന്റെ തോത് ഒരു പരിധിവരെയെങ്കിലും നിലനിർത്തുന്നതിന് ഉൽപ്പാദന ക്ഷമത വർദ്ധിക്കേണ്ടതുണ്ട് എന്നതിൽ തർക്കമുണ്ടാവില്ല. മാത്രവുമല്ല നമുക്ക് ലഭ്യമായ ഉൽപ്പാദനോപാദികളുടെ ഏറ്റവും കാര്യക്ഷമമായ വിനിയോഗം ഉറപ്പാക്കുന്നതിനും ഉൽപ്പാദനക്ഷമ പരമാവധി വർദ്ധിപ്പിക്കുക തന്നെ വേണം. നമ്മുടെ കാർഷിക മേഖലയിലെ വിവിധ വിളകളുടെ ഉൽപാദന ക്ഷമത വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നതിനുള്ള പൊതുവായ ഇടപെടലുകളെക്കുറിച്ചുള്ള ഒരവലോകനമാണ് ഈ കുറിപ്പിന്റെ ഉള്ളടക്കം. ഇതിൽ പരാമർശിച്ചിരിക്കുന്ന കാര്യങ്ങളെക്കുറിച്ചുള്ള ആഴത്തിലുള്ള അന്വേഷണങ്ങൾ ആവശ്യമാണ്.

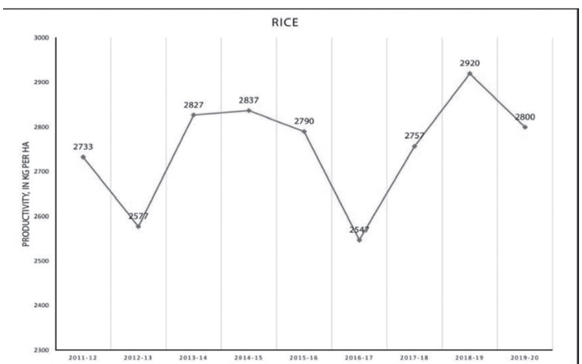
ഒരു യൂണിറ്റ് സ്ഥലത്ത് നാം ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കുന്ന കാർഷികോത്പന്നങ്ങൾ എത്രവരെയാകാം എന്നത് മണ്ണിന്റെ ഫലഭൂയിഷ്ഠത, നാം ഉപയോഗിക്കുന്ന വിളയിനങ്ങളുടെ ജനിതകമായ ഉലപ്പാദന സാദ്ധ്യത, വിളകളുടെ യഥാസമയത്തുള്ള ശാസ്ത്രീയ പരിപാലനം, വിളവിന്യാസം, വിള സാന്ദ്രത മുതലായവ ആശ്രയിച്ചാണിരിക്കുന്നത്. ആവശ്യാനുസരണം ജലവും മറ്റ് മൂലകങ്ങളും നിർദ്ദിഷ്ട അളവിൽ നൽകാൻ കഴിയുകയും സൂക്ഷമതയോടെ പരിചരിക്കപ്പെടുകയും ചെയ്യുമ്പോഴേ പരമാവധി ഉൽപ്പാദനം സാധ്യമാകു. മേൽപ്പറഞ്ഞ എല്ലാ ഘടകങ്ങളും ശാസ്ത്രീയമായി നിർവ്വഹിക്കുന്നതിനുള്ള ശാസ്ത്രീയമായ നടപടിക്രമങ്ങൾ (Protocol) നിലവിലുണ്ട്. ഗവേഷണ കേന്ദ്രങ്ങളും സർവ്വകലാശാലകളും ഇക്കാര്യത്തിൽ ഏറെ പരീക്ഷണങ്ങളും നടത്തുന്നുണ്ട്. എന്നാൽ ഈ നടപടിക്രമങ്ങൾ കൃഷിയിടങ്ങളിൽ അനുവർത്തിക്ക്പ്പെടുന്നത് തുലോം പരിമിതമാണ്. ഈ പ്രശ്നത്തിന്റെ അടിസ്ഥാന കാരണങ്ങൾ പരിശോധിക്കാതെയും അഭിസംബോധന ചെയ്യാതെയും ഉൽപ്പാദന ക്ഷമത വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നതിനും തദ്വാരാ കാർഷിക രംഗത്തെ പുരോഗതി ഉറപ്പാക്കുന്നതിനും കഴിയില്ല.

കേരളത്തിലെ മിക്കവാറും എല്ലാ കാർഷിക വിളകളുടേയും ഉൽപ്പാദനക്ഷമത മറ്റു സംസ്ഥാനങ്ങളെ അപേക്ഷിച്ച് കുറവാണ്. ഓരോ വിളയിലും ആർജ്ജിക്കാവുന്ന പരമാവധി ഉല്പാദനക്ഷമതയും കേരളത്തിൽ കുറവാണ്. കേരളത്തിലെ ചില വിളകളുടെ ഉൽപ്പാദന ക്ഷമത സാവധാനത്തിലാണെങ്കിലും അനുക്രമമായി വർദ്ധിക്കുന്നുണ്ട്. മറ്റു ചില വിളകളിൽ മുൻപുണ്ടായിരുന്ന ഉൽപാദന ക്ഷമത ഗണ്യമായിക്കുറഞ്ഞതായും കാണാം.

നമ്മുടെ ചില പ്രധാന വിളകളുടെ ഉൽപാദന ക്ഷമതയുടെ വ്യതിയാനം സൂചിപ്പിക്കുന്ന ഗ്രാഫുകൾ താഴെ നൽകിയിരിക്കുന്നു. നേരത്തെ സൂചിപ്പിച്ചതു പോലെ കഴിഞ്ഞ ദശാബ്ദത്തിൽ ഉൽപാദന ക്ഷമതയിൽ നാം എത്ര പിന്നോക്കം പോയെന്ന് ഈ ഗ്രാഫുകളിൽ നിന്നും വ്യക്തമാകും.

പ്രധാന വിളകളുടെ ഉൽപാദന ക്ഷമതയിലെ കഴിഞ്ഞ ദശാബ്ദത്തിലെ വ്യതിയാനം

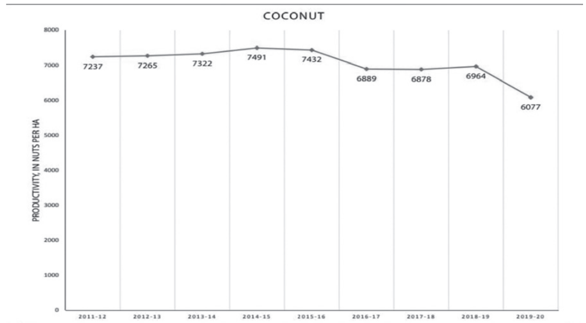
കേരളത്തിലെ പ്രധാനപ്പെട്ട കാർഷിക വിളകളുടെ ഉൽപാദന ക്ഷമതയിൽ കഴിഞ്ഞ ദശാബ്ദത്തിലുണ്ടായ വ്യതിയാനം ശ്രദ്ധിക്കുക. നെല്ലിന്റെ ഉൽപാദന ക്ഷമത 2011 –ൽ 2733 കി ഗ്രാം/ഹെക്ടർ ആയിരുന്നത് ഇടക്കിടെ കുറഞ്ഞും കൂടിയും നിൽക്കുന്നതായിട്ടാണ് കാണുന്നത്. നെല്ലുൽപാദനത്തിന് കൂടുതൽ പ്രാമുഖ്യം കൊടുക്കുന്ന പദ്ധതികളുണ്ടായിട്ടും സ്ഥിരമായി ഉൽപാദന ക്ഷമത വർദ്ധിക്കാത്തത് എന്തു കൊണ്ടാണെന്ന് വിശദമായി പരിശോധിക്കേണ്ടതുണ്ട്. ഉൽപാദന സാമഗ്രികൾ വിതരണം ചെയ്യുകയും സബ്സിഡി നൽകുകയും ചെയ്യുന്നതിനോടൊപ്പം ശാസ്ത്രീയമായ കൃഷി രീതികൾ പിന്തുടരാനും കർഷകരെ പ്രേരിപ്പിക്കേണ്ടതുണ്ട്. പരമ്പരാഗത നെല്ലുൽപാദന മേഖലകളിൽ ഉൽപാദന ക്ഷമത പൊതുവെ ഉയർന്നാണ് നിൽക്കുന്നതെങ്കിലും മറ്റ് സ്ഥലങ്ങളിൽ അത് തീരെ കുറവാണെന്ന് കാണാം. ഇതിന് അപവാദങ്ങളുമുണ്ട്. ഉദാഹരണത്തിന് കണ്ണൂർ ജില്ലയിലെ മയ്യിൽ ഗ്രാമപഞ്ചായത്തിൽ രൂപീകരിച്ച് പ്രവർത്തിക്കുന്ന ഉൽപാദക സംഘത്തിന്റെ നേതൃത്വത്തിൽ നടക്കുന്ന നെൽകൃഷിയിൽ സ്ഥിരമായി എഴു ടൺ/ഹെക്ടർ എന്ന വളരെ ഉയർന്ന നിലയിലുള്ള ഉൽപാദന ക്ഷമത കൈ വരിക്കുന്നതായി റിപ്പോർട്ട് ചെയ്തിട്ടുണ്ട്.



ചിത്രം 1.
നെല്ലിന്റെ ഉൽപാദന ക്ഷമതയിലെ വ്യതിയാനം

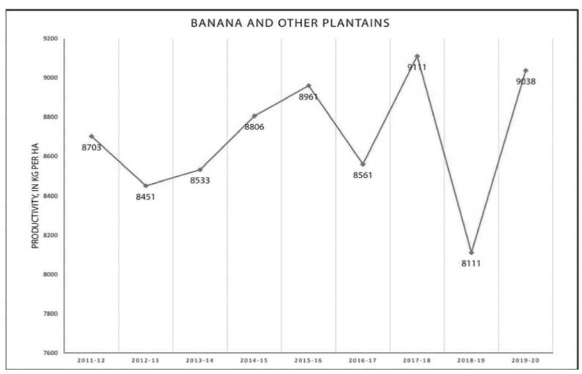
കൃഷിയുടെ പ്രാരംഭ ഘട്ടം മുതൽ അവസാനം വരെ കൃത്യമായ അസൂത്രണത്തോടെ, പുതിയ സാങ്കേതിക വിദ്യകൾ പിന്തുടർന്നു കൊണ്ടുള്ള കൃഷി ചെയ്യുന്നതു കൊണ്ടാണ് ഇതു നേടാൻ കഴിയുന്നത് എന്ന് ഫീൽഡ് തല പഠനങ്ങളിൽ നിന്ന് ബോധ്യമായിട്ടുണ്ട് (കൃഷി വിജ്ഞാന കേന്ദ്രം, 2020).

തെങ്ങിന്റെ ഉൽപാദന ക്ഷമത ഗണ്യമായി കുറയുന്നത് ആശങ്കയുളവാക്കുന്നതാണ് (ചിത്രം 2). ഒരു ഹെക്ടറിൽ നിന്ന് 2011–12–ൽ 7237 എണ്ണം നാളീകേരം വരെ ഒരു വർഷം ലഭിച്ചിരുന്നത് 2019–20 ൽ 6077 ആയി കുറഞ്ഞതായി കാണുന്നു. ജലലഭ്യതയും ക്രമമായ വളപ്രയോഗവും പരിചരണവും ഉറപ്പാക്കിയാൽ വളരെയധികം ഫലം തരുന്ന വിളയാണ് തെങ്ങ്. ഈ പരിചരണത്തിന്റെ അഭാവം മൂലമാണ് നാളീകേരത്തിന്റെ ഉൽപാദനം വർദ്ധിക്കാത്തതെന്ന് കേന്ദ്ര തോട്ടവിള ഗവേഷണ കേന്ദ്രത്തിന്റെ നിരീക്ഷണങ്ങൾ തെളിയിക്കുന്നുണ്ട് (CPCRI, 2021)



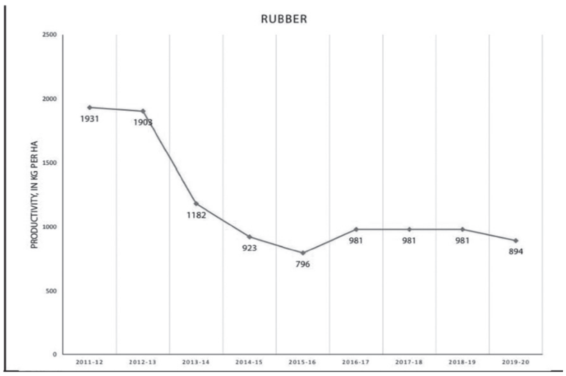
ചിത്രം 2
നാളീകേരത്തിന്റെ ഉൽപാദന ക്ഷമതയിലെ വ്യതിയാനം

വാഴയിലാകട്ടെ, ഉൽപാദന ക്ഷമത കാര്യമായി വർദ്ധിച്ചതു കാണാം. പത്തു വർഷത്തിനിടയിൽ ഒരു ഹെക്ടറിൽ നിന്നും 8703 കി ഗ്രാമിൽ നിന്നും 9038 കി ഗ്രാം എന്ന നിലയിലേക്ക് ഉൽപാദന ക്ഷമത വർദ്ധിച്ചതായി കാണുന്നു. വാഴയുടെ വിസ്തൃതിയും അനുക്രമമായി വളർന്നിട്ടുണ്ട്. സ്ഥിരമായ വിപണി മൂല്യം ഉള്ളതുകൊണ്ട് വാഴ കൃഷിയിൽ കർഷകർ കൂടുതൽ ശ്രദ്ധ നൽകാറുണ്ട്. വാഴയിൽ നിന്നുള്ള മൂല്യ വർദ്ധിത ഉൾപ്പന്നങ്ങളും ഏറെയാണ്. വിപണി സ്ഥിരത കൂടുതലുള്ള വിളകളിൽ കൂടുതൽ പരിചരണം നൽകുന്നത് സ്വാഭാവികമാണ്.



ചിത്രം 3
വാഴയുടെ ഉൽപാദന ക്ഷമതയിലെ വ്യതിയാനം

റബ്ബറിന്റെ കാര്യത്തിൽ ഉൽപാദന ക്ഷമത ഗണ്യമായി കുറഞ്ഞതായി കാണാം. സ്ഥിരമായ വിലയിടിവു മൂലം റബ്ബർ കർഷകർ കൃഷി ഉപേക്ഷിക്കുന്ന നിലയിലെത്തുമ്പോഴാണ് ഉൽപാദനക്ഷമതയിലെ ഈ കുറവും സംഭവിക്കുന്നത്.



ചിത്രം 4
റബ്ബറിന്റെ ഉൽപാദന ക്ഷമതയിലെ വ്യതിയാനം

ഉൽപാദന ക്ഷമതയിലെ ഈ കുറവ് നമ്മുടെ കാർഷികോൽപാദന വ്യവസ്ഥകളുടെ ബലഹീനതയാണെന്നതിൽ സംശയമില്ല. ഉൽപന്നങ്ങളുടെ വില അസ്ഥിരമായി തുടരുമ്പോഴും ഉയർന്ന ഉൽപാദന ക്ഷമതയുണ്ടെങ്കിൽ ഒരു പരിധി വരെ വിലയിടിവിന്റെ പ്രത്യാഘാതം ഒഴിവാക്കാൻ കഴിഞ്ഞേക്കും. എന്നാൽ ഇടിയുന്ന ഉൽപാദന ക്ഷമത കാർഷിക രംഗത്തെ ബാധിച്ചിരിക്കുന്ന നാശോൻമുഖമായ പ്രവണതകളുടെ പ്രതിഫലനമാണ്. നേരത്തെ സൂചിപ്പിച്ചതു പോലെ സൂക്ഷ്മമായ പരിശോധന ആവശ്യപ്പെടുന്ന വിഷയമാണിത്. (ചിത്രങ്ങളൂടെ സ്രോതസ്സ്: കേരള വികസന റിപ്പോർട്ട്, സംസ്ഥാന ആസൂത്രണ ബോർഡ്, 2021)

ഉൽപാദന ക്ഷമതയുടെ നിലവിലെ സ്ഥിതിയും വളർച്ചാ സാധ്യതകളും

എന്നാൽ ഉയർന്ന ഉൽപാദനക്ഷമത എന്നത് അപ്രാപ്യമായ കാര്യമല്ല. ഇപ്പൊഴത്തെ സ്ഥിതിയിൽ നിന്നും ബഹുകാതം നമുക്കു മുന്നേറാനാവും. കാർഷിക സർവ്വകലാശാലയിൽ നിന്നും ലഭിക്കുന്ന കണക്കുകൾ പ്രകാരം നെല്ലിന്റെ ശരാശരി ഉൽപ്പാദനക്ഷമത ഒരു ഹെക്ടറിൽ വെറും 2.38 ടൺ ആണ്. എന്നാൽ പൊതുവേ കേരളത്തിൽ ലഭിക്കാവുന്ന പരമാവധി ഉൽപ്പാദനക്ഷമത 4.55 ടൺ വരെയാണ്. ഒരു തെങ്ങിൽ നിന്നും ഒരു വർഷം ലഭിക്കാവുന്ന പരമാവധി (ശരാശരി) നാളികേരത്തിന്റെ എണ്ണം 150 എന്നാണ് വിലയിരുത്തിയിട്ടുള്ളത്. എന്നാൽ ഇപ്പോൾ ലഭിക്കുന്നത് വെറും 40 നാളികേരമാണ്. ഉൽപ്പാദനത്തിലെ വിടവ് 275 ശതമാനംവരെയെത്തും. കേരളത്തിൽ ഏറ്റവും ഫലപ്രദമായി കൃഷി ചെയ്തിരിക്കുന്ന റബ്ബറിന്റെ ശരാശരി ഉൽപ്പാദന ക്ഷമത നമുക്കു ലഭിക്കാവുന്ന പരമാവധി ഉൽപ്പാദനക്ഷമതയെക്കാൾ 42.9 ശതമാനം കുറവാണ്. കേരളത്തിലെ ഏറ്റവും പ്രമുഖമായ സുഗന്ധവിളയായ കുരുമുളകിന്റെ കാര്യത്തിൽ നമ്മുടെ ശരാശരി ഉൽപ്പാദനക്ഷമത ഒരു ഹെക്ടറിൽ 295 കി. ഗ്രാമാണ്. എന്നാൽ കുരുമുളകിന്റെ സാദ്ധ്യമായ ശരാശരി ഉയർന്ന ഉൽപ്പാദനക്ഷമത ഹെക്ടറിന് 1.5 ടൺ ആണ്. ഇപ്പോഴത്തെ ഉൽപ്പാദനക്ഷമത നമുക്ക് ലഭിക്കാവുന്ന പരമാവധി ഉൽപ്പാദനക്ഷമതയേക്കാൾ 408.5 ശതമാനം കുറവാണ് എന്ന് കണക്കാക്കിയിരിക്കുന്നു.

കേരളത്തിലെ വിവിധ കാർഷിക കാലാവസ്ഥാമേഖലകളിൽ നമ്മുടെ പ്രധാനപ്പെട്ട വിളകൾക്ക് ലഭിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുന്ന ഉൽപ്പാദനക്ഷമത വിശകലനം ചെയ്യുമ്പോൾ വ്യക്തമാക്കുന്നത്, സൂക്ഷ്മവും കൃത്യവുമായ വിളപരിപാലന രീതികൾ അനുവർത്തിക്കുന്ന കർഷകർക്ക് വളരെ ഉയർന്ന ഉൽപ്പാദനക്ഷമത ലഭിക്കുന്നുവെന്നാണ്. ഉദാഹരണത്തിന് നമ്മുടെ നെല്ലറയായ കുട്ടനാട്ടിൽ ഹെക്ടറിന് 4.35 ടൺ ഉൽപ്പാദനക്ഷമതയുള്ളപ്പോൾ, ആ പ്രദേശത്തെ ചില കർഷകർക്ക് ഹെക്ടറിന് 7.55 ടൺ എന്ന നിരക്കിൽ ഉൽപ്പാദനക്ഷമത ലഭിക്കുന്നുണ്ട്.. താരതമ്യേന ഉയർന്ന ഉൽപ്പാദനക്ഷമതയുള്ള കോൾ നിലങ്ങളിൽ ശരാശരി ഉൽപ്പാദനക്ഷമത 4.55 ടൺ ആണ്. എന്നാൽ സ്ഥിരമായി 7.5 ടൺ വരെ ഉയർന്ന ഉൽപ്പാദനക്ഷമത കൈവരിക്കുന്ന കോൾ കർഷകരുണ്ട്. ഓണാട്ടുകര പ്രദേശത്ത് നെല്ലിന്റെ ശരാശരി ഉൽപ്പാദന ക്ഷമത ഹെക്ടറിന് 2.75 ടൺ ആണെങ്കിലും 6.55 ടൺവരെ ഉൽപ്പാദനക്ഷമത കൈവരിക്കുന്ന കൃഷിയിടങ്ങളുമുണ്ട്. മറ്റ് വിളകളിലും ഈ പ്രവണത കാണാം. വടക്കൻ കേരളത്തിലെ ചെങ്കല്ല് നിറഞ്ഞ പ്രദേശങ്ങളിൽ വാഴയ്ക്ക് ശരാശരി 20.2 ടൺ/ഹെക്ടർ ഉൽപ്പാദനക്ഷമതയുള്ളപ്പോൾ ഈ പ്രദേശത്തെ ചില കർഷകർ ഹെക്ടറിൽ 60 ടൺ വരെ ഉയർന്ന ഉൽപ്പാദനക്ഷമത നേടിയിട്ടുള്ളതായി കാണുന്നു.

നേരത്തെ സൂചിപ്പിച്ചതുപോലെ ശാസ്ത്രീയവും കൃത്യവുമായ വിളപരിപാലന രീതികൾ അനുവർത്തിക്കുന്ന കർഷകർക്ക് വളരെ ഉയർന്ന ഉൽപ്പാദനക്ഷമത ലഭിക്കുന്നുണ്ട്. ഒരു കാർഷിക കാലാവസ്ഥാ മേഖലയിൽ ഉൽപാദനക്ഷമതയിലുണ്ടാകുന്ന വ്യതിയാനം പ്രധാനമായും ഉൽപാദന രീതികളിലെ വ്യത്യാസം കൊണ്ട് മാത്രമാണ് എന്ന് പറയാൻ കഴിയും. ശരാശരിയിൽ നിന്നും വളരെ ഉയർന്ന ഉൽപാദന ക്ഷമതയാണ് ചില കൃഷിയിടങ്ങളിൽ കാണുന്നത്.

കേരളത്തിലെ ചില കാർഷിക കാലാവസ്ഥാ മേഖലകളിലെ പ്രധാനപ്പെട്ട വിളകളുടെ ശരാശരി ഉൽപ്പാദന ക്ഷമതയും കർഷകർ നിലവിൽ കൈവരിച്ചിട്ടുള്ള ഉയർന്ന ഉൽപ്പാദനക്ഷമതയും ഉൽപാദനത്തിലെ വ്യതിയാനവും താഴെ നൽകുന്നു.

വിള	കാർഷിക കാലാ വസ്ഥാ മേഖല	ശരാശരി ഉൽ പ്പാദന ക്ഷമത (ടൺ/ഹെക്ടർ)	കർഷകർ കൈവരിച്ചി ട്ടുള്ള ഉയർന്ന ഉൽപ്പാദന ക്ഷമത (ടൺ/ഹെക്ടർ)	ഉൽപ്പാദന വ്യതിയാനം (%)
നെല്ല്	ഓണാട്ടുകര	2.7	6.5	140.7
	കുട്ടനാട്	4.3	7.5	74.4
	കോൾ	4.5	9.5	111.1
	കൈപ്പാട്	2.9	6	106.9
വാഴ	വടക്കൻ ചെങ്കൽ പ്രദേശം	20.2	60	197.1
തെങ്ങ് (ഒരു വർഷം ഒരു തെങ്ങിൽ നിന്നുള്ള നാളികേരം)	ഓണാട്ടുകര	52	160	207.6
	കുട്ടനാട്	41.2	300	628.9
കുരുമുളക് (കി.ഗ്രാം / ഹെക്ടർ)	വടക്കൻ ചെങ്കൽ പ്രദേശം	567.6	2750	385
	വടക്കൻ കുന്നുകൾ	199	888	346
	മദ്ധ്യ സമതല പ്രദേശം	583	3500	500
റബ്ബർ	തെക്കൻ ഉയർന്ന കുന്നിൻ പ്രദേശം	1600	2000	25
ഏലം	തെക്കൻ ഉയർന്ന കുന്നിൻ പ്രദേശം	387.5	650	67.7
കാപ്പി	വടക്കൻ കുന്നുകൾ	1031	1500	45.5
മരച്ചീനി	മദ്ധ്യ തെക്കൻ കേരളം	23	100	334.8

ഓരോ വിളയിലുമുള്ള ഉൽപ്പാദന വിടവ് പരിശോധിക്കുമ്പോൾ ഈ വ്യത്യാസത്തിന്റെ ഗൗരവം കൂടുതൽ മനസ്സിലാകും. ഉദാഹരണത്തിന്, ഏറ്റവുമധികം വില സ്ഥിരതയും ആഗോള വിപണിയിൽ സ്ഥിരം ആവശ്യവുമുള്ള കുരുമുളകിന്റെ മദ്ധ്യ സമതല പ്രദേശത്തെ ഉൽപ്പാദന വിടവ് 500 ശതമാനമാണ്. നാം ശരാശരി ഉൽപ്പാദിപ്പിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുന്ന കുരുമുളകിന്റെ അഞ്ചിരട്ടിവരെ നമുക്ക് ഉൽപ്പാദനം വർദ്ധിപ്പിക്കാമെന്നാണ് ഈ കണക്കുകൾ സൂചിപ്പിക്കുന്നത്. നെല്ലിൽ അധികം ഉൽപാദന ക്ഷമതയുള്ള കോൾ നിലങ്ങളിൽ പോലും നിലവിലുള്ളതിന്റെ 111 ശതമാനം കൂടുതൽ ഇപ്പോൾ തന്നെ ഉൽപാദിപ്പിക്കാൻ കഴിയും.

ശരാശരി ഉൽപാദന ക്ഷമത പൊതുവെ ഉയർന്നിട്ടുള്ള വാഴയുടെ ഉൽപാദന ക്ഷമത ഏതാണ്ട് രണ്ടിരട്ടി വർദ്ധിപ്പിക്കാൻ യാതൊരു പ്രയാസവുമില്ല. എന്താണിതിന്റെ അർത്ഥം? കേരളത്തിന്റെ എല്ലാ വിളകളുടെയും ഉൽപ്പാദനക്ഷമത വൻതോതിൽ നിലവിലുള്ള സാഹചര്യങ്ങളിൽ തന്നെ വർദ്ധിപ്പിക്കാൻ കഴിയും. ഉയർന്ന ഫല ക്ഷമതയുള്ള സാങ്കേതിക വിദ്യകൾ പ്രയോഗിക്കാൻ കഴിഞ്ഞാൽ അതിലുമധികം ഉൽപാദനം വർദ്ധിപ്പിക്കാനാവും.

ഉൽപാദന ക്ഷമത വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നതിനുള്ള ശാസ്ത്രീയ മാർഗ്ഗങ്ങൾ ഓരോ കാർഷിക കാലാവസ്ഥാമേഖലകളിലും ഓരോ കൃഷിടിയത്തിലും വ്യത്യസ്തമായിരിക്കും. ഇക്കാര്യം പരിഗണിച്ചുകൊണ്ടുള്ള ഉൽപ്പാദന തന്ത്രമാണ് കേരളത്തിനാവശ്യം. കേരളത്തിലെ ബഹുഭൂരിപക്ഷം വരുന്ന ചെറുകിട നാമമാത്ര കൃഷിക്കാരുടെ ഉൽപ്പാദനം വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നത് ഇതല്ലാതെ മറ്റ് മാർഗ്ഗങ്ങളില്ല. കാര്യക്ഷമവും പരിസ്ഥിതി സൗഹൃദവുമായ ഉല്പാദനസങ്കേതങ്ങൾ പ്രചരിപ്പിക്കുന്നതിലും അവ പ്രയോഗിക്കാൻ പ്രേരിപ്പിക്കുന്നതിനും നമുക്ക് ഇനിയും വളരെ ദൂരം മുന്നേറാനുണ്ട്.

ഉൽപ്പാദനമേഖലയിൽ പ്രാദേശികമായി കൈവരിക്കാവുന്ന വളർച്ചയുടെ സാദ്ധ്യതകൾ ശാസ്ത്രീയമായി

വിലയിരുത്താനും ഓരോ കൃഷിയിടത്തിലും അതിനനുസരിച്ചുള്ള സവിശേഷമായ വികസന ഇടപെടലുകൾ ആവിഷ്കരിക്കാനുമാണ് ശ്രദ്ധിക്കേണ്ടത്. ഈ സമീപനം കേരളത്തിന്റെ 13, 14 പഞ്ചവത്സരപദ്ധതികളുടെ സമീപന രേഖകളിൽ അത്യധികം പ്രാധാന്യത്തോടെ സൂചിപ്പിച്ചിട്ടുണ്ട്. എന്നാൽ അത്ര എളുപ്പത്തിൽ കൈവരിക്കാവുന്ന ഒന്നല്ല ഈ ലക്ഷ്യം. ഇതിനായി വിശദമായ തന്ത്രങ്ങൾ ആസൂത്രണം ചെയ്യേണ്ടതുണ്ട്.

കേരളത്തിന്റെ കാർഷിക മേഖലയിൽ വൈവിധ്യമാർന്ന ഉൽപ്പാദന വ്യവസ്ഥകളുണ്ട് (Production systems). കേരളത്തിലെ 23 കാർഷിക കാലാവസ്ഥാ മേഖലകളുടെ സവിശേഷതകളനുസരിച്ച് ഓരോ വിളയിലും ഈ ഉൽപ്പാദന വ്യവസ്ഥകൾ വ്യത്യസ്തത പുലർത്തുന്നുണ്ട്. മണ്ണിന്റെ തരം, ജലലഭ്യത, ഫലഭൂയിഷ്ഠത, ജൈവ വൈവിധ്യം, കാലാവസ്ഥ, ഭൂമിശാസ്ത്രപരമായ പ്രത്യേകതകൾ എന്നിങ്ങനെ വിവിധ ഘടകങ്ങളെ ആസ്പദമാക്കിയാണ് കാർഷിക കാലാവസ്ഥാ മേഖലകളെ തരം തിരിച്ചിരിക്കുന്നത്. ഇവിയിലോരോന്നിലും ഒരേ വിളയുടെ തന്നെ ഉൽപ്പാദനവും ഉൽപ്പാദനക്ഷമതയും വ്യത്യസ്തമായിരിക്കും. എന്നാൽ ഉൽപ്പാദന ക്ഷമത പരിമിതപ്പെടുത്തുന്ന സ്വാഭാവികമായ ഘടകങ്ങളെ സാങ്കേതിക വിദ്യകൾകൊണ്ട് മറികടക്കാൻ കഴിയും എന്നതിനു ശാസ്ത്രീയമായ തെളിവുകളുണ്ട്. തീരെ ഫലഭൂയിഷ്ഠമല്ലാത്ത മണ്ണുകളിലും വൻ ഉൽപ്പാദനം സാദ്ധ്യമാണെന്ന് നേരത്തെ നാം കണ്ട പട്ടികയിലെ വിവരങ്ങൾ തന്നെ തെളിയിക്കുന്നുണ്ട്.

ഓരോ ഉൽപാദന വ്യവസ്ഥയിലും വിവിധ ഉൽപ്പാദന ഘടകങ്ങളുടെയും ഉൽപ്പാദന പ്രക്രിയകളുടെയും കാര്യക്ഷമത വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നതിന് നിരവധി സാദ്ധ്യതകളുണ്ടാകും. മികച്ച ഉൽപ്പാദന ക്ഷമത കൈവരിച്ചിട്ടുള്ള സ്ഥലങ്ങളിലൊക്കെ സവിശേഷമായ രീതികൾ അവലംബിച്ചിരിക്കുന്നതായി കാണാൻ സാധിക്കും. ഈ സാദ്ധ്യത മുൻ നിർത്തി നമ്മുടെ കാർഷിക ഗവേഷണ സ്ഥാപനങ്ങൾ ഓരൊ പ്രദേശത്തിനും യോജിച്ച മികച്ച സങ്കേതങ്ങൾ വികസിപ്പിച്ചെടുത്തിട്ടുണ്ട്. കാലാവസ്ഥയുടെയും ഭൂമിശാസ്ത്രപരമായ സവിശേഷതകളുടെയും പരിമിതികളെ അതിലംഘിക്കുന്ന സാങ്കേതിക വിദ്യകൾ നമുക്ക് ലഭ്യമാണ്.

ശാസ്ത്രസാങ്കേതിക വിദ്യകൾ ഉപയോഗിക്കുന്നതിലെ വ്യതിയാനം ഉൽപ്പാദക്ഷമതയെ നേരിട്ടു ബാധിക്കുന്നുണ്ട് എന്നു പറഞ്ഞുവല്ലോ. വികസിത രാജ്യങ്ങളിലെ കാർഷിക സാങ്കേതികവിദ്യയുടെ ഉപയോഗം വർദ്ധിച്ച തോതിലാണ്. ഇന്ത്യയിൽ തന്നെ വൻ കാർഷിക പുരോഗതി നേടിയിട്ടുള്ള സംസ്ഥാനങ്ങളിലെ കാർഷിക സാങ്കേതിക വിദ്യകളുടെ ഉപയോഗം മറ്റു സംസ്ഥാനങ്ങളെ അപേക്ഷിച്ച് കൂടുതലാണ്. ഉയർന്ന ഉൽപ്പാദനക്ഷമതയുള്ള വിയറ്റ്നാമിലെ നെല്ലുല്പാദനത്തേയും കേരളത്തിലെ നെല്ലുല്പാദനമേഖലയേയും താരതമ്യം ചെയ്ത് ഈ അടുത്ത കാലത്ത് നടത്തിയ ഒരു പഠനത്തിൽ അവിടെ ഉൽപ്പാദന ചെലവിന്റെ ആധുനിക സാങ്കേതിക വിദ്യകൾക്കായാണ് വിനിയോഗിക്കുന്നതെന്നു കണ്ടെത്തിയിരുന്നു (Deepak Johnson, 2022). കൃഷിയിൽ നിന്നുള്ള വരുമാനവും ലാഭവും വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നതിന് വർദ്ധിച്ച ഉൽപ്പാദനക്ഷമത അനുപേക്ഷണീയമാണ്. ഓരോ ഘടകങ്ങളിലും നടപ്പാക്കാവുന്ന പരിഷ്കാരങ്ങളുടെ സാദ്ധ്യതകൾ പൊതുവേ പരിശോധിക്കാം.

മണ്ണും ഫലഭൂയിഷ്ഠതയും

മണ്ണിന്റെ ഘടനയും ഫലഭൂയിഷ്ഠതയും കാർഷികോൽപ്പാദനത്തിലെ സുപ്രധാന ഘടകങ്ങളാണല്ലോ. കേരളത്തിൽ പൊതുവെ ഒൻപതു തരം മണ്ണുകളുണ്ട്. മണ്ണിന്റെ വൈവിധ്യമനുസരിച്ചാണ് വിവിധ കാർഷിക കാലാവസ്ഥാ മേഖലകൾ വർഗ്ഗീകരിച്ചിരിക്കുന്നത്. കേരളത്തിലെ ബഹുഭൂരിപക്ഷം മണ്ണിനങ്ങളും അമ്ലസ്വഭാവമുള്ളവയാണ്. മാത്രമല്ല സിങ്ക്, കോപ്പർ, ബോറോൺ, ഇരുമ്പ്, മാംഗനീസ്, എന്നീ സൂക്ഷ്മ മൂലകങ്ങളുടെയും കാൽഷ്യം, മഗ്നീഷ്യം, സൽഫർ എന്നീ ദ്വിതീയ മൂലകങ്ങളുടെയും അപര്യാപ്തതയാണ് മറ്റൊരു സവിശേഷത. എന്നാൽ ശാസ്ത്രീയമായ വളപ്രയോഗം വഴി നമ്മുടെ മണ്ണിനങ്ങളുടെ ഫലഭൂയിഷ്ഠത ഗണ്യമായി വർദ്ധിപ്പിക്കാവുന്നതാണ്. കേരളത്തിൽ മണ്ണ് സംരക്ഷണത്തിനായും മണ്ണിന്റെ സർവ്വേ നടത്തി വിവരശേഖരം പരിപാലിക്കുന്നതിനുമായി പ്രവർത്തിക്കുന്ന വകുപ്പുകളുടെ നേതൃത്വത്തിൽ കഴിഞ്ഞ രണ്ടു മൂന്നു ദശാബ്ദത്തിനുള്ളിൽ കേരളത്തിലെ എല്ലാ ഗ്രാമപഞ്ചായത്തുകളിലെയും മണ്ണിന്റെ സ്വഭാവ സവിശേഷതകൾ, ഘടന, ധാതു ലവണങ്ങളുടെ അളവ് എന്നിങ്ങനെയുള്ള വിശദാംശങ്ങൾ ശേഖരിക്കുകയും അവ ഭൗമ വിവരസാങ്കേതിക വിദ്യയുടെ സഹായത്തോടെ ഡിജിറ്റൽ ഭൂപടങ്ങളിൽ ഉൾച്ചേർക്കുകയും ചെയ്തിട്ടുണ്ട്. മാത്രമല്ല സംസ്ഥാനമൊട്ടാകെ വ്യാപകമായി നടത്തിയിട്ടുള്ള മണ്ണു പരിശോധാ ഫലങ്ങൾ ഉപയോഗപ്പെടുത്തി ഓരോ പ്രദേശത്തിന്റെയും മണ്ണിന്റെ സ്വഭാവവും ഫലഭൂയിഷ്ഠതയും അനായാസം കണ്ടെത്താവുന്ന ഒരു മൊബൈൽ ആപ്പും വികസിപ്പിച്ചിട്ടുണ്ട്. ഓരോ കർഷകനും മണ്ണിന്റെ ഘടനയും ഫലഭൂയിഷ്ഠതയും രേഖപ്പെടുത്തിയ സോയിൽ ഹെൽത്ത് കാർഡുകൾ വിതരണം ചെയ്യുന്നുണ്ട്. എന്നാൽ ഈ വിവരങ്ങളുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ മണ്ണിന്റെ ഫലഭൂയിഷ്ഠതയ്ക്കനുസൃതമായി വളപ്രയോഗം നടത്തുകയും മറ്റ് പരിചരണ മുറകൾ അവലംബിക്കുകയും ചെയ്യുന്ന പ്രവണത വ്യാപകമല്ല. ഭൗമവിവരസാങ്കേതിക വിദ്യയുടെ സാദ്ധ്യതകൾ പൂർണ്ണതോതിൽ പ്രയോജനപ്പെടുത്തി ഓരോ കൃഷിയിടത്തിന്റേയും ഫലഭൂയിഷ്ഠത കണ്ടെത്തി രേഖപ്പെടുത്തുന്ന വിപുലമായ പ്രവർത്തനങ്ങൾ സമയബന്ധിതമായി പൂർത്തീകരിക്കുകയും ഓരോ വിള സീസണിലും വിവിധ വിളകളുടെ സൂക്ഷ്മ മൂലകങ്ങളുടെയുൾപ്പടെ ആവശ്യങ്ങൾ കണ്ടെത്തി കൃത്യമായി പ്രയോഗിക്കുകയും ചെയ്യുന്ന വിളപരിപാലന സമ്പ്രദായം ആവിഷ്കരിക്കേണ്ടതുണ്ട്. ഇതിനകം തന്നെ ഇത്തരത്തിൽ വിവരങ്ങൾ കർഷകർക്ക് നേരിട്ടു നൽകുന്ന ഡിജിറ്റൽ സംവിധാനങ്ങൾ ചില സർവ്വകലാശാലകളും ഏജൻസികളും സംരംഭകരും തയ്യാറാക്കുകയും ഉപയോഗിക്കുകയും ചെയ്യുന്നുണ്ട്.

ഓരോ കൃഷിയിടത്തിലെയും ജലാംശം, മണ്ണിന്റെ സവിശേഷതകൾ, താപനില, ആപേക്ഷിക സാന്ദ്രത എന്നിവ സെൻസറുകളുടെ സഹായത്തോടെ കണ്ടെത്തുകയും ശാസ്ത്രീയമായ വിളപരിപാലനത്തിനു വേണ്ട ശുപാർശകൾ വളർച്ചയുടെ ഗണിത മാതൃകളും കംപ്യൂട്ടറും ഉപയോഗിച്ച് വിലയിരുത്തുകയും അത് കൃഷിയിടത്തിൽ ഉപയോഗിക്കുകയും ചെയ്യുന്ന ഫെർട്ടിഗേഷൻ സംവിധാനങ്ങളും വ്യാപകമായി ഉപയോഗിക്കുന്നുണ്ട്. എന്നാൽ ചെറുകിട നാമമാത്ര കർഷകർക്കും ഉപയോഗിക്കാവുന്ന വിധത്തിൽ ഈ സങ്കേതങ്ങൾ പരിഷ്കരിക്കുന്നതിനുള്ള ഗവേഷണ ശ്രമങ്ങൾ ഇനയും മുന്നോട്ടു പോകേണ്ടിയിരിക്കുന്നു.

ജലസേചനം

ജലസമൃദ്ധമാണ് നമ്മുടെ സംസ്ഥാനമെങ്കിലും 15% മാത്രമാണ് കേരളത്തിലെ മൊത്തം കൃഷി വിസ്തൃതിയിൽ ജലസേചന സൗകര്യങ്ങൾ ലഭ്യമാക്കിയിട്ടുള്ളത്. മതിയായ ജലസേചന സൗകര്യങ്ങളുണ്ടായാൽ തന്നെ കേരളത്തിലെ വിളകളുടെ ശരാശരി ഉൽപ്പാദന ക്ഷമത പല മടങ്ങ് വർദ്ധിപ്പിക്കാൻ കഴിയും. നിലവിലുള്ള ജലസേചന പദ്ധതികൾ പൂർത്തീകരിക്കുകയും പ്രാദേശിക തലത്തിൽ പുതിയവ ആരംഭിക്കുകയും ചെയ്യുന്നതിനോടൊപ്പം തന്നെ സാമൂഹിക സൂക്ഷ്മ ജലസേചന പദ്ധതികൾ സ്ഥാപിക്കാനും ,കഴിയും. ജലസേചന വകുപ്പിന്റെ ഈ ലക്ഷ്യത്തോടെയുള്ള പദ്ധതികൾ വ്യാപകമാക്കുന്നതിന് തദ്ദേശഭരണസ്ഥാപനതലത്തിൽ കർഷക പങ്കാളിത്തത്തോടെയുള്ള പ്രത്യേകം പരിപാടികൾ ആവിഷ്കരിക്കണ്ടതുണ്ട്. ജലലഭ്യതയില്ലാത്ത സ്ഥലങ്ങളിൽ ജല സംരക്ഷണത്തിനുള്ള പരമ്പരാഗതവും ആധുനികവുമായ സാങ്കേതിക വിദ്യകൾ പ്രയോഗിക്കുന്നതിനുള്ള വിപുലമായ കർമ്മ പരിപാടികൾ ആവിഷ്ക്കരിക്കേണ്ടതുണ്ട്. മണ്ണിലെ ജലാംശം സെൻസറുകളുടെ സഹായത്തോടെ തിരിച്ചറിയാനും അതിനനുസരിച്ച് വിളകളുടെ വേരുപടലത്തിൽ സൂക്ഷ്മമായി ജലം എത്തിക്കാനുമുള്ള സംവിധാനങ്ങൾ ഇപ്പോൾ പ്രചാരം നേടുന്നുണ്ട്. ചെറു കൃഷിയിടങ്ങളിലും മട്ടുപ്പാവുകളിലും ഉപയോഗിക്കാവുന്ന കണിക ജലസേചനം, തിരി നന മുതലായ സംവിധാനങ്ങളും പ്രചരിപ്പിക്കാവുന്നതാണ്.

ഏറെക്കാലമായി വേണ്ടത്ര ശ്രദ്ധ കിട്ടാതെ പോയിട്ടുള്ളതും സംസ്ഥാനത്തിന്റെ ജലവിഭവങ്ങൾ കാലാവസ്ഥാ മാറ്റത്തിനനുസൃതമായി ഏറ്റവും ഫലപ്രദമായി വിനിയോഗിക്കാൻ കഴിയുന്നതുമാണ് നീർത്തടനവികസന പദ്ധതികൾ. നീർത്തടവികസന പദ്ധതികൾ ആസൂത്രണം ചെയ്യുന്നതിനും അനുബന്ധ പ്രവർത്തനങ്ങൾ രൂപകൽപ്പന ചെയ്യുന്നതിനും ഭൗമ വിവരസാങ്കേതിക വിദ്യകൾ ഉപയോഗിക്കാവുന്നതാണ്. എന്നാൽ ഇത്തരത്തിൽ നീർത്തട ഭൂപടങ്ങളും സാമൂഹ്യ സാമ്പത്തിക കാർഷിക വിവരങ്ങളും സംയോജിപ്പിച്ചുകൊണ്ടുള്ള വികസനാസൂത്രണം വ്യാപകമായി നടപ്പിൽ വരുത്താൻ ഇനിയും കഴിഞ്ഞിട്ടില്ല എന്നതാണ് യാഥാർത്ഥ്യം. ഭൗമ വിവരസാങ്കേതിക വിദ്യ വളരെയേറെ വികസിച്ചുവെങ്കിലും കേരളത്തിലെ കാർഷിക വികസനത്തിന്റെ ആസൂത്രണത്തിനും നിർവ്വഹണത്തിനും നാമമാത്രമായ ഈ സാങ്കേതിക വിദ്യ ഉപയോഗിക്കാറുള്ളു.

വർദ്ധിച്ച ഉൽപാദന ശേഷിയുള്ള വിത്തുകൾ

അത്യുല്പാദന ശേഷിയുള്ള ഇനങ്ങളും അവയോടനുബന്ധിച്ചുള്ള സാങ്കേതിക വിദ്യകളുമാണ് ഭക്ഷ്യസുരക്ഷ കൈവരിക്കുന്നതിന് നമ്മെ സഹായിച്ചത്. കേരളത്തിൽ ഹരിതവിപ്ലവത്തിനു തുല്യമായ ഉൽപ്പാദന വർദ്ധനവ് കൈ വരിക്കാൻ കഴിഞ്ഞിരുന്നില്ല എങ്കിലും ഭക്ഷ്യധാന്യങ്ങളുൾപ്പെടെ മിക്ക കാർഷിക വിളകളിലും അത്യുൽപ്പാദന ശേഷിയുള്ള ഇനങ്ങൾ നാം വികസിപ്പിച്ചിട്ടുണ്ട്.

കേരള കാർഷിക സർവ്വകലാശാല കേരളത്തിലെ എല്ലാ വിളകളിലും വിവിധ പ്രദേശങ്ങളിലെ കാർഷിക കാലാവസ്ഥകൾക്കും മണ്ണിനുമനുസരിച്ചുള്ള അത്യുൽപ്പാദന ശേഷിയുള്ളതോ രോഗകീട പ്രതിരോധ ശേഷിയുള്ളതോ ആയ ഇനങ്ങൾ വികസിപ്പിച്ചിട്ടുണ്ട്. എന്നാൽ ജൈവ സാങ്കേതിക വിദ്യയും ജനറ്റിക് എഞ്ചിനീയറിംഗും ഉൾപ്പടെയുള്ള സാങ്കേതിക വിദ്യകൾ പൂർണ്ണമായും ഉപയോഗപ്പെടുത്തിക്കൊണ്ട് പുതിയ ഇനങ്ങൾ വികസിപ്പിക്കുന്നതിന് വേണ്ടിയും ഏറെ ദൂരം പോകേണ്ടിയിരിക്കുന്നു. സങ്കരഗുണങ്ങൾ കൂടുതലും ലഭ്യമാകുന്നത് സ്വകാര്യമേഖലയിൽ നിന്നാണ്. പൊതുമേഖല സ്ഥാപനങ്ങൾ വികസിപ്പിച്ച F1 സങ്കര ഇനങ്ങളുടെ വിത്തുകൾ കർഷകർക്ക് വലിയ തോതിൽ മിതമായ വിലയ്ക്ക് ലഭ്യമാക്കുന്നതിനുള്ള പദ്ധതികൾ പൂർണ്ണമായി വിജയം കണ്ടിട്ടില്ല. വിത്തുകളുടെ വില മിക്കപ്പോഴും കൃഷിച്ചെലവിലെ ഒരു പ്രധാനപ്പെട്ട ഘടകമാണെന്നിരിക്കെ ഉൽപ്പാദനശേഷിയുള്ള വിത്തിനങ്ങൾ വികസിപ്പിക്കുകയും കർഷകർക്ക് ലഭ്യമാക്കുകയും ചെയ്യുന്നതിനുള്ള പദ്ധതികൾക്ക് പ്രാമുഖ്യം നൽകി നടപ്പാക്കേണ്ടതുണ്ട്. ഈയിടെ കാർഷിക സർവ്വകലാശാല വികസിപ്പിച്ച ചില പച്ചക്കറി ഇനങ്ങൾ ഇന്ത്യയിലെ മറ്റു സംസ്ഥാനങ്ങളിലും ചില വിദേശരാജ്യങ്ങളിലും പ്രചാരം നേടിയിരുന്നു. ചെലവു കുറഞ്ഞ മുന്തിയ ഇനങ്ങൾ വികസിപ്പിക്കുന്നതിന് നമ്മുടെ പൊതു ഗവേഷണ കേന്ദ്രങ്ങൾക്ക് പ്രാപ്തിയുണ്ട്.

കാർഷിക യന്ത്രവത്ക്കരണം

കാർഷിക യന്ത്രവൽക്കരണത്തിൽ നിരവധി ആധുനിക സങ്കേതങ്ങൾ ലഭ്യമാണ്. മിക്കവാറും എല്ലാ കാർഷിക വൃത്തികളും യന്ത്രസഹായത്തോടെ നിർവ്വഹിക്കാനാകും. കേരളത്തിലെ വീട്ടുവളപ്പിലെ ചെറുകിട കൃഷി മുതൽ വലിയ പാടശേഖരങ്ങളിലും തോട്ടങ്ങളിലും ഉപയോഗിക്കാൻ കഴിയുന്ന കമ്പ്യൂട്ടർ വൽകൃത യന്ത്രങ്ങളുൾപ്പടെയുള്ളവ ഇന്ന് കേരളത്തിൽ പ്രയോഗത്തിലുണ്ട്. എന്നാൽ കേരളത്തിന്റെ ചെറുകിട കൃഷിയിടങ്ങൾക്കുയോജിച്ച യന്ത്രങ്ങൾ വാങ്ങി ഉപയോഗിക്കുക എന്നത് കർഷകരെ സംബന്ധിച്ചിടത്തോളം ലാഭകരമാവില്ല. ഒരു പ്രദേശത്തെ കാർഷിക യന്ത്രങ്ങൾ നന്നായി പ്രവർത്തിപ്പിക്കാനറിയുന്ന സാങ്കേതിക

വിദഗ്ദ്ധരുടേയും തൊഴിലാളികളുടേയും കർമ്മസേനകൾക്ക് സംരംഭകത്വമാതൃകയിൽ ലാഭകരമായും ഫലപ്രദമായും യന്ത്രവൽക്കരണത്തിന്റെ പ്രയോജനം എല്ലാത്തരം കർഷകർക്കും നൽകാൻ സാധിക്കും. ഗ്രീൻ ആർമി പോലെയുള്ള മാതൃകകൾ ദശാബ്ദങ്ങൾക്കു മുമ്പ് ആവിഷ്കരിക്കാൻ കഴിഞ്ഞുവെങ്കിലും സംസ്ഥാനമൊട്ടാകെ ഇത്തരം മാതൃകകൾ ഉയർന്നു വന്നിട്ടില്ല എന്നു കാണാം. വീടു പുരയിടങ്ങളിലെ കൃഷിയുൾപ്പടെയുള്ള മേഖലകളിൽ യന്ത്രവൽക്കരണത്തിന്റെ സാധ്യതകൾ പ്രയോഗിക്കാൻ കഴിഞ്ഞാൽ ഉൽപ്പാദനവും ഉൽപ്പാദനക്ഷമതയും ഗണ്യമായി വർദ്ധിപ്പിക്കാനാകും. ഓരോ ബ്ലോക്ക് പഞ്ചായത്തിലുമുള്ള യന്ത്രങ്ങളുടെ കണക്കെടുപ്പും കാറ്റലോഗിംഗും പൂർത്തിയാക്കുകയും കർഷകരുടെ ആവശ്യപ്രകാരം അവ വിവിധ കാർഷിക പ്രവർത്തനങ്ങൾക്കായി വർഷം മുഴുവൻ ഉപയോഗിക്കുകയും ചെയ്യാവുന്ന ഡിജിറ്റൽ സംവിധാനത്തിന് രൂപം കൊടുക്കാവുന്നതാണ്. ഏറ്റവും പുതിയ കണക്കുകളനുസരിച്ച് സംസ്ഥാനത്ത് വിവിധ തരങ്ങളിലുള്ള 4633 കാർഷിക യന്ത്രങ്ങളുണ്ട് (Economic Review, 2022). കാർഷിക യന്ത്രവത്ക്കരണ മിഷന്റെ നേതൃത്വത്തിൽ ഇതിന്റെ പ്രാഥമിക പ്രവർത്തനങ്ങൾ നടത്തിയിട്ടുണ്ടെങ്കിലും തുടർ പ്രവർത്തനങ്ങൾ ഏറെ മുന്നോട്ടു പോയില്ല.

സംരക്ഷിത കൃത്യതാ കൃഷിരീതികൾ

വിജ്ഞാനാധിഷ്ഠിതവും സൂക്ഷ്മത വേണ്ടതുമായ രീതികളാണ് സംരക്ഷിത-കൃത്യതാ കൃഷിയിൽ അവലംബിക്കുന്നത്. മുമ്പ് കുറഞ്ഞയളവിലാണ് ഈ രീതികൾ പ്രചരിച്ചിരുന്നതെങ്കിലും കൃഷിയിലെ പുതിയ സംരംഭകരും പുതിയ സാദ്ധ്യതകൾ തേടുന്ന നിക്ഷേപകരും സംരക്ഷിത-കൃത്യതാ കൃഷി രീതികൾ വർദ്ധിച്ച തോതിൽ സ്വീകരിച്ചുവരുന്നുണ്ട്. ഒരേ തരത്തിലും ഗുണത്തിലുമുള്ള വാണിജ്യാടിസ്ഥാനത്തിൽ ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കുന്ന പച്ചക്കറികളും ഫലവർഗ്ഗങ്ങളും പുഷ്പങ്ങളുമൊക്കെ സംരക്ഷിത-കൃത്യതാ കൃഷി രീതികളിലൂടെ ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കുന്നവയാണ്. ചെടികൾക്കാവശ്യമായ പോഷക വസ്തുക്കളും ജലവും കമ്പ്യൂട്ടർവത്കൃത സംവിധാനങ്ങളിലൂടെ ചെടികൾക്ക് നൽകുന്നതും വളർച്ചയുടെ അന്തരീക്ഷം പരിപാലിക്കുന്നതുമായ വൻകിട സംവിധാനങ്ങൾ മുതൽ ലളിതമായി വളപ്രയോഗവും ജലസേചനവും നടത്തുന്ന സംവിധാനങ്ങൾ വരെയുള്ള വിവിധ സാങ്കേതിക വിദ്യകൾ ലഭ്യമാണ്. അതിവർഷവും വേനൽക്കാലവും അപ്രതീക്ഷിതമായി കൃഷിയെ ബാധിക്കുന്ന സാഹചര്യത്തിൽ സംരക്ഷിത-കൃത്യതാ കൃഷി രീതികൾ കൂടുതൽ സ്വീകരിക്കുന്നതിനുള്ള പ്രോത്സാഹനം നൽകേണ്ടതാണ്. ഇതു നൽകുന്ന കൺസൾട്ടൻസി സേവനങ്ങൾ നൽകാൻ പൊതുമേഖലാ വിജ്ഞാന വ്യാപനസ്ഥാപനങ്ങളെ സജ്ജരാക്കുകയും വേണം.

സസ്യസംരക്ഷണ സാങ്കേതികവിദ്യകൾ

ആധുനിക രീതികളിൽ ഒഴിച്ചുകൂടാനാവാത്തതാണ് കീട-രോഗ നിയന്ത്രണ മാർഗ്ഗങ്ങൾ. പരിസ്ഥിതിക്ക് ദോഷം ചെയ്യുന്ന രാസവസ്തുക്കൾ എന്ന നിലയിൽ നിയന്ത്രിതമായി മാത്രം ഉപയോഗിക്കേണ്ടവയാണ് ഇവയിൽ പലതും. എന്നാൽ ശാസ്ത്രീയമായി നിരീക്ഷിക്കുകയും ആദ്യ ഘട്ടങ്ങളിൽ ഭൗതികമായി നിയന്ത്രിക്കുകയും ചെയ്താൽ വലിയൊരളവുവരെ പരിസ്ഥിതി സൗഹൃദമായ വിധത്തിൽ വിളകളെ സംരക്ഷിക്കാം. കേരളത്തിലെ സസ്യ സംരക്ഷണ ഉപാധികളുടെ ഉപയോഗം മറ്റ് സംസ്ഥാനങ്ങളെ അപേക്ഷിച്ച് വളരെക്കുറവാണ്. വൻതോതിൽ തോട്ടവിളകളും സുഗന്ധവ്യഞ്ജനങ്ങളും കൃഷി ചെയ്യുന്ന സംസ്ഥാനമായിട്ടു കൂടി 2017-18 കണക്കുകൾ പ്രകാരം കേരളത്തിൽ ആയിരം ഹെക്ടറിന് 0.41 മെട്രിക് ടൺ ആണ് കീടനാശിനികളുടെ ഉപയോഗം. ഭക്ഷ്യധാന്യങ്ങൾ ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കുന്നതിൽ മുൻപന്തിയിൽ നിൽക്കുന്ന പഞ്ചാബിലും ഹരിയാനയിലും കീടനാശിനികളുടെ ഉപയോഗം 0.82 മെട്രിക് ടണ്ണും 0.62 മെട്രിക് ടണ്ണുമാണ്.

അനുവദനീയമായ തോതിലധികം കീട നാശിനികളാണ് കാർഷിക വിളകൾക്കുള്ളത് എന്നു പരക്കെ പറയുന്നുണ്ടെങ്കിലും കാർഷിക സർവ്വകലാശാലയുടെ വെള്ളായണിയിലെ കീടനാശിനി അവശിഷ്ടങ്ങൾ വിശകലനം ചെയ്യുന്ന പരീക്ഷണശാലയുടെ കണക്കുകൾ പ്രകാരം മൊത്തം പരിശോധിച്ച 1318 സാമ്പിളുകളിൽ 969 സാമ്പിളുകളിലും (73 ശതമാനം) കീടനാശിനി അവശിഷ്ടങ്ങൾ കണ്ടെത്താൻ കഴിഞ്ഞിരുന്നില്ല എന്ന് റിപ്പോർട്ട് ചെയ്തിരിക്കുന്നു. എൺപതു സാമ്പിളുകളിൽ മാത്രമാണ് അനുവദനീയമായ പരമാവധി അവശിഷ്ട തോതിൽ കൂടുതൽ കീടനാശിനിയാണ് കണ്ടെത്തിയത്. മറ്റൊരു പരീക്ഷണത്തിൽ മൊത്തം പരീക്ഷിച്ച 549 സാമ്പിളുകളിൽ വെറും 16 സാമ്പിളുകളിൽ (2.9 ശതമാനം) മാത്രമാണ് പരമാവധി അനുവദനീയമായ തോതിനേക്കാൾ കൂടുതൽ അവശിഷ്ടങ്ങൾ കണ്ടത്. കീടനാശിനികളും കുമിൾനാശിനികളും മറ്റും ഏറ്റവും കുറച്ചും ഫലപ്രദമായും ഉപയോഗിക്കുന്നതിനുള്ള വിജ്ഞാനം കർഷകർക്ക് പകർന്നുകൊടുക്കേണ്ടതുണ്ട്. പരിസ്ഥിതി സൗഹൃദമായതും ഉൽപ്പാദനക്ഷമത കുറഞ്ഞതുമായ ഓരോ പ്രദേശത്തിനും യോജിച്ച നല്ല കൃഷി മുറകൾ (Good Agricultural Practices) ഓരോ വിളയിലും തയ്യാറാക്കിയിട്ടുണ്ട്. ഈ മികച്ച കാർഷിക രീതികൾ പ്രയോഗിക്കാൻ കർഷകരെ സഹായിക്കുന്ന ആപ്പുകളുൾപ്പെടെയുള്ള ഡിജിറ്റൽ സംവിധാനങ്ങൾ വിശ്വസനീയമായ ഗവേഷണ സ്ഥാപനങ്ങളുടെ നേതൃത്വത്തിൽ തയ്യാറാക്കി പ്രചരിപ്പിക്കാവുന്നതാണ്. എന്നാൽ ഈ ആധുനിക സങ്കേതങ്ങളുടെ ഉപയോഗം കേരളത്തിൽ പരിമിതമാണ്.

സംയോജിത കൃഷിരീതികൾ

ഒരു യൂണിറ്റ് സ്ഥലത്തു നിന്ന് പരമാവധി ഉൽപ്പാദനക്ഷമത ഉറപ്പാക്കുന്ന വിവിധ വിളകൾ, വളർത്തു മൃഗങ്ങൾ, വളർത്തു പക്ഷികൾ, മത്സ്യം എന്നിവയെ ഒന്നിച്ചു പരിപാലിക്കുന്ന സംയോജിത കൃഷി രീതികൾ. ഇതിനായി പ്രത്യേക കൃഷി മുറകൾ തയ്യാറാക്കേണ്ടതുണ്ട്. വിവിധ വിജ്ഞാനമേഖലകളിലെ ഏറ്റവും ഫലപ്രദമായ സാങ്കേതിക വിദ്യകൾ ഒന്നിച്ചുപയോഗിക്കേണ്ട

സ്ഥലമാണ് സംയോജിത കൃഷി നടത്തുന്ന സ്ഥലങ്ങൾ. ഇത്തരം കൃഷിയിടങ്ങളുടെ ഉൽപ്പാദന സമയക്രമവും വിവിധ തരം സംരംഭങ്ങളുടെ സംയോജനവും വിവിധ കാർഷികോത്പന്നങ്ങളുടെ പുനഃചംക്രമണവുമൊക്കെ ശാസ്ത്രീയമായി അനുവർത്തിക്കേണ്ടതാണ്. വിവിധ വിളകളും സംരംഭങ്ങളും ഒന്നിച്ചു പരീക്ഷിക്കുന്നതിനാൽ ഏതെങ്കിലും ഒന്നിനുണ്ടാകുന്ന വിളനഷ്ടമോ മറ്റു നാശനഷ്ടങ്ങളോ, വിലയിടിവോ മൊത്തം വരുമാനത്തെയും ലാഭത്തെയും ബാധിക്കാതെ സംരക്ഷിക്കാൻ സാധിക്കും. അത്യുൽപ്പാദന ശേഷിയുള്ള മുട്ടക്കോഴികൾ, താറാവുകൾ, പന്നികൾ, ആടുകൾ, മത്സ്യങ്ങൾ എന്നിവയുടെ ശാസ്ത്രീയമായ പരിചരണം, കമ്പോസ്റ്റിംഗ്, മൂല്യവർദ്ധനവ്, വിപണനം എന്നിങ്ങനെ നിരവധി പ്രവർത്തനങ്ങൾ ഏകോപിപ്പിക്കുന്നതിനുള്ള പുതിയ സാങ്കേതിക വിദ്യകൾ വികസിപ്പിച്ചെടുത്തിട്ടുണ്ട്. അവയുടെ പ്രയോഗം വിപുലമാക്കാൻ നമുക്ക് കഴിയേണ്ടതുണ്ട്.

വിളവെടുപ്പിനുശേഷമുള്ള സംസ്കരണവും മൂല്യവർദ്ധനവും

കാർഷിക മേഖലയിൽ ഏറ്റവും ആധുനികമായ സാങ്കേതിക വിദ്യകൾ പ്രയോഗിക്കപ്പെടുന്നത് മൂല്യവർദ്ധനവിന്റെ രംഗത്താണെന്നു പറയാം. കൃഷിയിടത്തിൽ വച്ചുതന്നെ ഉൽപ്പന്നങ്ങളെ നിർദ്ദിഷ്ട ഗുണനിലവാര മാനദണ്ഡപ്രകാരം തരംതിരിക്കുകയും, വൃത്തിയാക്കുകയും പായ്ക്ക് ചെയ്യുകയുമൊക്കെ ചെയ്യുന്നതിന് നിരവധി സാങ്കേതിക വിദ്യകൾ ലഭ്യമാണ്. എന്നാൽ കേരളത്തിൽ 10-15 ശതമാനത്തിനപ്പുറത്തേക്ക് മൂല്യവർദ്ധനവ് നടക്കുന്നില്ല. മൂല്യവർദ്ധനവിലൂടെ കർഷകർക്ക് ഗണ്യമായ വരുമാനവർദ്ധനവുണ്ടാകേണ്ടതാണ്. എങ്കിലും ചെറുകിട നാമമാത്ര കർഷകരുടെ മിക്ക ഉൽപ്പന്നങ്ങളും മൂല്യവർധന ലക്ഷ്യമാക്കിയുള്ള പ്രാഥമിക സംസ്കരണത്തിനു വിധേയമാകില്ല. ഗുണ നിലവാരം നിലനിർത്തുന്നതിനും ഉൽപ്പന്നങ്ങൾ കൂടുതൽ കാലം സൂക്ഷിക്കുന്നതിനും പാക്കേജിംഗ് സാങ്കേതിക വിദ്യകളും ലഭ്യമാണ്. ഈ രംഗത്തും നമുക്കു ഇനിയുമധികം പോകാനുണ്ട്.

കാർഷിക വിളകളിൽ നിന്നുണ്ടാക്കാവുന്ന നാനാതരത്തിലുള്ള ഉൽപ്പന്നങ്ങൾ തയ്യാറാക്കുന്നതിനുള്ള സാങ്കേതികവിദ്യകളും ഉപകരണങ്ങളും ഇന്ന് ലഭ്യമാണ്. നാളികേരം, നെല്ല്, വാഴ, പച്ചക്കറികൾ, പഴവർഗ്ഗങ്ങൾ, ചെറുധാന്യങ്ങൾ, കിഴങ്ങുവർഗ്ഗങ്ങൾ എന്നിവയിൽ നിന്നെല്ലാം നൂറുകണക്കിന് ഗുണനിലവാരമുള്ള ഉൽപ്പന്നങ്ങൾ തയ്യാറാക്കാമല്ലോ. ഇവയുടെ സാങ്കേതിക വിദ്യകൾ, യന്ത്രങ്ങളുടെ രൂപകൽപ്പന, പ്ലാന്റുകൾ സ്ഥാപിക്കുന്നതിനുള്ള എഞ്ചിനീയറിംഗ് എന്നിവ സംബന്ധിച്ചുള്ള സാങ്കേതികോപദേശങ്ങൾ നൽകുന്നതിന് കാർഷിക സർവ്വകലാശാലകൾക്കും, ഇന്ത്യൻ കാർഷിക ഗവേഷണ കൗൺസിലിനും, ശാസ്ത്ര വ്യാവസായിക ഗവേഷണ കൗൺസിലിനും പ്രതിരോധ ഗവേഷണ സംഘടനക്കും മറ്റും കീഴിലുള്ള വിവിധ ഗവേഷണ കേന്ദ്രങ്ങൾക്കും കഴിയും. സ്വകാര്യമേഖലയിലും ഇതു സംബന്ധിച്ച വിവരങ്ങൾ ഏറിയ അളവിൽ ലഭ്യമാണ്. ആധുനിക ജീവിതത്തിന്റെ ആവശ്യങ്ങളും അഭിരുചികളും മുന്നിൽ കണ്ടുകൊണ്ടുള്ള പുതിയതരം ഉൽപ്പനങ്ങളും വികസിപ്പിച്ചെടുക്കുന്നുണ്ട്. ഇവയുടെ ഉൽപ്പാദനം, അതിനുവേണ്ട അസംസ്കൃത വസ്തുക്കളുടെ സംഭരണം, ആഭ്യന്തര ആഗോള വിപണിയിലുള്ള വിപണനം എന്നിവയുടെ സാദ്ധ്യതകൾ നമുക്ക് വേണ്ടവിധം ഉപയോഗപ്പെടുത്താനായിട്ടില്ല. ഇതിനുവേണ്ട കാര്യക്ഷമമായ സാങ്കേതിക വിദ്യകൾ കുറഞ്ഞ ചെലവിൽ ലഭ്യമാക്കുന്നതിനും ശ്രദ്ധ പുലർത്തേണ്ടതുണ്ട്.

സുഗന്ധദ്രവ്യങ്ങളുടെ ഏറ്റവും ഉയർന്ന മൂല്യമുള്ള ഓളിയോറെസിനുകൾ, തൈലങ്ങൾ, എന്നിവയുടെ ഉൽപ്പാദനത്തിൽ കേരളം മുൻപന്തിയിലാണ്. ഏതാണ്ട് 35 ശതമാനത്തോളം ഉൽപ്പാദനം കേരളത്തിലെ സ്വകാര്യ കമ്പനികളാണ് കൈകാര്യം ചെയ്യുന്നത്. ഏലം, കുരുമുളക്, ഗ്രാമ്പൂ മുതലായ സുഗന്ധവിളകളിൽ നിന്നുല്പാദിപ്പിക്കുന്ന സുഗന്ധവസ്തുക്കൾക്ക് അന്താരാഷ്ട്ര കമ്പോളത്തിൽ വൻ വിലയാണ് ലഭിക്കുന്നത്. ഈ സാങ്കേതിക വിദ്യ ഉപയോഗപ്പെടുത്തി കേരളത്തിലെ സുഗന്ധദ്രവ്യങ്ങളുടെ ഉൽപ്പാദവും തദ്വാരാ ലാഭവും വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നതിനുള്ള പദ്ധതികൾ ആസൂത്രണം ചെയ്യാവുന്നതാണ്. മരച്ചീനി, ചേമ്പ്, ചേന എന്നിങ്ങനെ നാം പലപ്പോഴും വലിയ പ്രാധാന്യം കൊടുക്കാത്ത ഉൽപ്പന്നങ്ങൾ പോലും നിർദ്ദിഷ്ട ഗുണനിലവാരവും വലുപ്പവും അനുസരിച്ച് വലിയതോതിൽ ലഭ്യമാക്കാൻ കഴിഞ്ഞാൽ കയറ്റുമതിയുടെ കൂടുതൽ ലാഭം നേടാൻ കഴിയും.

സംഭരണവും വിപണനവും

ചെറുകിട ഉൽപാദകരിൽ നിന്നും വിവിധ ഉൽപ്പന്നങ്ങൾ സംഭരിക്കുന്നതിനുള്ള (aggregation) സങ്കേതങ്ങളും ഇനിയും വികസിക്കേണ്ടതുണ്ട്. സഹകരണ സ്ഥാപനങ്ങൾ, ഉൽപ്പാദക സംഘങ്ങൾ എന്നിവയുടെ ആഭിമുഖ്യത്തിൽ ഉൽപ്പന്നങ്ങൾ സംഭരിച്ച് സൂക്ഷിക്കുന്നതിനുള്ള സാങ്കേതിക വിദ്യകൾ പരിമിതമായ ചെറുകിട നാമമാത്ര കർഷകർക്ക് ലഭ്യമായിട്ടുള്ളൂ.

ഉപഭോക്താവിന് ഉല്പന്നങ്ങളുടെ ഗുണനിലവാരവും ഉല്പാദനപ്രക്രിയകളുടെ മാനദണ്ഡങ്ങളുമൊക്കെ അറിയുന്നതിനുള്ള ബ്ലോക്ക് ചെയിൻ ടെക്നോളജിക്ക് കാർഷിക രംഗത്ത് വിപുലമായ സാധ്യതകളാണുള്ളത്. നിർദ്ദിഷ്ട ഗുണനിലവാരമനുസരിച്ചുള്ള കൃഷിയിടങ്ങളുടെയും ഉൽപ്പന്നങ്ങളുടെയും സർട്ടിഫിക്കേഷൻ ഉൽപ്പന്നങ്ങൾക്ക് മികച്ച വില ലഭിക്കുന്നതിന് സഹായിക്കും. ഉൽപ്പാദന സംഘങ്ങൾക്കും സഹകരണ സംഘങ്ങൾക്കും മറ്റും ഈ സാദ്ധ്യതകൾ ഉപയോഗിക്കുന്നതിന് കൂടുതൽ ശ്രദ്ധിക്കേണ്ടതുണ്ട്.

ആഗോള, ദേശീയ്, പ്രാദേശിക വിപണികളിലെ പ്രവണതകളും വിലനിലവാരവും ശേഖരിക്കുന്നതിനും അപഗ്രഥിക്കുന്നതിനും മെച്ചപ്പെട്ട സംവിധാനങ്ങൾ നമ്മുടെ സംസ്ഥാനത്തില്ല. വിവര സാങ്കേതിക വിദ്യയുടെ സഹായത്തൊടെ സമഗ്രമായ വില നിർണ്ണയ-വില വിവര വിനിമയ സംവിധാനങ്ങൾ അടിയന്തിര

മായി ഒരുക്കേണ്ടതുണ്ട്.

കാർഷിക മേഖലയിലെ ഉൽപ്പാദനക്ഷമതയും വരുമാനവും വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നതിന് ആധുനിക ശാസ്ത്ര സാങ്കേതിക വിദ്യകളുടെ പ്രയോഗമാണ് ഏറ്റവും ഫലപ്രദമായ മാർഗ്ഗം. അവയിൽ ചിലതിനെക്കുറിച്ചു മാത്രമാണ് ഇവിടെ ഹൃസ്വമായി പരാമർശിച്ചത്. ജൈവ കൃഷിയിലുൾപ്പെടെ നിർദ്ദിഷ്ട ഗുണനിലവാരം ഉറപ്പാക്കണമെങ്കിൽ ശാസ്ത്രീയമായ പരിചരണ മുറകൾ അനുവർത്തിക്കണം. മൊത്തം ആഭ്യന്തരോൽപ്പാദനത്തിൽ കാർഷിത മേഖലകളുടെ പങ്ക് കുറഞ്ഞു വരുന്ന പശ്ചാത്തലത്തിൽ കൃഷി കൂടുതൽ ആകർഷകവും ലാഭകരവുമാക്കേണ്ടതുണ്ട്. കൃഷി അയാസരഹിതമാക്കിയാലല്ലാതെ കാർഷിക വൃത്തി ആകർഷകമാകില്ല. കുറച്ചുസ്ഥലത്തു നിന്ന് കൂടുതൽ ഉൽപ്പാദനം എന്നതാവണം നമ്മുടെ കാർഷിക വികസന പരിപാടികളുടെ ലക്ഷ്യം. വ്യവസായവൽക്കരണത്തിന്റെയും പശ്ചാത്തല സൗകര്യങ്ങളുടെ വർദ്ധനവിന്റെയും പശ്ചാത്തലത്തിൽ ലഭ്യമായ കൃഷിഭൂമിയിൽ ഉൽപ്പാദനം വർദ്ധിപ്പിക്കേണ്ടതായി വരും. കേരളത്തിന്റെ കാര്യത്തിൽ ഇതിന് കൂടുതൽ പ്രാധാന്യമുണ്ട്.

ചെറുകിട നാമമാത്ര കർഷകർക്ക് ആധുനിക വിദ്യയുടെ പ്രയോജനം എങ്ങനെ പൊതു ഉടമസ്ഥതയിൽ ലഭ്യമാക്കാം എന്ന സങ്കീർണ്ണവും എന്നാൽ ഉത്തരങ്ങൾ കണ്ടെത്താൻ കഴിയുന്നതുമായ ഒരു ചോദ്യം ഉയരുന്നുണ്ട്. നമ്മുടെ സുശക്തമായ തദ്ദേശഭരണസംവിധാനവും സഹകരണ സ്ഥാപനങ്ങളുടെ ശൃംഖലയും പുതു തലമുറ കാർഷിക സാങ്കേതികവിദ്യകൾ കർഷക സമൂഹങ്ങളിലെത്തിക്കാൻ കൂടുതൽ ക്രിയാത്മകമായി ഇടപെടേണ്ടതുണ്ട്.

കാർഷികമേഖലയുടെ പുരോഗതിയും തദ്ദേശഭരണസ്ഥാപനങ്ങളും

പതിനാലാം പഞ്ചവത്സരപദ്ധതിയുടെ പ്രഖ്യാപിത സമീപനം വർദ്ധിച്ച ഉൽപ്പാദനത്തിലും ഉൽപ്പാദനക്ഷമതയിലൂന്നിയ പ്രാദേശിക വികസനമാണ്. കൃഷി അനുബന്ധ മേഖലകളിൽ ആധുനിക ശാസ്ത്ര സാങ്കേതിക വിദ്യകളുടെ സഹായത്തോടെ ഉൽപ്പാദനക്ഷമത ലോകോത്തര നിലവാരത്തിലേക്ക് ഉയർത്തണമെന്നതാണ് ഇതിനായി നാം ആവിഷ്ക്കരിക്കുന്ന പ്രധാന തന്ത്രം. മൂല്യവർദ്ധനവിനുള്ള സാങ്കേതിക വിദ്യകളുടെ സഹായത്തോടെ പ്രാഥമിക കാർഷികോല്പന്നങ്ങളെ ഉയർന്ന മൂല്യമുള്ള ഉൽപ്പന്നങ്ങളായി മാറ്റാനും പതിനാലാം പദ്ധതി ഉദ്ദേശിക്കുന്നുണ്ട്. കാർഷിക മേഖലയിലെ മൂലധന നിക്ഷേപ വർദ്ധനവും പതിനാലാം പദ്ധതി വിഭാവനം ചെയ്യുന്നുണ്ട്. ഇതിലൂടെ വൻ തോതിലുള്ള തൊഴിൽ സൃഷ്ടിയും സാമ്പത്തിക വികസനവുമാണ് ലക്ഷ്യമാക്കുന്നത്.

ഈ ലക്ഷ്യം കൈവരിക്കുന്നതിനും തുടർന്ന് കാർഷിക മേഖലയുടെ വേഗത്തിലുള്ള വളർച്ചയ്ക്ക് ഉപകരിക്കുന്നതുമായ പദ്ധതികൾക്ക് രൂപം കൊടുക്കാൻ തദ്ദേശഭരണ സ്ഥാപനങ്ങൾക്ക് കഴിയും. ഇപ്പോൾ തന്നെ വിവിധ വിളകളുടെ ഉൽപ്പാദനത്തിന് ഏറ്റവും കൂടിയ നിരക്കിൽ സബ്സിഡികൾ നൽകുന്നതിന് തദ്ദേശഭരണസ്ഥാപനങ്ങളാണ് ഭാവി സാദ്ധ്യതകൾ മുന്നിൽകണ്ടു കൊണ്ട് കൃഷിയിലെ സംരംഭകത്വം പ്രോത്സാഹിപ്പിക്കുന്നതിനും, സംരംഭകരെ പരിശീലിപ്പിക്കുന്നതിനും സംരംഭകരുടെ ആദ്യഘട്ടങ്ങളിൽ സഹായം നൽകുന്നതിനുമൊക്കെ പദ്ധതി വിഹിതവും തനതു വരുമാനവും വിനിയോഗിക്കാൻ സ്വാതന്ത്ര്യമുണ്ട്. പുതിയ സാങ്കേതിക വിദ്യകളിൽ പ്രവൃത്തി പരിചയം നേടുന്നതിനുള്ള നൈപുണ്യവികസനവും തദ്ദേശഭരണസ്ഥാപനങ്ങളുടെ സുപ്രധാന ലക്ഷ്യങ്ങളിൽ ഒന്നാണ്. പ്രാദേശിക സാമ്പത്തിക വികസനത്തിലൂടെ പുതിയ തൊഴിലവസരങ്ങൾ സൃഷ്ടിക്കുന്നതിന് കൃഷി അനുബന്ധ മേഖലയുടെ ആധുനികവൽക്കരണം അത്യന്താപേക്ഷിതമാണ്. സംസ്ഥാനത്തെ ഉന്നത വിദ്യാഭ്യാസ കേന്ദ്രങ്ങളെയും സാമ്പത്തിക വികസനത്തിന്റെ പ്രക്രിയയിൽ പങ്കാളികളാക്കാനുള്ള ഭാവനാ പൂർണ്ണമായ ശ്രമങ്ങളും നടക്കുന്നുണ്ട്. ഗവേഷണ കേന്ദ്രങ്ങൾ വികസിപ്പിച്ച ആധുനിക സാങ്കേതിക വിദ്യകൾ അത്തരം സ്ഥാപനങ്ങളിൽ നിന്നും വില കൊടുത്തു വാങ്ങുന്നതിനും നിലവിലുള്ള സാങ്കേതിക വിദ്യ വികസിപ്പിക്കുന്നതിനുമൊക്കെ തദ്ദേശ സ്വയം ഭരണ സ്ഥാപനങ്ങൾക്ക് പദ്ധതികൾ നടപ്പാക്കാൻ ഇപ്പോൾ കഴിയും. കേരളം ഒരു വൈജ്ഞാനിക സമൂഹമായി മാറണമെന്ന നമ്മുടെ സ്വപ്നം സാക്ഷാത്കരിക്കുന്നതിനുള്ള ഏറ്റവും പ്രധാനപ്പെട്ട ചുവടുവെപ്പാണ് പ്രാഥമിക ഉല്പാദന മേഖലകളിൽ ആധുനിക വിജ്ഞാനത്തിന്റെ പ്രയോഗം ഉറപ്പാക്കുക എന്നത്.

അവലംബം:

CPCRI (2021) Annual Report, Central Plantation Crop Research Institute, Kasargod

Government of Kerala (2023) Economic Review 2022, Kerala State Planning Board, Thiruvananthapuram

Government of Kerala (2021) Kerala Development Report, Kerala State Planning Board, Thiruvananthapuram

Johnson, Deepak (2022) Rice Incomes and Farm Policy: Case Studies from Kerala and Vietnam, PhD Thesis, Tata Institute of Social Sciences, Mumbai

III

Aggregation and Marketing: Models for Kerala Agriculture

Saji Gopinath

Introduction

Like in many other cases, Agriculture also poses a paradox in Kerala's development. Despite having abundant rainfall, adequate water resources and fertile soil, the state of agriculture remains stagnant or decreasing over the years. During the last 10 years the contribution of Agriculture to State's GVA has reduced almost half from 8.64% in 2011-12 to about 4.61% in 2021-22. Even though there is an increase in growth of agriculture output during 2021-22, the trends were negative if we take 5 year average showing the stagnant nature of the sector. The total area of cultivation of major crops showed a marginal decline of around 2% over the last 10 years indicating the need for addressing the issues in agriculture sector in a comprehensive manner. The average size of holdings also showed a decreasing trend from 0.22 ha in 2010-11 to 0.18 ha in 2015-16[1] making Kerala as the State having the smallest average holding size of agriculture land. It is seen that even though extent of irrigation of land had increased over the years, the crop intensity has reduced along with decline in the number of agriculture workers. Meanwhile in almost all major crops of the State, even though the cost of cultivation[2] had increased over years, there was no commensurate increase in value derived from the sale of output. In fact, in many crops, the farmer gets negative returns, if she considers the cost of land and other imputed cost of own labour. For instance, during 2019-20, the output per hectare of Coconut, the largest crop of Kerala, was Rs 1,61,620 while the direct cost of production accounts to Rs 77,584. However, if we consider the cost of land (interest on fair value of land) and Imputed value of family labour the cost rises to around Rs 5,38,493[3]. Thus, it is imperative that in order to sustain agriculture there is an urgent need to enhance the value derived from the products so that agriculture becomes profitable. This can be done by analyzing the value chain in detail and addressing potential areas of losses and exploring avenues for increasing the sales price. Proper marketing and value addition becomes essential in achieving this. In this paper, we look at some of these mechanisms that could be adopted for addressing the price realization issues of agriculture produce leveraging on the appropriate technologies. .

1 Source: A compendium of Agricultural Statistics: Kerala 2023, Department of Agriculture Development & Farmer's Welfare, Govt of Kerala

2 Source: Report on Cost of Cultivation of Important Crops in Kerala 2019-20, Department of Economics & Statistics

3 *ibid*

Issues in Agriculture

The nature of agriculture in Kerala can be broadly divided into three, namely the Plantation sector (which primarily deals with cash crops and rubber and generally have a minimum land size of 2 ha or above), the Small and marginal farmers and new breed of sustainable and high value addition farming. Even though Kerala is lauded for switching to cash crops and rubber which provide higher returns for the farmers, unfortunately these high return farm lands form only less than 2% of the cultivated area of the State. This has resulted in several issues that affect the performance of the sector

Reduction in area of cultivation and productivity

The data on the change in cultivation and productivity of various major crops of the State is given in Table 1 a and 1 b

Table 1 a.
Major crops and change in production and productivity over last 10 years

Crop	2010-11			2020-21			change in		
	AREA	PRODUCTION	PRODUCTIVITY	AREA	PRODUCTION	PRODUCTIVITY	AREA	PRODUCTION	PRODUCTIVITY
Coconut	770473	5287	0.007	768809	4788	0.006	-0.22%	-9.44%	-9.24%
Rubber	534230	770580	1.442	590650	492500	0.834	10.56%	-36.09%	-42.19%
RICE	213187	522738	2.452	205040	633739	3.091	-3.82%	21.23%	26.05%
Pepper	172182	54267	0.315	82124	33591	0.409	-52.30%	-38.10%	29.78%
Arecanut	99834	99909	1.001	103159	103159	1.000	3.33%	3.25%	-0.08%
Coffee	84931	65650	0.773	85880	68545	0.798	1.12%	4.41%	3.26%
Jack fruit ('000 fruit)	75189	301000	4.003	90997	243000	2.670	21.02%	-19.27%	-33.29%
Tapioca	72284	2408962	33.32	64246	3027750	47.12	-11.12%	25.69%	41.41%
Mango	62200	380859	6.123	76574	575224	7.512	23.11%	51.03%	22.68%
Banana	58671	483667	8.244	57695	544189	9.432	-1.66%	12.51%	14.42%
Other Plantain	49129	353772	7.201	53659	412864	7.694	9.22%	16.70%	6.85%
Cahew	43848	34752	0.793	37923	20909	0.551	-13.51%	-39.83%	-30.43%
Cardamom	41242	7935	0.192	39143	20570	0.526	-5.09%	159.23%	173.13%
Tea	36965	57291	1.550	35871	66850	1.864	-2.96%	16.68%	20.24%
Nutmeg	17545	11911	0.679	23510	14911	0.634	34.00%	25.19%	-6.58%
Pappaya	16156	100772	6.237	14999	89547	5.970	-7.16%	-11.14%	-4.28%
Cocoa	12488	8673	0.695	14613	18762	1.284	17.02%	116.33%	84.87%
Tamarind	11924	31794	2.666	8388	29129	3.473	-29.65%	-8.38%	30.24%
Pineapple	10216	85526	8.372	11017	112152	10.180	7.84%	31.13%	21.60%
Ginger	6088	33197	5.453	2700	12095	4.480	-55.65%	-63.57%	-17.85%
Pulses	3824	2908	0.760	1981	1923	0.971	-48.20%	-33.87%	27.65%
Sugarcane	2845	27184	9.555	921	10666	11.581	-67.63%	-60.76%	21.20%
Turmeric	2391	6198	2.592	2217	7420	3.347	-7.28%	19.72%	29.11%

Jowar	2208	1128	0.511	231	204	0.883	-89.54%	-81.91%	72.87%
Ground-nut	1503	1867	1.242	111	141	1.270	-92.61%	-92.45%	2.26%
cloves	1123	90	0.080	787	58	0.074	-29.92%	-35.56%	-8.04%
Sesamum	519	228	0.439	595	148	0.249	14.64%	-35.09%	-43.38%
Cotton	501	124.27	0.248	5	81.77	16.354	-99.00%	-34.20%	6493.19%
Sweet Potato	312	4887	15.663	309	4357	14.100	-0.96%	-10.85%	-9.98%
RAGI	263	212	0.806	230	330	1.435	-12.55%	55.66%	77.99%
Maize	180	15	0.083	108	117	1.083	-40.00%	680.00%	1200.00%
Garlic	165	1508	9.139	203	1068	5.261	23.03%	-29.18%	-42.44%
Small Millet*	62	61	0.984	51	38	0.745	-17.74%	-37.70%	-24.27%
Wheat	1	1	1	2	3	1.5	100.00%	200.00%	50.00%
Vegetables									
potato	975	19050	19.538462	446	6038	13.53812	-54.26%	-68.30%	-30.71%
chillies	1393	1348	0.9676956	1990	1869	0.939196	42.86%	38.65%	-2.95%
Drumstick	16127	15838	0.9820797	14394	13700	0.951785	-10.75%	-13.50%	-3.08%

Table 1 b.
Change in Area of cultivation of Vegetables

Vegetables (Hectares of cultivation)			
	2012-13	2020-21	Change
Payar	7317	5922	-19.07%
Bitter Gourd	2347	2232	-4.90%
Amaranthus	1568	2169	38.33%
Cucumber	1426	978	-31.42%
Carrot	1298	885	-31.82%
Ladies Finger	1264	1576	24.68%
Pumpkin	1238	1297	4.77%
Little gourd	1071	1770	65.27%
Snake Gourd	975	879	-9.85%
Brinjal	864	1556	80.09%
Beans	862	1161	34.69%
Ash Gourd	850	1101	29.53%
Small Lemon	609	513	-15.76%
Tomato	570	442	-22.46%
Big Lemon	547	428	-21.76%
Cabbage	387	170	-56.07%
Bottle Gourd	134	249	85.82%
Onion	40	7	-82.50%
Cauli Flower	14	34	142.86%
beetroot	12	3	-75.00%

In addition to decline in area of production in almost every crop, the productivity of Kerala is below world average and far below the Best-in-Class performer. With country having free trade agreements with ASEAN and other regional networks, this can create a huge impact on the plantation sector which was a major driver of growth in Agriculture.

Small and Marginal farmers

Over 94% of landholdings of Kerala are of less than 0.5 ha size. Coconut, Banana, Aracanut, tapioca, Rubber, Rice Pepper, Rubber & Vegetables form the major crops cultivated in these small farms. Almost all crops are facing major problems ranging from crop failures to market fluctuations. This has lead to drastic reduction in income derived from farms. This coupled with alternative job opportunities in

the booming construction sector and rise in land price for alternative use is resulting in wide spread migration of farmers and farm workers to other jobs. The problems of agriculture in Kerala is depicted in figure 1. As shown in figure 1, Low farm productivity, Diseases, Marketing problems, Natural calamities, Low Value addition, low availability of farm labour and Small farm size are the common problems facing agriculture in the district. Several initiatives from various agencies have addressed many of these issues in isolation like pest & disease management schemes, market support, infrastructure development for value addition etc. (shown by dark circles in fig 1) Clustering of marginal farmers are also being attempted to solve the issue of small farm size. However, despite spending several crores of rupees under various schemes, the growth rate in agriculture is still remain stagnant, which necessitates a relook at the problems in close quarters.

A closer scrutiny of the agriculture sector gives more insights into the problems and the issues which were not addressed in a comprehensive manner in the earlier planning exercises. Many of these latent factors have hampered the effective deployment of solutions to the problems shown in figure 1. These are depicted in figure 2.

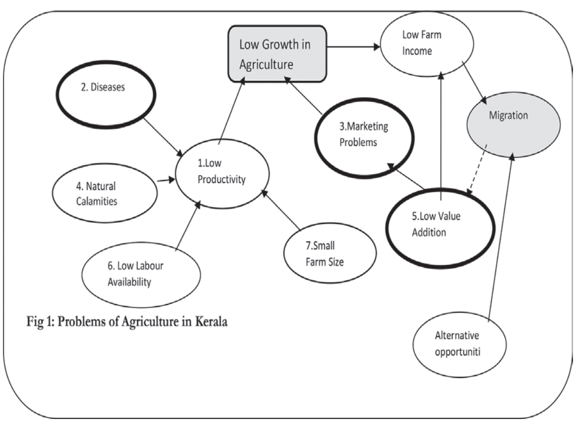


Fig 1:
Problems of Agriculture in Kerala

As shown in Figure 2 in dotted lines, many of the causes which are treated now are in fact symptoms arising from a few fundamental issues in the sector. For example, the general belief is that disease is an exogenous factor and proper farm management can solve the issue. However, due to small farm sizes, adoption of best practices among farms vary drastically and a small ill-managed farm can accentuate the disease spreading propensity even if all other farms in the region adopt disease management practices. **Similarly, the small farm size is one of the primary reason for marketing problems as agriculture produce being a commodity, the best way to realise sales is through producing large quantities of standardised products.** With each farm carrying out differing farm management practices, the standardisation of products is absent in farms making it difficult to realise bulk sales. All these are leading to poor productivity and resultant low farm income forcing farmer migration and increasing levels of homestead farming with poor and differing farm management practices. The policy support in making farming universal also add to the problem. Unless these issues are addressed comprehensively, the revival of agriculture will continue to be a mirage.

There are also 3 systemic issues which accentuates the current situation in agriculture. These are (as shown in fig 2) are adequate supply of farm produce to affect modern marketing methods, availability of adequate farm credit and proper risk mitigation frameworks. While the all the factors are result of marginalisation and farm size reduction, the issue of supply needs closer attention, as common rhetoric for agriculture distress is the lack of market and not lack of supply. This is described in the next section

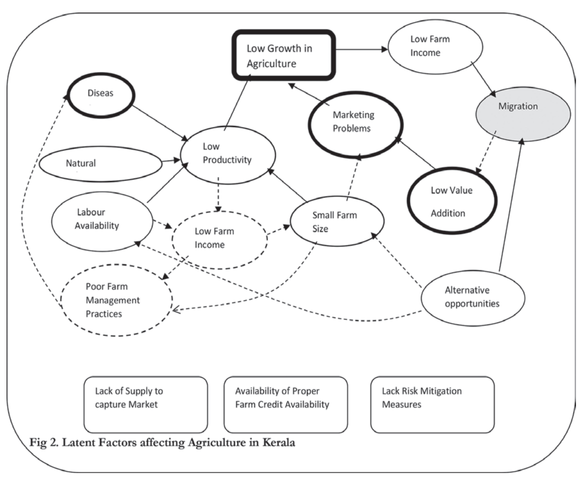


Fig 2
Latent Factors affecting Agriculture in Kerala

Issue of Supply of Marketable Produce

It is seen that cost of production generally increases as the holding size decreases. For instance, in a field study conducted by Government of Kerala, it was seen that the cost of cultivation of Coconut in a small farm was Rs 6,33,636 while a large farm was only Rs 5,43,435 during 2017-2018. On the other hand, the value of output per ha was low in small farm was low at Rs 1,45,061 while it was Rs 1,67,815 in a large farm. Such differences are seen in case of other crops also. All these indicates the challenges of the small format agriculture in Kerala.

Effective implementation of land ceiling act has resulted in ownership of agriculture land with a large number of people in the State. Though this has resulted in small farm sizes and the associated problems discussed so far, it had also resulted in equality and inclusivity among people and has contributed substantially to the overall development of the State. Moreover, the small farm sizes had led people to adopt homestead farming with multiple vocations like cattle rearing, poultry and aqua culture integrated with agriculture and this mixed mode of working had ensured subsistence for the dwellings. This Kerala Model of agriculture, however is not sustainable in the long run as the other vocations like jobs in construction sector and service sector has started yielding higher returns. This had led to migration of people out of farm sector and led to the overall decline of the sector. Moreover, most of the producers of agriculture produce chose to make sales in the local market or to the intermediaries making availability of large scale produce extremely difficult in Kerala. The problem is compounded due to the lack of APMC Act and resultant *mandis* (large markets) in the State. Even for the major products of the State like Coconut, the major markets for trade has thus shifted outside the State. Lack of such large availability of produce also severely limit down-stream value addition as industrial enterprises that convert fresh produce into value added products require continuous supply of large quantity of raw material (agriculture produce) to maintain their operations. This has resulted in an interesting situation that the main processors of the value added products from Kerala, be it coconut or Rice, the processing units are situated outside the State. And some of the major agri processing units operating in the State in oleoresins or cashew, actually brings large volume of produce from outside the State for its functioning. Thus, while the distributed ownership of agriculture land and decentralised production in homesteads has ensured equity, it had resulted in lack of competitiveness in agriculture sector in most of the crops when compared with other leading regions in the country and the world. Thus, despite having several natural factors favouring agriculture, the State continues to have stagnant growth in the sector.

Aggregation of Marketable Produce

In order to solve the paradox faced by the agriculture sector in the State, there is a need to address the issues related to decentalised homestead production. As discussed earlier, the small holding size has resulted in a) increase in cost of production b) reduction in farm income (value realized) c) availability of large scale supply of products d) limited presence of units operating in agro processing sector. Even though the average size of the holdings is much bigger in other States of India, even there, the size is still small compared to international average. However, the presence of large scale markets (mandis) and regulatory frameworks still ensure availability of the produce in large quantities in such markets. While this may not have benefited the producer and end consumer due to presence of large number of intermediaries in the value chain, this has certainly supported the development of agriprocessing sector in a positive way in those regions.

In order to accelerate the growth of Agriculture sector in the State there is certainly a need for farmer realising more value from her produce. As seen in Table 2, in most of the cases the farmer is having negative return especially when one considers the opportunity cost of land and her own labour.

Table 2
Cost of Production and Value realization in select crops during 2019-20 in Kerala[4]

Crop	Small farm (<0.4 ha for paddy and <0.2 for other)s					Big Farm (>=2 Ha)				
	Direct Cost	Cost inclusive of land cost and own labour	value realised	Value as percentage of Direct cost	Value as percentage of Total cost	Direct Cost	Cost inclusive of land cost and own labour	value realised	Value as percentage of Direct cost	Value as percentage of Total cost
paddy	79860	294166	106091	133%	36%	63598	207696	98635	155%	47%
Coconut	76187	528691	145061	190%	27%	77388	545247	167815	217%	31%
Arecanut	98042	621619	228887	233%	37%	106986	539994	260726	244%	48%
Tapioca	122440	533041	358153	293%	67%	121482	427191	322142	265%	75%
Banana	215424	624090	507820	236%	81%	233637	536369	564027	241%	105%
Pepper	88199	581151	215198	244%	37%	69935	453850	192577	275%	42%
Ginger	188845	598898	474708	251%	79%	114805	510544	599480	522%	117%
Turmeric	132781	521472	313259	236%	60%	170771	367833	339872	199%	92%
Pineapple	188043	496939	361908	192%	73%	248692	740609	362041	146%	49%
Bitter gourd	176395	616443	362526	206%	59%	145821	508772	407637	280%	80%
Cowpea	139977	495956	331335	237%	67%	66003	208207	129428	196%	62%
cardamom	136468	564826	526335	386%	93%	148475	295050	427868	288%	145%

4 Data compiled from various government reports

From table it is seen that in most crops, be it large or small farms, the value realization is more than the direct cost of production. This was achieved through the scientific methods in cultivation and harvesting and through use of better seedlings and farm management practices. However, this realization does not account for the cost of imputed labour put by farmer and family (in homestead farms, this is very high) and the opportunity cost of agriculture land. As seen in table, once these factors are accounted almost all crops show negative return in small farms and barring ginger, banana and cardamom in large farms. It is also evident from the table 2 that in order to make agriculture viable and sustainable there is a need to at least double the value realization so that value derived will completely negate the cost of cultivation and make agriculture competitive.

There are two ways in which the farming can be made profitable : 1) reducing cost of production 2) increase value of output

Reducing cost of Production

The components of cost of production include the labour cost, cost of inputs, working capital cost, the opportunity cost of land etc. Given the high standard of living and shortage of agriculture labourers, none of these costs can be reduced significantly. Through creation of cold chains and other storage infrastructure and through innovative financing mechanisms like warehouse receipt financing, some elements of cost can be marginally reduced. This any way will not result in substantial savings for the farmer

Increase value of Output

As reduction of cost of production can only be marginal, it is imperative to explore measures to enhance the revenue derived from the produce. This can be achieved through following means

1) Value addition through agri processing
2) Export to markets that provide higher value for the produce

In both these cases, the single determining factor is the availability of high quality produce in large quantities. In the case of agriprocessing units, as discussed in the earlier sections, there is a need for continuous flow of high-quality products in large volumes which is difficult from the current model of homestead farming with uncertain production volumes. Moreover, since production is decentalised, the logistics cost of aggregation and supply is also high, increasing the input costs to the processing units. On the other had fresh produce like vegetables certainly can fetch a higher margin if exported to right urban consumer markets. As homestead production has limited use of pesticides, the produce from such units are often organic or at least in safe to eat category making their demand high in distant markets which are not very price sensitive. However, in order to reach out to these markets at lowest logistics cost, there is a need for aggregation of produce at source.

The bane of local produce -local market practice

While homestead farming has its own merits in the socio economic landscape of the State, there is a need to analyse the current model of marketing adopted for the products from such distributed farms. It is often seen that the local produces are sold in local markets and mechanisms are even promoted to limit their sales within adjoining areas of production. Unfortunately this make little economic sense as the local markets are often price sensitive and thus the value realization continue to be low for the farmer. The model is still hailed and promoted as the alternative- aggregation by a middle man- historically has given even lower returns due to disproportionate profit being pocketed by the middle man. It is important to understand that the middle man provides multiple services like aggregation and disaggregation (at consumer end making a basket of assorted products), logistics, credit, storage and even price guarantees in some cases. Towards this, he takes a substantive portion of end customer sales value making the producer end up in relasing very low value for his produce. The solution to this issue, however, is not to shift to a direct sales model to a price sensitive market but to explore the ways of reaching out to the foreign[5] markets in a cost effective way. Aggregation of products will become significant here

Aggregation is the process of collecting and pooling agriculture products from small and marginal farmers to achieve economies of scale. One way of implementing this is through the creation of farmer producer organizations (FPOs), which are owned and operated by farmers themselves. The FPOs act as a link between the farmers and the market, and they facilitate the sourcing, grading and packaging of agriculture products. By pooling their produce, the farmers can thus achieve economies of scale and take their products to distant markets for realising better prices for their products. But it is important to ensure that such aggregation should also enable the farmers to access credit and other support services, which are otherwise provided to them by the intermediaries at a huge cost

Challenges to Aggregation and Solutions

While aggregation of products by FPOs seems to be a good model to relaise higher value for the agriculture products and to address the issues plaguing the agricultural sectors, the model has its own challenges as the production is highly decentralised and farmers have to autonomy to chose the nature of their crops. It is often seen that there is a " herd" mentality in farming with same type of crops getting harvested at same time. This results in glut situations and subsequent low realization of value. Lack of visibility of market and advance information on market situations often prove to accentuate this situation. In order to address this FPOs can adopt technologies that provide them with market trends in advance. There are several startup companies who provide technology enabled intermediary services to connect FPOs with end customers or other stake hodlers in the value chain. In order to realise high value for their produce, FPOs needs to align with such new age agritech players to effectively use such models for marketing

5 Foreign here signifies the markets outside the production area and not international markets alone

Summary

As a traditional agrarian State, Kerala boats of being the best “green” State in the country. However, the performance of its agriculture sector needs substantial improvement. Enhancing production, productivity and value addition of the produce are often thought of as methods to address this issue. But with the small land holding pattern and homestead model of farming, the value realization from farms are very low leading to vicious cycle of destruction in the sector. As homestead model of farming continue to be significant in the socio-political ecosystem in the State, there is a need for aggregating the farm produce with the help of technology to realise higher value through positing the products in right markets. Rather than focusing on the price sensitive local market to avoid problems with the intermediaries, there is an urgent need to aggregate the produce through Farmer Producer Organisations to create marketable surplus that allows to ship the products to distant markets for high value realization in a very cost effective way. By adopting right agritech solutions, FPOs can identify market trends and position their products appropriately to the right markets. Through this placement, farmers can realise better yield for their produce and could make agriculture a rewarding profession in the near future

IV

A Note on Value Addition in Agriculture and Policy Requirements

V. Namasivayam

In the 13th and 14th Five-Year Plans of Kerala a special emphasis was given on food and agro-based industries to rejuvenate the growth in Kerala's agriculture. The expectation is that by enhancing value addition opportunities, the price realisation for agriculture producers will improve through stable demand. In this note an attempt is being made to explain the prevailing structure and arrangements in agricultural commodities supply chains in general and the learnings if any for Kerala specific situation. More importantly, the focus is on the nature of state interventions required to achieve the single most vital objective of enhanced income for small holders of Kerala.

1. What is value addition?

Agriculture commodities in general considered as generic and undifferentiated products compete with one another primarily on the basis of price. On the other hand the value addition arises from product differentiation and meeting the specific customer/consumer needs in different market segments. This generic characteristic of the agriculture commodities defines the nature of its supply chains and establishes the bargaining powers of different players in the value chains. In contrast to industrial supply chains this characteristic set the boundary condition for supply chain value captures between the lead player (one who has a connect with the end consumers to cater as well as shape the demand) and other players including the producers.

It is important to note supply chains are not defined by the unidirectional relationship from upstream (producers) to downstream (retailers). Supply chains are dynamic and dialectic as players influence each other in the chain, though the role of lead players is critical. Value addition is done by different actors throughout the supply chain at different stages. The size of value added is determined by the end consumer's purchasing power and willingness to pay. The typical dimensions of value addition in agriculture commodities are:

- *Delivery flexibility and delivery times*: The supplies are seasonal and bulky while the consumption is more gradual and through the year. Increasingly this issue is considered as more than mere a storage infrastructure availability. Forecasting the nature of demand as well as quantity assumes importance to initiate tactical changes. Provides opportunities to identify value addition potentials keeping in view the end user requirements.
- *Supply risk mitigation*: Assurances on quality and quantity of produce as per schedule provides supply security to all the players in the supply chains.

- *Costs*: The costs of logistics and transportation plays an important role other than production costs. Minimising rent seeking through multiplicity of trade layers through appropriate institutional changes is required.
- *Quality*: In addition to product specific standards, the quality is also getting defined in terms of "Sustainability Standards" such as "organic" or ESG certifications.
- *Innovations*: Applicable to all stages of the supply chains, covering products, services and processes.

2. Supply chains, market structure and value addition

The market structures for agricultural commodities could be classified in to 3 analytical categories -- Local, National and Global -- for identifying value addition opportunities and constraints. Though these market segments operate as subsystem of one larger system, the supply chain actors and players are different. Increasingly one could observe while Global market lead players operate in national and local markets, the same is not true of local and national players.

The value addition potential is directly linked to purchasing powers and income levels of these subsystems. Being part of the global supply chain provides an opportunity for higher value addition though proceeds of this additional values need not be equitably shared with the producers. Also, due to scale effects, the unit costs of value-added product are quite competitive. The global value chains (GVC) are dominated by few western players.

The domestic value chains (DVCs) are getting organised due to opportunities arising from the growth of urban centres with higher income in low and middle income countries (eg: Reliance Fresh). Reliance Fresh started in 2006, today operates more than 2700 outlets and sells around 200 MT of fruits and over 300 MT of vegetables every day. Though the value addition is somewhat less in comparison to GVC, these market segments are growing fast in the recent times. The market access to local market is the easiest with very little barriers. However, many a times low quality and rejected products from other two systems are sold in local market.

Though these 3 market systems function independently, they are integrated through a global trading system that controls the financing and technology, resources, and market access. The international lead firms in the supply chains have access to all the 3 segments of the market through their highly differentiated product portfolio. These firms also have access to the outputs of small holders through their procurement process. On the other hand, market access of small holders dependent on their technological capabilities, infrastructure, bargaining power and more importantly market knowledge and orientation. The institutional arrangements and state support assumes critical importance given this handicap.

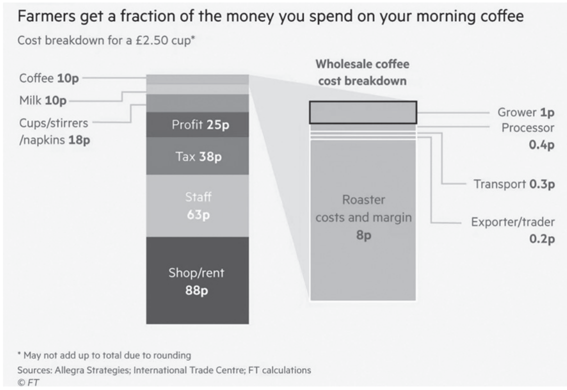
The horizontal relationships in the supply chains also assuming increasing importance to minimise transaction costs and improve governance arrangements. The producer cooperatives, private certification of quality and ESG governance arrangements are increasingly promoted.

The value chain for non-food agricultural commodities like cotton, rubber etc is somewhat different and offers greater potential for vertical integration within a market system.

3. Value Addition and Value Capture

In GVCs by keeping the value adding key activities in the western countries, the lead companies in the supply chain create asymmetric power relations and share the benefits accrued inequitably. Studies on boom in the vegetable and fruit sector of several East African countries indicate that it did not lead to an increase in production of high value products nor a decrease of poverty.

Others point out through specialisation in "fair trade" and "organic products" there is a room to enhance the value addition of producers of developing countries. The emergence of speciality coffee markets is shown as value differentiator. (eg: the Araku coffee model in Andhra Pradesh). A recent study of the speciality coffee market shows the share of the producers as follows:



As it could be seen here 80 per cent of the wholescale coffee price is taken by the roasters while the growers take about 10 per cent. The transport, trade margins etc have also significantly come down. The world's top 10 roasters led by Nestle, JAB and Lavazza handle about 35 per cent of the world's coffee.

4. Strategies to enhance small holders shares in value addition

The above analysis indicates the complexities involved in being part of a GVCs as well as concurrently enhance the share of the growers in the value added. The following interventions could be explored by the government given the current realities of the supply chains:

a) Minimise the costs burden of the small holders: Common infrastructure for potential value addition, reduction in energy costs embedded in all value addition activities, Laboratory facilities for testing and certification, concessional working capital, technology support for productivity improvement.

b) Regulation and Certification: Develop science based alternative system of regulation and certification on safety, pesticide residues etc. The current market driven "organic" and ESG certifications are exclusionary and prevents the market access to small holders.

c) Institutional Reforms and Strengthening: The producers' cooperatives need to be strengthened to enhance the bargaining powers of the small holders. A "full cycle" approach is required in creating and strengthening institutional structure across the value chain. Learning from other successful cooperative institutional arrangements in western countries is important.

5. Kerala Government interventions

Keeping the above understanding, during the 13th and 14th Five year plan period specific efforts are being made by the Kerala Government. The efforts are focused in achieving the three distinctive but related objectives – Productivity, Profitability and Sustainability. Some of the key initiatives are highlighted below for various commodities.

Rubber: A new directorate for Rubber is created under Industry Department to provide necessary focus on supply chains to create more diversified demand for rubber. The special focus is on non-tyre segments to balance the powers of the key players in the current dominant supply chain. A new entity called Kerala Rubber is incorporated to implement this strategy by developing appropriate business models.

Coffee: Wayanad contributes to about 80 per cent of Kerala's coffee production and is exclusively a Robusta coffee growing region. The GVCs for western coffee market prefer Arabica for their speciality coffee market and hence the export potential for better price realisation is diminishing. Given this supply chain development the Government is developing a coffee processing centre exclusively for small land holders to reposition the market for local/national demand. There are also efforts to brand it as "Malabar Coffee" with "carbon neutral" cultivation. Currently, the lead players in Wayanad coffee chain are global players like Nestle or national players like Café Coffee Day.

Food Parks: Government is implementing Food Parks with modern common facilities to promote MSME industries in the sector. The mega food park in Palakkad is expected to cover the produce from six districts of Northern Kerala.

V

കാർഷിക കമ്പോളങ്ങളുടെ ആഗോളവൽക്കരണവും കൃഷിയുടെ അണുവൽക്കരണവും

കെ.എൻ. ഹരിലാൽ

ഇന്ത്യയടക്കമുള്ള മിക്ക രാജ്യങ്ങളിലും തുടർച്ചയായി അനുഭവപ്പെടുന്ന കാർഷികരംഗത്തെ പ്രതിസന്ധിയ്ക്കും തകർച്ചയ്ക്കും കാരണമെന്ത് എന്ന ചോദ്യത്തിനു ഉത്തരമായി പറയാൻ കഴിയുന്ന രണ്ടു് കാര്യങ്ങളാണ് ഇവിടെ ഈ കുറിപ്പിന്റെ തലക്കെട്ടിൽ സൂചിപ്പിച്ചിട്ടുള്ളത്. കാർഷിക കമ്പോളങ്ങളുടെ ആഗോളവൽക്കരണവും കൃഷിയുടെ അണുവൽക്കരണവുമാണ് കാർഷിക രംഗത്തെ ദീർഘകാല തകർച്ചയ്ക്കു മുഖ്യ കാരണങ്ങളായി മാറിയിരിക്കുന്നത്.

രണ്ടാം ലോകയുദ്ധത്തിനു ശേഷം രൂപപ്പെട്ട ആഗോള സാമ്പത്തികക്രമത്തിനു കീഴിൽ വ്യവസായ ഉല്പന്നങ്ങളുടെ സ്വതന്ത്ര വ്യാപാരം ഏറെ പ്രോത്സാഹിപ്പിക്കപ്പെട്ടിരുന്നു. എന്നാൽ കാർഷികോല്പന്നങ്ങളുടെ കാര്യത്തിൽ സ്വതന്ത്ര വ്യാപാരത്തിനു അനുകൂലമായ നിലപാടല്ല ലോകരാഷ്ട്രങ്ങൾ കൈക്കൊണ്ടിരുന്നത്. കാർഷിക വിപണികളെ ലോകവ്യാപാരത്തിന്റെ അനിശ്ചിതത്വത്തിൽപ്പെടാതെ സംരക്ഷിക്കുന്ന നയങ്ങൾ മിക്ക രാജ്യങ്ങളും പിൻതുടർന്നിരുന്നു. അതുപോലെ ആഭ്യന്തര കമ്പോളത്തിൽ ഇടപെടുന്നതിനും ന്യായവില ഉറപ്പാക്കുന്നതിനും കൃഷിയ്ക്കു സബ്സിഡി നൽകുന്നതിനും, പൊതുസൗകര്യങ്ങൾ ഒരുക്കുന്നതിനും, എക്സ്റ്റൻഷൻ സേവനങ്ങൾ നൽകുന്നതിനും സർക്കാരുകൾ തയ്യാറായിരുന്നു. കൃഷിയെ സംരക്ഷിക്കുന്നതിനു മേൽ പറഞ്ഞ രീതിയിൽ ഇടപെടുന്നതിനു പൊതുസമ്മതമുണ്ടായിരുന്നു. അന്താരാഷ്ട്ര ഏജൻസികൾ അതിനു വിഘാതമായ നിലപാട് എടുത്തിരുന്നില്ല. കൃഷിയുടെ സവിശേഷതകൾ കണക്കിലെടുത്തു കൊണ്ടാണ് സ്വതന്ത്രവ്യാപാരനയങ്ങളിൽ നിന്നും കാർഷികോല്പന്നങ്ങളെ ഒഴിവാക്കി നിർത്തിയിരുന്നത്. കാർഷികരംഗം സംബന്ധിച്ച് ഉചിതമായ തീരുമാനങ്ങൾ എടുക്കുന്നതിൽ കമ്പോളം പരാജയപ്പെടും എന്ന സത്യം പൊതുവേ അംഗീകരിക്കപ്പെട്ടിരുന്നു. കമ്പോളവിലകളിലെ കയറ്റിറക്കങ്ങൾക്കനുസരിച്ച് പെട്ടെന്നു കാർഷികോല്പന്നങ്ങളുടെ ലഭ്യത ഉയർത്താനോ വെട്ടിക്കുറയ്ക്കാനോ കഴിയില്ല എന്ന വസ്തുത ഇവിടെ പ്രസക്തമാണ്. കാർഷികമേഖലയിൽ കമ്പോളം പരാജയപ്പെടുന്നതിനു (market failure) ഇതുപോലെ പല കാരണങ്ങളുണ്ട്.

അതെന്തായാലും 1990 കളിൽ കാര്യങ്ങൾ കീഴ്മേൽ മറിയുകയാണ് ഉണ്ടായത്. ഗാട്ടിന്റെ നേതൃത്വത്തിൽ നടന്ന ഉറുഗ്വേ റൗണ്ടു് ചർച്ചകൾ പൂർത്തിയായതോടെ ലോകവ്യാപാര സംഘടന നിലവിൽ വന്നു. ഒപ്പം എഗ്രിമെന്റ് ഓൺ അഗ്രിക്കൾച്ചർ എന്ന പേരിൽ കാർഷികോല്പന്നങ്ങളുടെ സ്വതന്ത്ര വ്യാപാരം പ്രോത്സാഹിപ്പിക്കുന്നതിന് ഒരു പുതിയ ഉടമ്പടി കൂടി നിലവിൽ വന്നു. കൃഷിയോടുള്ള പ്രത്യേക സംരക്ഷണ സമീപനം ഉപേക്ഷിക്കപ്പെട്ടു. കൃഷിയിലും സ്വതന്ത്ര വ്യാപാരമാണ് വേണ്ടത് എന്ന കാഴ്ചപ്പാട് സ്വീകരിക്കപ്പെട്ടു. തുടക്കത്തിൽതന്നെ കാർഷികോല്പന്നങ്ങളുടെ സ്വതന്ത്ര വ്യാപാരത്തെ തടസ്സപ്പെടുത്തിയിരുന്ന എല്ലാ താരിഫിതര നിയന്ത്രണങ്ങളും എടുത്തു മാറ്റാൻ തീരുമാനിച്ചു. ഇറക്കുമതി തീരുവകളുടെ കാര്യത്തിൽ കുറച്ചു കൂടി ഉദാരമായ സമീപനമാണ് സ്വീകരിച്ചത്. ഉയർന്ന ഇറക്കുമതി തീരുവകൾ വെയ്ക്കാൻ അംഗരാജ്യങ്ങളെ അനുവദിച്ചു. പക്ഷേ എല്ലാ ഉല്പന്നങ്ങളുടേയും കാര്യത്തിൽ ഓരോ രാജ്യവും പരമാവധി ഉയർത്താൻ സാധ്യതയുള്ള താരിഫ് നിരക്ക് മുൻകൂട്ടി പ്രഖ്യാപിക്കാൻ ആവശ്യപ്പെട്ടു. ഈ പരമാവധി നിരക്കുകളെ ബൗണ്ട് നിരക്കുകളായി ലോകവ്യാപാര സംഘടന അംഗീകരിച്ചു കഴിഞ്ഞാൽ അവ പിന്നീട്

ഉയർത്താൻ അനുവാദമില്ല. ഇന്ത്യയെപ്പോലെയുള്ള അവികസിത രാജ്യങ്ങൾ കാർഷികോല്പന്നങ്ങൾക്കു വളരെ ഉയർന്ന ബൗണ്ട് നിരക്കുകളാണ് ഏർപ്പെടുത്തിയത്. ഇറക്കുമതി നിയന്ത്രിക്കാനും കൃഷിക്കാരെ സംരക്ഷിക്കുന്നതിനും ഉയർന്ന ബൗണ്ട് നിരക്കുകൾ സഹായകരമായി.

ബൗണ്ടു് റേറ്റുകളുടെ സുരക്ഷ കൂടി കൃഷിയ്ക്കു നഷ്ടമായത് പ്രാദേശിക സ്വതന്ത്ര വ്യാപാര കരാറുകളുടെ വരവോടു കൂടിയാണ്. ഇന്ത്യ-ശ്രീലങ്ക, ഇന്ത്യ-ആസിയാൻ തുടങ്ങിയ സ്വതന്ത്രവ്യാപാരകരാറുകൾ ഇതിനു ഉദാഹരണമാണ്. ഇവയ്ക്കു പുറമേ മറ്റു് നിരവധി സ്വതന്ത്ര വ്യാപാര കരാറുകൾ ഒപ്പിടലിന്റേയും, നടപ്പിലാക്കലിന്റേയും വിവിധ ഘട്ടങ്ങളിലാണ്. സ്വതന്ത്ര വ്യാപാര കരാറുകൾ ഒപ്പിടുന്ന രാജ്യങ്ങൾ അവർ തമ്മിൽ തമ്മിൽ സമ്പൂർണ്ണ സ്വതന്ത്ര വ്യാപാരം ഏർപ്പെടുത്താൻ ബാധ്യസ്ഥമാണ്. ഒരു പൊതുകമ്പോളമായി (common market) മാറുകയാണ് ആത്യന്തിക ലക്ഷ്യം. വളരെ കുറച്ചു ഉല്പന്നങ്ങളെ മാത്രമേ ഈ ലക്ഷ്യത്തിൽ നിന്നും ഒഴിച്ചു നിർത്താറുള്ളൂ.

ചുരുക്കത്തിൽ ലോകവ്യാപാര സംഘടനയും പ്രാദേശിക സ്വതന്ത്ര വ്യാപാര കരാറുകളും കൂടി ഇന്ത്യൻ കാർഷിക മേഖലയെ സ്വതന്ത്ര മത്സരത്തിനു വിട്ടു നൽകി എന്നു പറയാം. ഇതിനു പുറമേയാണ് ഇന്ത്യ സ്വന്തം നിലയ്ക്കു നടപ്പിലാക്കുന്ന നിയോലിബറൽ നയങ്ങളുടെ പ്രഭാവം. ആഭ്യന്തര കമ്പോളത്തിലെ ഇടപെടൽ, സബ്സിഡികൾ, പശ്ചാത്തല സൗകര്യങ്ങൾ, എക്സ്റ്റൻഷൻ സർവ്വീസുകൾ തുടങ്ങിയവയിൽ നിന്നും ഭരണകൂടം പൊതുവേ പിൻവലിയുന്നതിനും ഇതും കാരണമായി.

പുതിയ സാഹചര്യത്തിൽ എല്ലാ പ്രാദേശിക കാർഷിക വിപണികളും ആഗോള മത്സരത്തിനു വിധേയമാണ്. വിലകൾ പ്രാദേശികമായല്ല സാർവ്വദേശീയമായാണ് തീരുമാനിക്കപ്പെടുന്നതു്. കമ്പോളത്തിലെ ചരക്കുവരവിനേയോ, ഡിമാന്റിനേയോ, വിലകളേയോ സ്വാധീനിക്കാൻ ഒരു കൃഷിക്കാരനും കഴിയില്ല. കൃഷിക്കാർ അക്ഷരാർത്ഥത്തിൽ നിസ്സഹായരാണ്. കൃഷിയുടെ അണുവൽക്കരണം കൂടി ഇവിടെ പരിഗണിക്കപ്പെടേണ്ടതുണ്ടു്. കൃഷിഭൂമിയുടെ തുണ്ടുവൽക്കരണം മൂലവും, ചെറുകിട-നാമമാത്ര കൃഷിക്കാരുടെ എണ്ണത്തിലുള്ള വർദ്ധനവും കാരണം കൃഷിക്കാരുടെ വിലപേശൽ ശേഷി വളരെ പരിമിതമാണ്. കൃഷിക്കാരുടെ കമ്പോളശക്തിയെ സമാഹരിക്കാനും കേന്ദ്രീകരിക്കാനും ഭരണകൂടങ്ങളും സാർവ്വദേശീയ ഏജൻസികളും തയ്യാറല്ല. ഇതാണ് കാർഷിക മൂല്യചങ്ങലകളിലെ യഥാർത്ഥ കൃഷിയുടെ അവസ്ഥ. മൂല്യച്ചങ്ങലയിൽ കൃഷിയ്ക്കു മുൻപും പിൻപും ഉള്ള ഘട്ടങ്ങളിൽ കുത്തകശക്തികളുടെ സാന്നിദ്ധ്യം വളരെ പ്രകടമാണ്. വിത്ത്, വളം, കീടനാശിനി, വായ്പ തുടങ്ങിയവയുടെ കമ്പോളങ്ങളിൽ കൃഷിക്കാരെ നേരിടുന്നത് കുത്തകബലമുള്ള ശക്തികളാണ്. അതു തന്നെയാണ് കൃഷിയ്ക്കു ശേഷമുള്ള ഘട്ടങ്ങളിലും നമുക്കു കാണാനാവുക. കാർഷികോല്പന്നങ്ങളുടെ വ്യാപാരം, വിപണനം, സംസ്കരണം തുടങ്ങിയ ഘട്ടങ്ങളിൽ കുത്തകശക്തി ഏറുകയാണ്. വിളവെടുപ്പുകാലത്ത് കമ്പോളത്തിൽ നിന്നു മാറി നിന്നു വിലയിടിക്കാനും മറ്റും അവർക്കു കഴിയും. കരുതൽ ശേഖരം സൂക്ഷിക്കുന്നത് ഇപ്പോൾ ഇവർ മാത്രമാണ്. കാർഷിക ഉല്പന്നങ്ങളുടെ ലഭ്യത കുറഞ്ഞാൽ ഉല്പാദനം വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നതിനു വൻതോതിൽ ഇടപെടാനും വാങ്ങൽ കുത്തകകൾക്കു് കഴിയുന്നു. റബ്ബർ വിപണി ഇതിനു നല്ല ഉദാഹരണമാണ്.

ഭരണകൂടവും, അന്താരാഷ്ട്ര സംവിധാനവും കൃഷിക്കാരോടൊപ്പമല്ല മറിച്ചു കൃഷിയെ ആശ്രയിച്ചു തങ്ങളുടെ ബിസിനസ്സ് നടത്തുന്നവരോടൊപ്പമാണ്. കൃഷിക്കാർ സംഘടിച്ചു ശക്തരാവുന്നതിനും കുത്തകശക്തികളെ പ്രതിരോധിക്കുന്നതിനും ഭരണകൂടങ്ങൾ തടസ്സം നിൽക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. ഈ അവസ്ഥയെ തരണം ചെയ്യുന്നതിനുള്ള മാർഗ്ഗമാണ് അന്വേഷിക്കപ്പെടേണ്ടതു്. ഇതിനു കൃഷിക്കാരുടെ വിശാലമായ ഐക്യം അനിവാര്യമാണ്. ആഗോളവൽക്കരണത്തിന്റെ ദുരിതം അനുഭവിക്കുന്ന വിവിധ രാജ്യങ്ങളിലെ കൃഷിക്കാരുടെ ഐക്യം ഈ സന്ദർഭത്തിൽ ഒഴിവാക്കാനാവാത്തതാണ്.

VI

Climate Change and Agriculture In India

T. Jayaraman

1. The impact of global warming is emerging as a major challenge for agriculture all over the world, particularly for the peasantry and rural labour in developing countries, and especially so in India. There are three significant dimensions to this challenge that this brief note draws attention to. The first, is the challenge to the development of productive forces in agriculture. The second is the manner of dealing with climate change by various sections of the establishment that poses a new threat to the livelihoods, incomes and well-being of the peasantry and rural labour. Developing countries, in this context, also face renewed pressures from imperialism, which seeks to resolve the climate crisis, that they are substantially responsible for, by shifting the burden on to the farmers and agricultural sector of Third World nations.

Sharing the global commons – the global carbon budget

2. Over the last decade, it has now become clear scientifically that the increase in global average temperatures over the pre-industrial levels is proportional to the cumulative emissions of carbon dioxide, primarily from humanity's use of fossil fuels for various purposes including industrial and economic activity. Therefore, to limit temperature increase to 1.5 deg C or 2 deg C above the pre-industrial level, there is a limit to the cumulative emissions of carbon dioxide from the entire world. This limit on the cumulative emissions of carbon dioxide is referred to as the global carbon budget.
3. This of course means that such emissions must eventually cease, a state which is referred to as reaching "net-zero." However, it is not the timing of net-zero that determines temperature increase but the total emissions of carbon dioxide till net-zero that determines the extent of temperature increase. Hence the cumulative emission of the world needs to keep to a global carbon budget.
4. There are other greenhouse gases whose emissions also lead to increase in temperature, especially methane and nitrous oxide, which must also be controlled. But the most damaging of these gases, because of its long-term impact, is carbon dioxide. This point is of particularly importance to climate change and agriculture. Methane and nitrous oxide emissions from agriculture are not comparable in their danger to methane and nitrous oxide emissions from industrial sources, and in the absence of actual expansion, they do not contribute to global warming.

5. Global warming due to the use of fossil fuels is a genuine contradiction in the development of productive forces of humanity, particularly under capitalism. On the one hand, fossil fuel use has helped the growth of the productive forces, such growth being a pre-condition for going beyond capitalism eventually. In doing so, it has also provided the means to lower the direct dependence of human society on Nature, which has brought enormous benefits. However, it is also the continued use of fossil fuels that can also threaten humanity itself and hence poses the necessity of transforming the way productive forces grow, without dependence on fossil fuels.
6. The technological and economic challenge of global warming lies in the need to cut down fossil fuel use and find alternative products and processes to substitute for fossil fuels in a manner that is both technologically and economically feasible. Till such time as this is possible, the use of fossil fuels is a necessity. Agriculture is a good example of the necessity of fossil fuels as modern agriculture depends very much on chemical fertilizer use which is a by-product from petroleum.
7. Since all countries need some level of fossil fuel use, the global carbon budget, which is a common resource of all humanity, needs to be shared equitably between and within countries. At the same time, the global carbon budget also needs to be shared in a rational manner between different aspects of human activity, especially economic activity.
8. With the growth of productive forces across the world in a highly uneven manner under capitalism, the developed countries have used up a major part of the global carbon budget. As a result, while the global average temperature has risen by 1 degree C over the pre-industrial level, only a limited quantum of emissions is possible in the future. But even today, despite thirty years having passed since the Rio Earth Summit of 1992, when the problem of global warming was formally recognized by all countries, the developed world is appropriating a disproportionate share of the carbon budget.
9. All developing countries, particularly in South Asia, Africa and Central and South America still need a considerable level of economic development to assure their people of a decent level of well-being. Such development cannot be achieved in a technologically and economically feasible way without the use of fossil fuels until alternatives are available. But developed countries who wish to take the economically easiest path to a fossil free future, utilizing their existing industrial capacities to the utmost and maintaining their economic dominance, are focused on placing as much of the burden of limiting emissions on the developing countries as possible. This is the origin of the constant confrontation between developed and developing nations at the United Nations climate summit that takes place every year.
10. Within countries, the challenge lies in sharing the burden of moving to reduce emissions across different sectors of the economy and the extent to which the cost of reducing emissions is borne by different sections of society. This too is a source of confrontation on climate change, especially noticeable in developed countries.

The impact of climate change on agriculture with special reference to India

11. Since agriculture is an activity that is, even today, directly dependent on Nature despite the high level of advance in various aspects of agricultural science, agriculture is primarily a victim of climate change.
12. Crop production is affected by global warming through rising temperatures, changes in the variability of temperature, changes in rainfall and rainfall patterns, and changes in the behaviour of pests and weeds. Climate change may particularly affect some aspects of the growth cycle of a crop more than others and the impact of global warming on different crops varies.
13. Livestock and fisheries will also be affected by global warming, especially by rising temperatures and for livestock the combination with humidity. Diseases may

also become more frequent because of various consequences of global warming.

14. The changes in crop production or other aspects of agriculture may not be uniformly positive or negative. Crops and crop production typical of tropical regions may start migrating to higher latitudes and the latitudinal range of types of livestock may change. Similarly, fishes in the oceans may move from one region to another where they may thrive. Some species will of course definitely will not survive and this number increases as global warming increases.
15. The impact of climate change will threaten both food security of India as a whole and the incomes and livelihoods of millions of households dependent on agriculture and related activities. It also threatens agriculture on a global scale, thus compromising the food security of the world of the future.
16. Climate change is not yet the principal threat to agriculture and especially the incomes and livelihoods of the small producers and labour, in agriculture and the rural sector. It is not easy to estimate over what time-scale it will indeed attain that status. Govt of India studies, especially the one reported in the Economic Survey of 2017-2018, have noted that the primary impact of climate on Indian agriculture is through extremes with drier conditions and above normal higher temperatures having a greater impact than wetter conditions or below normal colder temperatures. While there is some indication of shifts in India's climate extremes, the link to the variability of agricultural production from climate change has not been established clearly in the scientific literature.
17. One important reason for concluding that climate change is not an immediate threat can be understood by noting that there is an overall rising trend in crop production and productivity, though there are important variations in this trend, between regions, crops and over different time periods. In this context, examining the differences in production and productivity, between regions inside India, between different socio-economic categories of producers and labor in agriculture, and between India and other countries. shows that climate change does not yet limit the scope for improving productivity.

a. The differences between India and other countries shows the capacity to increase productivity that is still available despite global warming having warmed the Earth by 1.1 deg C above pre-industrial levels. In six crops (rice, wheat, maize, sorghum, soybean, and millets) where India is among the top 7 in terms of production, it is below the world average in productivity in five out of these six. In specific crops India even lags behind countries such as Vietnam, Bangladesh and Nigeria, and of course behind China and the US as well.

b. In the differences between small producers and the large capitalist and traditional landlords as well as sections of the rich peasantry, we can see that climate does not hinder the process of accumulation by the dominant rural classes. This shows that climate is not cause of the current agrarian distress in any fundamental sense, though climate variability does lead to losses periodically for all farmers.

c. The inter-regional differences in productivity inside India are also well known to be due to a number of non-climatic reasons, including long-standing structural economic ones. There is therefore ample room for productivity enhancement by overcoming these barriers as well.

18. The instability of the incomes and livelihoods of the peasantry has long preceded the threat of climate change. Apart from the natural instability of incomes and livelihoods of any small producer under capitalism, agriculture suffers also from the inherent variability of weather and other aspects of the natural and environmental conditions of production. Such inherent instability cannot be confused with the impact of global warming, which leads to both

additional climate variability as well as changes in the average value of climate variables. Such confusion and inability to conceptually distinguish between inherent climate variability and the impact of global warming, often leads to all climate variability being incorrectly attributed to climate change. All climate variability is often mistakenly assumed by many, including in government, and civil society organisations to be due to climate change.

19. It is important to distinguish between climatic change related factors and other factors since wrongly attributing all problems to climate change will provide a further excuse to governments for the neglect of agriculture, exacerbating the withdrawal of state support and worsening the condition of the large population that is dependent on it.

The developed country offensive against Third World agriculture

20. The developed countries have launched a multi-front offensive to promote Third World agriculture as an arena of mitigation rather than adaptation. Unable to control their emissions from non-agricultural activity for both economic and technological reasons, and unable to control their own high levels of fossil fuel dependence in production and consumption, they are putting pressure on developing countries to turn their natural resources such as forests and agriculture into the arena of mitigating global warming.

21. Focusing on mitigation rather than adaptation has led to an increasing thrust on treating farmers as agents of conservation of natural resources rather than producers. This thrust also affects agriculture in the developed countries themselves, where there is now much greater effort at mitigation in agriculture than in other areas of industrial and other non-agricultural economic activity. The only non-agricultural activity where there is some transformation is in the production of energy through renewable energy, but even here the limitations have been exposed by the energy crisis following the Ukrainian conflict. This energy crisis has shown how much the developed countries themselves depend on fossil fuels.

22. One of the new slogans coined by developed countries for pushing the global South into mitigation is that of "nature-based solutions." This focus appears to fulfil multiple objectives including cheap mitigation since these "solutions" require much lower expenditure than similar effort in industry, fulfils the objective of slowing down industrial and infrastructure growth in regions, and successfully draws developing countries into adopting mitigation centric policies on par with developed countries. It also draws on the general reverence for nature in developing countries to promote it actively.

23. Nature-based solutions is a counter-productive slogan as nature can hardly have the capacity to absorb all of industrial emissions, the chief source of global warming, and nature is itself at the receiving end of the impact of climate change. Nevertheless, this is a a strategy that clearly buys time for developed countries to reduce emissions in other sectors and in moving away from fossil fuel use while minimizing any economic disruption.

24. Some of the features of the offensive against Third World agriculture are as follows:

a. Decrying growth in production and productivity and declaring that conservation must precede growth. The focus here is especially on regions and socio-economic groups with low levels of productivity to direct their advance through aid targeted at conservation while giving productivity growth only secondary status. Such aid and assistance is provided by a complex of large international NGOs with Third World partners, developed country governments channeling funds through Third World governments and NGOs.

b. A particular section of scientists, especially from the fields associated to conservation of natural resources, are attempting to take over the agenda of agricultural science directing efforts away from adaptation towards maximizing conservation of ecosystems

and their benefits, rather than focusing on their rational use for productive activity. Other sections of scientists, especially from agricultural science, are under considerable pressure to support this agenda.

c. Typical examples of the above include decrying irrigation as harmful to the environment and for climate adaptation, decrying the use of chemical fertilizers, and insisting that food supply must focus on "local" production, decrying all livestock production especially when livestock products are an essential part of assuring nutrition security, decrying the production of rice and wheat in favour of millets without acknowledging the technical and socio-economic barriers to increased millet production and consumption and so on in a long list of do's and don'ts for agriculture.

d. Major multilateral institutions, particularly the FAO, but also several others, that have been important sources of information and technological knowhow are now being pushed into a conservation agenda that deprives many smaller developing nations of the right technical advice, information and inputs.

e. Romanticization of small-scale production, that pretends to promote the ideal of the "self-sufficient" small farmer, ignoring the reality of petty production in agriculture under capitalism and depriving small farmers of the right kind of support from governments and the public sector is now propagated widely. Some sections of the Left as well as the non-Left promote this ideal, with the only difference that the latter consider that making farmers capable of facing market pressures and uncertainties is the way forward to promote the well-being of the "self-sufficient" farmer.

f. While large-scale "industrial" agriculture in developed countries and in some regions in developing countries can be associated with agricultural practices that need to be rationalized in terms of input use and technologies for pest and weed management, small farmer production in the Third World is targeted in the same manner without making any distinction.

g. Globally, a vocal section of democratic opinion, that is also genuinely concerned at the lack of progress in mitigation overall, has also been misled into supporting this agenda and has become active agents of this offensive by the developed countries.

h. The multilateral development banks including the World Bank, the Asian Development Bank and other allied financial institutions have become active agents of the agenda of promoting agriculture as the site of mitigation rather than adaptation. They are pushing market approaches to mitigation, such as imposing costs for emissions through a so-called "carbon price" that will have a serious impact on farmers in the Third World. Concurrently, they are also targeting all public support for small farmers in the name of curtailing subsidies, with fertilizer price support being a favourite target.

25. This list above is not exhaustive but illustrates the multi-faceted nature of the offensive. Many of the trends noted above are manifest in the negotiations on climate change and agriculture at the annual climate conferences of the UNFCCC, though they do not attract wide media coverage. Typically, the developed countries' agenda in these negotiations is to push agriculture in developing countries also towards mitigation ignoring the huge differences between agriculture in the two.

26. The targeting of agricultural productivity and growth is particularly a threat to developing countries when food insecurity and hunger is rising globally and the battle to bring down malnutrition also faces significant challenges.

27. It is also important to take note of a strong anti-agricultural science agenda that is being pursued by some sections of global opinion. Having originated as part of the concerns over the environmental impact of agriculture, this movement has taken on the dimensions of a full-fledged anti-science movement directed at any experimentations.. Beginning with the opposition to genetically modified organisms, the movement has embraced

opposition in varying degrees to all kinds of technologies covering all aspects of crop production, livestock rearing and fisheries. Much of the opposition is also based on misrepresentation of scientific theories and data, claims of damaging impacts of modern technologies in agriculture that have no evidence in support, and acceptance of so-called "alternate" theories that are backward or even obscurantist.

28. In some countries, sections of the Left have also joined the anti-science chorus. While using an anti-capitalist rhetoric they identify capitalism with its technology and hence identify technology as the source of exploitation. There is little evidence to show that Marx and Engels were in favour of such an understanding of capitalism and much of the claimed evidence originates in a misinterpretation of Marx on capitalism in agriculture, a misrepresentation that Lenin reacted to and suitably criticized.

Tackling climate change and agriculture in the Indian context

29. India's contribution to global warming is minimal having contributed only about 3 per cent of global cumulative emissions upto 21019 despite having almost 17 per cent of the global population. This minimal contribution is of course not a tribute to any natural proclivity in India's to a low-carbon economy but the consequence of the grinding poverty and deprivation of a large section of its population and the relatively laggard pace of India's industrial development. India's current annual emissions too are one-third lower than the world average in per capita terms. If the world were to emit today, per capita, what India does, then the emissions reduction problem would be solved. immediately. India, therefore, is not fundamental to the future of the world in terms of mitigation. But despite this, there is a long tradition of the developed world's portrayal of India on par with China as a major emitter, with constant pressure on India to respond with major mitigation initiatives.

30. One of the most prominent incorrect arguments is that since India is particularly vulnerable to the impact of climate change, it must take the lead in emissions reduction. This argument, that is unmistakably an echo of developed countries' propaganda, runs directly counter to the reality that India's emissions as well as ignoring the even more urgent need for all round socio-economic development as the first line of defense against the consequences of global warming.

31. An environmentally minded section of India's polity has also echoed such developed country arguments for some time in the context of agriculture. One of the most serious consequences of this, that predates the prominence of the climate change issue, is that the use of biotechnology for developing new varieties of crops has come to a complete halt, whether for biotic or abiotic aspects of crop management and crop protection. In the era of climate change this is a serious loss that is bound to have enormous repercussions in India's ability to adapt to climate change in agriculture.

32. While India, and its agriculture, is one of the major targets of the developed country offensive, they have also met with considerable resistance from the Govt of India. Even the ruling class realizes that with hundreds of millions of livelihoods at stake, especially of small and marginal farmers and the widespread poverty in rural India, agriculture cannot be the site of mitigation. Hence, opposition on this issue becomes part of the larger issue of the resisting the policies of the developed countries on the climate question. Despite the position that the government has on other issues, India is one of the major voices standing up to the developed countries at the UN climate negotiations.

33. As always innovative technological solutions or other initiatives are slowly becoming available in the context of India's agriculture. One example is the gradual diffusion of early warning for climate hazards that affect agriculture through various official agrometeorological initiatives. Various water conservation schemes are no doubt of much value for the

future.

34. However, the broad opposition in India opposition to the developed country agenda is gradually sought to be undermined by the determined activities of foreign governments through their aid agencies as well as international NGOs that target growth and productivity in the Indian economy but particularly so in agriculture. Another reason for the threat to the original position on climate and agriculture in official circles is their natural inclination to be persuaded by neoliberal arguments.

35. The threat to Indian agriculture and the millions whose livelihoods depends on it is particularly sharp when neoliberal and obscurantist arguments, the latter seemingly "pro-environment," come together, promoted by an alliance that is hypocritically joined by developed countries and multilateral institutions and agencies. An outstanding example of this is the increasing push for so-called "zero budget natural farming" (ZBNF). A completely obscurantist approach to agriculture, this has gained the fancy of sections of the government, both at the Centre and in States, partly because of its invocation of the miraculous properties of the byproducts of cattle rearing, combined with claims to solve the problem of subsidizing inputs for agriculture by arguing that no external inputs are required at all. Given the difficulties in meeting the target of doubling farmer's incomes and doubling productivity of small farmers, part of the targets of the SDG2, the claims of ZBNF are no doubt appealing.

36. Most recently, a dominant theme in favour of ZBNF for the government is that it provides an opportunity to cut down its fertilizer subsidies. The new proposals from the Govt on changes in the way the States would be given fertilizer subsidies has as its foundation the need to "encourage" the dissemination of "alternate" agricultural practices, a transparent attempt to promote ZBNF.

37. It is interesting to note that various studies claiming to show that ZBNF is succeeding on the ground come from so-called climate "think thanks", while no serious scientific agricultural institution or organisation of agricultural scientists has approved or spoken in favour of ZBNF. Among the foreign funders of ZBNF is the Bill and Melinda Gates Foundation, one of the largest global foundations. Finally, the FAO itself in a recent publication was publicizing the virtues of ZBNF in the larger context of pushing a conservationist view of agriculture as opposed to a focus on productivity. Quite surprisingly, or even shockingly, the 5th Global Biodiversity Outlook, an authoritative report by the Secretariat of the Convention on Biodiversity, speaks of ZBNF as one of the largest "agro-ecological" movements in the world, while uncritically missing its unscientific claims.

38. All the various features of the developed country agenda on Third World agriculture find some echo in India's domestic debate on the environmental conditions of Indian agriculture. The earlier environmentalist critique of the Green Revolution has been repackaged to now include climate change with the earlier environmental complaints accompanied by arguments that Green Revolution practices have led to increased emissions.

39. The Govt of India too pushes some mitigation initiatives in agriculture. A good example of this is the programme to promote solar energy driven irrigation pumps where considerable expenditure is incurred despite the very modest scale of uptake of such pumps. Irrigation pumps are hardly the major source of emissions for India, and the substitution of stable grid-based power for India's agriculture by large-scale decentralized solar power supply, even if grid connected, would hardly appear to be among India's main priorities in agriculture.

40. The initial promise that institutions in India could mount a successful adaptation programme in India's agriculture sector has yet to be properly realised. India's agricultural research and extension system, and the public sector in Indian agriculture including at the Centres and State have not

announced any major initiatives in climate adaptation in the past few years, while all recent initiatives are far more oriented towards mitigation rather than adaptation.

41. The State governments, where they have taken an active interest in climate change issues, appear to have been far more influenced by the developed country arguments than the Central governments. In several of them, policies are openly driven by the aid agencies of developed countries in the name of international cooperation. The spate of announcement of "net-zero" emissions target dates by local bodies and State governments in several parts of India are the typical signature of this new trend and are indicative of the serious imbalance between climate mitigation and adaptation on the one hand and development imperatives on the other in policy making. In States, both advanced and backward in the agriculture sector, climate change and agriculture has become an arena of unbridled speculative experimentation, driven by a nexus of a few stakeholders with misplaced enthusiasm and the influence of select NGOs in a background of the lack of the scientific capacity to chart a systematic and rational course of action. This experimentation carries the danger that it may foreclose future options for the State or region, a true violation of inter-generational equity while pursuing sustainability.

Climate Change and Agriculture in Kerala

42. Regrettably, Kerala's climate policy is also falling prey to the kind of environmentalist pressures on the State's sustainable development agenda that we have described above.

43. Both the State government and local bodies have begun declaring net zero target dates without a serious scientific and techno-economic analysis to back these dates. While local bodies and local governments may be overcome with unscientific enthusiasm, the responsibility of the State government in this respect is more onerous and requires more detailed analysis and consultation than has been in evidence.

44. The chief problem with net zero declarations is its diversionary character, distracting attention from urgent developmental tasks, across the human, social and economic domains. There is no case to argue that Kerala has reached its human development goals, despite its good ranking among Indian States. However, the enthusiasm for net zero emissions without concurrently emphasizing the need for even more urgent attention to malnutrition, poverty, incomes and livelihood carries the danger that these urgent developmental tasks will go unfulfilled or be lowered in priority.

45. The second problem is that such declarations send a strong signal to investors that in as much as some kinds of "green" investment are welcome, other kinds of investment that may not be fashionably "green" would be discouraged or are unwelcome. This kind of selectivity would also increase the cost of development by the push towards more expensive "green" technologies, that in several sectors are not even ready for deployment at scale.

46. The third problem is that such slogans as net zero, imported from elsewhere, take attention away from Kerala's real responsibilities in climate actions, that should center around preserving and enhancing its forest and vegetative cover, while ensuring that it conserves and enhances, to the extent feasible, its biodiversity. Coastal adaptation is a considerable challenge and responsibility, with millions of lives as stake, and as yet poorly understood. But the net zero campaign gives the utterly wrong impression that mitigation undertaken locally in Kerala would somehow help protect Kerala's coast from the multiple impacts of climate change.

47. It is in this background, that a rational and scientific approach is a pressing necessity in Kerala's agricultural sector which is already beset by the impact of unbridled environmental enthusiasm that is not scientifically grounded. Kerala is a chronic food importing State, a situation that is unlikely to be reversed entirely. But it nevertheless points to the need to boost

productivity, strengthening and learning from gains that have been happening autonomously without targeted State intervention, in select regions and crops.

48. Kerala's opportunity for areal expansion is virtually nil and more farmland, it must be accepted, will need to be converted for residential and industrial use, in this land-starved State. Hence productivity increase in Kerala's agriculture, including particularly its plantation and horticultural sub-sectors, is an important consideration. Similarly, farmland will need to be converted for infrastructural requirements, especially built infrastructure of various kinds.

49. Kerala's food security would be particularly vulnerable to climate change, except for the fact that as part of the larger agricultural region that is India, Kerala can import a substantial portion of its food from other States and regions, avoiding the danger of becoming another Sri Lanka. This also fortunately insulates Kerala from the consequences of any unhappy experimentation, unlike the hapless circumstances in which Sri Lanka found itself.

50. Kerala's agricultural future, including particularly plantations and horticulture, is to be found in a transition to a modern, high-tech one, with the impact of new biotechnologies and enabled by digital infrastructure, undertaken by a new generation of farmers who are drawn from among those who are part of Kerala's new enthusiasm for innovation. This enthusiasm, that is manifest as part of Kerala's digital and startup sector, can be of much value as Kerala sets a new direction in its agricultural sector. There is need also to ensure that this transformation is inclusive and does not leave out substantially those who continue to seek their employment and livelihoods in the agriculture sector today.

51. Fisheries are increasingly important when crop and livestock production are vulnerable to the threat of global warming, though they are of course not immune from the consequences of warming. However here too Kerala needs to set its sights decisively on modernization, partly through building up a sizable deep sea fishing sector that can be a critical source of food and nutrition in the future.

52. But Kerala must turn its back decisively on romanticizing the past, that keeps recalling a Kerala of everyone's youth that is long gone, and a romanticism that seeks solutions in agriculture's return to an "imagined" tradition.

1

കുമരകം കാർഷികപരിസ്ഥിതി മേഖലയിൽ ഉൽപ്പാദനവും ഉൽപ്പാദനക്ഷമതയും ഉയർത്തുന്നതിനുള്ള ശാസ്ത്രീയപരിപാലന സമീപനങ്ങൾ

ഡോ. ഷീബ റെബേക്ക ഐസക്, അസ്സോസിയേറ്റ് ഡയറക്ടർ, പ്രാദേശിക കാർഷികഗവേഷണകേന്ദ്രം,
കുമരകം, കോട്ടയം, കേരളം കാർഷികസർവകലാശാല

കേരളത്തിലെ തീരദേശ സമതല കാർഷിക പരിസ്ഥിതി മേഖലയിൽ സ്ഥിതിചെയ്യുന്ന കുമരകത്തെ കൃഷിസമ്പ്രദായങ്ങൾ താഴ്ന്നപ്രദേശങ്ങൾ നെല്ല്-മത്സ്യസംയോജനത്തിനും ബണ്ടു-ചാലു ആവാസവ്യവസ്ഥയിൽ ബണ്ടുകളിൽ തെങ്ങു, വാഴ, പച്ചക്കറി, കിഴങ്ങുവർഗങ്ങൾതീറ്റപുല്ലുവിളകൾ എന്നിവയ്ക്ക് ഊന്നൽ നൽകുന്നു. അശാസ്ത്രീയവും അനിയന്ത്രിതവുമായ രാസിക ഉല്പാദനോപാധികളുടെ വിവേകശൂന്യമായ ഉപയോഗം ദീർഘകാലാടിസ്ഥാനത്തിൽ, കാലാവസ്ഥാവ്യതിയാനസംഭവങ്ങളെ പ്രോത്സാഹിപ്പിക്കുന്ന വർദ്ധിച്ച ഹരിതഗൃഹവാതക ഉദ്വമനം, യൂട്രോഫിക്കേഷൻ, മലിനമായ ജലാശയങ്ങൾ തുടങ്ങിയ പാരിസ്ഥിതിക നാശങ്ങൾ സൃഷ്ടിക്കുന്നു. സംസ്ഥാനത്തിന്റെ സമതലങ്ങൾക്കായി ശുപാർശചെയ്ത ആധുനിക കൃഷിരീതികൾ സമുദ്രനിരപ്പിനു താഴെയുള്ള കുട്ടനാടൻകൃഷി മെച്ചപ്പെടുത്തുന്നതിൽ പരാജയപ്പെട്ടു. ഇവിടെ വർഷങ്ങളായി അനുഭവപ്പെട്ട മഴയുടെയും ജലനിയന്ത്രണമാർഗങ്ങളുടെയും അടിസ്ഥാനത്തിൽ ജൂൺ-ജൂലൈ മുതൽ ഫെബ്രുവരി-മാർച്ച് വരെയുള്ള കാലയളവിൽ കാർഷിക ഇക്കോളജിക്കൽ യൂണിറ്റിലെ വിളരീതി ക്രമീകരിക്കണം. വേനൽക്കാലത്ത് താഴ്ന്നപ്രദേശങ്ങളിലെ മത്സ്യകൃഷിയും മറ്റിടങ്ങളിൽ നിത്യവിളകളുടെയും പക്ഷിമൃഗാദികളുടയും പരിപാലനവും പ്രാധാന്യമർഹിക്കുന്നു. കാർഷികസമ്പ്രദായങ്ങളുടെ ഒരു വിലയിരുത്തൽ പഠനത്തിൽ തദ്ദേശീയവും കാലാവസ്ഥാ പ്രതിരോധശേഷിയുള്ളതുമായ സാങ്കേതികവിദ്യകൾക്ക് ഊന്നൽനൽകുന്ന ഊർജ്ജകാര്യക്ഷമമായ ജൈവവൈവിധ്യത്തെ അടിസ്ഥാനമാക്കിയുള്ള തന്ത്രങ്ങൾ കാർഷികമേഖലയിൽ ഉൽപ്പാദനക്ഷമത വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നതിനും നിലനിർത്തുന്നതിനും സഹായകമെന്നു കണ്ടു. കാർബൺ ന്യൂട്രൽ സാങ്കേതികവിദ്യകളും കൃത്യമായ കൃഷിയും ഉല്പാദനോപാധികളുടെ ഉപയോഗക്ഷമത മെച്ചപ്പെടുത്തുകയും മണ്ണിലെ രാസഭാരം കുറയ്ക്കുകയും ചെയ്യും. ജലസസ്യങ്ങൾ, നെൽ വൈക്കോൽ ഉൾപ്പെടെയുള്ള ജൈവഅവശിഷ്ടങ്ങളുടെ ജീർണനം ത്വരിതപ്പെടുത്തുന്ന ജീവികൾ/വസ്തുക്കൾ ചേർത്ത് സംസ്കരിച്ച കമ്പോസ്റ്റ്, മത്സ്യക്കുളത്തിലെ ചെളി എന്നിവ വിളകൾക്കുള്ള പോഷകസ്രോതസുകളായി ഫലപ്രദമായ പുനരുപയോഗം, ഇലകളിലെ പർണ്ണപോഷണം, നാനോവളങ്ങളുടെ ഉപയോഗം, സ്ഥിരമായതും സമയബന്ധിതവുമായ കീട-രോഗനിരീക്ഷണം, എതിർപ്രാണികളുടെയും സൂക്ഷ്മജീവികളുടെയും മറ്റു ജൈവിക നിയന്ത്രണമാർഗ്ഗങ്ങളുടെയും തീവ്രമായ അവലംബനം എന്നിവ ഉത്പാദനം വർദ്ധിപ്പിക്കും. കൂടാതെ വിളവെടുപ്പിനുശേഷം വിളവശിഷ്ടങ്ങൾ ഉഴുതുചേർക്കുന്നതു മണ്ണിലെ ജൈവകാർബൺ മെച്ചപ്പെടുത്തുന്നതിന് ഉതകും. കർഷകരുടെ നാടൻരീതികളും ആധുനികപരിസ്ഥിതി സൗഹാർദ്ദ സാങ്കേതികവിദ്യകളും ശാസ്ത്രീയ പിന്തുണയോടുകൂടി അനുവർത്തിക്കുന്നത് കുട്ടനാട്ടിലെ കാർഷികപരിസ്ഥിതി യൂണിറ്റ് IV-ൽഉൾപ്പെടുന്ന കുമരകത്തെ കാർഷികസമ്പ്രദായങ്ങളുടെ ഉൽപാദനവും ഉൽപ്പാദനക്ഷമതയും വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നതിൽ വിജയകരമാകും.

2

കാർഷിക മുന്നേറ്റത്തിൽ ദിവ്യ പ്രഭയുമായി തൊളികുഴി തോട്ടത്തിൽ നിന്നും ദിവ്യ

ഡോ. ഇസക്കിമുത്തു, നോഡൽ ഓഫീസർ, BLAKC പുളിമാത്ത്, കിളിമാനൂർ ബ്ലോക്ക് &
അസിസ്റ്റന്റ് പ്രൊഫസർ, കാർഷിക കോളേജ്, വെള്ളായണി
ബീന ജെ എസ്, കൃഷി ഓഫീസർ, പഴയകുന്നുമേൽ

പഴയകുന്നുമേൽ ഗ്രാമപഞ്ചായത്തിലെ തൊളികുഴി വാർഡിലെ മിഷൻകുന്ന് കോളനിയിലെ സജിനി വാസിൽ സജി- ദിവ്യ ദമ്പതികളുടെ 2012 മുതലാണ് കാർഷിക വിപ്ലവത്തിന്റെ ജൈത്രയാത്ര തുടങ്ങുന്നത്. ഒരു ഏക്കർ സ്ഥലത്തു പച്ചക്കറി, വാഴ, മരച്ചീനി, കിഴങ്ങുവർഗ്ഗങ്ങൾ, റബ്ബർ എന്നിവ കൃഷി ചെയ്താണ് കൃഷിയിലേക്ക് അരങ്ങേറ്റം കുറിച്ചത്. തുടക്കത്തിൽ തന്നെ കൃഷിയിൽ നിന്നും നഷ്ടമില്ലാതെ വരുമാനം ലഭിച്ചതു കൃഷിയിൽ തുടരാൻ പ്രചോദനമായി. വിവിധ കാർഷിക സ്ഥാപനങ്ങൾ, കൃഷിഭവൻ എന്നിവിടങ്ങളിൽ നിന്ന് ലഭിച്ച പരിശീലനങ്ങൾ, നിരന്തര ഇടപെടലുകൾ, കാർഷിക രംഗത്തെ അനുഭവങ്ങൾ കൃഷി ഉപജീവന മാർഗ്ഗമാക്കാൻ മുതൽകൂട്ടായി. 2017 ൽ പഴയകുന്നുമേൽ കൃഷിഭവൻ തലത്തിലുള്ള പച്ചക്കറി ക്ലസ്റ്ററിൽ അംഗമാകാനും ക്ലസ്റ്റർ അടിസ്ഥാനത്തിൽ കൃഷി ചെയ്യാനും സാധിച്ചു. എന്നാൽ വർദ്ധിച്ചു വരുന്ന കൃഷി ചെലവ്, വളങ്ങളുടെ ലഭ്യത കുറവ് ദിവ്യയെ കർഷികരംഗത്തെ മറ്റ് മേഖലയായ കന്നുകാലികൾ വളർത്തലിലേക്ക് തിരിഞ്ഞു. രണ്ടു പശുവിൽ നിന്നു തുടങ്ങിയ കന്നുകാലിവളർത്തൽ ഇപ്പോൾ 21പശുവും കുട്ടികളുമായി തുടരുന്നു. ഇപ്പോൾ 20 സെന്റിൽ തീറ്റപുല്ല് കൃഷി ചെയ്യുന്നു. ജൈവ വളത്തിന്റെ അളവ് വർദ്ധിക്കുകയും അത് വില്പന നടത്താനോ സംഭരിക്കാനോ സാധിക്കാത്ത സാഹചര്യം വന്നു. ഈ സമയത്ത് കൃഷി വകുപ്പിന്റെ ഭാരതീയ പ്രകൃതി കൃഷി പദ്ധതിയുടെ ഭാഗമായി ജൈവ വള നിർമ്മാണ യൂണിറ്റ് 7 അംഗങ്ങളുള്ള സമൃദ്ധി FIGരൂപീകരിച്ചു. ചാണകം ഉപയോഗിച്ചു നിർമ്മിക്കാവുന്ന ജീവാമൃതം, സംപുഷ്ടീകരിച്ച ജൈവവളം, വളർച്ച ത്വരകങ്ങൾ എന്നിവ ഉണ്ടാക്കി വിൽപന്ന നടത്തി. അത് വഴി അധിക വരുമാനം ലഭിച്ചു തുടങ്ങി. ആവശ്യമനുസരിച്ച് മാസത്തിലൊരിക്കൽ 2 മുതൽ 5 വരെ വിവിധ ജൈവവളങ്ങൾ ഉത്പാദിപ്പിച്ചു വരുന്നു. മറ്റ് കർഷകർക്ക് തന്റെ കൃഷിയിലെ അറിവും അനുഭവങ്ങളും പങ്കുവയ്ക്കാനും ദിവ്യയ്ക്ക് യാതൊരു മടിയുമില്ല. പഴയകുന്നുമേൽ പഞ്ചായത്തിലെ മികച്ച വനിതാകർഷകയായി തെരഞ്ഞെടുക്കപ്പെട്ടു. ഇപ്പോൾ കാർഷിക കോളേജും ദിവ്യയുടെ കൃഷിയിടത്തിൽ പ്രദർശനത്തോട്ടമായി മുന്നോട്ട് പോകുന്നു. 2022 ൽ കേരള കാർഷിക വികസന കർഷക ക്ഷേമ വകുപ്പിന്റെ ഫാം പ്ലാൻ അതിഷ്ഠിത കൃഷി പദ്ധതിയുടെ ഭാഗമായി കേരള കാർഷിക സർവകലാശാലയുടെ വിജയിച്ച ഗവേഷണ പരിഷണങ്ങൾ കൃഷിവകുപ്പുമായി സംയോജിപ്പിച്ച് കൃഷിഭവൻ തലത്തിൽ പുളിമാത്ത് ബ്ലോക്ക് കൃഷി വിജ്ഞാന കേന്ദ്രത്തിന്റെ നോഡൽ ഓഫീസറായ ഡോ.ഇസക്കി മുത്തുവിന്റെ നേതൃത്വത്തിൽ പയറുകൃഷിയിലെ വാട്ട രോഗത്തിനെതിരെ ജൈവ സംപൂഷ്ടീകരണം ഗീതിക എന്ന ഇനത്തിൽ 5 സെന്റിൽ പ്രദർശനത്തോട്ടം ചെയ്തു. ദിവസേന 5-8Kgവിളവ് ലഭിച്ചു വരുന്നു, മികച്ച റിസൾട്ട് ലഭിച്ചു വരുന്നു. കൃഷിക്ക് വെല്ലുവിളിയായി കാട്ടുപന്നികളുടെ രൂക്ഷമായ ആക്രമണം നിലനിൽക്കുന്നു. കൃഷിയും അനുബന്ധ മേഖലയും കാർഷിക ഉപാധികൾ പരസ്പര പൂരികമായി ഉപയോഗിച്ചാൽ കൃഷി ഉപജീവനമാർഗ്ഗമായും വരുമാനമാർഗ്ഗമായും കൊണ്ടുപോകാൻ സാധിയ്ക്കും.

3

വിദേശി സസ്യങ്ങളുടെയും വിളകളുടെയും ഇറക്കുമതിബിസിനസും ചെടികളുടെ ക്വാറൻറ്റൈൻ നടപടികളുടെ പ്രാധാന്യവും

ഡോ. ജോയി എം., പ്രൊഫസർ (സസ്യരോഗ വിഭാഗം) & ഹെഡ്സ്, നാളികേര ഗവേഷണകേന്ദ്രം,
ബാലരാമപുരം, തിരുവനന്തപുരം – 695 501

ലോകത്തിലെവിടെയുമുള്ള രാജ്യങ്ങളിൽ നിന്നും നിഷ്കർഷിച്ചിട്ടുള്ള അത്യുൽപ്പാദന ശേഷിയുള്ളതും, രോഗകീടങ്ങളെ പ്രതിരോധിക്കാൻ കഴിവുള്ളതും, കാലാവസ്ഥ വ്യതിയാനത്തെ ചെറുക്കുന്നതും,ഗുണമേന്മയുള്ളതും, കാഴ്ചയ്ക്ക് കൗതുകവും ഭംഗിയുള്ളതുമായ ചെടികൾ, വിളകൾ, ഫലവർഗ്ഗവിളകൾ,

പൂകൃഷിവിളകൾ, അലങ്കാരചെടികൾ എന്നിവ അതാത് ഇറക്കുമതി രാജ്യങ്ങളിലെ വ്യവസ്ഥാപിതമായിട്ടുള്ള മാർഗ്ഗങ്ങളിലൂടെയും നിയന്ത്രണ നടപടികളിലൂടെയും ഇറക്കുമതി ചെയ്യാൻ സാധിക്കും. നമ്മുടെ നാട്ടിൽ ഇല്ലാത്തതോ, ദൗർലഭ്യമായിട്ടുള്ളതോ, വളരെയധികം ആവശ്യക്കാരുള്ളതോ ആയ ചെടികളാണ് ഈ രീതിയിൽ ഇറക്കുമതി ചെയ്യുന്നത്. രാജ്യത്തെ പ്രധാനപ്പെട്ട വിമാനത്താവളങ്ങളിലും തുറമുഖങ്ങളിലും ലാൻഡ്ഫ്രോണ്ടിയേഴ്സിലുമാണ് ഇത്തരം ചെടികളും വിളകളും ഇറക്കുമതി ചെയ്യുന്നത്. നമ്മുടെ രാജ്യത്തും സംസ്ഥാനത്തും കോടിക്കണക്കിന് രൂപയ്ക്കുള്ള ക്രയവിക്രയം ഇതുവഴി നടക്കുന്നുണ്ട്. ഇങ്ങനെയുണ്ടാകുന്ന ലാഭക്കണക്കുകൾ കൂടുതൽ അഭ്യസ്ഥവിദ്യരായ യുവസംരംഭകരെ ആകർഷിക്കുകയും ഇറക്കുമതിയുടെ തോത് ക്രമാതീതമായി കൂടുകയും ചെയ്യുന്നു. എന്നാൽ ഇങ്ങനെ ഇറക്കുമതി ചെയ്യുന്ന ചെടികളോടൊപ്പം വിവിധങ്ങളായ കുമിൾ, ബാക്ടീരിയ, ഫൈറ്റോപ്ലാസ്മ വൈറസു രോഗങ്ങളും, കളകളും, കീടങ്ങളും ഇറക്കുമതി ചെയ്യപ്പെടാനും അതുവഴി നമ്മുടെ പാരിസ്ഥിതിക സന്തുലാവസ്ഥ അപകടപ്പെടാനും, പുതിയ രോഗ-കീട-കളകളുടെ ആവിർഭാവത്തിനും, ഇവയെ നിയന്ത്രിക്കാൻ വേണ്ടിയുള്ള വലിയ സാമ്പത്തിക ബാദ്ധ്യതയ്ക്കും കാരണമാകും. ഇതു ഒഴിവാക്കാൻ വേണ്ടി, ഇറക്കുമതി ചെയ്യുന്ന എല്ലാ സസ്യങ്ങളെയും വിളകളെയും അലങ്കാരചെടികളെയും പൂകൃഷിവിളകളെയും ''പോസ്റ്റ്-എൻട്രി ക്വാറൻറ്റൈൻ നടപടി'' യ്ക്ക് വിധേയമാക്കുന്നതുമൂലം പരിസ്ഥിതിയ്ക്കും, നമ്മുടെ തനതതായ വിളകൾക്കും ചെടികൾക്കും സംഭവിക്കാവുന്ന വലിയ തോതിലുള്ള നാശനഷ്ടങ്ങളും ഒഴിവാക്കാൻ സാധിക്കും.

ചെടികളുംവിളകളും ഇറക്കുമതി ചെയ്യുന്ന വ്യക്തികൾക്ക് ഇവ ഇറക്കുമതി ചെയ്യാൻ വേണ്ടിയുള്ള ലൈസൻസ് ഉണ്ടായിരിക്കണം. കൂടാതെ ഇറക്കുമതി ചെയ്ത ചെടികളും വിളകളും നാൽപത് ദിവസമെങ്കിലും ''ക്ലോസ്ഡ് പോസ്റ്റു-എൻട്രി ക്വാറൻറ്റൈൻ ഫെസിലിറ്റി'' യിൽ സൂക്ഷമതയോടുകൂടി വളർത്തി ഇവയിൽ കുമിൾ, ബാക്ടീരിയ, ഫൈറ്റോപ്ലാസ്മ, വൈറസു രോഗങ്ങൾ, വിവിധ കളകൾ, കീടങ്ങൾ എന്നിവ ഇല്ലെന്ന് സാക്ഷ്യപ്പെടുത്തി, ഇറക്കുമതി ചെയ്ത ചെടികളും വിളകളും നമ്മുടെ വീടുകളിലും കൃഷിയിടങ്ങളിലും വളർത്താവുന്നതാണ്. ക്ലോസ്ഡ് പോസ്റ്റു-എൻട്രി ക്വാറൻറ്റൈൻ ഫെസിലിറ്റി'' യിലുള്ള സൗകര്യങ്ങൾ പുറമെയുള്ള രോഗകീടങ്ങളെ ഉള്ളിലേയ്ക്കും, ഫെസിലിറ്റിയിൽ അഥവാ ഉള്ള കീടങ്ങളെ പുറത്തു കടത്തിവിടാതെയും, ഇറക്കുമതി ചെയ്ത ചെടികളുടെയും വിളകളുടെയും വളർച്ചയെ ഒരു തരത്തിലും ബാധിക്കാതെയും സംരക്ഷിക്കുന്നു. ഇറക്കുമതി ചെയ്ത ചെടികളിലും വിളകളിലും രോഗ-കീടബാധ ഉണ്ടെങ്കിൽ അവയുടെ ലക്ഷണങ്ങൾ നാൽപ്പത് ദിവസത്തിനകം കാണപ്പെടുകയും,അത്തരം ചെടികളെ മൊത്തമായി കത്തിച്ച് നശിപ്പിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. എന്നാൽ ചില ഫൈറ്റോപ്ലാസ്മകൾ, വൈറസുകൾ ഈ നിരീക്ഷണത്തിൽ നിർണയിക്കപ്പെടാതെ പോകുന്നത് നിമിത്തം പുതിയ രോഗങ്ങൾ തനതായ വിളകളെ ബാധിക്കാനുള്ള സാധ്യതയുണ്ട്. എന്നാൽ അത്യാധുനിക സാങ്കേതികവിദ്യകളായ മോളിക്കുലാർ, സിറോളജിക്കൽ, സെൻസറുകൾ, സ്കാനറുകൾഎന്നിവ ഉപയോഗിച്ച് ഇറക്കുമതി ചെയ്ത ചെടികളിലും വിളകളിലും രോഗ-കീടബാധ ഇല്ലെന്നു ഉറപ്പാക്കേണ്ടത് അത്യാവശ്യമാണ്. ചെടികളും വിളകളും ഇറക്കുമതി ചെയ്യുന്ന വ്യക്തികൾക്ക് രോഗ-കീട നിർണയത്തിനുള്ള പരിശീലനവും അറിവും നൽകുന്നത് വഴി പുതിയ രോഗ-കീട ബാധകൾ തനതായ ചെടികളിലും വിളകളിലും ബാധിക്കുന്നത് ഒഴിവാക്കാൻ സാധിക്കും.

4

Integrated Nutrient Management

Naveen Leno, Krishnapriya MK, Department of Soil Science & Agrl Chemistry, College of Agriculture, Vellayani, KAU

A serious challenge of sustainable crop yield is emerging in a big way due to intensive cropping, imbalanced fertilization and over-exploitation of natural resources. Soil quality degradation adversely affects yield sustainability because of its interaction with soil physicochemical and biological properties. Thus, soil quality has direct relations with crop productivity, land degradation and food security. Therefore, restoring soil quality is critical for optimising crop productivity and soil sustainability. It is essential to provide the soil with sufficient levels of vital available nutrients in a balanced proportion at the proper time and in the right manner for the cultivation of any crop. The combined effect of organic and inorganic fertilisers in integrated nutrient management strategies would be a useful approach to acquire higher yield and higher-quality produce. The maintenance of soil fertility to an optimum level

for sustaining the desired productivity through optimization of the benefits from all possible resources in an integrated manner is an urgent necessity.

Concept of Integrated nutrient management

Integrated nutrient management (INM) is a practice that combines old and modern techniques of fertilizer use and nutrient management. The concept of INM is based on a variety of elements which rely on regulated nutrient supply for realising optimum crop growth and higher productivity. While including nutritional harmony, it aims at improving and maintaining soil fertility and soil health. Additionally, it aims at zero adverse impact on agro-ecosystem quality by balanced fertilization of organic manures, inorganic fertilizes and bioinoculants.

Principles of Integrated nutrient management

The key cardinal principles of INM include

(a) maximising the biological potential for improving crop productivity and resource efficiency through root zone/ rhizosphere management.

(b) spatially and temporally coordinating soil nutrient supply with crop requirement in order to produce maximum yields and improve efficient nutrient utilisation.

Any sustainable nutrient management system should ensure the maintenance of the following principles

1. Supplementing soil with depleted essential available nutrients due to crop removal
2. Maintenance and upgradation of soil physical properties
3. Enhancement of the fast-depleting soil organic carbon status especially in tropical soils
4. A favourable microbiome and soil rhizosphere niche promoting microbial proliferation, abundance and microbial diversity
5. Downscaling and minimal build-up of abiotic stresses
6. Management practices to offset land degradation due to soil and water erosion
7. Minimising the soil health and quality deterioration with special focus regarding soil acidity, salinity and toxic heavy metals

Determinants

The major determinants that can be considered as contributing factors to a sustainable integrated nutrient management approach are

1. Nutrient requirement of the cropping system in a wholistic perspective
2. The soil fertility status and special management considerations that need to be adopted to overcome the soil problems especially due to acidity
3. Extent of regional availability of organic, inorganic and biological nutrient resources
4. Economic status of the farmers and the economic feasibility of the proposed INM options
5. Social responsivity and acceptability of the INM approach
6. Whether it aims at ecological sustenance and prudential solid waste management
7. Environmental impact in the long run

Components of INM

Major components of integrated nutrient management are

(i) integration of soil fertility restoring crops like green manures, legumes, etc.

(ii) recycling of crop residues with efficient management of degradable solid waste

(iii) use of organic manures like FYM, compost, vermicompost, biogas, slurry, poultry manure, biological composts, press mud cakes, phospho-compost

(iv) synchronous and supplemental utilization of biological agent

(v) efficient genotypes

(vi) balanced use of fertilizer nutrients as per the requirement and target yields.

Integrated nutrient management facilitates on- site resource generation and mobilisation of off-site resources. The use of on-farm organics saves on the cost of fertilizers for crop production. Resource integration involving a proper combination of chemical fertilizers, organic manure, crop, residues, N_2 fixing crops

and bio-fertilizers suitable to the ecological, social and economic conditions. INM is a crucial component of sustainable agriculture, which necessitates resource management in a way to satisfy changing human requirements without degrading the quality of the environment and conserving essential natural resources.

Integrated nutrient management strives to maintain economic yield for a long time with minimal impact on native soil fertility and pollution, as well as to raise farmer awareness of an environmentally friendly technique for producing healthy, contaminant-free food while ensuring satisfactory economic returns, thus providing a "win–win" chance to boost crop output while also maintaining agricultural sustainability. Soil carbon storage and sequestration would serve in minimising carbon emissions thus contributing to mitigation of global warming and consequent climate change. It will certainly be a small stride towards achieving the Sustainable Development Goals, which nations aspire to achieve by 2030.

5

കാർഷിക വരുമാനം വർധിപ്പിക്കുന്നതിന് ഗുണനിലവാരമുള്ള വിത്തുകളും നടീൽ വസ്തുക്കളും

അനിത എസ്, പ്രൊഫസർ ഹെഡ് ഇൻസ്ട്രക്ഷണൽ ഫാം & ഡയറക്ടർ. വിത്തുല്പാദന വിതരണ ഡയറക്ടറേറ്റ്, കേരള കാർഷിക സർവ്വകലാശാല

വിത്ത് കൃഷിയുടെയും കാർഷിക സമൂഹങ്ങളുടെയും പുരോഗതിയിൽ ഒരു പ്രധാന ഘടകമാണ്. 'സുബീജം സുക്ഷേത്രേ ജയതേ സമ്പത്ത്യതേ'' അതായത് നല്ല മണ്ണിൽ നല്ല വിത്ത് സമൃദ്ധമായി വിളയുന്നു. ഒരു വിള വളർത്തുന്നതിന് ആവശ്യമായ വിത്ത് വളരെ ചെറുതാണ്. മറ്റ് ഉൽപന്നങ്ങളെ അപേക്ഷിച്ച് അതിന്റെ വില വളരെ കുറവാണ്. മെച്ചപ്പെട്ട ഇനങ്ങളുടെ നല്ല ഗുണമേന്മയുള്ള വിത്തുകൾ വിളവെടുപ്പിൽ 20–25% വർദ്ധനയ്ക്ക് കാരണമാകുമെന്നും മറ്റ് ഇൻപുട്ടുകളുടെ കാര്യക്ഷമമായ പരിപാലനത്തിലൂടെ ഇത് 45% വരെ ഉയർത്താമെന്നും കണക്കാക്കപ്പെ ടുന്നു. ഭാവിയിലെ ഭക്ഷ്യോൽപ്പാദന ലക്ഷ്യങ്ങൾ കൈവരിക്കുന്നതിന്. പുതിയതും മെച്ചപ്പെട്ടതുമായ വിളകളുടെ ഗുണമേന്മയുള്ള വിത്തുകളുടെയും നടീൽ വസ്തുക്കളുടെയും ഉത്പാദനം വർധിപ്പിക്കാൻ വലിയ ശ്രമം ആവശ്യമാണ്. ആവശ്യക്കാരായ കർഷകർക്ക് അത് സമയബന്ധിതമായി ആവശ്യമായ അളവിൽ ലഭ്യമാക്കേണ്ടത് പ്രധാനമാണ്.

പുതിയ വിളകൾ വികസിപ്പിക്കുന്നതിനുള്ള പ്രാഥമിക ഉത്തരവാദിത്തം സംസ്ഥാന കാർഷിക സർവ്വകലാശാലകൾ! ഐസിഎആർ ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ടുകൾക്കാണ്. പുതുതായി വികസിപ്പിച്ച ഇനങ്ങൾ കുറഞ്ഞ സമയ ഇടവേളയിൽ കർഷകർക്ക് ലഭ്യമാക്കുകയും കർഷകർക്ക് ഗുണനിലവാരമുള്ള വിത്തുകൾ യഥാസമയം വിതരണം ചെയ്യുന്നതിന് കാര്യക്ഷമമായ സംവിധാനം വേണം. കേരള കാർഷിക സർവകലാശാല വിവിധ വിളകളുടെ 343 പുതിയഇന ങ്ങൾ പുറത്തിറക്കിയിട്ടുണ്ട്. മികച്ച വിളവ്. ഗുണമേന്മ. കീടരോഗ പ്രതിരോധം എന്നിവയുള്ള പുതിയ ഇനങ്ങൾക്കു പുറമേ പച്ചക്കറികളിൽ എഫ് ഹൈബ്രിഡുകളും സർവകലാശാല പുറത്തിറക്കിയിട്ടുണ്ട്. സംസ്ഥാനത്തെ നെൽകൃഷിയുടെ 95 ശതമാനവും പച്ചക്കറി കൃഷിയുടെ 80 ശതമാനവും കെഎയു ഇനങ്ങളാണ്. സംസ്ഥാന വിത്ത് ഫാമുകൾ. വിഎഫ്പിസികെ. കൃഷി വകുപ്പ് എന്നിവയിൽ ടിഎൽഎസ്/ സാക്ഷ്യപ്പെടുത്തിയ വിത്തുൽപ്പാദനത്തിനായി ബ്രീഡർ വിത്തുകളും മെച്ചപ്പെട്ട വിള ഇനങ്ങളുടെ അടിസ്ഥാന വിത്തുകളും നൽകി വിവിധ പദ്ധതികൾപ്പോക്കുന്നതിന് സംസ്ഥാന സർക്കാരിനെയും സംസ്ഥാന കൃഷി വകുപ്പിനെയും പിന്തുണയ്ക്കാൻ കേരള കാർഷിക സർവകലാശാലയ്ക്ക് ചുമതലയുണ്ട്. കർഷക സമൂഹത്തിന് ഗുണമേന്മയുള്ള വിത്തുകളും നടീൽ വസ്തുക്കളും വിതരണം ചെയ്യുന്നതിൽ. കാർഷിക സർവകലാശാല യുടെ പ്രാധാന്യം കണക്കിലെടുത്ത്. കാർഷിക ഗുണഥേന്മയുള്ള വരത്തുകളും MSI വസതൃക്കളും വ്തരണം ചെയ്യുന്നതിൽ കാർഷിക സർവകലാശാല യുടെ പ്രാധാന്യം കണക്കിലെടുത്ത്. കാർഷിക സർവകലാശാലയിലെ വിത്തുകളുടെയും നടീൽ വസ്തുക്കളുടെയും ഉത്പാദനവും വിതരണ പ്രവർത്തനങ്ങളും ശക്തിപ്പെടുത്തുന്നതിനായി സുവർണ്ണ ജൂബിലി വർഷത്തിൽ കേരള കാർഷിക സർവ്വകലാശാലയിൽ വിത്തുകളുടെയും നടീൽ വസ്തുക്കളുടെയും ഉത്പാദനത്തിനായി ഒരു പുതിയ ഡയറക്ടറേറ്റ് സ്ഥാപിച്ചു. ഒരു കോടി ഫലവൃക്ഷത്തൈ വിതരണ പരിപാടി, കേരഗ്രാമം പരിപാടി തുടങ്ങി വിവിധ സർക്കാർ പദ്ധതികളിലേക്ക് വിത്തുകളുടെയും നടീൽ വസ്തുക്കളുടെയും വിതരണം ചെയ്തുവരുന്നു.

KAU അതിന്റെ വിവിധ ഫാമുകളിൽ പ്രതിവർഷം 1600 ടൺ നെൽവിത്തും 10 ടൺ പച്ചക്കറിവിത്തും 75 ലക്ഷം വ്യത്യസ്ത വിളകളുടെ നടീൽ വസ്തുക്കളും ഉത്പാദിപ്പിക്കുകയും വിൽക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. കേരളത്തിൽ ഏഎൻഎസ്സി. കെഎസ് എസ്ഡിഎ. കെഎസ്എസ്സി എന്നിവ മുഖേന യഥാസമയം നെൽവിത്ത് ലഭ്യമാക്കി വരുന്നു. (on lapsed വിത്തുൽപ്പാദനം സംസ്ഥാന സീഡ് ഫാമുകളിലും കർഷകർ മുഖേനയും രജിസ്റ്റേർഡ് സീഡ് ഗ്രോവേഴ്സ് പ്രോഗ്രാം (RSGPY TUIAD വില്ലേജ് പ്രോഗ്രാം (07) പ്രകാരവും നടത്തിവരുന്നു. പച്ചക്കറി വിത്ത്, കിഴങ്ങുവിളകൾ. സുഗന്ധവ്യഞ്ജനങ്ങൾ. തോട്ടവിളകൾ. ഫലവിളകൾ തുടങ്ങിയവ കെഎയു. ഐസിഎആർ ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ടുകൾ. വിഎഫ്പിസികെ. നി ഫാമുകൾ. കൃഷിഭവനുകൾ/ അഗ്രോ സർവീസ് കേന്ദ്രങ്ങൾ. കുടുംബശ്രീ. കാർഷിക കർമ്മസേന എന്നിവ വഴി കർഷകർക്ക് ലഭ്യമാക്കുന്നു. വെജിറ്റബിൾ ആൻഡ് ഫ്രൂട്ട് പ്രൊമോഷൻ കൌൺസിൽ കർഷകർക്ക് വിതരണം ചെയ്യുന്നതിനായി എല്ലാ വർഷവും കെ.എ.യു പുറത്തിറക്കുന്ന ഇനങ്ങളുടെ 70–75 ടൺ പച്ചക്കറി വിത്തുകൾ ഉര്പാപ്പിക്കുന്നുണ്ട് വിത്ത് ഉൽപ്പാദനത്തിനായി പരിശീലനം ലഭിച്ച 1x9 രജിസ്റ്റർ ചെയ്ത വിത്ത് കർ വകർ മാലഖേന 17 ണനം പചക്കറി വിത്തുകൾ വിഛ്ഷ്ചിസികെ DO 0134 lo 416H3M}. കൂടാതെ സംസ്ഥാനത്തിനാവശ്യമായ ഫലവൃക്ഷത്തൈകൾ. ടിസി ചെടികൾ. പച്ചക്കറി തൈകൾ എന്നിവയുടെ ഗുണനിലവാരമുള്ള നടീൽ വസ്തുക്കളുടെ വിതരണത്തിൽ ഏർപ്പെ ദ്ടുവരുന്നു. പച്ചക്കറി വിത്തുകളുടെയും തോട്ടവിളകളുടെ നടീൽ വസ്തുക്കളുടെയും കാര്യത്തിൽ സ്വകാര്യമേഖല ഗണ്യമായ പങ്ക് വഹിക്കാൻ തുടങ്ങി. കേരളത്തിൽ. ഹോർട്ടികൾച്ചറൽ വിളകളുടെ നടീൽ വസ്തുക്കളുടെ ഉത്പാദനത്തിലും വിതരണത്തിലും സ്വകാര്യ നഴ്സറികൾ വലിയൊരു വിഭാഗം ഏർപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു.

ഉൽപ്പാദനക്ഷമത വർധിപ്പിക്കാൻ കർഷകർക്കിടയിൽ ഗുണമേന്മയുള്ള വിത്തിന്റെ ഉപയോഗം നിർബന്ധമാക്കണം. അതിനായി വർഷം മുഴുവനും ഗുണനിലവാരമുള്ള വിത്തുകളുടെ ലഭ്യത ഉറപ്പാക്കണം. സംസ്ഥാന സർക്കാരുകൾ വിത്തുകളുടെയും ഗുണനിലവാരമുള്ള നടീൽ വസ്തുക്കളുടെയും ആവശ്യകത വിലയിരുത്തേണ്ടതുണ്ട്. കെഎയു. ഐസിഎആർ ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ടുകൾ. വിഎഫ്പിസികെ. സർക്കാർ ഫാമുകൾ, സംസ്ഥാന സീഡ്സ് കോർപ്പറേഷനുകൾ മറ്റ് ഏജൻസികൾ എന്നിവ ഉൽപാരിപിക്കുന്ന വിത്തുകളുടെയും നടീൽ വസ്തുക്കളുടെയും ഉത്പാദനം അടിസ്ഥാനമാക്കി സംസ്ഥാന കൃഷി വകുപ്പാണ് വിത്തിന്റെ ലഭ്യത നിർണ്ണയിക്കുന്നത്. ഗുണമേന്മയുള്ള വിത്തുകൾ മിതമായ നിരക്കിൽ കൃത്യസമയത്ത് കർഷകർക്ക് ലഭ്യമാക്കുന്നതാണ് കൃഷിയുടെ വിജയത്തിന്റെ താക്കോൽ

6

കുരുമുളകിലെ ഉൽപ്പാദനവും ഉൽപ്പാദനക്ഷമതയും ഉയർത്താനുള്ള മാർഗങ്ങൾ

ഡോ. യാമിനി വർമ്മ സി.കെ., പ്രൊഫസർ ആന്റ് ഹെഡ്, കുരുമുളക് ഗവേഷണ കേന്ദ്രം,
പന്നിയൂർ, കണ്ണൂർ, കേരള കാർഷിക സർവകലാശാല

കേരളത്തിലെ നിരവധി കർഷകരുടെ പ്രധാന ഉപജീവനമാർഗമാണ് കുരുമുളക് കൃഷി. എന്നിരുന്നാലും, വർഷങ്ങളായി കുരുമുളകിന്റെ ഉൽപാദനക്ഷമത കുറഞ്ഞുവരുന്നു എന്നത് കർഷകർക്ക് താങ്ങാൻ ആകാത്ത നിലവാരത്തിലേക്ക് എത്തിച്ചിട്ടുണ്ട്. ലോകത്തിലെ ഏറ്റവും മികച്ച കുരുമുളക് ഉല്പാദിപ്പിക്കുന്നത് ദക്ഷിണ ഭാരതത്തിൽ ആണെങ്കിലും, ലോക കമ്പോളത്തിൽ വിയറ്റ്നാം എന്ന രാജ്യത്തിന്റെ വിജയപതാകയാണ് പാറി കളിക്കുന്നത്. കുരുമുളകിന്റെ ജന്മഗേഹം എന്നത് നമ്മുടെ പശ്ചിമ ഘട്ട മലനിരകളാണ് എന്ന് നമുക്ക് അഭിമാനത്തോടെ ഓർമിക്കാം. ലോകത്തിലെ ആദ്യത്തെ സങ്കര ഇനം കുരുമുളക് ആയ പന്നിയൂർ ഒന്ന് എന്ന ഇനം പുറത്തു ഇറക്കിയ ഒരേ ഒരു സ്ഥാപനം ആണ് കേരള കാർഷിക സർവകലാശാലയുടെ കീഴിൽ ഉള്ള പന്നിയൂർ കുരുമുളക് ഗവേഷണ കേന്ദ്രം. ഇത്രത്തോളം സാധ്യതകൾ ഉണ്ടായിട്ടും കേരളം അത് പ്രയോജനപ്പെടുത്താതിരുന്നത് നമുക്ക് പറ്റിയ ഒരു പാളിച്ച ആണെന്ന് പറയാം.

കുരുമുളക് ഉൽപാദനത്തെ ബാധി.ക്കുന്ന, പരിഹരിക്കേണ്ട പ്രധാന ഘടകം ആണ് മണ്ണിന്റെ കുറഞ്ഞ ഉൽപാദനക്ഷമത. കൃഷിയിലെ സാങ്കേതികവിദ്യയുടെ അഭാവം, ഓരോ കാലാവസ്ഥക്ക് അനുയോജ്യമായ ഇനങ്ങളുടെ തെരഞ്ഞെടുപ്പ്, ഉൽപ്പന്നത്തിന്റെ മൂല്യവർദ്ധന എന്നിവയാണ് കുരുമുളക് വികസനത്തിലെ പ്രധാന വെല്ലുവിളികൾ. കർഷകരും കച്ചവടക്കാരും തമ്മിലുള്ള സഹകരണമില്ലായ്മ കർഷകർക്ക് മൂലധന ക്ഷാമം ഉണ്ടാക്കുകയും വരുമാനം കുറയാൻ ഇടയാക്കുകയും ചെയ്തു. കൂടാതെ, കുരുമുളകിൽ ഉണ്ടാകുന്ന കീടങ്ങളും രോഗങ്ങളും കർഷകരെ മറ്റ് വിളകളിലേക്ക് മാറാൻ കാരണം ആക്കി., ലോക കമ്പോള വിലയിലെ

ഏറ്റക്കുറച്ചിലുകൾ കർഷകർക്ക് അവരുടെ തോട്ടങ്ങൾ കൈകാര്യം ചെയ്യുന്നതിൽ മടുപ്പുളവാക്കി. കാലാവസ്ഥാ വ്യതിയാനവും സാങ്കേതിക പരിജ്ഞാനത്തിന്റെ അഭാവവും ഈ പ്രശ്നങ്ങളെ കൂടുതൽ വഷളാക്കുന്നു. കർഷകരുടെ ഭാരം ലഘൂകരിക്കാനും അവരുടെ ലാഭം മെച്ചപ്പെടുത്താനും നിയന്ത്രണ നയങ്ങളും പിന്തുണയും നൽകേണ്ടത് ഏറ്റവും അത്യാവശ്യം ആയി ചർച്ച ചെയ്യേണ്ട വിഷയങ്ങൾ ആണ്

കുരുമുളക് ഉൽപ്പാദനം വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നതിന്, കുരുമുളക് കൃഷിയെ മറ്റ് വിളകളിലേക്ക് മാറ്റുന്നതിൽ നിന്ന് സംരക്ഷിക്കുന്നതിനുള്ള നയങ്ങൾ നടപ്പിലാക്കണം,

ഗുണനിലവാരമുള്ള നടീൽ വസ്തുക്കൾക്കും ഉല്പാദന ഉപാധികൾക്കും സബ്സിഡി നൽകുകയും, തുള്ളി നന പോലുള്ള ജലസേചന സൗകര്യങ്ങൾ സ്വീകരിക്കാവുന്നതുമാണ്. ചെറുകിട കർഷകർക്ക് എളുപ്പത്തിൽ വായ്പ ലഭ്യമാക്കുക എന്നത് പരിഗണയിൽ എടുക്കേണ്ട മറ്റൊരു കാര്യമാണ്. സഹകരണ സംഘങ്ങളുടെയോ കർഷകരുടെ ഉടമസ്ഥതയിലുള്ള സംരംഭങ്ങളുടെയോ വികസനം കുരുമുളകിന്റെ വില നിയന്ത്രിക്കാൻ സഹായിക്കും. കുരുമുളക് കർഷകരും അഗ്രിബിസിനസ് സംരംഭകരും, കർഷക ഉൽപാദക സംഘടനകളും കയറ്റുമതിക്കാരും തമ്മിലുള്ള പങ്കാളിത്തം വികസിപ്പിക്കുന്നതും ഒരു പ്രധാന പങ്ക് വഹിക്കുന്നു. കുരുമുളക് കർഷകർ, കൃഷി ഉദ്യോഗസ്ഥർ, ഗവേഷകർ എന്നിവർക്ക് ഉൽപ്പാദന സംവിധാനങ്ങളെക്കുറിച്ചും ഉത്പന്ന വികസന പരിപാടികളെക്കുറിച്ചും മാർഗനിർദ്ദേശങ്ങൾ ഈ കാലഘട്ടത്തിന്റെ ആവശ്യമാണ്.

കുരുമുളക് കൃഷിരീതി മെച്ചപ്പെടുത്തുന്നതിലൂടെയും തീവ്ര നിലവാരത്തിൽ കുരുമുളക് കൃഷി പരിഷ്കരിക്കുന്നതിലൂടെയും കുരുമുളകിന്റെ ഉത്പാദനക്ഷമത വർദ്ധിപ്പിക്കാൻ കഴിയും.

കർഷകർ അവരുടെ മണ്ണിനെ സമ്പുഷ്ടമാക്കുന്നതിന് വിളകളും കന്നുകാലികളും സംയോജിപിച്ച കൃഷിരീതി നടപ്പിലാക്കണം. വിളനിലം തിരഞ്ഞെടുക്കൽ മുതൽ വിപണിയിലെ വില പ്രവചനം വരെ കൃത്രിമബുദ്ധി പ്രയോജനപ്പെടുത്തുന്നത് കുരുമുളക് കൃഷിയിൽ കൊണ്ടുവരാവുന്ന ചില നൂതന മാർഗങ്ങള് ആണ്. വിളകളിലെ അനാരോഗ്യകരമായ അവസ്ഥകൾ കണ്ടെത്തുന്നതിനുള്ള സെൻസറുകളുടെ ഉപയോഗമാണ് ആധുനിക കൃഷിയിൽ ഏറ്റവും ആവശ്യമുള്ള ഉപകരണം.

ഉപസംഹാരമായി, കുരുമുളക് എന്ന വിളയിൽ കൂടുതൽ ഗവേഷണവും വികസനവും നടത്തുക, ഉയർന്ന വിളവ് തരുന്ന ഇനങ്ങൾ, കീട-രോഗ പ്രതിരോധം എന്നിവയിൽ ശ്രദ്ധ കേന്ദ്രീകരിക്കുക പരമ്പരാഗതവും നവീനവുമായ മാർഗങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് ഉയർന്ന നിലവാരമുള്ള കൃഷി രീതികൾ നടപ്പിലാക്കുക, നൂതന സാങ്കേതികവിദ്യയിലൂടെ കുരുമുളക് ഉൽപന്നങ്ങൾ വികസിപ്പിക്കുക, ''സ്മാർട്ട്'' കൃഷി രീതികളിലേക്കു തിരിയുക എന്നിവയാണ് കുരുമുളക് ഉൽപ്പാദനവും ഉൽപാദനക്ഷമതയും വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നതിനുള്ള പ്രധാന ഘടകങ്ങൾ

7

തദ്ദേശഭരണ സ്ഥാപനങ്ങളും കേരളത്തിലെ കൃഷിയും

എസ്. എഡിസൻ, മെമ്പർ, വികേന്ദ്രീകൃതാസൂത്രണ സംസ്ഥാന റിസോഴ്സ് ഗ്രൂപ്പ്,
സംസ്ഥാന ആസൂത്രണ ബോർഡ്, തിരുവനന്തപുരം, 9495074075

സംസ്ഥാന പദ്ധതി വിഹിതത്തിന്റെ 27.5% തുകയാണ് തദ്ദേശഭരണ സ്ഥാപനങ്ങൾക്ക് ഈ വർഷംനൽകിയത്. കഴിഞ്ഞ വർഷവും ഇതേ അനുപാതത്തിലാണ് നൽകിയത്. ഗ്രാമപഞ്ചായത്തുകളും ബ്ലോക്ക് പഞ്ചായത്തുകളും ജില്ലാ പഞ്ചായത്തുകളും പൊതുവിഭാഗം വികസന ഫണ്ടിലെ സാധാരണ വിഹിതത്തിൽ നിന്നും ഏറ്റവും കുറഞ്ഞത് 30 ശതമാനമെങ്കിലും ഉല്പാദന മേഖലക്ക് വകയിരുത്തുന്നുണ്ട്. നഗരഭരണ സ്ഥാപനങ്ങൾ ഏറ്റവും കുറഞ്ഞത് 10 ശതമാനമെങ്കിലും ഉല്പാദനമേഖലക്ക് വകയിരുത്തുകയാണ്. ഇത്തരത്തിൽ ലഭിക്കുന്ന തുകയിൽ ഗണ്യമായ ഭാഗം കൃഷി, മണ്ണ്-ജല സംരക്ഷണം, ജലസേചന പ്രവൃത്തികൾ എന്നിവക്കാണ് തദ്ദേശഭരണ സ്ഥാപനങ്ങൾ പ്രോജക്റ്റുകൾ തയ്യാറാക്കി നിർവ്വഹണം നടത്തി വരുന്നുണ്ട്. ജനകീയാസൂത്രണം ആരംഭിച്ചിട്ട് 25 വർഷം പിന്നിടുകയാണ്. ഓരോ വികസന ലക്ഷ്യത്തിനുമായി വെവ്വേറെ പ്രോജക്റ്റുകൾ തയ്യാറാക്കി അതിനാവശ്യമായ സാമ്പത്തിക വിഭവം തദ്ദേശഭരണ സ്ഥാപനങ്ങൾ വകയിരുത്തുന്ന സമ്പ്രദായം ജനകീയാസൂത്രണത്തിലാണ് ആരംഭിച്ചത്. നെൽകൃഷി അഭിവൃദ്ധിപ്പെടുത്തുന്നതിനുള്ള പ്രോജക്റ്റുകൾ പൊതുവേ ചെറുകിട ജലസേചന പദ്ധതികളും ജലസംരക്ഷണ പ്രവർത്തനങ്ങളും കൂടി ഉൾച്ചേർന്നതാണ്.തിരുവനന്തപുരം ജില്ലയിൽ കുന്നത്തുകാൽ ഗ്രാമപഞ്ചായത്ത് അങ്ങനെയാണ് പ്രോജക്റ്റ് തയ്യാറാക്കിയത്. ആലപ്പുഴ ജില്ലയിലെ കഞ്ഞിക്കുഴി ഗ്രാമപഞ്ചായത്തിന്റെ പച്ചക്കറി കൃഷിയിലെ അനുഭവങ്ങൾ പ്രാദേശികാസൂത്രണത്തിൽ അതി നിർണ്ണായകമായ സ്വാധീനമാണ് ചെലുത്തിയത്. വെള്ളനാട്

ബ്ലോക്ക് പഞ്ചായത്ത് നേന്ത്രവാഴകൃഷിയിൽ കുതിച്ചുചാട്ടം നടത്തി.

പല പഞ്ചായത്തുകളും കാർഷിക പ്രോജക്ടുകളുടെ ഭാഗമായി തടയണകൾ നിർമ്മിക്കുകയും പരമ്പരാഗത കുളങ്ങൾ പുനരുജ്ജീവിപ്പിക്കുകയും ചെയ്തു. അയൽക്കൂട്ടങ്ങളും വാർഡ്തല സമിതികളും രൂപീകരിച്ചുകൊണ്ട് കുന്നോത്ത്പറമ്പ് ഗ്രാമപഞ്ചായത്തിലെ ജലസംരക്ഷണ പദ്ധതി ശ്രദ്ധേയമായിരുന്നു.

ചെറുകിട ഉല്പാദനമേഖലകളിലെ ഉല്പാദനവും ഉല്പാദനക്ഷമതയും അധികാര വികേന്ദ്രീകരണത്തിലൂടെ വർദ്ധിക്കുമെന്ന പ്രതീക്ഷ പൂർണ്ണമായും നിറവേറ്റപ്പെട്ടിട്ടില്ല. കഴിഞ്ഞ 20 വർഷങ്ങളിൽ നെൽകൃഷിയുടെ വിസ്തൃതിയിലും ഉല്പാദനത്തിലും കുറവുണ്ടായെങ്കിലും ഈ അടുത്ത കാലത്ത് ഈ പ്രവണത അവസാനിപ്പിച്ചുവെന്ന് മാത്രമല്ല നേരിയ തോതിൽ വിസ്തൃതി കൂടുകയും ചെയ്തു. നമ്മുടെ പച്ചക്കറി ഉപഭോഗത്തിൽസംസ്ഥാന ഉല്പാദനത്തിന്റെ പങ്ക് 22 ശതമാനത്തിൽ നിന്നും 60 ശതമാനം വരെ വർദ്ധിക്കുന്ന വിധം സമീപകാലത്ത് പച്ചക്കറി കൃഷി വ്യാപിച്ചു. ഇതിൽ തദ്ദേശഭരണ സ്ഥാപനങ്ങളുടെ പദ്ധതികളാണ് നിർണ്ണായക പങ്ക് വഹിക്കുന്നത്.

കാർഷിക മേഖലയിലെ പ്രാദേശിക പ്രശ്നങ്ങൾ പരിഹരിക്കുന്നതിന് തദ്ദേശഭരണ സ്ഥാപനങ്ങളുടെ വിവിധ തട്ടുകളിലെ പദ്ധതികളുടെ സംയോജനത്തിന്റെ അഭാവം ഇപ്പോഴും ദൗർബല്യമായി തുടരുന്നു. കാർഷിക പുനരുദ്ധാരണത്തിന് നിർണ്ണായകമായ നീർത്തടാസൂത്രണത്തിലും മുന്നോട്ട് പോകാനായിട്ടില്ല.

കോവിഡ് മഹാമാരി ഭക്ഷ്യദൗർലഭ്യത്തിലേക്ക് നയിക്കുമോ എന്ന ആശങ്കയിൽ ഭക്ഷ്യോല്പാദനം വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നതിനായി സംസ്ഥാന സർക്കാർ 'സുഭിക്ഷ കേരള' മെന്ന പ്രത്യേക പദ്ധതിയിൽ തരിശുകൃഷിക്കും സ്ഥിരംകൃഷിക്കുമായി നിർദ്ദേശങ്ങൾ മുന്നോട്ട് വച്ചത്.ഇതിൽ തദ്ദേശഭരണ സ്ഥാപനങ്ങൾ നെൽകൃഷി, പച്ചക്കറികൃഷി, വാഴകൃഷി തുടങ്ങിയവയിൽ വലിയ നേട്ടങ്ങളാണുണ്ടാക്കിയത്.

ജനകീയാസൂത്രണത്തിൽ കൃഷി രംഗത്ത് ഉണ്ടാക്കാൻ കഴിഞ്ഞ നേട്ടങ്ങളും കോട്ടങ്ങളും അവലോകനം ചെയ്തുകൊണ്ടാണ് പതിനാലാം പഞ്ചവത്സര പദ്ധതിയിൽ തദ്ദേശഭരണ സ്ഥാപനങ്ങൾക്കായുള്ള പൊതു/സബ്സിഡി മാർഗരേഖയിൽ പ്രധാന വിഷയങ്ങൾ ഉൾപ്പെടുത്തി നിർണ്ണായക ഇടപെടൽ നടത്തിയത്. മേഖലയിലെ ഉല്പാദനവും ഉല്പാദനക്ഷമതയും വർദ്ധിപ്പിക്കാനുള്ള നിരവധി പുതിയ പ്രോജക്ടുകളും അവയ്ക്കായുള്ള കൂടുതൽ ധനസഹായവും നൽകുന്നുണ്ട്. മൂല്യവർദ്ധിത ഉല്പ്പന്നങ്ങൾ അധിഷ്ഠിതമാക്കിയുള്ള സംരംഭങ്ങൾ, സംഭരണ കേന്ദ്രങ്ങൾ, വിപണന സൗകര്യങ്ങൾ എന്നിവ സ്ഥാപിക്കുന്നതിന് ധനസഹായം ലഭിക്കും. കാർഷിക മേഖലയിൽ ചെറുകിട-നാമമാത്ര കർഷകർക്ക് വരുമാന പരിധി പരിഗണിക്കാതെ കൃഷിക്ക് സബ്സിഡി നൽകുകയാണ്. കാർഷിക മേഖലയിലെ ഉല്പാദന പ്രോജക്ടുകൾക്ക് സബ്സിഡി ആനുകൂല്യം നൽകുന്നതിനുള്ള കുടുംബ വാർഷിക പരിധി അഞ്ച് ലക്ഷം രൂപയായി നിശ്ചയിച്ചു.

സംയോജിത കൃഷി, തരിശ് കൃഷി, അക്വാപോണിക്, കണിക ജലസേചനം, ചെറുകിട യന്ത്രവത്ക്കരണം, പഴം, പച്ചക്കറികൾ, സുഗന്ധ വ്യഞ്ജനങ്ങൾ തുടങ്ങിയവയുടെ മൂല്യവർദ്ധിത ഉല്പന്ന യൂണിറ്റുകൾ, പ്രാദേശിക തല കാർഷിക ജൈവവൈവിധ്യ പരിപാലനം, പ്രാദേശിക പ്രത്യേകതയുള്ള കാർഷിക വിത്തിനങ്ങളുടെ സംരക്ഷണവും നാട്ടറിവ് മ്യൂസിയവും, ഇൻകുബേഷൻ സെന്റർ, അഗ്രോ ഫാർമസി/പ്ലാന്റ് ഹെൽത്ത് ക്ലിനിക് വിപുലപ്പെടുത്തൽ, ജൈവവളം, ജൈവ കീടനാശിനി ഉൾപ്പാദന യൂണിറ്റുകൾ എന്നിവക്ക് തദ്ദേശഭരണ സ്ഥാപനങ്ങൾ എല്ലാവിധ പ്രോത്സാഹനവും നൽകുകയാണ്. തരിശ് ഭൂമിയിൽ നെല്ലടക്കമുള്ള വിവിധ വിളകൾ കൃഷി ചെയ്യുന്നതിന് ധനസഹായം നൽകുന്നുണ്ട്. സ്ഥിരം കൃഷിയിൽ നെല്ലിനുള്ള സബ്സിഡി വർദ്ധിപ്പിച്ചു. പൊക്കാളി കൃഷി പുതുതായി ഉൾപ്പെടുത്തി ധനസഹായം നൽകുന്നുണ്ട്. എള്ള് കൃഷിക്കും പച്ചക്കറി കൃഷിക്കും ധനസഹായം വർദ്ധിപ്പിച്ചു. സംയോജിത കൃഷി പുതിയതായി ചെയ്യുമ്പോഴും കൃഷി വിപുലപ്പെടുത്തുമ്പോഴും ധനസഹായം നൽകും. പെട്ടെന്നുണ്ടാകുന്ന കീട-രോഗങ്ങളുടെ തീവ്രവ്യാപനം തടയാൻ പ്രോജക്ട് എടുത്താൽ 100 ശതമാനം സബ്സിഡിയും നൽകുന്നുണ്ട്. മണ്ണ്-ജല സംരക്ഷണത്തിന് പ്രത്യേക പരിഗണനയാണ് നൽകുന്നത്.

ഫാം പ്ലാനിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ സംയോജിത കൃഷി വ്യാപിക്കുന്നതിനും ഉല്പാദനവും ഉല്പാദനക്ഷമതയും വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നതിനുമുള്ള വിപുലമായ സാദ്ധ്യതകളാണ് തദ്ദേശഭരണ സ്ഥാപനങ്ങളുടെ മുന്നിൽ പതിനാലാം പദ്ധതിക്കാലത്ത് തുറന്നിട്ടിരിക്കുന്നത്.

8

ഭക്ഷ്യസുരക്ഷ: സസ്യ ജനിതകവിഭവങ്ങളുടെ സംരക്ഷണവും സുസ്ഥിര ഉപയോഗവും

ഡോ. സി. ജോർജ് തോമസ്, ചെയർമാൻ, കേരള സംസ്ഥാന ജൈവവൈവിധ്യ ബോർഡ്

നമ്മുടെ പൂർവികർ ഉപകാരപ്രദമാണെന്ന് കണ്ട് വന്യപ്രകൃതിയിൽ നിന്നും തെരഞ്ഞെടുത്ത് കൃഷി ചെയ്യാനാരംഭിച്ച സസ്യങ്ങൾ നിരവധിയുണ്ട്. പിന്നീട് ഒരേ വിളയിൽ തന്നെ ഭൂപ്രകൃതി, മണ്ണ്, കാലാവസ്ഥ, ജലലഭ്യത എന്നീ ഘടകങ്ങളുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ ധാരാളം ഇനങ്ങളും ഉരുത്തിരിയുകയുണ്ടായി. കാർഷിക വിളകൾ, കന്നുകാലികൾ, വളർത്തു പക്ഷികൾ, വനസസ്യങ്ങൾ, മത്സ്യങ്ങൾ, സൂക്ഷ്മജീവികൾ എന്നിവയുൾപ്പെടെ ഭക്ഷണത്തിനും കൃഷിക്കും നേരിട്ടോ അല്ലാതെയോ ഉപയോഗിക്കുന്ന ജീവികളുടെ ജനിതകവൈവിധ്യവും വ്യതിയാനവുമാണ് ''കാർഷിക ജൈവവൈവിധ്യം'' എന്നതുകൊണ്ട് ഉദ്ദേശിക്കുന്നത്.

ജനസംഖ്യാ വളർച്ചയും വിഭവങ്ങളോടും വികസനത്തിനോടും ഉള്ള നമ്മുടെ അത്യാഗ്രഹവും ജൈവവൈവിധ്യമുൾപ്പെടെയുള്ള സംവിധാനങ്ങൾക്ക് ഗുരുതരമായ ഭീഷണി ഉയർത്തുന്നു. ഒരു ജീവിവർഗത്തിന്റെ ശുദ്ധീകരണമോ വംശനാശമോ പരിണാമത്തിന്റെ സ്വാഭാവിക പ്രക്രിയയായി കണക്കാക്കാം. പരിണാമസമയത്ത് പല ജീവിവർഗങ്ങളും നശിച്ചുവെന്നും പകരം മറ്റുള്ളവ സ്ഥാപിക്കപ്പെട്ടുവെന്നും രേഖപ്പെടുത്തിയിട്ടുണ്ട്. കാർഷിക മേഖലയുടെ അടിത്തറയായ ജനിതകവൈവിധ്യം ഇന്ന് പലതരത്തിലുള്ള ഭീഷണികൾ നേരിട്ടുകൊണ്ടിരിക്കുന്നു. ഭൂവിനിയോഗം, കൃഷിരീതിയിലുള്ള മാറ്റം, പ്രാധാന്യം കുറഞ്ഞ വിളകളെ ഉപേക്ഷിക്കൽ, അധിനിവേശ സ്പീഷീസുകൾ, മണ്ണൊലിപ്പ് എന്നിവ മൂലം കാർഷിക ജൈവവൈവിധ്യത്തിനു വലിയ നഷ്ടം സംഭവിച്ചു കൊണ്ടിരിക്കുകയാണ്. ഇത് ഭക്ഷ്യസുരക്ഷയെയും സാരമായി ബാധിക്കുന്നുണ്ട്.

1900കൾക്ക് ശേഷം കൃഷിയിടങ്ങളിലെ ഇനവൈവിധ്യത്തിൽ 75-ശതമാനം കണ്ട് കുറവ് വന്നിട്ടുണ്ടന്നാണ് വിലയിരുത്തൽ. കന്നുകാലികളുടെ കാര്യമെടുത്താൽ ഇത് 30 ശതമാനമാണ്. ഏതെങ്കിലും തരത്തിൽ ഭക്ഷ്യയോഗ്യമായ 30,000ൽ അധികം സസ്യങ്ങൾ ലോകത്തുണ്ട്. പക്ഷേ, മനുഷ്യരാശിക്കാവശ്യമായ ആഹാരത്തിന്റെ 75 ശതമാനവും 12 സസ്യങ്ങളുടേയും (നെല്ല്, ഗോതമ്പ്, മക്കച്ചോളം, ഉരുളക്കിഴങ്ങ്, മരച്ചീനി, സോയാബീൻ, തക്കാളി, വാഴപ്പഴം, ഉള്ളി, ആപ്പിൾ, മുന്തിരി, കരിമ്പ്) 5 മൃഗങ്ങളുടേയും (മാട്, ആട്, ചെമ്മരിയാട്, പന്നി, കോഴി) സംഭാവനയാണ്. ശ്രദ്ധേയമായ മറ്റൊരു കാര്യം ഇവയിൽ മൂന്നു സസ്യങ്ങൾ (നെല്ല്, ഗോതമ്പ്, മക്കച്ചോളം) മനുഷ്യരാശിക്കാവശ്യമായ ആഹാരത്തിന്റെ 60 ശതമാനവും തരുന്നു എന്നുള്ളതാണ്. വരുമ്പോൾ കേരളത്തിലേയ്ക്ക് സ്ഥിതി കുറച്ചു മാറുന്നുണ്ട്, നെല്ല്, മരച്ചീനി, ഗോതമ്പ് എന്നിങ്ങനെയാകും.

ഒരു നാട്ടിൽ കൃഷി ചെയ്യുന്ന വിളകളെ സ്വദേശി, വിദേശി എന്നിങ്ങനെ സാധാരണ തിരിക്കാറുണ്ട്. നമ്മൾ കൃഷി ചെയ്യുന്ന വിളകളിൽ നല്ലൊരു പങ്ക് വിദേശത്തു നിന്നും വന്നവയാണ്. റബ്ബർ, മരച്ചീനി, കശുവണ്ടി, കൈതച്ചക്ക, കൊക്കോ, വറ്റൽ മുളക്, ശീമച്ചക്ക, ശീമച്ചേമ്പ്, അവക്കാഡോ, മാംഗോസ്റ്റിൻ, സപ്പോട്ട, പാഷൻഫ്രൂട്ട്, പേര, പപ്പായ, ബിലിമ്പി, ചാമ്പ, പുകയില, എന്നിവ പഴയകാല ഇറക്കുമതിവിളകളാണ്. അടുത്ത കാലത്ത് വന്നവരിൽ പ്രധാനികളാണ് റാംബൂട്ടാൻ, പുലാസൻ, ഡ്രാഗൺ പഴം, ദുരിയൻ, ജബോട്ടിക്കാബ, റൊളീനിയ, മിറക്കിൾ ഫ്രൂട്ട്, സ്റ്റാർ ആപ്പിൾ, സൂറിനാം ചെറി, കുപുവാസ്സു, മുട്ടപ്പഴം, അച്ചാച്ച പഴം മുതലായവ.

കേരളത്തിന്റെ ഭൂരിഭാഗം പ്രദേശങ്ങളും ആർദ്ര ഉഷ്ണമേഖലയിൽ പെടും (humid tropics). സാധാരണ ഗതിയിൽ ഉഷ്ണമേഖലാ വിളകൾ മാത്രമേ ഇവിടെ വളർത്താൻ പറ്റൂ. പക്ഷേ, തണുപ്പുകൂടിയ ഹൈറേഞ്ച് പ്രദേശങ്ങൾ കൂടിയുള്ളതു കൊണ്ട് തണുപ്പു കാലാവസ്ഥയിൽ വളരുന്ന വിളകളും ചിലയിടങ്ങളിൽ വളർത്താൻ പറ്റും. ഇടുക്കി ജില്ലയിലെ കാന്തല്ലൂർ, വട്ടവട പ്രദേശങ്ങളിൽ ആപ്പിൾ, പീച്ച്, പ്ലം, സ്ട്രോബെറി, ശീതകാല പച്ചക്കറികൾ എന്നിവ കൃഷി ചെയ്യുന്നുണ്ട്. തേയില, ഓറഞ്ച്, ഏലം, കാപ്പി എന്നിവക്കും മിതമായ കാലാവസ്ഥയേ പാടുള്ളു. അതു കൊണ്ടാണ് ഇവ വയനാട്ടിലും ഇടുക്കിയിലും പ്രസിദ്ധിയാർജ്ജിച്ചത്. ഒരു വിലയിരുത്തൽ പ്രകാരം കേരളത്തിൽ 82 സസ്യകുടുംബങ്ങളിൽ ഉൾപ്പെടുന്ന 452 വിളകൾ ഏറിയും കുറഞ്ഞുമായി കൃഷിചെയ്യുന്നുണ്ട്! ഇത്രയധികം വിളകൾ ഉണ്ടെങ്കിലും വാണിജ്യാടിസ്ഥാനത്തിൽ കൃഷി ചെയ്യുന്നവയുടെ എണ്ണം കുറവാണ്. മിക്കവയും പുരയിട കൃഷിയുടെ ഭാഗമായാണ് വളർത്തുന്നത്. കേരളത്തിൽ ഒരു ലക്ഷം ഹെക്ടറിനു മുകളിൽ വിസ്തൃതിയുള്ള വിളകൾ നാലെണ്ണമേ ഉള്ളൂ തെങ്ങ്, റബ്ബർ, നെല്ല്, വാഴ എന്നിവ. ഇവയുൾപ്പെടെ 10,000 ഹെക്ടറിൽ കൂടുതൽ വിസ്തൃതിയുള്ള വിളകൾ 17 എണ്ണം മാത്രമാണ്.

ഒരു പ്രദേശത്തു തദ്ദേശീയമല്ലാത്തതും എന്നാൽ അവിടെ കയറിക്കൂടി സ്ഥാപിതമായതുമായ ജീവജാലങ്ങളെ അധിനിവേശ സ്പീഷീസുകൾ എന്നു വിളിക്കും. കുളവാഴ, ആഫ്രിക്കൻ പായൽ, സിങ്കപ്പൂർ

ഡൈസി, ലന്റാന, കമ്യൂണിസ്റ്റ് പച്ച, മൈക്കെനിയ, രാക്ഷസകൊന്ന, ആഫ്രിക്കൻ ഒച്ച്, ആഫ്രിക്കൻ മുഷി എന്നീ അധിനിവേശ സ്പീഷീസുകൾ നമ്മുടെ കൃഷിക്കും മൽസ്യസമ്പത്തിനും വലിയ നഷ്ടമാണ് ഉണ്ടാക്കുന്നത്. അത്പോലെ തന്നെ, കൃഷിസ്ഥലത്തു നിന്നുള്ള മണ്ണൊലിപ്പ് താരതമ്യേന ശ്രദ്ധിക്കപ്പെടാതെ തുടരുന്ന ഒരു ജൈവ ശോഷണമാണ്. മണ്ണിന്റെ നഷ്ടം വിളകളുടെ ഉൽപാദനശേഷി, മണ്ണിന്റെ ഗുണം എന്നിവയിൽ പ്രതിഫലിക്കും. കൂടാതെ, വിവിധ തരത്തിലുള്ള സസ്യങ്ങൾ, മൺസൂക്ഷ്മാണുക്കൾ, ചെറു പ്രാണികൾ എന്നിവയുടെ ശോഷണത്തിനും ഇത് കാരണമാകും. ചെരിവ് കുറഞ്ഞ പ്രദേശങ്ങളിൽ കാർഷിക രീതികൾ ചിട്ടപ്പെടുത്തുന്നതുകൊണ്ട് മാത്രം മണ്ണുസംരക്ഷണം വലിയൊരളവ് വരെ ഉറപ്പാക്കാൻകഴിയും. ചെരിവ് കൂടിയ മലഞ്ചെരിവുകളിൽ പക്ഷേ, കാർഷിക രീതികൾ മാത്രം മതിയാവില്ല. വരമ്പുണ്ടാക്കൽ, തട്ടുതിരിക്കൽ, കയ്യാലകെട്ടൽ തുടങ്ങിയ മണ്ണുസംരക്ഷണ മുറകൾ വേണ്ടിവരും. ഏതാണ് ഏറ്റവും യോജിച്ചതെന്ന കാര്യം ചെരിവ്, മണ്ണ്, വിളകൾ എന്നിവയെ ആശ്രയിച്ചിരിക്കുന്നു.

ജൈവവൈവിധ്യ സംരക്ഷണത്തിന് രണ്ടുതരം മാർഗ്ഗങ്ങൾ ഉണ്ട്. ഒന്നാമതായി, സ്വസ്ഥാനത്തുള്ള സംരക്ഷണം (in situ conservation), അതായത് ജീവികൾ എവിടെയാണോ ഉള്ളത് അവിടെ സംരക്ഷിക്കപ്പെടുന്നു. രണ്ടാമത്തേത്, സ്വസ്ഥാനത്തിന് പുറത്തുള്ളതാണ് (ex situ conservation). കാർഷിക രംഗത്ത് സ്വസ്ഥാന സംരക്ഷിത മേഖലകൾ സ്ഥാപിക്കുന്നതിലൂടെയുള്ള സംരക്ഷണം അത്ര എളുപ്പമല്ല. കാർഷിക ജൈവവൈവിധ്യ സംരക്ഷണത്തിന് താഴ്ന്ന ഊഷ്മാവിലുള്ള വിത്ത് സൂഷിപ്പിനും, ജീൻ ബാങ്കുകൾക്കുമാണ് പ്രാധാന്യം. ലോകരാജ്യങ്ങൾ കാർഷിക ജൈവവൈവിധ്യ സംരക്ഷണത്തിന് പൊതുവേ സ്വീകരിക്കുന്ന മാർഗ്ഗം സ്വസ്ഥാനത്തിനു പുറത്തുള്ള സംരക്ഷണ രീതികളാണ്. വളരെ താഴ്ന്ന ഊഷ്മാവിൽ വിത്തുകൾ ഏറെക്കാലം സൂക്ഷിച്ചുവെക്കാം. ലോകരാജ്യങ്ങളുടെ വിത്തുസൂക്ഷിപ്പു കേന്ദ്രങ്ങളിലാകെ 74 ലക്ഷത്തിൽപരം വിവിധ ഇനം വിത്തുകൾ ഇങ്ങനെ സൂക്ഷിക്കുന്നുണ്ട്. ഇന്ത്യയിൽ കാർഷിക വിളകൾ, കന്നുകാലികൾ, ഉപകാരികളായ കീടങ്ങൾ, സൂക്ഷ്മാണുക്കൾ, മൽസ്യങ്ങൾ എന്നിവയെ സംരക്ഷിക്കുന്നതിനു ഇന്ത്യൻ കാർഷിക ഗവേഷണ കൌൺസിലിന്റെ ആഭിമുഖ്യത്തിൽ വിപുലമായ സംവിധാനങ്ങൾ ചെയ്തിട്ടുണ്ട്. ഇന്ത്യയിൽ നാഷണൽ ബ്യൂറോ ഓഫ് പ്ലാന്റ് ജനറ്റിക് റിസോഴ്സസ് 4.5 ലക്ഷത്തിൽപ്പരം വിത്തിനങ്ങൾ സൂക്ഷിക്കുന്നു. അത് പോലെ തന്നെ, കന്നുകാലികൾ, കോഴി, താറാവ്, കാർഷിക പ്രാധാന്യമുള്ള സൂക്ഷ്മ ജീവികൾ, കാർഷിക പ്രാധാന്യമുള്ള പ്രാണികൾ, മൽസ്യ സമ്പത്ത് എന്നിവയ്ക്കും പ്രത്യേകം കേന്ദ്രങ്ങളുണ്ട്. ഇതു കൂടാതെ സർക്കാർ ഉടമസ്ഥതയിലുള്ള വിളകേന്ദ്രീകൃതവും കന്നുകാലി കേന്ദ്രീകൃതവുമായ മിക്ക ഗവേഷണകേന്ദ്രങ്ങളും ജേംപ്ലാസം ശേഖരങ്ങൾ സംരക്ഷിച്ചുവരുന്നു.

മനുഷ്യന്റെ പല പ്രവൃത്തികളും ആഗോള പരിസ്ഥിതിക്ക് ദോഷകരമായ ആഘാതങ്ങൾ സൃഷ്ടിക്കുക വഴി ആഗോള താപനമടക്കമുള്ള പ്രശ്നങ്ങൾ ഉണ്ടാകുന്നു എന്ന തിരിച്ചറിവിൽ നിന്നാണ് ''സുസ്ഥിരവികസനം'' എന്ന ആശയം ഉണ്ടാകുന്നത്. ഈ ആശയം വ്യാപകമായി നടപ്പിലാക്കാൻ കഴിഞ്ഞാൽ കാലാവസ്ഥാമാറ്റം, പരിസ്ഥിതി നാശം, ജൈവ വൈവിധ്യനാശം എന്നിവയ്ക്ക് പ്രതിരോധം തീർക്കാൻ കഴിയും എന്നാണ് എന്നാണ് പ്രതീക്ഷ.

9

മൈനർ ഫോറസ്റ്റ് പ്രൊഡക്സിന്റെ വിപണനം

Dr A V Raghu, Principal Scientist, Extension and Training,
KSCSTE-Kerala Forest Research Institute, Peechi

മൈനർ ഫോറസ്റ്റ് പ്രൊഡക്സ് (എംഎഫ്പി) എന്നത് വനങ്ങളിൽ നിന്നും മറ്റ് പ്രകൃതിദത്ത ആവാസ വ്യവസ്ഥകളിൽ നിന്നും ശേഖരിക്കുന്ന തടി ഇതര വന ഉൽപ്പന്നങ്ങളുടെ ശ്രേണിയെ സൂചിപ്പിക്കുന്നു. ഈ ഉൽപ്പന്നങ്ങളിൽ പഴങ്ങൾ, നട്സ്, തേൻ, ഔഷധ സസ്യങ്ങൾ, ഇന്ത്യയിലെ നിരവധി ഗ്രാമീണ, ഗോത്ര സമൂഹങ്ങളുടെ ഉപജീവനത്തിന് ആവശ്യമായ മറ്റ് വിഭവങ്ങൾ എന്നിവ ഉൾപ്പെടുന്നു. എന്നിരുന്നാലും, അടിസ്ഥാന സൗകര്യങ്ങളുടെ അഭാവം, അപര്യാപ്തമായ നയങ്ങൾ, പരിമിതമായ നിക്ഷേപം എന്നിവ ഈ ഉൽപ്പന്നങ്ങളുടെ വിപണനത്തിന്റെ സവിശേഷതയാണ്, ഇവയെല്ലാം അവയുടെ മൂല്യവും പ്രവേശനക്ഷമതയും പരിമിതപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്നു.

MFP യുടെ വിപണനം പ്രോത്സാഹിപ്പിക്കുന്നതിനായി ഇന്ത്യൻ ഗവൺമെന്റ് നിരവധി നയങ്ങൾ അവതരിപ്പിച്ചു, പട്ടികവർഗങ്ങളും മറ്റ് പരമ്പരാഗത വനവാസികളും (വനാവകാശങ്ങൾ അംഗീകരിക്കൽ) 2006 നിയമം ഉൾപ്പെടെ, വനഭൂമിയിലെ വനാവകാശവും അധിനിവേശവും അംഗീകരിക്കാനും നിക്ഷിപ്തമാക്കാനും ശ്രമിക്കുന്നു. വനവാസി സമൂഹങ്ങൾ. കൂടാതെ, 2018-ൽ ആരംഭിച്ച നാഷണൽ ബാംബൂ മിഷൻ, അടിസ്ഥാന സൗകര്യങ്ങളും സ്ഥാപന പിന്തുണയും

നൽകിക്കൊണ്ട് ഒരു പ്രധാന MFP ആയ മുളയുടെ വളർച്ചയും ഉപയോഗവും പ്രോത്സാഹിപ്പിക്കുന്നതിന് ശ്രമിക്കുന്നു.

ഈ ശ്രമങ്ങൾക്കിടയിലും, MFP യുടെ വിപണനം നിരവധി വെല്ലുവിളികൾ നേരിടുന്നു. സംഭരണവും സംസ്കരണ സൗകര്യങ്ങളും പോലുള്ള മതിയായ അടിസ്ഥാന സൗകര്യങ്ങളുടെ അഭാവമാണ് പ്രധാന ആശങ്കകളിലൊന്ന്, ഇത് ഉൽപ്പന്നങ്ങളുടെ ഗുണനിലവാരം നിലനിർത്തുന്നതിനും വിപണികളിലേക്ക് കൊണ്ടുപോകുന്നതിനും ബുദ്ധിമുട്ടാണ്. കൂടാതെ, MFP വിപണികൾ പലപ്പോഴും ഛിന്നഭിന്നമാക്കപ്പെടുകയും ഇടനിലക്കാർ ആധിപത്യം സ്ഥാപിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു, ഇത് നിർമ്മാതാക്കൾക്ക് കുറഞ്ഞ വിലയ്ക്ക് കാരണമാകുന്നു. കൃത്യമായി നിർവചിക്കപ്പെട്ട ഒരു വിലനിർണ്ണയ സംവിധാനത്തിന്റെ അഭാവവും ഒരു പ്രധാന വെല്ലുവിളി ഉയർത്തുന്നു, കാരണം MFP വിലകൾ പലപ്പോഴും യഥാർത്ഥ ഉൽപ്പാദനച്ചെലവിനേക്കാൾ ഡിമാൻഡും വിതരണ ഘടകങ്ങളുമാണ് നിർണ്ണയിക്കുന്നത്.

ഈ വെല്ലുവിളികളെ നേരിടാൻ, അടിസ്ഥാന സൗകര്യങ്ങൾ നിർമ്മിക്കുന്നതിനും സ്ഥാപനപരമായ പിന്തുണ നൽകുന്നതിനും ഉൽപ്പാദകർക്ക് ന്യായമായ ഒരു വിലനിർണ്ണയ സംവിധാനം സ്ഥാപിക്കുന്നതിനുമുള്ള യോജിച്ച ശ്രമങ്ങൾ ആവശ്യമാണ്. എംഎഫ്പിയുടെ മൂല്യത്തെക്കുറിച്ചും ഗ്രാമീണ ഉപജീവനമാർഗങ്ങൾ നിലനിർത്തുന്നതിലും പ്രകൃതിവിഭവങ്ങൾ സംരക്ഷിക്കുന്നതിലും അവർ വഹിക്കുന്ന പങ്കിനെ കുറിച്ചും ഉപഭോക്താക്കൾക്കിടയിൽ അവബോധം വർദ്ധിപ്പിക്കേണ്ടതുണ്ട്. സുസ്ഥിരമായ വിളവെടുപ്പും വിപണന രീതികളും പ്രോത്സാഹിപ്പിക്കുന്നതിലൂടെ, ഇന്ത്യയിലെ ദശലക്ഷക്കണക്കിന് ഗ്രാമീണ, ആദിവാസി കുടുംബങ്ങൾക്ക് MFP-ക്ക് ഒരു പ്രധാന വരുമാന സ്രോതസ്സായി മാറാൻ കഴിയും.

10

വിളകളിലെ സംയോജിത രോഗകീട നിയന്ത്രണം

സജീന എ., ജേക്കബ്ജോൺ, മീര എ.വി., ഷാനസ് എസ്., ബിന്ദു ജെ.എസ്. (സംയോജിതകൃഷിസമ്പ്രദായ ഗവേഷണകേന്ദ്രം (ഐ. എഫ്. എസ്. ആർ. എസ്.), കരമന,കേരളകാർഷികസർവകലാശാല)

കൃഷിയിൽ കർഷകർ നേരിടുന്ന പ്രധാന വെല്ലുവിളി വിളനാശമാണ്.രോഗങ്ങൾ,കളകൾ, കീടങ്ങൾ, പ്രതികൂലമായ കാലാവസ്ഥ എന്നിവയാണ് വിളനാശത്തിനു കാരണമായ പ്രധാന ഘടകങ്ങൾ. ഇവയെ സമയോചിതമായി നിയന്ത്രിക്കുകവഴി വിളനാശം കുറച്ചുകൊണ്ട് ഉത്പാദനം വർധിപ്പിക്കുവാൻ നമുക്ക് സാധിക്കും. ശാസ്ത്രീയമായ കൃഷിമുറകൾ ഏറ്റെടുക്കുക വഴി ഉത്പാദനം ഗണ്യമായ തോതിൽ വർധിപ്പിക്കുവാൻ സാധിക്കും എന്നതിൽ ഒരു സംശയവുമില്ല. 'വിത്ത് മുതൽ വിള വരെ'യുള്ള എല്ലാ വളർച്ചാഘട്ടങ്ങളിലും വേണ്ടത്ര ശ്രദ്ധ അർപ്പിക്കുകയും, രോഗ- കീടങ്ങളുടെ ആക്രമണത്തിന്റെ തീവ്രത വർദ്ധിക്കും മുൻപ്തന്നെ നിയന്ത്രിക്കേണ്ടതും അനിവാര്യമായ ഒരു കാര്യമാണ്.

സംയോജിതരോഗ-കീടനിയന്ത്രണ തത്വത്തിൽ അടങ്ങിയിട്ടുള്ള പ്രധാന ഘടകങ്ങളാണ് രോഗ -കീട ആക്രമണത്തിനെതിരെയുള്ള വിളകളിലെ പ്രതിരോധം വർദ്ധിപ്പിക്കുക, ക്വാറണ്ടൈൻ അഥവാ കപ്പൽവിലക്ക്, കൃഷിയിട പരിപാലന മുറകൾ, കായിക നിയന്ത്രണം, ഫിസിക്കൽ നിയന്ത്രണം, ജൈവിക നിയന്ത്രണം, രാസകീടനാശിനികളുടെ ശുപാർശ പ്രകാരമുള്ള ഉപയോഗം, ജനിതക എഞ്ചിനീയറിംഗ് എന്നിവ.

പ്രതിരോധ ശേഷിയുള്ള ഇനങ്ങളുടെ ഉപയോഗം രോഗങ്ങളുടെ തീവ്രതയും, വ്യാപനവും കുറക്കുവാൻ സഹായകമാണ്. ഉദാഹരണത്തിന് 'ഹരിത' എന്ന വഴുതന ഇനം, ''ഉജ്ജ്വല'' എന്ന മുളക് ഇനം, ''അനഘ'' എന്ന തക്കാളി ഇനം എന്നിവ നടുന്നതു മുഖാന്തരം വഴുതന വർഗ്ഗവിളകളുടെ കൃഷിയെ പ്രതികൂലമായി ബാധിക്കുന്ന 'ബാക്റ്റീരിയൽവാട്ടരോഗം' ഗണ്യമായ തോതിൽ കുറക്കുവാൻ സാധിക്കും. വെണ്ടയുടെ മൊസൈക് അഥവാ നരപ്പൻരോഗത്തിനെതിരെ പ്രതിരോധശേഷിയുള്ള ഇനങ്ങളിൽ ചിലതാണ് അർക്കഅനാമിക, അർക്കഅഭയ്, അഞ്ജിത, മഞ്ജിമ എന്നിവ.

വിവിധ തരം വിളകളെ ആക്രമിക്കുന്ന ചില രോഗ-കീടങ്ങൾ അന്യരാജ്യങ്ങൾ അല്ലെങ്കിൽ സംസ്ഥാനങ്ങളിൽ നിന്നും വന്നുചേരുന്നവയാണ്. ഇവയെ നിയന്ത്രിക്കുവാനാണ് ക്വാറണ്ടൈൻ അഥവാ കപ്പൽ വിലക്ക് ഏർപ്പെടുത്തിയിട്ടുള്ളത്. കൃഷിയിട ശുചിത്വം ഉറപ്പാക്കൽ, വിളപരിക്രമണം, കെണികൾ/ കെണിവിളകൾ, ജലസേചനത്തിനായുള്ള വെള്ളം അണുവിമുക്തമാകുക എന്നിവ കൃഷിയിട പരിപാലന മുറകളിൽ ചിലതാണ്. രോഗകീടങ്ങളുടെ ആക്രമണം കാണുന്ന മുറക്ക്തന്നെ അവയെ, വിളകളുടെ ബാധിച്ച ഭാഗങ്ങളോടൊപ്പം കൃഷിയിടത്തു നിന്നു നീക്കം ചെയ്തത് തുടർ ആക്രമണം ഇല്ലാതാക്കുകയാണ് കായിക നിയന്ത്രണത്തിന്റെ തത്വം. മണ്ണിന്റെ സൂര്യതാപീകരണം, ചൂടുവെള്ളം ഉപയോഗിച്ചുള്ള വിത്ത്പരിചരണം എന്നിവ ഫിസിക്കൽ നിയന്ത്രണത്തിന്റെ ഭാഗമാണ്. മിത്ര സൂക്ഷ്മാണുക്കളും (മിത്രകുമിൾ, മിത്രബാക്റ്റീ

രിയ മുതലായവ), ഔഷധഗുണമുള്ള വിളകളുടെ നീര് ഉപയോഗിച്ചുള്ള പ്രകൃതി സൗഹാർദ്ദ നിയന്ത്രണത്തെയാണ് ജൈവികനിയന്ത്രണം എന്ന് പറയുന്നത്. ചില രോഗ–കീടങ്ങളുടെ നിയന്ത്രണത്തിനായി ശുപാർശ ചെയ്യപ്പെട്ടിട്ടുള്ള കീടനാശിനികൾ ശുപാർശ ചെയ്യപ്പെട്ടിട്ടുള്ള അളവിൽ ഉപയോഗിക്കേണ്ടത് അനിവാര്യമാകാറുണ്ട്. വിളകളുടെ വാണിജ്യമൂല്യം, രോഗ–കീടങ്ങൾ മറ്റുവിളകളിൽ പടരാതിരിക്കുക എന്നിവ ഇതിനു കാരണമാകാം. തുടരെ ചർച്ചചെയ്യപ്പെട്ടിട്ടുള്ള ബിടി കോട്ടൺ, ബിടി വഴുതന മുതലായവ ഗണിതക എഞ്ചിനിയറിങ്ങിന്റെ ഉത്പന്നങ്ങളാണ്. എന്നാൽ ഇവയുടെ ഫലപ്രദമായ ഉപയോഗത്തിനു തുടർഗവേഷണ–പഠനങ്ങൾ അനിവാര്യമാണ് എന്നതിൽ തർക്കമില്ല. മേൽ വിവരിച്ച തത്വങ്ങൾ ഉചിതമായി സംയോജിപ്പിക്കുക മുഖാന്തരം വിളനഷ്ടം കുറക്കുവാനും, കൂടാതെ വിളകളിലെ ഉത്പാദനവും, കർഷകരുടെ വരുമാനവും വർദ്ധിപ്പിക്കുവാനും സാധിക്കും.

11

ജൈവാധിഷ്ഠിത സംയോജിത കീടനിയന്ത്രണം നെൽകൃഷിയിൽ

മധുസുബ്രമണ്യൻ, സ്മിത രവി, അഖിലേന്ത്യാ ഏകോപിത ഗവേഷണ പദ്ധതി (ജൈവകീടനിയന്ത്രണം), കാർഷികകോളേജ്, വെള്ളാനിക്കര, തൃശ്ശൂർ, കേരളകാർഷികസർവ്വകലാശാല, 9495309610

കേരള കാർഷിക സർവ്വകലാശാലയുടെ കീഴിൽ പ്രവർത്തിക്കുന്ന അഖിലേന്ത്യാ ഏകോപിത ജൈവകീട നിയന്ത്രണ ഗവേഷണ പദ്ധതി കേന്ദ്രത്തിൽ ''നെൽകൃഷിയിൽ ജൈവാധിഷ്ഠിത സംയോജിത കീടനിയന്ത്രണം''എന്ന പദ്ധതി 2017 മുതൽ നടപ്പിലാക്കി വരുന്നു. ആലത്തൂർ കൃഷിഭവന്റെ സഹകരണത്തോടെ പാലക്കാട് ജില്ലയിലെ കർഷകരുടെ പാടശേഖരത്തിലാണ് പ്രസ്തുത ഗവേഷണം നടത്തുന്നത്.വിത്തിടുന്നത് മുതൽ കൃഷിയിലുടനീളം തണ്ട്തുരപ്പൻ, ഓലചുരുട്ടി എന്നീ കീടങ്ങളെ നിയന്ത്രിക്കാൻ ട്രൈക്കോഗ്രാമ്മ മുട്ട ക്കാർഡുകൾ, നെൽച്ചാഴിക്കെതിരെ ബ്യൂവേറിയ, രോഗങ്ങൾക്കെതിരെ സൂഡോമോണാസ് തുടങ്ങി പരിസ്ഥിതി സൗഹൃദ ജൈവകീട രോഗനിയന്ത്രണ ഉപാദികൾ ഉപയോഗിച്ചു വളരെ ഫലപ്രദമായി കീടരോഗങ്ങളെ നിയന്ത്രിച്ചു. രാസ കീടനാശിനി പ്രയോഗം നടത്തുന്ന കൃഷിയിടവുമായി താരതമ്യപ്പെടുത്തിയപ്പോൾ നീലവണ്ട്, ചിലന്തികൾ, പരാദങ്ങൾ തുടങ്ങി എല്ലാവിത പ്രാണികളുടെയും എണ്ണം കൂടുതലായിരുന്നു. കൃഷിച്ചിലവ് ശരാശരി 6 ശതമാനത്തോളം കുറവും വിളവ് 23 ശതമാനത്തോളം കൂടുതൽ ലഭിക്കുന്നതായും പഠനത്തിൽ നിന്നും മനസ്സിലായി.ജൈവാധിഷ്ഠിത സംയോജിത കീടനിയന്ത്രണം അവലംബിക്കുന്ന കൃഷിയിടത്തിലെ ചിലവ് - വരവ് അനുപാതം (2.1) രാസകീടനാശിനി പ്രയോഗം നടത്തുന്ന കൃഷിയിടത്തെക്കാൾ (1.2) ഏകദേശം ഇരട്ടിയോളമാണ്. പ്രകൃതിയോട് ഇണങ്ങിയ ഈ കൃഷി രീതി പ്രകൃതിയിലുള്ള മിത്രപ്രാണികളെ സംരക്ഷിക്കുകയും കൃഷി ചിലവ് കുറച്ച് കർഷകന് സാമ്പത്തിക ലാഭം ഉണ്ടാക്കുകയും ചെയ്യുന്നു.അതിലുപരിയായി, രാസകീടനാശിനികൾ കലരാത്ത ശുദ്ധമായ ആഹാരം ലഭ്യമാക്കുന്നു.

12

കർഷക തൊഴിൽ സേന മാതൃകകൾ

കെ.ജി. ഗിരീഷ് കുമാർ

കേരളത്തിന്റെ കാർഷിക രംഗത്തെ കർഷക തൊഴിലാളി പ്രശ്നങ്ങൾ പരിഹരിക്കുന്നതിനായി നിരവധി ഇടപെടലുകൾ നടന്നിട്ടുണ്ട്. കാർഷിക രംഗത്തിന്റെ മുന്നോട്ടുള്ള വികസനത്തിന് അനിവാര്യമായി ഉണ്ടാകേണ്ട ഇത്തരം പരീക്ഷണങ്ങളുടെ ശക്തിയും ദൗർബല്യങ്ങളും പരിശോധിക്കപ്പെടുന്നത് ഉചിതമായിരിക്കും.

കുന്നത്തുകാൽ മാതൃക

1998-ലാണ് ജനകീയ ആസൂത്രണത്തിന്റെ ഭാഗമായി കുന്നത്തുകാൽ ഗ്രാമ പഞ്ചായത്ത് കർഷക തൊഴിൽ സേന പ്രൊജക്റ്റ് നടപ്പിലാക്കിയത്. കർഷക തൊഴിലാളി ദൗർലഭ്യം പരിഹരിക്കുവാനും തൊഴിലാളികൾക്ക് തൊഴിലുറപ്പും തൊഴിൽ മാന്യതയും ഉറപ്പാക്കുന്നതിനുമായിട്ടാണ് ഈ പ്രൊജക്റ്റ് നടപ്പിലാക്കിയത്. 1999 -ൽ ഇത് ലേബർ ബാങ്കായി രൂപാന്തരപ്പെട്ടു സഹകരണ സംഘമായി രജിസ്റ്റർ ചെയ്തു. 100 അംഗങ്ങളുമായി ആരംഭിച്ച തൊഴിൽ സേന സഹകരണ സംഘം ഇപ്പോൾ 400 അംഗങ്ങളുള്ള സംരംഭമായി വികസിച്ചു.

ഉടമകൾക്ക് അധ്വാനം വായ്പയായി നൽകുന്ന അധ്വാന വായ്പ പദ്ധതി തരിശ് കൃഷി ഇടങ്ങളിൽ

ഏറ്റെടുത്തു കൃഷി നടത്തുന്ന സഹകരണ കൃഷി പ്രൊജക്റ്റ് എന്നീ പദ്ധതികൾ ദേശീയ തലത്തിൽ തന്നെ ശ്രദ്ധ പിടിച്ചു പറ്റുകയുണ്ടായി. മാസത്തിൽ 20 ദിബാസത്തെ പണി ഉറപ്പു നൽകുമെന്ന് വാഗ്ദാനം പാലിക്കുന്നതിനായി നടപ്പിലാക്കി. എന്നാൽ തുടർന്ന് കോൺട്രാക്ടർ ലോബിയുടെ എതിർപ്പ്, മരാമത്ത് പണികളിൽ ശ്രദ്ധ തിരിഞ്ഞതോടെ കാർഷിക രംഗത്ത് താല്പര്യം കുറഞ്ഞത്, മാറി വന്ന ഗ്രാമ പഞ്ചായത്ത് ഭരണ സമിതിയുടെ താല്പര്യമില്ലായ്മ, ലേബർ ബാങ്ക് ഭരണ സമിതിയുടെ പ്രാപ്തിക്കുറവ് എന്നിവ ഈ മാതൃക നിലനിൽക്കുന്നതിനു തടസമായി.

താമരക്കുളം തൊഴിൽ സേന

2001 ലാണ് കുന്നത്തുകാൽ മാതൃകയിൽ താമരക്കുളം ഗ്രാമപഞ്ചായത്തിൽ കാർഷിക തൊഴിൽ സേന രൂപീകരിക്കപ്പെട്ടത്. 60 കർഷകത്തൊഴിലാളികളെ ഉൾപ്പെടുത്തി തുടങ്ങിയ ഈ പ്രോജക്ട് നെൽകൃഷിക്കായിരുന്നു ഉയന്നൽ നൽകിയിരുന്നത്. മുഖ്യമായും യന്ത്രോപകരണങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ചുകൊണ്ട് ലാഭകരമാക്കുകയും തൊഴിലാളി പ്രശ്നം പരിഹരിക്കുകയും ആയിരുന്നു ലക്ഷ്യം. എന്നാൽ ഒന്നാം വർഷം മുതൽ തന്നെ ഉണ്ടായ പ്ലാൻ ഫണ്ടിന്റെ അഭാവവും ഭൂഉടമകൾ കാട്ടിയ താൽപര്യക്കുറവും തൊഴിലാളികൾക്കിടയിലെ പ്രശ്നങ്ങളും. ഈ പരീക്ഷണം മുന്നോട്ട് കൊണ്ടുപോകുന്നതിന് തിരിച്ചടിയായി.

ഗ്രീൻ ആർമി വടക്കാഞ്ചേരി

2008 –ൽ വടക്കാഞ്ചേരി ബ്ലോക്ക് പഞ്ചായത്ത് നടപ്പിലാക്കിയ ഗ്രീൻ ആർമി പ്രോജക്ട് ഏറെ ശ്രദ്ധ നേടിയ മറ്റൊരു പ്രധാന ഇടപെടലാണ്. 300 അംഗങ്ങളുമായി ആരംഭിച്ച ഈ പ്രോജക്റ്റിന്റെ പ്രത്യേകത കാർഷിക സർവകലാശാലയുടെ ''ഗാലസ്, കേന്ദ്ര പദ്ധതിയായ ''ടെ'' എന്നീ പദ്ധതികൾ കൂട്ടി യോജിപ്പിച്ചുകൊണ്ട് ഈ പ്രൊജക്റ്റ് നടപ്പിലാക്കി എന്നതായിരുന്നു. ആയിരം ദിവസത്തെ പണിപൂർത്തിയാകുന്ന തൊഴിലാളിക്ക് പെൻഷൻ ഉൾപ്പെടെയുള്ള ആനുകൂല്യങ്ങളും വിഭാവന ചെയ്യപ്പെട്ടിരുന്നു. എന്നാൽ സീസൺ കാലത്ത് പരിമിതമായ അംഗങ്ങൾക്ക് മുഴുവൻ കൃഷിയിടത്തും ചുരുങ്ങിയ സമയത്തിൽ പണിതീർക്കാൻ ആവാത്ത സ്ഥിതി, ചില സ്ഥലങ്ങളിൽ കൃഷിപ്പണികളിൽ ഉണ്ടായ നിലവാരം ഇല്ലായ്മ സംബന്ധിച്ച പരാതികൾ. യന്ത്രോപകരണങ്ങൾ ഉപയോഗിക്കുന്നതിൽ പ്രാവണ്യം ഉള്ള അംഗങ്ങളുടെ കുറവ് എന്നിവ തിരിച്ചടികളായി റിപ്പോർട്ട് ചെയ്യപ്പെട്ടിട്ടുണ്ട്.

കുടപ്പനക്കുന്ന് കാർഷിക കർമ്മ സേന

2008 –ൽ കുടപ്പനക്കുന്ന് ഗ്രാമപഞ്ചായത്ത് ആവിഷ്കരിച്ച് നടപ്പിലാക്കിയ പ്രോജക്ട് ആണ് കാർഷിക കർമ്മ സേന.8 തൊഴിലാളികളുമായി ആരംഭിച്ച സംരംഭം മൂന്നു വർഷത്തിനുള്ളിൽ 135 അംഗങ്ങളുള്ള കർമ്മസേനയായി വളർന്നു.സ്കൂളുകൾ, സർക്കാർ ഓഫീസുകൾ, സ്വകാര്യ വീടുവളപ്പുകൾ എന്നിവിടങ്ങളിൽ കൃഷി ചെയ്ത് നൽകുകയായിരുന്നു മുഖ്യ സേവനം. പ്രാരംഭകാലത്ത് ഉണ്ടായ വളർച്ച സ്ഥായിയായി നിലനിർത്തുന്നതിൽ വേണ്ടത്ര വിജയിച്ചിട്ടില്ല എന്ന് കാണാം.

Food security Army

ഭക്ഷ്യ സുരക്ഷാസേന എന്ന പേരിൽ 2008 –ൽ കാർഷിക സർവകലാശാല ആരംഭിച്ച പരിശീലന പ്രോജക്ട് സാങ്കേതിക അറിവും നൈപുണ്യവും ആർജിച്ച യുവതി യുവാക്കളുടെ സേവനം കാർഷിക തൊഴിൽ രംഗത്ത് ലഭ്യമാക്കുന്നതിന് ലക്ഷ്യമിട്ട് കൊണ്ടുള്ളതായിരുന്നു. സംസ്ഥാനത്തെ ഭക്ഷ്യ ഉൽപാദനത്തിൽ സ്വയംപര്യാപ്തമാക്കുക എന്നതായിരുന്നു ആത്യന്തികമായ ലക്ഷ്യം. 350ലധികം ബാച്ചുകളിലായി 5000 ത്തിലധികം യുവതി യുവാക്കളെ ഇത്തരത്തിൽ പരിശിലിപ്പിക്കുകയുണ്ടായി. പരിശീലന ശേഷം ഓരോ ബാച്ചും തൊഴിൽ സേവനങ്ങൾ നൽകുന്ന യൂണിറ്റായി മാറണമെന്നായിരുന്നു ലക്ഷ്യമെങ്കിൽ ഇത്തരത്തിൽ സുസ്ഥിരമായ യൂണിറ്റുകൾ ഉണ്ടായിവന്നില്ല എന്ന് കാണാം.

കൃഷിവകുപ്പിന്റെ കാർഷിക കർമ്മ സേന, അഗ്രോ സർവീസ് സെന്ററുകൾ

കഴിഞ്ഞ ആറു വർഷ കാലയളവിൽ കാർഷിക കർമ്മ സേന സംസ്ഥാനം ആകെ വ്യാപിപ്പിക്കുന്നതിനായി കൃഷി വകുപ്പ് ശ്രദ്ധേയമായ ഇടപെടൽ നടത്തി. 99 സർവീസ് സെന്ററുകളും 568 കാർഷിക കർമ്മ സേനകളും വിവിധ ജില്ലകളിലായി രൂപീകരിക്കപ്പെട്ടു. നാളിതുവരെ 41 കോടി രൂപ യന്ത്ര ഉപകരണങ്ങൾ വാങ്ങി നൽകുന്നതിനായി വിനിയോഗിച്ചിട്ടുണ്ട്. എന്നാൽ മിക്ക കൃഷിഭവനങ്ങളിലും കാർഷിക കർമ്മ സേനയുടെ പ്രവർത്തനം പച്ചക്കറി തൈ ഉൽപാദനത്തിൽ മാത്രം ഒതുങ്ങുന്നു എന്ന പോരായ്മ നിലനിൽക്കുന്നുണ്ട്.

എന്തുകൊണ്ട് കർഷകത്തൊഴിലാളി പരീക്ഷണങ്ങൾ സുസ്ഥിരമാകുന്നില്ല.

കാരണങ്ങൾ പലതാണ്.

1. ടുട്ന 21 ആയ ബിസിനസ് മോഡലായി മിക്ക പരീക്ഷണങ്ങളും വികസിച്ചു വന്നില്ല.
2. ഭൂവുടമകളുടെ ഭാഗത്തുനിന്നും ഉണ്ടായ താല്പര്യക്കുറവ് മിക്കയിടങ്ങളിലും പൊതുവായി കാണാനുണ്ടായി.
3. തൊഴിൽ സ്ഥിരത ഉറപ്പുവരുത്തുന്നതിൽ വേണ്ടത്ര വിജയിച്ചില്ല.
4. പുതുതായി കടന്നുവന്ന യുവതി യുവാക്കൾക്ക് വേണ്ടത്ര നൈപുണ്യമോ അറിവോ ഉണ്ടായിരുന്നില്ല. ഇവർക്ക് തുടർച്ചയായി പരിശീലനങ്ങൾ നൽകുന്നതിൽ പരാജയപ്പെടുകയുണ്ടായി. ഇത് പണിയുടെ ഗുണനിലവാരത്തെ ബാധിച്ചു.
5. Expenditure oriented ആയ സ്കീം നടത്തി

പ്പ് ആവശ്യമില്ലാത്ത യന്ത്രോപകരണങ്ങൾ വാങ്ങി കൂട്ടുന്നതിന് കാരണമാക്കി. ഇത് തുരുമ്പെടുത്ത് നശിക്കുന്ന സ്ഥിതിയുണ്ട്.

6. നൂതന സാങ്കേതികവിദ്യ, വിള പരിപാലനമുറകൾ എന്നിവ പ്രയോജനപ്പെടുത്തുന്നതിൽ പലയിടത്തും വേണ്ടത്ര വിജയിച്ചില്ല.
7. രാഷ്ട്രീയമായ കാരണങ്ങളും ചിലയിടങ്ങളിൽ പ്രസക്തമാണ്.

ആവശ്യമായ ഇടപെടലുകൾ

1. ടു 01 ബിസിനസ് മാതൃക രൂപപ്പെടുത്തണം. 5015 അടിസ്ഥാനമാക്കി പ്രൊഫഷണൽ രീതിയിലുള്ള പ്രവർത്തന സംവിധാനം വാർത്തെടുക്കണം.
2. നൂതന കൃഷി സാങ്കേതിക മുറകളിൽ അറിവും നൈപുണ്യവും ഉള്ള [0 [ദ്ര ജഭടട ആയി കൃഷി സേവനങ്ങൾ നൽകുന്ന യുവതി യുവാക്കൾ മാറണം.
3. വിവരവിനിമയ രംഗത്തെ നേട്ടങ്ങൾ പരമാവധി പ്രയോജനപ്പെടുത്താൻ സാധിക്കണം. Multi tasker digital platform പോലുള്ള സാധ്യതകൾ പ്രയോജനപ്പെടുത്താൻ ആകണം.
4. സഹകരണ മേഖലയുടെ ശക്തമായ ഇടപെടൽ അനിവാര്യമാണ്. എല്ലാ മുൻ പിൻ ബന്ധങ്ങളും കൂട്ടിയിണക്കി കൊണ്ടുള്ള സമഗ്രമായ മാതൃക പ്രോജക്ട് സംസ്ഥാനത്ത് ശ്രദ്ധ കൊടുത്തു നടപ്പിലാക്കാൻ സാധിക്കണം.
5. ഭൂവുടമകൾ കൃഷിയിടം തരിശായി ഇടുന്നത് തടയുന്നതിന് വ്യവസ്ഥ കൊണ്ടുവരുന്നതിനുള്ള സാധ്യത പരിശോധിക്കണം. ഇത്തരം കൃഷിയിടങ്ങൾ സഹകരണ സ്ഥാപനങ്ങളുടെ നേതൃത്വത്തിൽ ലേബർ ബാങ്ക് ഏറ്റെടുത്ത് കൃഷി നടപ്പിലാക്കുന്നതിന് സാധ്യത ഉണ്ടാക്കണം.

13

സംസ്ഥാന ഔഷധസസ്യ ബോർഡ്, കേരള

ചീഫ് എക്സിക്യുട്ടീവ് ഓഫീസർ, സംസ്ഥാന ഔഷധസസ്യ ബോർഡ്

നമ്മുടെ സംസ്ഥാനത്ത് ഔഷധസസ്യങ്ങളുടെ സംരക്ഷണം, കൃഷി, വ്യാപനം, വിപണനം, ഔഷധനിർമ്മാണ പ്രവർത്തനങ്ങളുടെ ഏകോപനം, പരിശീലനം, ബോധവത്ക്കരണം, ഗവേഷണം മുതലായ മേഖലകളിൽ ഫലപ്രദമായി പ്രവർത്തിക്കുന്നതിന് വേണ്ടിയാണ് 2002 ൽ സംസ്ഥാന ഔഷധസസ്യ ബോർഡ് രൂപീകൃതമായത്. ഇപ്പോൾ ആയുഷ് ഡിപ്പാർട്ട്മെന്റിന് കീഴിൽ ആണ് സംസ്ഥാന ഔഷധസസ്യ ബോർഡ് പ്രവർത്തിച്ചു വരുന്നത്. തൃശ്ശൂർ ആസ്ഥാനമായി പ്രവർത്തിച്ചു വരുന്ന സംസ്ഥാന ഔഷധസസ്യ ബോർഡിന്റെ ചെയർ പേഴ്സൺ സംസ്ഥാന ആരോഗ്യ കുടുംബക്ഷേമ വനിതാ ശിശു വികസന വകുപ്പ് മന്ത്രി ശ്രീമതി വീണ ജോർജ്ജ് ആണ്. കൂടാതെ ഔദ്യോഗികവും അനൗദ്യോഗികവുമായ അംഗങ്ങൾ അടങ്ങിയതാണ് സംസ്ഥാന ഔഷധസസ്യ ബോർഡ്.

കഴിഞ്ഞ രണ്ട് ദശകകാലത്തെ പ്രവർത്തനം കൊണ്ട് ഔഷധസസ്യങ്ങളുമായി ബന്ധപ്പെട്ട ഒട്ടനവധി കാര്യങ്ങൾ നടപ്പിലാക്കാൻ സംസ്ഥാന ഔഷധസസ്യ ബോർഡിന് കഴിഞ്ഞിട്ടുണ്ട്. കേരളത്തിൽ പുതുതായി 850 ഹെക്ടറിൽ ഔഷധസസ്യ കൃഷി തുടങ്ങി. 650 ഓളം കൃഷിക്കാർ ഇതിന്റെ ഗുണഭോക്താക്കൾ ആണ്. ഒരു കോടി മുപ്പത് ലക്ഷം രൂപ ധനസഹായമായി ഇതിനകം നൽകിയിട്ടുണ്ട്. കൂടാതെ കർഷകർ കൃഷി ചെയ്തുണ്ടാക്കുന്ന ഔഷധസസ്യങ്ങൾ വാങ്ങുന്നതിനായി ആയുർവേദ ഔഷധ നിർമ്മാതാക്കളുമായി 30 ഓളം ധാരണാപത്രങ്ങൾ ഒപ്പ് വച്ചിട്ടുണ്ട്. കഴിഞ്ഞ രണ്ട് സാമ്പത്തിക വർഷങ്ങളിലായി ഒന്നര കോടിയോളം രൂപയുടെ അസംസ്കൃത വസ്തുക്കൾ ഔഷധി പോലെയുള്ള വൻകിട ആയുർവേദ ഔഷധ നിർമാതാക്കൾക്ക് നൽകിയിട്ടുണ്ട്. തന്മൂലം കർഷകർക്ക് അധിക വരുമാനം നേടി കൊടുക്കുവാനും ഒപ്പം ഈ മേഖലയിൽ തൊഴിൽ ദിനങ്ങൾ സൃഷ്ടിക്കുവാനും കഴിഞ്ഞിട്ടുണ്ട്. കഴിഞ്ഞ രണ്ടു വർഷങ്ങളിലായി ഏകദേശം 4 ലക്ഷത്തോളം ഔഷധതൈകൾ പൊതുജനങ്ങൾക്കും കർഷകർക്കും വിതരണം ചെയ്തിട്ടുണ്ട്. മുപ്പതോളം കാവുകളിലായി ഏകദേശം 10 ഹെക്ടർ സ്ഥലത്ത് ഔഷധസസ്യങ്ങൾ നട്ടു പിടിപ്പിക്കുകയും സംരക്ഷിക്കുകയും ചെയ്തിട്ടുണ്ട്.

ഗുണമേന്മയുള്ള ഔഷധസസ്യങ്ങളുടെ തൈകൾ ലഭ്യമാക്കുന്നതിനായി സംസ്ഥാനത്ത് 5 മോഡൽ നഴ്സറികൾക്കും, 5 ചെറുകിട നഴ്സറികൾക്കും അംഗീകാരം നൽകിയിട്ടുണ്ട്. ഇത് വഴി ഓരോ മോഡൽ നഴ്സറികളിൽ നിന്നും 3.5 ലക്ഷം തൈകളും, ചെറുകിട നഴ്സറികളിൽ നിന്നും 70,000 തൈകളുമാണ് നിർമിക്കാനാവുക. കഴിഞ്ഞ രണ്ടു വർഷങ്ങളിലായി ഏകദേശം 4 ലക്ഷത്തോളം തൈകൾ പൊതുജനങ്ങൾക്ക് വിതരണം ചെയ്തിട്ടുണ്ട്. മേൽ നഴ്സറികളിൽ നിന്നും അടുത്ത സീസണിൽ (മെയ്, ജൂൺ മാസങ്ങളിൽ) ഏകദേശം 12-15 ലക്ഷത്തോളം തൈകൾ കർഷകർക്കും പൊതുജനങ്ങൾക്കും ലഭ്യമാക്കുവാൻ സാധിക്കും. പൊതുജനങ്ങൾക്കും കർഷകർക്കും വിദ്യാർത്ഥികൾക്കും ഔഷധസസ്യങ്ങളെ നേരിൽ കണ്ടു

പഠിക്കുന്നതിനും അടുത്തറിയുന്നതിനുമായി 4 മാതൃകാ ഔഷധ തോട്ടങ്ങൾ കേരളത്തിൽ വിവിധ ഭാഗങ്ങളിലായി നിർമ്മിച്ചിട്ടുണ്ട്.

ഔഷധ സസ്യങ്ങളുടെ വിത്തുകളുടെ ലഭ്യത കർഷകർക്കും ഇതര ഉപഭോക്താക്കൾക്കും ഉറപ്പു വരുത്തുന്നതിനായി 2-വിത്ത് സംഭരണ കേന്ദ്രങ്ങൾക്ക് അംഗീകാരം നൽകിയിട്ടുണ്ട് (ഫോറസ്ട്രി കോളേജ്, തൃശൂർ, കേരള സർവകലാശാല ബോട്ടണി ഡിപ്പാർട്മെന്റ്, തിരുവനന്തപുരം). കർഷകർ ഉത്പാദിപ്പിക്കുന്ന ഔഷധ സസ്യങ്ങൾ ശേഖരിക്കുന്നതിനും സൂക്ഷിക്കുന്നതിനുമായി ഇടുക്കി, കോഴിക്കോട്, തൃശൂർ ജില്ലകളായി 3 സംഭരണകേന്ദ്രങ്ങളും, 3 ഉണക്ക്പുരകളും 2 കളക്ഷൻ സെന്ററുകളും അനുവദിച്ചിട്ടുണ്ട്. ഔഷധസസ്യ കൃഷി, സംരക്ഷണം, ഉപയോഗം എന്നിവയെ കുറിച്ച് കർഷകരെയും പൊതുജനങ്ങളേയും ബോധവത്കരിക്കുന്നതിനു വേണ്ടി കഴിഞ്ഞ രണ്ടു വർഷങ്ങളിലായി 65-ഓളം സെമിനാറുകളും, 110 ഓളം ബോധവത്കരണ ക്ളാസ്സുകളും സംഘടിപ്പിച്ചിട്ടുണ്ട്. ഔഷധസസ്യങ്ങളെ കുറിച്ച് പൊതുജനങ്ങളേയും കർഷകരേയും ബോധവത്ക്കരിക്കുന്നതിനു വേണ്ടി ആകാശവാണി കൊച്ചി എഫ്.എം ആയി സഹകരിച്ച് 5 മിനിറ്റ് വീതമുള്ള 75 എപ്പിസോഡുകളിലായി ബോർഡിന്റെ പ്രവർത്തനങ്ങൾ, ഔഷധസസ്യ കൃഷി, വിപണനം, ഉപയോഗം, സംരക്ഷണം എന്നീ വിഷയങ്ങളിൽ പ്രഭാഷണങ്ങളും ചർച്ചകളും സംപ്രേക്ഷണം ചെയ്തിട്ടുണ്ട്.

വിദ്യാർത്ഥികൾ, കർഷകർ, ഔഷധനിർമ്മാണ മേഖലയിലെ ഉദ്യോഗസ്ഥർ, ഡോക്ടർമാർ, അദ്ധ്യാപകർ, മീഡിയ പ്രവർത്തകർ എന്നിവർക്ക് ഔഷധനിർമ്മാണം, വിപണനം എന്നീ മേഖലകളിലെ വിവിധങ്ങളായ നിയമങ്ങളെകുറിച്ചും സാങ്കേതിക വശങ്ങളെകുറിച്ചും പഠന ക്ലാസ്സുകൾ സംഘടിപ്പിക്കുകയുണ്ടായി. ഗ്രാമീണം പദ്ധതിയിൽക്കൂടി സസ്ഥാനത്ത് 200 ഹെക്ടറിൽ ഔഷധസസ്യ കൃഷി വ്യാപിപ്പിക്കുകയും ഇതിലൂടെ 350 ടണ്ണോളം ഔഷധ അസംസ്കൃത വസ്തുക്കൾ ആയുർവേദ ഔഷധ നിർമാതാക്കൾക്ക് നൽകിയിട്ടുണ്ട്. ഏകദേശം മൂന്ന് കോടി രൂപയുടെ വിപണനമാണ് ഇതിലൂടെ നടന്നത്. കൂടാതെ തൃശൂർ ജില്ലയിലെ മറ്റത്തൂർ ഗ്രാമപഞ്ചായത്തിനെ ദേശീയ തലത്തിൽ ഔഷധസസ്യ കൃഷിയുടെ മാതൃകയാക്കുവാൻ സാധിച്ചിട്ടുണ്ട്. ഔഷധിക്ക് ആവശ്യമായ 600 ടൺ പാവയ്ക്കാ മറ്റത്തൂർ ലേബർ കോൺട്രാക്ട് സൊസൈറ്റി മുഖേനയാണ് ലഭ്യമാക്കിയത്. മേൽ ഔഷധ സസ്യ -പാവക്കായ് കൃഷിയിലൂടെ ഏകദേശം 50,000-പരം തൊഴിൽ ദിനങ്ങൾ കഴിഞ്ഞ സർക്കാരിന്റെ കാലത്ത് കൊടകര ബ്ലോക്കിൽ സൃഷ്ടിക്കുവാൻ ബോർഡിന് സാധിച്ചിട്ടുണ്ട്.

സംസ്ഥാനത്തെ 70 കാവുകളിലായി ഏകദേശം 150-ഓളം ഏക്കറിൽ ഔഷധസസ്യങ്ങൾ വച്ച് പിടിപ്പിക്കുവാനും സംരക്ഷിക്കുവാനും സാധിച്ചിട്ടുണ്ട്. വിദ്യാർത്ഥികളിൽ ഔഷധസസ്യങ്ങളെ കുറിച്ചുള്ള ബോധവത്കരണത്തിനായി 120 സ്കൂളുകളിൽ ഔഷധ ഉദ്യാനങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കി എടുത്തിട്ടുണ്ട്. ഔഷധ സസ്യങ്ങളുടെ പ്രാധാന്യം, സംരക്ഷണം, ഉപയോഗം എന്നിവയെക്കുറിച്ച് പൊതുജനങ്ങളിൽ അവബോധം സൃഷ്ടിക്കുന്നതിനായി സർക്കാർ സർക്കാരിതര സ്ഥാപനങ്ങളിലായി 8 ഔഷധ സസ്യ ഉദ്യാനങ്ങളും, കേരള രാജ്ഭവനിൽ ഔഷധ സസ്യ ഉദ്യാനവും പൂർത്തീകരിച്ചിട്ടുണ്ട്. കഴിഞ്ഞ സർക്കാരിന്റെ 5 വർഷങ്ങളിലായി ഏകദേശം 6 ലക്ഷത്തോളം ഔഷധ സസ്യങ്ങൾ പൊതുജനങ്ങൾക്ക് സൗജന്യമായി നൽകിയിട്ടുണ്ട്.

കർഷകർ ഉത്പാദിപ്പിക്കുന്ന ഔഷധ സസ്യങ്ങൾക്ക് ന്യായവില ഉറപ്പാക്കുന്നതിനും ഔഷധസസ്യ കൃഷിയെ പരിപോഷിപ്പിക്കുന്നതിനും കർഷക കൂട്ടായ്മകളും ഔഷധ നിർമാതാക്കളുമായി ചേർന്ന് 10-ഓളം ധാരണാപത്രങ്ങളും ഒപ്പ് വച്ചിട്ടുണ്ട്. സംസ്ഥാനത്തെ പ്രധാനപ്പെട്ട ഔഷധസസ്യങ്ങളെ കുറിച്ചുള്ള വിശദാംശങ്ങൾ ഉൾകൊള്ളുന്ന Major Medicinal Plants of Kerala എന്ന പുസ്തകം പ്രസിദ്ധികരിച്ചിട്ടുണ്ട്.

14

കൃഷിയും അനുഷ്ഠാന കലകളും: കാർഷിക സർവ്വകലാശാലയുടെ വികസന ഇടപെടലുകൾ

ശ്രീവത്സൻ ജെ. മേനോൻ

നാടോടി ജീവിതം നയിച്ചിരുന്ന മനുഷ്യൻ കാർഷികവൃത്തിയിൽ ഏർപ്പെടുംവഴി പുതിയൊരു സംസ്കാരത്തിന് തുടക്കും കുറിച്ചു. ആദ്യഘട്ടത്തിൽ പുനം കൃഷിയുടെ സമ്പ്രദായത്തിലാണ് കാർഷിക വൃത്തി നടത്തി വന്നിരുന്നത്. സ്ഥിരമായ സ്ഥലങ്ങളിൽ കൃഷി ചെയ്യുന്ന രീതി പിന്നീട് ഉരുത്തിരിഞ്ഞു വന്നതത്രേ. കലയും സാഹിത്യവുമൊക്കെ ഉർവരദാസംസ്കാരത്തിന്റെ പ്രതിഫലനമായി കൃഷി എന്ന ഉത്പാദനപ്രക്രിയയുമായി എന്നും ബന്ധപ്പെട്ടിരുന്നു. പുരാതന തമിഴകത്തിന്റെ ഭാഗമായിരുന്ന കേരളത്തിൽ. കാർഷിക വൃത്തിയുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് ഉരുത്തിരിഞ്ഞു വന്ന അനുഷ്ഠാന മുറകളും, പരമ്പരാഗതമായ നാടൻ കലകളും, വിനോദത്തിന് വേണ്ടിയുള്ള കലകളും, പരമ്പരാഗത തൊഴിലുകൾക്കൊപ്പമുള്ള കലകളും. അനുഷ്ഠാനങ്ങളും പല പ്രദേശങ്ങളിലായി ഇന്നും കണ്ട് വരുന്നു. സംഘ കാലം മുതൽക്കുള്ള പരാമർശങ്ങളിൽ കൃ

ഷിയുമായി ബന്ധപ്പെട്ട അനുഷ്ഠാനങ്ങളും, കലകളും ഇന്ന് തമിഴ്-തെലുങ്ക്-കർണ്ണാടക നാടുകളിൽ നിന്നും എതാണ്ട് അപ്രത്യക്ഷമായിട്ടുണ്ടെങ്കിലും കേരളത്തിൽ ഉത്സവങ്ങളിലും, വിശ്വാസങ്ങളിലും, അനുഷ്ഠാനങ്ങളിലും. ഗീതത്തിലും. താളത്തിലും, നൃത്തത്തിലും ഒക്കെ തന്നെ ഈ കാർഷിക വൃത്തിയുടെ ചെറുതും വലുതുമായ സ്വാധീനം ഇന്നും കാണപ്പെടുന്നു. കാർഷിക സർവ്വകലാശാലയ്ക്ക് കാർഷിക സംസ്ത്റാരത്തിലുള്ള പഠനങ്ങളും. വികസന ഇടപെടലുകളും തുലോം കുറവാണ്. കൾട്ട് കൾച്ചർ അഗ്രിക്കൾച്ചർ എന്ന പ്ലാൻ ഫണ്ടിന്റെ ഭാഗമായി കേരള കാർഷിക സർവ്വകലാശാല കേരളത്തിലെ പരമ്പരാഗത പ്രാദേശിക അനുഷ്ഠാന മുറകളുടേയും, കലകളുടേയും മറ്റും വീഡിയോ ചിത്രീകരണ പരമ്പരകളിലൂടെ പഠനങ്ങൾ ആരംഭിച്ചിരിക്കുകയാണ്. ചില ഉദാഹരണങ്ങളും, ഇടപെടലുകളും ഇവിടെ ചേർക്കുന്നു. പടയണി, തെയ്യം പോലുള്ള അനുഷ്ഠാന കലകളിൽ കമുകിൻ പാളയുടെ ആവശ്യകതയും പ്രാധാന്യവും വളരെ വലുതാണ്. പടയണിക്ക് പ്രകൃതിദത്തമായ സാധനങ്ങൾ മാത്രമേ ഉപയോഗിക്കൂ. പ്രധാനമായും കമുകിന്റെ പാളയും, കമുകിൻ വാരിയും. വാരിയിൽ ചട്ടം കെട്ടിയുമാണ് പാള ഉറപ്പിക്കുന്നത്. പച്ചപ്പാളയുടെ പുറംഭാഗത്താണ് കോലം വരയ്ക്കുന്നത്. ഇതിനായി ആയിരക്കണക്കിന് പാളയാണ് ഉപയോഗിക്കുന്നത്. അത്യത്പാദന ശേഷിയുള്ള മോഹിത്ൻഗർ. മംഗള മുതലായ കമുകിന്റെ ഇനങ്ങൾ ഉത്പാദനക്ഷമതയിൽ മികച്ചതാണെങ്കിലും മേൽപ്പറഞ്ഞ കലാരൂപങ്ങൾക്ക് അവ അനുയോജ്യമല്ല എന്ന് സർവകലാശാലയുടെ പഠനത്തിൽ കണ്ടെത്തി. പാളയുടെ ഉറപ്പും, വലുപ്പവും കുറവുള്ളത് കൊണ്ടാണ് ഈ ഇനങ്ങൾ അനുയോജ്യമല്ലാതാകുന്നത്. ഈ പ്രശ്നത്തിന് പരിഹാരമെന്ന നിലയിൽ കാസർകോടൻ ലോക്കൽ എന്ന കമുകിൻ ഇനം സർവ്വകലാശാലയുടെ നേതൃത്വത്തിൽ കോട്ടാങ്കൽ പടയണി സംഘത്തിന് കൃഷി ചെയ്യുവാനായി നലകയുണ്ടായി. ഈ ഇടപെടൽ ഒരു പരിധി വരെ വിജയകരമാവും എന്ന പ്രത്യാശയിലാണ് സർവ്വകലാശാല.

വാഴപ്പോളയും, താമരയിലയും, തെച്ചി പൂവും കൊണ്ടാണ് നീലംപേരൂർ പ്രദേശത്തെ അന്നം പടയണി രൂപകല്പന ചെയുന്നത്. കാലാവസ്ഥാ വ്യതിയാനം മൂലം തെച്ചി പൂക്കാതെ വരികയും അന്യ ദേശങ്ങളിൽ നിന്നും പൂ കൊണ്ടുവരേണ്ട സാഹചര്യവും ഇപ്പോൾ വന്നിരിക്കുകയാണ്. തെച്ചി പൂവിന്റെ സാംസ്ലാരിക ആവശ്യകത മുൻനിർത്തി ഒരു ജനിതക ശേഖരം കാർഷിക സർവ്വകലാശാല ഇപ്പോൾ നിലനിർത്തി സൂക്ഷിക്കുകയും ആവശ്യാനുസരണം നടീൽ വസ്തുക്കൾ വിതരണത്തിനായി സജ്ജമാക്കുകയും ചെയ്തിട്ടുണ്ട്. കുലച്ച വാഴയുടെ പോള മാത്രമാണ് അന്നം പടയണിയിൽ ഉപയോഗിക്കുന്നത്. ഈ പ്രദേശത്തെ വാഴകൃഷിയുടെ പ്രാധാന്യം ഇത് വിളിച്ചോതുന്നു. താമരയും ഈ പ്രദേശത്തു ശാസ്ത്രീയമായി കൃഷി ചെയ്യാവുന്നതാണ്. നീലംപേരൂർ പ്രദേശത്തെ അന്നം പടയണി ആ നാട്ടുകാരുടെ മുഴുവൻ പടങ്കാളിത്തത്തോട് കൂടി നടത്തി വരുന്ന ഉത്സവമാണ്. ജാതിമതഭേദമന്യേ എല്ലാ നാട്ടുകാരും, സ്ത്രീകളും. കുട്ടികളും അടക്കും സ്വതന്ത്രമായി ഒത്തു ചേരുന്ന, പ്രത്യേകിച്ച് അധികാര രൂപങ്ങളൊന്നും ഇല്ലാതെ മുഴുവൻ പ്രവർത്തനങ്ങൾ ഏകോപിപ്പിക്കുന്ന ഒരു സംഘാടന മാതൃകയാണ് ഇവിടെ കാണപ്പെടുന്നത്. ഈ വികേന്ദ്രീകൃത പ്രയത്നങ്ങൾ കേരളത്തിന് തരുന്ന പാഠങ്ങൾ പലതാണ്. അനുഷ്ഠാനകലകളെ ഡോക്യുമെന്റ്ചെയ്യുകയും, വേണ്ടിടത്ത് സാങ്കേതികമായ ഇടപെടലുകൾ നടത്തിയും കാർഷിക സർവ്വകലാശാലയ്ക്ക് കാർഷിക മേഖല കൂടാതെ സാംസ്ലാരിക കേരളത്തിനും ഒരു കൈത്താങ്ങ് ആകുവാൻ സാധിക്കും.

15

ട്രൈക്കോഗ്രാമ മുട്ട പരാദങ്ങളെ ഉപയോഗിച്ച് കൊണ്ടുള്ള ജൈവിക കീടനിയന്ത്രണം-വഴുതനയിലെ തണ്ട് - കായ തുരപ്പൻ പുഴുവിൽ

ശ്രീലക്ഷ്മി, സ്മിത രവി
'College of Agriculture, Vellanikkara, Kerala Agricultural University, 8943581863

രാജ്യത്തെ ഏറ്റവും ഉപയോഗത്തിലുള്ള പച്ചക്കറികളിൽ ഒന്നാണ് വഴുതന വഴുതനയിലെ തണ്ട് - കായ തുരപ്പൻ പുഴുവിന്റെ ആക്രമണം വിളവിനെ സാരമായി ബാധിക്കുന്നു ഈ കീടത്തിന്റെ അതിവേഗ നിയന്ത്രണത്തിനായി കർഷകർ പൂർണമായും കീടനാശിനികളെയാണ് ആശ്രയിക്കുന്നത് രാസകീടനാശിനികളുടെ യുക്തിരഹിതമായ ഉപയോഗം മൂലം മിത്രകീടങ്ങളുടെ നാശം, കീടങ്ങളിൽ കീടനാശിനി പ്രതിരോധശേഷി വികസനം, കർഷകരിലും ഉപഭോക്തരിലും ആരോഗ്യപ്രശ്മങ്ങൾ, കീടനാശിനി അവശിഷ്ട വിഷാംശം, പ്രകൃതി മലിനീകരണം എന്നിവ കാണപ്പെടുന്നു ഇത്തരം പ്രശ്ങ്ങൾ കണക്കിലെടുക്കുമ്പോൾ സുരക്ഷിതവും പ്രകൃതി സഹൃദപരവുമായ ഇതര മാർഗങ്ങൾ സ്വീകരിക്കേണ്ട സമയം അതിക്രമിച്ചിരിക്കുന്നു.

ട്രൈക്കോഗ്രാമ മുട്ട പരാദങ്ങളെ ഉപയോഗിച്ച് കൊണ്ടുള്ള ജൈവികകീടനിയന്ത്രണം വളരെ അധികം പ്രാധാന്യമർഹിക്കുന്നതും പ്രയോജനകരവുമാണ്. വഴുതന തണ്ട് കായ തുരപ്പൻ ശലഭത്തിന്റെ മുട്ടകളെ

പരാദീകരിക്കാൻ കഴിവുള്ള അനേകം ടൈക്കോഗ്രാമ സ്പീഷിസുകൾ റിപ്പോർട്ട ചെയ്യപ്പെടിടുണ്ട. എന്നാൽ അവയുടെ കാര്യക്ഷമത വ്യത്യാസപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു കേരളത്തിൽ ഇതുവരെ ട്രൈക്കോഗ്രാമ പരാദങ്ങളെ ഉപയോഗിച്ച് കൊണ്ടുള്ള വഴുതന തണ്ട് കായ തുരപ്പന്റെ നിയന്ത്രണത്തെ കുറിച്ചുള്ള പഠനങ്ങൾ ഇല്ലാത്ത സാഹചര്യത്തിൽ ഈ വിഷയം പഠനവിധേയമാക്കി.

ട്രൈക്കോഗ്രാമ ചിലോണിൻ, ട്രൈക്കോഗ്രാമ പ്രെറ്റിയോസം, ട്രൈക്കോഗ്രാമ എംബ്രിയോഫാഗം, ട്രൈക്കോഗ്രാമ ഇവാനസൻസ് എന്നീ സ്മീഷിസുകളുടെ കാര്യക്ഷമത ലാബിൽ വിലയിരുത്തിയപ്പോൾ ട്രൈക്കോഗ്രാമ പ്രെറ്റിയോസം, ട്രൈക്കോഗ്രാമ ചിലോണിസ് എന്നിവ മികച്ചതാണെന്ന് കാണപ്പെട്ടു പരാദീകരണ നിരക്ക്, മുട്ട വിരിഞ്ഞു പരാദങ്ങൾ പുറത്തു വരുന്ന നിരക്ക് എന്നിവ പഠനവിധേയമാക്കിയപ്പോഴാണ് ട്രൈക്കോഗ്രാമ ചിലോണിസ് ട്രരൈക്കോഗ്രാമ പ്രെറ്റിയോസം എന്നിവ മികച്ചതായി കണ്ടത്. ആയതിനാൽ ഈ രണ്ട് സ്പീഷിസുകളെ കൃഷിയിടത്തിലെ കാര്യക്ഷമത പരിശോധിക്കുന്നതിനായി തിരഞ്ഞെടുത്തു

നീലിമ എന്ന സങ്കരയിനം വഴുതനയാണ് കൃഷിയിട പരീക്ഷണത്തിനായി ഉപയോഗിച്ചത് തുടർച്ചയായി 8 ആഴ്ചകൾ 7 ദിവസത്തെ ഇടവേളയിൽ ഹെക്ടറിന് 100,000 എന്ന നിരക്കിൽ ട്രരൈക്കോഗ്രാമ പ്രെറ്റിയോസം, ട്രരൈക്കോഗ്രാമ ചിലോണിസ് എന്നീ പരാദങ്ങളെ കൃഷിയിടത്തിൽ രണ്ട് വ്യത്യസ്ത പ്ലോട്ടുകളിലായി വിന്യസിച്ചു താരതമ്യം ചെയ്യുവാനായി ട ശതമാനം വേപ്പിൻകുരു സത്തും ഒരു പ്ലോട്ടിലെ ചെടികളിൽ തളിച്ച് കൊടുത്തു. നിയന്ത്രണ മാർഗങ്ങൾ പ്രയോഗിക്കാത്ത ഒരു പ്പോട്ടും നിലനിർത്തി. പരീക്ഷണത്തിൽ തണ്ടിലെ ഏറ്റവും കുറഞ്ഞ ആക്രമണം രേഖപ്പെടുത്തിയത് ട്രരൈക്കോഗ്രാമ പ്രെറ്റിയോസം, ഒട്രൈക്കോഗ്രാമ ചിലോണിസ് എന്നിവ വിന്യസിച്ച പ്ലോട്ടുകളിൽ ആയിരുന്നു. ട്രൈക്കോഗ്രാമ പ്രെറ്റിയോസം വിന്യസിച്ച പ്ലോട്ടിൽ 053 ശതമാനവും ട്രൈക്കോഗ്രാമ ചിലോണിസ് വിന്യസിച്ച പ്ലോട്ടിൽ 0.79 ശതമാനം ആക്രമണവും തണ്ടിൽ രേഖപ്പെടുത്തി എന്നാൽ വേപ്പിൻകുരു തളിച്ച പ്ലോട്ടിൽ 214 ശതമാനവും നിയന്ത്രണോപാധികശ അവലംബിക്കാത്ത പ്ലോട്ടിൽ 344 ശതമാനവും തണ്ട് ആക്രമണം രേഖപ്പെടുത്തി എണ്ണത്തെ അടിസ്ഥാനപ്പെടുത്തിയുള്ള കായിലെ ആക്രമണത്തിൽ ട്രൈക്കോഗ്രാമ പ്രെറ്റിയോസം വിന്യസിച്ച പ്ലോട്ട (38.35%) ട്രൈക്കോഗ്രാമ ചലോണസ വന്യസ്ച്ച പ്ലോട്ട (40.02%) എന്നിവ മറു പ്ലോട്ടുകളെ അപേക്ഷിച്ച് കുറവ് രേഖപ്പെടുത്തി. ട്രൈക്കോഗ്രാമ പ്രെറ്റിയോസം, ട്രൈക്കോഗ്രാമ ചിലോണിസ് എന്നിവ വിനൃസിച്ചതിനാൽ ആക്രമണത്തിൽ യഥാക്രമം 2790, 25.96 ശതമാനം കുറവ് കണ്ടെത്തി തൂക്കത്തെ അടിസ്ഥാനപ്പെടുത്തിയുള്ള കായിലെ ആക്രമണത്തിൽ ട്രക്കോഗ്രാമ പ്രെറ്റിയോസം വിനൃസിച്ച പ്ലോട്ടിൽ 34.76 ശതമാനവും ട്രൈക്കോഗ്രാമ ചിലോണിസ് വിനൃസിച്ച പ്ലോട്ടിൽ 3774 ശതമാനവും മാത്രമേ രേഖപെടുത്തിയുള്ളൂ വിപണനയോഗ്യമായ വിളവ് പരിശോധിച്ചപ്പോഴും ഒട്രൈക്കോഗ്രാമ പ്പെറ്റിയോസം, ട്രൈക്കോഗ്രാമ ചിലോണിസ് എന്നിവ വിന്യസിച്ച പ്ലോട്ടുകൾ മികച്ചതാണെന്ന് കണ്ടെത്തി

ഗവേഷണ വിധേയമാക്കിയ എല്ലാ ഘടകങ്ങളിലും മികച്ചതായി ട്രൈക്കോഗ്രാമ പ്രെറ്റിയോസം, ട്രൈക്കോഗ്രാമ ചിലോണിസ് പരാദങ്ങൾ ആണെന് മനസിലാക്കാൻ സാധിച്ചു അതിനാൽ കേരളത്തിൽ വഴുതന കൃഷിയെ സാരമായി ബാധിക്കുന്ന കീടമായ വഴുതന തണ്ട് – കായ തുരപ്പൻ പുഴുവിനെ നിയന്ത്രിക്കുന്നതിന് ട്രൈക്കോഗ്രാമ പ്രെറ്റിയോസം, ട്രരൈക്കോഗ്രാമ ചിലോണിസ് പരാദങ്ങൾക് വലിയൊരു പങ്: വഹിക്കാൻ സാധിക്കുമെന്ന് പഠനത്തിലൂടെ വ്യകതമായി

16

Soil Health and Fertility

Ameena M, Professor (Agronomy), Department of Agronomy, College of Agriculture, Vellayani, Kerala Agricultural University

ആരോഗ്യകരമായ മണ്ണാണ് നമ്മുടെ ആഗോളഭക്ഷ്യ സമ്പ്രദായത്തിന്റെ അടിസ്ഥാനം.ലോകജനസംഖ്യയും ഭക്ഷ്യോൽപ്പാദനാവശ്യങ്ങളും ഉയരുമ്പോൾ, നമ്മുടെ മണ്ണിനെ ആരോഗ്യകരവും ഉൽപ്പാദനക്ഷമവുമായി നിലനിർത്തുക എന്നത് പരമപ്രധാനമാണ്. നിലവിലെ രീതികൾ ഉപയോഗിച്ച്, നമുക്ക് 60 വർഷത്തിൽ താഴെ മാത്രമേ കൃഷിയോഗ്യമായമേൽമണ്ണ് അവശേഷിക്കുന്നുള്ളൂവെന്ന് ഐക്യരാഷ്ട്രസഭ റിപ്പോർട്ട് ചെയ്യുന്നു. കൂടാതെ, മണ്ണിന്റെ നശീകരണം കാലാവസ്ഥാവ്യതിയാനത്തിന് കാരണമാകും, കാരണം ആരോഗ്യകരമായ മണ്ണ് കാർബൺസൈക്കിളിലെ ഒരു പ്രധാന ഘടകമാണ്, ഇത് കാർബൺഡൈഓക്സൈഡ്മണ്ണിൽ സൂക്ഷിക്കാനും സംഭരിക്കാനും സഹായിക്കുന്നു.

മണ്ണിന്റെ ആരോഗ്യം എന്നത്മണ്ണ് അതിന്റെ എല്ലാ പ്രവർത്തനങ്ങളും എത്രനന്നായി നിർവഹിക്കുന്നു, ഭാവിയിലെ ഉപയോഗത്തിനായി ആ പ്രവർത്തനങ്ങൾ എങ്ങനെ സംരക്ഷിക്കപ്പെടുന്നു എന്നതിന്റെ ഒരു വിലയിരുത്തലാണ്. മണ്ണിന്റെ ആരോഗ്യം നേരിട്ട് അളക്കാൻ കഴിയില്ല. വിവിധസൂചകങ്ങൾ, മണ്ണിന് എത്രനന്നായി പ്രവർത്തിക്കാൻ കഴിയുമെന്നതിനെക്കുറിച്ചുള്ള

സൂചനകൾനൽകുന്നു. ഫിസിക്കൽപാരാമീറ്ററുകൾ. (കണികാസാന്ദ്രത, മണ്ണ്ഘടന,ബൾക്ക്ഡെൻസിറ്റി, മണ്ണിന്റെഘടന, വെള്ളംനിലനിർത്താനുള്ളശേഷി, വാട്ടർഹോൾഡിംഗ്കപ്പാസിറ്റി പൊറോസിറ്റി; രാസ സൂചകങ്ങൾ: (pH, EC, ഓർഗാനിക്കാർബൺ, മാക്രോ, മൈക്രോന്യൂട്രിയന്റുകൾ, ഘനലോഹങ്ങൾ), ജൈവസൂചകങ്ങൾ (മണ്ണിലെമൈക്രോബയൽബയോമാസ്കാർബൺ, ഡീഹൈഡ്രജനേസ്പ്രവർത്തനം, ഫോസ്ഫേറ്റേസ്പ്രവർത്തനം,ധാതുവൽക്കരിക്കാവുന്നനൈട്രജൻ, മണ്ണിന്റെശ്വസനം)എന്നിവയാണ്. പ്രധാനഘടകത്തിന്റെ സ്ഥിതി പിന്തുടർന്ന്, നിർണായകഘടകം കണ്ടെത്തുകയും ഓരോഘടകത്തിനും വെയിറ്റേജ്നൽകുകയും വഴി സോയിൽക്വാളിറ്റി ഇൻഡക്സ്കണക്കാകാം. ആരോഗ്യമുള്ള മണ്ണ് ഉണ്ടാകുന്നത് അവയുടെ ജൈവ, രാസ, ഭൌതിക സാഹചര്യങ്ങളെല്ലാം മികച്ച പ്രവർത്തനം സാധ്യമാക്കുമ്പോഴാണ്. വിളപരിപാലനതന്ത്രങ്ങൾ മണ്ണിന്റെ ആരോഗ്യം മെച്ചപ്പെടുത്തുന്നതിനും മികച്ച സസ്യവളർച്ചയും വിളവും കൊണ്ടുവരുന്നതിനും ലക്ഷ്യമിടുന്നു.

ആവശ്യമായ എല്ലാ സസ്യപോഷകങ്ങളും ലഭ്യമായ രൂപത്തിലും അനുയോജ്യമായ സന്തുലിതാവസ്ഥയിലും നൽകാനുള്ള മണ്ണിന്റെ കഴിവാണ്മണ്ണിന്റെ ഫലഭൂയിഷ്ഠത. ഫലഭൂയിഷ്ഠമായ മണ്ണ് ഉൽപാദനക്ഷമതയുള്ളതോ അല്ലാത്തതോ ആകാം. മണ്ണിന്റെ ഉൽപാദനക്ഷമത എന്നത് ഇൻപുട്ടുകളുടെയും പാരിസ്ഥിതിക സാഹചര്യങ്ങളുടെയും മാനേജ്മെന്റിന്റെ അനുസൃതമായി നിർദ്ദിഷ്ടവിളവ് ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കാനുള്ള മണ്ണിന്റെ കഴിവാണ്. കേരളത്തിൽ മണ്ണിന്റെ ആരോഗ്യത്തിന്റെ വീക്ഷണകോണിൽ നിന്ന് നോക്കുമ്പോൾ മണ്ണുമായി ബന്ധപ്പെട്ട പ്രശ്നങ്ങൾ ഇവയൊക്കെയാണ്. കുത്തനെയുള്ള ചരിവുകളും, മണ്ണൊലിപ്പും, റൂട്ട്സോൺപരിമിതി, മണ്ണിന്റെ അസിഡിറ്റി, Al, Fe ടോക്സിസിറ്റി,

സബ്സോയിൽഅസിഡിറ്റി, കുറഞ്ഞ പോഷകശേഖരം നിലനിർത്തൽ, ഫോസ്ഫറസ്ഫിക്സേഷൻതുടങ്ങിയവയാണ്. കേരളത്തിൽ 91% മണ്ണും അസിഡിക് ആണ്.62% മണ്ണും ഫോസ്ഫറസ്രാസവളങ്ങളുടെ ഉയർന്ന ലഭ്യതകാരണം ഫോസ്ഫറസ്ബിൽഡ് അപ്പ് സൂചിപ്പിക്കുന്നു. 40% മണ്ണിലും കാൽസ്യത്തിന്റെ കുറവുണ്ട്. 74% മണ്ണിലും മഗ്നീഷ്യത്തിന്റെ കുറവുണ്ട്. കേരളത്തിലെ മണ്ണിൽ ബോറോണിന്റെ വ്യാപകമായ കുറവുണ്ട്. പോഷകങ്ങളുടെ അനുപാതവും അവയുടെ പരസ്പരബന്ധവും പ്രധാനമാണ്. Ca: Mg, K: Kg, P:S, P: Zn, K: Na, Fe: Mn എന്നിവ ഇതിൽപെടും. അതുകൊണ്ടു കാർഷികമേഖലയിലെ ധാതുപോഷകങ്ങൾ സമഗ്രമായരീതിയിൽ കൈകാര്യം ചെയ്യണം. ഇവ സുസ്ഥിരവും വിജയകരവുമായ കൃഷിരീതികളുടെ നിർണായകഘടകങ്ങളാണ്. സുസ്ഥിരത നയിക്കുന്ന പോഷകഭൂപടങ്ങൾ തയ്യാറാക്കൽ, ഡിജിറ്റൽ വിളപോഷകാഹാര പരിഹാരങ്ങൾ, പോഷക വീണ്ടെടുക്കലും പുനരുപയോഗവും, കാലാവസ്ഥസ്മാർട്ട്ഉള്ളങ്ങളുടെ ഉപയോഗം എന്നിവ മണ്ണിന്റെ ആരോഗ്യവും ഫലഭൂയിഷ്ഠതയും നിലനിർത്താൻ ആവശ്യംവേണ്ട നിർണായക പ്രവർത്തനങ്ങൾ ആണ്.

17

ശീതകാല പച്ചക്കറികൾക്ക് കാലാവസ്ഥാനുസൃതമായ പരിപാലനമുറകൾ- കേരളത്തിൽ

ഡോ. ശാരദ എസ്., അസിസ്റ്റന്റ് പ്രൊഫസർ & ഹെഡ്, പച്ചക്കറിശാസ്ത്രവിഭാഗം,
കാർഷികകോളേജ്, വെള്ളായണി

കേരളത്തിൽ ശീതകാലപച്ചക്കറികൾ കൃഷിചെയ്യാൻ യോജിച്ച കാലാവസ്ഥ ഉള്ളതും വ്യാപകമായി കൃഷി ചെയ്തുവന്നിരുന്നതും ഇടുക്കി, വയനാട് എന്നീ ജില്ലകളിലും പാലക്കാ ട്ജില്ലയിലെ മലയോര പ്രദേശങ്ങളിലും ആണ്.ഉരുളക്കിഴങ്ങ്, വെളുത്തുള്ളി, ക്യാബേജ്, കോളിഫ്ലവർ, ക്യാരറ്റ് മുതലായവയാണ് ഇവിടെ കൃഷിചെയ്തുവന്നിരുന്ന വിളകൾ. ഉഷ്ണമേഖലാ ഇനങ്ങളുടെ വരവോടുകൂടി കേരളത്തിലുടനീളം സമതലപ്രദേശങ്ങളിലും സെപ്റ്റംബർ- ഒക്ടോബർ മുതൽ ജനുവരി- ഫെബ്രുവരി വരെയുള്ള കാലത്തു പ്രധാനമായും ശീതകാലപച്ചക്കറിക്കൃഷി വ്യാപിപ്പിക്കാനായി കാർഷികസർവകലാശാലയിൽ വിവിധ ശീതകാലപച്ചക്കറിവിളകളിൽ പഠനങ്ങൾ നടത്തുകയുണ്ടായി.

പ്രധാനപ്പെട്ട ശീതകാലപച്ചക്കറികളായ ക്യാബേജ്, കോളിഫ്ലവർ, ക്യാരറ്റ്, മുള്ളങ്കി, സവാള, വെളുത്തുള്ളി എന്നിവയിൽ കേരളത്തിലെ സമതലങ്ങൾക്കുയോജിച്ച ഉഷ്ണമേഖലാ ഇനങ്ങൾ കാർഷികസർവ്വകലാശാല തിരഞ്ഞെടുക്കുകയും അവയുടെ കൃഷിരീതി ക്രമീകരിക്കുകയും ചെയ്തു. എൻ.എസ്. 43, എൻ.എസ്. 160 എൻ.എസ്. 183 എന്നീ ക്യാബേജ് ഇനങ്ങളും പൂസാമേഘ്ന, ബസന്ത്, എൻ.എസ്. 60 എന്നീ കോളിഫ്ലവർ ഇനങ്ങളും വ്യാവസായികാടിസ്ഥാനത്തിൽ കേരളത്തിലെ സമതലങ്ങളിലും മലയോരപ്രദേശങ്ങളിലും കൃഷിചെയ്യാൻ യോജിച്ചവയായി കാണപ്പെട്ടു. ക്യാബേജിൽ, നടീൽ സമയംക്രമീകരിക്കാൻ നടന്നപഠനത്തിൽ

നവംബർ ഒന്നാംതിയതി വിത്ത്പാകുന്നത് കൂടുതൽ വിളവ്നൽകി, നേരത്തേ 'ഹെഡ്' രൂപപ്പെട്ട്, വിളവെടുക്കാൻ സാധിക്കുന്നതായി കാണപ്പെട്ടു. എൻ.എസ്. 183 എന്ന ക്യാബേജ് ഇനം കൃത്യതാകൃഷിരീതികൾ അവലംബിച്ചു പുതയിട്ടു വളർത്തിയപ്പോൾ 60% പാൻ ബാഷ്പീകരണതുള്ളി നനയും വളത്തിന്റെ ഉയർന്ന തോത് 125% വിളപരിപാലനശുപാർശയുടെ തോതും എല്ലാ ട്രീട്മെന്റുകളിലും വെച്ച് നല്ലതായി കണ്ടു. ഓഫ് സീസണിൽ മഴമറയ്ക്കുള്ളിൽ ക്യാബേജ്കൃഷിക്കു അനുയോജ്യമായ ഇനം എൻ.എസ്. 43, ഗ്രീൻ വോയേജർ എന്നിവ ആണ്. കൃഷിചെയ്യുമ്പോൾ മേയ് 15 നടുന്നത്ആണ് 'ഹെഡ്' ന്റെനീളവും വീതിയും തൂക്കവും വിളവും കൂടുതലും കുറഞ്ഞരോഗ– കീടബാധയുംരേഖപ്പെടുത്തിയത്.

മലയോരപ്രദേശമായ അമ്പലവയലിൽ കോളിഫ്ലവറിൽ നടന്ന പരീക്ഷണങ്ങളിൽ പുസാ ഏർളിസിന്തറ്റിക്,പഞ്ചാബ്ജയന്റ്, ഫുലേസിന്തറ്റിക്,എൻ.എസ്. 131,എൻ.എസ്. 133 എന്നീ ഇനങ്ങൾ ഏറ്റവുംകൂടുതൽ വിളവ്രേഖപ്പെടുത്തി. പുസാ ഏർളിസിന്തറ്റിക് പൂക്കുകയും വിത്ത് ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കുകയും ചെയ്തത് കേരളത്തിലെ മലയോരപ്രദേശങ്ങളിൽ കോളിഫ്ലവറിന്റെ വിത്തുൽപ്പാദനത്തിന്റെ സാധ്യതരേഖപ്പെടുത്തി. ദക്ഷിണകേരളത്തിലെ സമതലങ്ങൾക്കുയോജിച്ച ഉഷ്ണമേഖലാ ഇനങ്ങളുടെ പഠനം നടത്തിയതിൽ എൻ.എസ്. 60 എൻ. ഏറ്റവുംകൂടുതൽ വിളവ് രേഖപ്പെടുത്തി മലയോരപ്രദേശങ്ങളിലും സമതലങ്ങളിലും കൃഷിചെയ്യാനായി ബസന്ത്, എൻ.എസ്. 60,പുസാ മേഘ്ന എന്നീ ഇനങ്ങളുടെ വിളപരിപാലനമുറകൾ കാർഷികസർവകലാശാല ക്രമീകരിച്ചു.

ക്യാരറ്റ് ഇനങ്ങളിൽ നാൻതെസ്, സർപ്പണ്111 601, പുസാരുധിര, പുസാമേഘാളി,പുസാകേസർ,സൂപ്പർ കുറോഡാ എന്നീ ഇനങ്ങൾ നല്ലവിളവ്നൽകിയതായി കണ്ടു. സമതലങ്ങളിൽ ക്യാരറ്റ്വിത്ത്പാകാൻ യോജിച്ച മാസം നവംബർ ആണ്. ബീറ്റ്റൂട്ടിൽ മധുർ, ടെട്രാ, മഹികോലാൽ,ഇൻടാംറൂബികിഉീൻ എന്നീ ഇനങ്ങളും റെഡ്സ്റ്റാർ, രാഗിണിറെഡ്ഹോഴ്സ്, എഫ് 1 കിങ്ഡം എന്നീ ഹൈബ്രിഡുകളും മുള്ളങ്കിയിൽ പുസാചേതക്കി, പുസാചേതക്കിലോങ്ങ്, മഹീക്കോ എന്നീ ഇനങ്ങളും പാലക്കിൽ ഓൾ ഗ്രീനും കേരളത്തിലെ സമതലങ്ങൾക്ക്യോജിച്ചവ ആണെന്ന്കണ്ടു. സവാളയിൽ നല്ല ചുവന്നനിറമുള്ള ഇനങ്ങൾ ആയ അർക്കകല്യാൺ, അഗ്രിഫൗണ്ട്ഡാർക്ക്റെഡ് എന്നിവവ്യാവസായിക കൃഷിക്ക് കാർഷികസർവ്വകലാശാല ശുപാർശ ചെയ്തു. വെളുത്തുള്ളിയിൽ അമ്പലവയലിൽ നടത്തിയപഠനത്തിൽ യമുനസഫേദ് 3, ഊട്ടി 1 എന്നിവ നല്ല പ്രകടനം കാഴ്ചവെച്ചു

18

വളർച്ചയ്ക്കും ഉത്പാദനത്തിനും വാട്ടരോഗ പ്രതിരോധത്തിനും വേണ്ടി വെള്ളരി ഗ്രാഫ്റ്റുകളുടെ മൂല്യനിർണയം

ശ്രുതി ഒ.എൻ., അസിസ്റ്റന്റ് പ്രൊഫസ്സർ
ഡോ. ശാരദ എസ്., അസിസ്റ്റന്റ് പ്രൊഫസ്സർ ആൻഡ് ഹെഡ്
പച്ചക്കറി ശാസ്ത്ര വിഭാഗം, കാർഷിക കോളേജ്, വെള്ളായണി തിരുവനന്തപുരം, 9497270684

വെള്ളരി കൃഷിയിലെ ഏറ്റവും പ്രധാനപ്പെട്ട രോഗമാണ് ഫ്യൂസേറിയം കുമിൾ മൂലമുണ്ടാകുന്ന വാട്ടരോഗം. വെള്ളരി ഗ്രാഫ്റ്റുകളുടെ വളർച്ചയും ഉത്പാദനവും വാട്ടരോഗ പ്രതിരോധശേഷിയും അറിയുന്നതിനായി വെള്ളായണി കാർഷിക കോളേജിലെ പച്ചക്കറി ശാസ്ത്ര വിഭാഗത്തിൽ 2022 ജനുവരി മുതൽ ഏപ്രിൽ വരെ പഠനം നടത്തുകയുണ്ടായി. വെള്ളരിയിലെ ഹൈബ്രിഡുകളായ KPCH-1, ഹീര, ശുഭ്ര എന്നിവയിൽ റൂട്ട്സ്റ്റോക്കായി മത്തൻ, ചുരക്ക, കുമ്പളം എന്നിവയാണ് ഉപയോഗിച്ചത്. ഗ്രാഫ്റ്റ് ചെടികൾ വളർച്ചയിലും പൂവിടുന്നതിലും ഉത്പ്പാദനത്തിലും മുന്നിട്ടു നിൽക്കുന്നതായി കാണപ്പെട്ടു. ഗ്രാഫ്റ്റ് ചെയ്യാത്ത ചെടികളെക്കാൾ ഗ്രാഫ്റ്റ് ചെയ്ത ചെടികളിൽ വാട്ടരോഗ പ്രതിരോധശക്തി ഉള്ളതായി കാണപ്പെട്ടു. വെള്ളരി ഹൈബ്രിഡ് ആയ ഹീര, ചുരക്കയിൽ ഗ്രാഫ്റ്റ് ചെയ്യുമ്പോൾ കായ്കളുടെ എണ്ണം കൂടുതലായി കാണപ്പെട്ടു (19.17). കായ്കളുടെ ഭാരവും (313.27 g) ഉത്പാദനവും (5.65 Kg) ചുരക്കയിൽ ഗ്രാഫ്റ്റ് ചെയ്ത വെള്ളരി ഹൈബ്രിഡ് ആയ ശുഭ്രയിൽ കൂടുതലായി കാണപ്പെട്ടു.

19

കൊതുകുകളെ നിയന്ത്രിക്കാൻ മിത്രകുമിളുകൾ ഉപയോഗിച്ചുള്ള ടാബ്‌ലറ്റുകൾ

*നീമ ദിലീപ്, **അനിഷ എ., ***രജിറാണി ഒ.പി.
*ഗവേഷക, **ഗവേഷക, ***പ്രൊഫസർ, കീടശാസ്ത്രവിഭാഗം
കാർഷികകോളേജ് വെള്ളായണി, കേരള കാർഷികസർവകലാശാല, തിരുവനന്തപുരം, 7902251275

മനുഷ്യരിൽ ഏറ്റവും കൂടുതൽ രോഗം പടർത്തുന്നത് കൊതുകുകളാണ്. കൊതുകുവഴി വർഷംതോറും ലക്ഷക്കണക്കിന് ആളുകൾ രോഗബാധിതരാകുന്നു. ഈ രോഗവാഹകരെ നിയന്ത്രിക്കുന്നതിനായി പലമാർഗ്ഗങ്ങൾ ഇന്നു സ്വീകരിച്ചുവരുന്നു. രാസകീടനാശിനികൾ ഉപയോഗിച്ചുള്ള കൊതുകുനിവാരണം മനുഷ്യനിലും മറ്റു ജന്തുജാലങ്ങളിലും ഗുരുതരമായ ആരോഗ്യപ്രശ്നങ്ങൾ സൃഷ്ടിക്കുന്നു. എന്നാൽ മിത്രകുമിളുകളുടെ ഉപയോഗമാവട്ടെ പരിസ്ഥിതി സൗഹാർദ്ദപരവും ഫലപ്രദവുമാണ്.

മിത്രകുമിളുകളായ മെറ്റാറൈസിയം അനൈസോപ്ലിയെ, ബിവേറിയബാസിയാന, ലെക്കാനിസിലിയം ലെക്കാനി, ലെക്കാനിസിലിയം സക്സേനെ എന്നിവ കേരളത്തിൽ സാധാരണയായി കണ്ടുവരുന്ന കൊതുക് ഇനങ്ങളായ അനോഫെലിസ്, ഈഡിസ്, ക്യൂലക്സ് എന്നിവയ്ക്ക് ഫലപ്രദമാണ്. ഈ മിത്രകുമിളുകളുടെ പ്രവർത്തനശേഷി വിലയിരുത്തുന്നതിന് ഡോസ് LC50, LC90, LT50, LT90 എന്നിവ കണ്ടെത്തിയിരുന്നു. ഇവയിൽ ഏറ്റവും ഉത്തമമായ മിത്രകുമിൾ ഉപയോഗിച്ചു ടാബ്‌ലറ്റുകൾ ജൈവകീടനിയന്ത്രണ ലബോറട്ടറിയിൽ വികസിപ്പിച്ചെടുത്തിട്ടുണ്ട്. ഇപ്രകാരം വികസിപ്പിച്ചെടുത്ത ടാബ്‌ലറ്റുകൾ കെട്ടികിടക്കുന്ന വെള്ളത്തിൽ നിക്ഷേപിച്ചു അവയ്ക്ക് കൊതുകുകളെ നശിപ്പിക്കുന്നതിലുള്ള കാര്യക്ഷമത തെളിയിക്കപ്പെട്ടതാണ്.

പരീക്ഷണശാലയിൽ നടത്തിയ പ്രാഥമികപഠനങ്ങളിൽനിന്നും മെറ്റാറൈസിയം അനൈസോപ്ലിയെ. ബിവേറിയ ബാസിയാന എന്നിവയ്ക്ക് കൂത്താടികളെയും പൂർണ്ണവളർച്ചയെത്തിയ കൊതുകുകളെയും നശിപ്പിക്കാൻ കഴിയുമെന്ന് ബോധ്യപ്പെട്ടു. ഈ മിത്രകുമിളുകൾക്ക് 66.66 മുതൽ 100% വരെ കൂത്താടികളെ 5 ദിവസത്തിനകം നശിപ്പിക്കാനുള്ള കഴിവുള്ളതായും 56.66 മുതൽ 96.66 % വരെ പൂർണ്ണവളർച്ചയെത്തിയ കൊതുകുകളെ നശിപ്പിക്കാൻ കഴിവുള്ളതായും കണ്ടെത്തി. രോഗംപിടിപെട്ട കൂത്താടികളുടെ അന്നനാളം ദ്രവിച്ചുപോകുന്നതായും ചുറ്റും ഒരു കൊഴുത്ത ദ്രാവകം ആവരണം ചെയ്യപ്പെട്ടതായും കണ്ടിരുന്നു. രോഗംബാധിച്ച കൊതുകുകളിൽ 3 ദിവസത്തിൽ കുമിൾവിത്തുകൾ മുളച്ചുവരുന്നതും കണ്ടിരുന്നു.

തുടർന്നുള്ള പരീക്ഷണങ്ങൾക്കായി ഒരു ടാബ്‌ലറ്റ് പ്രസ് സ്വന്തമായി രൂപപ്പെടുത്തുകയും ഉണ്ടാക്കുകയും ചെയ്തിരുന്നു. ഇതുപയോഗിച്ചു പ്രവർത്തനശേഷിയിൽ മികച്ചതായി കണ്ടെത്തിയ മെറ്റാറൈസിയം അനൈസോപ്ലിയെ എന്ന മിത്രകുമിളിന്റെ ഉയർന്ന കോൺസെൻട്രേഷനിലാണ് (1010 spores mL-1) ടാബ്‌ലറ്റുകൾ നിർമിച്ചത്. ഇതിലേക്ക് ആവശ്യമായ കാരിയർ കണ്ടെത്തുക എന്ന പരീക്ഷണത്തിൽ ടാൾക്കും കൈറ്റോസാനും 90:10 എന്ന അനുപാതത്തിൽ ചേർത്ത് തയ്യാറാക്കുന്നത് നല്ലതാണെന്ന് കണ്ടെത്തി. ഇതോടൊപ്പം ചേർക്കേണ്ട ബൈൻഡിങ് ഏജൻറുകൾ പരീക്ഷിച്ചതിൽ 7% കാർബോക്സി മീതൈൻ സെല്ലുലോസ് ആണ് ഉത്തമമെന്നു കുമിൾവിത്തുകളുടെ അംഗുണശേഷിയിൽനിന്നും മനസ്സിലാക്കി. 15% ജലാംശം അടങ്ങിയ ടാബ്‌ലെറ്റുകൾക്ക് കുമിളുകളുടെ അംഗുരണശേഷി നിലനിർത്താൻ കഴിയുമെന്നും സാധാരണ ഊഷ്മാവിൽ 3 മാസംവരെ സൂക്ഷിച്ചുവയ്ക്കാൻ അനുയോജ്യമാണെന്നും കണ്ടെത്തി.

മേൽവിവരിച്ച പ്രകാരം തിട്ടപ്പെടുത്തിയ ഘടകങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് തയ്യാറാക്കിയ 'കംപ്രസ്ടാബ്‌ലറ്റുകൾ' കൊതുകുകളുടെ കൂത്താടിക്കെതിരെ തുറസായ സ്ഥലത്തെ വെള്ളംകെട്ടിനിർത്തി പരീക്ഷിക്കുകയുണ്ടായി. ഈ പരീക്ഷണത്തിൽനിന്നും 10 ലിറ്റർ കെട്ടികിടക്കുന്ന വെള്ളത്തിൽ 9 ടാബ്‌ലെറ്റ് (9 ഗ്രാം) നിക്ഷേപിച്ചാൽ 10 ദിവസംകൊണ്ട് 84% കൂത്താടികളെ നശിപ്പിക്കാൻ കഴിയും.

20

തെങ്ങിന്റെ ഉല്പാദനവും ഉൽപ്പാദനക്ഷമയും വർദ്ധിപ്പിക്കാം കീടനിയന്ത്രണ നയോപയങ്ങളിലൂടെ

*രജിറാണി ഒ.പി., **അനിഷ എ.
*പ്രൊഫസർ എന്റെമോളജി, **ഗവേഷക
കാർഷികകോളേജ് വെള്ളായണി, കേരള കാർഷികസർവകലാശാല, തിരുവനന്തപുരം, 9446378182

നാളികേരത്തിന്റെ ആഗോള ഉല്പാദനത്തിന്റെ 72 ശതമാനവും ഇന്ത്യയിൽനിന്നാണ്. രാജ്യത്തിന്റെ GDP യിൽ വലിയ സംഭാവനയാണ് തന്മൂലം ഇന്ത്യക്കുള്ളത്. 2017 വരെ ഉൽപ്പാദനക്ഷമതയിൽകേരളം ഉയർന്നസ്ഥാനത്തായിരുന്നുവെങ്കിലും അതിനുശേഷം നിരവധി കാരണങ്ങളാൽ കേരക്കൃഷിയുടെ വിസ്തൃതിയിലും ഉൽപ്പാദനത്തിലും ക്രമാനുഗതമായ കുറവുണ്ടായി. ആഗോളതാപനവും അനുബന്ധമായുള്ള കാലാവസ്ഥവ്യതിയാനവും കീടങ്ങളുടെയും രോഗങ്ങളുടെയും ആക്രമണംമൂലം മറ്റേതുവിളയേയുംപോലെ തെങ്ങിന്റെ ഉൽപ്പാദനക്ഷമതയെയും മാറ്റിമറിച്ചു. ചെറുകിട-നാമമാത്ര ഭൂഉടമകളുടെ ആധിക്യവും, ഗുരുതരരോഗങ്ങളായ കാറ്റുവീഴ്ച്ചയും, ഓലചീയലും കൂടാതെ രൂക്ഷമായ കീടാക്രമണവും തെങ്ങിന്റെ ഉൽപ്പാദനക്ഷമത ഗണ്യമായി കുറക്കാനുള്ള കാരണങ്ങളായി. കൊമ്പൻചെല്ലി, ചെമ്പൻചെല്ലി, പൂങ്കുലചാഴി എന്നിവ കൂടാതെ, അന്യരാജ്യങ്ങളിൽ നിന്ന് അപ്രതീക്ഷിതമായി കടന്നുവന്ന ആക്രമണകാരികളായ മണ്ഡരികളും, അടുത്തിടെ കേരളത്തിൽ കടന്നുകൂടിയ റുഗോസ് പിരിയൻ വെള്ളീച്ചകളും (RSW) കേരകർഷകർക്കു വരുത്തിവെച്ച വിന മറാക്കാവുന്നതല്ല. കേരളത്തിൽ ഒരു പരിധിവരെ മിതപ്രാണികളാൽ ഇവയുടെ വംശവർദ്ധന നിയന്ത്രണപരിധിയിലാണെങ്കിലും, ഇത്തരത്തിൽ മറ്റുരാജ്യങ്ങളിൽ നിന്നുമുള്ള കടന്നുകയറ്റം ഒഴിവാക്കാൻ ക്വാറന്റൈൻ നടപടികൾ ശക്തമാക്കേണ്ടത് ദേശീയതലത്തിൽ മാത്രമല്ല സംസ്ഥാനതലത്തിലും അത്യന്താപേക്ഷിതമാണ്. കാറ്റുവഴി പരക്കുന്ന മണ്ഡരിപോലുള്ള കീടങ്ങളെ നിയന്ത്രിക്കാൻ ബ്ലോക്കടിസ്ഥാനത്തിലുള്ള പദ്ധതികൾക്കു മാത്രമേ ഫലമുളവാക്കാൻ കഴിയൂ. ഇന്ന് വ്യാപകമായി കാണുന്ന കരപ്പൻ ചൊറിപിടിച്ചതുപോലുള്ള തേങ്ങകളും അതുകാരണമുള്ള വിലയിടുവിനും കാരണം ഫലപ്രദമായ നിയന്ത്രണമാർഗങ്ങളുടെഅഭാവമല്ല. മറിച്ചു, തെങ്ങുകയറ്റതൊഴിലാളികളുടെ അഭാവമാണ്. കുള്ളൻതെങ്ങുകൾക്കു പൊതുവേ കീടരോഗ പ്രതിരോധശേഷി കുറവായതിനാൽ നിലവിലുള്ള ഇനങ്ങൾ ഒരു ശാശ്വതപരിഹാരമാകുന്നില്ല. കേരള കാർഷിക സർവകലാശാലയുടെ കേരശ്രീപോലുള്ള ഹൈബ്രിഡ് ഇനം തെങ്ങുകളുടെ ഉൽപ്പാദനം വർധിപ്പിക്കുകയും ഇതുപോലുള്ള മറ്റു സങ്കരയിനങ്ങൾ ഉരിതിരിച്ചെടുക്കുകയും ചെയ്യാൻ കഴിഞ്ഞാൽ കേരക്കൃഷിക്ക് ഒരാശ്വാസം പകരാം. "COCONUT TASK FORCE" എന്ന ആശയം ഉൾക്കൊണ്ടുകൊണ്ട് തൊഴിൽ രഹിതരായ യുവതീയുവാക്കൾക്കു തീക്ഷ്ണമായ പരിശീലനവും അവരുടെ തൊഴിലുറപ്പിനു വേണ്ടതായ സംരക്ഷണനടപടികളും ഇതോടൊപ്പം സ്വീകരിക്കാവുന്നതാണ്. CIB & RC നിഷ്കർച്ചിരിക്കുന്ന പ്രകാരം ലേബൽ ക്ലെയിം ഉള്ള രാസകീടനാശിനികൾ മാത്രമേ കാർഷികസർവ്വകലാശാലയോ കൃഷിവകുപ്പോ ശുപാർശ ചെയ്യാവു. നിർഭാഗ്യവശാൽ ഈ പട്ടികയിൽതെങ്ങിനാവശ്യമായ യാതൊരു കീടനാശിനികളും ഉൾപ്പെട്ടിട്ടില്ല. കേരളത്തിൽ ചുവപ്പും മഞ്ഞയും നിറമുദ്രയുള്ള കീടനാശ്ശിനികൾ നിരോധിച്ചതിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ തെങ്ങിന്റെ ബദൽമാർഗങ്ങൾ കണ്ടെത്തുന്നതിനുവേണ്ടി കേരള കാർഷികസർവകലാശാല 3 വർഷം നടത്തിയ പരീക്ഷണഫലങ്ങൾ ശുപാർശചെയ്യാൻ പറ്റാത്ത അവസ്ഥക്കു പരിഹാരമാർഗം കണ്ടെത്തേണ്ടത് അത്യന്താപേക്ഷിതമാണ്. തെങ്ങിന്റെ ഇൻഷുറൻസ് പദ്ധതിയിൽ, അന്യരാജ്യങ്ങളിൽനിന്ന് അപ്രതീക്ഷിതമായി കടന്നുവന്ന കീടങ്ങളാൽ ഗണ്യമായ നാശത്തിനു ഇരയാകുന്ന തെങ്ങുകളെയും ഉൾപ്പെടുത്താൻ കഴിയുമോ എന്ന കാര്യവും വിലയിരുത്തേണ്ടതുണ്ട്. കേരളത്തിലെ തെങ്ങുകൃഷി നിലനിർത്താനും മുമ്പുണ്ടായിരുന്ന ഉൽപ്പാദന നിലവാരം വീണ്ടെടുക്കാനും വേണ്ടിവരുന്ന നടപടികളിൽ കീടരോഗനിയന്ത്രണ നടപടികൾക്കുള്ള പങ്കുചെറുതല്ല.

21

കശുവണ്ടി ഉൽപ്പാദന മേഖലയിലെ നൂതന പ്രവണതകൾ

ജലജ എസ്. മേനോൻ, അസിസ്റ്റന്റ് പ്രൊഫസർ ആൻഡ് ഹെഡ് കശുമാവ് ഗവേഷണകേന്ദ്രം

ഇന്ത്യയിൽ പ്രതിവർഷം 15 ടൺ തോട്ടണ്ടി സംസ്ക്കരിക്കുന്നതിനുള്ള സൗകര്യങ്ങൾ നിലവിലുണ്ട്. എന്നാൽ ശരാശരി വാർഷിക ഉൽപ്പാദനം ഏകദേശം 7 ലക്ഷം ടൺ മാത്രമാണ്. ഏകദേശം 50 ശതമാനം തോട്ടണ്ടിക്കായി മറ്റ് രാജ്യങ്ങളെ ആശ്രയിക്കുന്നു. ഇന്ന് മറ്റ് രാജ്യങ്ങളിലും തോട്ടണ്ടി സംസ്ക്കരണം വ്യാപകമായതിനാൽ ഇന്ത്യക്ക് ആവശ്യമായ തോട്ടണ്ടി ഇറക്കുമതി ചെയ്യുന്നതിന് പരിമിതികൾ ഉണ്ടാകുമെന്ന ആശങ്കയുണ്ട്. അതുകൊണ്ട് തന്നെ കശുവണ്ടിയുടെ ഉൽപ്പാദനവും കശുമാവ് കർഷകരുടെ വരുമാനവും വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നതിനായി വിവിധ വികസന വകുപ്പുകൾ/ഏജൻസികൾ അതിനൂതന സാങ്കേതിക വിദ്യകൾ പ്രചരിപ്പിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുന്നു. കിഴക്ക് പടിഞ്ഞാറ് തീരപ്രദേശങ്ങളെ മാത്രം കേന്ദ്രീകരിച്ച് കൊണ്ടുള്ള കശുവണ്ടി ഉൽപ്പാദനം പാരമ്പര്യേതര പ്രദേശങ്ങളായ ചത്തീസ്ഗഡ്, ഗുജറാത്ത്, കർണ്ണാടക, ആന്ധ്ര എന്നിവിടങ്ങളിലെ സമതലങ്ങൾ, വടക്ക് കിഴക്ക് സംസ്ഥാനങ്ങൾ, ആൻഡമാൻ നിക്കോബർ ദ്വീപസമൂഹങ്ങൾ എന്നിവിടങ്ങളിൽ വ്യാപിച്ചു വരുന്നു.

രാജ്യത്തെ തോട്ടണ്ടി ഉൽപ്പാദനത്തിന്റെ പതിനഞ്ച് ശതമാനവും കേരളത്തിൽ നിന്നുമാണ്. അതിൽ തന്നെ അറുപത് ശതമാനം കണ്ണൂർ, കാസർഗോഡ് ജില്ലകളിൽ നിന്നും. ഉൽപ്പാദനം മെച്ചപ്പെടുത്തുന്നതിനായി അത്യുൽപ്പാദന ശേഷിയുള്ള കശുമാവിനങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ചുകൊണ്ടുള്ള സാന്ദ്രതാ വിളവിന്യാസ കൃഷി സമ്പ്രദായങ്ങൾ കശുമാവിൽ ഉണ്ട്. മൂന്ന് മുതൽ അഞ്ച് മടങ്ങ് മരങ്ങൾ ഉൾകൊള്ളിക്കുന്ന സാന്ദ്രതാ/അതിസാന്ദ്രതാ കൃഷിരീതികളിലേക്ക് കർഷകർ മാറികഴിഞ്ഞു. ഇത് ഒരു യൂണിറ്റ് ഭൂമിയിൽ നിന്നുള്ള വരുമാന വർദ്ധനവിന് ഉതകുന്നതാണെന്ന് കർഷകർക്ക് ബോദ്ധ്യപ്പെട്ടിട്ടുമുണ്ട്. മാത്രമല്ല കായിക പ്രവർദ്ധനം വഴി ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കുന്ന ഒട്ടു കശുമാവിൻ തൈകൾ ഉയരം കുറവായിരിക്കുകയും മൂന്നാം വർഷം മുതൽ വിളവെടുപ്പ് സാധ്യമാകും എന്നതും മേൻമയായി കാണുന്നു. സമീകൃത വളപ്രയാഗം, വളർച്ചാത്വരകങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ചുള്ള ഇലതളി, വൃക്ഷമേലാപ്പിന്റെ നിയന്ത്രിത പരിപാലനം, സംയോജിത രോഗകീടനിയന്ത്രണം എന്നിവ അനുവർത്തിച്ചാൽ ഇടയകലം കുറവുള്ള കശുമാവ് കൃഷി രീതിയിൽ ഉൽപ്പാദന വർദ്ധനവ് ഉറപ്പാക്കാവുന്നതാണ്. കശുമാവിൽ തളിരിടൽ, പൂവിടൽ, പിഞ്ചണ്ടി ഉൽപ്പാദനം എന്നീ മൂന്ന് കാലങ്ങൾ ഉൽപ്പാദനത്തിന്റെ നിർണ്ണായക ഘട്ടങ്ങളായി കണ്ടു കൊണ്ട് പോഷക ലായനികളും മരുന്നുകളും തളിക്കുന്നത് വിളവ് വർദ്ധിപ്പിക്കാൻ സഹായിക്കുന്നു.

കശുവണ്ടി ഉൽപ്പാദനത്തിനോടൊപ്പം വർഷത്തിൽ ശരാശരി 40 ലക്ഷം ടൺ കശുമാമ്പഴവും ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കുന്നു എന്നാണ് കണക്കുകൾ സൂചിപ്പിക്കുന്നത്. അസാധാരണ പോഷക മൂല്യം ഉള്ള ഒരു ഫലം എന്ന രീതിയിൽ കശുമാമ്പഴത്തിന് ഇന്നും ഒരു വാണിജ്യ പ്രാധാന്യം ലഭിച്ചിട്ടില്ല. കശുമാമ്പഴത്തിന്റെ കറ കളയുന്നതിനും, പുളിപ്പിക്കാത്ത മൂല്യ വർദ്ധിത പഴച്ചാറുകൾ, പുളിപ്പിച്ച പഴച്ചാറുകൾ ഉണ്ടാക്കുന്നതിനും ഉള്ള സാങ്കേതിക വിദ്യ ഇന്ന് കേരള കാർഷിക സർവ്വകലാശാലയിൽ ലഭ്യമാണ്. കശുമാങ്ങ ഉൽപ്പന്നങ്ങളിൽ വാണിജ്യാടിസ്ഥാനത്തിൽ മുന്നിൽ നിൽക്കുന്ന കേരളത്തിൽ ഗ്രാമീണ മേഖലയിൽ തൊഴിലവസരങ്ങൾ സൃഷ്ടിക്കുന്നതിനും കശുമാവ് കർഷകരുടെ വരുമാന വർദ്ധനവിനും കശുമാമ്പഴ സംസ്ക്കരണവും മൂല്യ വർദ്ധിത ഉൽപ്പന്ന നിർമ്മാണവും പ്രയോജനപ്പെടുത്താം.

വിവര സാങ്കേതിക വിദ്യയുടെ ഇടപെടലുകളിൽ, കശുമാവ് കർഷകർക്ക് സഹായകരമാകും വിധം വിവിധ മൊബൈൽ ആപ്ലിക്കേഷനുകൾ വികസിപ്പിച്ചിട്ടുണ്ട്. കാഷ്യൂ ഇന്ത്യ, കാഷ്യൂ പ്രൊട്ടക്ട്, കാഷ്യൂ ന്യൂട്രിയന്റ് മാനേജർ എന്നിങ്ങനെയുള്ള മൊബൈൽ ആപ്പുകൾ പ്രചാരത്തിലായി വരുന്നു.

22

Linking irrigation for Production and Productivity Enhancement in Crops

Manoj P. Samuel and U. Surendran, KSCSTE-Centre for Water Resources Development and Management, Kozhikode

The productivity of most of the crops is low in Kerala, when compared to the national or global average productivity. Lack of irrigation and low fertile lateritic soils are some of the important factors contributing to this low productivity. These are coupled with the serious unresolved problems such as high labour charges and high cost of cultivation and due to this, the farming community in the State is in a deplorable plight. Kerala faces the challenges of both increasing farm productivity and increasing sustainability and resilience to climate change. Effective government interventions based on modern tools and technologies, with people's participation is the need of the hour to save the grave crisis faced by farmers in Kerala.

In Kerala, the rain fed agriculture has been practiced predominantly in non-command areas with lesser percentage of areas under micro-irrigation and precision farming systems. The importance of irrigation in Kerala is difficult to be understood by the farmers, policy makers and planners because of the perennial greenery in the State. These perennial crops sustain water scarcity to a certain extent and remain green because of their physiological and morphological adaptations. But they suffer from physiological drought during the long summer season, often resulting in poor growth and low productivity, which remains unnoticed. One of the major factors which affect the production and productivity of agricultural crops is crop water management. In view of increasing water demand and shrinking supply, the only way to ensure sustainable agricultural production is to enhance the water use efficiency.The efficiency of conventional irrigation systems is less and hence there is a need for greater awareness among the farming community to adopt new practices including micro-irrigation systems. Institutional innovations coupled with novel practices and technologies in irrigation sector is the need of the hour. The water conveyance, distribution and application efficiencies in traditional systems of irrigation are also to be improved. Community management of water resources, participatory irrigation systems, recycling of grey water for irrigation, pollution management of water resources etc. are also vital for productivity enhancement of crops.

New approaches and technologies like water budgeting of major crops in various agro-ecological zones, AI/ML/Sensor based irrigation scheduling, automated irrigation, conjunctive use of surface and groundwater, climate smart agriculture, and drought proofing models are to be linked to the irrigation planning and operations. Research and empirical evidences suggest that assured/protective irrigation and in situ soil moisture conservation encourages farmers to invest more in farming technology and inputs leading to productivity enhancement and increased farm income. Crop water requirements and irrigation recommendation for the crops in different agro ecological units of the Kerala State available with CWRDM need to be practiced for effective water management. Community-based micro-irrigation systems can be introduced to agricultural areas that were earlier under rainfed agriculture and faced crop failures due to scanty rainfall. The introduction of micro-irrigation systems would help to bring down pressure on groundwater resources, enhance the yield and quality of the produce and reduce the farm energy and fuel consumption, leading to considerable reduction in Green House Gas emissions.

23

Mechanisation in rice

A. Latha, Associate Director of Research (Farms),Kerala Agricultural University, Thrissur

Mechanisation is one of the crucial factors for increased production and productivity of rice in Kerala. It is a continuing process with the role of change and appropriate level of mechanisation at any one time is determined by location specific socio-economic factors. There has been a major thrust on Farm mechanisation by the state as well as the local self-governments especially in Palakkad and Thrissur districts to sustain rice cultivation in Kerala.Majority of machines have been introduced or developed suitable for 90% of the operations of rice cultivation in Kerala except bund formation at the time of land preparation. Many of the machineryfor different operations of rice cultivation are available at the level of Panchayath, KrishiBhavans, Padasekharams or at individual level in Kerala. It is not the lack of availability of machinesbut the small holding size and lack of skilled personnel for operation, repair and service of machines that hinders the spread of mechanisation in Kerala. Karshika Karma Sena and Agro Service Centres are the main factors to cater the determinants in the adoption of mechanisation.

Karshika Karma Sena at panchayath level and Agro Service Centres at block level are to be strengthened in mechanisation sector through different levels of training for effective operation, repair and service of agro machinery in Kerala. The skilled personnel and workshop facilities are to be created at ward level of panchayathby training for operation, repair and service of agro machinery.The repair and service of the machinery available with different agencies are to be taken up by KarshikaKarmasena and Agro Service centres to make it operational for use.Research is to be strengthened to develop location specific machinery for cultivation in Kuttanad and Kole lands which are major rice tracts of Kerala and specialised machinery for fallow land cultivation. Efforts are being taken by Kerala State Agricultural Mechanisation Mission to develop an inventory of machinery in the state, their repair and service and plan and review of the activities of Karshika KarmaSena and Agro Service Centres to make it viable and profitable.In the current era of acute labour shortage, popularisation of mechanisation and increased rate of adoption are extremely critical for reduced cost of production and enhanced production of rice in Kerala.

24

Community micro irrigation for raising production and productivity in farming

Dr. Sudheer Padikkal, Consultant General ManagerKerala Irrigation Infrastructure Development Corporation

The increasing demand for land and water resources in the state affects the overall development of the agriculture sector. The availability of water in appropriate quantity and quality for assured irrigation is primarily important for raising the production and productivity in farming. The climate change paradigm as indicated by the recurrence of floods and droughts in Kerala pinpoints the need for evolving more climate resilient irrigation methods. The Community Micro Irrigation (CMI) Project being taken up under the Rebuild Kerala Initiative offers a combined solution for these three major problems. CMI is a solution of providing micro irrigation technology through surface water to a large community of farmers. It is a project solution wherein water conveyance is integrated with on- farm water

productivity, resulting in better water use efficiency, higher yield, and higher income to a community of farmers. This paper illustrates how the hypothesis of CMI is transferred into a real-life project. It involves a case study of the Moongilmada CMI project already implemented in the rain shadow belts in Chittur Taluk. Five sections build this paper. The concept of CMI and its impact on raising crop production and productivity in farming is discussed in the first section together with the reduced water and energy needs of this irrigation system. The design and implementation protocol of a CMI project is explained in the second section. This is followed by the case study of Moongilmada CMI project. The major highlights of the CMI scheme *per se* the effective engagement of modern technology and proper community participation with duly evolved ingroup governance are explained in the next section. It is concluded with suggestions and ways forward to replicate the scheme in the state.

25

Plantation economy of Kerala: Need for policy response

Sanjith R. Nair, Secretary General, United Planters' Association of Southern India (UPASI)

The plantation sector in Kerala is facing multiple challenges viz. fluctuating or decreasing prices of crops, declining production and productivity. This situation is posing a threat to the livelihoods of millions of people involved in this industry and the industry itself. Additionally, vulnerabilities in areas such as research and development, processing, marketing, and trade have further compounded the severity of the crisis. Since the integration of the sector with the global market under globalization, the development of the sector has been left to the free play of market forces. It is crucial that the structural issues affecting the plantation sector in the State are addressed comprehensively to facilitate the revival of this sector. In order to revive Kerala's plantation sector, it is crucial to identify the fundamental issues and propose a long-term policy roadmap. The plantation crops, which require substantial initial investment and have a longer gestation period and economic life, are perennial in nature and have inherent limitations in responding to market and weather conditions compared to annual crops. Since 1991, the Indian government has pursued a trade-centric policy agenda, which has had a significant impact on the economic viability of the plantation sector in Kerala. The removal of Quantitative Restrictions (QR) for plantation crops in April 2001 and the signing of numerous Free Trade Agreements have worsened the situation, given the sector's structural weaknesses and lack of a level playing field. The resulting lower commodity prices have eroded trade terms, reduced growers' purchasing powerand contributed to low agricultural productivity & productionas well as increased production costs related to climate change issues and rising labour costs. As a result, there is an urgent need for policy responses that increase producers' share in the value chain and provide specific financial support to the sector. The plantation sector is also vulnerable to climate change which is having a significant impact on this sector, including changing weather patterns, increased incidence of pests & diseases, water scarcity, soil erosion and rising production costs. These challenges are particularly significant in Kerala and require adaptation strategies and sustainable practices to mitigate their impacts

26

Reviving traditional farming for sustainable livelihood and nutritional security of tribal communities in Kerala

Smitha K.P., Assistant Professor, Department of Agricultural Extension Education, College of Agriculture, Vellayani, Kerala Agricultural University

In Kerala, *adivasis* constitute 1.1 percent of the total population. Traditionally tribal communities of Kerala are more dependent on agriculture. Among the tribes, agricultural labourers represent 56% and cultivators represent 17% of the total population. Despite decades of development efforts they still constitute the vulnerable sections of the population of the state. They indeed had a rich agricultural heritage that was crucial in ensuring community food and nutrition security, and conserving the diversity of agroecosystems. Unfortunately, this tradition along with the on-farm diversity, people's knowledge and innovations are being fastdisappearing due to the obvious reasons of the changing cultural and developmental needs of the state. Tribes who lived as part of nature exploited the agrobiodiversity, to meet their food and nutrition requirements. The ethnic tribal food sector was well developed based on experience and local belief in which all possible means for health were taken care of in their own way. But due to various reasonslike deforestation, changes in cropping system/land use pattern, migrations, modernizationetc. the food habits of tribal communities have undergone a drastic change. Unavailability of traditional foods and change in the mind sets of youngsters has also aggravated the problem resulting in unhealthy food habits.

The ethnic and other traditional communities have a long tradition of being custodians of genetic wealth, particularly landraces that often carried rare and valuable genes for traits like resistance to biotic and abiotic stresses, adaptability and nutritional qualities.But they are losing such valuable crops and varieties at an alarming rate. Different kinds of millets, pulses, green leafy vegetables, yams and tubers, traditional varieties of rice etc. are only a few examples from an enormous list. It is high time the state pitch in to take policy decisions for incentivizing the conservation efforts of the tribal farmers and ensure better markets to promote the cultivation of traditional crops/varieties. Commercialization that creates an economic stake in conservation has to be promoted through Self-Help Groups, FPOs etc.Measures need to be taken for the promotion of value added products and imparting widespread awareness among the consumers on the ecological, nutritional and medicinal benefits of traditionalfoods, crops and varieties. Thus a community oriented conservation continuum has to build with three links: In-situ conservation of habitats, In-situ on-farm conservation of diverse genetic materials and ex-situconservation of species of multiple values through botanical, zoological gardens and gene banks.Such kind of an integrated conservation of agrobiodiversity, different strategies are required, thatgo beyond a mere conservationist or resource use approach. Conservation issues, cultivationknowledge, consumption awareness and commercial aspects should all need to be integrated intoone overarching policy strategy.

27

Alternative practices for management of pest and diseases of banana

Vimi Louis and Gavas Ragesh, Banana Research Station, Kannara, Kerala Agricultural University

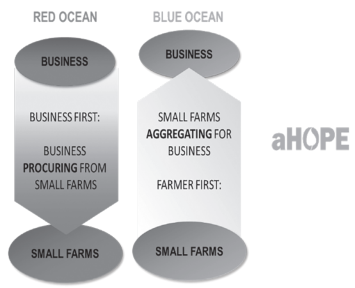
Banana is an important fruit crop in Kerala covering an area of 1.1 Lha(banana 0.57Lha and plantain 0.53Lha) with a production and productivity of 9.6LMT (banana 5.5LMT and plantain 4.1LMT) and 17.1t/ha (banana 9.4t/ha and plantain 7.7t/ha)respectively. Production constrains of banana includes abiotic problems like soil ill-health, natural calamities and adverse environmental factors. Major biotic constrains include emergence of new pest and diseases, changes in the occurrence of usual insect pest etc. The common pest affecting banana are pseudostem weevil (*Odoiporuslongicollis*), rhizome weevil (*Cosmopolites sordidus*), leaf eating caterpillars like banana skipper (*Erionotathrax*), slug caterpillar (*Miresadecedens*), swarming caterpillar (*Spodopteralitura*), sucking pests like thrips (Chaetanaphothripssignipennis), lacewing bug (*Stephanitis typica*), mites (*Tetranychuslambi*) and nematodes (*Meloidogyne incognita, Radopholussimilis*). Various fungal, bacterial, viral diseases affecting banana are Eumusea leaf spot (Mycosphaerellaeumusae), Deightoniella leaf spot (*Deightoniellatorulosa*), Cordana leaf spot (*Cordanamusae*), Pitting disease (*Pyriculariaangulata*.), Fusarium wilt (*Fusarium oxysporum f. sp. cubense*), Cigar end rot (*Verticillium theobroma*), Anthracnos (*Colletotrichum* sp.*)* Rhyzome rot (*Pectobacteriumcarotovora* ssp. *carovora*), Bunchy top (Banana bunchy top virus), Kokkan disease (Banana bract mosaic virus), Infectious chlorosis(Cucumber mosaic virus), Banana streak disease (Banana streak badna virus) etc. Major pests and diseasesof banana causes anyield loss upto 30-40%. So for the successful banana cultivation integrated pest and disease management practices are very much essential. As this practice combines cultural, physical, biological and chemical measures, good quality bunches can be produced with the use of minimum plant protection chemicals. As agricultural entrepreneurship is emerging and export oriented banana cultivation is encouraged in Kerala, IPDM measures are very significant in banana production. In cultural control, selection of good quality planting material is very important; care should be taken to select planting material, which is free from pest and diseases. As tissue culture plants are raised from good quality mother plants in laboratory conditions are usually free from pest and diseases. Use of resisitant varieties like ManjeriNendran, Yangambi KM5 can be adopted in sick plot. Selection of field, adoption of proper spacing, nutrient management, weed management, intercropping, crop rotation, trap crop planting etc. are the other cultural methods of pest and disease management. Physical control measures like burning dried leaves in evening hours can be effectively use against leaf eating pests of banana. Mechanical measures like pseudostem trap and pheromone trap are effective for the control of weevil pests in banana. Biological control can be adopted by the use of biological products and biocontrol agents. The biological products include the use of rice gruel against sucking pest, neem cake against nematodes and cow's urine 10% against eumusea leaf spot. The biocontrol agents like *Beauvariabassiana,* Entomopathogenic nematode infested cadaver can be utilized for the control of rhizome weevil and pseudostem weevil. Injection of *Heterorhabditisbacteriophora*1 x 10^7IJs/L water at 5^{th} 6^{th} and 7^{th} month of planting can also control pseudostem weevil (AICRP fruits 2018). For the control of leaf eating caterpillar *Beauvariabassiana*(20g/L)or SLNPV can be utilized. *Lecanicilliumlecanii*(20g/L) can be sprayed for the management of sucking pests like thrip, lace bugs etc. use of *Paecilomyceslilacinum* in soil is effective for the management of nematodes in banana. Trap crop like marigold can be utilised for the control of nematode. For the control of leaf spot disease dipping of banana

suckers in *Pseudomonas fluorescence* (50g/L)and its monthly spraying @20g/L is recommended. Application of *Trichoderma viridae*enriched cow dung is effective for the control of Fusarium wilt in banana. Chemical measures includes use ofChlorpyriphose 50EC 2.5ml/L or Fipronil 5%SC @ 3ml/L orCarbosulphan 25EC @ 1.5ml/L on pseudostem and basal application 5^{th} 6^{th} and 7^{th} month after planting for the management of pseudostem weevil of banana. Thiomethoxam (Actara) @ 1g/5L, Fipronil 10g/plant at planting followed by 2 application on 2^{nd} and 5^{th} month of planting can be done for rhizome weevil management. Leaf eating caterpillars can be controlled by spraying Chlorantraniliprole 18.5SC @ 0.3ml/L. Three spray of Propiconazole 0.5ml/L + Petroleum based mineral oil @ 10ml/L @ 25 days interval can be successfully utilized for the management of Eumusealeaf spot disease. Dipping suckers in Carbendazim @ 2g/L and its soil drenching is effective for the control of Fusarium wilt.Use of soil amendments like lime @ 1kg/plant for the management of Fusarium wil

28

Virtual Co-operative Ecosystems: Redefining Co-operatives

Ajit Mathai, mByom Consulting and Management Services LLP,
Arunachalam Road, Kottupuram, Chennai.



A2014 CSDS survey report presented the gloomy finding that 76% of farmers wanted to quit farming. A decade later, the percentage has probably increased, and "doubling farmer income"is still a distant dream.The economics of procurement (Business Procuring from Small Farms) has historically caused deprivation. Quite simply standing the Procurement model on its head, the simplicity of Small Farms Aggregating for Business, opens an entirely new Blue Ocean of Abundance. This can be made possible today through an IT enabled **Virtual Co-operative Ecosystem (VCE).**In essence a co-operative does three functions – (i) it aggregates produce from members (ii) provides shared services in terms of inputs, technology, and marketing (iii) helps arrange working capital which a banking institution will provide only if it has confidence of the markets created.Around 400 million farmers in the country are deemed not creditworthy and are therefore dependent on informal loans.AVCEbrings the elements of transparency and accountability to local farmer groups. Banks lend to the farmer based on his/her reliability to supply the Cooperative. This is ensured using an IT based dynamic MIS system. Creditworthiness no longer has anything to do with a farmer's personal wealth (or lack of it).As a member of a VCEthe collectiveprofits by participating further up the value chain. All intermediaries in the Ecosystem become service providers and not agents and/or money lenders. The Kerala Context: Kerala had a strong cooperative movement which has by and large been crippled by institutional inertia of quasi-government public private partnerships. However, the cooperative model is extremely relevant in the Kerala of today. Small holdings and micro enterprises need toform co-operative associations to become centres of prosperity. The VCEmodel was first developed and piloted in the coir sector in Kerala. It is in early stages of roll out in the coffee ecosystem of Wayanad and in Tamil Nadu. This can easily be replicated in coir, handloom, cashew, exotic fruits and other agro-ecosystems in the state.For example, a VCE of coconut farmers can borrow money from the bank against their produce and use it to pay for the services of defibering, spinning, and weaving units to sell coir geo-textiles under the society's brand name as opposed to individual farmers selling coconut husk to the spinning unit agents.

29

Export oriented scientific farming with GAP standards

Asharaf S., Professor and Dean (Development) Digital University Kerala

The export oriented scientific farming focusses on large-scale high quality agriculture production targeting international markets and meeting global standards specified by Food and Agriculture Organization (FAO) by the United Nations. According to FAO, most of the importing countries as well as domestic buyers, now mandate producers to implement GAP as a prerequisite for procurement to ensure the quality and safety of their produce and because of which there is now a greater focus on implementing such systems. GAP, as defined by FAO, are a "collection of principles to apply for on-farm production and postproduction processes, resulting in safe and healthy food and non-food agricultural products, while taking into account economic, social and environmental sustainability." Over the years, there have been many groundbreaking innovations in the agricultural sector, but still, the quality and genuineness of the food we eat creates a question of doubt among human beings across the globe.

To ensure GAP are met in export oriented scientific farming, there should be an appropriate usage of advanced technologies like IoT, Machine learning and Blockchain, where IoT sensor help to sense various parameters of GAP and act accordingly, the machine learning algorithms helps to predict the production based on sensor input and blockchain technology provides an immutable, transparent and traceable ledger mechanism.The introduction of low-cost sensors and ubiquitous connectivity can ensure the best possible nutrient conditions with the help of IoT to enhance the production. To ensure the quality of our food, constant monitoring has to be done at each phase of production to ensure that the processes meet the required standards. The introduction of intelligence to the otherwise dump devices that could only control some basic processes is now capable of perceiving the environmental factors thereby assisting the farmers to make the right decision at the right time.

The introduction of machine learning algorithms can help farmers in ensuring quality by detecting diseases, weeds, pests, and nutrient levels and supporting precision farming with minimal loss and eco-friendly way of cultivation by integrating with the IoT sensors. Even though many digital solutions are being proposed in the agriculture sector for supply chain management, most are still vulnerable to illegal modification and single point of failure. Blockchain technology which is a distributed public ledger mechanism forming the backbone of the celebrated cryptocurrency Bitcoin provides a trusted and tamper-resistant record of value to all the transactions happening on it. This finds immense potential in the supply chain industry and can provide disruptive innovations in the agriculture sector with its efficiency in handling transactions across all the stakeholders in a decentralized manner.

30

Raising production and productivity in paddy: Role of varieties

Rose Mary Francies, Professor (Plant Breeding and Genetics),
Agricultural Research station, KAU, Mannuthy

Improved crop varieties have been credited for half of all historical yield gains world-over. The era of Green revolution and two decades of Post-green revolution saw the doubling of yield per hectare, total productivity, and total food production in developing countries.However, since the beginning of the 1990s, the increases in production of food staples began to stall, and

then reached a plateau. It is estimated that the current trajectory of crop yields is insufficient to feed the world's population by 2050. The scenario is no different in Kerala. Increasing the area under production or increasing productivity of existing farmland are the two broad options available to beat this challenge. Although these two options are not mutually exclusive, increasing productivity on existing agricultural land is preferable. Thus, efforts to overcome the yield ceiling of high yielding varieties through the new plant type or ideal plant architecture approach has been proposed. Much debate has been focused on genetically modified organisms. Gene editing has far greater potential.The CRISPR-Cas9 revolution has dramatically increased opportunities to improve varieties through genetic manipulations. The role of genetic diversity in reducingthe risk in agricultural systems and improving adaptation to a changing environment cannot be overlooked.Native landraces often being more resilient to stress,can serve as storehouses of useful genes.They can be strongly integrated into breeding programs that continuously develop and introduce superior, locally adapted hybrids and varieties. Researchesreaffirms that "better adapted crop varieties are the cheapest, most reliable and environmentally safest way to increase productivity and secure the world's food supply". Although continued genetic improvement of varieties are pivotal to increasing productivity, the biggest gainswill come from combinations of improved crops, improvedagronomical practicesand sustainable cropping systems.

31

Opportunities for unlocking marketing potential of GI Tag for agricultural products in Kerala

Sangeetha K. Prathap, Assistant Professor, School of Management Studies, CUSAT, Kochi

Geographical Indication (GI) is form of Intellectual Property (IP) that defines a product as having distinctive traits, attributes, or reputation that are substantially attributable to its geographical origin. Geographical Indications have evolved as a branding strategy in the world market.The article investigates the significance of geographical Indication (GI) as a branding strategy for agricultural products, as well as its potential benefits for farmers, consumers, and the local economy. Further, status of stakeholder awareness and comprehension together with GI protection and enforcement is probed to understand the opportunities and challenges in preserving the quality that has been established by these items under GI tag.

Geographical Indications have been successfully used to create value and competitive advantage for local agricultural products and communities in India which could be modelled in case of Kerala based products. In addition, the study examines the methods and best practises for utilising GI as a branding tool for agricultural products in India, including product differentiation, marketing and promotion, and producer and stakeholder involvement by examining case studies of select GI tagged agricultural productsindustries, such as Darjeeling tea and Alphonso mangoes. Darjeeling tea has captured work market with its distinct identity and quality which forms the basis of its premium pricing. Similar is the case of Alphonso mangoes, called as the "King of mangoes", where organic and sustainable production practices allows the producer to have price advantage. Further, in case of basmathi rice, GI registry has enabled restriction of usage of this brand name by foreign producers. In all these cases, small growers are also benefitted as the growing practices offer livelihoods to the growers. Though, branding of pokkali rice and its value-added products in Kerala has been attempted by farmer's organisations, it remains subsided. Though GI tag offers legal protection to the cultivating farmers, incentivisation of the opportunity is lacking due to lack of awareness of potential customers and inadequate efforts for

marketing.

Apart from marketing potential, GI protection offers preservation and promotion of traditional farming techniques. GI registration certifies the production process too, where the indigenous method of cultivation and the geography offers distinctiveness to the produce which gains importance from the environmental sustainability perspective too.

Thus, GI can be an effective tool for promoting and protecting high-quality agricultural products in India, enhancing consumer trust and satisfaction, and contributing to rural development. However, it requires careful planning, investment, and collaboration among stakeholders to realize its full potential as a branding tool for agricultural products.

32

Strategies for sustainable disease and pest management in spices

R. Praveena, ICAR-Indian Institute of Spices Research, Kozhikode-673012, Kerala

With the increasing population, climate change, and environmental degradation, there is an urgent need for agricultural systems with sustainable benefits. Recently, food quality and safety have gained attention, leading to the increasing popularity of sustainable production systems. Excessive use of pesticides for the management of insect pests and diseases could lead to pesticide residues in produce and other ecological hazards.

Spices are high-value, low-volume crops that are indispensable parts of human lives and are used for their flavor and aroma in cuisines across the world. Spice crops like black pepper, ginger, and turmeric are important to the agricultural economy of the state. Due to their high economic value and increasing demand across the globe, spices are an important export commodity, earning huge revenue for their producers. Like any other agricultural crop, spice crops are also susceptible to various pests and diseases. Pest and disease management in spices cultivated by adopting organic farming integrates cultural, biological, and mechanical practices that promote biodiversity, minimize environmental hazards, and reduce soil and water pollution, resulting in the production of spices free from pesticide residues. One of the major production constraints related to spice crops in Kerala is the prevalence of biotic stress elements. Developing and deploying safe and sustainable biotic stress management strategies is critical for the state to emerge as a production hub for quality spices. Cost effective disease and pest management strategies are also important to enhance farm incomes from spice primary production.

Harnessing natural resources, including beneficiary microorganisms, is one of the most effective approaches to improving farm productivity and food quality in a sustainable way. These beneficial microorganisms are very critical, especially in organic farming systems, and play a vital role in maintaining soil quality and productivity, besides enhancing environmental quality. The most important fact is that any pesticide is most effective in reducing disease when it is applied before or in the early stages of disease development. Prophylactic practices, which include pesticide spray schedules, trap crops, and crop rotations, are inevitable for the management of pets and diseases in spices. Adoption of sustainable crop production packages in spices can contribute significantly to the optimization of production and food security. The state needs to develop comprehensive disease and pest management strategies with an emphasis on prophylactic measures and intensive use of validated beneficial microbial technologies to ensure a vibrant spice industry.

33

ഭക്ഷ്യയോഗ്യമായ ബയോആക്റ്റീവ് ആവരണങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ചുകൊണ്ടുള്ള മാമ്പഴങ്ങളുടെ സുസ്ഥിര പരിപാലനം

ഡോ. സജീഷ് പി.കെ.

മാങ്ങയുടെഉത്പാദനത്തിൽഒന്നാംസ്ഥാനത്ത് നിൽക്കുന്ന ഒരു രാജ്യമാണ്ഇന്ത്യ. വിളവെടുപ്പിലൂടെലഭ്യമായമാങ്ങയിൽ 12.74 ശതമാനവുംവിളവെടുപ്പിനു ശേഷമുള്ളമൊത്തത്തിലുള്ള നഷ്ടമായിറിപ്പോർട്ട്ചെയ്തിട്ടുണ്ട്. കണ്ണൂർജില്ലയിൽ നിന്നുള്ളകേരളത്തിന്റെ സ്വന്തം മാമ്പഴ ഇനവും ഭൗമസൂചിക (Ps-nF) കിട്ടിയിട്ടുള്ള 'കുറ്റിയാട്ടൂർ' എന്ന മാമ്പഴത്തയാണ് ഈപഠനത്തിനായിതിരഞ്ഞെടുത്തത്. ഈ ഇനം ഇപ്പോൾ കൂടുതൽ പ്രചാരത്തിലുണ്ട്, എന്നാൽ വിളവെടുപ്പിനു ശേഷമുള്ള ആന്ത്രാക്നോസ് എന്നറിയപ്പെടുന്ന രോഗംകാരണം മാമ്പഴത്തിന്റെ ഗുണനിലവാരവുംആയുസ്സുംകുറവാണ്. പഴങ്ങളിൽവിളവെടുപ്പിനു ശേഷം, പരമ്പരാഗത രാസകുമിൾനാശിനികളുംസിന്തറ്റിക്‌വാക്സുകളും ഉപയോഗിച്ച്കൊണ്ടുള്ളആവരണങ്ങൾ, ഫംഗസ്അണുബാധ നിയന്ത്രിക്കാൻ ഒരു പരിധി വരെ സാധിക്കുന്നു. എന്നാൽഇതിന്റെആവർത്തിച്ചുള്ള പ്രയോഗംആരോഗ്യം, കുമിൾനാശിനി അവശിഷ്ടങ്ങൾ പോലുള്ള പാരിസ്ഥിതിക പ്രശ്നങ്ങൾ അല്ലെങ്കിൽ കൂടുതൽ പ്രതിരോധശേഷിയുള്ള രോഗകാരിയായ ഫംഗസ്സ്ട്രെയിനുകളുടെ ആവിർഭാവത്തിലേക്ക് നയിക്കുന്നു. അതിനാൽ സംയോജിതരോഗനിയന്ത്രണം അഥവാഇന്റഗ്രേറ്റഡ്ഡിസീസ് മാനേജ്മെന്റ് (IDM) സമ്പ്രദായങ്ങളുടെ ഭാഗമായി ഉപയോഗിക്കാവുന്ന പരിസ്ഥിതിസൗഹൃദവുംസുസ്ഥിരവുമായ ബദൽ തന്ത്രങ്ങൾ കണ്ടെത്തേണ്ടത്ഏറ്റവും പ്രധാനപ്പെട്ട ഒന്നാണ്. അതിനാൽഈ പഠനത്തിൽ, വിളവെടുപ്പിനു ശേഷം പഴങ്ങളിൽ നൽകുന്ന ആവരണമായിഅണുനശീകരണ, ബയോആക്റ്റീവ്ഗുണങ്ങളുള്ള ഭക്ഷ്യയോഗ്യമായ ബയോകോട്ടിംഗ്മെറ്റീരിയലിൽകൂടുതൽ ശ്രദ്ധ കേന്ദ്രീകരിച്ചു.. അത്തരത്തിൽപെട്ടഒരു പ്രധാന പദാർത്ഥമാണ് 'കൈറ്റോസാൻ' (chitosan-). തീരപ്രദേശങ്ങളിലെ ഉപരിതലമലിനീകരണത്തിന്റെ പ്രധാന സ്രോതസ്സായ ചെമ്മീൻ, ഞണ്ട്തുടങ്ങിയ ക്രസ്റ്റേഷ്യനുകളുടെ പുറംപാളിയിൽനിന്നു നിന്ന്‌വേർതിരിച്ചെടുത്ത കൈറ്റിൻ (chitin), ആൽക്കലൈൻ ഡീസെറ്റൈലേഷൻവഴിയാണ് പ്രകൃതിദത്തമായഏറ്റവും സമൃദ്ധമായ അമിനോ പോളിസാക്കറൈഡായ 'കൈറ്റോസാൻ' ലഭിക്കുന്നത്. ഉയർന്ന ബയോഡീഗ്രേഡബിലിറ്റി, വിഷരഹിതസ്വഭാവം, ആന്റിമൈക്രോബയൽഗുണങ്ങൾഎന്നിവകാരണം, 'കൈറ്റോസാൻ' ഒരു ആന്റിമൈക്രോബയൽഏജന്റായിവ്യാപകമായിഉപയോഗിക്കുന്നു. മാമ്പഴത്തിന്റെ വിളവെടുപ്പിനു ശേഷമുള്ള പ്രധാന ഫംഗസ്രോഗാണുക്കൾക്കെതിരെഅതിന്റെഅന്തർലീനമായആന്റിമൈക്രോബയൽ, ഡിഫൻസ് ആക്റ്റിവേറ്റിംഗ് പ്രോപ്പർട്ടികൾഎല്ലാംതന്നെ കൂടുന്നതായിലബോറട്ടറിതലത്തിൽ നടത്തിയ പരീക്ഷണങ്ങൾതെളിയിക്കുന്നു. വിളവെടുപ്പിനു ശേഷംമാങ്ങകളിലെ ഉപരിതലആവരണമായി കൈറ്റോസാൻഅതിന്റെഡെറിവേറ്റീവുകൾക്കും ഉപയോഗിച്ച്കൊണ്ടുള്ള ഫലപ്രദമായ ഭക്ഷ്യയോഗ്യവും, സുരക്ഷതവും, പരിസ്ഥിതിസൗഹാർദ്ദവുമായവാണിജ്യഫോർമുലേഷനുകൾതയ്യാറാക്കുന്നതിലേക്കായി പ്രസ്തുത പഠനം നയിക്കുന്നതാണ്.

34

മികവുറ്റ വാഴകൃഷിക്ക് ശാസ്ത്രീയ മുറകൾ

പി.ബി. പുഷ്പലത

വൈവിദ്ധ്യമാർന്ന മണ്ണിലും, കാലാവസ്ഥയിലും വളരുന്നതിന് ശേഷിയുള്ള വാഴ കേരളത്തിൽ ഏകദേശം, 1,12,239 ഹെക്ടർ സ്ഥലത്ത് കൃഷി ചെയ്ത് വരുന്നു. ഉല്പാദനം ഏകദേശം 9 ടൺ ആണ്. വാഴകൃഷി ധാരാളം ഉള്ള മറ്റ് സംസ്ഥാനങ്ങളെ അപേക്ഷിച്ച് നമ്മുടെ ഉല്പാദനക്ഷമത ഇപ്പോൾ കുറവാണ്. കേരളത്തിൽ 50% നേന്ത്രൻ കൃഷിയാണ് എന്നുള്ളത് ഇതിനൊരു കാരണമാണ്. വാണിജ്യാടിസ്ഥാനത്തിൽ കൃഷി ചെയ്യുന്ന ഗ്രാന്റ്നൈൻ പോലുള്ള ഇനങ്ങളെ അപേക്ഷിച്ച് നേന്ത്രന്റെ ഉല്പാദനക്ഷമത തീരെ കുറവാണ്. കൂടാതെ കീടരോഗങ്ങൾ കൂടുതലാണെന്നും കാണാം.

വാണിജ്യാടിസ്ഥാനത്തിലുള്ള വാഴകൃഷി അനുവർത്തിക്കുമ്പോൾ ശാസ്ത്രീയകൃഷി മുറകൾ പാലിക്കുക എന്നത് ഉല്പാദനം കൂട്ടുന്നതിനുള്ള ഒരു മാർഗ്ഗമാണ്. ഉല്പാദനത്തിന്റെ വിലക്കുറവ് വാഴകൃഷിയിലും കർഷകൻ നേരിടുന്ന ഒരു പ്രധാന വിഷയമാണ്. ഉല്പാദിപ്പിക്കുന്ന വിഭവത്തിന് നല്ലൊരു വിപണി ഉയർന്ന് വന്നാൽ വാഴകൃഷിയിൽ നല്ലൊരു കാർഷിക ചരിത്രം

കുറിക്കാൻ നമ്മുക്ക് കഴിയും. വാഴയുടെ എല്ലാ ഭാഗവും പ്രയോജനപ്പെടുത്തികൊണ്ടുള്ള ഉല്ലാദനവൈവിദ്ധ്യ വൽക്കരണവും, വിപണനവും പ്രചാരത്തിൽ വന്നാൽ വാഴകൃഷി നല്ല മേന്മയോടെ നടത്തികൊണ്ട് പോകാൻ കഴിയും. ഇത് കർഷകൻ ഒരു സുസ്ഥിര വരുമാനം ഉറപ്പാക്കുമെന്നതിൽ സംശയമില്ല.

വാഴയിൽ നല്ലകൃഷിരീതികൾ അനുവർത്തിച്ചാൽ മാത്രമേ തൂക്കത്തോടൊപ്പം ഗുണമേന്മയുള്ള കുലകൾ ലഭ്യമാകൂ. ഇതിൽ മണ്ണ് പരിപോഷണം മുതൽ വിളവെടുപ്പ് വരെയുള്ള ഘട്ടങ്ങളിൽ വിവിധ ഘടകങ്ങൾക്ക് അതിന്റേതായ പ്രധാന്യം ഉണ്ട്.

മണ്ണ്

വ്യത്യസ്തമായ മണ്ണിലും കാലാവസ്ഥയിലും വാഴ കൃഷി ചെയ്യാമെങ്കിലും നല്ല നീർവാർച്ചയുള്ള, വേരോട്ടം കിട്ടുന്ന മണ്ണാണ് വാഴകൃഷിക്ക് അനുയോജ്യം. വെള്ളക്കെട്ട് വരുന്ന സ്ഥലം ഈ കൃഷിക്ക് ഒട്ടും അനുയോജ്യമല്ല. അമ്ളത 5.5 – 8.0 വരെയുള്ള മണ്ണിലാണ് വാഴ നന്നായി വളരുന്നത്.

മണ്ണിന്റെ ആരോഗ്യം നിലനിർത്തുന്നതിന് വിള ചംക്രമണവും, ആവരണ വിളകൾ വളർത്തുന്നതും ഉചിതമാണ്.

ഇനങ്ങൾ

കേരളത്തിൽ 50% നേന്ത്രവാഴ കൃഷിയും ബാക്കി ചെറുവാഴകൃഷിയും നിലനിക്കുന്നു. നേന്ത്രനിൽ തന്നെ പത്തോളം വിവിധ തരങ്ങൾ കാണപ്പെടുന്നുണ്ട്. നെടുനേന്ത്രൻ, ചങ്ങാലിക്കൊടൻ, മഞ്ചേരി നേന്ത്രൻ, മഞ്ചേരി നേന്ത്രൻ-?, ആറ്റുനേന്ത്രൻ, സാൻസിബാർ, ബിഗ് എബാംഗ, കോട്ടയം നേന്ത്രൻ, മിന്റോളി അഥവാ ക്വിന്റൽ നേന്ത്രൻ, നോക്കോൺ തുടങ്ങിയ ഇനങ്ങൾ അവയ്ക്ക് അനുയോജ്യമായ മണ്ണിലും കാലാവസ്ഥയിലും നന്നായി വളരുകയും, വിജവ് തരുകയും ചെയ്യുന്നു. അതുകൊണ്ട് തന്നെ ഈ ഇനങ്ങൾ കൃഷിക്ക് തിരഞ്ഞെടുക്കമ്പോൾ അതത് പ്രദേശത്തെ അനുകൂല അന്തരീക്ഷം കൂടി കണക്കിലെടുക്കണം.

ചെറുകായ ഇനങ്ങൾ

നമ്മുടെ സംസ്ഥാനം പ്രത്യകിച്ച് പുരയിടകൃഷി സമ്പ്രദായം നിലനിലക്കുന്ന സാഹചര്യത്തിൽ ചെറുകായ ഇനങ്ങളുടെ കൃഷിക്ക് വലിയ സാദ്ധ്യതയുണ്ട്. എന്നാൽ അവയുടെ നാശനഷ്ടം എന്നത് ഏകദേശം 35-40% ആണെന്നതും, കർഷകൻ മതിയായ വില ലഭിക്കുന്നില്ല എന്നതും ആശങ്കാജനകമായ വസ്തുതയാണ്. ഈ പ്രശ്ത്തിന് വലിയൊരു പരിഹാരം നിർദ്ദേശിക്കാനുള്ളത് മൂല്യവർദ്ധിത ഉൽപന്നങ്ങളുടെ ഉൽപ്പാദനവും, വിപണനവും, ഉപയോഗവുമാണ്.

നടീൽവസ്തുക്കൾ

പരമ്പരാഗതമായി നാം നടീലിനായി ഉപയോഗിച്ച് വരുന്നത് കന്നുകളാണ്. എന്നാൽ ആരോഗ്യമുള്ള കന്നുകൾ (സൂചിക്കന്നുകൾ) മാത്രം തിരഞ്ഞെടുത്ത് ഉപയോഗിക്കാൻ ശ്രദ്ധിക്കേണ്ടതുണ്ട്. അതുപോലെ തന്നെ തോട്ടത്തിലുള്ള എല്ലാവാഴകളും ഒരുപോലെ വളർന്ന് ഒരേ സമയം വിളവ് തരുന്നതിന് ടിഷ്യകൂൾച്ചർ വാഴതൈകൾ ഉപയോഗിക്കാം, അവ രോഗ വിമുക്തമായ ടിഷ്യക്കളിൽ നിന്ന് മാത്രം ഉൽപ്പാഭിപ്പിക്കുന്നതിനാൽ രോഗമുക്തമായിരിക്കും എന്ന വലിയ ഗുണം ഉണ്ട്. കാർഷിക. പരിപാലനമുറകൾ അവലംബിക്കുന്നതും ഏളുപ്പമായിരിക്കും.

ഒരു കന്നിൽ നിന്ന് തന്നെ 20-ഓളം വാഴതൈകൾ ഉൽപ്പാദിപ്പിച്ചെടുക്കാൻ കഴിയുന്ന മാക്രോപ്രൊപ്പഗേഷൻ എന്ന സാങ്കേതിക വിദ്യയും ഇന്ന് നിലവിലുണ്ട്. ടിഷ്യൂകൾച്ചർ തൈ ഉല്ലാദനത്തിന് വലിയ സാങ്കേതിക വിദ്യ ആവശ്യമാണെങ്കിൽ മാക്രോപ്രൊപ്പഗേഷൻ വഴിയുള്ള തൈ ഉല്ലാദനം കർഷകരുടെ തോട്ടങ്ങളിൽ തന്നെ അനുവർത്തിക്കാവുന്നതാണ്.

നടീൽ – സാന്ദ്രതകൂടിയ കൃഷി

നിലവിൽ വാഴകുന്നുകൾ നടുന്നത് 2 മീറ്റർ X 2 മീറ്റർ എന്ന അകലം ക്രമീകരിച്ച് ഹെക്ടറിൽ 2500 തൈകൾ എന്ന തോതിലാണ്. എന്നാൽ 2 മീറ്റർ X 3 മീറ്റർ എന്ന അകലം ക്രമീകരിച്ച് ഒരു കുഴിയിൽ രണ്ട് തൈകൾ എന്ന തോതിൽ ഒരു ഹെക്ടറിൽ 33 കുന്നുകൾ (1666 കുഴികളിൽ രണ്ട് കന്ന് വീതം) നടാവുന്നതാണ്. 1.75 മീറ്റർ X 1.75 മീ അകലത്തിൽ ഒരു കുഴിയിൽ ഒരു കന്ന് വെച്ച് 3265 കന്നുകൾ ഒരു ഹെക്ടറിൽ എ തോതിലും നടാം.

ജലസേചനം

വെള്ളം അധികമായി ആവശും വരുന്ന ചാലുകൾ കീറിയുള്ള നനക്ക് പകരം ഇ ഡ്രിപ്പ് ഇറിഗേഷൻ അല്ലെങ്കിൽ ജലസേചനത്തോടൊപ്പം വളം കൂടി നല്കു ഫെർട്ടിഗേഷൻ സമ്പ്രദായമാണ് ശുപാർശ ചെയ്യുന്നത്.

കണികജലസേചനത്തിൽ നല്കേണ്ട വെള്ളത്തിന്റെ അളവ് താഴെ കാണും വിധമാണ്.

വിളയുടെ വളർച്ചാഘട്ടം	പ്രായം(ആഴ്ചകൾ)	വെള്ളത്തിന്റെ അളവ് (ലിറ്റർ / ചെടി / ദിവസം)
നട്ടതിനു ശേഷം	1-4	4
കായിക വളർച്ച	5-9	8
കുലക്കുന്നതിന് തൊട്ടുമുമ്പുള്ള വളർച്ച	10-19	12
കുല ഉരുതിരിയുന്ന ഘട്ടം	20-32	16
കുലക്കുന്ന പ്രായം	33-37	20-ൽ കൂടുതൽ

കുലപാകമാ കുന്ന സമയം	38-50	24-ൽ കൂടുതൽ

ഫെർട്ടിഗേഷൻ

കണിക ജലസേചനത്തോടൊപ്പം വളവും നല്കുന്ന രീതിയായ ഫെർട്ടിഗേഷൻ, വാഴയിൽ വളരെ ഫലപ്രദമാണെന്ന് കണ്ടിട്ടുണ്ട്

വളർച്ചാ ഘട്ടം (ദിവസം)	തവണ കൾ	യൂറിയ ഗ്രാം/ വാഴ	മസ്സൂരി ഫോസ് ഗ്രാം/ വാഴ	മ്യൂറിയേറ്റ്ഓഫ് പൊട്ടാഷ് ഗ്രാം/ വാഴ
30-40	9	8.1	4.2	11.7
60-120	15	8.7	3.8	11.7
120-180	15	8.3	0	10.0
180-220	25	2.5	0	3.0

വളപ്രയോഗം

രാസവളം

ശാസ്ത്രീയമായ രീതിയിൽ വളപ്രയോഗം അനുവർത്തിക്കേണ്ട് നല്ല വിളവ് ലഭിക്കുന്നതിന് അത്യന്താപേക്ഷിതമാണ്

വളപ്രയോഗം നടത്തേണ്ട സമയം (നട്ടതിനു ശേഷം)	നൈട്രജൻഗ്രാം/ വാഴ	ഫോസ് ഫറസ് ഗ്രാം/വാഴ	മ്യൂറിയേറ്റ്ഓഫ്പൊട്ടാഷ്ഗ്രാം/ വാഴ
ഒന്നാം മാസം	40	65	60
രണ്ടാം മാസം	30	50	60
മൂന്നാം മാസം	30	00	60
നാലാം മാസം	30	00	60
അഞ്ചാം മാസം	30	00	60
കുലപൂർണ്ണമായി വന്നതിനു ശേഷം	30	00	00
	190	115	300

ജൈവവള പ്രയോഗം

വാഴയിൽ വിവിധ പരീക്ഷണ നിരീകഷണങ്ങളുടെ ഫലമായി ഫലവത്തായ ഒരു ജൈവവള പ്രയോഗ രീതി ഉരുത്തിരിച്ചെടുത്തിട്ടുണ്ട്.

കുലപൊതിയാൽ

വാഴക്കുലരൂപപ്പെട്ട് കഴിഞ്ഞാൽ കുലപൊതിയുക എന്നത് അത്യന്താപേക്ഷിതമായ കാര്യമാണ്. കാലാവസ്ഥ വ്യതിയാനത്തിന്റെ ആഘാതത്തിൽ നിന്ന് കുലകൾ രക്ഷപ്പെടുന്നതിനും കീടങ്ങളുടെ ആക്രമണം കുറയ്ക്കുന്നതിനും ഇത് സഹായിക്കും. കേരള കാർഷിക സർവ്വകലാശാലയുടെ കീഴിലുള്ള തവനൂർ കേളപ്പാജി കോളേജ് ഓഫ് അഗ്രികൾച്ചർ എഞ്ചിനീയറിങ്ങിൽ കുലകൾ എളുപ്പത്തിൽ പൊതിയുന്നതിനുള്ള ഉപകരണം രൂപകല്പനചെയ്ത് പുറത്തിറക്കിയുട്ടുണ്ട്.

കീടരോഗം നിയന്ത്രണം

വാഴയുടെ വിളവ് ഏകദേശം പൂർണ്ണമായും ഇല്ലാതാക്കുന്നവിധം കീട രോഗബാധ ഉണ്ടാകുറുണ്ട്. തുടക്കം മുതലേ തിരിച്ചറിഞ്ഞ് പരിചരണ മുറകൾ അവലംബിക്കുക എന്നതാണ് ഇതിനുള്ള ഏകപോംവഴി.

സുപ്രധാന കീടങ്ങൾ

പിണ്ടിപ്പുഴു, മാണപ്പുഴു, കാറ്റർപില്ലറുകൾ, നീരൂറ്റിക്കുടിക്കുന്ന പ്രാണികൾ, നിമാവിരകൾ, രത്നവണ്ടുകൾ മുതലായവയാണ്.

സുപ്രധാന രോഗങ്ങൾ

ഇലപ്പുള്ളി, ഫുസേറിയം വാട്ടം, മാണം അഴുകൾ, മൊസൈക്, ക്ലോറോസിസ് എന്നിവയാണ്.

സംയോജിത - കീടരോഗം നിയന്ത്രണം

കീടരോഗ ബാധ തടയുന്നതിനായി വിശദമായ സംയോജിത കീടരോഗ നിയന്ത്രണ മാർഗ്ഗങ്ങൾ കാർഷിക സർവ്വകലാശാല പുറത്തിറക്കിയിട്ടുണ്ട്. ഇതിൽ പ്രധാനമായത്.

കൾച്ചറൽ മാന്ജ്മെന്റ് - നല്ല നടീൽ വസ്തുക്കൾ തിരഞ്ഞെടുക്കുക, അനുയോജ്യമായ സ്ഥലത്ത് കൃഷിയിറക്കുക, ശരിയായ വിളപരിപാലനം നടത്തുക എന്നതാണ്. സംയോജിത പോഷക പരിപാലനം ശരിയായ രീതിയിലുള്ള കളനിയന്ത്രണം, രോഗ പ്രതിരോധ ശേഷിയുള്ള ഇനങ്ങളുടെ ഉപയോഗം, ഇടവിളകൃഷി, ആവരണവിള കൃഷി എന്നിവയാണ്. കൂടാതെ ഫിസിക്കൽ. നിയന്ത്രണരീതികളും മെക്കാനിക്കൽ നിയന്ത്രണ രീതികളും നിലവിലുണ്ട്.

ബയോളജിക്കൽ നിയന്ത്രണ മാർഗ്ഗങ്ങൾ

ഇത് രണ്ട് തരത്തിൽ അനുവർത്തിക്കാം.

1. ബയോളജിക്കൽ വസ്തുക്കൾ (ഉദാഹരണം - സ്റ്റാർച്ച്, നീം കേയ്ക്ക് മുതലായവ) ഉപയോഗിച്ച്.

2. ബയോളജിക്കൽ ഏജന്റ് (ഉദാഹരണം - എന്റമോപത്തോജനിക് നിമാറ്റോസ്, ബ്യൂവേറിയ Mla,

ലെക്കാനിസിലിയം ലക്കാനി മുതലായവ).

രാസ നിയന്ത്രണ മാർഗ്ഗങ്ങൾ

രോഗ കീടബാധ അധിക്രമിക്കുമ്പോൾ രാസ നിയന്ത്രണ മാർഗ്ഗങ്ങൾ അവലംബിക്കേണ്ടതിന്റെ വിശദമായ ശുപാർശ കാർഷിക സർവ്വകലാശാല പുറത്തിറക്കിയിട്ടുണ്ട്.

വിളവെടുപ്പും അതിന് ശേഷവും

വാഴയിൽ സാധാരണ വിളവെടുക്കുന്നത് കുല പഴുപ്പിക്കുന്നതിനും, വറുക്കുന്നതിനുമായിട്ടാണ്. അതായത് 80 – 90% മൂപ്പെത്തുമ്പോൾ എന്നർത്ഥം. എന്നാൽ ഇന്ന് വാഴയിലെ ഉൽപ്പന്നവൈവിദ്ധ്യവൽക്കരണ സാദ്ധ്യതകൾ അനന്തമാണ്. അതായത് ഏകദേശം 70 – 75% മൂപ്പൊത്തിയാൽ മൂതൽ വിവിധ ആവശ്യങ്ങൾക്കുള്ള കായപ്പൊടി ഉൽപ്പാദിപ്പിച്ച് തുടങ്ങാം. ഇപ്രകാരം പച്ചക്കായ കൊണ്ടും, പഴം കൊണ്ടും നിരവധി ഉൽപ്പന്നങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കാം. അതുപോലെ തന്നെ വാഴയുടെ പിണ്ടി, മാണം, കുടപ്പൻ തുടങ്ങി ഒരു ഭാഗവും പാഴാക്കി കളയേണ്ടതില്ല. ഇവയെല്ലാം നിരവധ മുല്ല്യവർദ്ധിത ഉൽപ്പന്നങ്ങൾക്കുള്ള അസംസ്കൃത വസ്തുക്കളാണ് എന്നതാണ് യാഥാർത്ഥ്യം. ശരിയായ വിളവെടുപ്പും. സംസ്ക്കരണവും പ്രയോഗത്തിൽ വന്നാൽ മാത്രമേ കർഷകൻ ഒരു സുനിശ്ചിത വരുമാനം ഉറപ്പാക്കാൻ സാധിക്കൂ.

35

ഭൗമസൂചകങ്ങളുടെ സംരക്ഷണവും വിപണി വിപുലികരണവും

ഡോ. സി.ആർ. എൽസി, പ്രൊഫസർ (റിട്ട.) & ജി. ഐ.
വിദഗ്ദ കേരള കാർഷിക സർവ്വകലാശാല, 9447878968

പ്രത്യേക പ്രദേശത്ത് പരമ്പരാഗതരീതിയിൽ ഉല്പ്പാദിപ്പിക്കപ്പെടുമ്പോൾ മാത്രം തനതായ ഗുണങ്ങളും സവിശേഷതകളും കൈവരുന്ന ഉല്പന്നങ്ങളെ ചൂണ്ടിക്കാണിക്കുന്ന സൂചകങ്ങളാണ് ഭൗമസൂചകങ്ങൾ. ഇംഗ്ലീഷിൽ ഉത്തരസൂചകങ്ങളെ ജ്യോയ്ഗഫിക്കൽ ഇൻഡിക്കേഷൻസ് (ജി.ഐ.) എന്നു പറയുന്നു. ഭൗമസൂചകങ്ങളായ ഉൽപന്നങ്ങൾക്കും പ്രകൃതിവിഭവങ്ങൾക്കും അവ ഉല്പ്പാദിപ്പിക്കപ്പെടുന്ന പ്രദേശത്തെ കാലാവസ്ഥ, ഭൂപ്രകൃതി, മണ്ണ്, പാരമ്പര്യകൃഷിമുറകൾ, പരമ്പരാഗത സംസ്കരണരീതികൾ, പരമ്പരാഗത നിർമ്മാണരീതികൾ, നിർമ്മാതാക്കളുടെ കരവിരുതുകൾ എന്നിവയെല്ലാം മനോഹരമായി ഒത്തുചേരുമ്പോഴുണ്ടകുന്ന സവിശേഷതകളും ഗുണമേന്മകളും തന്മൂലം പെരുമയും ഉണ്ടായിരിക്കും. തനതു ഉല്പന്നങ്ങളുടെ വിപണി മെച്ചപ്പെടുത്താനും അതിലൂടെ അവയുടെ ഉല്പാദകർക്ക് മെച്ചപ്പെട്ട വരുമാനം ലഭിക്കുന്നതിനും വേണ്ടിയാണ് ലോകരാഷ്രടങ്ങൾ ഭൗമസൂചകസംരക്ഷണത്തിൽ (GOAL നൽകുന്നത്. ഇന്ത്യയിലെ ഒരു LAGOS ഭൂവിഭാഗത്തിൽ നിന്നുള്ള തനതു കാർഷിക -വ്യാവസായിക-കരകാശല-ഭക്ഷ്ഉത്പന്നങ്ങളെയും പ്രകൃതിവിഭവങ്ങളെയും ഭൗമസൂചകങ്ങളായി രജിസ്റ്റർ ചെയ്യുവാനും സംരക്ഷിക്കുവാനുമുള്ള നിയമം 1999 ഡിസംബറിലാണ് പാസ്സാക്കിയത്.

ഇന്ത്യയിൽ ഇതുവരെയായി 420-ഓളം ഉല്പന്നങ്ങൾ ഭാമസുചകപ്പട്ടികയിൽ ഇടം നേടിയിട്ട്. കേരളത്തിൽ നിന്ന് ഭൗമസൂചകപദവി നേടിയ 35 ഉൽപന്നങ്ങളിൽ 24 എണ്ണും കാർഷിക ഉൽപന്നങ്ങളാണ്. ഇവയിൽതന്നെ 17 ഉല്പന്നങ്ങൾക്ക് ഭൗമസൂചകപദവി ലഭിച്ചത് കേരള കാർഷിക സർവ്വകലാശാലയിലെ ബൗദ്ധിക സ്വത്തവകാശസെല്ലിന്റെ നേതൃത്വത്തിൽ നടത്തിയ പ്രവർത്തനഫലമായാണ്.

ഭൗമസൂചകങ്ങളുടെ വിപണി വിപുലപ്പെടുത്താനായി ദേശീയതലത്തിലും സംസ്ഥാന തലത്തിലും ഒട്ടേറെ പദ്ധതികൾ നടപ്പിലാക്കി വരുന്നു. ഒരു ജില്ല - ഒരു ഉല്പന്നം, ഒരു സ്റ്റേഷൻ - ഒരു ഉല്പന്നം എന്നീ പദ്ധതികളിൽ ഭൗമസൂചകങ്ങൾക്ക് LACHSA പരിഗണന നൽകാറ്. ദേശീയതലത്തിലും സംസ്ഥാനത്തും നടക്കുന്ന പ്രദർശനങ്ങളിലും ഭൗമസുചകങ്ങൾക്ക്, പത്യേക സ്റ്റാളുകൾ അനുവദിക്കുന്നു. കേരള കൃഷിവകുപ്പിന് കീഴിലും വ്യവസായ-വാണിജ്യ വകുപ്പിന് കിഴിലും ഭൗമസൂചകങ്ങളുടെ രജിസ്ട്രേഷനും വിപണന പ്രോത്സാഹനത്തിനുമായുള്ള പദ്ധതികൾ ആവിഷ്കരിച്ചിട്ടുണ്ട്. കാർഷിക-സംസ്കരണ ഭക്ഷ്യവസ്തുക്കളുടെ കയറ്റുമതി വികസന അതോറിറ്റി (APEDA) ഭൗമസൂചകങ്ങളായ കാർഷിക വിഭവങ്ങളുടെ കയറ്റുമതിയിൽ കൂടുതൽ (ശ്രദ്ധ പതിപ്പിക്കുന്നു. ഈ ദേശീയ അതോറിറ്റിയുടെ പ്രവർത്തനഫലമായി വാഴക്കുളം കൈതച്ചക്ക, മറയൂർ ശർക്കര എന്നി ഉല്പനങ്ങൾ വിദേശവിപണിയിലെത്തുകയുണ്ടായി. ദേശീയഏജൻസിയായ നബാർഡും ഭൗമസൂചക ഉല്പന്നങ്ങളുടെ രജിസ്ട്രേഷനിലും വിപണനത്തിലും പ്രത്യേക പദ്ധതികൾ നടപ്പിലാക്കി വരുന്നു. നബാർഡിന്റെ സഹകരണത്തോടെ എറണാകുളം ജില്ലയിലെ വടക്കൻ പറവൂരിൽ ഭൗമസൂചക ഉല്പന്നങ്ങൾക്ക്മാത്രമായി ഒരുവില്പനശാല 2022-ൽ തുടങ്ങിയത് കേരളത്തിൽ ഭൗമസൂചകവിപണനരംഗത്തെ ഒരു പുത്തൻ കാൽവെവപ്പായിരുന്നു.

ഭൗമസൂചക ഉല്പന്നങ്ങളുടെ വിപണി മെച്ചപ്പെടുത്തുന്നതിനയി ഇപ്രകാരമുള്ള (ശമങ്ങൾ ഏറെ നടക്കു

ന്നുണ്ടെങ്കിലും ഈ മേഖലയിൽ ഇനിയും ഒട്ടേറ ദൂരം മുന്നേറാനും . അംഗീകൃത (പയോജകരുടെ രജിസ്(ടേഷൻ, വ്യാജഉല് പന്നങ്ങൾക്കെതിരെയുള്ള നിയമ നടപടികൾ, ഭൗമസൂചകഉല്പസങ്ങളുടെ കയറ്റുമതി, ഓൺലൈൻ വിപണന മാർഗ്ഗങ്ങൾ, ഗുണമേന്മ ഉറപ്പാക്കൽ എന്നി മേഖലകളിൽ ഭൗമസൂചക ഉല്പന്നങ്ങളുടെ ഉല്പാദകരെ ബോധവരൽക്കരിക്കാനും ശാക്തീകരിക്കാനും ഉള്ള പ്രവർത്തനങ്ങൾക്ക് ഊന്നൽ കൊടുത്ത് വിവിധ ഏജൻസികൾ ഒത്തൊരുമിച്ച്,പ്രവർത്തിച്ചാൽ മാതമേ ഭൗമസൂചകങ്ങളുടെവിപണി മെച്ചപ്പെടുകയുള്ളൂ; എങ്കിൽ മാത്രമേ ഭൗമസൂചക രജിസ്ട്രേഷന്റെ ഗുണം സമൂഹത്തിന്റെ താഴേതട്ടിലുള്ള ഉല്പാദകർക്കും ഉപഭോക്താക്കൾക്കും ലഭിക്കുകയുള്ളു.

36

നഗരമേഖലയിലെ ഭക്ഷ്യ സ്വയംപര്യാപ്തത: 'ഹരിതമൈത്രി' പ്രൊജക്റ്റ്

ഡോ. സുലജ ഒ.ആർ., അസിസ്റ്റന്റ് പ്രൊഫസർ, വിജ്ഞാനവ്യാപനവിഭാഗം, കമ്മ്യൂണിക്കേഷൻസെന്റർ, കേരള കാർഷികസർവ്വകലാശാല, മണ്ണുത്തി, 9847813402

സുഭിക്ഷകേരളം പദ്ധതിയുടെ ഭാഗമായി ഭക്ഷ്യ സ്വയംപര്യാപ്തത കൈവരിക്കുന്ന ലക്ഷ്യം സാക്ഷാത്കരിക്കാനായി നഗരങ്ങളിലെ കൃഷിസാദ്ധ്യതകൾ പ്രയോജനപ്പെടുത്തുന്ന 'ഹരിതമൈത്രി' എന്ന നൂതനാശയം നടപ്പിലാക്കി. സുസ്ഥിര ജീവനത്തിലൂടെ സ്വാസ്ഥ്യമുള്ള തലമുറയെ വാർത്തെടുക്കുക എന്ന ലക്ഷ്യത്തിലൂന്നി 'മൈത്രീപാർക്ക്' ഹൗസിങ്കോളനിയിൽ നടപ്പിലാക്കിയ ഈപദ്ധതി 30 കുടുംബങ്ങളിലായി 100 ഓളം കോളനിവാസികൾക്കു പ്രയോജനംചെയ്തു. കോളനിയിൽ കൃഷിക്കായി ഉപയോഗിക്കാവുന്ന സ്ഥലങ്ങൾ, പൊതുവായുള്ള സൗകര്യങ്ങൾ, ഗുണഭോക്താക്കളുടെ വിവരങ്ങൾ തുടങ്ങിയെ എല്ല്ലാ വിവരങ്ങളും ശേഖരിച്ചു അപഗ്രഥിച്ചതിനുശേഷം പ്രൊജക്റ്റ്മാർഗ്ഗരേഖ തയ്യാറാക്കി. ഐസിഎംആർ ശുപാർശപ്രകാരം ഓരോ വ്യക്തിയും പ്രതിദിനം കഴിക്കേണ്ട കിഴങ്ങുവർഗ്ഗങ്ങൾ, മറ്റുപച്ചക്കറികൾ, പയർവർഗ്ഗങ്ങൾ, ഇലക്കറികൾ എന്നിവയുടെ തോത്കണക്കാക്കിയാണ്വിളകൾ തെരഞ്ഞെടുത്തത്.

പയർ, വെണ്ട, പച്ചമുളക്, തക്കാളി, വെള്ളരിക്ക, പാവയ്ക്ക, ചീര, വഴുതന, ചേമ്പ്, ചേന തുടങ്ങിയ വിളകളാണ്കൃഷിചെയ്തത്. കറിവേപ്പില, വാഴ, തെങ്ങു, മുരിങ്ങ എന്നീ വിളകൾ മിക്ക വീടുകളിലും നട്ടുപിടിപ്പിച്ചു. പദ്ധതിയുടെ ഭാഗമായി പാതയോരങ്ങളിലും മട്ടുപ്പാവിലും ഗ്രോബാഗുകളിലാണ്പച്ചക്കറി നട്ടത്. ആയിരം ചതുരശ്ര അടി വലുപ്പത്തിൽ പണിത മഴമറയിൽ ഡ്രിപ്ഇറിഗേഷൻ അഥവാ തുള്ളിനനസംവിധാനം സജ്ജമാക്കി. ജൈവവളങ്ങൾ, വേപ്പിൻപിണ്ണാക്ക്, ഉണക്കചാണകം, ജൈവകീടനാശിനികൾ, സ്പ്രേയറുകൾ തുടങ്ങി കൃഷിക്കുവേണ്ട എല്ലാ ഘടകങ്ങളും പ്രോജെക്ടിൽ നിന്ന്ലഭ്യമാക്കി. പാതയോരത്തെ ഗ്രോബാഗുകളുടെ പരിപാലനം അടുത്തുള്ള വീട്ടുകാരുടെ ചുമതലയായിരുന്നു. ഉയർന്ന ഉല്പാദനക്ഷമതയും കീടരോഗബാധകുറവും ആയതിനാൽ മഴമറയിലുള്ള കൃഷി കോളനിനിവാസികൾക്ക് കൂടുതൽ താല്പര്യമുള്ളതായി. വിളയുടെ പലഘട്ടങ്ങളിലായി വിളപരിപാലനം, സംയോജിത കീടരോഗനിയന്ത്രണം തുടങ്ങിയ വിഷയങ്ങളിൽ വിദഗ്ദ്ധർ ഓൺലൈൻ ക്ലാസുകൾ നടത്തി. ആശാ അർബൻ കളക്റ്റീവ് എന്ന സന്നദ്ധ സംഘടനയാണ്പദ്ധതിയുടെ നടത്തിപ്പ്നിർവ്വഹിച്ചിരുന്നത്. കേരള കാർഷിക സർവ്വകലാശാലയുടെ സാങ്കേതിക സഹകരണവും കൃഷിവകുപ്പിന്റെ മാർഗ്ഗനിർദ്ദേശങ്ങളും ഏറെപ്രയോജനപ്പെട്ടു. പദ്ധതിയുടെ തുടർനടത്തിപ്പ്പൂർണതോതിൽ മുന്നോട്ടുപോകണമെങ്കിൽ കോളനിനിവാസികളെ കൂടുതൽ ഉൾപ്പെടുത്തിക്കൊണ്ട് ഒരു കമ്മിറ്റിയെ തെരഞ്ഞെടുക്കേണ്ടതുണ്ട്. ലോക്ക്ഡൌൺ കാലത്തുനടപ്പിലാക്കിയ ഈ പ്രൊജക്റ്റ് നല്ല പങ്കാളിത്തത്തോടെ മുന്നോട്ടുപോയെങ്കിലും കോറോണക്ക്ശേഷം എല്ലാവരും അവരവരുടെ തൊഴിലുകളിൽ വ്യാപൃതരായതോടെ ആളില്ലാത്ത അവസ്ഥയിലെത്തി. നടത്തിപ്പിനും എല്ലാവരുടെയും പങ്കാളിത്തം ഉറപ്പാക്കുന്നതിനും കൃത്യമായ മാർഗ്ഗനിർദ്ദേശങ്ങൾ രൂപപ്പെടുത്തിയെടുക്കണം. പ്രോജക്ടിന്ശേഷം കോളനിനിവാസികൾ കൂടുതലായി തമ്മിൽ ഇടപഴകാനും പരസ്പരം സഹകരിക്കാനും അവസരമുണ്ടായി. മുതിർന്നവർക്കും പ്രത്യേകിച്ച്വിദ്ധ്യാർഥികൾക്കും വിളകളെകുറിച്ച്കൂടുതൽ അറിയാനും, മനസ്സിലാക്കാനും മനസികോല്ലാസത്തിനും ഈ പ്രൊജക്റ്റ് ഉപകരിച്ചു. കോളനിനിവാസികളുടെ സഹകരണത്തോടെ ഒരു കോർപ്പസ്ഫണ്ട്സംഹരിക്കാനായാൽ വിളകൾ ആരംഭിക്കുന്ന സമയത്തു വേണ്ടിവരുന്ന ചെലവുകൾ നടത്താനാകും. കൃത്യമായി കണക്കുകൾ സൂക്ഷിക്കുകയും വര്ഷംതോറും ഓഡിറ്റിങ് നടത്തുകയും വേണം. റിവോൾവിങ്ഫണ്ട്മാതൃകയിൽ പ്രൊജക്റ്റ്നടപ്പിലാക്കുകയാണെങ്കിൽ സമയാസമയങ്ങളിൽ കൃഷികാര്യങ്ങൾ നടത്താനാകും.

37

ജിയോ സ്പെഷ്യൽ സാങ്കേതികവിദ്യയും കേരളത്തിന്റെ ഭൂവിനിയോഗ ആസൂത്രണവും

ഹിരോഷ് കുമാർ കെ.എസ്., 9895994391

മനുഷ്യൻ ഭൂമിയിൽ നടത്തുന്ന ഇടപെടലുകളുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ വിലയിരുത്തപ്പെടുന്ന ഒന്നാണ് ഭൂവിനിയോഗം അഥവാ land use. ഭൂവിനിയോഗത്തിലുണ്ടാകുന്ന മാറ്റം മനുഷ്യ സമൂഹത്തിന്റെ ചരിത്രത്തെ വിശദീകരിക്കുന്നതും ഭാവിയെ പ്രവചിക്കുന്നതുമാണ്. ഇത്തരുണത്തിൽ ഭൂവിനിയോഗത്തെ സംബന്ധിക്കുന്ന ഏതൊരു ചിന്തയും പ്രവർത്തിയും അതീവ ഗൗരവത്തോടുകൂടി ഉള്ളതാണ്. ഇത് ജനസംഖ്യ വർദ്ധനവ്, സാമ്പത്തിക വ്യതിയാനങ്ങൾ, ശാസ്ത്ര സാങ്കേതിക വികാസം, പാരിസ്ഥിതിക വ്യതിയാനം എന്നിവയുമായി നേരിട്ട് ബന്ധപ്പെട്ടതുമാണ്. ഒന്നാം കാർഷിക വിപ്ലവം, അല്ലെങ്കിൽ മനുഷ്യൻ കാർഷിക വൃത്തിയും ഏർപ്പെടുവാൻ തുടങ്ങിയ കാലം മുതലാണ്, മനുഷ്യ ഇടപെടലോടുകൂടിയ ഭൂവിനിയോഗമാറ്റത്തിന് തുടക്കം കുറിച്ചത്. നിരന്തരമായ ഭൂവിനിയോഗ വ്യതിയാനങ്ങൾ ഇന്ന് അതീവ ഗുരുതരമായ കാലാവസ്ഥ വ്യതിയാനങ്ങളിൽ ഭൂഗോളത്തെ എത്തിച്ചിരിക്കുന്നു. ഭൂവിനിയോഗത്തിന്റെ മാറ്റം പ്രാദേശികമായാണ് സംഭവിക്കുന്നതെങ്കിലും അതിന്റെ പരിണിതഫലം ഭൂഗോളത്തെ ആഗമാനമായാണ് ബാധിക്കുന്നത്. അതുകൊണ്ടുതന്നെ നാം ഭൂ ഉപയോഗത്തിൽ നടത്തുന്ന ഏതൊരു ആസൂത്രണ പ്രക്രിയയും വളരെ ശ്രദ്ധപൂർവ്വം കൈകാര്യം ചെയ്യേണ്ടതാണ്.

ഭൂവിനിയോഗ മാറ്റങ്ങൾക്ക് നിലനിൽക്കുന്ന രാഷ്ട്രീയത്തിനും സർക്കാർ നിയമ സംവിധാനങ്ങൾക്കും നിർണായകമായ പ്രാധാന്യമാണ് ഉള്ളത്. കേരള സംസ്ഥാന രൂപീകരണത്തിനു ശേഷം നടപ്പാക്കപ്പെട്ട ഭൂപരിഷ്ക്കരണ നിയമം 1963 ഭൂവിനിയോഗത്തിൽ സുപ്രധാനമായ മാറ്റം വരുത്തി. തുടർന്ന് 1974 ൽ അഗ്രോ ക്ലൈമാറ്റിക് സോൺ (Agro-climatic zone) അടിസ്ഥാനമാക്കിയുള്ള കൃഷി സമ്പ്രദായം നടപ്പിലാക്കാൻ എടുത്ത തീരുമാനം, 1987 എല്ലാ ഗ്രാമപഞ്ചായത്തുകളിലും മുനിസിപ്പാലിറ്റികളിലും കോർപ്പറേഷനുകളിലും കൃഷിഭവനുകൾ തുടങ്ങാൻ എടുത്ത തീരുമാനം എന്നിവയും ഭൂവിനിയോഗത്തിൽ മാറ്റവരുത്തുന്നിന് ഇടയാക്കിയ സർക്കാർ ഇടപെടലുകളാണ്. പ്രാദേശിക ഭൂവിനിയോഗ ആസൂത്രണത്തിന് ഒരു പ്രധാന ചാലക ശക്തിയായി തീർന്നത് 1965 ൽ തുടക്കം കുറിച്ച കുന്തി റിവർ വാലി പ്രൊജക്റ്റ് (River valley project) ആണ്. 1972 കബനി പ്രോജക്ട് (Kabani project) ഇത്തരത്തിൽ പ്രാധാന്യം അർഹിക്കുന്നതാണ്. ഇത് നീർത്തട (watershed) അടിസ്ഥാനത്തിലുള്ള കൃഷിക്കും ഭൂവിനിയോഗത്തിനും തുടക്കം കുറിച്ചു. രാജ്യത്ത് 90 കളിൽ ശക്തിപ്പെട്ട ആഗോളീകരണ സമീപനങ്ങൾ ഭൂവിനിയോഗ മാറ്റത്തിന് നിദാനമായ നയപരമായ ഇടപെടലായിരുന്നു. 1996 ലെ ജനകീയാസൂത്രണം ഭൂവിനിയോഗ മാറ്റത്തിന് നിർണായകമായ പങ്ക് വഹിച്ചു. പ്രാദേശിക വികസന സമീപനത്തിൽ ഉണ്ടായ മാറ്റവും കാർഷിക ഇടപെടലിനുള്ള പ്രാദേശിക സംവിധാനവും ഉൽപാദന മേഖലയ്ക്ക് നീക്കിവെച്ച തുകയും ഭൂവിനിയോഗമാറ്റത്തിന് ഹേതുവായിട്ടുണ്ട്.

കേന്ദ്ര സർക്കാർ രണ്ടായിരത്തിൽ പാസ്സാക്കിയ നാഷണൽ അഗ്രിക്കൾച്ചർ പോളിസി (National Agricultural Policy), 1998 ലെ ഫോറസ്റ്റ് പോളസി (Forest policy), 2002 ലെ ദേശീയ ജലനയം (National water policy), 2006 ലെ നാഷണൽ എൻവിയോൺമെന്റ് പോളസി (National Environmental Policy) എന്നിവയും ഈ രംഗത്ത് അതിപ്രധാനമായ നിയമ നിർമ്മാണങ്ങളാണ്.

ഭൂവിനിയോഗ പഠനത്തിനും ഭൂവിനിയോഗ ആസൂത്രണത്തിനും അനിഷേധ്യമായ സാങ്കേതികവിദ്യയാണ് ജിയോ സ്പെഷ്യൽ ടെക്നോളജി അഥവാ GT സങ്കേതം. റിമോട്ട് സെൻസിംഗ് (Remote sensing), ജിയോഗ്രഫിക്കൽ ഇൻഫർമേഷൻ സിസ്റ്റം (geographical Information System), ഗ്ലോബൽ പൊസിഷനിംഗ് സിസ്റ്റം (Global positioning System) എന്നിവയുടെ ഒരു സംയോജിത സംവിധാനമാണ്. പഠനത്തിനും ഭൂവിനിയോഗ ആസൂത്രണത്തിനും അനിഷേധ്യമായ സാങ്കേതിക വിദ്യയാണ് ജിയോ സ്പെഷ്യൽ ടെക്നോളജി. ഈ സംവിധാനം ഉപയോഗിച്ച് വിവര ശേഖരണം (Data acquisition), വിവരം സൂക്ഷിച്ചു വയ്ക്കൽ (Data storage), വിവര വിശകലനം (Data analysis) കൃത്യതയോടെ നടത്താനാവും. വിശകലനാടിസ്ഥാനത്തിലുള്ള അവയുടെ ഫലങ്ങൾ ദ്വിമാനമായോ ത്രിമാനമായോ ലഭ്യമാക്കാൻ സാധിക്കും.

കൃത്രിമ ഉപഗ്രഹങ്ങളിൽ ഘടിപ്പിച്ചിട്ടുള്ള സ്കാനറുകൾ (Scanners) ഉപയോഗിച്ചാണ് ഭൂമിയിലെ വിവരങ്ങൾ ശേഖരിക്കുന്നത്. ഇതിനെ ഉപഗ്രഹ ചിത്രം അഥവാ സാറ്റലൈറ്റ് ഇമേജറി (Satellite imagery) എന്നു പറയുന്നു. ഈ ശാസ്ത്ര രീതിയെ റിമോട്ട് സെൻസിംഗ് (Remote Sensing) എന്നാണ് പറയുന്നത്. ഈ രീതി ശാസ്ത്രം നിലവിലുള്ള വിവര ശേഖരണ സംവിധാനത്തിന്റെ മുഴുവൻ ന്യൂനതയും പരിഹരിച്ച് വ്യക്തതയോടും കൃത്യതയോടും കൂടി വിശാലമായ പ്രദേശത്തിന്റെ റാസ്റ്റർ ഡാറ്റ (Raster

data) ലഭ്യമാക്കുന്നു. പ്രധാനമായും സൗരോർജ്ജം (Spectral energy) ഉപയോഗിച്ചാണ് വിവര ശേഖരണം നടത്തുന്നത്. നൂതന ടെക്നോളജികൾ ഉപയോഗിച്ച് മൾട്ടി സ്പെക്ട്ര സ്കാനറുകളും (Multispectral Scanners) അതീവ സൂക്ഷ്മതയോടു കൂടിയ ഹൈ റെസലൂഷൻ ഉപഗ്രഹ ചിത്രങ്ങൾ ഇന്ന് ലഭ്യമായി തുടങ്ങിയിട്ടുണ്ട്. ഉപഗ്രഹ ചിത്രങ്ങളെ ജി.ഐ.എസ്. (GIS) സാങ്കേതിക വിദ്യ ഉപയോഗിച്ച് വർഗ്ഗീകരിച്ച് (Image processing and Classification) ആസൂത്രണത്തിനും പഠനത്തിനും ഉപയോഗപ്രദമായ വിവരങ്ങൾ സൃഷ്ടിച്ചെടുക്കുന്നു. ഭൂവിനിയോഗത്തിന്റെ വിവിധ ഘടകങ്ങളായാണ് വിവരങ്ങളെ കണക്കാക്കുന്നത്. ഈ ഘടകങ്ങൾ ആസൂത്രണ പ്രക്രിയ അനുസരിച്ച് വേർതിരിച്ചെടുക്കുക എന്നത് പ്രധാനമായ പ്രക്രിയയാണ്. കെട്ടിടങ്ങൾ, റോഡുകൾ, കളിയിടങ്ങൾ തുടങ്ങിയ മനുഷ്യനിർമ്മിതികൾ, തോട്ടങ്ങൾ, നെൽപ്പാടങ്ങൾ, കൃഷിയിടങ്ങൾ, തുറസ്സായ സ്ഥലങ്ങൾ, വനപ്രദേശങ്ങൾ തുടങ്ങി വെജിറ്റേറ്റീവ് കവർ (vegetative cover) കുളങ്ങൾ, നദികൾ എന്നിവ ഉൾപ്പെടെയുള്ള ജലാശയങ്ങൾ (Waterbody) എന്നിവ അടിസ്ഥാനമാക്കി വ്യക്തമായി വേർതിരിച്ചെടുക്കുന്നു. ഈ പ്രക്രിയയിൽ നിന്ന് പ്രദേശത്തിന്റെ സ്വാഭാവികമായ സവിശേഷതയോടു കൂടിയ വിവരമാണ് ലഭ്യമാകുന്നത്. മറ്റ് അനുബന്ധ വിവരങ്ങൾ രേഖാംശം, അക്ഷാംശം എന്നിവയുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ ജി.പി.എസ് സാങ്കേതിക വിദ്യയിലൂടെ ശേഖരിക്കുന്നു. ഉദാഹരണത്തിന് സോയിൽ സാമ്പിൾ കളക്ഷൻ (Soil sample collection), രോഗം ബാധിച്ച ചെടികളുടെ സാമ്പിൾ (Diseased plant sample). പൊതു വിപണന കേന്ദ്രങ്ങളുടെ (Market) വിവരം, കീടനാശിനി/രാസവളം മറ്റ് നിവേശങ്ങൾ ലഭിക്കുന്ന സെന്ററുകൾ (Input Centers) എന്നിവയുടെ സ്ഥാനീയ വിവരങ്ങൾ ഇതിലൂടെ ലഭിക്കും.

ഉപഗ്രഹ വിവരങ്ങളും പ്രാദേശികമായി ശേഖരിക്കുന്ന സ്ഥാനീയ വിവരങ്ങളും ജി.ഐ.എസ് സാങ്കേതിക വിദ്യയുടെ സഹായത്തോടുകൂടി വിശകലന വിധേയമാക്കി ഭൂഉപയോഗ നടപടികളിലേക്ക് നീങ്ങുക എന്നതാണ് പ്രധാനമായ പ്രവർത്തനം. പ്രാദേശിക കാർഷിക ആസൂത്രണത്തിനുള്ള അനന്തമായ സാധ്യതകൾ തുറക്കുന്നതാണ് ഈ വിശകലനത്തിന്റെ അന്തിമ ഫലം. ഇതുവഴി പ്രാദേശികമായി ഓരോ ഭൂപ്രദേശവും എന്താവശ്യത്തിനായി ഉപയോഗിക്കണമെന്നും, കൃഷിക്ക് അനുയോജ്യമായ പ്രദേശം ഏതെന്നും, ഏതൊക്കെ വിളകളാണ് കൃഷി ചെയ്യാൻ കഴിയുന്നതെന്നും വ്യക്തമായ തീരുമാനത്തിൽ എത്താൻ കഴിയും. കൂടാതെ വിപണന സൗകര്യങ്ങൾ ഒരുക്കുന്നതിനും വിപണികൾ നിയന്ത്രിക്കുന്നതിനും ഈ സാങ്കേതിക വിദ്യ പ്രയോജനപ്പെടുത്താം. ഇങ്ങനെ ആധുനിക കാർഷിക വികസനത്തിന് ആവശ്യമായ പുത്തൻ വാതായനം ജി.ഐ.എസ്. സാങ്കേതിക വിദ്യ നമുക്ക് തുറന്നു തന്നിരിക്കുകയാണ്. ഈ സ്പെഷ്യൽ സാങ്കേതിക വിദ്യ നീർത്തട വികസനം മുതൽ ഫാം പ്ലാൻ വരെയുള്ള കാർഷിക ആസൂത്രണത്തിന് ഉപയോഗിക്കുക എന്നത് പ്രാദേശിക ഗവൺമെന്റുകളുടെയും സാങ്കേതിക വിദഗ്ധരുടെയും പ്രധാന കടമയാണ്.

38

കാർഷിക കേരളം ജനകീയ ഇടപെടൽ
കാർഷികരംഗത്തെ പുത്തൻ മാതൃക

കെ.എസ്. ഹിരോഷ് കുമാർ, 9895994391

2014 നവംബർ മാസത്തിലാണ് കാർഷിക കേരളം ജനകീയ ഇടപെടൽ എന്ന മുദ്രാവാക്യത്തിന്റെ കീഴിൽ പച്ചക്കറി കൃഷിയിൽ ഇടപെടുന്നതിന് കമ്മ്യൂണിസ്റ്റ് പാർട്ടി ഓഫ് ഇന്ത്യ മാർക്സിസ്റ്റ് സംസ്ഥാന കമ്മിറ്റി തീരുമാനിച്ചത്. സംസ്ഥാന സെക്രട്ടറി സ: പിണറായി വിജയന്റെ നേതൃത്വത്തിൽ വിളിച്ചുചേർത്ത വിവിധ മേഖലകളിലെ കാർഷിക വിദഗ്ധരുടെയും മറ്റ് വിഭാഗങ്ങളിലെ പ്രതിനിധികളുടെയും യോഗ തീരുമാനത്തിലൂടെയാണ് പാർട്ടിയുടെ ചരിത്രപരമായ കാർഷിക ഇടപെടലിന് തുടക്കം കുറിച്ചത്. തുടർന്ന് 2014 ഡിസംബറിൽ തിരുവനന്തപുരത്ത് ഇ.എം.എസ് അക്കാദമിയിൽ സംഘടിപ്പിച്ച രണ്ട് ദിവസം നീണ്ടുനിന്ന സംസ്ഥാന തല പരിശീലന പരിപാടിയോടുകൂടി സന്നദ്ധ സാങ്കേതിക സഹായത്തോടെയുള്ള ഈ ഇടപെടലിന് തുടക്കം കുറിച്ചു.

കാർഷിക രംഗത്ത് പാർട്ടിയുടെ നേതൃത്വത്തിൽ പൊതു സമൂഹത്തെ മുൻനിർത്തി കൃഷിയിൽ ഇടപെടാൻ തീരുമാനിച്ച സാഹചര്യം താഴെ പറയുന്നതാണ്.

1) സംസ്ഥാനം അതിരൂക്ഷമായ പച്ചക്കറിയുടെ ക്ഷാമം നേരിടുന്നു.
2) അമിതമായ രാസകീടനാശിനികളുടെ ഉപയോഗം മൂലം വിഷാംശം കൂടിയ പച്ചക്കറികൾ ഉപയോഗിക്കാൻ ജനങ്ങൾ നിർബന്ധിതരാകുന്നു.
3) അശാസ്ത്രീയമായ കൃഷി രീതികളും അതീവ ഗുരുതരമായ കാർഷിക പ്രതിസന്ധിയും പാരിസ്ഥിതിക പ്രശ്നങ്ങൾക്ക് കാരണമാകുന്നു.
4) ദ്രുതഗതിയിലുള്ള നഗരവൽക്കരണത്തിന്റെ

പശ്ചാത്തലത്തിൽ ജൈവാവശിഷ്ടങ്ങൾ കുന്നുകൂടലും തുടർന്നുള്ള പ്രശ്നങ്ങളും സൃഷ്ടിക്കുന്ന ഗുരുതര പ്രശ്നങ്ങൾ വലുതാണ്. എന്നാൽ ഇതോടൊപ്പം തന്നെ കൃഷി ഒരു സാമൂഹ്യ അനിവാര്യതയാണെന്നും അതിന് സമൂഹത്തിന്റെ കടമ ഉറപ്പുവരുത്താനുള്ള പ്രവർത്തനത്തിന് സാമൂഹ്യ ഉത്തരവാദിത്വമുള്ള പാർട്ടി എന്ന നിലയിൽ ഉള്ള കടമ നിർവഹിക്കുക കൂടിയാണ് ഈ തീരുമാനത്തിലൂടെ പാർട്ടി എടുത്തത്. സുരക്ഷിത പച്ചക്കറിയുടെ ലഭ്യത ഉറപ്പുവരുത്തുക എന്ന ലക്ഷ്യമാണ് ഈ പ്രവർത്തനത്തിൽ പാർട്ടി മുന്നോട്ട്വെച്ചത്.

സംസ്ഥാനതലത്തിലും ജില്ലാതലത്തിലും കാർഷികരംഗത്ത് അനുഭവ സമ്പത്തുള്ള കർഷക പ്രതിനിധികളും കാർഷിക ശാസ്ത്രജ്ഞരും വിദഗ്ധരും ഉൾപ്പെടുന്ന സാങ്കേതിക സമിതിയും സമൂഹത്തിന്റെ വിവിധ മേഖലയിലുള്ളവരെയും ബഹുജന സംഘടനകളെയും ഉൾപ്പെടുത്തിയുള്ള സംഘാടക സമിതിയ്ക്കും രൂപം നൽകി. ഈ രണ്ടു സമിതികളുമാണ് 2014 മുതൽ ഇങ്ങോട്ട് കാർഷിക കേരളം ജനകീയ ഇടപെടൽ എന്ന ക്യാമ്പയിനു നേതൃത്വം നൽകുന്നത്.

പാർട്ടിയുടെയും ബഹുജന സംഘടനകളുടെയും നേതൃത്വത്തിൽ പ്രാദേശികമായി ആയിരക്കണക്കിന് ഏക്കർ പച്ചക്കറി കൃഷി സംഘടിപ്പിക്കാനായി. ഇത് സംസ്ഥാനത്താകെ പച്ചക്കറി കൃഷിയിൽ പുത്തനുണർവ്വ് സൃഷ്ടിച്ചു. ആദ്യ വർഷം 1500 ടൺ പച്ചക്കറി ക്യാമ്പയിൻ പ്രവർത്തനത്തിന്റെ ഫലമായി ഉല്പാദിപ്പിക്കപ്പെട്ടു. തുടർന്നുള്ള വർഷങ്ങളിൽ പടിപടിയായി ഉയർന്ന് 6000 ടൺ ആയി വർദ്ധിച്ചു.

2014 ലെ വിഷുക്കാലത്ത് കേരളത്തിൽ അങ്ങോളമിങ്ങോളം സംഘടിപ്പിച്ച 239 വിപണികളിലൂടെ പച്ചക്കറികൾ വിതരണം ചെയ്തു. തുടർന്നിങ്ങോട്ട് 2023 ഏപ്രിൽ 14 വരെ വിഷുക്കാലത്തും ഓണക്കാലത്തും പച്ചക്കറി വിപണികൾ സൃഷ്ടിക്കുന്നതിന് ഈ സംരംഭത്തിന് കഴിഞ്ഞിട്ടുണ്ട്. ഈ ഉത്സവകാലത്ത് ആയിരത്തിൽ പരം വിപണികൾ സംഘടിപ്പിക്കുന്നതിനും നൂറിലേറെ സ്ഥിരം വിപണികളും പ്രവർത്തിപ്പിക്കുന്നതിനും കഴിഞ്ഞു.

ഓണക്കാലത്തും വിഷുക്കാലത്തും പച്ചക്കറി ഉൽപ്പന്നങ്ങളുടെ വില്പന നടത്തുന്നതിനുള്ള വിപണന കേന്ദ്രത്തിനാണ് പ്രാധാന്യം നൽകിയതെങ്കിലും തുടർന്ന് വിവിധ ഉൽപ്പന്നങ്ങളുടെ വിതരണ കേന്ദ്രമായി വികസിച്ച നൂറിൽപരം സ്ഥിരം വിപണികൾ സംസ്ഥാനത്ത് പ്രവർത്തിച്ചു വരുന്നുവെന്നുള്ളത് എടുത്തു പറയേണ്ട കാര്യമാണ്. ഇടനിലക്കാരെ ഒഴിവാക്കിയുള്ള വിപണ കേന്ദ്രങ്ങൾ ആരംഭിച്ചതിലൂടെ ഒരു പരിധിവരെ കർഷകർക്ക് നല്ല വില ലഭിക്കുന്നതിനും ഉപഭോക്താക്കൾക്ക് ന്യായമായ വിലയിൽ സുരക്ഷിത ഭക്ഷണം ലഭ്യമാക്കുന്നതിനും കഴിയുന്നു എന്നത് പ്രാധാന്യമർഹിക്കുന്ന ഒന്നാണ്. ഇതോടൊപ്പം കൃഷിയ്ക്കുള്ള ഉല്പാദനോപാധികൾ ലഭ്യമാക്കുന്നതിനുള്ള വിപണികളും സംസ്ഥാനത്ത് ആരംഭിക്കാനായി.

2015 ലെ തദ്ദേശ തിരഞ്ഞെടുപ്പിൽ കേരളത്തിലെ ഭൂരിഭാഗം തദ്ദേശ ഭരണ സ്ഥാപനങ്ങളിലും ഇടതുപക്ഷ ജനാധിപത്യ മുന്നണി അധികാരത്തിൽ വന്നു. 2016 ലെ പ്രദേശിക സർക്കാരുകളുടെ പദ്ധതി രൂപീകരണത്തിൽ ഇടപെട്ട്, സുരക്ഷിത കൃഷിക്ക് പ്രാധാന്യം നൽകി, സംസ്ഥാനത്താകെ വിവിധ പദ്ധതികൾ കൊണ്ടുവരാൻ സാധിച്ചു. പച്ചക്കറി ഉല്പാദനം ഗണ്യമായി വർദ്ധിക്കുന്നതിന് ഇത് സഹായിച്ചു. ഇതോടൊപ്പം സംസ്ഥാന സർക്കാർ 16 ഇനം പച്ചക്കറികൾക്ക് ഇന്ത്യയിൽ ആദ്യമായി കർഷകർക്ക് താങ്ങുന്നത് നൽകുന്നതിന് നടപടി സ്വീകരിച്ചു. സംസ്ഥാനത്തെ പച്ചക്കറിയുടെ ആഭ്യന്തര ആവശ്യത്തിന്റെ മൂന്നിൽ രണ്ടു ഭാഗം ഉത്പാദിപ്പിക്കുന്ന തരത്തിൽ കൃഷി വളർന്ന സാഹചര്യമാണ് സംസ്ഥാനത്ത് ഉണ്ടായത്.

സുരക്ഷിത പച്ചക്കറി കൃഷി എന്ന നിലയിലുള്ള പ്രവർത്തനത്തിൽ നിന്ന് സംയോജിത കൃഷിക്ക് പ്രാധാന്യം നൽകിക്കൊണ്ട് 2018 മുതൽ പ്രവർത്തനങ്ങൾ വിപുലീകരിക്കുന്നതിന് തീരുമാനിച്ചു. സുരക്ഷിത പച്ചക്കറി കൃഷി ക്യാമ്പയിനിലെ അനുഭവവും കേരളത്തിന്റെ പൊതുകാർഷിക ഘടനയുമാണ് ഈ തീരുമാനത്തിലേക്ക് നയിച്ചത്. കൂടാതെ ഉത്തരേന്ത്യയിൽ രൂപപ്പെട്ടുവന്ന പുതിയ രാഷ്ട്രീയ സാഹചര്യം മാംസത്തിനും തുകലിനുമായി അറവുമാടുകളെ വളർത്തുകയും അവയെ അറക്കുകയും ചെയ്യുന്നത് നിരോധിക്കുന്നതിന് ഇടയാക്കി. ഇത് സാഹചര്യത്തിൽ സംയോജിത കൃഷി ക്യാമ്പയിൻ പരോക്ഷമായി തുകൽ മാംസ വ്യവസായം പൂർണ്ണമായി കോർപ്പറേറ്റുകളുടെ കൈകളിൽ എത്തിച്ചു കൊടുക്കുന്നതിനുള്ള നരേന്ദ്ര മോദി സർക്കാരിന്റെ നയത്തിനുള്ള ബദൽ സമീപനം കൂടിയാണ്.

മാക്സ് ഉയർത്തി കാണിച്ച പാരസ്ഥിതിക സന്തുലനാവസ്ഥ തകർക്കുന്ന കാർഷിക ഇടപെടലിന്റെ മുഖ്യ ഘടകമായ ഉപാപചയ വിള്ളൽ (Metabolic rift) പരിഹരിക്കുന്നതിന് ഉതകുന്ന പുനഃചക്രമണ (Recycle) കൃഷി സമ്പ്രദായം എന്ന നിലയിൽ ഏറ്റവും മാതൃകാപരമായ കൃഷി രീതിയാണ് സംയോജക കൃഷി. 2018 മുതൽ സംയുക്ത കൃഷി സമ്പ്രദായത്തിന്റെ വ്യാപനത്തിനും നടത്തിപ്പിനുമായി സഹകരണ മേഖലയെ കൂടി ഉൾപ്പെടുത്തി ശക്തിപ്പെടുത്തുക എന്ന സമീപനമാണ് ഈ ഘട്ടത്തിൽ സ്വീകരിച്ചത്. ഇതിന് എറണാകുളം ജില്ലയിലെ പള്ളിയാക്കൽ സഹകരണ ബാങ്കിന്റെ അനുഭവവും സഹായകരമായിട്ടുണ്ട്. നിലവിൽ സംസ്ഥാനത്തെ എല്ലാ ജില്ലകളിലും സഹകരണ സ്ഥാപനങ്ങളെ സംയോജിത കൃഷിയുടെ പ്രാധാന്യം ബോധ്യപ്പെടുത്തുന്നതിനും കാർഷിക മേഖലയിൽ വിവിധ തരത്തിലുള്ള ഇടപെടലുകൾ നടത്തുന്നതിന് പ്രാപ്തരാക്കാനും കഴിഞ്ഞിട്ടുണ്ട്. കാർഷിക വിപണനത്തിനായി സഹകരണ മേഖല

യുടെ പ്രവർത്തനം ഉപയോഗപ്പെടുത്തുന്നതിനും സാധിച്ചു. സംയോജിത കൃഷിയിൽ ഗവേഷണം നടത്തുന്ന കേരള കാർഷിക സർവകലാശാലയുടെ കരമനയിൽ പ്രവർത്തിക്കുന്ന സംയോജിത കൃഷി ഗവേഷണ കേന്ദ്രത്തിലെ വിദഗ്ധരുടെ സഹായവും സഹകരണവും ഉറപ്പാക്കാനും സാധിച്ചിട്ടുണ്ട്.

കഴിഞ്ഞ 9 വർഷക്കാലത്തെ പ്രവർത്തനത്തിന്റെ ഫലമായി കേരളത്തിലെ യുവാക്കൾ മുതൽ സർക്കാർ ജീവനക്കാർ വരെയും വീട്ടമ്മമാർ മുതൽ സംരംഭകർ വരെയും ഉള്ളവർക്ക് കൃഷി രംഗത്ത് അവരവരുടെതായ സംഭാവന നൽകാൻ പ്രചോദനമാകാൻ സംയോജിത കൃഷി ക്യാമ്പയിൻ കഴിഞ്ഞിട്ടുണ്ട്. സംസ്ഥാന സർക്കാർ സുഭിക്ഷ കേരളം എന്ന പദ്ധതിക്ക് രൂപം നൽകുന്നതിൽ ഈ ക്യാമ്പയിൻ അനുഭവങ്ങൾ സഹായിച്ചു. ഇങ്ങനെ നോക്കിയാൽ കേരള ചരിത്രത്തിൽ ഒരു രാഷ്ട്രീയ പാർട്ടിയുടെ സാമൂഹ്യ ഇടപെടലിന്റെ കൂടി ചരിത്രമാണ് കാർഷിക കേരളം ജനകീയ ഇടപെടൽ ക്യാമ്പയിൻ.

39

വിവിധ കീടനാശിനികളുടെ ഫലപ്രാപ്തി പരിശോധിക്കുന്നതിനുള്ള കർഷക പങ്കാളിത്ത ഗവേഷണം

ഡോ. ബി. രമേശ, നോഡൽ ഓഫീസർ, എ.കെ.സി., തലശ്ശേരി
വിഷ്ണു എസ്. നായർ, കൃഷി വകുപ്പ് എ.ഡി.എ., തലശ്ശേരി
ഡോ. അഖിൽ അജിത്, അസിസ്റ്റന്റ് പ്രൊഫസർ, ഇ.ടി.സി, മഞ്ചേശ്വരം
ഗഗൻ ബി. എസ്, കാർഷിക കോളേജ്, പടന്നക്കാട്
അനുശ്രീ അശോകൻ, കാർഷിക കോളേജ്, പടന്നക്കാട്

സംഗ്രഹം

വിഷരഹിതമായ ഉയർന്ന ഗുണമേന്മയുള്ള ഭക്ഷ്യവസ്തുക്കളുടെ ഉല്പാദനത്തിനായി കേരളത്തിൽ കൃഷി വകുപ്പ് ജൈവ കൃഷിയെ പ്രോഹത്സാഹിപ്പിക്കുന്നു. ശാസ്ത്ര സാങ്കേതിക വിദ്യയുടെ വളർച്ച മൂലം നിരവധി ജൈവ വളങ്ങളും കീടരോഗ നിയന്ത്രണ മാര്ഗങ്ങളും നിലവിൽ ലഭ്യമാണ്. എന്നാൽ കീടരോഗ നിയന്ത്രണം, ഉൽപ്പാദനം എന്നിവയിൽ ജൈവകൃഷിയെ രാസക്കൃഷിയുമായി താരതമ്യപെടുത്തിയുള്ള പഠനങ്ങൾ വേണ്ടത്ര നടന്നിട്ടില്ല. ഈ സാഹചര്യത്തിലാണ് തലശ്ശേരി കാർഷിക വിജ്ഞാന കേന്ദ്രത്തിന്റെ കീഴിൽ കർഷക പങ്കാളിത്തത്തോടു കൂടിയുള്ള, ജൈവ കീടനാശിനികളുടെ ഫലപ്രാപ്തിയുടെ താരതമ്യപഠനത്തിനായി തുടക്കം കുറിച്ചത്.

കഴിഞ്ഞ ഇരുപതു വർഷമായി കൃഷിയിൽ ഏർപെടുന്നപിണറായിയിലെ രതീഷ് എന്ന കർഷകന്റെ കൃഷിസ്ഥലമാണ് ഗവേഷണത്തിനായി തിരഞ്ഞെടുത്തത്. വെണ്ടയിലെ (Abelmoschus esculentus (L.)) പ്രധാന കീടങ്ങളെ നിയന്ത്രിക്കുന്നതിന് വിവിധ കീടനാശിനികളുടെ ഫലപ്രാപ്തി പരിശോധിക്കുന്നതിനുള്ള കർഷക പങ്കാളിത്ത ഗവേഷണമാണ്,കാർഷിക സർവ്വകലാശാല കീടശാസ്ത്രവിഭാഗം പ്രൊഫസറും, തലശ്ശേരി കാർഷിക വിജ്ഞാന കേന്ദ്രം നോഡൽ ഓഫീസറുമായഡോ. ബി. രമേശയുടേയും, കൃഷിവകുപ്പ് എ.ഡി. എ ശ്രീ വിഷ്ണു എസ്. നായരുടെയും മേൽനോട്ടത്തിൽ മുന്നോട്ട് വെച്ചത്. കേരള കാർഷിക സർവകലാശാല വികസിപ്പിച്ചെടുത്ത സൽകീർത്തി എന്ന ഇനമാണ് പ്രസ്തുത ഗവേഷണത്തിനായി തിരഞ്ഞെടുത്തത്. കൃഷിയിടത്തെ 2.4×1.95 ചതുരശ്ര മീറ്റർ വലിപ്പമുള്ള പ്ലോട്ടുകളായി തിരിച്ചു ആർ. ബി. ഡി മാതൃകയിലായിരുന്നു ഗവേഷണം. കീടനാശിനികളുടെ ഫലപ്രാപ്തിയുടെ താരതമ്യപഠനത്തിനായി, നടീലിനു ശേഷം 30, 45, 65 ദിവസങ്ങളുടെ ഇടവേളയിൽ ഏഴോളം ജൈവ കീടനാശിനികളും നിയന്ത്രണ ഉപാധിയായി രാസ കീടനാശിനി മാലത്തിയോണും, ജലവും ഉപയോഗിച്ചു. തണ്ടുതുരപ്പൻ പുഴു, മുഞ്ഞ, ജാസിഡ്, ഇലചുരുട്ടിപ്പുഴു എന്നിങ്ങനെ വെണ്ടയുടെ പ്രധാനകീടങ്ങൾക്കെതിരിയുള്ള പ്രവത്തനത്തിലെ ക്ഷമതയാണ് പരിശോധിച്ചത്.

ഓരോ വിളവെടുപ്പിലും ഏകദേശം 25 കിലോയോളം കായ്കൾ എന്ന ഉയർന്ന വിളവ് ലഭിച്ചതായി കർഷകൻ സാക്ഷ്യപ്പെടുത്തി. ഇത്തരത്തിലുള്ള വിളവ് ആദ്യമായിയാണ് ലഭിക്കുന്നതെന്നും ബാധിക്കപെട്ട തണ്ടുകളുടെയും കായ്കളുടെയും എണ്ണം വലിയ തോതിൽ കുറഞ്ഞു കാണപ്പെട്ടുവെന്നും അദ്ദേഹം അഭിപ്രായപ്പെട്ടു. ഉയർന്ന ഉൽപ്പാദന ക്ഷമതയുള്ള ഇനമാണ് സൽകീർത്തി എന്ന് പലപ്പോഴും തെളിഞ്ഞിട്ടുണ്ടെങ്കിലും, ഉപയോഗിച്ച കീടനാശിനികളുടെ ക്ഷമത കീടങ്ങളുടെ എണ്ണം കുറക്കുന്നതിൽ സഹായിച്ചിട്ടുണ്ട് എന്നത് ഇതിനാൽ വ്യക്തമാണ്. പ്രസ്തുത ഗവേഷണത്തിലെ വിവിധ അനുചരണത്തിലെ കീടങ്ങളുടെ സ്ഥിതിവിവരകണക്കുകളുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ ഫ്ളോനികാമിദ് എന്ന ജൈവ കീടനാശിനി ഉയർന്ന ഫലപ്രാപ്തി നല്കുന്നതായി തെളിഞ്ഞു. എന്നാൽ ഈ ജൈവ കീടനാശിനിയുടെ ഉയർന്ന വില അതിന്റെ പ്രയോയോഗികമായാ നിത്യോപയോഗത്തെബാ

ധിക്കുവാനിടയുണ്ട്.

ശാസ്ത്രീയമായ ഗവേഷണങ്ങൾ എങ്ങനെ പുരോഗമിക്കുന്നു എന്നത് ഒരു കർഷകനെന്ന നിലയിൽ തനിക്കും നാട്ടുകാർക്കും ഒരു പുത്തൻ അനുഭവമായിരുന്നു എന്ന് ശ്രീ രതീഷ് അഭിപ്രായപ്പെട്ടു. ശാസ്ത്രീയ കൃഷി രീതികൾ, കീടരോഗ ലക്ഷണങ്ങൾ, അവയുടെ കണ്ടെത്തൽ, വിവിധ ജൈവ കീടനാശിനികളുടെ ഉപയോഗക്രമം എന്നിവ പഠിക്കുവാനും സാധിച്ചതായി അദ്ദേഹം സാക്ഷ്യപ്പെടുത്തി. ശാഖകൾ കൂടുതൽ വളരുന്നതിനാൽ നടീൽ അകലം നിശ്ചിത അളവിൽ നിന്നും അല്പം കൂട്ടുന്നത് കൃഷിപ്രവർത്തനങ്ങൾക്കു സഹായകമാകും എന്ന അഭിപ്രായം ശ്രീ രതീഷ് പ്രകടിപ്പിച്ചു. ഉയർന്ന വിളവ് ലഭിച്ചുവെങ്കിലും വിപണിയിൽ സൽകീർത്തി ഇനത്തിൽ പെട്ട ഇളം പച്ചനിറമുള്ള വെണ്ടക്കായ്കൾക്ക് വേണ്ടത്ര ആവശ്യക്കാർപ്രദേശത്തു ഇല്ലായിരുന്നുവെന്ന പ്രശ്നം ലാഭത്തെ സാരമായി ബാധിച്ചുവെന്ന് അദ്ദേഹം പറഞ്ഞു. പ്രാദേശിക വിപണിയെ കുടി കണക്കിലെടുത്തു കൃഷിചെയ്യണ്ടേ ഇനങ്ങളെ തിരഞ്ഞെടുത്താൽ ഇത് പരിഹരിക്കാനാവും എന്നതാണ് അദ്ദേഹത്തിന്റെ പക്ഷം.

പങ്കാളിത്ത രീതിയിൽ നടത്തിയ ഈ ഗവേഷണ പരിപാടിയുടെ എല്ലാ ഘട്ടങ്ങളിലും തലശ്ശേരികാർഷിക വിജ്ഞാന കേന്ദ്രം നോഡൽ ഓഫീസർ ഡോ. ബി. രമേശയുടേയും, കൃഷിവകുപ്പ് എ.ഡി. എ ശ്രീ വിഷ്ണു എസ്. നായരുടെയും വിദഗ്ധഭിപ്രായങ്ങളും, ഉപദേശങ്ങളും, നിരവധി പുതിയ അറിവുകൾ നേടുവാൻ സഹായിച്ചതായി ശ്രീ രതീഷ് അഭിപ്രായപ്പെട്ടു.

40

Setting the prices right? Anempirical analysis of e-auction in Cardamom

K.J. Joseph and Kiran Kumar Kakarlapudi, Gulati Institute of Finance and Taxation, Thiruvananthapuram

Towards addressing the equity and efficiency deficit associated with the conventional auction system, the Spices Board introduced the e-auction for cardamom in 2007. How effective has been this intervention? This is the central issue being addressed by this paper. To begin with the study finds that the e-auction has been able to address to a great extent the efficiency and equity deficit that prevailed, as there has been a significant decline in the extent of concentration at the level of bidders and reduction in the price variation across different lots sold through e-auctions. Higher concentration at the level of auctioneers in 2018 is found to have a dampening effect on price. This tends to suggest the need for removing entry barriers, especially for the small farmers' associations to act as auctioneers and increasing the number of auctions per day. Secondly, though e-auctions ensured anonymity of buyers and sellers, human interventions appear to remain because the lots are not always auctioned at random, instead, for various reasons, as decided by the auctioneer. We are inclined to infer that the observed pattern wherein the last 50 lots auctioned in general recording significantly lower price as compared to the first 50 lots cannot be deinked with the existing human intervention. Hence the study makes the case for getting rid of human interventions in auctions by random auctioning of lots so that the observed variations in price could be done away with. Thirdly, there is an increasing incidence of re-pooling wherein the lots once sold are getting re-auctioned in subsequent auctions at the instance of dealers and auctioneers, which is found to have an adverse impact on prices. Hence the study underlines the need for doing away with re-pooling such that auctioneers and traders do not make use of e-auction as a platform for arbitraging and thus defeating the very purpose of Cardamom (Marketing and Regulation) Act. Finally, Going by the available empirical evidence, increase in the bid rate seems to have had no significant effect on price realization.

41

Monetization of Kerala's Biodiversity

Santhoshkumar A.V. and Preetha N., Kerala State Biodiversity Board

Biodiversity is the natural capital for bio-entrepreneurship and a sustainable economy through its contribution to pharmaceutical, agriculture, fisheries and forestry products. Kerala's economic growth is driven by food processing, aquatic products, spices, rubber, ayurveda, handlooms, apparel and garments, coir and traditional products like wood carvings, designer jewellery and tourism, most of which are based on bioresources. Kerala State Biodiversity Board has found that the bioresources from the forests, marine, freshwater and managed ecosystems have a total annual value of ₹ 66,883 crore, at their origin, based on average data from the last five years. The average annual export value of bioresources and bioresources-based products from Kerala through its major sea ports is ₹ 21,760 crore. Monetization of biodiversity has become relevant as Kerala's expenditure on biodiversity is only 0.11 % of the GSDP of the State as compared to some states like Sikkim (1.01 %) and Himachal (1.45 %).This forms only 0.83 % of the total expenditure of the State, meagre compared to similar states like Sikkim (4.23 %). Most of this expenditure is towards biodiversity protection (22-30 %), and little (2-4%) is earmarked towards the restoration of biodiversity. The Convention on Biological Diversity (CBD) has been set forth to ensure the triple goal of conservation, sustainable use and ABS (Access and benefit sharing).Subsequently, the Nagayo protocol formalized the concept.ABS operate under the assumption that providers of genetic resources grant access to these resources in return for a fair share of the benefits that result from their use. Article 15 of the CBD states that the governments of countries are responsible for ensuring that the benefits resulting from their use are shared fairly andequitably between users and providers. ABS is an innovative financing solution for Biodiversity conservation.Although the Biodiversity Act of 2002 provides for ABS and levy on biodiversity use, Kerala has not earnestly attempted these.

Kerala's ABS potential on a very conservative estimate based on the raw-material cost has been worked out to ₹ 105 crore/ annum.There are 52,388 bioresources-based manufacturing (industrial) units in the State, which generate an annual turnover of ₹ 1,04,014 crore. Based on finished goods from manufacturing or industrial units in Kerala, ABS potential from bio-resource has been worked out to be ₹ 350 crores.As per the estimation of KSBB, the ABS Potential of Timber both from the forests and outside (Based on Auction Value) is ₹ 1319 Lakh per year. The average revenue from the forests of Kerala is about Rs 255 crore, of which Marayoor sandal alone generated a revenue of Rs 49.75 crore (2015-20).ABS potentials of the NTFPs of Kerala amount to ₹ 6.35 Lakh per year. The total ABS potential of the fisheries sector in the State was worked out as ₹ 3039 Lakh per year, which includes ₹ 2079 lakh from marine and ₹ 960 lakhs from inland sectors.The Ayurvedic industry generates a revenue of ₹ 650crores. The biodiversity-attributable share of the tourism sector has been estimated as ₹ 39,197 crore.The total revenue generated by the Forest Department alone through eco-tourism during 2018-19 was ₹ 36.62 crore. The above analysis clearly signifies Kerala's biological resources (bio-wealth), and their contributionto the production of multiple consumer products, employment and income generation and exportearnings. Bioresources play a significant role in shaping Kerala's economy. A "State Mission on Bio-Economy" is proposed with a focus on green entrepreneurship and utilizing the full potential of ABS.Synergies of ABS with CSR, Green bonds, carbon credits etc.,need to be developed.

42

The people's plan and agricultural development-recent experience

K.K. Eswaran, Centre for Development Studies

The 'Approach Paper' of the State's 13th Five Year Plan (2017-22) placed considerable emphasis on the revival of local level planning process and the role of local governments in the development of the rural production sector, particularly agriculture and allied activities. In agriculture, increasing the production of food crops was the major focus. The strategy designed to achieve this objective was mainly the expansion of the paddy cultivation area from the present 1.96 lakh hectares to three lakh hectares.The target set for the vegetables was to double the cultivation area. A range of support programmes are designed for agriculture, which include promotion of group farming and lease farming by the women groups, marketing supportand an extensive subsidy arrangement including an attractive wage subsidy programme. In addition, farming collectives (like women's groups and other farmers' groups) are given 90 percent subsidy for the purchase of all sorts of agricultural machineries including the costly ones like tractors, transplanters and harvesters. The LSGs are encouraged to expand their activities in agricultural sector by offering them more freedom to undertake innovative projects and more financial resources.In addition, measures were suggested to promote farming groups of women, to bring fallow lands under cultivation and roping in labour support of MGNREGA workforce. A major action plan to expand the cultivation area is the encouragement to lease farming. The block panchayats and district panchayats are also assigned important participatory roles in the new plan frame work including a responsibility in sharing the cost of many projects implemented by the grama panchayats.

The presentstudy mainly based on the field data collected from four panchayats, predominantly paddy and vegetable cultivating ,Nemmara and Pallassana in Palakkad, Anthicaud in Thrissur and Nedumudi in Kuttanad is an attempt to assessthe new efforts in the promotion of food crop agriculture in the state.The study found that the strategy of a more vigorous people's plan campaign combined with a bigger role for local governments and the women groups in the promotion of agriculture resulted in significant improvement in agriculture in the state in recent years. The major strategy designed in the plan for expanding agricultural production is the expansion of area under crops by bringing fallow lands under paddy and vegetables. The campaign of 'fallow-less panchayats' supported with efforts to promote lease farming and roping in of women groups for cultivation has produced impressive results.The expansion is visible in both production and area of paddy and vegetables. The State level data show that there was significant improvement in area under paddy in at least two years of the 13th Plan period. In the last ten years the highest area under paddy was recorded in2020-21 with 2.02 lakh hectares and a production of 6.27 lakh tonnes of rice. The breakthrough started in the year 2018-19 with an area of 1.98 lakh ha. But the tempo remained fluctuating in paddy, while the vegetables showed a steady growth in production and area. The production of vegetables which was a little more than 10 lakh tonnes in 2017-18 increased to above 16 lakh tonnes in 2021-22 and correspondingly the area under vegetable cultivation increased from 69047 ha to1.08 lakh ha.The trend was visible in all the panchayats we have surveyed also. The area expansion in paddy in the surveyed panchayats , as discussed earlier, was impressive.

The strategy of extending subsidies and other benefits to the lease farmers also paid off. The state government's procurement programmes are also extended to the lease farmers. The stricter guidelines that mandated a minimum investment of 30 percent of the General Sector Plan Fund in the productive sector by the LSGs have resulted in higher attention to productive

sector in recent times compared to earlier years. The supports like wage subsidy, full subsidy for seeds (in some panchayats) etc., have been very radical. The special support programmes including free supply of even costly machineries for the scheduled caste groups for farming are also particularly important. Along with the subsidies and production bonuses the procurement of the produce at attractive prices has made paddy cultivation profitable in recent times.

A few observations by way of conclusion are in order. Firstly, agriculture in the State is witnessing the problems of parcelisation and the predominance of small holdings. The atomistic production units lack scale advantages and the ability to influence the market. In such a situation, agriculture can be sustained only by the State supports in various forms such as subsidies to reduce the cost and procurement of the produce to save the farmers from the onslaughts of the market forces. Secondly, mechanisms to socially organize the production need to be developed in which planning and people's participationare important ingredients. The recent experience indicates that such a combination of planning, public participation and local governance supported by higher tiers of government can ensure a recovery from stagnation of food crop agriculture in Kerala.

43

Yield gaps in the production of tea in Kerala

B. Radhakrishnan, Consultant – Tea Division, Harrisons Malayalam Limited

Tea (*Camellia sinensis* (L.) O. Kuntze) in Kerala is cultivated in an area of 36,650 ha and producing 61.11 million kgs of tea. Tea plantations provide crucial income to Central and State government through taxes and helps in rural development. Kerala continues to be one of the major producers of tea for south India, contributing about 26% of the tea production for south India and has a huge internal market.

The tea Industry in Kerala has been passing through a critical period during the last three decades due to the decline in prices, both in domestic and international markets. This situation has been further worsened by climate change, severe pest and disease attack, high cost of production, low productivity, and slow growth in domestic consumption and increased supply in the world market. These factors have already had a negative impact on the industry.

When 2001 was taken as the base year, the production came down from 65.81 million kg to 61.11 kg in 2021 showing a 7.12 per cent reduction in production. The productivity of tea in some of the organized sector in Kerala is one of the highest in the world. The recent survey on productivity levels of member estates revealed that about 47.25% of the area has a yield level of more than 2000 kg/ha and 52.74% of the area the yield levels were less than 2000 kg/ha. Therefore, efforts to augment production per unit area, alongside improvement in the quality of the end product need to go on relentlessly.

The present paper is focused on two major sections on yield gap analysis of Kerala tea plantations. The first section covers the recent production, productivity, export, changes in climate, pest and disease scenario in Kerala tea plantations and the second part covers the challenges faced by the industry to cope with the recent developments.

44

Rubber park and it's impact on rubber sector in Kerala

George V. James, Managing Director, Rubber Park India (P) Ltd., 9447325400

Rubber Park India (P) Ltd is the first Rubber Park in India for promoting rubber and rubber wood-based industry in line with the 'Atmanirbhar Bharat' initiatives of the government. This park is exclusively for rubber and rubber wood industries. Rubber Park is a joint venture of KINFRA and Rubber Board, incorporated on 10.12.1997,to provide world class infrastructure like uninterrupted power, water, effluent treatment plants,conference rooms, training rooms, testing & certification facilities for development of rubber and rubber wood-based industries.

The first rubber park of the company was established at Irapuram Village of Kuunathunadu Taluk in Ernakulam District. At present, forty-six Industrial units are functioning successfully inside the Rubber Park at Irapuram. *Latex, Dry rubber and rubber wood are the main raw materials used for the above Industrial units*. Classic Auto Tubes Ltd,Jollyflex Ltd, HLL Lifecare Ltd, Rubek Balloons P Ltd, National Plywood industries are some of the marquee companies housed in the Park. Main products of the units are, viz, Tread rubber and allied products;Chip Board;Surgical Gloves;Plywood, block board & core veneer;Condoms;Toy Balloons;Air & Abrasive Hoses, etc. A number of chemicals are also being used by each unit for the manufacturing of various products.

Direct employment generated in the park is 1400 to 1500 (approx.) and indirectly more than 3000. This park is consuming 15,000~25,000MTof natural rubber per annum as raw material. It is directly promoting the interests of farmers in Kerala.

Second phase of Rubber Park is started at Piravanthir near Punalur, in Kollam Dt for rubber and rubber wood industries.

Areas for improvement:

- Supply of Chemicals from cluster /cooperative agencies under Govt. for the Industrial units.
- Implementation of Industry 4.0 technology for automation, where ever possible.
- Value addition of existing products
- Niche products to meet requirement of various industries
- GST exemption for units in the park for first 5yeras
- Global freight forwarding solutions.

Industrial Rubber Parks in Kerala will protect interest of famers working in rubber plantation sector.

45

Forgotten pulses of Kerala

Jiji Joseph and Swathi S., College of Agriculture, Vellanikkara, Kerala Agricultural University

Pulses form a significantcomponent of the diet, providing protein,essential amino acids, vitamins and minerals.The ability to be integrated into any cropping system, short duration,adaptability to wide soil and climatic conditions, fixing atmospheric Nitrogen and releasingsoil-bound Phosphorus are unique to pulses. However, there has been a drastic reduction in pulse production In Kerala.Pulses production in the State fell from 64tonnes in 1994 to 2.2tonnesby 2020 (Indiastat, 2020, DES,2022),even when the per capita consumption remained more or less the same (Parappurath 2015). Pulses like cowpea, green gram, blackgram, horse gram and redgramwere cultivated in Kerala along with other crops or in rice fallow lands as a summer crop. However, the present day cultivation is limited to cowpea and

others in a negligible scale. During this period, high returns from commercial crops and non-agriculture sectors helped Kerala to import food commodities, including pulses.With increasing population and awareness about the nutritional benefits of pulses, there is every chance that the demand will be on the rise. Mechanisation, procurement with fixed prices, facilities for processing, value addition and product diversification can be some of the options to bring back farmers to pulse cultivation. Short duration, medium tall varieties with determinate growth, single picking, weed smothering ability,tolerance to biotic stress and flash flood is essential to raise them as summer rice fallow crop.A proper crop calendar considering climate irregularities also needs to be addressed.Shade-tolerant varieties can be a part of an integrated farming system. However, investment in the research will not be rewarding at the present level of cultivation.

46

Aggregation and Marketing -The Coffee experiences

P. Krishnaprasad

Abstract

Coffee is the second most profitable commodity traded in the global market after crude oil. In India, the small holders are dominant in the coffee sector. 99% of the land holdings for coffee belongs to this category that constitutes 75% of the area and 70% of the production. The stranglehold of the International Finance Capital- Monopoly Capital in the coffee value chain has become very powerful in the context of the dismantle of Coffee Board in 1997 and the incorporation of India into the neo-liberal world economy. This has squeezed the profitability of petty production in the coffee sector as well. With rising cost of production and declining commodity price, small coffee farmers are struggling for survival. The corporate forces enjoy total monopoly on the value addition sectors- the processing industry and the branded consumer market of the specialty coffee across the world- engage in future trading and influence the price of raw material.

The unit cost of production is high and cultivation has become economically unviable due to the small size of land holding. This could be tackled as per the interest of small farmers by only through advancing towards collective, cooperative farming, thus changing the petty production in to large scale production. The farmers should rally themselves in crop wise federations and undertake all operations collectively including production, procurement and marketing. In this the distinct difference between a producer cooperative and a producer company needs to be noted. The producers' company- the old model that prevailed in the non-monopoly era of capital- cannot sustain in the era of finance capital.

The Parliamentary Committee on Commerce in 2012 had recommended formation of cooperatives of small holders to undertake marketing of their produce and carry out value addition activities. The LDF government in Kerala in 2020-21 had announced Malabar Coffee project under farmers collectives and earmarked Rs.35 crore to support it. The Brahmagiri Development Society had successfully established specialty coffee powder unit in the name Wayanad Coffee- and ensured that the surplus created can be shared with the primary producers- small farmers and plantation workers. The process of building collectives for aggregation and marketing- even if some of the attempts might end as failures- will radicalize the producing classes. This process is the alternative way that will help to eventually end the monopoly ownership of capital over processing industry and marketing. The success of the coffee collective under the LDF rule can inspire the farmers across the country to develop crop-based collectives of industrial and marketing network in all crops. (End)

47

An Overview of Agricultural Exports from Kerala

Dr. Sangeetha K Prathap, Associate Professor, School of Management Studies,
Cochin University of Science and Technology, Kochi-22

Kerala is a state known for production of cash crops and majority of its export share is contributed by the export of cash crops. However, there has been increase in exports of other agricultural products over the years. Conventionally, only less than half of the domestic demand for agricultural goods in Kerala could be served by internal production. Further, contribution of agriculture sector (primary sector) to GSDP of Kerala is showing a consistent decline partly due to stagnation of the sector and growth in other sectors. Exploring value addition possibilities, which could be targeted at export markets, have immense potential. Analysis of state wise exports of agricultural products available from APEDA statistics was undertaken in this paper to reach meaningful results. A comparison with rest of the states in India with regard to export performance, destination and growth was attempted using data for two decades from 1991-92. It is essential to focus on boosting agribusiness to enhance farmer's incomes and ensure food security for future.

48

Aggregation and marketing – Horticulture

Denny Franco[a], Aarathi L R[b], Sreeram V[a]
[a]Assistant Professor, RARS, Kerala Agricultural University, Ambalavayal
[b]Mission Director, State Horticulture Mission Kerala

Horticulture sector has emerged as an indispensible part of homestead agriculture which is more prevalent in the Kerala state, offering a wide array of choices to the farmers for crop diversification and also having sufficient potential to generate substantial employment opportunities. Horticulture sector have been contributing significantly to the share of total state agriculture GDP. Out of a gross cropped area of the state (30 lakh ha) approximately 85 per cent of the area is occupied by horticultural crops which is a diverse set as varied as flowers to big perennials like plantation crops. Besides that, these Horticulture crops contribute a lot to the country's foreign exchange earnings for example Kerala contribute a majority of the export earnings from pepper (88 %), followed by cardamom (72 %), cashew kernels (54%), ginger (56%) and turmeric (21%). The share of high value crops in value of output of the agricultural sector is also on increase, both in absolute terms as well as in percentages. In the last few decades, due to its experiences in the past, public policies of the Governments in general, were directed at increasing the production and productivity of crops through adoption of improved techniques in crop production. This focus, however, has led to increased production leading to market glut and havoc among the producers. This has become more prominent in case of horticultural crops due to its perishable nature. The vast losses of fruits and vegetables produced in the state are mainly because of the lack of proper storage infrastructure, procurement plan and transportation facilities. Government agencies such as Horticrop, VFPCK and Dept of Agriculture plays the role of a facilitator in the procurement activities in the State to a certain extent. However, the bulkiness of the product, high price spread, seasonality in the production, inability to assure continuous supply of product, and small marketable surplus emerge as major hurdles in the aggregation of product at a decentralised level. Due to these

challenges , higher administrative costs are needed for procurement which cripple the resources of the state agencies who are engaged in these activities. Efforts to create demand for the procured product is also considered as that of utmost importance to manage the channels sustainably. Also special thrust may be provided to promote export of horticultural produce through establishment of AEZs, for which there is a potential global market. Government agencies should restrict themselves to the role of a simple facilitator in agri business scenario and should allow more potential players like cooperatives, FPOs, retail chains and private players to run the aggregation business.

49

Spices – Cardamom

Stany Joseph Pothen, Former Vice Chairman, Spices Board India

Cardamom known as the Queen of Spices and Pepper known as the King of Spices play an important role in the agricultural basket of Kerala.

99% of the production of Small Cardamom in India is the contribution of Kerala. The climate specialty and bio-diversity of the Western Ghats especially the Cardamom Hills of Idukki district plays an integral part in the production of Cardamom.

Cardamom is cultivated in 60,000 Ha (nearly 150,000 acres) of land in Idukki and a small part of Wayanad and Palakkad districts. There are more than 1 to 1.5 lakh farmers cultivating Cardamom and more than 2 lakh labourers working in this sector directly and indirectly connecting nearly 4 lakh families of our state.

Challenges faced by the Cardamom Sector

1. Price drop and price fluctuation is the major challenge faced by the Cardamom sector.
2. High cost of production.
3. Irregular weather conditions.
4. Shortage of labour.
5. Reduce in `government subsidies.
6. Competition from other Cardamom producing countries.
7. Challenges in the export market
8. Wild animal menace.

Sustainable farming and IPM (integrated pest management) practices should be adopted in the Cardamom sector. Due importance must be given by the Central and State governments to protect and support the interests of cardamom farmers and this sector as it is a major foreign exchange earner for our country and a major contributor of GST income to the governments. The economic condition and business activity of the Idukki district is directly connected to the price stability and good price realization of Cardamom.

There should be efficient interventions by the Central and State governments for the survival of this great industry.

50

Economic Analysis of Vegetable Development Programme among Pumpkin Farmers in Malappuram District of Kerala

Akhila V.*., Durga A.R.**, T. Paul Lazarus, Aswathy Vijayan
*M.Sc. Scholar, Kerala Agricultural University, College of Agriculture, Vellayani, Kerala
**Corresponding author, Assistant Professor, Department of Agricultural Economics, College of Agriculture, Vellayani, 9489151031

Abstract

Vegetables constitute an indispensable part of the daily diet, especially in Kerala. They always have a constant demand in Kerala for home consumption. But the production insufficiency force Kerala to depend on its neighbouring states to meet the domestic need for vegetables. Vegetable Development Programme was launched by Department of Agriculture Development and Farmers' Welfare, Govt. of Kerala in the year 2012 with an aim to promote production of vegetables in the state in a safe to eat manner and to attain self-sufficiency. The present study was undertaken to analyse the role of VDP in improving the income of the farmers and analyse the role of VDP in improving the efficiency of vegetable clusters. It was found that net income was high for beneficiaries as compared to non-beneficiaries indicating VDP beneficiaries were more efficient than non-beneficiaries. Also the returns and BC ratio obtained by the beneficiaries were found to be higher as compared to the non-beneficiaries. The results of resource use efficiency analysis for pumpkin farmers indicated that beneficiaries can increase their yield by increasing the area under cultivation, use of manures and family labour. Regarding non-beneficiaries, the yield could be increased by the use of manures, plant protection chemicals, and more labour use. While assessing the allocative efficiency, all inputs except seeds and plant protection chemicals were under utilized by the beneficiaries while all other inputs except family labour were under utilized by non-beneficiaries. Co-ordination between extension officials and farmers must be strengthened for proper technology transfer so as to bring more area under vegetable cultivation. In addition, more support should be given for group farming initiatives like cluster development, so that they can pool family labour for vegetable cultivation

51

Bamboo for Ecorestoration

Dr. C.J. Lakshmi[1] and Dr. K.K. Seethalakshmi[2]
[1]Assistant Professor, SNM College, Maliankara, Ernakulam Dist.
[2]Former Coordinator, BTSG, Kerala Forest Research Institute, Peechi.

The giant grass bamboo which is a C4 plant has significant advantage over other biomass resources due to its species diversity, vigorous growth, early establishment, adaptability to various soil and climatic conditions, short harvesting period, sustainability in yield and its multifarious uses. Bamboo, with its fast growth and perennial biomass, rich rhizospheric diversity and commercial utility, emerged as an ideal choice for eco-rejuvenation Technology for reclamation and ecological/biodiversity restoration of degraded land. Various studies demonstrated the potential of different bamboo species such as Bambusa *balcooa* Roxb., Bambusa vulgaris var. vittata (Schrad. ex Wendl) (Green), *Bambusa vulgaris var. striata* (Yellow), *Bambusa nutans* Wall. ex Munro and *Dendrocalamus asper (Schult.f.) Backer ex*

Heyne) in increasing soil biomass and carbon sequestration capacity over a period of one year. Carbon sequestration via photosynthesis and soil carbon deposition by litter decomposition are a sustainable opportunity to mitigate global warming. The success of rural wasteland restoration program depends on community participation and socio-economic factors as well as ecological improvement. Bamboo plantations also play a significant role in Clean Development Mechanism (CDM) as it can fulfill all the criteria laid out for a CDM project and is suitable for all the type of aforesaid land uses. As well as its land restoration credentials, bamboo provides important additional benefits as a commodity. Fast growing and easy to harvest, bamboo can be used to earn income within as little as three years, making it a sustainable alternative to several types of wood. For this reason, bamboo has been used for millennia by rural communities across the world, to create a wide range of products. In recent decades, bamboo has also played an increasing role in poverty alleviation across many countries – a change partly enabled by the shift from 'low-end' crafts to 'high-end' value-added commodities, and from an increasing recognition of bamboo's usefulness as a source of high-strength construction and bioenergy.

52

Gender Concerns in Agriculture in Kerala

Dr. Mridul Eapen, Honorary Fellow, Centre for Development Studies, Trivandrum

What do we mean by Gender concerns in Agriculture? It means to view the sector- how it is organized, what is grown, what are the activities undertaken, the type of employment generated, the needs it satisfies, its place in the overall economy, long term changes envisaged- through a gender lens. The need to do this arises since macro development policy is not gender neutral, it is gender blind. In agriculture for instance, while both men and women work, discussions on its development and changes occurring within it, assume a certain preponderance of men, women are almost made invisible. It is very common that when one talks of a farmer, we conjure up a male face.

The greater visibility of men is a consequence of a basic inequality that exists in society. Social and economic circumstances of men and women are shaped by gender relations which are social constructions that assign different roles to men and women; men are perceived as breadwinners and head of the family, while women are primarily seen as home makers largely unpaid, implying a dependent relationship with the family head and unequal gender relations. This despite the fact that a significant proportion of women who report themselves as "principally engaged in household duties" are doing a number of economic activities, like homestead farming, keeping poultry, livestock etc. However, since this work is done within household premises and is so closely interwoven with their household duties, they are missed out as "workers".

The paper will discuss the unique characteristics of Kerala's agricultural system, dominated by small and tiny farms, based so much on plantation crops vis-à-vis food crops, its changing demographics over time towards a female face, and highlighting the pivotal role played by women in agriculture and related activities. Despite a declining significance of agriculture in the Gross State Domestic Product, it continues to account for a dominant share of women's employment. We examine the changing pattern of employment by gender; growing diversification in search of new areas of activity especially by women; innovative practices like the cultivation of fallow land by joint liability groups of women; access to small women friendly technologies; issues of land ownership and recognition as farmers. Strong emphasis is placed on the need to recognize that extension services are to be provided to a largely female cultivating force, and therefore to cater to their specific requirements especially in incentivizing homestead farming. Most agricultural women workers and farmers are not highly educated and with little skills outside agriculture. The

major issue to be discussed in the context of the knowledge society Kerala wants to build is how do we make sustained efforts to apply science, technology and modern skills to enhance growth in agriculture and allied activities based not on a corporatization of production, nor on tiny farms, but on a larger scale functioning along more collective/cooperative forms of production and organization. Being a woman dominated sector, and one in which earnings are typically lower than non-agricultural activities, special care would have to be taken to reach the advantages of new methods and technologies of cultivation to women who are very often left out of modernization processes. Increasing the productivity of women small holders also helps to promote sustainable agricultural practices.

53

Innovative Pest Management Strategies for Coconut Root (wilt) Diseased tracts

Josephrajkumar A., Anes K.M., Jilu V. Sajan and Merin Babu
ICAR-CPCRI, Regional Station, Kayamkulam – 690 533, Kerala India

Pest management has become so decisive in root (wilt) disease (RWD) endemic regions, as the palm health is badly affected upon disease contraction. Such weak palms get easily attacked by insect, nematode and mite pests. Coconut rhinoceros beetle, red palm weevil, black headed caterpillar, coconut eriophyid mite, nut crinkler (coreid bug) and exotic whitefly complex are the key pests in coconut system in Kerala. In the changing weather scenario, pest dynamics needs systematic monitoring approach and timely deliverance of innovative technological solution. Area-wide delivery of green muscardine fungus *Metarhizium majus*, fish nets to entangle adult beetles along spear leaf and novel botanical cake and paste could reduce the damage by coconut rhinoceros beetle in juvenile palms by 80% and enhance nut yield by 13%. A virulent entomopathogenic nematode CPCRI0804 in cadaver-based capsule formulation was quite effective in the bio-suppression of red palm weevil damage. An acoustics-based red palm weevil detector using artificial intelligence was developed for early detection of infested palms. Black headed caterpillar has been successfully managed by the release of stage-specific parasitoids (*Goniozus nephantidis*, *Bracon brevicornis* and *Brachymeria nosatoi*) on affected coconut gardens, which is a classic success story in Kerala and at pan India level. Application of neem-based botanical formulation and soil-test based nutrient application was found to reduce the impact of the non-native coconut eriophyid mite in the country. An effective egg parastioid, *Anastatus* sp. was identified for the bio-suppression of coreid bug in the field and its mass multiplication is in progress. Diversity and diagnosis of exotic whiteflies have been reported in coconut system through morphological and molecular identification. Conservation biological control using the aphelinid parasitoid, *Encarsia guadeloupae*, sooty mould scavenger beetle, *Leiochrinus nilgirianus* and other natural defenders could reduce the invasive potential of exotic whiteflies and gained crores of rupees by encouraging pesticide holiday approach. Heterologous landscaping in coconut garden with crop-pluralistic approach produced more than 150 nuts/palm/year and reduced pest incidence to 2-3 folds favouring income maximization, pest regression and conservation of soil biodiversity. Strengthening quarantine and timely awareness campaign for tackling key and invasive pests through farmer-participatory approach is a new paradigm shift auguring environmental responsible farming through nature-protective approaches. Field deliverance of innovative smart pest management solutions at the appropriate time under close scrutiny in the perennial plantation sector is the need of the hour.

54

Aggregation and Marketing: Coconut

Jayasekhar S., ICAR-Central Plantation Crops Research Institute, Kasaragod

Abstract

Increased vulnerability among small coconut holders from the declining and fluctuating profitability of coconuts is an area of grave concern. On the other hand, when we analyse the aspects of coconut from a time perspective, our field-level insights indicate that, of late, the number of farmers who are solely dependent on coconut farming for their livelihood is declining. Therefore, we need to examine how Kerala coconut farmers are actively diversifying their livelihoods. It is also important that, while we look at the sector as a whole, along with the livelihood of farmers, the livelihood of other significant players like labourers, traders, processors, and intermediaries is also put in the right perspective.

Not ignoring the fact that the integration of international and regional coconut markets has indeed in a big way influenced the demand and price movement in Kerala and represents a crucial challenge to the millers with respect to the cheaper raw materials from neighbouring states. In this context, there is a larger ongoing 'crisis narration' wherein we argue that the cheap import of palm oil is the major cause of the price instability of the coconuts in Kerala. Though it is partly true, we need to undertake a close scrutiny of this aspect. There have been umpteen pre-existing and proven advocacy efforts to address such issues, as tariff restructuring, cluster formation, group synergy, and value addition. On the contrary, and most importantly, we need to seriously address the issue of labour scarcity, which demands novel policy interventions.

Raw coconut procurement can be implemented effectively as an ad hoc regulatory measure. But as of now, only a meagre share of farmer produce gets support due to inadequate procurement, delays in payment, and transaction drudgery, which all lead to the distress sale of the produce. With respect to this, we need to improve the infrastructural and storage facilities of Krishi Bhavans. Alternatively, we can think of establishing procurement hubs at panchayat levels using the vast network of established CPSs. We need to create a sort of accountability among the societies and also encourage them to proactively undertake the minimal processing.

Price spread analysis of coconut marketing revealed that about 70 per cent of the farmers sell their produce through the village traders as raw coconuts. Less marketable surplus due to small and marginal holding sizes is the major reason for the farmer's decision not to offer copra or oil for sale. The producer share in the consumer rupee was found to be around 64 per cent and the market chain consumes as much as 36 per of the total value chain. The price spread and marketing efficiency can be improved only through collective and constant efforts in terms of the adoption of higher value-added technologies at the individual or group level.

Constraints such as high level of market fluctuation/price crash in coconut, changes in the demographic characteristics of coconut growers with a shift towards absentee landlordism, predominance of senile and unproductive palms, predominance of small and marginal holdings, over populated stands of both coconut and other trees in the homesteads, low level of adoption of crop management practises resulting in low productivity, depletion of natural resources in coconut gardens and soil related constraints, inadequate irrigation facilities, lack of availability of quality planting materials, lack of skilled labour and high wage rate, crop loss due to incidence of various pests and diseases, low level of product diversification etc. had adversely affected coconut farming in the state, and as such coconut has become a neglected crop. Hence, appropriate research, extension, and policy interventions are to be formulated and implemented to enable coconut growers to alleviate these constraints and steer the sector towards achieving the goal of sustainability.

Satellite micro-level procurement hubs to be established (that are connected to big hubs at district/region level) for both raw coconuts and copra, utilising the existing three-tier FPO system in the coconuts, wherein an autonomous council including representatives from Krishi Bhavan, cooperatives, and CPSs will be responsible/accountable for the efficient procurement. It is imperative to have provisions to reflect the trade concerns of Kerala in the forthcoming Free Trade Agreements. There is a need to re-calibrate the import duty structure, and it is essential that within the framework of permissible limits, the tariff rates for the import of palm oil, both crude and refined palm oil are enhanced to protect the interests of coconut growers. Promotion of farm level and community level processing of diversified products and by-products obtained from coconut palm is highly imperative. Tender coconut marketing is one of the profitable activities that need to be promoted in the state. Streamlined tender coconut market outline with a common brand and assured high-tech hygienic and food safety measures across Kerala wherein enterprising youths (collectives) should be encouraged

55

Linking of Intrastate Rivers to Face the Challenges of Climate Change

E.J. James, Pro Vice-Chancellor, Karunya Deemed University, Coimbatore

Abstract

Climate change would pose more challenges to the water resources managers and farmers in Kerala than the density of the population and the development initiatives. The drastic changes in the occurrence and duration of hydrologic extremes are difficult to predict with the available database. However, the available statistical models and estimates show that Kerala will face more frequent droughts than floods in future. Though there will be a marginal increase in rainfall, an increase in temperature, changes in rainfall patterns in space and time and sea level rise will be more significant threats to agriculture and aquatic ecosystems. The slight increase in rainfall and carbon fertilization may marginally help increase the yield of some crops in the coming one or two decades and decline in the later part of the century. The author recommends linking the intrastate rivers, wherever feasible after detailed studies on technical feasibility, environmental balance and economic viability to transfer water to deficit areas and basins from surplus and flood-prone areas. The experts have already identified a few such schemes. The feasibility studies leading to such solutions must consider the unique features of topography, settlement patterns, and ecosystems, especially in the downstream reaches of these river basins.

56

Challenges in Aggregation and Marketing in Kerala's Agriculture

Mathew Joseph, (COO & Co-founder, FreshToHome)

As per Indian data, from the point of production to the end customer, wastage is around 25-30%. This is especially relevant in vegetables, fruits and fish. If we can control or reduce this wastage to 5% or below, it will greatly change the agriculture field. We must look at the challenges in aggregation and marketing from the above-said perspective.

In Kerala, the government and the local bodies like the panchayats and the agricultural

department are not happy with the fact that almost none of the new generation is willing to depend on agriculture for their livelihood. In my point of view, the main challenge of this lies in marketing. We are not able to assure the farmers that their entire produce can be sold at a particular price which benefits them. The main reason for this is that there is a big gap in the infrastructure facilities available to the farmers. Like chilled rooms, temperature-controlled transportation, freezing and storage facilities, etc. Companies like ourselves, FreshToHome, have invested huge amounts to develop these infrastructure facilities so that our wastage will fall between 1.5-3% only. This is why we are able to compete with the local fluctuating market price.

For example, if we are planning to produce green chilly pan Kerala with an estimated outcome of 1000 tonnes, with the current conditions available, we are forced to sell the produce in one-week maximum. This is because the farmers are not getting the proper facilities to keep the product alive for 2-3 more weeks.

Regarding aggregation, every 2-3 panchayats must have common temperature-controlled godowns to store the Agri products which will massively help in maintaining a healthy supply chain. Once this is done, there should be a common system operated through an electronic platform which can forecast the next-day demand in various markets across Kerala; at the same time, the system must show the availability of that particular product and which godown it is available from. Another plus point is that this can create a lot of employment opportunities.

In this modern world where every major decision is data-oriented, the data collected in the system can be used for multiple purposes such as the forecasted data can be used to advise farmers on what to cultivate.

Another challenge faced across Kerala is the high production cost. We cannot reduce labour charges, but we can increase efficiency & effectiveness. For that, we need to add more technology to agriculture. Even now majority of the farming in Kerala is done via traditional methods.

If all these are implemented and sorted, we may be able to produce products beyond demand with low production costs. In such a situation, we can look at exporting certain selected products. For that, we need to create a brand (like Kerala Tourism) for agricultural products from Kerala.

Therefore, my opinion is that through better infrastructure facilities and improved technology, we can conquer all the challenges faced by the agricultural sector in Kerala nowadays. So the government and especially the agricultural department must rebuild their approach and strategy in order to resurrect the Agriculture sector in Kerala.

57

Neera: Rhetoric and Prospects

Dr. K.B. Hebbar, Director, ICAR-Central Plantation Crops Research Institute, Kasaragod, Kerala

Abstract

Presently, coconut growers are more exposed to economic risks and uncertainties owing to the high degree of price fluctuations. Value addition through product diversification was suggested as an important strategy for enhancing income from coconut farming. Coconut sap is the latest addition to the array of value-added products that hold the potential to revitalise the prospects of coconut farmers. It is the phloem sap, rich in sugars, amino acids, minerals, vitamins, and antioxidants. The most significant characteristic of the product is its low Glycemic index (GI of 35), an indicator of the extent of sugar absorbed into the blood. Foods with a GI less than 55 are classified as low-GI foods. The global demand for low-GI sugar is on the rise, and hence coconut sap and coconut palm sugar as natural products can fill this gap. Sap is the raw material for many value-added products like palm syrup,

palm jaggery, and palm sugar, which are in high demand domestically and internationally owing to their high nutritional values.

A coconut palm yields on average two litres of sap per day, which may go even up to 4.5 to 5.0 litres based on the health and management of the palm. Tapping the trees for sap collection and marketing the sap as a health drink or the value-added products derived from sap were found to be six to eight times more profitable than the sale of nuts. However, in palms, including coconut, the collection of hygienic and unfermented sap is a challenge. The CPCRI 'developed ice-box or coco-sap chiller' collects the sap in its original form and can be stored unfermented for any length of time under refrigerated conditions (-1 to -3°C). As it is unfermented and rich in nutrients, it is ideal for selling as a health drink. Further value-added products like coconut sugar, jaggery, and concentrates can be prepared without the addition of chemicals. Also, second line products like dark chocolates involving only coconut sugar and cocoa powder are developed.

The concerted effort of the stakeholder agencies could liberate the product (neera) from the policy regulations on its production under the Excise Act. Subsequently, a large number of producer organisations in the coconut sector were facilitated to start "neera"-based enterprises for income and employment generation. The development of technologies for the production of neera from coconut palms and awareness about its potential as a health drink and economic benefits led to widespread discussion at the policy level on creating an enabling environment to support coconut growers to utilise the potential of 'neera', who were otherwise struggling due to the low market price of coconut. Neera—the coconut inflorescence sap has been promoted as a potential value-added non-alcoholic beverage with abundant health benefits.

Arguably the most pressing issue concerning the production of neera on a commercial scale is the scarcity of skilled tappers, especially in the Kerala scenario, where the palms are predominantly tall in nature. Furthermore, lack of adequate technical support along various nodes of the neera chain and inadequate infrastructural facilities that include processing facilities are also matters to be addressed. The success of neera heavily relies on the market strategy, wherein the product has to compete with other packed fruit juices and cola drinks, and since neera is nutritionally far superior to other substitutes, it has to be appropriately positioned to evoke special attraction. The lack of product consistency is a major weakness, as product uniformity across the space is an important criterion for market penetration. It is a matter of fact that the FPOs engaged in the neera sector do need continuous handholding support to help them deal with the technical and marketing challenges in enterprise development. There should also be mechanisms to respond to policy and institutional bottlenecks that can constrain the scaling up of new farmer enterprises.

58

Neera processing A prospective venture in coconut based value addition

Dr. Sujatha R., Professor & ADR, Coconut Mission

Different species of palm trees grown in various regions around the world are used for the production of toddy. Fresh toddy is a sweet, translucent fluid considered to be as pure as mother's milk. It is a refreshing health drink traditionally believed to have many medicinal properties. However, neera is different from toddy as it is the unfermented pure plant sap.

Neera, the plant sap extracted from the inflorescence of coconut has immense potential as a premium health drink, the popularization of which will boost the remuneration to farmers. It is the phloem sap, rich in sugars, protein, minerals [N, P, K, Mg and micronutrients Zn, Fe and Cu and has a high potassium (K) and low sodium (Na) content], antioxidants, water

soluble vitamins (especially B complex and C) and phenols. utilized by the plant for the growth and development of tender and mature coconut. The processed sap is a clear, colourless, sweet, nutritious health drink with good rehydration capacity, easy digestibility and low glycemic index (35) classifying it as *Diabetic friendly.* Chemical composition of raw and processed neera is as follows.

Nutrient	Unit	Range	Processed
pH		6.5-7.5	5-6
Total sugars	%	15 -18	12-15
Reducing sugar	%	2.5-3.5	1-2
Non reducing	%	12.5 – 14.5	
Alcohol	%	0	0
Phenols	mg/100ml	---	---
Total Protein	mg/100ml	150-200	150 200
Specific gravity		1.05 – 1.09	1.05-1.09
Flavanoids		present	present
Vit C	mg/100ml	10-15	10-15
Vit E, Niacin (B3)		present	
Minerals			
Potassium	mg/100ml	150-200	150-200
Sodium	mg/100ml	40-70	40-70
Iron	µg/100ml	50-100	50-100
Zn	µg/100ml	20-30	20-30
Calcium	mg/100ml	4-5	4-5
Phosphorous	mg/100ml	2-3	2-3
Mg	mg/100ml	0.4-0.6	0.4-0.6

The small amount of protein, fat, minerals, vitamins and sugar in neera could possibly interact during processing and form some of the volatile components. CFTRI has reported that more than 98% of the volatiles from fresh neera is composed of 21 compounds which include ethyl lactate, phenyl ethyl alcohol, 3-hydroxy-2-pentanone, farnesol, 2-methyl tetrahydrofuran, tetradecanone.. The processing (Clarified neera) is found to reduce the quantity of volatiles 13 compounds constitute >97 % of the volatiles such as ethyl lactate, phenyl ethyl alcohol, 1-hexanol, 2-methyl tetrahydrofuran, 3-hydroxy-2-pentanone 2-hydroxy-3-pentanone.

Often, Neera is mis-interpreted as a product from tender coconut which is valued both for its refreshing drink and delicious gelatinous kernel. Tender coconut water is also rich in sugar, potassium and minerals but the quantity is much lesser than that in neera. Also tender nut water content is 350-500 ml per nut and so the range of tender coconut water available from 6-8 months old bunch is around 10-12 litre only while neera can be tapped from 1-2 months old inflorescence for 40-45 days to yield around 60-65litres. Physiologically, tapping is more energy-efficient compared to allowing the spadix to produce nuts. So tapping inflorescence for neera production is more advantageous and remunerative than harvesting tender nuts for nut water or mature nuts for culinary and copra/oil purposes. A comparison of returns from a palm grown for harvesting mature nuts and that used for neera tapping is as follows.

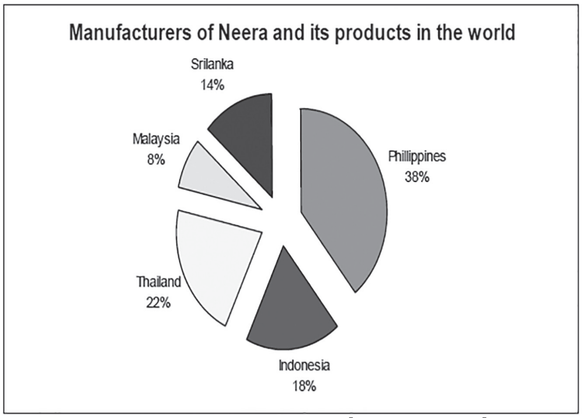
Products	Nut	Neera tapping	Processing unit of 500 litre /day capacity (Tapping 400palms at a time)
Yield/ palm/year	60 nos	270 litres Tapping for 6 months @1.5 litres /day	500L x365days = 1,82,500 litre 85% recovery after processing – 1,55,125 litres
Selling Rate	Rs.10- 20/ nut	Rs 55 / litre	Rs.200/ litre
Returns	Rs.600-1200/year	Rs 14850 / year	Rs 310.25 Lakhs / year
Cost of cultivation	Rs. 500/ year	Rs.500/ year	-
Tapping & processing	NIL	Tapping – @Rs 45/litre= Rs12150 /-	Rs 273.75 lakhs (1.825lakh litres x Rs.150 /litre Approximate Depreciation – 15 lakhs

Total Expendi-ture	Rs 500/ year	Rs12650/ year	288.75 lakhs
Net return/ palm/year	Rs.100-600	Rs.2200	Rs.21.50 lakhs

Even then neera tapping is not very popular because since neera is rich in sugar, it undergoes fast fermentation and is converted first to toddy (8% alcohol) and consequently to a mixture of organic acids (natural vinegar). Fresh sap has slightly alkaline pH (7.5–8, minor variation from tree to tree) and has around 15% sugars. Fresh sap, when left exposed in the ambient temperature for 2–3 h, undergoes initial lactic acid and final alcoholic fermentation due to the action of microorganisms. The microorganism responsible for this fermentation is dominated by yeast, especially *Saccharomyces cerevesiae*. As a result of fermentation, sugar decreases to about 6% at pH 4 and pH of the completely fermented sap is around 3.5. During the same period, the reducing sugar level increases up to 5%. Hence preservation of neera is a challenge.

Accordingly, the Karnataka Excise Act, 1965 (Act 21 of 1966) adapted from the Mysore Excise Act, 1901(Act No. V of 1901), The Hyderabad Abkari Act, 1316 (No. 1 of 1316 F) and the Madras Abkari Act, 1886 (Madras Act 1 of 1886) were enacted and tapping of coconut sap requires special license as coconut is included as an excise tree (Section 11A).

However,in all coconut growing counties neera and products from it are gaining importance and demand in world market shows an increasing trend.



Source: Coconut Development Board

Neera Tapping – A skilled Job

History of tapping palms for getting the plant sap is as old as coconut cultivation and it has been in vogue among tribal communities world over. Coconut trees can be tapped at an early age as soon as they attain yield stability. The unopened inflorescence about 60 cm long is used for tapping. The inflorescence selected for tapping is tied around with a strong coir or plastic rope to prevent it from opening. The same is trained with gentle taps using a mallet and hand-massaged twice a day, in the morning and evening for a week. After 4–5 days of stroking, 7–10 cm of the tip is sliced-off and in a day or two sap starts oozing from the cut surface.

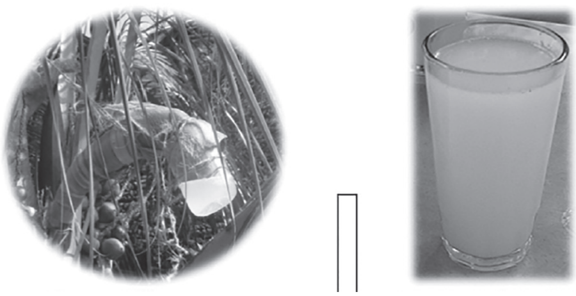
During the preparation, the spathe gradually bends over and the sap starts oozing out from the spathe, a receptacle, conventionally, an earthen pot or bamboo sac is placed underneath to collect it. The flow of sap increases gradually with time. The pot should be changed twice daily and at the same time, a thin slice is shaved from the end of the spathe, along with simultaneous slight tapping with a mallet. As soon as the sap starts oozing out, tappers apply clay, some type of gummy material or leaf extract to the cut surface to prevent internal seepage of sap. A piece of coconut leaf is tied to the cut surface for sap to trickle down into the pot.

As soon as the extruding sap comes into contact with air, process of fermentation is initiated. So Neera tapping requires adherence to strict procedures right from the collection of the

first drop. In conventional method, to prevent fermentation, a thin layer of lime is coated on the inner surface of the pot. The sap collected by this method is oyster white in colour and mainly used for preparation of jaggery.

Qualities of a palm for tapping

- 15-50yrs old, healthy palm, producing one inflorescece every month, Strong petiole
- Best varieties – WCT, T x D hybrids, Laccadive ordinary
- Tall palms yield more neera than dwarf palms
- Dwarf palms: short stature, high density of palm per unit area, but yield less



(Tappin using lime coating to prevent fermentation Source: coconut development board)

Tapping is usually done twice a day, in the morning and evening. Each time 1–2 mm spadix is sliced and it can be tapped in this way for 40–45 days depending on the tapper's skill, seasonal conditions and nature of the palm. A single spadix can be tapped until it is reduced to a stump of about 10–15 cm length. About three weeks before reaching this point, another spadix is prepared in order to ensure continuity of sap production. At a time, 2–3 spadices can be tapped from a tree. A palm can be tapped for six months a year at a stretch, with the remaining period utilised for production of coconut. It is estimated that 20 to 30 per cent of the palms in a grove can be used for tapping at a time.

The short shelf life of the drink lead to the development of various technologies for the preservation of neera. There are mainly three methods of Neera tapping and processing. Method developed by CPCRI, Kasaragod; SCMS, Cochin; and KAU, Kerala.

CPCRI method of sap collection [Hebbar *et al.* 2015]**:** Central Plantation Crops Research Institute has developed 'coco-sap chiller' with ice cubes inside, which maintains the temperature at 2–3^{0}C for 10–12 h, and also keeps the sap fresh and unfermented. A PVC connector is fitted to the cut surface avoids the application of clay, leaf extract and tying of leaf lamina. Similarly, for sap collection, instead of an open earthen pot, a coco-sap chiller is connected. Coco-sap chiller is a light weight, water-proof and portable device. The initial preparation of the spadix to be tapped is the same as conventional method. Once the sap starts oozing out, the coco-sap chiller is prepared to be connected to the spadix. Ice cubes (0.5–0.75 kg depending on climate and amount of sap or 3–4 gel ice packets are spread inside the chiller. A container or plastic pouch of foodgrade quality connected to an O-ring is placed in the grove made for the purpose. During the initial few days of tapping, the spadix is upright or vertical and hence a connector is required for the flow of sap from cut surface to the collection container. Gradually, the spadix becomes flat or horizontal and sap from cut surface directly trickles to the container without the need of connectors. The filled container is taken out twice a day (in the morning and evening) and the sap is transferred to another ice box meant for further storage. Each spadix requires one box and at a time 2–3 boxes can be connected per tree. The sap collected is sweet, non-alcoholic and also free from contaminants like ants, insects, pollen, dust, etc. The fresh, hygienic and unfermented sap is called Kalparasa. But it is only ready to use and the shelf life is very limited.

SCMS Technology [Mohankumar *et al.*, 2019]: The second method is tapping and collection using the anti-fermenting agents and processing which include pasteurisation to produce a non-alcoholic drink which can be stored at room temperature. It is tapped from the coconut inflorescence & is filtered, pasteurized and bio preservatives added to preserve the product. Treated neera can be preserved in cans up to 2 months at room temperature. It can also be packed in tetra packs or glass bottles. However the caramalisation of sugar in neera results in unacceptable taste.

KAU Technology [Indian Patent No. 379087]: Kerala Agricultural University has developed a method in which tapping is done in the

conventional way and it is processed in a non-thermal method to produce an odourless and clear supernatant juice with all the original nutritional qualities, which has one month shelf life at 4^0C. The proper aseptic bottling and packaging or tetra packing method needs to be explored to increase the shelf life as well as the storage under refrigerated condition.

Sap yield is influenced by both genotype and environment; it varies from day to day, season to season, spadix to spadix and tree to tree. Skill of tapping technician is also important. In coconut, sap production is more in talls and hybrids compared to dwarfs and the sap flow is higher during cool nights. Under Coconut Mission, training was given for neera technicians who provide the raw neera to the pilot plant functioning for production, processing and sale of neera with the brand name *Keramrutham*.

Keraamrutham

Approximate Establishment Cost

Processing Capacity	1000 l/day
Land area (15 cents for the processing unit)	Rs 30 lakhs
Building cost and electrification etc.	Rs 50 lakhs
Equipments : (Cold chamber,, centrifuge, boiler, concentrator clarifier, bottling and carbonation unit, labelling unit, generator etc.,)	Rs 30.00 lakhs
Mobile unit with refrigeration facility	Rs10.00 lakhs
Other miscellaneous costs	Rs 5.00 lakhs
Total cost	**Rs 120 lakhs**

Production Plan (KAU Technology)

Collection of sap

↓

Filtration

↓

Chilling (4°C)

↓

Clarification

↓

Centrifugation

↓

Carbonation & Bottling

A project was undertaken by Coconut Mission, Kerala Agricultural University with the financial support from Govt. of Kerala, inorder to popularize neera as a health drink with suitable processing technology to prevent fermentation and to make diversified products from it. Started on 13 /9/13 with a duration of 2 years (2013-14 to 2014-15). A Pilot plant is functioning continuously from 1.11.2014. Presently the programme is being continued as a Revolving Fund scheme of KAU. Also there is NAHEP CASST project funded by ICAR, New Delhi under which further experiments to modify the machinery to a low cost, local make with increased efficiency and run without much manual interventions as required in a commercial neera processing plant. Presently the processing plant (functioning with FSSAI license) is functioning as a demonstration unit and is processing around 70-75 litres of raw sap. From 2015 – 2017 a total of 70,086 litres of processed neera has been sold in 200ml bottles (@ Rs 35/-). It has shelf life of around one month under refrigerated condition (4°C). Presently there are 8 neera tapping technicians and 4 persons for processing plant and two persons for assisting in sales, stock & stores etc on daily wage basis under the Revolving Fund scheme and three neera tapping technicians and two persons for working in the research lab under CAAST Project.

Apart from neera, good quality coconut jiggery and coconut sugar are highly preferred items in national and international markets. Coconut tree can produce as high as 19 tonnes/ha/yr sugar compared to 5–10 tonnes of sugarcane. As India is the second largest cultivator of coconut, it has high potential for coconut sugar production. Experiences from countries where coconut is allowed for tapping like in South Sumatra and the Philippines suggest that it is 8–10 times more profitable than selling nuts. A tapper earns more than twice otherwise that of a field worker per day. An important advantage is that a tapper can earn daily income throughout the year. Also the possibility of preparing beer from raw sap in under consideration. The raw sap can effectively be converted into low alcoholic beverages like beer/ wine by permitting *in situ* fermentation or controlled fermentation in clean environment in processing units. Here also protocols have to be developed the unpleasant odour, which is prevalent in the native preparations called toddy. Research support and license permissions will enable KAU to take up such challenges.

Existing neera processing units under FPOs and the way forward.

Neera processing facility available in Kerala

- KAU – College of Agriculture, Padanakkad, Kasaragod
- Kerala State Coconut Development Corporation, Calicut
- CDB & state Govt Support
- Vadakara CPC, Vadakara, Kozhikode
- Thiru cochi CPC, Onakkur, Pampakkuda, Ernakulam
- Palakkad CPC, Muthalamada, Palakkad
- Tirur CPC, Purathur, Tirur, Malappuram
- Kadathanad CPC, Nadupoyil (P.O), via Kakkattil, Kozhikode
- Perambra CPC, Perambra P.O., Kozhikode

Other institutes

- Defence Food Research Laboratory (DFRL)
- Central Food Technological Research Institute (CFTRI) evolved technologies to preserve Neera through thermal processing at a temperature of 95°C

Strengthening existing units

- Three level organisations – Societies, Federation and Company
- Ensure adequate skilled tapping technicians with attractive packages

- Positive changes in excise restrictions for tapping unfermented neera
- Adoption of Proper processing technology
- Establishment of a centralised processing centre under govt. supervision and technical support
- Proper quality control mechanism
- Advance packaging units
- Branding and digital marketing

59

Bamboo and Sandalwood based Agroforestry: Prospects for Kerala

S. Viswanath, Director, KSCSTE-Kerala forest research institute, Peechi P.O., Thrissur

Agroforestry as an interface between agriculture and forestry and encompasses mixed land-use practices developed primarily to meet the special needs and conditions of tropical developing countries. Adoption of sustainable farming systems including agroforestry has focus on C sequestration, nutrient cycling, biological N fixation etc. Agroforestry (AF) need to be promoted to achieve carbon neutrality and sustainable development of any country and interventions to promote AF should consider the interest of all stake holders including farmers, artisans, forest dependent communities, industries etc.

The Sub-mission on Agroforestry (SMAF) in its mission strategy (13) aims at Promoting Peripheral and Boundary Plantation on farms, fencing of farm and demarcation of farm boundary with trees besides stabilizing farm bunds and protecting farmlands from soil erosion besides improving soil moisture and enrichment of soil organic matter (SOM) without affecting the area under crop cover. Agroforestry can both sequester carbon and produce a range of economic, environmental, and socioeconomic benefits. Agroforestry also provides a latitude for amplifying ecosystem services besides providing multiple habitats for flora and fauna and enhance scope for increase in overall biodiversity.

Woody species like bamboo and sandalwood has the potential to change the economy and mindset of the farmer in land utilization strategies in the landscape of Kerala. Bamboo previously disregarded as a 'poor mans timber' and now recognized as 'green gold' has more than 10000 recorded uses (INBAR, 2016) ranging from supporting provisioning, regulating and cultural services. New age uses as a versatile building material, renewable energy source and environmentally friendly material especial in climate mitigation programmes has attracted attention worldwide. There is ample scope for planting bamboo on farm bunds and farm boundaries in midlands and coastal areas of Kerala. Stream bank stabilization programs provide a unique opportunity for planting trees, bamboo and grasses like Vettiver and other medicinal shrubs for additional income generation and employment opportunities. Indian Sandalwood can be encouraged as a medicinal tree as recognized by NMPB for planting in farm bunds and in homesteads across Kerala.

Sandalwood (*Santalum album* L. or East Indian sandalwood) is undoubtedly the world's most valuable commercial timber. Indian sandal (*Santalum album* L.) is considered best and is highly prized for its superior quality oil. Its hardiness and adaptability to grow even in poor soils and requirement for host plant due to its hemiparasitic nature makes it a suitable candidate for agroforestry systems. Commercial plantations of Sandalwood can be encouraged with horticultural species like Indian gooseberry in dry tracts of Palakkad and red lateritic soils in Kannur and Kasaragod. Flowering trees, such as fruit trees, when incorporated in sandalwood based agroforestry systems as primary and secondary hosts provides nesting and foraging habitats for pollinators which could enhance pest control. The paper discusses the prospects of bamboo and sandalwood based agroforestry practices in the state of kerala

60

Timely and adequate credit for agriculture

Subash T.V., Registrar of Cooperative Societies, Kerala

One of the major challenges in the agricultural sector is issue in credit delivery system of agricultural scheme. Hence, understandably, timely and low-cost credit from institutional sources for agriculture is critical need for the sector, since it lends liquidity to the farmer whenever they are in need of it. Usually the farmers depend heavily on non-institutional credit sources like private money lenders whose loans are expensive and conditions are exploitative. Therefore, all farmers to be included in the institutional credit ambit so as to save them from the clutches of private money lenders. Farmers generally need two types of credit as follows, (1). Working Capital Loans for purchase of utilities and payment for labourers etc; (2).Term Loans (medium term and long term)for purchase of capital goods (machineries) and creation of infra structure (like irrigation facilities, Post-harvest handling facilities, pack house, vehicles etc.). Working capital loans are usually facilitated through Kisan Credit Cards (KCC) and the other needs through term loans. The issue of the credit to the farmer needs to be fixed based on the cash flow to the SB account, loan amount can be optimized and collaterals can be exempted. If the farmers payments from different sources (VFPCK markets, Horticorp, Supplyco, different subsidies from Departments) are routed through their SB accounts. By monitoring the cash flow the banker can assess the scale of operations of the farmer and accordingly credit limits can be refixed and collaterals can be revisited. Procedures can be simplified for such farmers. These loans should be protected by crop insurance services. In case of crop loss or yield loss, the crop insurance compensation will help them to service the loans. Co-operative sector as well as multi agency network plays an important role in the provision of farm credit. Usually the farm credit portion of the Kerala Banks are at low and has to be increased. Rural credit agencies and its schemes have failed to meet the needs of the small and marginal farmers. Thus, lesser attention has been given on the credit needs of the needy farmers whereas the comparatively well-to-do farmers are getting more attention from the credit agencies for their better credit worthiness. The major draw backs of the agricultural credit systems are (1) cumbersome procedures and formalities of credit institutions; (2) high interest rate, (3) insufficient mortgage, (4) lack of interest for financial institution for agricultural credit, (5) no banks in the vicinity, (6) collateral security; (7) lack of awareness about credit packages. Therefore the Government should take earnest steps to instil confidence in the debt-ridden farmers for the prevention of farmer suicides for ever by the introduction of 'relief funds' or 'relief loans' so that the immediate financial requirement can be met by them. Some of the significant steps to be considered include the following: The approach of the financial institutions needs to be changed while attempting for recovery from the debt ridden farmers and an integrated resource base analysis and separate fringe credit support for them should be extended so that they would be brought above the repayment threshold level. The loans taken by the real and full time farmers for their needs like housing, medical treatments, marriages, children's education and other unavoidable consumption needs are also to be treated as agricultural loans as the repayment is to be made from farming. There is a need to strengthen the Mental Health Programmes at primary health care level, involvement of extension officials and institutions so as to offer support and counselling to vulnerable farmers.The Self Helping Group Bank Linkage programme is the most appropriate financial mechanism to extend credit to marginal farmers. Livelihood finance, which is a comprehensive approach to promoting sustainable livelihoods for the poor, is the need of the hour. Co-operative credit societies should be organised to make it efficient and purposeful for delivering the best in terms of rural credit. Moreover, these societies

may be transformed into a multi-purpose society with sufficient funding capacity. An 'Agricultural Credit Relief Fund' is to be formed for addressing the waiver of loans in the event of natural calamities. Take an integrated credit requirement approach combining farm and consumption needs and has to be adopted by the financial institutions. The agricultural credit must be monitored from the time of disbursal to the repayment.Emphasis on above strategies needs to be institutionalized for providing timely and adequate credit support to all farmers with particular focus on small and marginal farmers and weaker sections of society to enable them to adopt modern technology and improved agricultural practices for increasing production and productivity of agriculture sector.

61

Impact of Edible Oil Trade Policies on the Coconut Economy of Kerala

F. Thasnimol[1], A. Prema[2], S. Jayasekhar[3]

[1]Assistant Professor, Department of Agricultural Economics, College of Agriculture, Kerala Agriculture University

[2]Professor and Head, Department of Agricultural Economics, College of Horticulture, Kerala Agriculture University, Vellanikkara

[3]Senior Scientist, CPCRI, Kasargode

Liberalisation and subsequent revisions in the tariff structure of edible oils had adversely affected the fate of the domestic coconut economy of our country. In the present study, the impact is analysed by comparing the growth rates of edible oil imports into India and coconut oil prices in Kerala during the periods of significant policy changes and by analysing the consumption pattern of coconut and other vegetable oils over the years. For comparing edible oil import and coconut oil price, the entire study period, i.e., from 1980-81 to 2016-17 was divided into three phases. The first phase starts from 1980-81 to 1993-94, the second phase was from 1994-95 to 2007-08 and the third phase was from 2008-09 to 2016-17. Exponential growth rates were estimated to compare the growth of edible oil imports and coconut oil prices in Kerala. The import of palm oil, palm kernel oil and soybean oil displayed a negative growth rate of 11.33, 5.7 and 25.29 percent, respectively during the Period I. At the same time, the growth rates of coconut oil prices in the domestic markets exhibited a positive growth rate of 8.13, 8.34 and 8.12 per cent respectively in Kochi, Kozhikode and Alappuzha. During Period II, the growth rates of palm oil, palm kernel oil and soybean oil import increased to 15.55, 91.35 and 35.92 per cent respectively, while the growth rate of coconut oil price during this phase was only 2.84, 2.47 and 2.82, respectively in Kochi, Kozhikode and Alappuzha markets. In the third phase, the import growth rate of palm oil, palm kernel oil and soybean oil reduced to 7.13, -6.74 and 22.32 per cent respectively, and the coconut oil exhibited an increased growth rate of 13.27, 14.12 and 12.86 per cent respectively, in Kochi, Kozhikode and Alappuzha market.

62

Raising Production and Productivity Recent Trends in Cashew Production

Dr. Jalaja S. Menon, Assistant Professor and Head, Cashew Research Station, Madakkathra, Kerala Agricultural University, Thrissur, Kerala, 9446141724

India produces approximately 7lt. of raw cashew nuts annually and the requirement for the industry is 17 lt. per year creating a gap of more than 50% in raw cashew nut production. The demand for cashew continues to increase, but there is a threat to the import of raw cashew nuts as other countries also strengthened their processing capacity.Presently, in India,cashew spreads from east and west coastal regions to non-traditional areas including North Eastern Hills, Andaman, and Nicobar Islands. To improve production and income from the cashew sector, advanced technologies and value addition are being popularized by various developmental agencies.Kerala accounts for nearly 15 % of cashew production in the country and Kannur and Kasargod districts contribute 60 per cent. Improved varieties with quality yield traits have been developed to accommodate various crop geometry systems.High-density and ultra-high-density systems accommodating 3-5 fold plants assure early income. Vegetative propagated clonal progenies with low gestation periods, trained to appropriate tree architecture influence yield in cashew. Location-specific crop management, foliar feeding, application of growth regulators, and management of canopy are important to extend the yield potential. Planting cashew at a closer spacing necessitates appropriate tree architecture to improve the fruiting area with uniform sunlight distribution and a precision supply of nutrients to increase production. Foliar sprays of nutrients at the emergence of the flush, panicle initiation, and fruit set stages ensure better fruit set and also enhance nut yield in cashew.The potential yield of cashew apples per year is estimated at 40 lt.In spite of exceptional nutritional qualities, cashew apples are not attained commercial importance. Kerala is the pioneer state in utilizing cashew apples, for the commercial production of non-fermented products. The multiple uses of cashew apples can be economically exploited for employment generation in the rural sector and the betterment of farmers. Kerala Agricultural University has deliverable technologies for the value addition of cashew apples.Information and Communication technological interventions in cashew have resulted in the development of mobile applications for crop production (Cashew India), crop protection (Cashew Protect), and nutrient management (Cashew Nutrient Manager) for farmers.

63

ഗാലസ- നെൽകൃഷിയിൽ വിളപ്പൊലിമയുടെ രീതിശാസ്ത്രം

ഡോ. എസ്. എസ്റ്റലിറ്റ, പ്രൊഫസർ (റിട്ട) കേരള കാർഷിക സർവ്വകലാശാല

കേരളത്തിന്റെ നെല്ലറയായി അറിയപ്പെടുന്ന പാലക്കാട് ജില്ലയിൽ കർഷക പങ്കാളിത്തത്തോടെ നടത്തിയ ഒരു പദ്ധതിയാണ് ഗാലസ (Group Approach for Locally Adapted and Sustainable Agriculture). സംസ്ഥാന കൃഷി വകുപ്പ് പാലക്കാട് ജില്ലാ പഞ്ചായത്ത്, കേരള കാർഷിക സർവ്വകലാശാല, Centre for Environment and Development (CED) എന്നിവരായിരുന്നു ഇതിലെ പങ്കാളികൾ. ആദ്യഘട്ടത്തിൽ പാലക്കാട് ജില്ലയിലെ എലപ്പുള്ളി, നല്ലേപ്പിള്ളി, തേങ്കുറിശ്ശി എന്നീ മൂന്നു പഞ്ചായത്തുകളിലായിരുന്നു ഗാലസയുടെ പ്രവർത്തനം.

നെൽ കൃഷിക്ക് അടിവളമായി നന്നായി ജൈവവളം മണ്ണിൽ ചേർക്കുകയെന്നതായിരുന്നു ആദ്യ നടപടി. വേണ്ടത്ര ജൈവവളം കിട്ടാനായി ഉങ്ങ്, വേങ്ങ, മരു

ത്, കുമ്പിൾ, താന്നി, ശീമക്കൊന്ന എന്നീ ജൈവവള ച്ചെടികൾ ജനപങ്കാളിത്തത്തോടെ വച്ചുപിടിപ്പിക്കുന്ന പരിപാടികളും നടന്നു.

നന്നായി ജൈവവളം ഉഴുതുചേർത്ത പാടങ്ങളിൽ കൃഷിശാസ്ത്രത്തിന്റെ അടിസ്ഥാന തത്വങ്ങളനുസ രിച്ച് ഞാറുനടാനുള്ള നടപടികളായിരുന്നു പിന്നീട് ശ്രദ്ധിച്ചത്. നുരിയകലം പാലിക്കുകയും നുരികളിൽ അലകുകളുടെ എണ്ണം കൃത്യമായി ക്രമീകരിക്കുകയും ചെയ്യാനായി നടീൽ യന്ത്രം ഉപയോഗിക്കുക എന്ന പരിപാടിയും ഇവിടെ നടപ്പിലാക്കി. ഇതിനായി കൊ റിയൻ ഞാറുനടീൽ യന്ത്രങ്ങൾ സംഘടിപ്പിച്ചു. അവ ഉപയോഗിക്കണമെങ്കിൽ കരയിൽ തയ്യാറാക്കുന്ന പായ് ഞാറ്റടികൾ ഉണ്ടാക്കണം. ജില്ലയിൽ കർഷകർക്കിടയിൽ തലമുറകളായി അനുഭവം കൊണ്ട് ഏറ്റവും പ്രചാര ത്തിലുള്ള നെൽവിത്തുകൾ ഉപയോഗിച്ച് പായ് ഞാ റ്റടികൾ തയ്യാറാക്കി. ഓരോ നുരിയിലും രണ്ടോ മൂ ന്നോ ഞാറുകൾ മാത്രം നടുന്ന രീതിയിൽ കൃത്യമായ തമ്മിലകലം പാലിച്ചുകൊണ്ട്, നന്നായ് ജൈവവളം ചേർത്ത പാടങ്ങളിൽ നടീൽ യന്ത്രമുപയോഗിച്ച് ഞാ റുനടീലായിരുന്നു അടുത്ത നടപടി. രണ്ടാഴ്ച കഴിഞ്ഞ് പാടത്ത് മുളച്ചുപൊങ്ങുന്ന കളകളെ ജലപരിപാലന ത്തിലൂടെ നിയന്ത്രിക്കാനും സാധിച്ചു..

വിളപ്പൊലിമയോടെ നെൽപ്പാടങ്ങൾ കൊയ്ത്തിനു തയ്യാറായപ്പോൾ കതിരുകൾ നഷ്ടപ്പെടാതെ ശാസ്ത്രീ യമായി വിളവെടുപ്പു നടത്താൻ കൊയ്ത്തുയന്ത്രങ്ങൾ ഉപയോഗിക്കുവാനും 'ഗാലസ'' നടപടിയെടുത്തു. കൊയ്ത്തു കഴിഞ്ഞ് മെതിച്ച പാടങ്ങളിൽ സാധാ രണ പാലക്കാടൻ പാടങ്ങളിൽ കിട്ടിക്കൊണ്ടിരുന്നതി നേക്കാൾ മൂന്നിരട്ടി വിളവ് ലഭിക്കുന്ന അനുഭവമാണ് തേങ്കുറുശ്ശിയിലും എലപ്പുള്ളിയിലും നല്ലേപ്പിള്ളിയിലും ഉണ്ടായത്. ഈ മൂന്നു പഞ്ചായത്തുകളിലുമുണ്ടായ വിളപ്പൊലിമ അടുത്തവർഷം പാലക്കാട് ജില്ലയിലെ എല്ലാ പഞ്ചായത്തുകളിലേക്കും 'ഗാലസ'' പദ്ധതി വ്യാപിപ്പിക്കുവാൻ പ്രേരിപ്പിച്ചു. അന്ന് ധനകാര്യമന്ത്രി യായിരുന്ന സ: ശിവദാസമേനോൻ 'ഗാലസ'' പദ്ധതി വ്യാപനത്തിനുവേണ്ടി ബജറ്റിൽ പ്രത്യേകം ഫണ്ടും അനുവദിച്ചു.

നെല്ലറയായ പാലക്കാടൻ ഗ്രാമങ്ങളിൽ ഹെക്ടറിൽ 3-4 ടൺവരെ വിളവ് ലഭിക്കുമ്പോൾ 'ഗാലസ'' നടപ്പി ലാക്കിയ സ്ഥലങ്ങളിൽ 7-10 ടൺവരെ വിളവ് ലഭിക്കു മെന്ന് തെളിയിച്ചു.

ഒരു പാടശേഖരത്തിൽ ഒന്നോ രണ്ടോ ഇനം വി ത്തുപയോഗിക്കുക. ഒരേക്കർ പാടത്തിന് 10 സെന്റ് ഞാറ്റടി, ഒരേക്കറിന് രണ്ടു ടൺ എങ്കിലും കാലിവ ളം, കൃത്യമായ ജലസേചനത്തിലൂടെ കളനിയന്ത്രണം, കീടബാധ പ്രതിരോധിക്കാൻ ജൈവീക കീടരോഗ നിയന്ത്രണം, പരാഗണ സമയത്ത് കീടനാശിനിയും കുമിൾനാശിനിയും തളിക്കുന്നത് ഒഴിവാക്കി എന്ന തെല്ലാം ഗാലസയിൽ മറ്റു പ്രധാന കാര്യങ്ങളാണ്. ജൈവീക കീടരോഗ നിയന്ത്രണത്തിന് തമിഴ്നാട് കാർഷിക സർവ്വകലാശാലയിൽ നിന്ന് സ്ഥിരമായി മുട്ടക്കാർഡ് കൊണ്ടുവന്ന് പാടങ്ങളിൽ നിക്ഷേപിച്ചി രുന്നു. സ്യൂഡോമോണാസ്, ട്രൈക്കോഡർമ എന്നിവ ഉപയോഗിച്ച് വിത്തുപചാരവും നടത്തി. വിത്തു ഗുണ മേന്മ വർദ്ധനവിന് വിത്തുഗ്രാമം പദ്ധതിയും ഇതോ ടൊപ്പം ഉണ്ടായിരുന്നു.

ഇതെല്ലാം പിന്നീട് കുട്ടനാട് നെൽപ്പാടങ്ങളിൽ 3 പഞ്ചായത്തുകളിൽ നടപ്പാക്കുകയും ചെയ്തു. കൂ ടാതെ മറ്റു ജില്ലകളിലും 'ഗാലസ'' പദ്ധതി വ്യാപ കമാക്കുവാൻ ഗാലസയുടെ നടത്തിപ്പുസംഘത്തിന് ആവേശം നൽകി. പക്ഷേ, പിന്നീടുണ്ടായ ഭരണമാറ്റ ത്തിൽ 'ഗാലസ'' പദ്ധതിയുടെ തുടർച്ചയും ക്രമേണ കുറഞ്ഞതായും അനുഭവപ്പെട്ടു.

64

മനുഷ്യ - മൃഗ പ്രശ്നങ്ങൾ കൃഷിയുടെയും കൂടി പ്രശ്നമാകുമ്പോൾ

വിജയകുമാർ ബ്ലാത്തൂർ

മനുഷ്യ പരിണാമത്തോളം ദൈർഘ്യമുള്ളതാണ് മൃഗങ്ങളും മനുഷ്യരും തമ്മിലുള്ള അതിജീവന മത്സ രങ്ങൾ. ചില അവസ്ഥകളിൽ 'കൊല്ലുക അല്ലെങ്കിൽ കൊല്ലപ്പെടുക' എന്ന ലളിതയുക്തിയുടെ ഘട്ടത്തി ലൂടെ മനുഷ്യ വർഗം കടന്നുപോയിട്ടുണ്ട്. കായിക ശേഷിയായിരുന്നു അതിജീവനത്തിന്റെ അടിസ്ഥാനം അന്നൊക്കെ. അതിനപ്പുറം ബുദ്ധിശക്തി, കൂട്ടായ്മ തുടങ്ങിയവയുടെ വികാസമാണ് മനുഷ്യരെ മേൽ കൈ യ്യിൽ എത്തിച്ചത്. ഭക്ഷണം, കായികജോലി ചെയ്യൽ, കാവൽ, യുദ്ധസഹായി, വാഹനം തുടങ്ങിയ പലതിനു മായി വേട്ടയാടിയും ഇണക്കിയും മെരുക്കിയും ഒക്കെ മൃഗങ്ങളെ ഉപയോഗിക്കുന്നതിൽ എത്തിച്ചു. കാട്ടിനു പുറത്ത്, കൂട്ടമായി മനുഷ്യർ കൃഷിചെയ്ത് ജീവിത മാരംഭിച്ചതോടെ മൃഗങ്ങളിൽ നിന്നുള്ള അക്രമണം തടയാൻ ഗ്രാമങ്ങൾക്ക് ചുറ്റും മതിലുകൾ, വേലികൾ, കാവൽ തുടങ്ങിയവ പല കാലങ്ങളിലായി ആരംഭിച്ചു. അപ്പോഴൊക്കെയും ആക്രമിക്കുന്ന മൃഗങ്ങളെ ഒറ്റക്കും കൂട്ടമായും കൊല്ലുക എന്ന പരിഹാരത്തിലേക്കാണ് എത്തിയത്. വെറും വിനോദത്തിനായും വേട്ട എന്ന ആഘോഷം നടത്തിയ മനുഷ്യരുണ്ട്. സാമ്പത്തിക

ലക്ഷ്യത്തോടെ ആനക്കൊമ്പ് പോലുള്ളവയ്ക്കായി വലിയതോതിലുള്ള വേട്ടകൾ നടന്നു.

മനുഷ്യരുടെ ജീവനും സ്വത്തിനും അപകടം ഉണ്ടാക്കുകയും ജീവിതോപാധികൾ ഇല്ലാതാക്കപ്പെടുകയും ചെയ്യുമ്പോഴാണ് ഈ വിഷയം വളരെ പ്രധാന ചർച്ചാ വിഷയമായി മുന്നോട്ട് വരുന്നത്. ലോക ജനസംഖ്യ കൂടികൊണ്ടിരിക്കുകയും വിഭവങ്ങൾക്കും കൃഷിയ്ക്കും താമസത്തിനും വികസന പ്രവർത്തനങ്ങൾക്കുമായി കൂടുതൽ ഭൂമി ആവശ്യമായി വരികയും ചെയ്യുന്നു. പുതിയ പ്രദേശങ്ങളിലേക്ക് മനുഷ്യർ എത്തപ്പെടുമ്പോൾ മൃഗങ്ങൾക്ക് ആവശ്യമായ സ്ഥലത്തിന് പരിമിതി സംഭവിക്കുന്നു. ചില അപൂർവ്വ സാഹചര്യങ്ങളിൽ, ചിലപ്പോൾ മെച്ചപ്പെട്ട പരിപാലനവും സംരക്ഷണവും വഴി ചിലയിനം മൃഗങ്ങളുടെ എണ്ണത്തിൽ വർദ്ധനവ് ഉണ്ടാകുകയും അവ മനുഷ്യ ആവാസ സ്ഥലങ്ങളിലേക്ക് ഭക്ഷണത്തിനും മറ്റുമായി ഇറങ്ങുന്നതോടെയും കൂടുതൽ പ്രശ്നങ്ങൾ ആരംഭിക്കുന്നു. ലോക രാജ്യങ്ങളൊക്കെയും ഈ ഒരു പ്രശ്നത്തിന്റെ പല നിലകളിലൂടെ കടന്നുപോകുന്നുമുണ്ട്. വംശനാശ ഭീഷണിയുള്ള ചിലയിനം മൃഗങ്ങളുടെ സംരക്ഷണം മനുഷ്യരുടെ ജീവനേക്കാൾ പ്രാധാന്യം നൽകി ചിന്തിക്കുന്നവരുണ്ട്. അതേസമയം, ഏത് മൃഗത്തിന്റെയും ജീവൻ നിലവിൽ ഒരു മനുഷ്യ ജീവനും മുകളിൽ അല്ല എന്ന് വാദിക്കുന്നവരുമുണ്ട്. ഒരോരോ രാജ്യങ്ങളിൽ വ്യതസ്തമായ വന്യജീവി സംരക്ഷണ നിയമങ്ങളാണുള്ളതെങ്കിലും എല്ലാത്തിന്റെയും സത്ത ഏകദേശം ഒന്നു തന്നെയാണ്. പ്രത്യേക ശ്രദ്ധ വേണ്ടുന്നവയെ പരിപാലിക്കുക തന്നെ വേണം എന്ന കാര്യത്തിൽ ആർക്കും സംശയം ഇല്ല. പക്ഷെ നിയമങ്ങൾ പാലിക്കുന്നതിലും അന്താരാഷ്ട്ര കരാറുകൾക്ക് വിലകൽപ്പിക്കുന്നതിലും വ്യത്യസ്ഥമായ നിലപാടുകളാണ് പല രാജ്യങ്ങളും വെച്ച് പുലർത്തുന്നത്.

സംരക്ഷണ പ്രവർത്തനങ്ങൾ മികച്ച രീതിയിൽ നടത്തി മൃഗങ്ങളുടെ എണ്ണം ആ മേഖലയുടെ കാരിയിങ്ങ് കപ്പാസിറ്റിയുടെ മുകളിലെത്തിയാൽ – പിന്നീട് എടുക്കേണ്ട മാനേജിങ്ങ് സ്ട്രാറ്റജി എത്തരത്തിലാകണം എന്ന കാര്യത്തിൽ നമ്മൾ ഇതുവരെയും തീരുമാനത്തിലെത്തിയിട്ടില്ല. കടുവ–ആന സംരക്ഷണ പ്രവർത്തനങ്ങൾ അത്തരം അടയാള രേഖകളിലെത്തിയോ എന്ന് പരിശോധിക്കപ്പെടണം. ഇവയുടെ എണ്ണവർദ്ധനയെക്കുറിച്ച് വളരെ സുതാര്യമായ ശാസ്ത്രീയ കണക്കെടുപ്പ് വിവരങ്ങൾ പൊതു ജനത്തിനും ലഭ്യമാകണം. ആശങ്കകൾ മാറണം. കാടിന് പുറത്തുള്ള കാട്ടുപന്നികളുടെ എണ്ണം, കുരങ്ങുകളുടെ എണ്ണം, മയിലുകളുടെ എണ്ണം എന്നിവയെക്കുറിച്ച് യാതൊരു കണക്കും കണക്കെടുപ്പും ഇല്ല. പക്ഷെ അവ മൂലമുള്ള കൃഷിനാശം, ആക്രമണം, അപകടങ്ങൾ, മരണങ്ങൾ എന്നത് ഭീതിതമായി ഉയരുന്നുമുണ്ട്. കാട്ടുപന്നികളെ കള്ളിങ്ങ് ചെയ്യുന്നതിനുള്ള നടപടിക്രമങ്ങളിലെ സങ്കീർണത മൂലം ഇനിയും പന്നികളുടെ എണ്ണത്തിൽ വലിയ കുറവ് വന്നിട്ടില്ല. കൊല്ലുന്നവയുടെ മാംസം കമ്മ്യൂണിറ്റിക്ക് ഉപയോഗിക്കാനാവുന്ന വിധം – വന്യമൃഗ സംരക്ഷണത്തിന് ഫണ്ടുകൾ കണ്ടെത്തും വിധം ലേലം ചെയ്യാനുള്ള തീരുമാനങ്ങളിൽ എത്തണം. കേരളത്തിലെ സവിശേഷ സാഹചര്യത്തിൽ വേണം ഇവിടെ ഉള്ള പ്രശ്നങ്ങൾ നോക്കിക്കാണാൻ. ജൈവവൈവിദ്ധ്യപൂർണ്ണമായ 30% പ്രദേശം സംരക്ഷിത വനങ്ങളായുള്ള ഇവിടെ ജനസംഖ്യ സാന്ദ്രത വളരെ കൂടുതലാണ്. കാടുകളോട് ചേർന്ന പ്രദേശങ്ങളിലൊക്കെ വലിയ തോതിലുള്ള കൃഷിയും മറ്റുമായി ജീവിക്കുന്ന സാധാരണ മനുഷ്യരുമാണുള്ളത്. വടക്കേ ഇന്ത്യയിലെ കാടുകളോട് ചേർന്ന പ്രദേശങ്ങളിലെ ഗ്രാമങ്ങളുടെ സ്വഭാവത്തിൽ നിന്നും വളരെ വ്യത്യാസമുണ്ട്. അതിനാൽ തന്നെ, ഇത്തരം മൃഗ ആക്രമണങ്ങൾ കൃഷിക്കാർക്കുണ്ടാക്കുന്ന നാശനഷ്ടങ്ങൾക്ക് കൃത്യമായ നഷ്ടപരിഹാരം ഉടൻ നൽകാനാകണം. ഭക്ഷ്യ ലഭ്യതക്കുറവാണോ മൃഗങ്ങൾ കാട്ടിൽ നിന്ന് ജനവാസ പ്രദേശങ്ങളിലേക്ക് ഇറങ്ങുന്നതിനുള്ള കാരണമെന്നത് പരിശോധിക്കണം. കാടുകളോട് ചേർന്ന പ്രദേശങ്ങളിലെ കൃഷി രീതികളിൽ മാറ്റം ആവശ്യമെങ്കിൽ അവ പരിശോധിക്കപ്പെടണം. കൃഷിക്കാർക്ക് അതിനുള്ള സഹായങ്ങൾ നൽകണം. ആനകളാണ് പ്രധാനമായും കൃഷി നാശം നടത്തുന്നതിൽ മുന്നിട്ട് നിൽക്കുന്നത് എന്നതിനാൽ അവ കൃഷിയിടങ്ങളിൽ എത്തുന്നത് തടയുന്നതിനുള്ള മാർഗങ്ങളിൽ കുറേക്കൂടി ശ്രദ്ധ വേണ്ടി വരും. ഉത്തരവാദിത്വ ടൂറിസം സാദ്ധ്യതകൾ ഗ്രാമീണർക്ക് വരുമാന മാർഗമാക്കാനും അവരെ മുൻ നിർത്തി തന്നെ വന്യമൃഗ സംരക്ഷണ പ്രവർത്തനങ്ങൾ ഏകോപിപ്പിക്കാനും കഴിയണം.

65

ജൈവവിഘടനശേഷിയുള്ള കയർ അടിസ്ഥാനമാക്കിയുള്ള പുതയിടൽ-ഒറ്റത്തവണ ഉപയോഗിക്കുന്ന പ്ലാസ്റ്റിക്കിന് ബദൽ

അനിൽ കെ.ആർ., സിബിജോയ്, അനില പി., ഫൗസിയ

ആഗോളതാപനത്തെയും കാലാവസ്ഥ വ്യതിയാനത്തെയും നേരിടുന്നതിന്റെ ഭാഗമായി സുസ്ഥിരവും പരിസ്ഥിതിസൗഹൃദവുമായ വസ്തുക്കളുടെ നിർമ്മാണവും ഉപയോഗവും സുസ്ഥിരവികസനത്തിന് അനിവാര്യമാണ്. മണ്ണിന്റെ ഈർപ്പം നിലനിർത്തുന്നതിനും ഫലഭൂഷ്ഠമായ ആരോഗ്യവും മെച്ചപ്പെടുത്തുന്നതിനും കളകളുടെ വളർച്ച തടയുന്നതിനും ഇത്തരത്തിൽ പ്രകൃതിജന്യമായ ഉൽപ്പന്നങ്ങൾ വിഭാവനം ചെയ്ത് നടപ്പിലാക്കേണ്ടത് കാലത്തിന്റെ ആവശ്യമാണ്.

പ്രകൃതിജന്യമായതും കേരളത്തിൽ സുലഭമായി ലഭിക്കുന്ന തെങ്ങിന്റെ ചകിരിനാര് കൊണ്ടുള്ള ഉൽപ്പന്നങ്ങളുടെ പ്രസക്തി ഈ കോണിൽ നിന്ന് വേണം നാം കാണേണ്ടത്. ഇന്ത്യയിൽ ഏറ്റവും കൂടുതൽ തേങ്ങ ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കുകയും കഴിഞ്ഞ നാലഞ്ചുവർഷമായി ചകിരി ഉൽപാദനത്തിൽ വൻ വർദ്ധനരേഖപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്ന കയർ മേഖലയിലെ അസംസ്കൃത വസ്തുവിന്റെ ശരിയായ ഉപയോഗം കയർ കാർഷിക മേഖലയിൽ വൻ മാറ്റങ്ങൾക്കാണ് വഴിയൊരുക്കുന്നത്.

നിലവിൽ ഉപയോഗിക്കുന്ന പരമ്പരാഗത പോളിമെറിക്ക് ഷീറ്സ് അപേക്ഷിച്ചു ചകിരി കൊണ്ട് നിർമ്മിച്ച മൾച്ചിങ്ങ് മാറ്റുകൾക്ക് ക്ഷമത കൂടുതൽ ആയതു കാരണം പരിസ്ഥിതി സൗഹൃദമാണ് നിലവിലുള്ള പ്ലാസ്റ്റിക് വസ്തുക്കളിൽ നിന്ന് വ്യത്യസ്തമായി ഇവ കൃഷിസ്ഥലങ്ങളിൽ നിന്ന് ചെയ്യേണ്ട ആവശ്യമില്ല. അതിനാൽ തന്നെ പാരിസ്ഥിതിക പ്രശ്നങ്ങൾപൂർണമായിഇല്ലാതാക്കാൻസാധിക്കുന്നു. അതിനോടൊപ്പം നശീകരണത്തിനുശേഷം ഇത്മണ്ണിന്റെ മൂല്യം അഥവാ ആരോഗ്യം വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നു. പ്പ്ലാസ്റ്റിക് മുളച്ചുകളിൽ നിന്ന് വ്യത്യസ്തമായി മൂന്ന് മുതൽ നാല് വരെ സീസണുകളിലേക്ക് മൾച്ച് ഉപയോഗിക്കാൻ സാധിക്കും

ഇത്തരുണത്തിൽ ചിലവ് കുറഞ്ഞതും പ്രകൃതിജന്യമായതും ഈർപ്പം പിടിച്ചുനിർത്താൻ സാധിക്കുന്നതും ചിതലിനെയും ഫംഗൽആക്രമണത്തെയും തടയാൻ സാധിക്കുന്നതും ആയ കയർ പുതയിടൽ മാറ്റുകൾ പ്രസക്തമാക്കുന്നത്. കയർ നാരുകളുടെയും അപൂരിത ഭക്ഷ്യേതര എണ്ണ അടിസ്ഥാനമായിട്ടുള്ള പോളിമറുകളുടെയും സംയോജ്യത്തിൽനിന്നും ഉല്പാദിപ്പിക്കുന്ന വഴക്കമുള്ളതും താരതമ്യേന കനംകുറഞ്ഞതുമായ ജൈവവിഘടനം ചെയ്യുന്ന മൾച്ച്മാറ്റുകളുടെ സാങ്കേതിക വിദ്യവികസിപ്പിച്ചെടുത്തിരിക്കുന്നത്

കാർഷിക സർവകലാശാലയും കയർ വികസനവകുപ്പിന്റെ കീഴിൽ മാരാരിക്കുളത്തെ കൃഷിയിടങ്ങളിലും കയർ ഉപയോഗിച്ചിട്ടുള്ള ഈ സാങ്കേതിക വിദ്യഫലപ്രദമാണെന്ന് തെളിഞ്ഞിട്ടുണ്ട്. മണ്ണിൽ നിന്നുള്ള ജലത്തിന്റെ ഭാഷ്പീകരണം കുറയ്ക്കുന്നതിനോടൊപ്പം കളകളുടെ വളർച്ച നിയന്ത്രിക്കുന്നതിനും വിളകളുടെ ഉത്പാദനം ഗണ്യമായി വർധിപ്പിക്കുന്നതിനും ഈ മാറ്റുകൾക്ക് സാധിച്ചിട്ടുണ്ട്. കർഷക വികസന ക്ഷേമവകുപ്പ്കൃഷിയിടങ്ങളിൽ പ്ലാസ്റ്റിക് ധന്യമായ ഉൽപ്പന്നങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ചുള്ള പുതയിടൽ നിരോധിച്ചിരിക്കുന്ന സാഹചര്യത്തിൽ ഈ സാങ്കേതിക വിദ്യയുടെ ഉപയോഗവും വ്യാപനവും വളരെയേറെ പ്രസക്തമാണ്

66

Varietal Improvement for Raising Production and Productivity in Coconut

M. Shareefa, Regi J. Thomas, Merin Babu, Mayalekshmi and V. Niral*
ICAR-CPCRI Regional Station, Kayamkulam, Krishnapuram P.O., Alappuzha-690533, Kerala
*ICAR-CPCRI, Kudlu P.O, Kasaragod-671 124, Kerala

In Kerala, coconut is cultivated in more than 7.68 lakh hectares. Varietal improvement of coconut mainly involves germplasm collection, evaluation and their utilization either by selection or through hybridization involving tall and dwarf varieties. The discovery of hybrid vigour in coconut by J. S. Patel in a cross between WCT and CGD crosses made in 1932 at Nileshwar Coconut Research Station was a significant landmark in the history of coconut improvement. Generally two types of hybrids are produced between tall and dwarf varieties (D

x T and T x D). These hybrids are early bearing, high yielding and superior in terms of copra and oil yield per palm. Subsequently, Dwarf x Dwarf and Tall x Tall crosses between unrelated lines of dwarf / tall varieties were also carried out to develop improved varieties with high out turn of good quality copra and tolerance to biotic and abiotic stresses. Though plenty of varieties and hybrids have been released during the past 30 years, these varieties and hybrids are yet to reach the farmers in adequate numbers. Planting material production in the eight southern districts of Kerala should focus on production of material with resistance / tolerance to root (wilt) disease. Many existing seed gardens in Kerala are more than 35 years old and the available mother palms (especially dwarfs) in such seed gardens are nearing senility. In order to increase the hybrid seedling production in coconut, a decentralized production mechanism can be envisaged by maintaining centralized pollen storage and supply mechanism. The dwarf and tall mother palms identified in farmer's plots can be used for hybridization with the pollen supplied from regional pollen preservatory for production of notified D x T and T x D hybrids. Besides, encouraging Farmer Producers Organizations for raising quality planting material of high yielding local coconut ecotypes is also suggested. An inclusive coconut seedling production programme involving all stakeholders is the practical solution for multiplication and distribution of improved varieties aimed at increasing the production and productivity of coconut.

67

Revitalizingblack pepper sector in Kerala-The way ahead

Rajeev P., Lijo Thomas, ICAR Indian Institute of Spices Research

Since 1990's Kerala has lost the dominance in black pepper production and exports that contributed significantly to the forex reserves of India.The 'Wyanadan pepper' and Malabar pepper' have failed to capitalize and consolidate the unique brand and trade value in export market. In the production front, there has been a steady decline area and production and a stagnating low productivity. Vagaries due to weather changes, crop loss due to pests and diseases and increase in cost of cultivation; all have turned out to be a strong disincentive for small and marginal farmers to invest in black pepper cultivation. The long term impact is evident from the decline of pepper sole crop area in hitherto high production zones like Idukki and Pulppaly in Wyanad. The strategy for revitalizing the sector should be designed in the background of 'mitigating weather changes' and catalyzing the cultivation sector to strengthen' the supply chain' in tune with the structural changes in technology and market regimes both domestic and global levels.. The intervention plans for promotion may primarily focus on 'geo referencing', defining the high/potential production zones vis a vis low potential zones in the identified 21 agro ecological zones of the state. Such a classification is proposed based on estimates of. bridgeable yield gap; derived from the values of average yield and highest yield reported by practicing farmers ina particular agro-ecological zone.The suggested components for development programmes through the line agriculture department are

- Phased replanting of senile plantations and new planting
- Incentives for technology adoption for sustainable pepper production systems focused on water and nutrient management; Pepper technology kits.
- Setting up of Model Pepper gardens in various jurisdictions(MPG) to replicate success of profitable pepper cultivation.The extension models like Lead /Satellite farmer and Farmers Field schools can be adopted by the department in black pepper.
- Promoting on farm primary processing for catalyzing supply chain for export and trade.
- Supplementing farm income through development of value added products to capture niche markets.

68

Realizing the Export Potential of Spices from Kerala: Prospects and Strategies

Lijo Thomas and P Rajeev, ICAR Indian Institute of spices Research

The state of Kerala has established an unique market position as a source of high quality spices, due to advantages arising from historical, agro-ecological and geographical factors. The state needs to leverage and optimally utilize these factors to expand and strengthen the export potential of spice output. The analysis of production share of the state in total domestic production of some of the key spices like ginger, turmeric and black pepper indicate a steady decline over the years. The spice production in the state predominantly comes from small and marginal operational holdings. The growth and development of this sector has implications for driving inclusive growth in the agricultural sector. Given the limitations of bringing additional land under cultivation, the state needs a strategic intervention to enhance income of primary spice producers through better access to export markets. To achieve this, Kerala needs critical interventions in spice production and processing sectors. Availability of sufficient products with uniform quality grade and robust traceability protocol is one of the prerequisites for establishing a strong export-oriented spices sector. This would require concerted and focused efforts on varietal technology dissemination. The state should develop and deploy customised end to end customised production plans for meeting specific requirement of raw materials for meeting the demand of export units and spice extraction industry. One of the major constraints in accessing premium export markets is absence of high-quality market intelligence inputs. A federation of spice export-oriented units of farmer collectives can invest in establishinga dedicated spice export intelligence cell with strong network presence across major export destinations to mitigate this situation. The role of farmer collectives in promoting quality attribute and export destination-based aggregation of spice produce should be expanded. Product design including innovative and attractive packing has emerged as a key component in successful international marketing of spice commodities and value-added extractsfrom spices. This is another area that requires dedicated attention. The spice extraction industry in the private sector has a strong presence in the state. The Government should explore the possibility of roping in successful private units to provide mentoring and shepherding service to selected farmer collectives aspiring to access spice export markets. This would require well thought out partner matching and clear-cut guidelines. The spice sector in Kerala is uniquely placed to develop into a vibrant sourcing destination for quality spices and spice-based products. This important agricultural sub-sector need to be supported with prudent policy and critical support for realizing the latent potential for emerging as a key driver of inclusive growth in the state.

69

Watershed Management for Rural and Agricultural Development

Sathian K.K., Prof & Head, Dept of Soil and Water Conservation Engg, KCAET Tavanur, KAU.

Water is the most important natural resources required for the sustenance of life and for the socio-economic progress of any locality, region or country. The role of water is more vital for the rural and agricultural development as there is no rural development without agricultural progress and no agriculture without water. At the same time, water scarcity is a very serious issue faced by most part of the world. Incidents of water scarcity is prevalent even in high rainfall receiving areas, the state of Kerala is a typical example for the same. Uneven distribution of rainfall, poor water conservation and management practices are the major reasons of water scarcity experienced in places with moderate to high annual rainfall. On the other hand, there are many areas facing inundation and flooding issues during rainy seasons, especially in the humid tropics. Scientific water management practices (conservation, judicious utilisation, and safe disposal of the surplus water) is the only solution to mitigate the above said water woes.

Scientific water management requires quantifying the water balances of an area, which gives information on the inflow and outflow of water, as a prerequisite. Water balance study of a land area can only be carried out on a watershed basis as the outflow of water can be judged only within a watershed boundary. These studies need to be carried out on micro watershed scale and not on large watershed basis for its practical utility and effectiveness. Water balance study on watershed basis can provide valuable information such as rainfall input, runoff and evaporation output, moisture and groundwater water storages taking place within the area bounded by watershed boundary.Based on the information obtained through the quantitative assessment of water balance components at appropriate spatial and temporal resolution, scientific water management measures can be suggested for that watershed. GIS, remote sensing and watershed modelling are the essential sciences and technologies required for watershed based hydrological studies.

Hence, this paper focuses on the methodologies involved in the watershed based water balance studies for taking objective decisions for mitigating the water scarcity and other water related issues faced by agricultural and rural sector with special focus on the scenarios of the state of Kerala.

70

Sustainable livelihood security of farmers in Kerala through Integrated Farming System

Jacob John, Bindu J.S., Meera A.V., Sajeena A. and Shanas S.
Integrated Farming System Research Station, Kerala Agricultural University,
Thiruvananthapuram, Kerala, 9847022929

Agriculture in Kerala, is distinct from the rest of the country in terms of resource endowments, land use and cropping pattern, scale of farming as well as socio-economic factors. Integrated farming is currently recognized as the most viable strategy in enhancing agricultural production and farm income in Kerala. A profitable integrated farming system should ensure that all the individual components of production are utilized at an optimal level ensuring the

sustainability of the production capability of the system as a whole. Preservation of bio-diversity, diversification of cropping/ farming system, possible recycling, and sustaining productivity with economic suitability are the base for the success of the farming systems approach. The unique homestead farming of Kerala contributes food, nutritional and economic security in households. The IFS system is farmer oriented and holistic approach with effective farmers participation. The system is unique problem solving one with dynamic nature. The system uses location specific techniques and diversified farming enterprises to avoid risks due to environmental constraints. The system is socially suitable with environmental sustainability and livelihood security.

In Kerala, as majority are marginal farmers, four different IFS models, developed and validated at the Integrated Farming System Research Station, Karamana, have an area 0.2 ha each, matching to that of the average holding size of Kerala which afford food, nutritional and livelihood security are presented in this paper. The homestead farming based IFS represents the predominant farming system of the state. In the other three models, the base crops are coconut, rice and banana. Besides, the sustainable farmer participatory models developed at field level are also included in this paper.

The Kerala State Government has identified integrated farming as the major strategy in the Rebuild Kerala initiative. A project with Rs.50 crores outlay covering 14000 holdings spread over 14 districts in the State was implemented by the State Department of Agriculture during 2020-21 with technical handholding by the Kerala Agricultural University team in which IFS models developed by the team are being scaled up. The target set is 1 lakh model farms in a span of five years. Integrated farming has also been accepted as the major approach for achieving food security in the post-covid era, as part of *Subhiksha Keralam* project. One of the major initiatives in the 14th Five-Year Plan of Kerala is the introduction of the farm plan based development approach to tap the resource potential scientifically at the basic farm unit-level and provide maximum returns per unit area to farmer through multiple cropping and farming systems. Integrated Farming System models encompassing crops, livestock, fisheries and other enterprises like apiculture and sericulture will form part of this scheme. Thus, planning of schemes will no longer be crop-centric but rather focused on the entire farm holding and oriented towards integrated farming schemes. Thus, in the integrated farming system models, the components are judiciously selected and of complementary nature. Resource recycling is very well advocated within the system enabling less reliance on chemical fertilizers. Diverse food production contributes to family nutrition and the surplus is marketed for generating additional income. The models are consistent in production and profitability over the years. These models, could therefore be adopted by farmers for food security as well as economic and environmental benefits.

71

കേരാധിഷ്ഠിത സംരംഭങ്ങൾ കേരളത്തിൽ – സാധ്യതകളും സമീപനങ്ങളും

ഡോ. അഖിൽ അജിത്ത്, എക്സ്റ്റൻഷൻ ട്രെയിനിങ്സെന്റർ, മഞ്ചേശ്വരം
ഡോ. സി. തമ്പാൻ, സി.പി.സി.ആർ.ഐ, കാസർഗോഡ്
ആഷിക ശശീന്ദ്രൻ, സി.പി.സി.ആർ.ഐ, കാസർഗോഡ്

സംഗ്രഹം

വിപണിയിൽ കേരോല്പന്നങ്ങൾക്കുണ്ടാകുന്ന വിലത്തകർച്ചയും വില വ്യതിയാനങ്ങളും മൂലം കേരകർഷകർ ബുദ്ധിമുട്ടുന്ന സാഹചര്യത്തിൽ തെങ്ങുകൃഷി ആദായകരമാക്കുന്നതിനുള്ള ഒരു പ്രധാന സമീപനം മൂല്യവർധിത ഉത്പന്നങ്ങൾ തയ്യാറാക്കി വിപണനം ചെയ്യുന്നതിലൂടെ വരുമാനവും തൊഴിലവസരങ്ങളും സൃഷ്ടിക്കുക എന്നതാണ്. നാളികേര കാമ്പ്, ഇളനീർ, തേങ്ങാവെള്ളം, തെങ്ങോല, തെങ്ങിൻ തടി എന്നിങ്ങനെ വിവിധ ഭാഗങ്ങളുപയോഗിച്ച് ഒട്ടനവധി മൂല്യ

വർദ്ധിത ഉത്പന്നങ്ങൾ ഉല്പാദിപ്പിക്കാവുന്നതാണ്. പക്ഷെ ഇത്തരത്തിലുള്ള കേരാധിഷ്ഠിത സംരംഭങ്ങൾ കേരളത്തിൽ പരിമിതമായി മാത്രമേ പ്രവർത്തിക്കുന്നുള്ളൂ. നാളികേര വികസന ബോർഡ്, സംസ്ഥാന കൃഷി വകുപ്പ്, വ്യവസായ വകുപ്പ് തുടങ്ങി നിരവധി ഏജൻസികൾ നാളികേര സംരംഭങ്ങൾ പ്രോത്സാഹിപ്പിക്കുന്നതിനുള്ള പദ്ധതികൾ നടപ്പിലാക്കുന്നുണ്ട്. കേരമേഖലയിലെ മൂല്യ ശൃംഖല ശക്തിപ്പെടുത്തുന്നതിന്റെ ഭാഗമായി ടെക്നോളജി മിഷൻ പദ്ധതി പ്രകാരം നാളികേര വികസന ബോർഡ് 235 ഓളം സംരംഭങ്ങൾക്ക് കേരളത്തിൽ സഹായം ലഭ്യമാക്കിയിട്ടുണ്ട്. ഉൽപ്പന്ന വൈവിദ്ധ്യവൽക്കരണത്തിലൂടെ മൂല്യവർദ്ധനവ് നേടുന്നതിന് ഇത്തരം ശ്രമങ്ങൾ നടക്കുന്നുണ്ടെങ്കിലും കേരാധിഷ്ഠിത സംരംഭങ്ങളിൽ ബഹുഭൂരിഭാഗവും ഇപ്പോഴും വെളിച്ചെണ്ണ തയ്യാറാക്കുന്നതിലൂന്നി മാത്രം പ്രവർത്തിക്കുന്നവയാണ്. കാസറഗോഡ് ജില്ലയിൽ അടുത്തിടെ നടത്തിയ ഒരു പഠനത്തിൽ വെളിപ്പെട്ടത് കേരാധിഷ്ഠിത സംരംഭങ്ങളിൽ 86 ശതമാനവും വെളിച്ചണ്ണ ഉല്പ്പാദിപ്പിച്ച് വിപണനം നടത്തുന്നവയാണ് എന്നാണ്. ഒട്ടേറെ പ്രായോഗിക പ്രശ്നങ്ങൾ നിലവിലുള്ള നാളികേര സംരംഭങ്ങൾ നേരിടുന്നുണ്ട്. സംസ്ക്കരണത്തിനായി അസംസ്കൃത വസ്തു എന്ന നിലയിൽ നാളികേരത്തിന്റെ ലഭ്യതക്കുറവ്, ആവശ്യത്തിന് പ്രവർത്തന മൂലധനം ലഭ്യമാക്കുന്നതുമായി ബന്ധപ്പെട്ട സാമ്പത്തിക ക്ലേശങ്ങൾ, വിപണനവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട പ്രശ്നങ്ങൾ, സംരംഭങ്ങൾ ആരംഭിക്കുന്നതിനും നടത്തികൊണ്ടു പോകുന്നതിനും വേണ്ട അനുമതി ലഭ്യമാക്കുന്നതിനും ഗവർമെൻ്റ് നിശ്ചയിക്കുന്ന നിബന്ധനകളും മറ്റും നിറവേറ്റുന്നതിനുള്ള ബുദ്ധിമുട്ടുകൾ, തൊഴിലാളികളെ ആവശ്യത്തിന് കിട്ടാത്ത സാഹചര്യം, കേരാധിഷ്ഠിത സംരംഭങ്ങൾക്ക് വേണ്ട സാങ്കേതിക വിദ്യയും യന്ത്രോപകരണങ്ങളും ലഭ്യമാക്കുന്നതിലെ ബുദ്ധിമുട്ടുകൾ ; വേണ്ട രീതിയിൽ പരിശീലനം ലഭിക്കാനുള്ള പരിമിതികൾ തുടങ്ങി നിരവധി ബുദ്ധിമുട്ടുകൾ കേരാധിഷ്ഠിത സംരംഭങ്ങൾ നേരിടുന്നുണ്ട്. കേരള സർക്കാർ അടുത്തിടെയായി നടപ്പിലാക്കിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്ന സംരംഭക പ്രോത്സാഹന പദ്ധതികൾ ഈ മേഖലയിലെ സംരംഭകർക്ക് വലിയ പിന്തുണയാണ് നൽകുന്നത്. നാളികേര മൂല്യവർദ്ധിത ഉൽപ്പന്നങ്ങൾ ഉൽപ്പാദിപ്പിച്ച് വിപണനം നടത്തി വരുമാന വർദ്ധനവ് കൈവരിക്കാനുള്ള സംരംഭങ്ങൾക്ക് പ്രോത്സാഹനം ലഭിക്കുന്നതിനുള്ള നയങ്ങളും വികസന പദ്ധതികളും നടപ്പിലാക്കുന്നതിനും ഈ മേഖലയിലെ ഗവേഷണ വികസന വിജ്ഞാന വ്യാപന ഏജൻസികളുടെ ഏകോപിച്ചുള്ള പ്രവർത്തനങ്ങളും ഉറപ്പുവരുത്തേണ്ടതുമുണ്ട്.

72

Farm Planning and Crop Planning for Raising Production and Productivity in Kerala

Allan Thomas, Professor, Department of Agricultural Extension Education,
College of Agriculture, Vellayani, Thiruvananthapuram

This paper highlights the crucial role of farm and crop planning in elevating production and productivity in Kerala's unique home garden farming system. Despite its meagre land area of 1% of India's total, Kerala is home to a staggering 3.4 crore population, accounting for 3.14% of India's populace, making it the state with the highest population density and the lowest per capita land availability in the country. Kerala's agricultural landscape is characterized by a dominant home garden farming system, comprising over 70 lakh (7 million) home gardens dispersed across 23 agro-ecological units. These gardens, ranging from small patches to extensive acres, integrate crops, trees, and livestock and facilitate the cultivation of a diverse array of crops, from cool-season vegetables to tropical arid crops. Their unique features, such as diverse species, multiple spatial and temporal niches, and sustainable farming practices, enhance their resilience and enable them to adapt to changing environmental conditions.

Although Kerala's home garden farming system excels in horizontal integration, it lags in vertical diversification. Non-commodity crops, which coexist with commodity crops, are vanishing at an alarming rate, leading to a gradual decline in biodiversity. Home gardens in Kerala usually generate surplus production but are inadequate for commercial markets. However, effective farm and crop planning, coupled with climate mitigation and adaptation measures, can optimize the use of resources and elevate agriculture's resilience and productivity.

Profitability of these marginal production systems can be ensured by exploiting the potential of collectivism through value addition or supply chain management in the home garden farming system's production catchment.

Kerala's home garden farming system is poised for a bright future, given its exceptional features and benefits. Appropriate farm and crop planning techniques, effective market processes and strategies, and climate adaptation measures can raise production and productivity while conserving the state's rich biodiversity. To this end, the paper recommends various policy interventions such as encouraging land consolidation, promoting crop diversification, facilitating value addition and supply chain management, strengthening extension services, promoting sustainable agricultural practices, and enhancing access to credit and insurance for marginal and smallholder farmers in Kerala.

73

Social approaches in technology outreach for coconut root (wilt) disease affected areas

Anithakumari P. and Thampan C., Principal Scientists, (Agrl. Extension) ICAR CPCRI

Coconut provides ecological services, biodiversity and diet diversity as a base crop of homestead systems in Kerala ,besides income, employment and direct/ indirect livelihood avenues.

Technology uptake and impact on farmers income needs augmenting effectiveness of agricultural extension in technology dissemination ,equitable access to stakeholders, refinement and participatory adaptation of technologies to suit resources and specific situations.The present scenario begs for paradigm shift in research and extension as well ,to suit farm and farmer level resource base, socio psychological attributes and need based mechanisms.ICAR Central Plantation Crops Research Institute) CPCRI (evolved several such strategies and approaches through participatory farm research and developing linkages and convergences with local self governments and schemes/projects for multiple effects and assured impacts.

Some of them are Crop/field issues based Participatory technology transfer approach)PTTA (for root) wilt (disease affected areas, Livelihood improvement of rural women through bio resource management) Gender dimensions in extension and income generation ,(Clustering coconut farmers for income and livelihood for overcoming limitations of fragmented holdings and varying resource base of farmers in technology adoption ,Area wide community extension approaches) AWCA (for bio intensive management of RB of coconut) Technology specific (and Community based Participatory management for red palm weevil of coconut) Crop and field problem) pest (specific .(The recent social experimentation was the Farmer FIRST program wherein meaningful convergences and linkages with women SHGs ,Farmer Producer Organizations) FPO (promoted by CPCRI with involvement and partnership of micro level farmer participation and participatory technology development ,demonstration and access.

Participatory Technology Transfer Approach)PTTA (for coconut root) wilt (disease affected areas – The PTTA proved the potential of people's action consolidated and collaborated with extension and research system in reducing the dissemination gap ,improving yield of coconut in root) wilt (affected areas adopting the recommended management package by91.4% with an improvement in benefit cost ratio from 1.03to .1.77 Health of the disease affected palms as indicated by the root) wilt (disease index score ,also improved with sharp reduction in the disease advanced palms from 23.5 to 7.8 after interventions and apparently healthy palms improved from 12.6 to 18.8 percent.

Clustering coconut farmers /farm families: The social process included whole farm family

and selection of 50-125 farm families to form a cluster ,problem analysis and prioritising ,social mapping, extension plans to bridge knowledge /skills ,procurement of common inputs and adoption through farmer cluster conveners/ young farmers 'club /women self help groups, promotion of low cost self perpetuating practices, post training support for micro entrepreneurs and linkage facilitation with other agencies. The yield of palms doubled from 34 to 75 nuts/ palm/year and the overall income from coconut increased by 71.3 per cent and 138.6 percent from other farming system components ,Value addition activities of coconuts in the cluster area by women groups earned an additional value of Rs 9.40.per nut.

Area wide community extension approach)AWCA (for bio management of coconut pest: The awareness ,knowledge and adoption of bio management of coconut pests were reported to be less than 2 percent .A participatory social experiment was designed and pilot tested in Edava grama panchayath involving5465 coconut farmers in an area of 520 ha with1.105 lakh coconut palms of various ages .The critical adopters for bio management ,were identified and purposefully engaged in the adoption process for technology efficiency & pest management .Achieved 75.8 percent reduction in fresh incidence of rhinoceros beetles.

Community based area wide participatory surveillance and adoption management of Coconut Red palm weevil management : Red palm weevil) RPW (is one of the pests of palms causing crop loss .ICAR CPCRI evolved an approach for management of red palm weevil ,demonstrated in 2000 ha in 174733 palms of 7068households during 2014 and .2015 The pest infestation was reduced 30-89 @ percent with an average reduction of 55.83 percent. Expenditure on pest management reduced by 57percent due to community decision making and area wide adoption and improvement in knowledge by 88.44 percent among the coconut farming communities.

Panchayath level technology/extension/ farm planning at community levels for self sufficiency and marketable surplus: Challenging land fragmentation through consolidation of cultivable areas ,participatory assessment and evaluation of suitable crops/ varieties ,landholding based IFS systems ,micro/ mini household based/group enterprises ,market intervention through FPOs ,branding and creating innovations in farm production .This is being implemented in CPCRI Farmer FIRST Program) FFP (in three panchayaths presently increasing income and diversity of income generating crops & entrepreneurship.

The effectiveness of the innovation system depends on the will of political institutions, the general institutional environment of the social system ,need based realistic technology demand by coconut communities/farmers/ entrepreneurs and effective mechanisms for supply of knowledge and technologies through collaboration and interaction .None of the extension systems cannot reach every farmer .The extension approaches evolved in coconut could bridge the gaps of reaching out to more number of farmers in unit area ,situation/crop/problem specific delivery mechanisms ,ensuring social responsiveness and networking for technology access and evaluation ,enabled experiential learning and real time feedback ,refinement and achieving technology appropriateness.

74

Watershed approaches for agricultural development

Anu Mary Philip, Assistant Director, IWDM-K, Chadayamangalam

Kerala has encountered frequent and worst natural calamities and ecological degradation during recent past. The most important factors are high slope of land, high annual rainfall and occurrence of extreme climatic events. 71% of land area of Kerala has been eroded to varying degrees due to extreme rainfall. (Chinnasamy and Vaishnavi, 2020).

Deterioration of soil & water resources

Soil degradation leads to long term loss of productivity and ground water recharge. Reduced

infiltration after continuous rains, deforestation and loss of ground cover, unscientific land use, conversion of land etc. add to natural resource depletion. The report of soil health status of Kerala in post flood scenario indicates that flood has deteriorated soil quality by degrading its physical and chemical properties, leading to reduced aeration, water infiltration and microbes and microfauna inhabiting the soil (Department of Soil Survey & Soil Conservation, Kerala (2018)). Management of soil acidity also needs to be addressed in post flood situation.

Watershed based soil & water conservation

Global warming and intensity of extreme climatic events being on the rise, it is important that the State and community need be empowered on scientific conservation of natural resources. Watershed based natural resource management ensuring scientific soil & water conservation and sustainable land use plans have to be evolved for entire State.

Integration of strategies

Location specific soil & water conservation strategies are needed for slopes and plains. Contour bunds, terraces, trenches, agrostology etc. are effective in arable lands. Rain water harvesting and its proper utilization ensure reduced pressure on ground water. Check dams in water courses enhance ground water recharge and checks velocity of runoff. Priority in research should be attributed to developing farming systems with high production potential and environmental sustainability with integration of agroforestry and proper soil health management.

Nature based solutions for mitigating climate change and global warming, in accordance with the Sustainable Development Goals including management of carbon stock should be given importance. Watershed based natural resource conservation offers an effective tool towards this objective.

75

Value chain disruption in pineapple farming in Kerala due to Covid-19

Arshad N., Msc(Ag) student, College of Agriculture, Vellayani, 9497404735
Aswathy Vijayan, Assistant Professor, College of Agriculture, Vellayani

Pineapple is aremunerative fruit crop preferred by many farmers in Kerala.Vazhakulam in Ernakulam District has become a major hub for pineapple cultivation in Kerala. The pineapple cultivation had created employment opportunities for many people in the area, including farmers, farm labourers, and traders and had contributed to the growth of the local economy.Pineapples from Vazhakulam are not only consumed locally but also exported to other parts of India and abroad. But there had been disruptions due to COVID-19 which severely affected the financial stability of farmers and traders. Main reasons for the disruption were low demand for fresh fruit in the market. Fear of disease spread and government induced restrictions were the major reasons for low demand. The labourers in the farms were mainly from other states and they migrated back to their home town which contributed to delay in harvest and post harvest activities. Transportation of the fresh pineapples in trucks were disturbed due to restrictions intransportation. Lack of proper storage facility caused rotting of harvested fruits. Processing and value addition facilities were also limited in the area. In order to cope up with the situation many had reduced the cultivated area, reduced the level of input use and some had even sold the theirland to meet the financial obligations. Socio economic traits like family size, area of leased land, area and rent paid for leased in land,age of the farmer, annual income and experience in farming had significant influence on the adaptation strategy used. Thus it could be concluded that revising the base prices fixed by the government to at least 20-22 / kg, procurement of fruits by government and improving the processing facilities may be helpful for pineapple farmers to overcome the low demand situations such asCovid 19.

76

സ്കൂളിൽപോകുന്ന ഭിന്നശേഷിയുള്ള വിദ്യാർത്ഥികൾക്കായി രൂപകൽപ്പനചെയ്ത ഹോർട്ടികൾച്ചറൽ തെറാപ്പി പ്രോഗ്രാമിന്റെ ഫലപ്രാപ്തി

ബീല ബി.കെ.

ഹോർട്ടികൾച്ചറൽ തെറാപ്പി മനുഷ്യവികസനത്തിനായുള്ള പെരുമാറ്റശാസ്ത്രവുമായി ഹോർട്ടികൾച്ചറിനെ സമന്വയിപ്പിക്കുന്നു. ഭിന്നശേഷിക്കാരായ സ്കൂൾ വിദ്യാർഥികൾക്കായി സംസ്ഥാനവ്യാപകമായി ഹോർട്ടികൾച്ചറൽതെറാപ്പി പ്രോഗ്രാംകേരളത്തിൽ നടപ്പാക്കി. ഒരു വർഷത്തെ ഹോർട്ടികൾച്ചറൽ ആക്ടിവിറ്റി പ്രോഗ്രാമിൽ സർക്കാർ, സ്വകാര്യസ്കൂളുകളിൽനിന്ന് 10 മുതൽ 15 വയസ്സുവരെയുള്ള 554 വിദ്യാർത്ഥികൾ പങ്കെടുത്തു.

പ്രത്യേക ഹോർട്ടികൾച്ചറൽ പ്രവർത്തനങ്ങളോടുള്ള ഭിന്നശേഷിയുള്ള വിവിധവിഭാഗങ്ങളുടെ പ്രതികരണം നിർണ്ണയിക്കുക എന്നതായിരുന്നു ആദ്യലക്ഷ്യം. വൈകല്യമുള്ള ഓരോ വിഭാഗത്തിലും വ്യത്യസ്ത ഹോർട്ടികൾച്ചറൽ പ്രവർത്തനങ്ങളുടെ ഫലത്തിന്റെ അളവ് വിലയിരുത്തുക എന്നതായിരുന്നു രണ്ടാമത്തെ ലക്ഷ്യം. ഒരു ഹോർട്ടികൾച്ചറൽതെറാപ്പി പ്രോഗ്രാമിൽ ഏർപ്പെടുന്ന ഒരു ഹോർട്ടികൾച്ചറിസ്റ്റിനായുള്ള ഒരു ബിസിനസ്പ്ലാൻ രൂപകൽപ്പന ചെയ്യുന്നതിനുള്ള ഘടകങ്ങൾ തിരിച്ചറിയുക എന്നതായിരുന്നു മൂന്നാമത്തെ ലക്ഷ്യം. ഈ പഠനത്തിൽ പ്രയോഗിച്ചരീതി ശാസ്ത്രത്തിൽ നിരീക്ഷണങ്ങളും അഭിമുഖങ്ങളും ഉൾപ്പെടുന്നു. ഇതിൽ ഹോർട്ടികൾച്ചറൽ തെറാപ്പി പ്രീടെറ്റ് ചോദ്യാവലിയും(HTPQ) ആക്റ്റിവിറ്റി എഫക്റ്റീവ്നസ് ഇവാലുവേഷൻ ഫോമും (AEE) ഉൾപ്പെടുന്നു, ഒപ്പം വിവിധ പ്രവർത്തനങ്ങളോടുള്ള പങ്കാളിയുടെ പ്രതികരണങ്ങളുടെ നിരീക്ഷണങ്ങളും. വിത്ത്, ചെടികൾ പറിച്ചുനടൽ, മുറിക്കൽ, വിളവെടുപ്പ്, വിളവെടുപ്പിന് ശേഷമുള്ള ഉപയോഗം തുടങ്ങിയ സസ്യകൃഷിപ്രവർത്തനങ്ങൾ പരിപാടിയിൽ ഉൾപ്പെട്ടിരുന്നു. തൊഴിൽ പരം, വ്യക്തിപരം, സാമൂഹികം, ഉത്തരവാദിത്തവികസനം എന്നീ മേഖലകളിലെ ഭിന്നശേഷിയുള്ളവരിൽ പ്രോഗ്രാം സ്വാധീനം ചെലുത്തിയതായി ഫലങ്ങൾ കാണിക്കുന്നു. ഭിന്നശേഷിക്കാരുടെ തൊഴിൽ വൈദഗ്ധ്യം പ്രയോജനപ്പെടുത്തുന്നതിന് ഘടനാപരമായ രീതിയിൽ പൂന്തോട്ട പരിപാലനം പ്രയോജനപ്പെടുത്തുന്നതിനുള്ള ആശയങ്ങൾ പഠനം അംഗീകരിച്ചു. ഇതു വിദ്യാർത്ഥികളെ പുതിയ കഴിവുകൾ പഠിക്കാൻ സഹായിക്കുക മാത്രമല്ല, അവരുടെ സാമൂഹിക കഴിവുകൾ മെച്ചപ്പെടുത്തുകയും വൈജ്ഞാനികശേഷി വർദ്ധിപ്പിക്കുകയും ജോലി ആരംഭിക്കുകയും പേശികളെ ശക്തിപ്പെടുത്തുകയും ചെയ്യുന്നു. മൊത്തത്തിലുള്ള മോട്ടോർകഴിവിൽ ഫിസിക്കൽ തെറാപ്പിസ്റ്റുകളുമായി പ്രവർത്തിക്കുന്നവർക്ക്, അവർ ഏകോപനം, ബാലൻസ്, സഹിഷ്ണുത എന്നിവയിൽ മെച്ചപ്പെടുത്തലുകൾ കാണിച്ചു. ഒരു ഹോർട്ടികൾച്ചറിസ്റ്റിനുള്ള ഒരു ഹോർട്ടികൾച്ചറൽതെറാപ്പി പ്രോഗ്രാമിൽ ഏർപ്പെടുന്നതിനുള്ള ഒരു ബിസിനസ്പ്ലാൻ രൂപകൽപ്പന ചെയ്യുന്നതിനുള്ള പ്രധാനഘടകങ്ങളും പഠനം തിരിച്ചറിഞ്ഞു. ഒരു പുനരധിവാസ കേന്ദ്രത്തിനായി ഒരു ഹോർട്ടികൾച്ചറൽ തെറാപ്പി സേവനം വികസിപ്പിക്കുന്നതിനും വിപണനം ചെയ്യുന്നതിനും നടപ്പിലാക്കുന്നതിനുമുള്ള ഒരു രൂപരേഖ ബിസിനസ്പ്ലാൻ നൽകുന്നു.

77

Dynamics of gender in agriculture

Binoo P. Bonny and Vivek S., Department of Agricultural Extension,
College of Agriculture, Vellanikkara, Kerala Agricultural University, Thrissur

Gender being a social construct that describes the perceptual and material relations between men and womenin a society, it varies spatially and temporally. It has remained asa central organizing principle of societies for ages. Gender has an impact on access to productive resources and opportunities, spanning across various assets, inputs, and services such as land, livestock, labour, technology, education, extension, and financial services. The disparity between genders in resources and opportunities affects smallholder agricultural farming systems and larger commercial systems. Therefore, comprehending agriculture

requires comprehending the gender dynamics present within it.The gender dimension in the agriculture sector which remained invisible for a long, started gaining prominence in the last decades of the 20th century. The emergence of women in the sector often described as the feminization of agriculture, has been influenced by concerted development efforts, and structural and functional dynamicsin the society.

The demography of India remained skewed against women with a sex ratio of 943 females per 1000 males. It has about 77% of working-age women locked out of the labour market. The female labour force participation rateis lowest in India (24.7%) compared to South Asia (41.6%), emerging markets (52.2 %),and G8 countries, which is 58.2%.

However, Kerala represents a deviant scenario with a favourable sex ratio of 1084 females per 1000 males and a high female literacy rate of 92.07 %. But it needs to be observed that the deviation was not effective in providing much targeted socio-economic empowerment to women in the state. It is a clear reflection of the U-shaped female labour force function by eminent labour economist Claudia Goldin. According to her, as the educational level rises andthe value of women's time in the market increases still further, they move back into the paid labour force. This suggeststhat higher literacy rates alonewon't improve the female participation rate in the state until it crosses the level of secondary education leading to disguised unemployment.

Renewed recognition of agriculture emerged as a pathway for women out of the disguised unemployment. Increased investments in the sector opened up opportunities for women in farming as well as agripreunership. Also, the social engineering enacted through group women initiatives in the state provided new vistas of women empowerment. This paper details the factors and constraints faced by women in the agriculture sector in the estate.

78

കാർഷികവളർച്ചയിൽ ജൈവസാങ്കേതികതയുടെ പങ്ക്

ദീപു മാത്യു, സെന്റർഫോർ പ്ലാന്റ് ബയോടെക്നോളജി ആന്റ് മോളിക്കുലാർ ബയോളജി,
കേരള കാർഷികസർവ്വകലാശാല, ത്രൃശ്ശൂർ, 9446478503

ജൈവവ്യവസ്ഥയെ മനുഷ്യജീവിത നവീകരണത്തിനുവേണ്ടി എങ്ങനെ ഉപയോഗപ്പെടുത്താം എന്നതിനെക്കുറിച്ചുള്ള ശാസ്ത്രശാഖയാണ് ജൈവസാങ്കേതികവിദ്യ. ക്രൃഷിയിൽ ജൈവസാങ്കേതികവിദ്യയുടെ ആദ്യ ഇടപെടൽ ഉണ്ടായത് ടിഷ്യുകൾച്ചറും മൈക്രോപ്രൊപഗേഷനും വഴിയായിരുന്നു. പിന്നീട്ഇത് ജനറ്റിക് എഞ്ചിനീയറിംഗിലേക്കും, വൈഡ് ഹൈബ്രിഡൈസേഷനിലേക്കും, ഹാപ്ലോയ്ഡ് ഉത്പാദനത്തിലേക്കും, ഇഞ്ചിയിലേ മൈക്രോറൈസോം ഉത്പാദനത്തിലേക്കും, അതേപോലെ മറ്റു പ്രധാന കാര്യങ്ങളിലേക്കും വഴിമാറി. പരുത്തിയിലും, വഴുതനയിലും, കടുകിലും, വെണ്ടയിലുമെലാം ജനിതകവ്യതിയാനം വരുത്തിയ വിളകൾ വിപ്ലവം തന്നെ സ്രുഷ്ടിച്ചു.

ജീനോം എഡിറ്റിംഗിന്റെ ആർംഭത്തോടുകൂടി ട്രാൻസ്ജീനിക്കുകളെയും, അന്റിബയോട്ടിക് പ്രതിരോധ ശേഷി നല്കുന്ന ജീനുകളെയുംകുറിച്ചുള്ള ആശങ്കകൾക്കും വിരാമമായി.എസ്. ഡി. എൻ. 1, എസ്. ഡി. എൻ. 2 തരത്തിൽപ്പെട്ട ജീനോം എഡിറ്റെഡ് ഇനങ്ങളുടെ ട്രയലുകൾ നടത്തുവാൻ അടുത്തയിടെ ജി.ഇ.എ.സി. അനുവാദം നൽകിയിരുന്നു.

ജീനോമിക്സ് യുഗത്തിൽ പ്ലാന്റ് ബ്രീഡിങ്ങ് മോളിക്കുലാർ മാർക്കറുകൾ ഉപയോഗിച്ച് മാർക്കർ അസ്സിസ്റ്റഡ് സെലക്ഷൻ വഴിയാണ് പുരോഗമിക്കുന്നത്. എസ്. എൻ. പി. മാർക്കർസിസ്റ്റവും, കിൂ.ടി.എൽ. മാപിങ്ങിനു പകരമായ അസ്സോസിയേഷൻ മാപ്പിംഗും പ്ലാന്റ് ബ്രീഡിംഗിനെ പുതിയതലത്തിലേക്ക് എത്തിച്ചിരിക്കുന്നു. ജീനോം സീക്വൻസിംഗിലും ബയോീൻഫൊർമാറ്റിക്സിലും വന്നിരിക്കുന്ന പുതിയരീതികൾ ജീനുകളുടെയും പാത്ത്വേകളുടെയും കണ്ടുപിടുത്തത്തിൽ വലിയ പങ്കുവഹിക്കുന്നു. ട്രാൻസ്ക്രിപ്ടോമിക്സ്, പ്രോട്യോമിക്സ്, മെറ്റബൊളോമിക്സ് എന്നിവയും, ജീനുകളുടെ കണ്ടുപിടുത്തത്തെയും പുതിയ ഇനങ്ങളുടെ വികസനത്തെയും ദ്രുതവത്കരിച്ചിരിക്കുന്നു. ഡിസൈനർ വിത്തുകളുടെ ഉത്പാദനത്തിലേക്കുവരെ ജൈവസാങ്കേതികവിദ്യ ഇന്നു നമ്മെ കൊണ്ടുവന്നെത്തിച്ചിരിക്കുന്നു. ഇപ്രകാരം, കാർഷികമേഖലയുടെ സമഗ്രമായ വളർച്ചയിൽ ജൈവസാങ്കേതികവിദ്യ ഒരുവലിയ പങ്കാണ് വഹിക്കുന്നത്.

79

Impact of climate change on crops the way forward

Beena R., Assistant Professor, Department of Plant Physiology, College of Agriculture, Vellayani, Thiruvananthapuram, Kerala Agricultural University, 9495817932

Climate change is an essential challenge of the 21st century, and we need to take action to mitigate the ill effects of climate change on plants and its surrounding ecosystems. Agricultural science can play an important role in developing crops with enhanced resilience to harsh conditions like high temperature, water stress, salinity, flooding and pest and disease outbreak. During the last few years Kerala faced these types of incidences frequently. We need to identify suitable strategies in engineering efficient carbon-capturing and carbon-sequestering plants. Climate change is caused by an accumulation of greenhouse gases (e.g., CO_2, methane) in the atmosphere leading to increased planetary heat-trapping and global warming. The IPCC Sixth assessment report (IPCC 2022) strongly suggests limiting global warming to 1.5 ^{o}C above pre-industrial levels to avoid severe climate change effects. So we have to reduce the global CO_2 emissions to half by 2030 and cutting them to net zero by 2050, as well as removing an additional 2-10 billion metric tons of each year. Climate change may lead to increase in temperature, $CO_{2,}$ changes in rainfall, more severe and frequent storms, increased drought, and increased threat of wildfires. All of these effects are anticipated to adversely affect crop yields and food security worldwide within the next 20 years. As the impact of climate change on crop systems intensifies, the need to develop stress-resilient crops to combat food insecurity rises. We are mainly focused on the morpho-physiological, biochemical and molecular changes occur in plants under high temperature and elevated CO_2 in various crops and possible strategies to mitigate the ill effects of high temperature in crops. Temperatures above the critical threshold, termed as 'heat stress' can vary across crop growth and developmental stages, impacting different physiological processes ultimately reducing grain yield. Heat stress during flowering has differential impact on male and female reproductive organ viability leading to yield losses in field crops. Plants have different options that allow them to either tolerate, avoid and/or escape heat stress damage during flowering. Maintaining a cooler canopy through increased transpiration is an effective strategy for plants to adapt to hotter and combined heat and drought stress conditions. The phenomenon of moving the peak flower opening time, either naturally or by genetic approaches, towards cooler times of the day provides a unique opportunity for crops to lower heat stress damage during flowering. This is called as early morning flowering trait. Similarly, CO_2 levels have risen from 270 ppm during the pre-industrial era (1850s) to 400 ppm. At this rate, atmospheric CO_2 (aCO2) will reach eCO_2 levels by 2050, estimated at 550 ppm, affecting the morphology, physiology and biochemistry of crops.

80

Nano-Fertilizers In Crop Production

Shalini Pillai P., Professor and Head, Department of Agronomy, Kerala Agricultural University, College of Agriculture, Vellayani, Thiruvananthapuram

The world population is estimated to exceed 9.7 billion by 2050 (FAO, 2018). Accordingly, it has been anticipated that the current crop production needs to be increased by up to 70 per cent to satisfy future food demands (Hunter *et al.*, 2017). Nitrogen, phosphorus and potassium applied as conventional fertilizers to the soil are lost at a rate of 40-70%, 80-90% and 50-

90%, respectively, causing a considerable loss of applied resources Therefore, there is an emergent necessity to adopt sustainable alternative strategies for enhancing crop production. Replacing conventional fertilizers with nano-fertilizers can be a powerful attempt towards sustainable agriculture. Some properties of nanoparticles are small size, large surface to volume ratio, high charge density, higher reactivity and the ability to pass through cell wall (Adhikari *et al.,* 2010). Nanoparticles can be synthesised using two general approaches, viz., top-down approach and bottom-up approach. Biosynthesis or green synthesis is another approach being explored recently.

Nano-fertilizers are modified fertilizers synthesized by chemical, physical or biological methods, using nanotechnology to improve their attributes and composition which enhance the productivity of crops (Singh *et al*., 2017). Some of the properties of nano-fertilizers which make it useful and advantageous over traditional fertilizers are higher surface area, high solubility, small particle size, encapsulation of fertilizers within nanoparticle, easy penetration and controlled release of fertilizers, nutrient use efficiency (NUE) and effective duration of nutrient release (Singh *et al.,* 2017). Three types of nano-fertilizers are nano-scale fertilizers, nan0-scale additive fertilizers and nanoscale coating fertilizers. N, P, K, Ca, Mg, S, Fe, Zn, Cu, Ag based nano-fertilizers have been tried under various research initiatives. Nano-biofertilizers are hybrid combinations of nano and biofertilizers developed into nanosize (1–100 nm) with the help of certain nanomaterial coating (Mala *et al.*, 2017).

Indian Farmers Fertilizer Cooperative Limited (IFFCO) has two formulations to its credit notified in the Fertilizer Control Order (FCO, 1985), Government of India IFFCO Nano Urea and IFFCO Nano DAP. IFFCO Nano Urea (Liquid) has been developed to replace conventional urea and it can curtail the requirement of the same by at least 50 per cent.

Nano-fertilizers can be applied to plants through different ways, *viz*., foliar application, drip irrigation, sprinkler irrigation, *in vivo* method (hydroponics and aeroponics) and soil application. Apoplast and symplast are the two ways by which nano-fertilizers go through plant tissues. After reaching the central cylinder, nanoparticles can move toward the aboveground part through the xylem, through the transpiration stream (Cifuentes *et al*., 2010; Larue *et al*., 2011; Wang *et al.,* 2011; Sun *et al*., 2014). However, when nano-fertilizers are applied through irrigation, it must cross the barrier to the apoplastic pathway, the casparian strip, which must be done following a symplastic way (Robards and Robb, 1972) through endodermal cells. Nanoparticles prefer stomatal pathway rather than cuticular pathway because the size exclusion limit of stomatal pathway is above 10 nm while that of cuticular pathway is around 2 nm (Eichert *et al*., 2008). The main effects of nano-fertilizers include its effects on seed germination and growth, yield attributes and yield, nutritional value and microbial population and soil enzyme activity.

Nano-fertilizers are new formulations, the environmental and bio-safety issues of which need to be considered. Sometimes the nano-fertilizers could be transferred from the targeted region to soil, water and atmosphere and may even enter in the food chain which may produce detrimental effects on the health of flora and fauna present in the ecosystem. Nanotoxicology involves the study of adverse effects of nanomaterials on organisms and ecosystems. Nanoparticles being small in size can enter into tissues, cells, and organelles and can interact with functional biomolecular structure such as DNA, ribosomes, etc., which can harm human health (Xia *et al*., 2009). Nanomaterials can interact with soil components and may cause toxicity. Some studies have reported phytotoxic effect of nanoparticles due to bioaccumulation. It is reported that inhalation of nanoparticles during application can lead to chronic lung effects. Thus the safety of farm workers who may become exposed to xenobiotics during their application is also a concern (Nair, 2018). Therefore, proper safety precautions should be taken before the application of nano-fertilizers.

Application of different nano-fertilizers has a greater role in enhancing crop production. Application of nano-fertilizers, can reduce the cost of cultivation and also curb pollution hazards. Nano-fertilizers rather than

conventional fertilizers are more accurate, smart, effective, and easily synthesized. Thus, promising applications of nano-fertilizers in the agri-food biotechnology and horticulture sectors cannot be overlooked. Future studies must be focused on generating comprehensive knowledge in these underexplored areas in order to introduce this novel frontier in sustainable agriculture. Biosynthesized nanoparticles based fertilizers and nanobiofertilizers should be explored further as a promising technology in order to improve yields while achieving sustainability.

81

Sustainability of neera based coconut enterprises in Kerala-lessons learnt and way forward

Thamban C., S. Jayasekhar , K.P. Chandran and M.K. Rajesh, ICAR-Central Plantation Crops Research Institute, Kasaragod-671124, Kerala, India

Worldwide, farmers are often exposed to economic risks and uncertainties owing to price crashes and a high degree of price fluctuations in farm produce. Same is the case with coconut growers in Kerala. Coconut is cultivated predominantly in small and marginal holdings in the state. Many of these farmers often find it difficult to effectively utilize technologies for realizing higher productivity and income from their tiny holdings. But when mobilised as Farmer Producer Organisations (FPOs) these small and marginal coconut farmers are able to address their resource limitations and this has been amply demonstrated by various agencies including the ICAR-Central Plantation Crops Research Institute (ICAR-CPCRI) and State Department of Agriculture. The Coconut Development Board (CDB) has been promoting the formation of FPOs in the coconut sector so as to improve productivity and promote value addition through product diversification and marketing for enhancing the profitability of coconut farming.

The coconut inflorescence sap, namely *neera*, is a value-added product with huge potential to be promoted as a health drink. Technologies for extracting *neera* from coconut palms were developed by various research institutions, including ICAR-CPCRI (Hebbar et al. 2015). Even though *neera* is a 'zero alcohol' drink, its production and marketing were restricted due to the provisions of the Abkari Act governing the production and marketing of alcoholic beverages prevailing in the major coconut producing states. However, due to the concerted efforts of CDB and coconut growers' associations, the Government of Kerala amended the Abkari Act and created a congenial policy environment for the production and marketing of *neera*. Encouraged by the favourable policy environment and incentives, many coconut FPOs established *neera* production units in their respective jurisdictions and started its marketing. However, a substantial number of *neera* units managed by these FPOs have been discontinued due to various problems.

This paper traces the background of facilitating neera based enterprises managed by FPOs in Kerala state, lessons learnt and way forward.

Promotion Of Fpos By The Coconut Development Board

Organizing the unorganized coconut sector through farmers' collectives was one of the important activities of CDB during the Twelfth Five-Year Plan (2012-2017). Since then, CDB has been facilitating the formation and handholding of FPOs in the coconut sector. The three-tiered FPO structure facilitated by the Board has coconut farmers organized into small neighbourhood informal groups at grassroots level as Coconut Producer Societies (CPSs), which are small scale FPOs formed by an association of 40-100 coconut growers in a contiguous area with a consolidated minimum of 4000- 5000 palms.

The farmer member contributes equity in the organization and undertakes activities aimed at productivity improvement, cost reduction, collective marketing, processing and product diversification. The CPS forms the basic unit of the FPO framework in the sector. The next hierarchical tier, the CPF, is formed by combining about 8-10 CPSs. The FPOs formed are provided legal status through registration under the Charitable Societies Act and are also registered with CDB. An aggregation of 8-10 CPFs would form a Coconut Producer Company (CPC). A CPC will have around 10 lakh coconut palms under its management. So far, 9736 CPSs, 743 CPFs and 67 CPCs have been registered in the country. The progress of CPS, CPF, and CPC formation so far is summarised in Table 1.

Table 1
Progress of Coconut Producers' Society, Federation and Company formation

No.	States	No. of CPS	No. of CPF	No. of CPC
1	Kerala	7226	467	29
2	Tamil Nadu	665	69	17
3	Karnataka	400	125	13
4	Andhra Pradesh	1148	82	8
5	West Bengal	216	-	-
6	Odisha	39	-	-
7	Assam	27	-	-
8	Gujarat	14	-	-
9	Maharashtra	01	-	-
	TOTAL	**9736**	**743**	**67**

Source: Coconut Development Board https://www.coconutboard.gov.in/ProducerSocieties.aspx

Development of technologies for production of *neera* from coconut palms, awareness about its potential as a health drink and economic benefits led to widespread discussion at the policy level on creating an enabling environment to support coconut growers in order to utilize the potential of *neera*, who were otherwise struggling due to low market price of coconut (Box 1).

A 2016 study indicated that a total of 204 CPFs were granted licenses to produce and market *neera* (Table 2). Most (91%) of these licenses were issued during the period from 2014 to 2016. Only 95 (43%) CPFs initiated the production activities. The remaining CPFs could not start *neera* production mainly due to the lack of skilled palm climbers and lack of *neera* processing plant under the CPCs in their jurisdiction. It is noteworthy that only 13 federations (14%) out of the 95 CPFs who have ventured into production have continued with their activities, and in eight out of 14 districts *neera* production by all the CPFs was discontinued. After this data was collected in 2016, many more units discontinued *neera* production. We are yet to collect that data.

Table 2
Field level scenario of sustainability of interventions taken up by CPFs pertaining to production and marketing of neera in Kerala State

No.	District	CPFs with licence for neera production	CPFs started neera production	CPFs discontinued	neera production (% of discontinuance)
1	Thiruvananthapuram	10	6	6	100
2	Kollam	3	3	2	66
3	Alappuzha	17	9	9	100
4	Pathanamthitta	1	1	1	100
5	Kottayam	6	3	2	66
6	Idukki	2	1	1	100
7	Ernakulam	11	8	4	50
8	Thrissur	6	3	2	66
9	Palakkad	11	10	9	90
10	Malappuram	56	9	9	100
11	Kozhikode	58	35	30	86
12	Wayanad	1	1	1	100
13	Kannur	13	4	4	100
14	Kasaragod	9	2	2	100
	Total	**204**	**95**	**82**	**86**

Source: Thamban et al. 2020.

The scarcity of skilled manpower for *neera* tapping coupled with very high wage rate was observed to be the major factors that contributed towards the discontinuance of *neera* tapping (Table 3). The handholding provided by CDB had been withdrawn sooner, which also had detrimentally affected the confidence of the entrepreneurs. The supply chain of *neera* was not robust enough to sustain the activities with optimal distribution of revenue share. Low level of technical knowledge and marketing expertise of the entrepreneurs who ventured into the *neera* sector also led to discontinuance of the activities.

Table 3
Factors contributing to the discontinuance of neera production activities: CPFs' perception (n=82)

Factors contributing to the discontinuance	No. of CPFs citing the factor
Scarcity and high wage rate of palm climbers/*neera* technicians	**48 (59)**
Lack of continued support from CDB	**32 (39)**
Inadequate support from state government agencies/LSGs	21 (26)
Marketing problems	45 (55)
Low yield of *neera* due to poor management of coconut palms	22 (27)

CPC not formed in the area of CPF functioning to manage marketing of *neera*	3 (4)
Low economic viability	28 (34)
Inadequate processing facilities	3 (4)
Drudgery involved in climbing palms for tapping due to predominance of very tall coconut palms	12 (15)
Problems in tapping palms during rainy season	23 (28)
Lack of product uniformity due to non-standardised technologies for *neera* production	9 (11)
Spoilage due to low shelf life of *neera*	9 (11)

Note: Figures in parentheses are percentages.
Source: Thamban et al. 2020.

The study revealed that a substantial number of producer organisations could not sustain their activities due to various constraints related to technology, marketing and policy. These are discussed in detail below. It is imperative that there is need for a restructured support mechanism to sustain the FPOs so as to effectively carry out activities related to *neera*-based enterprises.

1. Lack of a support mechanism to enable FPOs to sustain interventions

Formation of CPFs and initiation of various activities for the production and marketing of *neera* were mainly triggered by CDB and the initial phase of these FPOs were quite encouraging. But as they entered the subsequent phase, CDB curtailed their active support in a phased manner, and the FPOs were unable to cope with the production and market-related hurdles that emerged thereafter, which ushered most of them to the exit routes. The results of the present study is in line with the earlier observations that in the case of farmer producer organizations formed with the external trigger of a programme of the government, NGO, or other agency a common challenge for institutional sustainability is how to survive once the policy or programme has ended (GFRAS 2015).

2. Lack of strategies for marketing neera

Problems related to marketing were a major hurdle in sustaining *neera* enterprises by CPFs which included lack of product uniformity and lack of proper adoption of the recommended *neera* production protocol which affected the product quality. Consumer perception studies which are essential for streamlining strategies for successful marketing before launching the commercial *neera* production and marketing initiatives were not conducted. *Neera* enterprises under coconut FPOs were finding it difficult to handle competition with other products, including soft drinks, for its market share and *neera* as a unique product with a nutritional edge was not appropriately positioned while marketing.

3. Policy constraints which are not addressed

Though the Government of Kerala has come out with a pro-farmer policy framework for the production and promotion of *neera* in the state, it is highly paradoxical that, even now the product is partially under the control of the Excise Department, which is entrusted with granting licences for *neera* production. The producer organisations perceive it as a cumbersome process to obtain a licence for tapping coconut palms for *neera* and renewal of the licence every year. They also think that since *neera* is being promoted as a non-alcoholic health drink, it should be delinked from the Excise Department – thus making the formalities for issuing a license simpler.

4. Lack of a target specific entrepreneurial development programme

Planning and implementation of interventions pertaining to production and marketing of *neera* were mostly done with a general format prescribed by CDB, whereas the majority of

coconut FPOs were not having a clear handle on managing the *neera* enterprise on their own. The asymmetry of information on the level of inherent managerial and technical expertise of the FPOs was evidently the major reason for early discontinuance of the *neera* business by the aspirants. A well-designed, target specific entrepreneurial development programme on various facets of the *neera* value chain would have helped the business aspirants to survive the inertia of business inherent in the initial phase.

5. Labour-related constraints

Scarcity of palm climbers/*neera* technicians coupled with high wage rates was observed to be an important factor that had adversely affected the sustenance of *neera* enterprises in the state. Predominance of tall coconut palms in the coconut groves in the state was another limiting factor that added to the workload of climbers engaged in *neera* tapping. Commitment from skilled climbers is a key factor in the successful management of a *neera* enterprise and in many *neera* units lack of punctuality of climbers and conflicts over the wage rate created difficulties in ensuring regular supply of *neera*.

6. Lack of technology assessment and refinement

Lack of product uniformity due to non-standardised technologies for *neera* collection across the state was another important reason perceived by CPFs for the discontinuance of *neera* enterprises. Spoilage due to low shelf life of *neera* was also cited as another reason for discontinuance. The study revealed that majority of the CPFs (73%) adopted technology developed by CDB through SIBB R&D (SCMS Institute for Bio-Science and Biotechnology Research and Development), the private R&D firm, for

neera collection and processing and the remaining 27% of CPFs resorted to technology developed by ICAR-CPCRI. Interventions were not carried out by the agencies who promoted *neera* production and marketing for pilot testing of *neera* collection technologies for assessing their effectiveness and refinement of technologies to suit the techno-socio-economic requirements for further scaling up production and marketing, and comparing the available technologies on different attributes for making target specific recommendations. Lack of back-up support for effective field level utilisation of *neera* technologies by the concerned agencies was thus cited as another problem by the CPFs.

7. Economic viability of the neera enterprise

Even though a very attractive level of economic benefits was projected for *neera* enterprises, due to field level constraints it could not be achieved in reality. The *neera* collection was limited to a very limited number of coconut palms by most of the CPFs and the existing policy on *neera* production has prevented the CPFs from realising the economies of scale. Yield level of *neera* per palm per tapping day was not that attractive mostly due to poor palm health, thereby adversely affecting economic viability. Hence, scientific management of coconut palms plays a crucial role in ensuring better yield and continuous supply of *neera* in the upstream end (production node) of the *neera* value chain.

8. Lack of coordination among stakeholders

It is a startling fact that the state's Department of Agriculture Development and Farmers' Welfare – with its vast network of extension system in the state that includes Krishibhavans at grassroots level in every grama panchayat – was not involved in the formation of the three-tier FPO system in coconuts. Furthermore, the coconut development schemes of Department of Agriculture were implemented with separate mechanism of farmers' participation without utilising the existing platform of CPS, CPF and CPC structure of FPOs. This lack of coordination among governmental agencies has failed in harnessing synergy for effective management of *neera* enterprises.

Way forward

Though the Government of Kerala has come out with a pro-farmer policy frame for the production and promotion of 'neera' in the State, it is highly paradoxical that still, the product is partially under the control of Excise Department, wherein they are entrusted with granting the license for the 'neera' production. The producer organizations perceive it as a cumbersome process to obtain the license for

tapping coconut palms for 'neera' and renewal of the license every year. They also perceived that 'neera' being promoted as a non-alcoholic health drink, should be delinked from the Excise Department to make the formalities for issuing license simpler. Further, it was suggested that the Department of Agriculture and Farmers' Welfare should assume more responsibilities in the promotion and regulation of 'neera' based activities through the FPOs. The perceptions evolved in this regard indicate the need for revisiting policy on 'neera' for empowering the FPOs in the sector to sustain their activities.

Table 4
Institutional framework proposed to strengthen the 'neera' innovation system

Sl. No.	Activity	Agency responsible
1.	Revisiting policy on 'neera' production and marketing and removal of ceilings	State Government
2.	Technology standard-ization and ensuring product uniformity	ICAR-CPCRI, KAU, CDB
3.	Conducting market studies	ICAR-CPCRI, KAU, CDB
4.	Assured availability of 'neera' technicians	CDB, State Depart-ment of Agriculture, FPOs
5.	Publicity and product positioning	CDB, State Depart-ment of Agriculture, FPOs
6.	Organized marketing	CDB, FPOs, State Government
7.	Institutional support to FPOs	CDB, State Depart-ment of Agriculture, LSGs
8.	Co-ordinating stake-holders and interven-tions	CDB, State Depart-ment of Agriculture

The yield of inflorescence sap mainly depends on palm health, and it is imperative to maintain well-nurtured coconut palms to ensure the better yield of 'neera'. Hence, scientific management of coconut palms plays a crucial role in ensuring better yield and continuous supply of 'neera' in the upstream end (production node) of the value chain. A well designed, target specific entrepreneurial development programme on various facets of 'neera' value chain would have helped the business aspirants to endure the inertia of business in the initial phase. Hence, this episode of early discontinuance of 'neera' production and marketing by the FPOs provides a corrective lesson that has to be incorporated in the revamped policy document on 'neera' sector.

Functional linkages among various stakeholders in the 'neera' innovation system must be strengthened with defined roles for enhancing profitability and sustainability. It is of utmost importance to increase the value share in the production node by possible integration of the chain or up-gradation in the chain. Effective coordination of activities and functional linkages among research institutions including CPCRI, KAU, the research agencies in the private sector, CDB, the State Department of Agriculture and FPOs in coconut sector are pre- requisite for assessment and refinement of 'neera' production technologies to suit the field level requirements for scaling up.

Conclusion

After the policy shift favouring production and marketing of 'neera', the coconut inflorescence sap which is a value-added product promoted as a health drink, a large number of producer organizations in coconut sector in Kerala state were facilitated to start 'neera' based enterprises for income and employment generation. The study revealed that a substantial number of producer organizations could not sustain their activities due to various constraints, including technology-related, marketing-related and policy-related issues. Experiences of neera based enterprises in Kerala clearly indicate that promoting FPOs in a hurry to meet the targets without adequate technology refinement and market assessment can do more damage to the fledgling FPO movement. Neera based enterprises managed by FPOs do need continuous handholding support to help them deal with the technical and marketing challenges in enterprise development. There should also be mechanisms to respond to policy and institutional bottlenecks that can constrain the scaling up of new farmer enterprise.

References

- GFRAS. 2015. Producer organisations in rural advisory services: Evidence and experiences. Position Paper. Lindau: Global Forum for Rural Advisory Services.
- Hebbar KB, Arivalagan M, Manikantan MR, Mathew AC, Thamban C, Thomas GV and Chowdappa P. 2015. Coconut inflorescence sap and its value addition as sugar collection techniques, yield, properties and market perspective. Current Science 109 (8):1411-1417.
- Thamban C, Subramanian P, Jayasekhar S, Jaganathan D and Muralidharan K. 2016. Group approach for enhancing profitability of small holders through technology integration – Reflections from coconut farming. Journal of Plantation Crops 44(2):158-165.
- Thamban C, Jayasekhar S, Chandran KP and Rajesh MK. 2020. Sustainability of Farmer Producer Organisations The case of producer organisations involved in the production and marketing of 'neera' in the coconut sector in Kerala, India. Journal of Plantation Crops 48(2):150-159.
- Thamban C. 2021. How to not promote Farmer Producer Organisations: Learning from the coconut sector. aesa blog :156. Agricultural Extension in South Asia. www.aesanetwork.org

82

Cooperative credit for agricultural growth

G. Veerakumaran, Professor, CCBM, KAU

Kerala model of development was possible mainly through Cooperatives operating at all levels and in all economic activities of the people. 2082 Primary Agricultural Credit Societies/Farmers Service Cooperative Societies/ Rural Cooperative Societies/Banks /Agricultural Improvement Societies and 76 Primary Cooperative Agricultural and Rural Development Banks (PCARDB) are providing short-term and long-term credit to the farmers respectively. Both the Kerala State Cooperative Bank and Kerala Cooperative Agricultural and Rural Development Bank are refinancing the primaries to sustain agricultural lending.Production and Investment Credit in total agriculture credit in Kerala has not increased significantly. Moreover, share of Cooperatives in agricultural lending has comedown terribly and stood at 20.30 percent in the year 2020-21.

Here, it's worthwhile to mention the contribution of agriculture and allied sectors to the state GSVP i.e., 11.28 percent in 2021-22. Moreover, increase in the share of non-agricultural area and decline in landholdings average size to 0.18 ha and other factors contributes to the stagnancy in agricultural growth. Thus the scope for cooperatives in agricultural lending has declined over a period of time. Naturally primary cooperatives with huge deposit base are forced to find alternative avenues for their survival. Hence, they attempted to diversify their activities and in Kerala almost all PACS are having more than one non-banking business. This is what the Union government proposes now as a strategy with a caption called 'Multi Service Centres' of PACS. The primaries have found another option to deploy their funds in rural development activities such as from educational loans to housing loans.

Agricultural growth is not restricted to crop production alone rather it includes production, procurement, processing and marketing of agricultural produces. The government may promote farmer collectives to establish agro industries which are producing demand driven value added products. Such industries may procure raw materials from neighbouring states and can market their finished goods both in the country and abroad. Primary cooperatives in Kerala are adopting two innovative mechanisms to utilise the deposits wisely. One is to engage themselves in procurement, processing and marketing of agricultural produces. The other one is to fund such farmer collectives, Shelf-help groups and socially responsible business ventures.

Here, one can realise the transformation in agricultural lending from crop production and improvement in land and irrigation system to agribusiness. In order to lend money for such initiatives, the PACS should have competency to assess the technical, financial and legal

feasibilities. This is an era for project funding and our agricultural credit cooperatives are financially capable but professionally incompetent. The government of Kerala's initiative to professionalise the cooperative management will take our agricultural credit cooperatives to the Industrial Revolution 4.0 era.

83

Agriculture Drones Impact in Kerala Agriculture Sector

Devan Chandrasekharan, Managing Director, Fuselage Innovations Private Limited, Maker Village, KTIZ, Kochi, 917012937807

Agriculture is a key sector of the economy in Kerala, India. The state's agriculture sector is primarily focused on crops such as rice, coconut, rubber, and spices. The sector faces several challenges such as labor shortages, low productivity, and climate change. The use of technology in agriculture has become increasingly popular to address these challenges. This abstract aims to explore the impact of agriculture drones in Kerala's agriculture sector. The review based on studies and interventions by Fuselage Innovations Private Limited. Results: The use of drones in Kerala's agriculture sector has shown promising results. Fuselage Innovations, is an agri-tech start-up company, with expertise in the development of technologies based on Unmanned Aerial Vehicles (UAV) IoT and AI. Fuselage Innovations addresses the need to increase the efficiency and sustainability of the farming business by deploying the most advanced solution for mapping and diagnostics of farmland through dedicated UAVs/drones. Fuselage provides agriculture drones as well as provides value-added products such as FITS tracker to counter illegal transfer of agro machinery and precision farming protocols to ensure profitable farming. Fuselage Innovations proposes an integrated operation of Nireeksh drone to the FIA drone, to tackle the specific problems in the ecosystem. The process makes a 20-40% additional yield increase and reduction of agriculture inputs by up to 70%. The solutions were validated by UNDP and International Crops Research Institute for the Semi-Arid Tropics (ICRISAT). These activities have led to improvements in crop yields, reduced labor costs, and increased efficiency. Agriculture drones have the potential to significantly impact Kerala's agriculture sector by increasing productivity, reducing costs, and improving efficiency.

84

Smart farming initiatives for boosting agricultural production

V.S. Santhosh Mithra[1], Anandhu Raj[2], Seenajojith[2], Bhagya S.L.[3], and Bineesh G.J.[4]
[1]Principal Scientist, ICAR-Central Tuber Crops Research Institute, Thiruvananthapuram, Kerala
[2]JRF, ICAR-Central Tuber Crops Research Institute, Thiruvananthapuram, Kerala
[3]YP II, ICAR-Central Tuber Crops Research Institute, Thiruvananthapuram, Kerala
[4]Field assistant, ICAR-Central Tuber Crops Research Institute, Thiruvananthapuram, Kerala

Smart farming is the precision farming done with the help of modern information and communication technologies (ICT). Sustainable use of natural resources for increasing production with the use of modern ICT technologies by protecting the environment is the major objective of smart farming. It is based on the incorporation of ICT into machinery, equipment, and sensors in agricultural production systems. ICT technologies use large data of agriculture fields

like data on weather, soil, pest and diseases, marketing, production, processing, livestock, fisheries. Collection and analysis of this data with the help of ICT technologies is the basis of Smart farming. Use of smart devices and sensors for data collection is one of the major factors of its success. This way resource utilization becomes more efficient and the production increases. The smart farming with the help of ICT technologies can solvemajor challenges faced in agriculture sector that includes lack of resources, climate change etc. ICAR-CTCRI implemented smart farming (SF) practices at Nedumangad block of Thiruvananthapuram district. The yield obtained under SF was 218%,187%, 218% and 163% of Traditional Farming (TF) practices for Sweetpotato,Cassava EFY and Banana respectively.This increase in yield was obtained at a reduced input application. Nitrogen, Phosphorus and Potassium fertilizers, which were applied at 49%, 73% and 57% respectively of the dosages in TF. The yield increase is mainly because the crop is getting the required inputs whenever it needs. It is given as per the requirement of the crop and hence, whatever is given is fully absorbed by the crop without wasting anything and leaving in the soil, which might have led to environmental pollution.

85

Genetically Modified Rubber

James Jacob, Managing Director, Plantation Corporation of Kerala Ltd., Kottayam

India was the first country in the world to develop a genetically modified rubber (GM rubber) plant which is now undergoing controlled field trial in Assam since June 2021. After developing the first GM rubber plant in the laboratory, it took more than a decade to get the approval of the Government of India for conducting field trials; thanks to the Bt Brinjal controversy, moratorium on field trials with GM plants and change of regulations. Developed by the Rubber Research Institute of India (RRII) in Kottayam, GM rubber was denied permission by two successive state governments for conducting a field trial with it anywhere in Kerala. Recently applications were submitted to the state governments of Kerala and Tripura for permission to conduct field trials using GM rubber. While permission was obtained from Tripura government without any hustle, a decision is still pending from the Kerala government.

There are still some apprehensions about GM technology in contemporary Kerala society. Like any new technology, GM technology also should be evaluated scientifically and without any kind of ideological or other kinds of prejudice or bias. Biotechnology, including GM and more recently gene editing technologies are at the cutting edge of modern biology and these techniques should be harnessed for human welfare with intellectual insight. These technologies hold significant potential to evolve new high yielding and climate-resilient and disease tolerant crop varieties.

Several GM rubber plants have been developed by RRII, incorporating genes for high rubber yield, tolerance to diseases, climate stress etc. A more precise gene editing technology is now being employed to alter deficiencies in genes already existing in a plant and make it more productive and resilient. The paper will discuss the advantages and disadvantages of these biotechnological tools for developing novel crop varieties with special reference to rubber.

86

കാർബൺ ന്യൂട്രൽ കൃഷി–കേരളത്തിലെ സാധ്യതകൾ

ഡോ. ടി.കെ. കുഞ്ഞാമു, പ്രൊഫസർ, ഫോറസ്ട്രി കോളേജ്, KAU

ലോകവ്യാപകമായി കാർഷികരംഗം വിവിധങ്ങളായ പ്രതിസന്ധികളെ നേരിട്ടുകൊണ്ടിരിക്കുകയാണ്. കാലാവസ്ഥ വ്യതിയാനവും അനുബന്ധപ്രശ്നങ്ങളും കാർഷിക വളർച്ചയുടെ ശോഷണത്തിന് കാരണമാകുന്നുണ്ട്. കേരളത്തിന്റെ കാർഷിക കാലാവസ്ഥയിലും കാലാവസ്ഥ വ്യതിയാനം സാരമായ മാറ്റങ്ങൾ സൃഷ്ടിക്കുന്നതായി കാണാം. ആഗോളതാപനത്തിന് കാരണമായ ഹരിതഗൃഹവാതകങ്ങളുടെ (GHG) ബഹിർഗമനതോത് കാർഷിക മേഖലയിൽ ഗണ്യമായി കൂടിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്നതായി പഠനങ്ങൾ തെളിയിക്കുന്നു. ഹരിതഗൃഹ വാതകങ്ങളുടെ വികിരണത്തിന്റെ ഉദ്ദേശ്യം 14% കൃഷി അനുബന്ധ മേഖലയിൽ നിന്നാണെന്നത് സവിശേഷ പ്രധാന്യമർഹിക്കുന്നു. താപന ശേഷി കൂടിയ മീഥേൻ വാതകത്തിന്റെ ഉൽപാദനമാണ് കാർഷിക രംഗത്തെ പ്രതികൂലമായി ബാധിക്കുന്നത്. ഇതിൽ കാലിവളർത്തൽ, നെൽകൃഷി എന്നീ മേഖലകൾ മീഥേൻ ഉൽപ്പാദനത്തിൽ മുൻപന്തിയിലാണ്. കാർഷിക വിളകളിൽ നെൽകൃഷി മാത്രം ഉദ്ദേശം 52% മീഥേൻ ഉൽപാദിപ്പിക്കുന്നു എന്ന വസ്തുത ചിന്തനീയമാണ്. ജലം കെട്ടിനിർത്തിയുള്ള കൃഷി ആയതിനാൽ നെൽവയലുകളിലെ മണ്ണ് ഓക്സിജൻ അഭാവത്തിൽ മീഥേൻ ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കുന്ന ബാക്ടീരിയകളുടെ (Anaerobic) പ്രവർത്തനം ത്വരിതപ്പെടുത്തുന്നു. കന്നുകാലികളിൽ ആമാശയത്തിലെത്തുന്ന തീറ്റ പദാർത്ഥങ്ങൾ ഫെർമന്റേഷന് വിധേയമാകുകയും മീഥേൻ ഉൽപാദത്തിന് കാരണാവുകയും ചെയ്യുന്നു. കാർഷിക-മൃസംരക്ഷണ മേഖലയിലെ മീഥേൻ ഉൽപാദനത്തിന്റെ ഗണ്യമായ ഉറവിടം കാലിവളർത്തൽ രംഗത്താണ് (52%). കാർഷിക രംഗത്തെ മറ്റൊരു വെല്ലുവിളി നൈട്രസ് ഓക്സൈഡ് വാതകത്തിന്റെ ബഹിർഗമനമാണ്. രാസവളങ്ങളുടെ അമിത ഉപയോഗവും അശാസ്ത്രീയ പ്രയോഗവുമാണ് ഇതിന് പ്രധാന കാരണം.

ഇവിടെയാണ് കാർബൺ ന്യൂട്രൽ കൃഷിയുടെ പ്രധാന്യം ഏറിവരുന്നത്. കാർബൺ ന്യൂട്രൽ എന്നാൽ പുറത്ത്വിടുന്ന ഹരിതഗൃഹ വാതകങ്ങളുടെ അളവ് അവയെ ആഗിരണം ചെയ്യുന്ന അളവിന് തുല്യമാക്കുകയാണ്. അതായത് GHG ബഹിർഗമനം കുറക്കുന്നതിനുള്ള മാർഗ്ഗങ്ങൾ അവലംബിക്കുന്നതോടൊപ്പം അവയെ കൃഷിയിടത്തിലെ മണ്ണിലും വിളകളിലും ഉയർന്നതോതിൽ ആഗിരണം ചെയ്ത് സ്ഥിരമായി നിക്ഷേപിക്കുവാനുള്ള ഇടപെടലുകളും ആവശ്യമാണ്. കാർഷികവൃത്തിയിലൂടെ GHG ബഹിർഗമിക്കുന്ന പ്രധാന ഉറവിടങ്ങൾ കണ്ടെത്തുകയും അവ കുറക്കാൻ വേണ്ട ശാസ്ത്രീയ മാർഗ്ഗങ്ങൾ അവലംബിക്കേണ്ടതും അനിവാര്യമാണ്. നെൽകൃഷിയിൽ ഇടവിട്ട് ജലം വാർക്കുന്ന സമ്പ്രദായം മീഥേൻ ഉൽപാദനം ഗണ്യമായി കുറക്കുന്നതാണ്. ധാന്യങ്ങൾ, പയർവർഗ്ഗങ്ങൾ, ഫലവിളകൾ തുടങ്ങി ഈർപ്പം കുറച്ചു വേണ്ട വിളകളെ വിളപരിക്രമണത്തിൽ ഉൾപ്പെടുത്തണം. കൃഷിയിടങ്ങളിലെ ജൈവ വൈവിധ്യം കൂട്ടുന്നതിനായി ബഹുവിളകൃഷി പ്രോൽസാഹിപ്പിക്കേണ്ടതാണ്. കന്നുകാലികളുടെ തീറ്റ സ്രോതസ്സ് തിരഞ്ഞെടുക്കൽ അവയുടെ ശാസ്ത്രീയ പരിചരണം എന്നിവ വഴി മീഥേൻ ഉൽപാദനം കുറക്കാവുന്നതാണ്.

അന്തരീക്ഷത്തിലെ കാർബൺഡൈ ഓക്സൈഡിനെ ആഗിരണം ചെയ്ത് മണ്ണിനെ കാർബൺ സമ്പന്നമാക്കുന്നതിൽ വൃക്ഷങ്ങൾക്ക് വലിയ പങ്കാണുള്ളത്. അതിനാൽ വൃക്ഷാധിഷ്ടിത അഗ്രോഫോറസ്ട്രി കൃഷിരീതികൾ കേരളത്തിലെ കാർഷിക മേഖലയിൽ പ്രോൽസാഹിപ്പിക്കേണ്ടിയിരിക്കുന്നു.

87

Prospects if GI Tagged Vazhakulam Pineapple

Dr. MayaT., Assistant Professor and Head, Pineapple Research Station, Vazhakulam,
Kerala Agricultural University

Pineapple, *Ananas comosus* (L.) Merr., is the third most important fruit crop in the tropical and subtropical regions of the world, just after bananas and citrus fruits (Lu *et al*. 2014). It is one of the most suitable fruit crops for humid tropical climate and it is the second most important cultivated crop in Kerala with an area of 9,152.55 ha. Vazhakulam Pineapple with its unique aroma is ideal for table purpose and has its market in most of the Indian States. This variety withstands post-harvest handling shock better and enables long distance transport than

Kew variety.

Vazhakulam Pineapple is harvested for fresh fruit market and about 90% of the harvest is shipped off to other states in India. The annual value of pineapple produced in Kerala is about ₹600 crores. It is a good source of dietary fiber, vitamins, minerals and antioxidants. But only 8 per cent of the total production is consumed as fresh fruit, about 1.5 % is processed and only 0.5 per cent is exported. Promotional campaigns highlighting the medicinal and therapeutic qualities of pineapple are essential to boost the domestic consumption. It has great trade potential as a branded product with GI logo and/ or as an organic fresh fruit.

Proper pre-cooling, sorting, grading, packaging in retail consumer cartons, cold chain handled pineapple in consumer packages and marketing in reefer transport vehicles either by rail or road are required to reduce postharvest loss (10-12 %) in the crop. The main problems faced by the pineapple farmers is huge fluctuation in market prices. Ripe fruits can be processed to pulp, juice, concentrates, squash, drinks, nectar, jams, fruit cheese, puddings, bakery fillings, ice cream, yoghurt, leather,*etc.* Products like chutney, pickle, sauce, beverage, *etc* can be prepared from raw/ unripe fruits. Minimally processed RTE pineapple, aseptic pulp and juices without chemical additive in retort pouches and dried pineapple products will have better market potential.

Pineapple wine and vinegar from rejects of processing industry, bromelain, a protease enzyme from pineapple stems , pineapple leaf fiber for textiles, pineapple leather, a natural leather alternative made from cellulose fibers obtained from leaves are options for byproduct utilization. Biowastes from pineapple can be used for the production of livestock feed, bio-fuels, single cell protein, cellulose and other bioactive compounds.

88

How to transform Kerala's agriculture sector: Farm plans, crop plans and agro ecological zones

Nagesh S.S., Chief, Agriculture and Allied Division, Kerala State Planning Board

It is important to note that the decreasing size of operational holdings in Kerala has also led to changes in the cropping pattern. Small and marginal farmers have increasingly shifted towards the cultivation of high-value crops such as vegetables, fruits, and spices, which can be grown on small plots of land and provide higher returns. The cultivation of high-value crops has been supported by various initiatives of the government such as the Sub-Mission on Agriculture Extension, National Horticulture Mission, and Rashtriya Krishi Vikas Yojana, which provide support for the adoption of modern farming technologies and create market linkages for high-value crops.

In this backdrop, It is high time that the the sector underwent substantial upgradation of production, marketing, value addition systems right from the farm to aggregation. The progress of the sectorwill be through strengthening farms in terms of interventions in production, production support and post production and the 14th Five Year Plan intends to transform the system through implementation of atleast 100 well established sustainable, scientific and networked farms in each panchayat through the concept of Farm Plan based production approaches.

The initial responses upon implementation show that the system needs to be taken forward and perfected to the advantage of the farmers by establishing scientific interventions with the support of artificial intelligence and data technology along with small farm mechanization. The crop production in the state needs to be re-organized following the agro ecological zonation and its further classifications into AEUs, in order to achieve the highest level of productivity and to reduce the yield gap. The emergingagri-systems which are technically sound and

technology oriented,needs to be ingrained in the approach at the implementation level at the small and marginal farms in order to increase the farmers' incomes. At the organizational level, the scheme centric approach of implementation of Farm Plans needs to be further elaborated and strengthened with the active handholding of local governments, Farmers' collectives, cooperative structure and people's organisations.

89

പാഠം ഒന്ന് പാടത്തേക്ക്

Dr. S. Rani, Headmistress in-charge, MGUPS, Thottakkad, Kilimanoor, Thiruvananthapuram

കൃഷി – വിദ്യഭ്യാസം, സംസ്കാരം എന്നിവ സമന്വയിപ്പിച്ചു കൊണ്ട് നടപ്പിലാക്കുക എന്ന ലക്ഷ്യത്തോടു കൂടി കൃഷി-പൊതുവിദ്യാഭ്യാസ വകുപ്പുകൾ മുന്നോട്ട് വച്ച പദ്ധതിയാണ് 'പാഠം ഒന്ന് പാടത്തേക്ക്'. വിദ്യാഭ്യാസവും, കൃഷിയും പരസ്പരം ബന്ധിപ്പിക്കണമെന്നും ഉല്പാദനമേഖലയിൽ വിന്യസിക്കണമെന്നുമാണ് ഈ സങ്കല്പം ലക്ഷ്യമിടുന്നത്. ഇത് കാർഷികമേഖലയുടെ വളർച്ചയ്ക്ക് വളരെ പ്രധാനപ്പെട്ടതാണ്.

പരിസ്ഥിതിയെ സംരക്ഷിച്ചു കൊണ്ട് കാർഷിക സംസ്കാരം വീണ്ടെടുക്കുന്നതിന് ഏറ്റവും പ്രധാനം നെൽവയലുകളുടെ സംരക്ഷണമാണ്. കുട്ടികളുടെ മനസിൽ ഈ സംസ്കാരം കെട്ടി പ്പടുക്കുന്നതിനാണ് 'പാഠം ഒന്ന് പാടത്തേക്ക്' എന്ന പദ്ധതി നടപ്പിലാക്കിയത്. കുട്ടികൾ ചളിയിലിറങ്ങി മണ്ണുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് ഞാറു നട്ട് ആരംഭിച്ച ഈ പദ്ധതി സംസ്ഥാനത്തെ വിവിധ സ്കൂളുകളിൽ വളരെ ഭംഗിയായി നടന്നിട്ടുണ്ട്.

പച്ചനെൽപ്പാടങ്ങൾ വിതയും കൊയ്ത്തുമില്ലാതെ ഭൂപടത്തിൽ നിന്ന് മറഞ്ഞു പൊയ്ക്കൊണ്ടിരിക്കുന്ന ഈ കാലത്ത് മനസിൽ മൗനം പുതച്ചുറങ്ങിയിരുന്ന പല ഓർമകളെയും ഉണർത്തിയെടുക്കാൻ ഈ പദ്ധതിക്ക് കഴിഞ്ഞിട്ടുണ്ട്. നനവ് മാറാത്ത മണ്ണ്... പാടവരമ്പിലൂടെ നടന്നു നീങ്ങുമ്പോഴുള്ള പുന്നെല്ലിന്റെയും വൈക്കോലിന്റെയും മണം... ചളിയുടെയും ചാഴിയുടെയും ഗന്ധം...

ഒരു നാടിന്റെയും നാഗരികതയുടെയും സർവനാശത്തിന്റെ കൊടുങ്കാറ്റു വീശുന്നു എന്ന തിരിച്ചറിവിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ മണ്ണുമായി മനസറിഞ്ഞ് കൂട്ടുകൂടാൻ കുട്ടികളെ പ്രാപ്തരാക്കുന്ന പദ്ധതിയാണ് 'പാഠം ഒന്ന് പാടത്തേക്ക്'.

ഇതിനോട് ചേർന്നു നിൽക്കുന്ന മറ്റൊരു പദ്ധതിയാണ് 'ജൈവ വൈവിധ്യഉദ്യാനം'. കാർഷികമേഖല നിലനിൽക്കുന്നത് വൈവിധ്യത്തിലൂടെയാണ്. പ്രകൃതി എന്ന സിംഫണിയിലെ ലയം സാധ്യമാക്കുന്നത് വൈവിധ്യമാണ്. ഇത് മനസ്സിലാക്കിത്തരുന്ന പദ്ധതിയായിരുന്നു 'ജൈവ വൈവിധ്യഉദ്യാനം'. ഈ പദ്ധതി കാര്യക്ഷമമായി നടപ്പിലാക്കാൻ ഞങ്ങളുടെ സ്കൂൾ ശ്രമിച്ചിട്ടുണ്ട്.

ചാമ്പ, കശുമാവ്, അശോകം നെല്ലി ഇലഞ്ഞി... പിങ്ക് പൂക്കൾ സുഗന്ധം പരത്തുന്ന മന്ദാരം... ചുവപ്പിന്റെ അഗ്നിശോഭ പരത്തുന്ന തെച്ചി.... രാമതുളസി, കൃഷ്ണ തുളസി, കർപ്പൂര തുളസി... കാര, പേര, കണിക്കൊന്ന... ഇലക്കുട നിവർത്തി നിൽക്കുന്ന ഞാവൽ... ഫലങ്ങൾ പേറിനിൽക്കുന്ന മാവ്, പ്ലാവ്, പുളി... പെരുമഴയെ മണ്ണിലാഴ്ത്തുന്ന മഴവേരുകൾ... മഴരോഗങ്ങൾക്ക് മരുന്നായ ചെമ്പരത്തിയും തുമ്പയും... മഞ്ഞയും മെറൂണും ചുവപ്പു കലർന്ന ഓറഞ്ചുമായി രാജമല്ലികൾ... പ്രണയഗന്ധം പരത്തുന്ന ചെമ്പകം... പറക്കും പൂക്കളായ പൂമ്പാറ്റകളോട് മിണ്ടിയും പറഞ്ഞുമിരിക്കുന്ന മാങ്ങാനാറി... പൂമരങ്ങളിലിരുന്ന് നീട്ടിപ്പാടുന്ന പൂങ്കുയിലുകൾ... ഈ വൈവിധ്യം ഞങ്ങളുടെ സ്കൂളിലെ കുഞ്ഞു ബാല്യങ്ങൾക്ക് നിറമാല ചാർത്തുന്നു. കല്ലിനെയും മണ്ണിനെയും മരങ്ങളെയും പൂവിനെയും പുഴയെയും പാടത്തെയും സ്നേഹിക്കുന്ന കുട്ടികൾ...

പറമ്പ് കിളക്കുന്നതിലും കൃഷിചെയ്യുന്നതിലും വിളവെടുക്കുന്നതിലും കുട്ടികൾ പങ്കാളികളായി. ഇത് അവർക്ക് ആനന്ദം നൽകുന്ന ഒരു സർഗപ്രക്രിയയായി മാറി. ആനന്ദം നൽക്കുന്ന ഏത് കാര്യത്തിലും സൃഷ്ടിപരതയുടെ സ്ഫുലിംഗങ്ങളുണ്ട്. അത്തരത്തിൽ സൃഷ്ടിപരതയോട് ആഭിമുഖ്യം പുലർത്താൻ ഈ പദ്ധതികൾക്ക് കഴിഞ്ഞിട്ടുണ്ട്. അവനവന്റെ പരിസരങ്ങളിൽ നിന്ന് സൃഷ്ടിച്ചെടുക്കുന്ന ആനന്ദപാഠങ്ങളാണ് 'പാഠം ഒന്ന് പാടത്തേക്കും' 'ജൈവ വൈവിധ്യഉദ്യാനവും'. ഇത് അനുഭവിച്ചറിയുന്ന കുട്ടികളുടെ ജീവിതം ചാരുതയുള്ള തായിത്തീരും. സമൂഹവും ഈ പദ്ധതികളെ ഹൃദയം കൊണ്ട് ഏറ്റുവാങ്ങി. കൃഷി-പൊതുവിദ്യാഭ്യാസ വകുപ്പുകൾ ലക്ഷ്യത്തിലെത്താനുള്ള നിരന്തരപ്രയാണമായി ഈ പദ്ധതികളെ കാണേണ്ടതുണ്ട്. ഒരു നാടിന്റെയും നാഗരികതയുടെയും സാംസ്കാരിക പൈതൃകത്തിന്റെ സംരക്ഷണം കൂടിയാണിത്. കൃഷിയുടെ ഞാറ്റുവേലക്കാലങ്ങൾ ഒച്ചയും അനക്കവും ഉണ്ടാക്കി കടന്നുവരുന്നത് ജൂൺ മാസത്തിന്റെ ആകാശം കാതോർത്തിരിക്കുന്നു.

വൈവിധ്യ സങ്കല്പം മനസിൽ വളർത്തി, കാർഷികോൽപാദനമാണ് സംസ്കാ രികപ്രവർത്തനം എന്ന്

തിരിച്ചറിഞ്ഞ് കൃഷിയും വിദ്യാഭ്യാസവും പരസ്പരം സമന്വയിച്ച് പ്രകൃതിയുടെ നൈസർഗിക ഭാവം നില നിർത്താൻ കുട്ടികളുടെ മനസിൽ കാർഷിക സംസ് കാരത്തിന്റെ വിത്ത് വിതയ്ക്കണം. ഇത് കാർഷിക മേഖലയെ സമ്പുഷ്ടമാക്കും. കൃഷി കച്ചവടമാക്കാൻ മുതലാളിത്തം ശ്രമിക്കുന്ന കാലമാണിത്. അതിനുള്ള മറുപടി കുട്ടിക്കാലത്തുതന്നെ കാർഷിക സംസ്കാരം വളർത്തുക എന്നതാണ്. അതുകൊണ്ട് ഈ പദ്ധതി കൾ ശക്തമായ ഒരു ചെറുത്തുനിൽപ്പ് കൂടിയാണ്.

90

'സമൃദ്ധി': പങ്കാളിത്തവും സുസ്ഥിരവുമായ നീർത്തട വികസനമാതൃക തളിപ്പറമ്പ് നിയമസഭാ മണ്ഡലത്തിൽ

ജെയിംസ് മാത്യു

തളിപ്പറമ്പ് നിയമസഭാ മണ്ഡലം കേരളത്തിലെ കണ്ണൂർ ജില്ലയിലാണ് സ്ഥിതിചെയ്യുന്നത്. 2 മുനിസി പ്പാലിറ്റികളും 7 പഞ്ചായത്തുകളും ഉൾപ്പെടുന്നതാണ് മണ്ഡലം. കുത്തനെയുള്ള ചരിവുകളുള്ള ചില സ്ഥലങ്ങ ളിലൊഴികെ, ഇടത്തരം മുതൽ മിതമായ ചരിവുകളുള്ള ഉയർന്ന പ്രദേശങ്ങളും മധ്യപ്രദേശവുമാണ്. കുപ്പം, വളപട്ടണം, രാമപുരം, പെരുമ്പ എന്നീ 4 നദികളാണ് മണ്ഡലത്തിൽ. മണ്ഡലത്തിലെ ഭൂരിഭാഗം പ്രദേശവും കുപ്പം നദീതടത്തിലാണ്. കണ്ണൂർ ജില്ലയിലെ 712 മൈ ക്രോ വാട്ടർഷെഡുകളിൽ 106 മൈക്രോ വാട്ടർഷെഡു കളും പൂർണമായും ഭാഗികമായോ തളിപ്പറമ്പ് മണ്ഡല ത്തിന് കീഴിൽ വരുന്നു. ഒമ്പത് തദ്ദേശസ്ഥാപനങ്ങളുടെ പൂർണ സഹകരണത്തോടെ മണ്ഡലത്തിലെ ഓരോ സൂക്ഷ്മ തണ്ണീർത്തടങ്ങൾക്കും തണ്ണീർത്തട മാസ്റ്റർ പ്ലാൻ തയ്യാറാക്കൽ പൂർത്തിയായി. സമൃദ്ധി എന്നാണ് പദ്ധതിക്ക് പേരിട്ടത്.

സമൃദ്ധി തുടക്കത്തിൽ ഗ്രാമീണ ചെറുകിട സം രംഭങ്ങളെ പ്രോത്സാഹിപ്പിക്കുകയായിരുന്നു. പക്ഷേ, പരിപാടി പുരോഗമിച്ചപ്പോൾ, ഈ സംരംഭങ്ങൾ വിജ യിക്കുന്നതിന് തടസ്സമില്ലാത്ത ജലലഭ്യത അനിവാര്യ മായ ഒരു മുൻവ്യവസ്ഥയാണെന്ന് കണ്ടെത്തി. മണ്ഡ ലത്തിന്റെ ചില ഭാഗങ്ങൾ വേനൽക്കാലത്ത് കടുത്ത ജലക്ഷാമം അനുഭവിക്കുന്നു. പ്രകൃതി വിഭവങ്ങളുടെ സംരക്ഷണത്തിലൂടെയുള്ള നീർത്തടങ്ങളെ അടിസ്ഥാ നമാക്കിയുള്ള പ്രാദേശിക ആസൂത്രണമാണ് സുസ്ഥിര പരിഹാരം കണ്ടെത്തിയത്.

സൂക്ഷ്മസംരംഭങ്ങളെ പ്രോത്സാഹിപ്പിക്കുന്നതി നുള്ള പരിപാടിയുടെ ഭാഗമായി നബാർഡിന്റെ സഹാ യത്തോടെ അഞ്ച് ഫാർമർ പ്രൊഡ്യൂസർ ഓർഗനൈ സേഷനുകൾ (എഫ്പിഒ) രൂപീകരിച്ചു. ഇൻപുട്ട് സപ്ലൈ മുതൽ വിപണനം, മൂല്യവർദ്ധന എന്നിവയിലേക്കുള്ള മുന്നോട്ടും പിന്നോട്ടും ബന്ധങ്ങൾ ഉറപ്പാക്കുന്ന, ഉപ ജീവനം പ്രോത്സാഹിപ്പിക്കുന്ന സംഘടനകളായി ഈ എഫ്പിഒകൾ പ്രവർത്തിക്കുന്നു.ആക്ടിവിറ്റി ഗ്രൂപ്പുക ളായി പ്രവർത്തിക്കാൻ ഓരോ എഫ്പിഒയ്ക്കു കീഴി ലും ജോയിന്റ് ലയബിലിറ്റി ഗ്രൂപ്പുകളും (ജെഎൽജി) സ്വയം സഹായ ഗ്രൂപ്പുകളും (എസ്എച്ച്ജി) രൂപീകരി ച്ചു. പഞ്ചായത്ത് തലത്തിലുള്ള എല്ലാ കാർഷികേതര സേവന പ്രവർത്തനങ്ങൾക്കും കുടുംബശ്രീ കമ്മ്യൂണി റ്റി ഡവലപ്മെന്റ് സൊസൈറ്റി ഒരു ഫെഡറേഷനായി പ്രവർത്തിക്കുന്നു. പദ്ധതികൾ ആസൂത്രണം ചെയ്യുക യും നടപ്പിലാക്കുകയും ചെയ്യുന്ന ഏജൻസികളാണ് പഞ്ചായത്തുകൾ. പഞ്ചായത്ത് ഗുണഭോക്താക്കളെ തിരിച്ചറിയുന്നു, യൂണിറ്റ് ഇൻസ്റ്റാളേഷൻ പ്രക്രിയ കൾ സുഗമമാക്കുന്നു, നടപ്പാക്കൽ നിരീക്ഷിക്കുന്നു, മറ്റ് ഏജൻസികളുമായി ഏകോപിപ്പിക്കുന്നു. ഓരോ പഞ്ചായത്തിലും/മുനിസിപ്പാലിറ്റിയിലും 8-10 കുടുംബ ങ്ങളിലെ അംഗങ്ങളെ അടിസ്ഥാന യൂണിറ്റായി ഉൾ പ്പെടുത്തി നാനോ ക്ലസ്റ്ററുകൾ രൂപീകരിച്ചു. അത്തരം 8-10 നാനോ ക്ലസ്റ്ററുകൾ മൈക്രോ ക്ലസ്റ്ററും ഏകദേ ശം 8-10 മൈക്രോ ക്ലസ്റ്ററുകൾ മാക്രോ ക്ലസ്റ്ററുകളും ഉണ്ടാക്കുന്നു. ഇവ കൂടാതെ മൈക്രോ വാട്ടർഷെഡ് ആസൂത്രണത്തിനായി മൈക്രോ വാട്ടർഷെഡ് കമ്മി റ്റികളും രൂപീകരിച്ചു.

ക്ലസ്റ്റർ മീറ്റിംഗുകളിലൂടെ ശേഖരിച്ച ദ്വിതീയ ഡാ റ്റയും വിവരങ്ങളും കൂടാതെ, ആസൂത്രണ പ്രക്രിയ യിൽ സ്വീകരിച്ച ഒരു പ്രധാന സാങ്കേതികതയാണ് ഫീൽഡ് ട്രാൻസെക്റ്റിലൂടെയുള്ള ഗ്രൗണ്ട് ട്രൂഥിംഗ്. സമൂഹത്തിന്റെ

നാനാതുറകളിലുള്ളവർ ഈ ഉദ്യമത്തിൽ പങ്കാളി കളായി. സൂക്ഷ്മ നീർത്തട തലത്തിൽ തയ്യാറാക്കിയ പദ്ധതി ക്ലസ്റ്റർ യോഗങ്ങൾ, തണ്ണീർത്തട കൂട്ടായ്മകൾ, ബന്ധപ്പെട്ട തദ്ദേശ സ്ഥാപനങ്ങളുടെ യോഗങ്ങൾ എന്നി വയ്ക്ക് മുമ്പായി അവതരിപ്പിച്ചു. അങ്ങിനെ വലിയ ജനപങ്കാളിത്തത്തോട് കൂടിയാണ് ഈ പദ്ധതി നിർ വഹണം മുന്നേറിയത്.

91

The Agrarian Question and Mechanisation in Kerala Agriculture

K.N. Harilal & K.K. Eswaran, Centre for Development Studies

The prevalence of relatively high wages and labour shortage for agricultural work, two important factors that normally encourage mechanisation, have not resulted in a rapid mechanisation process in agriculture in the state. It is only in paddy cultivationthat we see some significant amount of mechanised activities; but that too is seen only in major paddy producing areas. While the use of machineries for harvesting, threshing and winnowing is substantial in some such areas, the use of machinery for these operations is absent or insignificant in other places. However, at the overall level, only 50 per cent of the farmers resort to mechanised harvesting and a slightly more in threshing and winnowing. The activity like mechanised transplanting is very limited. Considering this along with the fact that the machines are only rarely used in garden lands we can see that the status of mechanisation in Kerala agriculture in general is very modest.

The tardy status of mechanisation seems to be the result of a number of reasons, among which the stunted nature of capitalism in agriculture remains the major one. A low investment base has been the feature of the kind of capitalist agricultureevolved in the state. In the context of labour shortage and steady decline of agriculture, mechanisation appears an urgent necessity in Kerala. However, the revival of agriculture cannot bank entirely on mechanisation; instead it has to address a range of problems like dominance of 'asset' function of land at the expense of its 'means of production' function, atomisation of farming, and labour shortage. Collectivisation of agriculture and appropriate organisational structures for production and the support of the state are important in this context.

There should be concerted efforts to resolve the growing contradiction between the 'asset' and the 'means of production' functions of land. The social organisation of production should be changed so that the means of production function is fully re-instated. It is also important to note that the farm size is too small to facilitate substantial investments in machineries by farmers. The problem of small farm size can be overcome by promoting collectivities of various types among farmers and farm workers. The successful micro experiments in labour and farmer collectives like the Wadakkanchery Green Army and the Kudappanakkunnu Agricultural Labour Group are such initiatives to overcome the problems of small holdings and low investments through collective organization of farming are noteworthy efforts. They also illustrate why, in the absence of private capital investment, financial support by the state is important in enhancing capital investment in agriculture.

92

യുവസംരംഭകർക്കായി ARYA (Attracting and Retaining Youth in Agriculture)

ഡോ. ജയരാജ് പി., പ്രോഗ്രാം കോർഡിനേറ്റർ, കെ.വി.കെ കണ്ണൂർ, 9074194179
ഡോ. മഞ്ജു കെ.പി., അസിസ്റ്റന്റ് പ്രൊഫസർ (എന്റമോളജി), കെ.വി.കെ കണ്ണൂർ, 6361072248
ഷെറിൻ പി., പ്രോജക്ട് ഫെല്ലോ, ആര്യ പദ്ധതി, കെ.വി.കെ കണ്ണൂർ, 7907139514

ഭാരതീയ കാർഷിക ഗവേഷണ കൗൺസലിന്റെ സാമ്പത്തിക സഹായത്തോടെ കണ്ണൂർ കൃഷി വിജ്ഞാന കേന്ദ്രം നടപ്പിലാക്കുന്ന പദ്ധതിയാണ് ARYA (Attracting and Retaining Youth in Agriculture). 40 വയസ്സിന് താഴെയുള്ള യുവതീ യുവാക്കളെ കാർഷിക മേഖലയിലേക്കും കാർഷിക അനുബന്ധ മേഖലയിലേയ്ക്കും ആകർഷിക്കുന്നതിനും എല്ലാവിധ സാങ്കേതിക സഹായങ്ങൾ നൽകി നിലനിർത്തുന്നതിനും വേണ്ടി ICAR 2017ൽ ഇന്ത്യയൊട്ടാകെ 25 സംസ്ഥാനത്തിലായി ആവിഷ്കരിച്ച പദ്ധതിയാണ് ARYA. ARYAപദ്ധതിയുടെ മൂന്നാം ഘട്ടത്തിൽ നിലവിൽ കണ്ണൂർ, മലപ്പുറം, പത്തനംതിട്ട എന്നീ ജില്ലകളിലാണ് പദ്ധതി നടപ്പിലാക്കുന്നത്.ARYAപദ്ധതിയുടെ ഭാഗമായി യുവതീ യുവാക്കൾക്ക് വരുമാനമുണ്ടാക്കാൻ ഏറ്റവും അനുയോജ്യമായ മേഖലകൾ തിരഞ്ഞെടുക്കുകയും അവയിൽ നൈപുണ്യ വികസന പരിശീലന പരിപാടികൾ സംഘടിപ്പിക്കുകയും സംരംഭം ആരംഭിക്കുന്നതിനുള്ള എല്ലാവിധ സാങ്കേതിക സഹായങ്ങൾ ഉറപ്പുവരുത്തുകയും ചെയ്യുന്നു.സംരംഭങ്ങൾ ആരംഭിക്കുന്നതിനും വിജയകരമായി മുന്നോട്ട് കൊണ്ടുപോകുന്നതിനും അത്യാവശ്യ സന്ദർഭങ്ങളിൽ സാമ്പത്തിക സഹായങ്ങളും ലഭ്യമാക്കുന്നു.

കണ്ണൂർ ജില്ലയിൽ ARYAപദ്ധതിയുടെ ഭാഗമായി കൂൺകൃഷി, തേനീച്ച വളർത്തൽ, പഴം പച്ചക്കറി തുടങ്ങിയവയുടെ മൂല്യവർധിത ഉത്പന്നങ്ങളുടെ നിർമ്മാണം, നഴ്സറി പരിപാലനം, കാർഷിക പരിപാലനം എന്നീ മേഖലകളിൽനൈപുണ്യ വികസന പരിശീലന പരിപാടികൾ നൽകി വരികയും ചെയ്തു വരുന്നു. നിലവിൽ ARYAപദ്ധതിയുടെ ഭാഗമായി വിവിധ മേഖലകളിൽ 800 ൽപരംയുവതി യുവാക്കൾക്ക് പരിശീലനം നൽകുകയും ഏകദേശം 500 ഓളം യൂണിറ്റുകൾ കണ്ണൂർ ജില്ലയിൽ ആരംഭിക്കുകയും ചെയ്തിട്ടുണ്ട്. ഇതിൽ 'Keezhattur Mushroom'എന്ന Hi-techMushroom unitഉൾപ്പെടെ കൂൺ കൃഷിയിൽ ഏകദേശം 280 യൂണിറ്റുകൾ, തേനീച്ച കൃഷിയിൽ 160 യൂണിറ്റുകൾ, പഴം-പച്ചക്കറി തുടങ്ങിയവയുടെ മൂല്യവർദ്ധനവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് 22 ഓളം യൂണിറ്റുകൾ, 23 നഴ്സറി യൂണിറ്റുകൾ തുടങ്ങിയവആരംഭിക്കാൻ സാധിച്ചിട്ടുണ്ട്.

ARYAപദ്ധതിയുടെ ഭാഗമായി ആരംഭിച്ച സംരംഭങ്ങളുടെ വിജയകരമായ നടത്തിപ്പിനും വിപണന സാദ്ധ്യതകൾ കൃത്യമായി ഉപയോഗപ്പെടുത്തുന്നതിനുമായി കൃത്യമായ ഇടവേളകളിൽ യൂണിറ്റുകൾ സന്ദർശിക്കുകയും വേണ്ട നിർദ്ദേശങ്ങൾ നൽകുകയും FSSAI registration, Brandingതുടങ്ങിയ മേഖലകളിൽ തുടർച്ചയായി സാങ്കേതിക സഹായങ്ങളും നൽകി വരുന്നു. കൂടാതെ സാരംഭകർക്കായി ARYA State Holders Meetപോലുള്ള പരിപാടികൾ സങ്കടിപ്പിക്കുന്നതിലൂടെ സംരംഭകരുടെ യഥാർത്ഥ പ്രശ്നങ്ങൾ വിലയിരുത്തുന്നതിനും മുൻനിര സംരംഭകരുമായി സംവദിക്കുന്നതിനുള്ള വേദി ഒരുക്കുന്നതിലൂടെ ആത്മവിശ്വാസത്തോടെ വിജയകരമായി മുന്നോട്ട് പോകുവാനും സംരംഭകർക്ക് അവസരമൊരുക്കുന്നു.

കർഷകരുടെ വരുമാനം ഇരട്ടിപ്പിക്കുന്ന (Doubling Farmers Income) പദ്ധതിയിൽ യുവജനങ്ങളെ ഉല്പാദനമേഖലയിൽ നിലനിർത്തുന്നതിന് ഈ പദ്ധതി വളരെയധികം സഹായകമാകുന്നുണ്ട്.കാർഷിക മേഖലയിലെ സംരംഭകത്വ സാധ്യതകൾ യുവതീ യുവാക്കളിൽ എത്തിക്കുന്നതിനും വിജയകരമായി മുന്നോട്ട് കൊണ്ടുപോകുന്നതിനും ARYAപോലുള്ള പദ്ധതികൾ അർഹിക്കുന്ന പ്രാധാന്യത്തോടെ കേരളത്തിലുടനീളം നടപ്പിലാക്കേണ്ടത് കാർഷിക മേഖലയുടെ പുനരുജ്ജീവനത്തിന്അത്യാവശ്യമാണ്.

93

ഗാബ അരി അഥവാ Germinated Brown Rice (GBR)

ഡോ. ജയരാജ് പി., പ്രോഗ്രാം കോർഡിനേറ്റർ, കെ.വി.കെ കണ്ണൂർ, 9074194179
ഡോ. പാർവ്വതി എ., അസിസ്റ്റന്റ് പ്രൊഫസർ (കാർഷിക വിജ്ഞാന വ്യാപനം), കെ.വി.കെ കണ്ണൂർ, 7559806723

നെല്ല് മുളപ്പിച്ചതിനു ശേഷം ഉണക്കി തവിട് കളയാതെ കുത്തിയെടുക്കുന്ന അരിയാണ് ഗാബഅരി.ഈ അരിയിൽ അടങ്ങിയിരിക്കുന്ന രാസഘടകമായ ഗാമ അമിനോ ബ്യൂട്രിക് അമ്ലത്തിന്റെ അളവ് കൂടിയത് കാരണമാണ് ഇത് ഗാബ അരി എന്ന് അറിയപ്പെടുന്നത്. ഇതിനെജർമിനേറ്റഡ് ബ്രൗൺ റൈസ് (GBR) എന്നും പറയാറുണ്ട്.

തലച്ചോറിലെ നാഡീ കോശങ്ങളെ ഉത്തേജിപ്പിക്കുവാൻ കഴിയുന്ന ഗാമ അമിനോ ബ്യൂട്ടിക് ആസിഡിന്റെ അളവ് സാധാരണ അരിയിൽ ഉള്ള അളവിനെക്കാൾ കൂടുതലായത് കാരണം ഇതിന് ഔഷധഗുണങ്ങൾ ഏറെയാണ്.ജപ്പാൻ, കൊറിയ എന്നീ രാജ്യങ്ങളിൽ ഇത് 1995 മുതൽ ഉപയോഗിച്ച വരുന്നുണ്ട്.

ഇന്ത്യയിൽ തന്നെ വാണിജ്യ അടിസ്ഥാനത്തിൽ ഇത്തരത്തിലുള്ള അരി ഉത്പാദിപ്പിക്കപ്പെടുന്നില്ല എന്നതാണ് വാസ്തവം.ഇതിന് പരിഹാരം എന്ന രീതിയിൽ കണ്ണൂർ ജില്ലയിലെ മയ്യിൽനെല്ലുത്പാദക കമ്പനി കണ്ണൂർ കൃഷി വിജ്ഞാന കേന്ദ്രത്തിന്റെ സാങ്കേതിക സഹായത്തോടെ അരിയിൽ നിന്ന് എല്ലാവിധ മൂല്യ വർദ്ധിത ഉത്പന്നങ്ങളും ഉത്പാദിപ്പിക്കുന്നതിനായുള്ള ഇടപെടൽ നടക്കുന്നതിന്റെ ഭാഗമായാണ് ഗാബ അരിയുടെ ഉത്പാദനംആരംഭിച്ചിട്ടുള്ളത്.

തവിട് കളയാത്ത അരിയുടെ മൂല്യത്തെക്കുറിച്ച് ഏവർക്കുംഅറിയാം.എന്നാൽ ഇതിന് മാർദ്ദവം കുറവായത് കാരണം തന്നെ എല്ലാവർക്കും ഇത് സ്വീകാര്യമാവുന്നില്ല.കൂടാതെ വളരെ കുറഞ്ഞ അളവിൽ മാത്രമേ തവിട് കളയാത്ത അരിയിൽ നിന്നും ഉണ്ടാക്കിയ ഭക്ഷണം കഴിക്കാൻ സാധിക്കുകയുള്ളൂ.

സാധാരണ രണ്ടാം വിള സമയത്ത് നെൽകൃഷിയിറക്കുമ്പോൾ മുളപ്പിച്ച വിത്താണ് നഴ്സറിയിൽ ഉപയോഗിക്കുന്നത്. നെല്ല് മുളപ്പിക്കുന്നതിനായി 16 മുതൽ 24 മണിക്കൂർ വരെ മുക്കിവച്ചതിനുശേഷം വീണ്ടും ചാക്കിലോ അല്ലെങ്കിൽ വലിയ തുണിസഞ്ചിയിലോ മുറുകെ കെട്ടി ആവശ്യത്തിന് ജലം നൽകി നെല്ലിൽ മുള വരുന്നതിനായി ഒരുക്കുന്നു.ഇത്തരത്തിൽ മുള വന്ന നെന്മണികൾ ആണ് പിന്നീട് പൊടിവിതയ്ക്കും ഞാറ്റടി തയ്യാറാക്കി പറിച്ചു നടീലിനും ഉപയോഗിക്കുന്നത്.

ഗാബ അരി ഉത്പാദിപ്പിക്കുന്നതിന് ഇത്തരത്തിൽ മുളപ്പിച്ച അരി വീണ്ടും ഉണക്കി റബ്ബറൈസ്ഡ് മില്ലിൽ തവിട് കളയാതെ കുത്തി അരിയാക്കുന്നു.മുളപ്പിച്ച അരി വീണ്ടും പുഴുങ്ങി ഉണക്കി മുളപ്പിച്ച പുഴുക്കലരിയും ഉത്പാദിപ്പിക്കാം.നെന്മണികൾ മുളപ്പിച്ചതിനു ശേഷം കുത്തി അരിയാക്കുന്നതിനാൽ ഇതിന് തവിട് കളയാതെ സാധാരണ രീതിയിൽ തയ്യാറാക്കിയ അരിയേക്കാൾ മാർദ്ദവം കൂടുതലായിരിക്കും എന്നു മാത്രമല്ല കൊച്ചു കുട്ടികൾക്കു പോലും സ്വീകാര്യമായിരിക്കുകയും ചെയ്യും.

അതുകൊണ്ടു തന്നെ നൂതനമായ ഉത്തരത്തിലുള്ള സ്വാദിഷ്ടവും പ്രിയങ്കരവുമായ ഉത്പന്നങ്ങൾ വാണിജ്യാടിസ്ഥാനത്തിൽ ഉത്പാദിപ്പിക്കുന്നതിന് ആവശ്യമായ അടിസ്ഥാന സൗകര്യങ്ങൾ വിവിധ പദ്ധതികളിലൂടെ കർഷക ഉത്പാദക കമ്പനികൾക്ക് നൽകകയാണെങ്കിൽ ഉത്പാദകർക്കും ഉപഭോക്താക്കൾക്കുംഏറെ ആശ്വാസകരമാകും. കൂടാതെ മൂല്യവർദ്ധന മേഖലയിൽ യുവജനങ്ങളെ ആകർഷിക്കുന്നതിനും സാധിക്കും. മയ്യിൽ നെല്ലുത്പാദകകമ്പനി ഗാബ അരി ഉപയോഗിച്ചുള്ള മറ്റു മൂല്യ വർദ്ധിത ഉത്പന്നങ്ങളുടെ സാധ്യതയും ഉപയോഗപ്പെടുത്തുന്നതിനായുള്ള പരീക്ഷണങ്ങൾ തുടരുകയാണ്.

94

ഉല്പാദന വർദ്ധനവിനായി ലേബർ ബാങ്കുകൾ

എം.ആർ. അനൂപ്കിഷോർ, ചീഫ് കോ-ഓർഡിനേറ്റർ, ഗ്രീൻ ആർമി

കഴിഞ്ഞ കുറെ ദശാബ്ദങ്ങളായി പരമ്പരാഗത തൊഴിൽ മേഖലയിൽ നിന്നും മറ്റ് മേഖലകളിലേക്ക് മാറിയവരുടെ എണ്ണം വളരെ കൂടുതലാണ്. ഇതിന് പ്രധാന കാരണം കാർഷിക മേഖലയിൽ വന്ന മാറ്റങ്ങളാണ്.

പാവപ്പെട്ടവരും ഇടത്തരക്കാരും ഏറ്റവും കൂടുതൽ ആശ്രയിച്ചിരിക്കുന്നത് കൃഷിയെയായിരുന്നു. പ്രധാനമായും ഭക്ഷ്യവിളകളെ. വെള്ളത്തിന്റെ ലഭ്യതയിലും മണ്ണിന്റെ ഗുണത്തിലും വരുന്ന മാറ്റം കൃഷിയുടെ ഉല്പാദനക്ഷമത കുറയ്ക്കുകയും അതുവഴി ചെറുതും ഇടത്തരക്കാരുമായ കർഷകരുടെ വരുമാനത്തെ ഇല്ലാതാക്കുകയും ചെയ്തു.

നമ്മുടെ നാട്ടിലെ കാർഷിക സമ്പദ്വ്യവസ്ഥയുടെ നട്ടെല്ല് ഇത്തരം കർഷകരാണല്ലോ. കുറയുന്ന വരുമാനത്തോടൊപ്പം കാലാവസ്ഥ ഇൻഷുറൻസ്, വിളകൾ വിറ്റഴിക്കാനുള്ള സംവിധാനങ്ങൾ, ശരിയായ താങ്ങുവില എന്നീ സുരക്ഷിതത്വ സംവിധാനങ്ങളുടെ കുറവു കൂടിയായപ്പോൾ കർഷകർക്ക് ഭക്ഷ്യവിളകളിൽ നിന്നും നാണ്യ വിളകളിലേക്ക് മാറിയേ തിരൂ എന്ന അവസ്ഥ വന്നു. ഇതിന്റെയെല്ലാം ഫലമായി വരമ്പുവെക്കൽ, തട്ടുതിരിക്കൽ, തടമെടുക്കൽ, പൊലികൂട്ടൽ, വേലികെട്ടൽ തുടങ്ങി പരമ്പരാഗത മണ്ണ് ജല സംരക്ഷണ പ്രവർത്തനങ്ങളിൽ കർഷകർക്ക് താല്പര്യമില്ലാതായി. ഇത് ജലത്തിന്റെ ലഭ്യതയേയും മണ്ണിന്റെ ഫലഭൂയിഷ്ഠതയേയും കൂടുതൽ മോശമായി ബാധിച്ചു.

മേൽപറഞ്ഞ പരമ്പരാഗത കാർഷിക പ്രവർത്തനങ്ങൾ ഇല്ലാതായത് ഗുരുതരമായി ബാധിച്ച മറ്റൊരു വിഭാഗം സാധാരണ കർഷക തൊഴിലാളികളാണ്. പ്രത്യേകിച്ചും സാമൂഹ്യ സുരക്ഷിതത്വമില്ലാത്ത ഈ തൊഴിലാളികൾക്ക് കെട്ടിട നിർമ്മാണം തുടങ്ങിയ പുതിയ മേഖലകളിലേക്ക് ചേക്കേറുകയല്ലാതെ മറ്റ് പോംവഴികൾ ഒന്നും തന്നെ ഇല്ലാതായി. അവശേഷിക്കുന്ന കർഷക തൊഴിലാളികൾക്കാകട്ടെ ലഭ്യമായ അവസരങ്ങൾ തുലോം കുറവായതുകൊണ്ട് കൂടുതൽ കൂലിക്കുവേണ്ടി വാദിക്കുകയല്ലാതെ വേറെ മാർഗമൊന്നും ഉണ്ടായിരുന്നില്ല. കൂലി കൂടുതലും തൊഴിലാളികളുടെ എണ്ണകുറവും കുറഞ്ഞുവരുന്ന ഫലഭൂയിഷ്ഠതയും ജൈവവളങ്ങളുടെ അഭാവവും വെള്ളത്തിന്റെ ദൗർലഭ്യവും കൃഷിയുടെ ചിലവുകൾ കൂടുതൽ വർദ്ധിച്ച് ഇപ്പോൾ അതിനെ അപ്രായോഗികമാക്കി തീർത്തിരിക്കുകയാണ്. ഇത് ഏറ്റവും അധികം ബാധിച്ചത് നെൽകൃഷി യെയാണ്.

ഈ സാഹചര്യത്തിലാണ് കേരളത്തിലെ ആദ്യത്തെ സ്കിൽഡ് ലാബർ ബാങ്ക് ആരംഭിച്ചത്. 2008ൽ വടക്കാഞ്ചേരിയിലാണ് ഇത്തരത്തിൽ ഒരു മാതൃക ഉയർന്നുവന്നത്. ഇതിന് നേതൃത്വം നൽകിയ വടക്കാഞ്ചേരി ബ്ലോക്ക് പഞ്ചായത്ത് വിദഗ്ധരായ കർഷകരെ രൂപപ്പെടുത്താൻ കാർഷിക സർവകലാശലായുടെ സഹായവും പാലക്കാട് മൈത്രി എന്ന സ്ഥാപനത്തിന്റെ പ്രൊഫഷണൽ ഹെൽപ്പും സ്വീകരിച്ചിരുന്നു. തുടർന്ന് കേരളത്തിൽ കാർഷിക കർമ്മസേന, അഗ്രോ സർവ്വീസ് സെന്റർ തുടങ്ങി വിവിധ സംവിധാനങ്ങൾ സർക്കാരിന്റെ നേതൃത്വത്തിൽ ആരംഭിച്ചു. ഇത്തരം കൂട്ടായ്മകളുടെ പ്രവർത്തന ഫലമായി കർഷകർക്ക് ഉൽപ്പാദന വർദ്ധനവും ഉൽപാദന ചെലവ് കുറയ്ക്കുന്നതിനും സഹായകമായി. യഥാർത്ഥത്തിൽ കർഷകർക്കും കർഷക തൊഴിലാളികൾക്കും അന്തസ്സോടെ ജീവിക്കാമെന്ന സാഹചര്യമാണ് വളർന്നുവന്നത്. കേരളം ആവശ്യപ്പെടുന്ന ആധുനിക തൊഴിലാളികളുടെ ശൃംഖലയിലേയ്ക്ക് ഈ ലേബർ ഗ്രൂപ്പുകളെ മാറ്റേണ്ടതുണ്ട്. ഇവരാണ് നവകേരള നിർമ്മിതിയുടെ ചാലകശക്തികളാകേണ്ടത്.

ഉൽപ്പാദന വർദ്ധനവ് – ഗ്രീൻആർമിയുടെ രണ്ട് അനുഭവങ്ങൾ

കേരളത്തിൽ ഹെക്ടറിന് 10 ടൺ ഉൽപ്പാദനം സാധ്യമാണോ?

കാലഘട്ടത്തിന് യോജിക്കുന്ന രീതിയിലുള്ള യന്ത്രവൽക്കരണവും സാങ്കേതികവിദ്യയെ പ്രയോജനപ്പെടുത്തലും നെൽകൃഷി മേഖലയിൽ നടന്നിട്ടില്ല.

തൃശൂർ ജില്ലയിലെ ചേനംതരിശുപടവിലും പൊറത്തൂർ പാടശേഖരത്തിലും ഗ്രീൻആർമി നടത്തിയ യന്ത്രവൽക്കരണവും മികച്ച കൃഷിരീതിയുമാണ് ഈ ലക്ഷ്യത്തിലെത്താൻ പാടശേഖരത്തിനെ പ്രാപ്തരാക്കിയത്.

ഞാറ്റടിയുടെ യന്ത്രവൽക്കരണം, യന്ത്ര നടീൽ, കോണോവീഡർ, ഫോളിയാർ സ്പ്രേ, ഡ്രോൺ, കൊയ്തുമെതിയന്ത്രം, ബെയ്ലിംഗ് മെഷീൻ തുടങ്ങി നെൽകൃഷിയുടെ എല്ലാ ഘട്ടത്തിലും യന്ത്രവൽക്കരണം സാധ്യമാക്കി. ഒപ്പം മികച്ച കൃഷിരീതിയും. ഇത് കൃഷി വേഗതയിലാക്കാനും ഉൽപാദന വർദ്ധനവിനും സഹായകമായി. എല്ലാ കർഷകർക്കും 10 ടൺ എന്നല്ല. നന്നായി ശ്രദ്ധിച്ചവർക്കെല്ലാം 10 ടൺ ലഭിച്ചു. ശരാശരി 8 ടൺ. തൊഴിലാളികളുടെ ദിവസ വേതനം 1500 മുതൽ 3000 രൂപവരെ എത്തിക്കാനും കഴിഞ്ഞു.

പൊറത്തൂർ പാടശേഖരം ഡബിൾ കോൾ നടപ്പിലാക്കിയ സ്ഥലമാണ്. കൊയ്ത്ത് വൈകിയതിനെ തുടർന്ന് ഇത്തവണ രണ്ടാമത്തെ ക്രോപ്പ് കൃഷിയിറക്കാൻ

തടസ്സങ്ങളുണ്ടായി. എന്നാൽ കൊയ്ത്ത് നടന്നുകൊണ്ടിരിക്കുമ്പോൾ തന്നെ തൊട്ടടുത്ത കരഭൂമിയിൽ യന്ത്രവൽകൃത ഞാറ്റടി തയ്യാറാക്കിയതിലൂടെ രണ്ടാം വിള ഇറക്കുന്നതിനുള്ള വൈകൽ ഒഴിവാക്കാനും നല്ല കരുത്തുള്ള ഞാറ്റടികൾ തയ്യാറാക്കാൻ കഴിഞ്ഞതിലൂടെ കീടനാശിനി പ്രയോഗം കുറയ്ക്കാനും കഴിഞ്ഞു. കൃഷി വേഗതയിലാക്കാൻ കഴിഞ്ഞതുകൊണ്ട് മാത്രമാണ് ഡബിൾ കോൾ എന്ന ലക്ഷ്യത്തിലെത്താൻ ഈ പാടശേഖരത്തിന് കഴിഞ്ഞത്.

പച്ചക്കറി കൃഷി
10 സെന്റിൽ വെണ്ട കൃഷി

10 സെന്റിൽ 1000 വെണ്ട നടാൻ കഴിയും. ഡ്രിപ്പ് ഇറിഗേഷന്റേയും മികച്ച കൃഷിരീതിയുടേയും ഫലമായി 4 ടൺ മുതൽ 6 ടൺ വരെ ഉൽപാദനം സാധ്യമാക്കാൻ കഴിയും. ഒരു വാർഡിൽ 10 പേർ കൃഷി ചെയ്താൽ 1 ഏക്കർ കൃഷി ചെയ്യാം. ഒരു തദ്ദേശ സ്വയം ഭരണസ്ഥാപനത്തിൽ 15 ഏക്കർ എന്നത് അപ്രാപ്യമായ ഒന്നല്ല. 20 പേർക്ക് തൊഴിൽ നൽകാനും കഴിയും. ഈ രീതി മറ്റ് ക്രോപ്പുകളിലും പരീക്ഷിക്കാം. ഭൂപരിഷ്കരണത്തിന് ശേഷമുള്ള ഭൂമിയുടെ തുണ്ട് വൽക്കരണത്തെ മറികടക്കാനും ഈ രീതികൾകൊണ്ട് കഴിയും.

ലേബർ ബാങ്കിലെ തൊഴിലാളികൾക്ക് സ്ഥിരമായ തൊഴിലും മികച്ച വേതനവും ഉൽപ്പാദന വർദ്ധനവിലേയ്ക്കും നയിക്കും.

95

മുരിങ്ങയുടെ സൂക്ഷ്മ പ്രവർത്തന രീതി

മഞ്ജു എ.,സിന്ധുമോൾ പി., ജിജി ജോസഫ്, സംഗീതകുട്ടി എം.,
സീജ തോമാച്ചൻ പഞ്ഞിക്കാരൻ, പ്രദീപ് കെ.
കാർഷിക കോളേജ്, വെള്ളാനിക്കര, കേരള കാർഷിക സർവകലാശാല, തൃശൂർ

സംഗ്രഹം

ഏറെ പോഷക പ്രധാന്യവും ഔഷധഗുണവുമുള്ള പച്ചക്കറി വിളയാണ് മുരിങ്ങക്ക (Moringae oleifera) ഒരാണ്ടൻ മുരിങ്ങയുടെ ഉയർന്ന വിളവ് നൽകുന്ന ഒരു മികച്ച ഇനമാണ് പി കെ എം 1.വിത്തുപയോഗിച്ചാണ് ഇതിന്റെ പ്രവർത്തനം പ്രധാനമായും നടക്കുന്നത് എന്നാൽ വർദ്ധിച്ചുവരുന്ന ആവശ്യത്തിന് അനുസരിച്ച് മതിയായ അളവിൽ ഈയിനത്തിന്റെ തൈകൾ ഉത്പാദിപ്പിക്കാൻ ഇന്നത്തെ സാഹചര്യത്തിൽ ബുദ്ധിമുട്ടുണ്ട്. കൂടാതെ, പരപരാഗണം നടക്കുന്നതിനാൽ പികെഎം 1 ഇനത്തിന്റെ ശുദ്ധമായ വിത്തുതൈകൾ ഉല്പാദിപ്പിച്ചെടുക്കുന്നതിനും പ്രയാസംനേരിടുന്നു. ഈസാഹചര്യം കണക്കിലെടുത്തു പി കെ എം. 1 മുരിങ്ങയിനത്തിന്റെ കാര്യക്ഷമമായ സൂക്ഷ്മപ്രവർദ്ധന രീതി (പ്രോട്ടോകോൾ) വികസിപ്പിച്ചെടുക്കുന്നതിനുള്ള ഗവേഷണം വെള്ളാനിക്കര കാർഷിക കോളേജിൽ നടത്തി.ഓരോ കോശത്തിൽ നിന്നും പുതിയ, പൂർണമായ, തൈകൾ ഉദ്പാദിപ്പിക്കുന്നതിനുള്ള സസ്യങ്ങളുടെ കഴിവിനെ (totipotency) ആധാരമാക്കിയാണ് ഈ പരീക്ഷണം നടത്തിയത്. പാകമായ വിത്തുകൾ മുളപ്പിക്കുന്നതിനായി 15 ശതമാനം വീര്യമുള്ള സോഡിയം ഹൈപ്പോക്ലോറൈറ്റ്ലായനിയിൽ 15 മിനിറ്റ്നേരം ഉപരിതല ശുചീകരണം നടത്തി. മുളച്ച തൈകളിൽ നിന്നും മുറിച്ചുവച്ച ചെറുകഷണങ്ങളിൽ വിവിധ അളവിൽ ബി.എ.പി., കൈനെറ്റിൻ, ബി.എ.പി.ക്കൊപ്പം ഐ.ബി.എ., എൻ.എ.എ എന്നിവയുടെ സംയോജിത മിശ്രിതവും ഉപയോഗിച്ചപ്പോൾ 24-28 ദിവസങ്ങൾക്കകം നിരവധി കാണ്ഡമുകുളങ്ങൾ രൂപപ്പെട്ടു. 4 മൈക്രോമോളാർ ഗാഢതയിൽ ഐ.ബി.എ. അടങ്ങിയ, പകുതി വീര്യമുള്ള എം.എസ് (half MS) മാദ്ധ്യമത്തിൽ വളർത്തിയ കുഞ്ഞുതൈകൾക്ക് മികച്ച വേരു വളർച്ച ദൃശ്യമായി.എന്നിരുന്നാലും വളർച്ചാ ഹോർമോണുകൾ തീരെയില്ലാത്ത, പകുതി വീര്യമുള്ള എം.എസ് മാധ്യമത്തിലാണ് ഏറ്റവും നീളമുള്ള വേരുകൾ രൂപപ്പെട്ടത്.ടിഷുകൾച്ചർ തൈകളെ പുറം സാഹചര്യവുമായി പൊരുത്തപ്പെടുത്തുന്നതിനായി പരീക്ഷണ-ശാലയിൽ ക്രമീകരിച്ച സുതാര്യമായ പോളിത്തീൻ കൊണ്ട് പൊതിഞ്ഞ, അണുവിമുക്തമാക്കിയ വെർമിക്യൂലൈറ്റ്, പെർലൈറ്റ്, ചകിരിച്ചോറ്, മണ്ണ് എന്നിവ തുല്യ അളവിൽ യോജിപ്പിച്ച നടീൽ മിശ്രിതത്തിൽ നട്ട തൈകൾ 10 ദിവസത്തിനകം 85% അതിജീവന നിരക്ക് കാണിച്ചു. ഇവ പിന്നീട് തണലുള്ള പോളിഹൗസുകളിലേക്ക് മാറ്റി ഒരു മാസത്തിനകം 100% ചെടികളും മികച്ച വളർച്ച പ്രകടിപ്പിച്ചു. ആയതിനാൽ ഈ പഠനത്തിലൂടെ പി.കെ. എം.1 ഇനം മുരിങ്ങയുടെ സൂക്ഷ്മ പ്രവർത്തനം വിജയകരമായി കേരളത്തിൽ നടപ്പിലാക്കാം എന്ന് കണ്ടെത്തി.

96

Nanotechnological advances for agricultural revolution

Dr. Radhakrishnan E.K., Associate Professor, School of Biosciences,
Mahatma Gandhi University, Kottayam, 9847901149

Along with the quantitative enhancement in the agricultural productivity, it became very important to ensure the quality of food products. This is mainly due to the harmful effects of various chemicals used for the agricultural applications. The bulk applications of agrochemicals have already been reported to have negative impact on living systems and environment. Here comes the need for reducing the agrochemical input by exploring the scientific leads of nanotechnology. Nanobased agrochemicals are also significant because of their improved agricultural performance, less harmful effects to the soil, environment and other living systems. At the same time, this provides novel opportunities for us not only for the agricultural applications but also for the next stage of economic development both on nanoagrochemical and nanonaturals for agri applications. Hence a statewide networking of research on the same is highly essential to make such changes to happen in the same as it occurs in other countries. Also a statewide resource and infrastructure pooling for the same is very essential to take such changes through a mission Kerala approach. A barrier free flow of knowledge networked with demands of society merged with technological leads of higher education institution is hence is the need of the hour.

97

നവകേരളവും കർഷക തൊഴിലാളികളും

എൻ ചന്ദ്രൻ, കെ എസ് കെ ടി യു

രാജ്യത്തെ കാർഷിക മേഖല വലിയ പ്രതിസന്ധിയിലാണുള്ളത്. നവ ഉദാരവൽക്കരണ-സ്വകാര്യവൽക്കരണ നയങ്ങൾ അടിച്ചേൽപ്പിക്കുന്ന കേന്ദ്രഗവൺമെന്റ് കോർപ്പറേറ്റുകൾക്ക് ലാഭം കുന്നുകൂട്ടാൻ കാർഷിക മേഖലയാകെ പതിച്ചുനൽകുന്നു. കേന്ദ്ര നയത്തിന്റെ ഭാഗമായുള്ള ബുദ്ധിമുട്ടുകൾ കേരളത്തിലുമുണ്ട്. ഇടതുപക്ഷ ബദലുകൾ മുന്നോട്ടുവെച്ചുള്ള പദ്ധതികളിലൂടെ കാർഷിക സംസ്കൃതിയെ തിരികെ പിടിക്കാനാണ് സംസ്ഥാന സർക്കാർ ശ്രമിക്കുന്നത്.

കേരളത്തിലെ സാമൂഹ്യ മാറ്റത്തിന്റെ ചരിത്രം കർഷക തൊഴിലാളികളുടെ പോരാട്ടത്തിന്റെ ചരിത്രം കൂടിയാണ്. രാജ്യത്തെ മറ്റ് സംസ്ഥാനങ്ങളിൽ നിന്നും വ്യത്യസ്തമായി ജാതി-ജൻമി-നാടുവാഴിത്ത വ്യവസ്ഥ അവസാനിപ്പിക്കാൻ സാധിച്ച കേരളം കൂലി, തൊഴിൽസ്ഥിരത, ഭൂമി, വീട് തുടങ്ങിയ അടിസ്ഥാന ആവശ്യങ്ങൾ മുതൽ പെൻഷൻ, ക്ഷേമനിധി തുടങ്ങിയ സാമൂഹ്യസുരക്ഷ പദ്ധതികളും യാഥാർത്ഥ്യമാക്കി. കഴിഞ്ഞ അര നൂറ്റാണ്ടുകാലത്തെ കർഷക തൊഴിലാളി യൂണിയന്റെ പോരാട്ടത്തിലൂടെയാണ് ഇത് സാധിച്ചത്.

കർഷക തൊഴിലാളികൾ എന്ന അസ്തിത്വം കാർഷിക മേഖലയുമായി ബന്ധപ്പെട്ടാണ് നിലനിൽക്കുന്നത്. അതിനാൽ കാർഷിക മേഖലയെ സംരക്ഷിക്കുകയും ശക്തിപ്പെടുത്തുകയും ചെയ്യുക എന്നത് കർഷക തൊഴിലാളികളുടെ ഉത്തരവാദിത്തമാണ്. ഭക്ഷ്യസുരക്ഷയ്ക്കും പാരിസ്ഥിതിക സന്തുലനാവസ്ഥ നിലനിർത്താനും കാർഷിക മേഖല നിലനിൽക്കണം.

കേരളത്തിൽ കർഷക തൊഴിലാളികളുടെ എണ്ണം കുറഞ്ഞുവരികയാണ്. ചെറുപ്പക്കാർ കായികാധ്വാനത്തോട് പൊതുവിൽ താൽപ്പര്യം കാണിക്കുന്നില്ല. സ്ഥിരം ജോലിയായി പരിഗണിച്ച് ജീവിതമാർഗമാക്കാൻ തുനിഞ്ഞാൽ സമൂഹത്തിൽ അംഗീകാരമുണ്ടാവില്ലെന്ന ബോധമാണ്. മലയാളികൾ കാർഷികമേഖലയിലെ തൊഴിലുകളിൽ നിന്നും പിൻമാറുമ്പോൾ അതിഥി തൊഴിലാളികൾ ഈ മേഖലയിലേക്കും കടന്നുവരുന്നുണ്ട്.

കേരളത്തിന്റെ കാർഷിക സമൃദ്ധി തിരിച്ചുപിടിക്കാനും ഭക്ഷ്യസുരക്ഷ ഉറപ്പുവരുത്താനും ഉൽപ്പാദനവും ഉൽപ്പാദനക്ഷമതയും വർധിപ്പിക്കാനും സാധിക്കുന്ന വിധത്തിൽ കർഷക തൊഴിലാളികളെ ഉപയോഗപ്പെടുത്താനും നവകേരളം യാഥാർത്ഥ്യമാക്കാനുമാണ് കേരള സ്റ്റേറ്റ് കർഷക തൊഴിലാളി യൂണിയൻ ശ്രമിക്കുന്നത്.

കെ എസ് കെ ടി യു രൂപീകരിച്ചുവരുന്ന തൊ

ഴിൽസേനകൾ ആധുനിക വിദഗ്ധ തൊഴിലാളികളുടെ സൈന്യമാണ്. തരിശുകിടക്കുന്ന നെൽപ്പാടങ്ങളും കര ഭൂമികളും അനുയോജ്യമായ കാർഷികവൃത്തിയ്ക്കായി ഉപയോഗിക്കപ്പെടും. മറ്റേത് തൊഴിലും പോലെ സ്ഥിരവരുമാനവും തൊഴിൽ – സാമൂഹ്യ സുരക്ഷയും തൊഴിൽസേനയ്ക്ക് ഉറപ്പുവരുത്തണം. നവകേരള നിർമിതിയുടെ ഭാഗായി രാഷ്ട്രീയമായ ഇച്ഛാശക്തിയോടെ കർഷക തൊഴിലാളി യൂണിയൻ ഇടപെട്ടതിന്റെ ഭാഗമായി സംസ്ഥാനത്ത് 677 തൊഴിൽസേന സംഘങ്ങൾ രജിസ്റ്റർ ചെയ്തുകഴിഞ്ഞു.

തദ്ദേശ സ്വയംഭരണ വകുപ്പ്, കൃഷിവകുപ്പ്, ജലവിഭവ വകുപ്പ്, കെ ഡിസ്ക് തുടങ്ങി വിവിധ വകുപ്പുകളെയും പദ്ധതികളെയും സംയോജിപ്പിക്കുന്നതിനൊപ്പം സഹകരണ സംഘങ്ങളുടെയും കർഷകരുടെയും കൂട്ടായ്മ തൊഴിൽസേനയുടെ മുന്നോട്ടുപോക്കിന് ആവശ്യമാണ്.

കർഷക തൊഴിലാളികളിൽ ഭൂരിഭാഗവും പരമ്പരാഗതമായ രീതിയിൽ തൊഴിലെടുക്കുന്നവരാണ്. തൊഴിൽ ഉപകരണങ്ങളിലോ വസ്ത്രധാരണത്തിൽപ്പോലുമോ പരിഷ്കാരങ്ങൾ ഒന്നും ഉണ്ടായിട്ടില്ല. സമഗ്രമായി കർഷക തൊഴിലാളികളെ പരിഷ്കരിക്കേണ്ടതുണ്ട്. ആധുനിക സാങ്കേതിക വിദ്യ ഉപയോഗിക്കപ്പെടണം. യൂനിഫോം ഉണ്ടാവണം. എല്ലാ രീതിയിലും ആധുനിക കാലത്തെ കർഷക തൊഴിലാളികളാകണം.

ഒരു തദ്ദേശ സ്വയംഭരണ പ്രദേശത്ത് ഉണ്ടാക്കുന്ന തൊഴിൽ സേനയ്ക്ക് ആ സ്ഥാപനത്തെ ആകെ ഭൂമിയുടെ അവസ്ഥ അറിയാൻ പറ്റണം. കൃഷിഭൂമി, തരിശുഭൂമി, വീട്ടുപറമ്പ്, പുറമ്പോക്ക് തുടങ്ങി മൊത്തം ഭൂമിയെ കുറിച്ച് മനസ്സിലാക്കുകയും അവിടെ ഓരോരിടത്തും ഏത് വിധത്തിൽ കാർഷികവൃത്തി നടത്താമെന്ന പദ്ധതി കൂട്ടായ ഇരിപ്പിലൂടെ ഉണ്ടാക്കുകും വേണം. റോഡരികിൽ കാടുപിടിച്ചുകിടക്കുന്ന ഭൂമി വരെ ഉപയോഗപ്പെടുത്താനാവണം.

കർഷക തൊഴിലാളികളുടെ ജോലി യന്ത്രവൽക്കരിക്കേണ്ടതുണ്ട്. തൊഴിൽസേന സംഘങ്ങൾക്ക് തങ്ങളുടെ തൊഴിൽ ശേഷി എല്ലാ ദിവസവും ഗുണപരമായി ഉപയോഗപ്പെടുത്താനുള്ള തൊഴിൽ സാധ്യത ഉണ്ടാക്കണം.

മണ്ണിൽപ്പണിയെടുക്കുക മാത്രമല്ല, തെങ്ങുകയറ്റം തേങ്ങ പൊതിക്കൽ, ഇല്ക്ട്രിക്കൽ-പ്ലംബിംഗ് ജോലികൾ പോലുള്ളവയ്ക്ക് സഹായികളാകൽ തുടങ്ങി പ്രദേശത്തെ എല്ലാ തൊഴിൽ സാധ്യതകളും ലിസ്റ്റ് ചെയ്യുകയും അവ ഉപയോഗപ്പെടുത്തുകയും വേണം. അതിനാവശ്യമായ ആപ്പുകളും മറ്റും സംസ്ഥാനതലത്തിൽ വികസിപ്പിക്കണം. കൂടാതെ തൊഴിൽ സംഘങ്ങൾക്ക് പ്രദേശത്ത് ആവശ്യമായ സോപ്പുൽപ്പന്നങ്ങൾ, വെളിച്ചെണ്ണ, ഗോതമ്പ് പൊടി തുടങ്ങിയ ഭക്ഷ്യവസ്തുക്കളൊക്കെ കൃഷിപ്പണയില്ലാത്ത വേളയിൽ ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കുകയും വിപണി കണ്ടെത്തുകയുമാവാം.

കർഷക തൊഴിലാളികൾക്ക് വിവിധ തൊഴിൽ മേഖലകളിൽ പരിശീലനം നൽകണം. ഏറ്റവും ആധുനീകവും പുതുതലമുറയ്ക്ക് ഒരു മടിയുമില്ലാതെ തെരഞ്ഞെടുക്കാൻ പറ്റുന്നതുമായ ഒരു തൊഴിൽമേഖലയായി ഇത് മാറണം.

കർഷക തൊഴിലാളിക്ക് കുറഞ്ഞത് 15000രൂപ മാസശമ്പളം ഉറപ്പുവരുത്തണം. ഗ്രാറ്റുവിറ്റി, പ്രൊവിഡന്റ് ഫണ്ട്, ഇ എസ് ഐ, പെൻഷൻ, സ്തീകൾക്ക് പ്രസവാനുകൂല്യം, ശമ്പളത്തോടുകൂടിയ അവധി തുടങ്ങിയവയൊക്കെ ഉറപ്പുവരുത്താൻ സംസ്ഥാനസർക്കാർ കൂടി പ്രാദേശിക സർക്കാരുകളോടൊപ്പം നിൽക്കണം. അപ്പോൾ കാർഷിക മേഖലയിൽ മാറ്റമുണ്ടാകും.

സാമൂഹ്യ സാഹചര്യങ്ങൾക്കനുസൃതമായ രീതിയിൽ കർഷക തൊഴിലാളികളെ ആധുനീകരിച്ച് ശാസ്ത്രീയവും ക്രിയാത്മകവുമായ ഇടപെടലുകളിലൂടെ കാർഷിക കേരളം സാധ്യമാക്കാനുള്ള പ്രവർത്തനങ്ങളാണ് നവകേരള നിർമിതിയുടെ ഭാഗമായി കർഷക തൊഴിലാളികൾ ഏറ്റെടുക്കേണ്ടത്.

98

Nanotechnologies for Smart Farming

Dr. K.S. SUBRAMANIAN, Ph.D. (Canada), (Fmr. Director of Research & Founder Head, Nanotechnology Centre, TNAU), 9894065449

Nanotechnology is a fascinating field science deals with atomic manipulations that lead to Nanotechnology applications in agriculture is quite diverse encompassing diagnostic kits for early detection of plant diseases, nano-agricultural inputs (nano-fertilizer, nano-herbicides, nano-insecticides, nano-seed science, plant health management), nano-food systems besides environmental remediation and biosafety of nano materials.

- Seed quality assessment can be done using **e-Nose** and **e-Tonque** technologies wherein volatile organic compounds (VOCs) such as hexanal, alcohol, acetaldehyde and

melanaldehydes are signature molecules serve as an indicator of level of seed deterioration and **organic acids** from the seeds like acetic acid will serve as an indicator. Leaf moisture (impedomentric sensor), nitrogen (optical), early detection of diseases (dip stick method).

- Nano-agri inputs can be developed using **top-down approach** by reducing the size using high energy ball and **bottom-up approach** using chemical or biological method
- **Preservation of Fruits using Nanotechnology** Pre-harvest spray or post-harvest dip of nano-emulsion to extend shelf-life of fruits (mango, guava, grapes), nano-stickers, nano-pellets and nano-package
- **Biosafety of nano-materials / particles**: Nano-products have to be studied for their safety against beneficial microbes, predators, parasitoids, honeybees, earthworms, zerba fish in aquatic systems and human cell lines (liver cells, lung cells, epithelial cells, kidney cells and cancer cells) as per the DBT Regulatory Guidelines set for the evaluation of Agri-nano inputs and Nano-food products which was officially launched in 2020.

Nanotechnology is being visualized to revolutionize agriculture sector in the years to come. The futuristic agriculture should focus on the development of processes and products intended to deliver inputs precisely, besides deriving solution to unresolved issues at the farm gate.

99

Neera- Rhetoric and reality

Sunny George, Thejaswini, Coconut Producer Company

കേരളത്തിൽ വലിയ ആവേശമായി വന്ന നീര പദ്ധതി ലക്ഷ്യത്തിൽ എത്തിയില്ല. യാഥാർത്ഥ്യം മനസ്സിലാക്കാതെ കൊടുത്ത അമിത പ്രാധാന്യം തകർച്ചയുടെ ആക്കം കൂട്ടി. പരാജയപ്പെടാനുള്ള പ്രധാന കാരണങ്ങളിൽ ഒന്ന് കേരളത്തിൽ നീര ടാപ്പിങ്ങിന് പറ്റിയ ആരോഗ്യമുള്ള തെങ്ങുകൾ ഇല്ലാത്തതാണ്. മലയാളികൾ പൊതുവേ ഏതെങ്കിലും വിളക്ക് വില കൂടിയാൽ മറ്റെല്ലാം ഉപേക്ഷിച്ച് അതിന്റെ പുറകെ പോകും. റബ്ബറിന്റെ വില വർധനയോടെ കർഷകർ തെങ്ങ് ഉപേക്ഷിച്ചു. രണ്ടാമത്തെ കാര്യം ടെക്നീഷ്യന്മാരുടെ ക്ഷാമമാണ്. നമ്മുടെ നാട്ടിൽ തെങ്ങ് കയറ്റവും നീര ടാപ്പിങ്ങുമൊക്കെ നിലവാരം കുറഞ്ഞ തൊഴിലാണ്. അതുകൊണ്ട് യുവതലമുറയ്ക്ക് താൽപര്യം കുറയും. മൂന്നാമത്തെ കാര്യം ടെക്നോളജി ആണ്. എല്ലാ ടെക്നോളജിയും ചിലവേറിയതും ഗുണമേന്മ ഉറപ്പില്ലാത്തതുമാണ്. നീര പദ്ധതി വിജയിപ്പിക്കാൻ ആദ്യം തന്നെ തെങ്ങ് കൃഷി പുനർജീവിപ്പിക്കണം. ആരോഗ്യമുള്ളതും ഉയരം കുറഞ്ഞതുമായുള്ള തെങ്ങുകൾ ഉറപ്പ് വരുത്തണം. രണ്ടാമതായി പുതിയ തലമുറയ്ക്ക് പറ്റിയ പാനീയമായി നീര മാറണം. പ്രകൃതിദത്ത പാനീയമായ നീര ചിലവ് കുറഞ്ഞ ഉൽപാദന ചിലവിൽ ചെറിയ ശതമാനം ആൽക്കഹോൾ കൂട്ടി വിപണിയിൽ എത്തണം. ഉത്പാദനവും വിപണനവും സർക്കാരിന്റെ സഹായത്തോടെ നടപ്പിലാക്കണം.

100

സംയോജിത വള പ്രയോഗം

നിധീഷ് പി., അസിസ്റ്റന്റ് പ്രൊഫസർ, കേരള കാർഷിക സർവ്വകലാശാല

സംയോജിത വള പ്രയോഗത്തിന്റെ പ്രാരംഭ നടപടി മണ്ണിന്റെ സ്വഭാവമറിയുന്നതിനുള്ള മണ്ണ് പരിശോധന നടുത്തുന്നതാണ്.അതിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ കുമ്മായ വളവും മറ്റു രാസവളങ്ങളും ആവശ്യമായ അളവിൽ മാത്രം മണ്ണിൽ ചേർത്ത് കൊടുക്കേണ്ടതാണ്.അതോടൊപ്പം മണ്ണിലെ ജൈവാംശം നിലനിർത്തുന്നതിനാവശ്യമായ നടപടികളും കൈകൊള്ളേണ്ടതാണ്.മണ്ണിന്റെ ഘടന മെച്ചപ്പെടുത്തുന്നതിനും,വായുസഞ്ചാരം, വേരോട്ടം എന്നിവ ഉറപ്പുവരുത്തുന്നതിനും,മണ്ണിലെ സൂക്ഷമജീവികളുടെ പ്രവർത്തനം കാര്യക്ഷമമാക്കി,മൂലകങ്ങളുടെ ലഭ്യത ഉറപ്പുവരുത്തുന്നതിനും ജൈവാംശം അത്യന്താപേക്ഷിതമാണ്. അങ്ങനെ മണ്ണറിഞ്ഞ് ഓരോ മണ്ണിനും യോജിച്ച രീതിയിലുള്ള രാസിക ജൈവിക വളങ്ങൾ കൃത്യമായി, പരസ്പരപൂരകമായി

നൽകുന്ന സംയോജിത വള പ്രയോഗത്തിലൂടെ നമ്മുടെ മണ്ണിന്റെ ആരോഗ്യം മെച്ചപ്പെടുത്തി സുസ്ഥിര വിളവ് നൽകുന്നതിന് പ്രാപ്തമാക്കുന്നു. മണ്ണിന്റെ തനതായ ആരോഗ്യം മെച്ചപ്പെടുത്തുന്നതിന് പ്രകൃതിയിലുള്ള മാർഗങ്ങൾ ആണ് ആദ്യം അവലംബിക്കേണ്ടത്. കൃഷിസ്ഥലത്തെ ജൈവവസ്തുക്കത്തുക്കളുടെ വിഘടനം, പയറുവർഗങ്ങളുടെ കൃഷിയിലൂടെ അന്തരീക്ഷ നൈട്രജൻ മണ്ണിൽ ലയിപ്പിക്കൽ, സൂക്ഷ്മജീവാണു വള പ്രയോഗത്തിലൂടെ മൂലകങ്ങളുടെ ലഭ്യത വർദ്ധിപ്പിക്കൽ തുടങ്ങുയവയാണ് അത്തരം മാർഗങ്ങൾ. അതോടൊപ്പം ഭൂപ്രകൃതി കൊണ്ടും,കാലാവസ്ഥ സവിശേഷത കൊണ്ടും എല്ലാം സംഭവിക്കുന്ന മൂലകങ്ങളുടെ അപര്യാപ്തതയെ നേരിടുന്നതിന് അത്തരം മൂലകങ്ങൾ നിർദിഷ്ട അളവിൽ മാത്രം ലഭ്യമാക്കുന്ന തരത്തിലുള്ള രാസവളപ്രയോഗം നടത്തേണ്ടതാണ്. വിവിധ തരാം ജൈവവള പ്രയോഗത്തിലൂടെ എല്ലാ മൂലകങ്ങളും ആവശ്യമായ അളവിൽ മണ്ണിൽ ഉറപ്പു വരുത്താൻ കഴിക്കുന്നതിലൂടെ അത്തരം രാസവളപ്രയോഗങ്ങൾ പൂർണമായും ഒഴിവാക്കാനും കഴിയും. അങ്ങനെ സംയോജിത വളപ്രയോഗം ഒരു സുസ്ഥിര കാർഷിക വികസനത്തിനായുള്ള ചുവടുവെയ്പ്പാണ്.

101

Landscape ecology based land use planning

Nizamudeen A.K., Land Use Commissioner, Kerala

Kerala, a state which conceived and implemented the progressive Land Reforms Act with the aim of maintaining sustainability of productive land, is now facing the adverse effects of undesirable changes in land use. Kerala has enacted stringent environmental legislations and has created institutions to monitor and enforce these legislations. Creation of a legal and administrative framework for environmental management alone does not solve problems of environmental degradation or provide ecological balance for sustainable development. Holistic approach to the concept of sustainable development by meshing development aspirations of the citizens with environmental consciousness is a felt need.

Kerala scenario indicates that apart from social factors, it is the natural resource endowment covering land, water and biomass and the physiography that played a very vital role in the emergence of the Kerala model. It is important to note that conducive biophysical backdrop is available for appropriate social action. There are certain definite natural opportunities that facilitate pursuing the socio-economic aspirations of the people. However, in recent years, deterioration of the natural resource base that evidently had far reaching consequences is well evident.

1. Natural forest has reduced
2. Mono cropping is increasing at an alarming rate.
3. Rubber plantations cover about 20 % of the total agricultural land
4. Many of the rivers are drying up.
5. For rainfed rivers in Kerala, it is the catchment ecology that provides base flow. Decrease in rainfall and change in basin ecology lead to non-perenniality
6. Due to mono cropping there are also problems of soil nutrients and water quality.
7. River water quality is further affected by urban and industrial effluent discharge and lack of sanitation in the rural areas.
8. Sand mining from the riverbed and clay mining from the river terrace / floodplain add further complexity to the hydrological regime of the river.
9. Construction of dams in the upper reaches of the river restricts regular flow and also sediment movement.

In fact one of the significant contributions to the debate on sustainable development is recognition of the biophysical dimension of the production process. Application of the sustainability principle to land management highlights a type of land use practice that is ecologically suitable and economically viable.

By virtue of its formation, the characteristics of land vary from one place to other. Each parcel of land is unique in character and has a definite production potential. Even the desert has its own production potential. Application of the

biophysical approach in land management is therefore a task of identifying the biophysical limits of land units.

Landscape ecological analysis provides a unique opportunity in this context.

Based on landscape ecological analysis it is possible to characterize each unit of land in terms of topography, soil type, drainage condition, state of water availability and over all environmental capacity. Hence a landscape ecological unit will exhibit a biophysical set up that is different from the rest of the area in the context of production potential.

Way forward

Integrated watershed-based action plans need to be formed at macro and micro levels. There is a need for land use policy envisaging strategies to increase the utility of land and its productive capacity, to prevent the degradation of eco-system and consequent disasters. Proper land use is not a question of preservation of soil alone. It involves classification of land area wise, identification of optimum use of it and selection of suitable crops, preservation of water sources and ensuring maximum absorption of water available in each watershed area. Scientific and economic water management is to be planned in tune with the strategy of land use.

102

Decentralisation and agricultural growth in Kerala

Prof. P. K. Raveendran, Director of Research, IRTC, 9447024920

Decentralisation of power became effective in Kerala with the launch of People's Plan Campaign in 1996. People's plan campaign aimed at involving local self-government institutions in local economic development. Local economic development is possible only with increase in local production, mainly agricultural production and this can be catalysed by the panchayats. State government devolved 30-35% of its plan funds to local self-government institutions and instructed them to use 40% of their plan funds in the productive sector, mainly agriculture. This was aimed at reversing the negative growth in agricultural sector in the state. Though the local bodies took up the challenge with enthusiasm, the result was not to the expected level. On the whole, their expenditure in the productive (agriculture) sector was only around 25% as reported in a study by Prof. M. A. Oommen in 2009. Many technical and managerial issues can be attributed to this. However significant spending was seen in sectors, such as vegetable, fruits, milk, meat etc even in the early years itself.

Of late, with the launch of "Subhiksha Keralam" by the state government, enthusiastic response is seen from the side of the panchayats and this is reflected in bringing more fallow land under paddy cultivation. Cropped area for vegetables, fruits, tuber, pulses, and millets have increased as a result of financial support provided by panchayats. Productivity and production have considerably increased giving an indication that local requirements will be met by local production within a few years. Even with this enthusiasm, local bodies could utilise only 1049.93 crore out of the allocated 1870.3 crore during 2020-2021. One of reasons for this is the repetition of the unimaginative archaic departmental schemes and lack of integration between the agricultural department and the local bodies. The 14th five-year plan has devised mechanisms to address these drawbacks and there are signs of improvement.

103

Collectives, Cooperatives and FPCs in crop production

P. Muralidharan, Principal Scientist and Head, ICAR-Krishi Vigyan Kendra- Alappuzha, ICAR-CPCRI, Regional Station, Kayamkulam, (P.O) Krishnapuram

Fragmented holdings (70 % of farmers are small land holders), Unorganized famers, requirement of higher investment/better technology for higher profitability, and lack of credit facilities have been limiting factors for achieving for breakthroughs in crop production in the country leading to poor returns from Agriculture and farmers quitting the sector and youngsters not getting attracted to the field. Organizing farmers into commodity interest groups and producer co-operatives have been tried in different regions and ways, but the success was limited, owing to multiple reasons. Lack of reliable markets that provide remunerative prices to farm products has been India's most important challenges in the field of agriculture, the problems become severe in the case of highly perishable products where facilities for scientific storage and value addition are not available. Promotion of farmer led organizations handling the value chain of crops from inputs to marketing have been reinstated to be the option for overcoming this situation. Hence farmer collectives, cooperatives and farmer producer companies have been promoted by the Govt. and other agencies by empowering or capacitating them to handle the requirements of credit, inputs/services, technology, aggregation, grading/processing/value addition, and marketing which are the key components of the value chain. The ultimate goal of these FPOs is enhancement of income of the farmers through crop production through collective purchase of inputs, timely guidance to farmers, application of good agricultural practices, capacity building, aggregation/procurement of marketable produce, value addition/minimal processing, establishing market linkages, and providing high quality products to consumers so that overall development of the farming community could be achieved.

ICAR-Krishi Vigyan Kendra-Alappuzha has been promoting 'Onattukara Spices Farmer Producer Company Limited' (OSFPCL) with funding support from NABARD since 2016. The company established to promote the value chain of spices *viz*., turmeric, ginger, pepper and garcinia has now about 350 shareholders from six panchayaths of Bharanikkav block of Alappuzha district. The company facilitates the shareholder farmers through distribution of good quality inputs, timely guidance and capacity building of the farmers for adoption of good agricultural practices, aggregation/procurement of marketable produce, value addition/minimal processing, establishing market linkages, and providing high quality products to consumers with support and monitoring by the KVK. Critical technological interventions taken up by the KVK in turmeric cultivation through its frontline demonstrations earlier created an enabling environment for extending the technologies to other turmeric farmers, organize them to form the FPO and achieve higher production through area expansion and enhanced productivity. As a result of all these interventions, the average production increased from 9.36 to 20.04 t/ha and net income of farmers enhanced from Rs. 25,605/- to Rs.2,48,000/- per ha, the BCR shooting from 1.12 to 1.70 in the last five years. The horizontal and vertical expansion of turmeric farming in the district is evidenced from the fact that the area and production of turmeric increased from 22 ha and 31 tonnes of cured turmeric in 2010 to 47 ha and 98 tonnes of cured turmeric in 2022, respectively. Thus, collective and organized efforts resulted in the enhancement of livelihood of turmeric growers and economy of the district. A good leadership and dedicated team of directors with application of scientific technologies and professional management could lead to a successful FPO.

104

മിൽക്കി മഷ്റൂം/ പാൽ കൂൺ - പോഷകാഹാര സുരക്ഷയ്ക്കുള്ള ഒരു പ്രധാനമാർഗം

ഹീരാ ജി. ആൻഡ് നിഷ എ., ഡിപ്പാർട്ട്മെന്റ് ഓഫ് പ്ലാന്റ് പാതോളജി,
കോളേജ് ഓഫ് അഗ്രിക്കൾച്ചർ, വെള്ളായണി

മഷ്റൂം (Calocybe indica) പോഷകാഹാര അരക്ഷിതാവസ്ഥയുടെ വിടവ് നികത്തുന്നതിനുള്ള വിശാലമായ സാധ്യതയുള്ള ഒരു ഉഷ്ണമേഖലാ ഭക്ഷ്യയോഗ്യമായ കൂൺ ആണ്. പൂർകയസ്ഥയും ചന്ദ്രയും പശ്ചിമ ബംഗാളിൽ നിന്നാണ് പാൽ കൂൺ ആദ്യമായി റിപ്പോർട്ട് ചെയ്തത്. വാണിജ്യാവശ്യത്തിനോ വീട്ടാവശ്യത്തിനോ എളുപ്പത്തിൽ വളർത്താവുന്ന കൂണാണ് മിൽക്കി മഷ്റൂം. വാണിജ്യവൽക്കരിക്കപ്പെട്ട ആദ്യത്തെ തദ്ദേശീയ ഇനം കൂണാണിത്. 30–40 ഡിഗ്രി സെൽഷ്യസുള്ള ഉഷ്ണമേഖലാ താപനിലയിൽ കൃഷി ചെയ്യാവുന്ന ആദ്യത്തെ ഉഷ്ണമേഖലാ കൂണാണിത്. ഉയർന്ന നിലവാരമുള്ള പ്രോട്ടീനുകളുടെയും വിറ്റാമിനുകളുടെയും (പ്രത്യേകിച്ച് വിറ്റാമിൻ ബി) മികച്ച ഉറവിടമാണിത്. ഏറ്റവും കൂടുതൽ അടങ്ങിയിരിക്കുന്ന പ്രോട്ടീൻ (ഉണങ്ങിയ ഭാരം അടിസ്ഥാനത്തിൽ 17.2%), അതേസമയം കൊഴുപ്പ് 4.1%, 3.4% ക്രൂഡ് ഫൈബറും ഡ്രൈയിൽ 64.26% കാർബോഹൈഡ്രേറ്റും അടങ്ങിയിട്ടുണ്ട്. ഇതിലെ ഉയർന്ന ഫൈബർ ഉള്ളടക്കം വയറുമായി ബന്ധപ്പെട്ട രോഗങ്ങൾക്ക് മികച്ചതാക്കുന്നു. അർജിനൈൻ, അസ്പാർട്ടിക് ആസിഡ്, സിസ്റ്റൈൻ, ഗ്ലൂട്ടാമിക് ആസിഡ്, ഹിസ്റ്റിഡിൻ, ലൈസിൻ, മെഥിയോണിൻ, ഫിനൈൽ അലനൈൻ, പ്രോലിൻ, ത്രിയോണിൻ, ടൈറോസിൻ, വാലൈൻ തുടങ്ങിയ അമിനോ ആസിഡുകൾ അടങ്ങിയിട്ടുണ്ട് ശരാശരി ജൈവ കാര്യക്ഷമത 90–100% ആകാം. ച്ചിപ്പി അല്ലെങ്കിൽ ബട്ടൺ കൂൺ എന്നിവയുമായി താരതമ്യപ്പെടുത്തുമ്പോൾ ഇതിന് മികച്ച ഷെൽഫ് ലൈഫ് ഉണ്ട്. ബീജത്തിന്റെ അംശം വളരെ കുറവായതിനാൽ നിലവിൽ വളരുന്ന ചിപ്പി കൂൺ ഇനങ്ങളെപ്പോലെ ശ്വാസകോശ അലർജി പ്രശ്നമുണ്ടാക്കില്ല. വലിയ വെളുത്ത സ്പോറോഫോറുകളും മികച്ച സ്വാദും കൂണുകളുടെ സവിശേഷതയാണ്. പാൽ കൂണിന്റെ ഒരു പരീക്ഷണം നടത്തി മികച്ച വിളവ് തരുന്ന ഇനങ്ങളെ കണ്ടെത്തി. (CI-21-01 to CI-21-07) CI-21-103, പരമാവധി 121.05 കി.ഗ്രാം/100 കി.ഗ്രാം ഇനം കൂടുതൽ വിളവു നല്കുന്നതായ് കണ്ടെത്തി. മറ്റു ഇനങ്ങളായ CI-21-102, CI-107, CI- എന്നിവ മികച്ച വിളവ് നൽകി. വിളവെടുപ്പിനു കുറഞ്ഞ സമയം എടുത്തത് CI-21-105.

105

കർഷകനൊപ്പം സഞ്ചരിക്കുന്ന മാർക്കറ്റിംഗ് സഹകരണസംഘം

പത്തനംതിട്ട ജില്ലയിലെ മണ്ണടി കേന്ദ്രമാക്കി 2007 മുതൽ പ്രവർത്തിച്ചു വരുന്ന മാർക്കറ്റിംഗ് സഹകരണ സംഘമാണ് പത്തനംതിട്ട ജില്ലാ കാർഷിക വിപണന സഹകരണസംഘംമെന്ന "പാംകോസ്" (PAMCOS). കാർഷിക മേഖലയിലെ എല്ലാത്തരം പ്രവർത്തനങ്ങളും ലക്ഷ്യമിട്ടിരുന്നെങ്കിലും തേനീച്ച കർഷകർക്ക് തേനീച്ച വളർത്തലിൽ പരിശീലനം നൽകി തേനീച്ച പെട്ടികൾ നൽകി അവരുടെ തേൻ ഹോർട്ടികോർപ്പുമായി ചേർന്ന് സംസ്കരിച്ച് വിപണനത്തിനു തയ്യാറാക്കുന്ന പ്രവർത്തനങ്ങളായിരുന്നു ആദ്യഘട്ടത്തിൽ ഏറ്റെടുത്തിരുന്നത്. 450 തേനീച്ച കർഷകരെ ഉൾപ്പെടുത്തി വിപുലമായ നിലയിൽ തേനീച്ച കൃഷിയും തേനിന്റെ വിപണനവും നടത്തി വന്നിരുന്ന സംഘത്തിന് 2018 -ലെ പ്രളയം കനത്ത വെല്ലുവിളിയായി ജില്ലയെ ബാധിച്ച വൻ ദുരന്തത്തിനിടയിൽ തേനീച്ച പരിപാലനവും തേൻ സംസ്കരണവും സാദ്ധ്യമാകാതെ സംഘത്തിന്റെ പ്രവർത്തനം പൂർണ്ണമായും നിലച്ചു.

ഉയർത്തെഴുന്നേൽപ്പ്

2020 ൽ ലോകമെമ്പാടും ഒരുപോലെ ദുരിതത്തിലായ കോവിഡ്കാലം സംഘത്തിന്റെ ഉയർത്തെഴുന്നേൽപ്പിന്റെ കാലം കൂടിയായിരുന്നു. ദുരന്തത്തെ അവസരമാക്കിക്കൊണ്ട് കോവിഡ് ആക്രമണത്തിൽ പകച്ചുനിന്ന ജനതയ്ക്ക് മുമ്പിൽ വീട്ടിലും നാട്ടിലും പച്ചക്കറികൃഷി പ്രോത്സാഹിപ്പിക്കുന്നതിന്റെ ഭാഗമായി കേരള സർക്കാരിന്റെ ആഹ്വാനപ്രകാരമുള്ള പച്ചക്കറി തൈകൾ തയ്യാറാക്കി വിതരണം ചെയ്യുന്ന പദ്ധതി ഏറ്റെടുക്കുന്നതിനുള്ള തീരുമാനം പുതുതായി നില

വിൽ വന്ന ഭരണസമിതി ഏറ്റെടുക്കുകയായിരുന്നു. കോവിഡ് വർഷത്തിൽ 10 ലക്ഷത്തിലധികം വരുന്ന പച്ചക്കറി തൈകളാണ് തയ്യാറാക്കി വിപണനം നടത്തിയത്. ആ ഒറ്റ പ്രവർത്തനത്തിലൂടെ 10 ലക്ഷം രൂപ സംഘത്തിന് ലാഭം ഉണ്ടായി. ഇത് തുടർന്ന് തെങ്ങിൻ തൈ, മുന്തിയ ഇനം ഫലവൃക്ഷങ്ങൾ തുടങ്ങിയവ തയ്യാറാക്കി വിപണിയിലെത്തിക്കുന്നതിന് പ്രേരകമായി.

ഇതിന്റെ തുടർച്ചയായി സംഘത്തിന്റെ നേതൃത്വത്തിൽ കർഷകർക്കാവശ്യമായ കൃഷിയുപകരണങ്ങൾ, വിത്തുകൾ, തൈകൾ എന്നിവ ഗുണമേന്മ ഉറപ്പാക്കി വിപണി വിലയെക്കാളും കുറഞ്ഞ നിരക്കിൽ കർഷകർക്ക് ലഭ്യമാക്കാൻ കഴിയുംവിധം 7 പ്രാഥമിക സഹകരണ സംഘങ്ങളുമായി ചേർന്ന് കാർഷിക വിപണന കേന്ദ്രങ്ങൾ ആരംഭിച്ചു. ഇന്ന് പ്രതിമാസം രൂപ ഇത്തരം പ്രവർത്തനങ്ങളിലൂടെ സംഘത്തിന് വരുമാനം ലഭിക്കുന്നു.

സംഘത്തിൽ അംഗമാകുന്ന കർഷകർക്ക് ആവശ്യമായ വിത്തുകൾ, വളങ്ങൾ, കാർഷിക ഉപകരണങ്ങൾ എന്നിവ ലഭ്യമാക്കുക, കൃഷി ശാസ്ത്രീയമായി ചെയ്യുന്നതിനാവശ്യമായ പരിശീലനം നൽകുക, കർഷകർ ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കുന്ന ഉൽപ്പന്നങ്ങൾ വിപണനം ചെയ്യുന്നതിന് സഹായിക്കുക എന്നിവ സംഘത്തിന്റെ പ്രധാന പ്രവർത്തനങ്ങളാണ്. സംഘത്തിന്റെ ഫീൽഡ്തല പ്രവർത്തനങ്ങളെല്ലാം വികേന്ദ്രീകൃതമായാണ് നടപ്പിലാക്കുന്നത്. ഓരോ പ്രവർത്തനങ്ങൾക്കും ആവശ്യമായ പശ്ചാത്തല സൗകര്യം ഓരോ കർഷകന്റെ ഭൂമിലാണ് ഒരുക്കുക അവർക്ക് അതിനുള്ള വാടകക്കൊപ്പം പരിപാലനചെലവും നൽകുന്ന രീതിയാണ് സ്വീകരിച്ചിരിക്കുന്നത്. മാത്രമല്ല അവിടുത്തെ പണികൾക്ക് ആവശ്യമായ തൊഴിലാളികളെ ആ പ്രദേശത്ത് നിന്നു തന്നെ കണ്ടെത്തുന്ന രീതിയാണുള്ളത്. സാങ്കേതിക മേൽനോട്ടം സംഘം ആയിരിക്കും. പ്രദേശികമായി ഇത്തരം ചെറുകൂട്ടായ്മകൾ വഴി തൊഴിലും വരുമാനവും അതുവഴി പ്രദേശത്തിന്റെ വികസനവും ഉറപ്പാക്കുന്ന സമീപനമാണ് ഉള്ളത്.

കൃഷി വകുപ്പിന്റെ അംഗീകാരമുള്ള നഴ്സറി

ഗുണമേന്മയുള്ള വിത്തുകളും നടീൽ വസ്തുക്കളും മാത്രമേ കർഷകർക്ക് ലഭ്യമാക്കുകയുള്ളുവെന്നതാണ് സംഘത്തിന്റെ പ്രത്യേകത. ഇതിനായി കൃഷി വകുപ്പിന്റെ അംഗീകാരമുള്ള വിപുലമായ ഒരു നഴ്സറിയും പ്രവർത്തിച്ചു വരുന്നു. നിലവിൽ കുറ്റ്യാടി, മലേഷ്യൻ കുറിയപച്ച, മലേഷ്യൻ കുറിയ മഞ്ഞ എന്നത്യാദി തെങ്ങിൻ തൈകളും കേന്ദ്ര സുഗന്ധവിള ഗവേഷണ കേന്ദ്രം വികസിപ്പിച്ച പന്നിയൂർ 1 മുതൽ 10 വരെയുള്ള കുരുമുളക് ഇനങ്ങളും പുതുതായി വികസിപ്പിച്ച തേവം,, പൗർണമി, ശ്രീകേശ, പഞ്ചമി, മലബാർ എക്സൽ, ശക്തി എന്നിവയോടൊപ്പം കരിമുണ്ടയും കുറ്റികുരുമുളകും അടങ്ങുന്ന 10 ലക്ഷം കുരുമുളക് തൈകൾ നഴ്സറിയിൽ വിപണനത്തിന് തയ്യാറായി വരുന്നു.

കൃഷി പ്രധാന ഉപജീവന മാർഗ്ഗമാക്കിയ കർഷകരെയാണ് സംഘം പ്രധാനമായും പ്രോത്സാഹിപ്പിക്കുന്നത്. ആധുനിക കൃഷി രീതികൾ കർഷകർക്ക് പരിചയപ്പെടുത്തുന്നതിനും കൃഷിക്കാവശ്യമായ മഴമറ, ഡ്രിപ്പ് ഇറിഗേഷൻ സംവിധാനം തുടങ്ങിയവ ഗുണമേന്മ ഉറപ്പാക്കി കുറഞ്ഞ നിരക്കിൽ നിർവ്വഹിച്ചു നൽകുന്നതിനും സംഘത്തിന് കഴിയുന്നു. സംഘപരിധിക്കുള്ളിൽ സംഘത്തിന്റെ സാങ്കേതിക സഹായം ഉറപ്പാക്കി കൃഷി ചെയ്തിട്ടുള്ള മുഴുവൻ ഉൽപ്പന്നങ്ങളും പ്രിമീയം വില ഉറപ്പാക്കി തിരികെ വാങ്ങി വിതരണം നടത്തി വരുന്നു.

സ്ഥിരം ജീവനക്കാരായി 3 പേർ മാത്രമാണ് സംഘത്തിനുള്ളത്. എന്നാൽ സംഘം പ്രവർത്തനം വഴി കഴിഞ്ഞ 2 വർഷം കൊണ്ട് 3000 തൊഴിൽ ദിനങ്ങൾ സൃഷ്ടിച്ചിട്ടുണ്ട്. പ്രതി വർഷം 1 കോടിയിലധികം വരുന്ന ബിസിനസ്സ് സംഘം ചെയ്തു വരുന്നു. പരമാവധി 10 ശതമാനം മാത്രം ലാഭം എടുത്താണ് എല്ലാ പ്രവർത്തനങ്ങളും. കർഷകർക്ക് കൃഷിക്കാവശ്യമായ തുക കുറഞ്ഞ രീതിയിൽ വായ്പയായി നൽകുന്നതിനും കൃഷി ചെയ്യിക്കുന്നതിനാവശ്യമായ ആധുനിക ഉപകരണങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് പണിചെയ്യാനറിയാവുന്ന ഒരു തൊഴിൽ ഗ്രൂപ്പും സംഘത്തിന്റെ ലക്ഷ്യമാണ്.

കർഷകനെ ചേർത്തു നിർത്തി കൃഷി ഒരു വ്യവസായമാക്കി അവന്റെ ജീവിത നിലവാരം ഉയർത്തുക എന്ന ലക്ഷ്യത്തിലൂന്നിയാണ് സംഘം പ്രവർത്തിക്കുന്നത്.

106

Collectives, FPCs and Cooperatives in Agriculture: The Kerala Perspective

S.S. Nagesh

The Kerala Development Report (2021) had indicated that 'while agriculture in Kerala is practiced in homesteads, marked by inter-cropping and multiple-cropping, most plan schemes of the government are crop-centered'. More recently, the focus of the Department of Agriculture has turned into planning for agro-ecological units, which is commendable. But

as far as the design and implementation of schemes continue to be crop-centered, it defeats the purpose of formation of agro-ecological units. In addition, while livestock and fisheries are an integral part of the homestead system of farming, these components are part of different departments, which presents challenges in the convergence of activities at the ground level. The integration of the activities of agriculture and irrigation departments is also weak. Taking these factors into account, the 14th Five Year Plan as formulated by the Kerala State Planning Board, has initiated the major shift from a crop centric approach to a farm centric approach, through the Farm Plan Based Production Systems. This approach will start from Department of Agriculture and will also cover allied sectors in due course.

As evident from the small holder agriculture experiences worldwide, the concept of aggregation at production, production support and post production levels is key to the success of agriculture sector as we address the cost and opportunity issues in the sector. Farmer Collectives, viz., Cooperatives and Farmer Producer Organizations play a key role in the process. The FPO concept which started evolving in the early years of the last decade has proved to be effective in addressing most of the small holder concerns, if implemented with right organizational motives of helping and handholding relevant partnerships, without diluting the farmer centric approach.

Similar to collectives, the co-operative sector can also play pivotal roles in the agri-value chain. The 13th Five-Year Plan document indicates that "the development of co-operative credit institutions was the key to the historical weakening of usury in rural areas of the State". Today, these institutions form the backbone of much of rural economic activity in the State. Agriculture co-operatives, mainly PACS and Farmers' co-operatives in Kerala work through their smallholder producer-members by enabling access to inputs, infrastructure, markets, better prices, training, and technologies, through the power of collectives. With open and voluntary membership as one of their founding principles, co-operatives increase the inclusion of women and marginalized groups and help them access resources and opportunities by expanding their participation in local, national, and global economies. Co-operatives have proven to be resilient and often thrive in times of crisis, and unique member-owned model that allows them to make long term commitments to climate action. Moreover, both the co-operative movement and the concepts decentralization of power are strongly rooted in Kerala, particularly in rural areas. Thus, forging LSG-co-op alliances provide a much-needed boost to the agricultural and allied sectors.

Unlike other states, the cooperative movement has been strongly supported through the successive plans and supplementary grants in Kerala. Further, the annual plans lay emphasis on making the sectors 'cooperative friendly', thereby enhancing the effectiveness of scheme implementation by departments. In the project document of *Subhiksha Keralam* project, the Kerala State Planning Board gave major emphasis for the promotion of farming through cooperative institutions and with cooperative credit support. The Special Liquidity Facility (SLF) extended by NABARD was effectively utilized for food production by channelizing it through 1643 Primary Agricultural Cooperative Credit Societies (PACS) in the State. The Cooperatives' Initiative for Technology Driven Agriculture(CITA) commenced during 2022 as an initiative of the Kerala State Planning Board, aims to upscale the activities of agriculture and allied activities along the supply chain through technology driven growth.

The new age challenges for cooperatives demand the alignment of trust and technology with the spirit of cooperation. Cooperatives need to sow the seeds of the establishment of successful enterprises by the transformation or creation of subsidiaries. By the word transformation, we mean adjusting to the new financial standards, new technologies, and a new outlook for creating value-driven enterprises. The new age enterprises are driven by valuation rather than profits. The valuation is based on future cash flows and exponential growth potential. While cooperatives may not be able to fund such subsidiary enterprises fully, such as Farmer Producer Organizations (FPO), or from their own sources, substantial funding needs to come from outside the system.

107

ഭക്ഷ്യവസ്തുക്കളിലെ കീടനാശിനി അവശിഷ്ട വിഷാംശവും അനുവദനീയ പരിധിയും

ഡോ. അമ്പിളി പോൾ, അസോസിയേറ്റ് പ്രൊഫസർ, കീടനാശിനി അവശിഷ്ട വിഷാംശ പരിശോധനാ ലബോറട്ടറി, കാർഷികകോളേജ്, വെള്ളായണി
ഡോ. തോമസ്ജോർജ്, പ്രൊഫസർ ആൻഡ് ഹെഡ്, കീടനാശിനി അവശിഷ്ട വിഷാംശ പരിശോധനാ ലബോറട്ടറി, കാർഷികകോളേജ്, വെള്ളായണി

'സുരക്ഷിതഭക്ഷണം' എന്നത് ഏതൊരു ഭാരതീയന്റെയും അവകാശമാണ്. എന്നാൽ നാം കഴിക്കുന്ന ഭക്ഷണം എത്രത്തോളം സുരക്ഷിതമാണ്?ഭക്ഷണത്തെ വിഷമയമാക്കുന്ന പല ഘടകങ്ങളിൽ പ്രധാനമാണ് കീടനാശിനി അവശിഷ്ടവിഷാംശം.കീടനാശിനി പ്രയോഗം കഴിഞ്ഞ് ചെടികളിലോ ചുറ്റുപാടുകളിലോ തങ്ങിനിൽക്കുന്ന കീടനാശിനിയെയും അവ വിഘടിച്ചുണ്ടാകുന്ന രാസവസ്തുക്കളെയും ചേർത്ത് അവശിഷ്ടവിഷാംശം എന്ന് വിളിക്കുന്നു.

കാർഷിക സർവകലാശാലയിൽ 1984-ൽ ആരംഭിച്ച കീടനാശിനി അവശിഷ്ട പരിശോധന ലാബിന് അന്താരാഷ്ട്ര അംഗീകാരം ആയ ISO-17025:2017 ലഭിച്ചിരിക്കുന്നു. പച്ചക്കറികളിലും പഴവർഗ്ഗങ്ങളിലും 98 കീടനാശിനികൾ വരെ പരിശോധിച്ചു സർട്ടിഫിക്കറ്റ് നൽകാനുള്ള അധികാരമാണ് ലഭിച്ചിരിക്കുന്നത്. കേന്ദ്രസർക്കാരിന്റെ വിവിധങ്ങളായ പദ്ധതികൾക്കൊപ്പം കേരള സർക്കാരിന്റെ ധനസഹായത്തോടെ നടത്തുന്ന 'സേഫ് ടു ഈറ്റ്' പദ്ധതിയും ഈ ലാബിൽ നടന്നു വരുന്നു. ഈ പദ്ധതിയുടെ പരിശോധന ഫലങ്ങൾ www.kerala.gov.in എന്ന വെബ്സൈറ്റിൽ ലഭ്യമാണ്. സമീപകാലത്ത് പ്രസിദ്ധീകരിച്ച 57-മത്തെ റിപ്പോർട്ട് അനുസരിച്ച് പരിശോധിച്ച 868 സാമ്പിളുകളിൽ 330 എണ്ണത്തിൽ (35.94%) കീടനാശിനി സാന്നിദ്ധ്യം കണ്ടെത്തി.പരിശോധിച്ച 31.97%പച്ചക്കറികളിലും, 16.83% പഴവർഗ്ഗങ്ങളിലും,77.50% സുഗന്ധവ്യഞ്ജനങ്ങളിലും കീടനാശിനി സാന്നിദ്ധ്യം കണ്ടെത്തി.പൊതുവിപണി (35.51%)-യുമായിതാരതമ്യം ചെയ്യുമ്പോൾ കർഷകരിൽ നിന്നും നേരിട്ട് ശേഖരിച്ച പച്ചക്കറികളിലും (27.47%), ഇക്കോഷോപ്പുകളിലെപച്ചക്കറികളിലും (26.73%), "ജൈവം' എന്ന ലേബലിൽ വിൽക്കുന്നവയിലും (20%) കീടനാശിനി സാന്നിദ്ധ്യംകുറവുള്ളതായാണ് കണ്ടെത്തിയിരിക്കുന്നത്.

പരമാവധി അനുവദനീയ പരിധി

2006-ലെ ഭക്ഷ്യസുരക്ഷിതത്വ നിയമമനുസരിച്ച് ഓരോ ഭക്ഷ്യവസ്തുവിലും പരമാവധി അവശിഷ്ട പരിധി നിശ്ചയിക്കണമെന്ന് നിഷ്കർഷിച്ചിട്ടുണ്ട്. ശരിയായ കൃഷി മുറിയുടെ ഭാഗമായി ചെടികളിൽ പ്രയോഗിക്കുന്ന കീടനാശിനികളുടെ പരമാവധി അവശിഷ്ട വിഷാംശത്തിന്റെ തോതാണ് 'പരമാവധി അനുവദനീയ പരിധി'(Maximum Residue Limit/MRL).ഇന്ത്യയിൽ ഈ പരിധി നിശ്ചയിക്കുന്നത് ഭക്ഷ്യസുരക്ഷാ വകുപ്പ് (Food Safety and Standards Authority of India _ FSSAI) ആണ്. പരമാവധി അനുവദനീയ പരിധി (MRL) എന്നത് ആരോഗ്യസുരക്ഷ പരിധിയ്ക്കും അപ്പുറം രാജ്യങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള വിപണനം നിർണ്ണയിക്കുന്ന പരിധിയായി മാറിക്കഴിഞ്ഞു. അന്താരാഷ്ട്രതലത്തിൽ ചിലരാജ്യങ്ങൾ കോഡക്സ് എംആർഎൽ (CODEX MRL)ആണ് സ്വീകരിച്ചിരിക്കുന്നത്. എന്നാൽ മറ്റു ചില രാജ്യങ്ങൾ അവരുടേതായ പരമാവധി അനുവദനീയപരിധി (MRL) ഉണ്ടാക്കിയിട്ടുണ്ട് ഉദാഹരണം:- എഫ്.എസ്.എസ്.എ.ഐ-എം.ആർ.എൽ (FSSAI-MRL), ഇ.യു എം.ആർ.എൽ. (EU-MRL).

ഇന്ത്യയിൽ ഏറ്റവും പുതിയ കണക്കനുസരിച്ച് ഭക്ഷ്യസുരക്ഷാ വകുപ്പ് (FSSAI) 213കീടനാശിനികൾക്ക് മാത്രമേ പരമാവധി അനുവദനീയ പരിധി കണ്ടെത്തിയിട്ടുള്ളൂ. ഒരു ഭക്ഷ്യവസ്തുവിൽ കീടനാശിനി കണ്ടെത്തിയാലും അതിന് പരമാവധി അനുവദനീയ പരിധി ഇല്ല എങ്കിൽ അത് സുരക്ഷിതമാണോ അല്ലയോ എന്ന് പറയുക ബുദ്ധിമുട്ടാണ്.

എന്നാൽ ഇപ്പോൾ ഭക്ഷ്യസുരക്ഷാ വകുപ്പ് ഡിഫോൾട്ട് MRLആയി 0.01 പി.പി.എം എന്ന്നിശ്ചയിച്ചിട്ടുണ്ട്.ഇന്ത്യയിൽ കേന്ദ്ര കീടനാശിനി ബോർഡിൽ രജിസ്റ്റർ ചെയ്തിട്ടുള്ള എല്ലാ കീടനാശിനികൾക്കും അതാത് വിളകളിൽ പരമാവധി അനുവദനീയപരിധി (MRL) കണ്ടെത്തേണ്ടത് അത്യാവശ്യമായിരിക്കുന്നു.

108

Plantation Sector in Kerala – Issues, Concerns and Way Forward

Santosh Kumar, Executive Director, Harrisons Malayalam Limited

Organized Plantation sector has a legacy dating back to more than 120 years when the first seeds of Rubber, Tea and other crops were planted in the state. The sector not only brought employment and income to the rural population in the hinterlands of Kerala but also ensured that the nation meets its requirement of these valuable crops. This sector has been facing innumerable challenges in its history but the present crisis in this sector is severe and has put a question mark on the future of this sector.

The major issue faced by the plantation sector is the low prices of the produce coupled with increasing cost of production making production unviable. The emergence of new production economies with lower production costs has further compounded the problem. The plantation being a very labour-intensive sector, the scarcity of labour along with high costs of labour has impacted this sector and made production unremunerative. The lack of automation, the land issues being faced by the sector, low crop diversification, global warming, other climatic changes, wildlife issues, high input costs etc. is making survival difficult. These has also translated into high risks to the grower community and ensured that investments that are required for long term development are not coming in the sector. The various policies of the government also has a strong bearing on the sector and a fresh look in required at these policies to rejuvenate the sector.

A clear understanding of the various issues and challenges facing this sector is required so as to evolve suitable solutions for sustainable development of this sector. The presentation dwells on these issues and challenges and the probable way forward for the sector which is not only a vital sector in terms of the products it produces but in terms of the income and employment it provides to the masses.

109

Potential and strategic approaches in developing high-yielding, climate-resilient spice varieties for Kerala

Mukesh Sankar and K V Saji, ICAR Indian Institute of Spices Research,
Marikunnu PO, Kozhikode

The cultivation of high-yielding climate-resilient spice varieties is of utmost importance in ensuring sustainable agricultural practices and maintaining global food security. Like other places, Kerala in recent decades suffered from the impact of climate change like intermittent drought and floods, extreme heat waves, emerging newbiotic constraints *etc* that pose challenges to the both quality and quantityof spice production. To ensure the resilience and sustainability of spice cultivation in Kerala, the integration of novel plant breeding and genomic approaches along with traditional plant breeding holds great potential. Hence this note highlights the potential and strategic approaches that can be employed to address these concerns in the specific context of Kerala.

1. Preservation of Genetic Diversity:

a. Plant exploration: Exploring and preserving the traditional spice diversity that has shown to have a natural resilience to local climate conditions, pests, and diseases can serve as

a valuable genetic resource for future plant breeding programs.These can be landraces, wild relatives, and germplasm resources.

b. Farmers Engagement: Enlighten the farmers to involve in the conservation, and cultivation of traditional spices varieties in their farms, sharing the materials among farmers can promote the adoption and maintenance of agrobiodiversity.

c. Participatory Research: Encourage participatory plant breeding programs esp. in spices among farmers with the involvement of scientists, and private nurseries to enhance local knowledge and develop context-specific climate-resilient spice cultivation. IISR follows such models and has mega varieties in nutmeg (eg: IISR Keralasree), Black pepper (eg: Pepper thekkan, Agali pepper, Sigandini), and small cardamom (eg:Wonder cardamom, Thiruthail, *etc*). Participatory breeding programs solve the demand of the large genotypic population for screening and also meet the needs of local farmers and are well adapted to specific agroecological conditions of Kerala.

d. Demonstration of new Varieties in On-Farm Trials

Establishment of the demonstration farms to showcase successful climate-resilient spice cultivation techniques and serve as learning hubs for farmers and other stakeholders.

2. Genetic Improvement:

Implementing targeted breeding programs that focus on developing spice varieties with improved traits such as drought tolerance, disease resistance, and heat tolerance. The strategies one can consider include

a. Genomic studies: Conduct of comprehensive genomic studies to understand the genetic makeup, diversity, and functional traits of spice crops is much more crucial for using novel genetic and genomic approaches. Utilize advanced techniques such as next-generation sequencing to generate high-resolution genomic data.

b. Trait Mapping: Identify and map key traits related to climate resilience, such as drought tolerance, disease resistance, and heat tolerance, using quantitative trait loci (QTL) analysis and genome-wide association studies (GWAS).

c. Marker-Assisted Selection (MAS) Employ molecular markers associated with desired traits to facilitate the efficient selection of climate-resilient spice varieties. MAS enables early screening of plants for specific traits, expediting the breeding process and enhancing the precision of trait selection.

d. Genomic Selection (GS): Utilize genomic information and statistical models to predict the performance of spice varieties, allowing for the selection of superior genotypes without extensive field evaluation. GS accelerates breeding progress by enabling the selection of high-performing individuals at the seedling stage.

e. Genetic Engineering or Transgenic Approaches: Utilize genetic engineering techniques to confirm the roles of such identified or mapped genes responsible for desirable traits and can further transferred through transformation, modified through gene editing etc. This can include genes related to stress tolerance, disease resistance, and enhanced productivity, improving the resilience of spice varieties.

f. Gene Editing: Employ precise gene editing tools such as CRISPR-Cas9 to modify specific genes and enhance desired traits in spice crops. Gene editing provides a targeted approach to introduce beneficial genetic variations without introducing foreign genes.

3. Speed Breeding Approaches

The problem associated with the majority of horticulture crops was its long juvenile cycle and slow seedling growth due to polyploidy. This will affect the genetic gain realized in unit time. If one could hasten the generation cycle through manipulation of growth conditions, treatment of plant growth regulators, and premature establishment of embryo growth under axenic conditions, one can advantage in reducing the breeding cycle.Such techniques will come under “Speed breeding techniques” whichenable the identification of climate-resilient spice varieties in a shorter time frame, allowing for faster variety development and deployment.It utilizes controlled environment

chambers or growth rooms to accelerate plant growth cycles and increase the number of breeding cycles per year. Manipulation of light conditions, such as extended photoperiods or specific light spectra, can further enhance plant growth and development. Implement rapid generation advancement techniques to shorten the breeding cycle and enable early selection of desirable traits.

4. Use of Tissue Culture Techniques:

a. Micropropagation: Utilize tissue culture techniques for large-scale multiplication of selected elite spice plant varieties. Micropropagation allows for the rapid production of disease-free, genetically uniform plantlets, ensuring the availability of high-quality planting material.

b. Somaclonal Variation: Exploit the natural genetic variations that arise during tissue culture to select desirable traits related to climate resilience for crops propagated vegetatively and yield no true seeds. Somaclonal variation provides a valuable resource for identifying and selecting high-yielding and stress-tolerant spice plants.

c. Somatic Interspecific Hybridization: Combine the desirable traits of different spice species or genera through somatic hybridization techniques when there is a crossability barrier. Interspecific hybridization allows for the transfer of genes for disease resistance, stress tolerance, and high yield from wild relatives or closely related species to cultivated spice varieties, enhancing their climate resilience

5. Policy Frameworks and Market Access: '

Developing supportive policies and regulations that encourage the adoption of climate-resilient spice varieties, promote sustainable agricultural practices, and facilitate access to inputs, finance, and insurance. Facilitating market access for spice farmers through value chain development, market intelligence, and fair-trade practices, ensuring a sustainable and equitable spice industry.

Conclusion: The development and adoption of high-yielding climate-resilient spice varieties require a multi-faceted approach, encompassing preservation of genetic resources, genetic improvement, hasten the breeding generation cycle, farmer empowerment, and policy support. By implementing these strategic approaches, we can enhance spice crop productivity, reduce vulnerability to climate change, and promote sustainable livelihoods for spice farmers, ensuring a resilient and thriving spice industry in the face of climate challenges

110

കേരളത്തിലെ കർഷക തൊഴിലാളികൾ

പ്രീജിത് രാജ്, കെ എസ് കെ ടി യു

കേരളത്തിലെ കർഷക തൊഴിലാളികൾ നാടിന്റെ കാർഷിക സംസ്കൃതിയെ നിലനിർത്താനും പരിപോഷിപ്പിക്കാനും ശ്രമിക്കുന്നവർ മാത്രമല്ല. നവോത്ഥാന-സാമൂഹ്യപരിഷ്കരണ പ്രസ്ഥാനങ്ങളിൽ പങ്കാളികളായവരും തുടർച്ചകൾ സൃഷ്ടിക്കുന്നവരുമാണ്. കാലാവസ്ഥാ വ്യതിയാനമടക്കമുള്ള വെല്ലുവിളികളെ അഭിമുഖീകരിക്കുമ്പോൾ കർഷക തൊഴിലാളികൾ നെൽവയൽ- നീർത്തട സംരക്ഷണത്തിലൂന്നി മുന്നോട്ടുവെച്ച പരിസ്ഥിതി പ്രസ്ഥാനവും പ്രസക്തമാണ്.

കേരളത്തിൽ ഗ്രാമീണ, നഗര കൈത്തൊഴിലാളികളും കൂലിപ്പണിക്കാരും ധാരാളമുണ്ട്. അവരിൽ പ്രത്യേക വിഭാഗമായ കർഷക തൊഴിലാളികൾ നേരത്തെ എണ്ണത്തിൽ കൂടുതലായിരുന്നുവെങ്കിലും ഇന്ന് എണ്ണത്തിൽ കുറവാണ്. ഒരു വർഗമെന്നുള്ള നിലയിലുള്ള കർഷക തൊഴിലാളികളുടെ ചരിത്രപരമായ വികാസവും സംഘടനാരൂപവും മനസ്സിലാക്കുമ്പോൾ, കഴിഞ്ഞ കാലത്തെ കാർഷിക പരിഷ്കരണത്തിനുവേണ്ടിയുള്ള പ്രക്ഷോഭങ്ങളുടേയും സാമ്പത്തിക ഉന്നമനത്തിനായുള്ള പ്രവർത്തനങ്ങളുടേയും ചരിത്രം കൂടി അറിയാൻ സാധിക്കും.

മുതലാളിത്ത കൃഷിരീതിക്ക് മുമ്പ് കേരളത്തിലെ കർഷക തൊഴിലാളികൾ ജൻമി-നാടുവാഴിത്തത്തിന് കീഴിലായിരുന്നു. 19-ാം നൂറ്റാണ്ടിന്റെ അവസാനം വരെ പട്ടികജാതി-വർഗ വിഭാഗത്തിലുള്ളവരെ അടിമകളെ പോലെ വിൽക്കുകയും വാങ്ങുകയും ചെയ്യുന്ന രീതി നിലനിന്നിരുന്നു. പത്തൊൻപതാം നൂറ്റാണ്ടിന്റെ ഉത്തരാർദ്ധത്തിൽ തിരുവിതാംകൂറിൽ കാർഷിക ഉടമസ്ഥാവകാശത്തെ സംബന്ധിച്ചുണ്ടായ നിയമങ്ങളു

ടെ ആനുകൂല്യത്തിൽ പുത്തൻ മുതലാളിത്ത കൃഷി സമ്പ്രദായത്തിന് തുടക്കമിട്ടു. മൂലധന സംഭരണത്തിന്റെ വികാസത്തിനും കൂലിവ്യവസ്ഥയ്ക്കനുസരിച്ച് തൊഴിലെടുക്കുന്നവരുടെ വളർച്ചയ്ക്കും അത് കാരണമായി. ഭൂമിയുടെ വിപണനം ധനസഹായം അധ്വാനത്തിന്റെ മതിപ്പ് തുടങ്ങിയവ വർധിച്ചതും അപ്പോഴാണ്. നാണ്യവിളകൾക്ക് പ്രോത്സാഹനം നൽകുന്നതിനിടയിൽ ധാന്യവിളകൾ ഇടിഞ്ഞുപോകാതിരിക്കാൻ സർക്കാർ ശ്രമിച്ചു. കായൽ നികത്തി പുതിയ കൃഷിപ്പാടങ്ങൾ സൃഷ്ടിച്ചതൊക്കെ അക്കാലത്താണ്.

1947ൽ രാജ്യം സ്വാതന്ത്ര്യം നേടിയെങ്കിലും ജാതി-ജൻമി- നാടുവാഴിത്ത വ്യവസ്ഥ നിലനിന്നിരുന്ന കേരളത്തിലെ കാർഷിക മേഖലയിൽ 1957ഓടുകൂടിയാണ് മാറ്റങ്ങളുണ്ടായത്. ഐക്യകേരളത്തിൽ അധികാരത്തിൽ വന്ന ഇ എം എസ് സർക്കാർ ഭൂബന്ധത്തിൽ മാറ്റം വരുത്തി. അപ്പോൾ കാർഷികോൽപ്പാദനത്തിലും ഉണർവ്വുണ്ടായി. ഭൂവുടമാ വർഗ ബന്ധങ്ങളിൽ മാറ്റമുണ്ടായി. വർഗപരമായ കാഴ്ചപ്പാടോടെ ഇ എം എസ് സർക്കാർ മുന്നോട്ടുപോയപ്പോൾ മുതലാളിത്ത ശക്തികൾ വിമോചന സമരത്തിനിറങ്ങി. കേന്ദ്രത്തിലെ നെഹ്രു ഗവൺമെന്റ് ഇ എം എസ് സർക്കാരിനെ പിരിച്ചുവിട്ടു. 1960ൽ പട്ടം മന്ത്രിസഭ അധികാരത്തിൽ വന്നപ്പോൾ ഭൂപരിഷ്കരണ നിയമം ഭേദഗതി ചെയ്തു. കുടികിടപ്പുകാർക്ക് ഉണ്ടായിരുന്ന ആനുകൂല്യങ്ങൾ ഇല്ലാതാക്കി. കർഷക തൊഴിലാളികൾ സമരഭൂമിയിലേക്കിറങ്ങി. കുടികിടപ്പുകാരും കർഷകരും സമരത്തിൽ പങ്കാളികളായി. 67ൽ ഇ എം എസ് സർക്കാർ അധികാരത്തിൽ വന്നപ്പോൾ. ഭൂമിക്ക് പരിധി നിശ്ചയിച്ചുകൊണ്ട് കുടികിടപ്പുകാർക്കും പാട്ട-വാര കൃഷിക്കാർക്കും കൈവശഭൂമി ഉറപ്പുവരുത്തുന്ന നിയമം പാസ്സാക്കി. എന്നാൽ, 1970 മുതൽ 80വരെയുള്ള വലതുപക്ഷ സർക്കാരുകൾ മിച്ചഭൂമി തിരിമറി നടത്താനും ഭൂവുടമകളെ സംരക്ഷിക്കാനുമാണ് ശ്രമിച്ചത്. കാർഷിക ഭൂപരിഷ്കരണ ഭേദഗതി നിയമവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് കർഷക തൊഴിലാളി പ്രസ്ഥാനത്തിന്റെ ആഭിമുഖ്യത്തിൽ 1969 അവസാനം ആലപ്പുഴ അറവുകാട് മൈതാനത്ത് സംഘടിപ്പിച്ച മഹാസമ്മേളനവും അവിടെ വെച്ച് എ കെ ജി നടത്തിയ പ്രഖ്യാപനവും ചരിത്രപ്രസിദ്ധമാണ്. തുടർന്ന് 1970മുതൽ ജൻമിത്വ ഭൂപ്രഭുത്വത്തിന് കേരളത്തിൽ അന്ത്യംകുറിച്ച പ്രക്ഷോഭത്തിന് കർഷക തൊഴിലാളികൾ നേതൃത്വം നൽകി. 1980ൽ ഇടതുപക്ഷ ജനാധിപത്യ മുന്നണി സർക്കാർ അധികാരത്തിൽ വന്നപ്പോൾ രാജ്യത്ത് ആദ്യമായി കർഷക തൊഴിലാളികൾക്ക് പെൻഷൻ ഏർപ്പെടുത്തുകയും കൂലിയിൽ വർധനവ് വരുത്തുകയും ചെയ്തു.

മുതലാളിത്തത്തിനും ഭൂപ്രഭുത്വത്തിനും കരുത്തേകുന്ന വലതുപക്ഷം അധികാരത്തിൽ വന്ന ഘട്ടത്തിലെല്ലാം ഭൂപരിഷ്കരണ നിയമത്തിൽ വെള്ളം ചേർക്കാൻ ശ്രമിച്ചു. നെൽവയലുകളും നീർത്തടങ്ങളും കവരാനും റിയൽ എസ്റ്റേറ്റ് മാഫിയയെ വളർത്താനും കൂട്ടുനിന്നു. 1990കളിൽ കർഷക തൊഴിലാളി യൂണിയൻ കേരളമാകെ നെൽവയൽ-നീർത്തട സംരക്ഷണ സമരങ്ങൾ നടത്താനുള്ള സാഹചര്യം അതാണ്. നായനാർ സർക്കാർ 2008ൽ നെൽവയലും നീർത്തടവും സംരക്ഷണ നിയമം കൊണ്ടുവരുന്നത് ആ പശ്ചാത്തലത്തിലാണ്.

മെച്ചപ്പെട്ട സാമൂഹ്യ-സാമ്പത്തിക മാറ്റങ്ങൾ കേരളത്തിന്റെ ഭൂവിഭവത്തെ സമ്മർദ്ദത്തിലാക്കുന്നുണ്ട്. കൃഷിഭൂമി വൻതോതിൽ തരം മാറ്റുന്നു. ചെറുകിട നാമമാത്ര കർഷകർ വർധിക്കുന്നു. പ്രതിശീർശ ഭൂവിസ്തൃതി കുറയുന്നു. വിവിധ തരത്തിലുള്ള പ്രതിസന്ധികൾ കേരളത്തിലെ കർഷക തൊഴിലാളികളുടെ എണ്ണത്തിൽ വലിയ കുറവാണ് വരുത്തുന്നത്. സംസ്ഥാനത്തെ കർഷക തൊഴിലാളി ക്ഷേമനിധി ബോർഡിൽ രജിസ്റ്റർ ചെയ്തിരിക്കുന്ന കർഷക തൊഴിലാളികളുടെ എണ്ണം 7.35 ലക്ഷമാണ്. 2011ലെ പ്രാഥമിക സെൻസസ് രേഖകൾ പറയുന്നത് 13.22 ലക്ഷം കർഷക തൊഴിലാളികൾ കേരളത്തിലുണ്ടെന്നാണ്. തോട്ടം തൊഴിലാളികളെ ഒഴിവാക്കിയാൽ വീണ്ടും എണ്ണം കുറയും.

കേരളത്തിൽ പാടത്ത് പണിയെടുക്കുന്ന കർഷക തൊഴിലാളി പുരുഷന് 2010–11ൽ 312.82 രൂപയും സ്ത്രീക്ക് 228.48 രൂപയും ലഭിച്ചിരുന്ന സ്ഥാനത്ത് 2021–22ൽ 781.75 സ്ത്രീക്ക് 577.73 രൂപയും യഥാക്രമം വർധനവുണ്ടായി. ഈ കാലഘട്ടത്തിലുണ്ടായ വിലക്കയറ്റങ്ങളുമായി തുലനം ചെയ്യുമ്പോൾ ഈ കൂലിവർധനവ് ആശ്വാസ്യമല്ല. എങ്കിലും രാജ്യത്തെ മറ്റ് സംസ്ഥാനങ്ങളെ അപേക്ഷിച്ച് കേരളം മികച്ച കൂലിയാണ് നൽകുന്നതെന്ന് പറയാം.

കേരളത്തിൽ സാമൂഹ്യ പരിഷ്കരണവും ഭൂപരിഷ്കരണവും നടന്നുവെങ്കിലും കാർഷിക പരിഷ്കരണവും കാർഷികാധ്വാനപരിഷ്കരണവും വേണ്ടത്ര നടന്നിട്ടില്ല. കർഷക തൊഴിലാളി അപരിഷ്കൃതമായ വേഷവിധാനവും പണിയായുധങ്ങളും ഇപ്പോഴും പിന്തുടരുകയാണ്. ഗവേഷക-കർഷക തൊഴിലാളി ബന്ധം ഇല്ലെന്ന് പറയാം. കർഷക തൊഴിലാളികളെ ആധുനിക വൽക്കരിക്കുകയും അഭ്യസ്തവിദ്യരായ യുവജനങ്ങൾക്ക് പോലും താൽപ്പര്യമുണ്ടാവുകയും ചെയ്യുന്ന വിധത്തിൽ ഈ തൊഴിൽ മേഖല പരിഷ്കരിക്കേണ്ടതുണ്ട്. കേരള സ്റ്റേറ്റ് കർഷക തൊഴിലാളി യൂണിയൻ അത്തരം ശ്രമങ്ങളുമായി മുന്നോട്ടുപോകുന്നുണ്ട്.

രാജ്യത്തെ മറ്റ് സംസ്ഥാനങ്ങളിൽ കാർഷിക മേഖലയിലെ മുഖ്യ വൈരുദ്ധ്യം ജൻമി-കുടിയാൻ- കർഷക തൊഴിലാളി എന്ന നിലയിൽ തുടരുകയാണ്. ജൻമിത്വ ഭൂപ്രഭുത്വം ഇല്ലാത്ത കേരളത്തിൽ കർഷകരും കർഷക തൊഴിലാളികളും തമ്മിലുള്ള വൈരുദ്ധ്യമല്ല, ഐക്യമാണ് ഉയർന്നുവരുന്നത്. ഗ്രാമീണ കാർഷിക മേഖലയിലെ വർഗവൈരുദ്ധ്യത്തിന്റെ തലം ഈ സാഹചര്യത്തിൽ പുനർ നിർണയിക്കേണ്ടതുണ്ട്. കേരളത്തെ സംബന്ധിച്ച് കർഷകരും കർഷക തൊഴിലാളികളും ചേരുന്ന കാർഷിക മേഖല സംരക്ഷിക്കപ്പെടണം. അതിലൂടെ സംസ്ഥാനത്തിന്റെ ഭക്ഷ്യകമ്മി പരിഹരിക്കാനും കർഷക തൊഴിലാളികൾക്ക് തൊഴിൽ ഉറപ്പുവരുത്താനും സാധിക്കും.

111

Problems Confronting Kerala's Rubber Plantation Sector

James Jacob, Managing Director, Plantation Corporation of Kerala Ltd., Kottayam

Although Kerala is gradually losing its monopoly in rubber production to other states, particularly Northeastern region of India, rubber cultivation still contributes substantially to the state's agrarian economy. Giving a permanent tree cover to nearly 15% of the geographical area which constitutes about 22% of the cropped area, rubber plantations are the single largest repository of trees outside forests in the state.

It is true that rubber cultivation has become unremunerative in Kerala due to poor productivity, high costs of labour and inputs and low price of rubber on which the grower has least control. Rising age of the rubber trees due to delayed replanting, unscientific management and tapping practices, climate change, labour shortage, absentee growers, general apathy of young generation to agriculture, small size of holdings etc. contribute to poor productivity and high cost of production. Nearly half of the rubber plantations in the state is old/senile with very low productivity. Immediate focus should be on replanting these areas. Extending financial support to small rubber growers to replant old/senile rubber trees may be more sustainable than providing price support.

While input costs and labour wages are unlikely to decrease and market price of rubber cannot be artificially increased in a free market economy, efforts should be made to reduce quantum of inputs and labour intensity to reduce cost of production. Rubber Board has made several recommendations for improving productivity and reducing costs which are yet to reach the grower community.

Indian tyre industry is concerned about the growing deficit in domestic rubber production. Government of India is proactively promoting new rubber cultivation in the Northeastern region and several states outside Kerala. Studies show that climate change will make more areas in Northeast India better suitable for rubber cultivation even as rising temperatures will decrease growth and productivity of rubber in Kerala in the years ahe

112

Raising production and productivity in Coffee

George Daniel and M. Senthilkumar, Regional Coffee Research Station, Chundale PO, Wayanad

Kerala is the second largest producer of coffee in India. Kerala occupies twenty percent of the planted area and produces 20.4 percent (2022) of the total coffee output in the country. Presently, Robusta occupies the total area cultivated under coffee in Wayanad and Arabica coffee is restricted to the high altitude track of Idukki district and Nelliampathy hills of Palakkad district. Kerala produces 69,900kg of Coffee out of which robusta coffee production is 68000 kg (97.3%) and Arabica 1900 kg (2.7%) of the total coffee output of the State. Though Kerala produces around 28 percent of robusta production of the country the productivity is low (839kg/ha.) when compared leading producer Karnataka (1345kg/ha.). This low productivity is mainly due to lack of irrigation facilities in Kerala. Karnataka growers achieved the high productivity by irrigation since robusta responds very well to it. There exists a vast scope to increase the productivity by adopting scientific methods of cultivation practices in coffee. Some of the important interventions which can transform the estates and are presently neglected by majority of Kerala growers listed below.

- Development of irrigation facilities (Coffee Board support schemes are available)
- Replanting of aged coffee plantations with suitable Arabica or Robusta selections in consultation with Coffee board liaison offices (Coffee Board support schemes are expected)
- Adopt mechanisation wherever possible and new planting should be done with due consideration to mechanisation (Coffee Board support schemes are available).
- Arabica growers must pulp their coffee and produce parchment by wet processing (Coffee Board support schemes are available). Robusta growers may also attempt for pulping since it is a value addition easily may be adopted at estate level.
- Old robusta plantations may be replanted with high yielding robusta clones in a phased manner
- High density planting with compact sized Congensis X Robusta (CxR) hybrids for better yield and quality.
- Recycling of farm wastes and on farm composting to integrate nutrition.
- Adoption of top grafting technique to convert the old moribund robusta plants to productive ones.
- Vacancy filling and consolidation of farms
- Retention of optimum shade

113

സുസ്ഥിരകൃഷിയുടെ ആവശ്യകത സുഗന്ധവ്യഞ്ജനങ്ങളിൽ

രാജേഷ് ആർ, അസിസ്റ്റന്റ് ജനറൽ മാനേജർ, മക് കോർമിക്ക്
ഇൻഗ്രീഡിയന്റ്സ് ലിമിറ്റഡ്, വാഴക്കുളം, എറണാകുളം

കാർഷിക വിളകളിൽ ഏറ്റവും മൂല്യമേറിയ വിഭാഗമാണ് സുഗന്ധവ്യഞ്ജനങ്ങൾ. അന്തർദേശീയ വാണിജ്യരംഗത്ത് ആധുനിക കാലം മുതൽക്കെ ഇന്ത്യക്ക് മേൽക്കൈ സമ്മാനിച്ച ഇവയുടെ ആഗോള ഉത്പാദനത്തിന്റെ ഏതാണ്ട് 75 ശതമാനവും ഇന്ത്യയിലാണ് നടക്കുന്നത്. ലോകത്തിലെ ഏറ്റവും വലിയ ഉത്പാദകർ എന്നതോടൊപ്പം സുഗന്ധവ്യഞ്ജനങ്ങളുടെ ഉപഭോഗത്തിലും കയറ്റുമതിയിലും ഇന്ത്യ തന്നെയാണ് ഒന്നാമത്. ലോകത്തിലെ തന്നെ മികച്ച ഗുണമേന്മയും ജനപ്രിയതയുമുള്ള ഏതാനും സുഗന്ധവ്യഞ്ജനങ്ങളുടെ ഉറവിടമാണ് കേരളം. കുരുമുളക്, ഏലം, മഞ്ഞൾ, ഇഞ്ചി, ജാതി, ഗ്രാമ്പു, കറുവപ്പട്ട മുതലായ ഇനങ്ങൾ മൂല്യവർധിത ഉത്പന്നങ്ങളായും അല്ലാതെയും വൻതോതിൽ കയറ്റുമതി ചെയ്യപ്പെടുന്നു. ആഗോള ഭക്ഷ്യസംസ്കരണ മേഖലയുടെ സുപ്രധാന ചേരുവകളായ ഈ സുഗന്ധവ്യഞ്ജനങ്ങളുടെ കയറ്റുമതി വിപണി പക്ഷേ ഈയടുത്ത കാലത്തായി ഏറെ വെല്ലുവിളികൾ നേരിടുകയാണ്. ആഗോള ഭക്ഷ്യസുരക്ഷാ നിയമങ്ങളും വ്യവസ്ഥകളും, പ്രത്യേകിച്ച്, സസ്യ സംരക്ഷണ രാസവസ്തുക്കളുടെയും മറ്റും അനുവദനീയമായ പരിധികൾ കണിശമായി മാറിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്നതും മറ്റും ഇന്നത്തെ സാഹചര്യത്തിൽ കയറ്റുമതിക്ക് പ്രാപ്തമായ ഗുണമേന്മ ലഭിക്കുന്നതിൽ ബുദ്ധിമുട്ടുണ്ടാക്കുന്നു. ഇതിനു പുറമെ പരമ്പരാഗതമല്ലാത്ത പുതിയ ഇതര വിദേശ സ്രോതസുകളുടെ കടന്നുവരവും കേരളത്തിലെ വിളകൾക്ക് ആഗോള വിപണിയിൽ വെല്ലുവിളി സൃഷ്ടിക്കുന്നുണ്ട്. ഉപഭോക്താക്കൾക്ക് സ്വീകാര്യവും അനിവാര്യവുമായ സുസ്ഥിരത, സംഭരണശൃംഘലാ സുതാര്യത, ധാർമിക സംഭരണം, ഉത്തരവാദിത്ത വിപണനം തുടങ്ങിയ തത്വങ്ങളിൽ അധിഷ്ഠിതമായ ഉത്പാദന -സംസ്കരണ- വിപണന സംവിധാനം രൂപപ്പെടുത്തേണ്ടത് ആഗോള വിപണിയിൽ മത്സരിക്കുന്ന കേരളത്തിലെ സുഗന്ധവ്യഞ്ജനങ്ങളുടെ നിലനിൽപിന് അത്യന്താപേക്ഷിതമാണ്.

114

വിവരസാങ്കേതികവിദ്യയുടെ സാധ്യതകൾ - കൃഷിയിലും കാർഷിക ഉത്പന്നങ്ങളുടെ മൂല്യവർദ്ധനയിലും വിപണനത്തിലും

റിജീഷ് രാജൻ

ഇന്ന് നിലവിലുള്ള എല്ലാ മേഖലകളും വിവരസാങ്കേതികവിദ്യയുടെ സാധ്യതകൾ പരമാവധി പ്രയോജനപ്പെടുത്തുന്നുണ്ട്. ഉത്പാദനപ്രക്രിയയുടെ കാര്യക്ഷമത, കൃത്യത എന്നിവ ഈ സാങ്കേതികവിദ്യകൾ വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നതിനാൽ, ഉല്പാദനക്ഷമതയും സാമ്പത്തികലാഭവും കൂടുകയും അത്തരം ഉത്പാദന-സേവനമേഖലകളുടെ വളർച്ചയുണ്ടാവുകയും ചെയ്യുന്നു.

അസാധ്യമെന്നു കരുതിയ പല പുരോഗതിയും കൈവരിക്കാൻ വിവരസാങ്കേതികവിദ്യയും, നിർമ്മിതബുദ്ധിയും, ഐ ഒ ടി-യും ഒക്കെ മറ്റെല്ലാ മേഖലകളും ഉപയോഗിച്ച് തുടങ്ങിയിട്ടും ഇന്നും അനങ്ങാതെ ഇരിക്കുന്നത് കാർഷികമേഖല മാത്രമാണ്.

ചാറ്റ് ജി പി റ്റി, മെറ്റാവേഴ്സ് എന്നിങ്ങനെയുള്ള അതിനൂതന സാങ്കേതികവിദ്യകളുടെ സാധ്യതകളെ കുറിച്ച് കാർഷികമേഖല ചിന്തിച്ചു പോലും തുടങ്ങിയിട്ടില്ല എന്നത് ആശങ്കാജനകമാണ്.

സാമ്പത്തികമായും ജീവിതസാഹചര്യത്തിലും മലയാളികളെക്കാൾ ഒരുപാട് പിറകിലുള്ള പല സമൂഹങ്ങളും വിവരസാങ്കതികവിദ്യ കാർഷിക മേഖലയിൽ ഉപയോഗിക്കുന്ന കാര്യത്തിൽ വളരെ മുന്നിലാണ്.

കാലിൽ ചേറുപറ്റാതെ നെൽകൃഷി മുഴുവൻ ചെയ്യാവുന്ന രീതികൾ യന്ത്രവത്കരണത്തിന്റെയും, വിവരസാങ്കേതികവിദ്യയുടെയും സഹായത്തോടെ ഇന്ന് ലോകത്തെ പല നാടുകളിലും ചെയ്തു തുടങ്ങിയിട്ടുണ്ട്. അവിടേക്കുള്ള നമ്മുടെ യാത്ര വിദൂരമാകാതിരിക്കാൻ ആദ്യം വേണ്ടത്, ഇന്ന് ലോകത്ത് ലഭ്യമായ സാങ്കേതികസാധ്യതകൾ ഏതൊക്കെ രീതിയിൽ കാർഷിക മേഖലയിൽ ഉപയോഗിക്കാം എന്നത് മനസിലാക്കുകയാണ്.

കർഷകർക്കുള്ള സാധ്യതകൾ

(ഈ നിർവ്വചനത്തിൽ കൃഷി നടത്തുന്ന കർഷകരും, കാർഷിക തൊഴിൽ ചെയ്യുന്ന കർഷകതൊഴിലാളിയും ഉൾപെടും.)

കൃഷി കർഷകന്റെ ജനനത്തിലും വളർച്ചയിലും മനസിലും രക്തത്തിലും നിറഞ്ഞു നിൽക്കുന്ന ഒരു വിഷയമാണെന്നും അതിനാൽ കർഷകർ പുതിയതായി ഒന്നും പേടിക്കേണ്ടതില്ലെന്നുമുള്ള വിശ്വാസത്തിൽ നിന്നും പുറത്തു വരുകയാണ് ആദ്യം വേണ്ടത്. കർഷകർ നൂതനസാങ്കേതികവിദ്യകളും നൂതനയന്ത്രങ്ങളുടെ സാധ്യതകളും, നൂതനവിപണനസാധ്യതകളും അറിയാനും അത് പ്രയോഗിക്കാനും തയ്യാറാകുകയും അതിനുള്ള ശേഷി അവർക്കുണ്ടാവാനുള്ള സാഹചര്യം ഉണ്ടാവുകയും ചെയ്യണം.

കൃഷി ഒരു വ്യവസായം എന്ന നിലയ്ക്ക് മനസ്സിലാക്കേണ്ടതുണ്ട്. കുറഞ്ഞ ഉത്പാദനചിലവിൽ അധിക ഉത്പാദനം ഉറപ്പു വരുത്തിയാൽ മാത്രമാണ് മിതമായ വിലയ്ക്ക് ഉത്പന്നങ്ങൾ വിൽക്കേണ്ട സാഹചര്യം ഉണ്ടായാൽപോലും, നഷ്ടം വരാതെ അതിജീവിക്കാൻ സാധിക്കുകയുള്ളു. അതിന് ആദ്യം വേണ്ടത് ദൈനംദിനപ്രവൃത്തികൾ, വരവ്-ചിലവ് കണക്കുകൾ എന്നിവ രേഖപ്പെടുത്തുകയും വിശകലനം ചെയ്യുകയും അതിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ മുന്നോട്ടു പോവുകയുമാണ്.

ചെയ്യുന്ന കൃഷി കൃത്യമായി ആസൂത്രണം ചെയ്ത്, ചിട്ടയായി നടപ്പിലാക്കുക എന്നത് നിർണായകമായ കാര്യമാണ്. മണ്ണിന്റെ ആരോഗ്യവും കൃഷി ചെയുന്ന സാഹചര്യവും വിളയ്ക്ക് അനുയോജ്യമാണെന്ന് ഉറപ്പു വരുത്തണം. അതിൽ എന്തെങ്കിലും മാറ്റം വരുമ്പോൾ അത് കർഷകർ അറിയുവാനും അതിൽ ഇടപെടാൻ കഴിയുകയും വേണം.

കൃത്യമായ ആസൂത്രണം നടപ്പിലാക്കാനും, സാഹചര്യാനുസരണം കൃഷിയിൽ ഇടപെടാനും കർഷകർക്ക് കഴിഞ്ഞാൽ, ഉത്പാദനച്ചെലവ് കുറയ്ക്കാനും ഉത്പാദനം കൂട്ടാനും സാധിക്കും. ഇത് വഴി കാർഷിക ഉത്പന്നങ്ങൾക്ക് അമിത വില കിട്ടിയില്ലെങ്കിലും സമ്പത്ത് സമാഹരിക്കാനും ഉന്നത ജീവിത നിലവാരം പുലർത്താനും കർഷകൻ പ്രാപ്തനാകും.

ശാസ്ത്രസാങ്കേതികവിദ്യയും, നൂതനയന്ത്രങ്ങളും, വിവരസാങ്കേതിക വിദ്യയും ഉപയോഗിച്ച് കൃഷിയിലെ അനിശ്ചിതത്വവും ചിലവും കുറയ്ക്കാനും ഉത്പാദനം വർദ്ധിപ്പിക്കുവാനും വിളവിന് ലഭ്യമാകുന്ന ഏറ്റവും നല്ല മൂല്യം ഉറപ്പു വരുത്തുവാനും മറ്റു രാജ്യങ്ങളിലെ കർഷകർ നിരന്തരമായി ശ്രമിച്ചു വിജയിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുന്ന സാഹചര്യമാണ് ഇന്നുള്ളത്.

നെൽകൃഷിയെ ഉദാഹരണമാക്കി കേരളത്തിലെ കർഷകർക്ക് എങ്ങനെ ഈ പുതിയ സാങ്കേതികവിദ്യകൾ ഉപയോഗിക്കാൻ സാധിക്കും എന്ന് വിശദീകരിക്കാൻ ശ്രമിക്കാം

ഇന്ന് ലഭ്യമായ സാങ്കേതികവിദ്യകൾ ഫലപ്രദമായി ഉപയോഗിച്ച് നെൽകൃഷി മെച്ചപ്പെടുത്താനും അത് വഴി ലാഭകരമായി കൃഷി ചെയ്യാനും സാധിക്കും

നിലമൊരുക്കൽ: ഏറ്റവും അനുയോജ്യമായ ട്രാക്ടർ ഉപയോഗിച്ച് ലേസർ ലെവലിങ്ങ് സംവിധാനത്തിന്റെ സഹായത്തോടെ നിലമൊരുക്കൽ നടത്താവുന്നതാണ്

ഇതിന് ഡ്രൈവർ ആവശ്യമില്ലാത്ത ട്രാക്ടർ, വയലിന്റെ/പാടത്തിന്റെ വരമ്പുകൾ റഡാർ ഉപയോഗിച്ചും, ജിയോ ഫെൻസിങ് ഉപയോഗിച്ചും കൃത്യമായി മനസിലാക്കി നിലമുഴുന്ന യന്ത്രങ്ങൾ എന്നിവ ഇന്ന് ഉപയോഗത്തിലുണ്ട്.

ഞാറു തയാറാക്കലും നടീലും: ഞാറ്റടി ട്രേകൾ ഉപയോഗിക്കുകയാണ് ഈ പ്രവർത്തനത്തിന് ഇന്ന് ഏറ്റവും ഉചിതം. ട്രേയിൽ ചകിരി ചോറും ഉമിയും മറ്റും കൃത്യമായ അളവിൽ നിരത്തി, കൃത്യമായ അളവിൽ മുളപ്പിച്ച വിത്ത് പാകി, 20% സുതാര്യതയുള്ള ഉള്ള ഷീറ്റ് വച്ച് മൂടി വയ്ക്കണം. നെല്ല് മുളയ്ക്കുന്ന മീഡിയം IOT സെൻസറുകൾ ഉപയോഗിച്ച് NPK, PH എന്നിവ കൃത്യമായി ദിവസേന നിരീക്ഷിച്ചു കൊണ്ടിരിക്കണം. ആവശ്യമായ സമയത്തു ഫോഗർ ഉപയോഗിച്ച് നനയ്ക്കുകയും മറ്റു മൂലകങ്ങൾ നാനോ രൂപത്തിൽ സ്പ്രേ ചെയ്തു കൊടുക്കുകയും ചെയ്യേണ്ടതാണ്.

6 – 7 ദിവസങ്ങളിൽ മൂടിയിട്ട ഷീറ്റ് മാറ്റി പരിപാലനം തുടരേണ്ടതാണ്. 10–15 ദിവസങ്ങൾക്കിടയിൽ ട്രേയിൽ തയ്യാറായ ഞാറുനടീൽ യന്ത്രം ഉപയോഗിച്ച് നടാവുന്നതാണ് (വയലിന്റെ/പാടത്തിന്റെ വരമ്പുകൾ റഡാർ ഉപയോഗിച്ചും ജിയോ ഫെൻസിങ് ഉപയോഗിച്ചും കൃത്യമായി മനസിലാക്കി ഞാറ് നടുന്ന, പ്രവർത്തിപ്പിക്കാൻ ആളെ ആവശ്യമില്ലാത്ത യന്ത്രങ്ങൾ ഇന്ന് ഉപയോഗത്തിൽ ഉണ്ട്).

കളനിയന്ത്രണം : കളനാശിനികൾ ഉപയോഗിച്ചും, കോണോവീഡർ; പവർ വീഡർ പോലുള്ള യന്ത്രങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ചും കളനിയന്ത്രണം നടത്താവുന്നതാണ്. ഇവിടെയും നിർമ്മിതബുദ്ധിയും മെഷീൻ ഇന്റലിജൻസും ഉപയോഗിക്കാം. ആളില്ലാതെ പ്രവർത്തിക്കുന്ന യന്ത്രങ്ങളും ലഭ്യമാണ്.

ദൈനംദിനപരിചരണം

ഐ ഓ ടി സെൻസറുകളുടെ സഹായത്തോടെ, മണ്ണിന്റെയും വിളവിന്റെയും ആരോഗ്യവും, ഈർപ്പവും, അമ്ലതയും, മൂലകങ്ങളുടെ ലഭ്യതയും, ദൈനംദിനം നിരീക്ഷിക്കാനും വേണ്ട ഇടപെടലുകൾ നടത്താനും സാധിക്കും. ഡ്രോണുകൾ ഉപയോഗിച്ച്, വിശാലമായ നെല്പാടത്തിന്റെ നടുക്ക് ഉള്ള സാഹചര്യങ്ങൾ നിരീക്ഷിക്കാനും ഇടപെടാനും സാധിക്കും. ഡ്രോണുകളുടെ സഹായത്തോടെ സൂക്ഷ്മമൂലകങ്ങളുടെ പ്രയോഗം ഇന്ന് നെൽകർഷകരുടെ ഇടയിൽ ജനകീയമാണ്.

കാർഷികാസൂത്രണം

കൃഷി തുടങ്ങുന്നതിനു മുൻപ് തന്നെ, സോഫ്റ്റ്‌വെയർ ഉപയോഗിച്ച് പദ്ധതി തയ്യാറാക്കാൻ കഴിയും. ദിവസവും നടക്കുന്ന പ്രവൃത്തികളും, മനുഷ്യവിഭവ ക്രമീകരണവും ഇതു വഴി നിയന്ത്രിക്കാൻ കഴിയും. പ്രയോഗിക്കുന്ന മൂലകങ്ങൾ, യന്ത്രങ്ങളുടെ ഉപയോഗം, അവയുടെ ചിലവ്, വിളവെടുപ്പിനെ സംബന്ധിച്ച വിവരങ്ങൾ, വിളവുകളുടെ മൂല്യം - ഇങ്ങനെ എല്ലാവിധ വിവരങ്ങളും രേഖപ്പെടുത്താനും വിശകലനം ചെയ്യാനും ഒക്കെ ആധുനിക സോഫ്റ്റ്‌വെയറുകൾ സഹായിക്കാറുണ്ട്. പദ്ധതിപ്രകാരം ചെയ്യേണ്ട പ്രവർത്തികൾ മുൻകൂട്ടി ഓർമ്മപ്പെടുത്താനും ഇത്തരം സോഫ്റ്റ്‌വെയറുകൾ സഹായകരമാണ്. ഇത്തരത്തിലുള്ള ഇ ആർ പി, അഥവാ വ്യവസായവിഭവക്രമീകരണ സോഫ്റ്റ്‌വെയർ മലയാളി കർഷകർക്ക് വേണ്ടി ഇന്ന് സിംപ്ലിഫൈ അഗ്രി എന്ന സ്റ്റാർട്ടപ്പ് ലഭ്യമാക്കുന്നുണ്ട്.

വിവരത്തുടർച്ച, വിപണനം

ട്രേസബിലിറ്റി അഥവാ വിവരത്തുടർച്ച ഉറപ്പു വരുത്തി ഇതുപോലെ ഉല്പാദിപ്പിക്കുന്ന കാർഷിക ഉത്പന്നങ്ങൾക്ക് വിപണിയിലെ മൂല്യം വളരെ അധികമാണ്. അവയ്ക്കു വിപണി കണ്ടെത്താനും വിവര സാങ്കേതിക വിദ്യയുടെ സഹായം ഉറപ്പു വരുത്താവുന്നതാണ്. ട്രൈവൺസ് പോലുള്ള സ്ഥാപനങ്ങൾ കർഷകർക്ക് അധിക മൂല്യം നൽകി കാർഷിക ഉത്പന്നങ്ങൾ ഉപഭോക്താവിന് നേരിട്ട് എത്തിക്കാൻ നൂതനവിവരസാങ്കേതിക വിദ്യകൾ (പ്രത്യേകിച്ച് ബ്ലോക്ക്ചെയിൻ പോലുള്ളവ) ഉപയോഗിക്കുന്നുണ്ട്.

ക്ഷീരകർഷകർക്കുള്ള ഒരുദാഹരണം

ക്ഷീരകർഷകർക്കും സമാനമായ സാധ്യതകൾ ഉപയോഗിച്ച് ഉരുവിന്റെ മാതാപിതാക്കളുടെ ജനുസ്സും, ജനിച്ചപ്പോൾ മുതലുള്ള ശാരീരികാവസ്ഥയും, വൈദ്യ ചരിത്രവും, തീറ്റക്രമങ്ങളും, ഉത്പാദനവും, വിശകലനവും ചെയ്യാനാവും. പാലുല്പാദനം, പ്രത്യുല്പാദനം, ഇണചേർക്കേണ്ട/കുത്തി വയ്ക്കേണ്ട സമയം എന്നിവ മെച്ചപ്പെടുത്താനും, വിവര സാങ്കേതികവിദ്യയും, ഡാറ്റ സയൻസും, ഐ ഓ ടി, നിർമിതബുദ്ധി, ബ്ലോക്ക്ചെയിൻ സാങ്കേതികത എന്നിവയൊക്കെ ഉപയോഗിച്ച് കർഷകന്റെ ചെലവ് കുറയ്ക്കാനും ഉത്പാദനം വർധിപ്പിക്കാനും സാധിക്കും. ഈ മേഖലയിലും സിംപ്ലിഫൈ അഗ്രി, പാഡി സീഡ്‌ലിംഗ്സ്, ട്രൈ വൺസ് പോലുള്ള സംരംഭങ്ങൾ സേവനം നൽകുന്നുണ്ട്.

പച്ചക്കറി കർഷകർക്കുള്ള സാധ്യതകൾ

പച്ചക്കറി കർഷകർക്ക് വിള ആസൂത്രണം ചെയ്യാനും അത് നടപ്പാക്കാനും വില്പന നേരത്തെ പ്രവചിക്കാനും ഉത്പാദനത്തിന്റെയും ഉത്പന്നങ്ങളുടെയും ട്രേസബിലിറ്റി ഉറപ്പു വരുത്താനും വില്പന നടത്തുമ്പോൾ സ്വന്തം ഉത്പന്നങ്ങളുടെ ദൃശ്യത ഉറപ്പുവരുത്താനും, വിത്ത് മുതൽ കൃഷിക്ക് ആവശ്യമായ എല്ലാം വാങ്ങാനുമൊക്കെ, വിവരസാങ്കേതികവിദ്യയും, ഡാറ്റ സയൻസും, ഐ ഓ ടി യും, നിർമ്മതബുദ്ധിയും ഒക്കെ ഉപയോഗിച്ച് വരുന്നു

കർഷകർക്ക് സേവനം നൽകുന്ന സംരംഭങ്ങൾ

മൊത്തക്കച്ചവടവും ചില്ലറക്കച്ചവടവും വിവരസാങ്കേതികവിദ്യകളുടെ സാധ്യതകൾ ഇപ്പോൾ തന്നെ

നന്നായി ഉപയോഗിച്ച് മുന്നേറുന്ന വ്യവസായമേഖലകളാണ്. പക്ഷേ അവിടെയും കാർഷിക മേഖലയിൽ പ്രവർത്തിക്കുന്ന സംരംഭങ്ങൾ ശാസ്ത്രത്തിന്റേയും സാങ്കേതിക വിദ്യയുടെയും സാധ്യതകൾ ഉപയോഗിക്കുന്നതിൽ വളരെ പിറകിലാണ്. കർഷകരുടെ കാർഷികപദ്ധതി നേരത്തെ അറിഞ്ഞാൽ, പ്രതീക്ഷിതവിളവിന് ആവശ്യമായ വളം, മറ്റു മൂലകങ്ങൾ, മരുന്നുകൾ, ഉപകരണങ്ങൾ എന്നിവ എത്തിച്ചു കൊടുക്കാൻ കഴിയും. കർഷകർ വിളവെടുക്കാൻ സാധ്യത അനുസരിച്ച് വിപണി തയ്യാറാക്കാനും കഴിയും. കർഷകർക്ക് ആവശ്യമായ യന്ത്രങ്ങൾ, മറ്റു സേവനങ്ങൾ ഒക്കെ കാർഷികപദ്ധതിക്ക് അനുസൃതമായി നൽകുവാൻ സാധിക്കും.

ഈ മേഖലയിലും, വളർന്നു വരുന്ന സ്റ്റാർട്ടപ്പുകൾ ഉണ്ട്. എങ്കിലും, സമഗ്രമായ ഒരു സേവനപദ്ധതി ഉണ്ടായി വരുന്നതേ ഉള്ളു.

കൃഷി ഓഫീസുകൾ / മൃഗാശുപത്രികൾ

ഇന്നത്തെ സാഹചര്യത്തിൽ കൃഷിഓഫീസുകളും മൃഗാശുപത്രികളും പ്രവർത്തിക്കുന്നത് സോഫ്റ്റ്‌വെയർ സംവിധാനങ്ങളുടെ സഹായത്തോടു കൂടി തന്നെയാണ്. പക്ഷെ അതിലുള്ള പോരായ്മ പ്രകടവുമാണ്. ഇന്നത്തെ സാഹചര്യത്തിൽ ഇവർ രണ്ടു കൂട്ടരും ഏറ്റവും കൂടുതൽ സമയം ചിലവഴിക്കുന്നത് ഡോക്യുമെന്റഷൻ ജോലികൾക്കാണ്. നൂതനവിവരസാങ്കേതികസംവിധാനങ്ങളുടെ സഹായം ഉറപ്പു വരുത്തിയാൽ അവരുടെ ജോലിഭാരം കുറയ്ക്കാനും അവർക്കു കൂടുതൽ സമയം കർഷകരുടെ കൂടെ ചിലവഴിക്കാനും സാധിക്കും.

ഉദാഹരണം നോക്കാം – ഒരു നെൽക്കർഷക 4–5 പ്രാവശ്യം നികുതി അടച്ച റെസിപ്റ്റ്, ആധാർ കോപ്പി, ബാങ്ക് പാസ്ബുക്ക് കോപ്പി എന്നിവ കൃഷി ഭവനിൽ കൊടുക്കണം. ഇത് ഓരോ തവണയും ഉദ്യോഗസ്ഥർ ഡോക്യുമെന്റ് ചെയ്യുകയും വേണം. ഇത് വർഷത്തിൽ ഒരു പ്രാവശ്യം ആക്കാനും കർഷകയുടെ ഒപ്പിനു പകരം ബയോമെട്രിക് സംവിധാനം ഉപയോഗിച്ചാൽ പേപ്പർ ലെസ്സ് ആകും എന്ന് മാത്രമല്ല ഉദ്യോഗസ്ഥരുടെ ജോലി അഞ്ചിൽ ഒന്നായി ചുരുങ്ങുകയും ചെയ്യും.

കാർഷിക ഗവേഷണ കേന്ദ്രങ്ങൾ

കർഷകരുമായി ബന്ധപ്പെടാനും കൃഷി നടക്കുന്നത് ഏതാണ്ട് അപ്പോൾ തന്നെ അറിയാനും നിരീക്ഷിക്കാനും വിവരസാങ്കേതികവിദ്യ ഉപയോഗിക്കാൻ കഴിയും. ഇതിനായി മൊബൈൽ ആപ്പുകളും അനാലിസിസ് ടൂളുകളും ആവശ്യത്തിന് ഉപയോഗിച്ച് കൃഷി നടക്കുന്നത് അപ്പപ്പോൾ അറിഞ്ഞ്, അതിന് അനുസൃതമായി പഠനം നടത്താനും ഗുണഫലങ്ങൾ കർഷകരിലേക്കെത്തിക്കാനും സാധിക്കും

ഉദാഹരണത്തിന് KVK പാലക്കാട് സിംപ്ലിഫൈ അഗ്രി എന്ന സ്റ്റാർട്ട്അപ്പ് സ്ഥാപനത്തിന്റെ സഹായത്തോടെ ഉണ്ടാക്കിയെടുക്കുന്ന സോഫ്റ്റ്‌വെയർ സംവിധാനം. സോഫ്റ്റ്‌വെയർ 2 ഘടകങ്ങൾ ഉണ്ട്, കർഷകർക്ക് ഉപയോഗിക്കാവുന്ന ഒരു മൊബൈൽ ആപ്പ്, വിദഗ്ധർ കർഷകർക്ക് നിർദേശം കൊടുക്കുന്ന ഒരു വെബ് അപ്ലിക്കേഷൻ.

വളരെ കർഷക സൗഹൃദമായ ഒരു ആപ്പാണിത്. കർഷകൻ/ക സ്വന്തം മേൽവിലാസവും, പിൻകോഡ്, കൃഷിഭവൻ എന്നിവ രേഖപ്പെടുത്തി ഒരു പ്രാവശ്യം രജിസ്റ്റർ ചെയ്തു കഴിഞ്ഞാൽ പിന്നീട്, വാഴകൃഷിയിൽ കീട ആക്രമണം കാരണമോ, രോഗ ബാധ കാരണമോ, പോഷണവൈകല്യം കാരണമോ പ്രകടമായ എന്തെങ്കിലും ശ്രദ്ധയിൽ പെട്ടാൽ അതിന്റെ ഫോട്ടോ ആപ്പ് വഴി എടുത്താൽ മാത്രം മതി. KVKയിൽ ഉള്ള വിദഗ്ധർ അത് നോക്കി എന്ത് പ്രശ്നം ആണെന്ന് വിശകലനം ചെയ്ത്, കർഷകയ്ക്ക്/ന് അതിന്റെ പ്രതിവിധി നിർദേശിക്കും. നിർമ്മിതബുദ്ധി ഉപയോഗിച്ച് ഒരേ ലക്ഷണങ്ങൾ ഉള്ള ചിത്രങ്ങളും അവയുടെ രോഗനിർണയവും പരിഹാര നിർദേശങ്ങളും മുൻപ് വിദഗ്ധർ പറഞ്ഞത് വിശകലനം ചെയ്ത്, സോഫ്റ്റ്‌വെയർ തന്നെ നിർദേശിക്കും. അതിൽ തന്നെ ആവർത്തിച്ചു വരുന്ന ലക്ഷണങ്ങൾ കർഷകർക്ക് നേരിട്ട് നിർദേശിക്കുകയും ചെയ്യും.

ഇതിൽ തന്നെ ഒരേ പഞ്ചായത്തിൽ, ഒരേ ബ്ലോക്കിൽ, ഒരേ ജില്ലയിൽ ഒരേ സമയം ഒരേ ലക്ഷണങ്ങൾ ഉള്ള എന്തെങ്കിലും രോഗബാധ ഉണ്ടായാൽ അത് സോഫ്റ്റ്‌വെയർ മനസിലാക്കി വിദഗ്ധരെ അറിയിക്കും. വിദഗ്ധർക്ക് അത് ബന്ധപ്പെട്ട കാർഷിക ഓഫീസുകളിൽ അറിയിക്കാൻ കഴിയുകയും, പ്രതിവിധി ഉടനടി നടപ്പിലാക്കാൻ സാധിക്കുകയും ചെയ്യും.

പദ്ധതികൾ തയ്യാറാക്കുന്ന ആസൂത്രണ സ്ഥാപനങ്ങൾ, സർക്കാർ

പദ്ധതികൾ ആസൂത്രണം ചെയ്യാനും അത് കൃത്യമായി നടപ്പിലാക്കാനും, കഴിഞ്ഞ കാലങ്ങളിലെ ഡാറ്റ ആണ് പ്രധാനം, സ്ഥിരമായി കൃഷിയിടങ്ങളിൽ നിന്നും അപ്പപ്പോൾ ഉള്ള ഡാറ്റ സ്വരൂപിക്കാനുള്ള ഒരു സംവിധാനവും ഇന്ന് നിലവിൽ ഇല്ല. അത് കൊണ്ടുള്ള പരിമിതിയെന്താണെന്നു വച്ചാൽ, വർഷങ്ങൾ പഴക്കമുള്ള ഡാറ്റയും നിഗമനങ്ങളും വച്ചാണ് ഇന്ന് ഭരണ നിർവഹണവും പദ്ധതി തയ്യാറാക്കലും നടക്കുന്നത് എന്നതാണ്. ഇനി ഇതേ സാഹചര്യത്തിൽ സിംപ്ലിഫൈ അഗ്രി പോലുള്ള സംവിധാനങ്ങൾ ഡാറ്റ കർഷകരിൽ നിന്നും നേരിട്ട് എടുക്കുകയും അത് വിശകലനം ചെയ്യാൻ ഡാറ്റ സയൻസ് ഉപയോഗിക്കുകയും ചെയുന്ന സ്ഥാപനങ്ങളുടെ സഹകരണത്തോടെ അന്നന്നത്തെ ഡാറ്റ സജീവമായി അപ്പപ്പോ വിശകലനം ചെയ്ത് അതിനു അനുസൃതമായ പദ്ധതികൾ തയ്യാറാക്കുന്ന ഒരു സാഹചര്യം വികസിപ്പിച്ചെടുത്താൽ സർക്കാർ സംവിധാനങ്ങൾ പ്രസക്തമായ പദ്ധതികൾക്ക് രൂപം നല്കാൻ കഴിയും എന്ന് മാത്രമല്ല, അവ കർഷകരിലേക്കും കൃഷി ഓഫീസുകളിലേക്കും, ഗവേഷണ

കേന്ദ്രങ്ങളിലേക്കും കാലതാമസം കൂടാതെ എത്തിക്കാനും കഴിയും

ഭാവിയിലെ സാധ്യതകൾ

വിവര സാങ്കേതിക വിദ്യയുടെ സാധ്യതകൾ അനുദിനം വിശാലമായി കൊണ്ടിരിക്കുന്ന ഇന്നത്തെ സാഹചര്യത്തിൽ

- സോഫ്റ്റ്‌വെയർ ഉപയോഗിച്ച് കൃത്യമായ രീതിയിൽ കൃഷി ആസൂത്രണം ചെയ്യുന്നത് സാധ്യമാണ്
- ആധുനികസാങ്കേതികവിദ്യകളുടെ സഹായത്തോടെ ഗുണനിലവാരത്തോടെ കൃഷി നടപ്പിലാക്കുന്നത് സാധ്യമാണ്.
- കാർഷിക ഉത്പന്നങ്ങളുടെ വിപണനം ഏറ്റവും മൂല്യവർദ്ധിതമായ രീതിയിൽ നടത്തി അത് വിശകലനം ചെയ്യുക സാധ്യമാണ്.
- വിവരത്തുടർച്ച ഉറപ്പു വരുത്തുന്നതിനായി ഓൺലൈൻ വിപണന ആപ്പുകൾ ഉപയോഗിക്കാൻ കഴിയും
- ഐ ഓ ടി (വസ്തുക്കളുടെ ഇന്റർനെറ്റ്) സംവിധാനം ഉപയോഗിച്ച് കാർഷിക സാഹചര്യങ്ങൾ നിരീക്ഷിക്കുകയും അവയ്ക്ക് അനുസരിച്ചു ഇടപെടുകയും സാധ്യമാണ്
- ആപ്പുകൾ ഉപയോഗിച്ച് വിദഗ്ധരുടെ നിർദ്ദേശങ്ങൾ സ്വീകരിക്കുന്നതിനും, വേണ്ട സാഹചര്യങ്ങളിൽ അത്തരം ഇടപെടലുകൾ ഒരുക്കുന്നതിനും കഴിയും
- ബ്ലോക്ക്ചെയിൻ സാങ്കേതികത ഉപയോഗിച്ച് ഗുണനിലവാരം മെച്ചപ്പെടുത്താൻ കഴിയും
- ചാറ്റ് ജി പി ടി ഉപയോഗിച്ച് വിദഗ്ധനിർദേശവും വിശകലനവും സാധ്യമാണ്
- മെറ്റവേഴ്‌സ് ഉപയോഗിച്ച് കൃഷി പഠിക്കാൻ കഴിയുകയും, പരിശീലന ഇടങ്ങൾ സൃഷ്ടിക്കാൻ കഴിയുകയും ചെയ്യും.
- ഡിജിറ്റൽ ടിന്നുകൾ ഉപയോഗിച്ച്, കൃഷിയുടെ റിമോട്ട് ആയ പരിപാലനം സാധിക്കും.
- 3-ഡി പ്രിന്റിങ്ങ് സാങ്കേതികവിദ്യകൾ ഉപയോഗിച്ച് ആവശ്യമായ കൃഷിഉപകരണങ്ങൾ പ്രാദേശികമായി സൃഷ്ടിക്കാൻ സാധിക്കും.

ഇങ്ങനെ ഒട്ടനവധി സാധ്യതകൾ നമുക്ക് വരും കാലം വച്ചു നീട്ടുന്നുണ്ട്. ശരിക്കും പറഞ്ഞാൽ, ഇതിലും വളരെ അധികമാണ് യഥാർത്ഥ സാധ്യതകൾ. അവയൊക്കെ ഉപയോഗിച്ച്, കൃത്യമായ ആസൂത്രണത്തിലൂടെ, കേരളത്തിന്റെ കാർഷികഭൂമിക പുതുക്കിയെടുക്കാൻ നമുക്ക് കഴിയണം.

115

"Aggregation and Marketing - Decentralized procurement for Food Grains"

ഡോ. ഡി. സജിത് ബാബു, Ph.D.(Ag)

കേരളത്തിലെ ഭക്ഷ്യ ഭദ്രത ഉറപ്പ് വരുത്തുന്നതിനായി സംസ്ഥാന സർക്കാർ നിരവധിയായിട്ടുള്ള പ്രവർത്തനങ്ങൾ നടത്തി വരുകയാണ്. ഭക്ഷ്യ ഭദ്രതയ്ക്കായി പ്രധാനമായും മറ്റ് സംസ്ഥാനങ്ങളേയും, ഫുഡ് കോർപ്പറേഷൻ ഓഫ് ഇന്ത്യയേയും ആശ്രയിച്ചുള്ള സംസ്ഥാന സർക്കാരിന്റെ സമകാലീന ഭക്ഷ്യ നയം ആഗോളതലത്തിലുണ്ടാകുന്ന സംഭവ വികാസങ്ങളുടെയും, കേന്ദ്ര സർക്കാർ മറ്റ് രാജ്യങ്ങളുമായി നടത്തുന്ന വിവിധ വ്യാപാര കരാറുകളുടേയും നിബന്ധനകൾക്ക് അനുസൃതമായി വലിയ രീതിയിലുള്ള വ്യതിയാനങ്ങൾക്ക് സാധ്യതയുള്ളതാണ്. സംസ്ഥാനത്തിന്റെ തനതായ ഭൂപ്രകൃതിയും പ്രത്യേകതകളും ഉൾക്കൊണ്ടുള്ള കേരളത്തിൽ ഉത്പാദിപ്പിക്കപ്പെടുന്ന ഭക്ഷ്യധാന്യങ്ങൾ സംസ്ഥാനത്തിലെ ആവശ്യക്കാരായ മുഴുവൻ ജനങ്ങൾക്കും കൃത്യമായി എത്തിച്ച് നൽകി, സർക്കാരുകൾ വിവിധ ഘട്ടങ്ങളിൽ പ്രഖ്യാപിക്കുന്ന താങ്ങു വിലയെക്കാൾ ഉയർന്ന ഒരു വില കർഷകരിൽ എത്തിക്കുക എന്ന സമീപനം കൂടി സ്വീകരിക്കുകയാണെങ്കിൽ യുവ തലമുറയേയും, പുതു തലമുറയേയും കൂടുതലായി കാർഷിക വൃത്തിയിലേയ്ക്ക് ആകർഷിക്കുവാൻ കഴിയുന്നതാണ്. ഇതിനായി അനുവർത്തിക്കാവുന്ന ഏറ്റവും ലഘുവായ മാർഗ്ഗമാണ് വികേന്ദ്രീകൃത സംഭരണവും വിതരണവും.

വിവര സാങ്കേതിക വിപ്ലവത്തിന്റെ അനന്ത സാധ്യതകൾ ഉപയോഗിച്ച് കൊണ്ട് ഓരോ കുടുംബവും അവരുടെ നാമമാത്ര കൃഷി സ്ഥലത്ത് അല്ലെങ്കിൽ അടുക്കള തോട്ടങ്ങളിൽ (Roof garden) ഉൽപാദിപ്പിക്കുന്ന അധിക ഉൽപന്നങ്ങൾ ഒരു മൊബൈൽ ആപ്പിലൂടെ ആ കുടുംബം ഉൾപ്പെടുന്ന സമൂഹത്തിൽ തങ്ങൾ പ്രതീക്ഷിക്കുന്ന വിലയ്ക്ക് തദ്ദേശീയമായി തന്നെ വിറ്റഴിക്കാൻ കഴിയുന്ന രീതിയിൽ വളരെ കാര്യക്ഷമമായി തന്നെ നടപ്പിലാക്കാവുന്നതാണ്. താൻ ഉൽപാദിപ്പിക്കുന്ന ഉൽപ്പന്നത്തിന്റെ വില മധ്യവർത്തികളെ പൂർണ്ണമായി ഒഴിവാക്കി കൊണ്ട് ഉൽപ്പാദകനു തന്നെ നിശ്ചയിക്കാൻ കഴിയുന്ന ഉദാത്തമായ ഒരു മാതൃകയാക്കി ഇതിനെ വികസിപ്പിക്കുവാൻ കഴിയും. ഉൽപ്പന്നത്തിന്റെ അളവ് മേൽ പ്രകാരം വിറ്റഴിക്കുന്ന

തിനെക്കാളും കവിഞ്ഞുള്ള സാഹചര്യമാണെങ്കിൽ ആയത് ഭക്ഷ്യ പൊതു വിതരണ വകുപ്പിന്റെ ഗോഡൗണുകളിൽ എത്തിച്ച് മനോഹരമായ പാക്കിംഗ് നടത്തി റേഷൻ കടകൾ വഴി ആവശ്യക്കാർക്ക് നൽകുകയാണെങ്കിൽ കടത്തുകൂലി ഇനത്തിലും ഗോഡൗൺ വാടക ഉൾപ്പെടെ ഉണ്ടാകുന്ന വിപണന ചിലവ് കുറച്ച് കൊണ്ട് തദ്ദേശീയമായി ഉണ്ടാക്കുന്ന ഉൽപ്പന്നങ്ങൾ തദ്ദേശീയർക്ക് തന്നെ ഉപയോഗിക്കാൻ കഴിയുന്ന ഒരു സംവിധാനം സംസ്ഥാനത്ത് പ്രവർത്തികമാക്കുന്നതിന് കഴിയും. നാണ്യ വിളകളിൽ നിന്നുള്ള വരുമാനം വലിയ രീതിയിൽ കുറഞ്ഞ് വരുന്ന സാഹചര്യത്തിൽ ഭക്ഷ്യ ഭദ്രത ഉറപ്പാക്കുന്നതിനായി ഭക്ഷ്യ വസ്തുക്കളുടെ ഉൽപാദനവും മേൽപറഞ്ഞ രീതയിലുള്ള വിപണനവും ശാക്തീകരിക്കേണ്ടത് സംസ്ഥാന സർക്കാർ മുൻകൈ എടുത്ത് ചെയ്യേണ്ട പ്രധാന പ്രവർത്തനങ്ങളിൽ ഒന്നാണ്. കൃഷിയെ ഇപ്രകാരം സംരക്ഷിക്കുന്നതിലൂടി സംസ്ഥാനത്തിന്റെ ജൈവ കാർഷിക സമ്പത്ത് സംരക്ഷിക്കപ്പെടുന്നത് കൂടാതെ ഭക്ഷ്യ സ്വയം പര്യാപ്തത എന്ന ഏതൊരു സർക്കാരിന്റെയും പരമ പ്രധാനമായ ദൗത്യം സാധിച്ചെടുക്കുന്നതിനും കഴിയുന്നതാണ്.

116

കേരളത്തിലെ AEU 17 (മറയൂർ കുന്നുകൾ) മണ്ണിന്റെ ഗുണമേന്മയും ജൈവ പ്രതിരോധശേഷിയും

എം. അഭിരാം, നവീൻ ലിനോ, കേരള കാർഷിക സർവകലാശാല, 9441053912

"കേരളത്തിലെ AEU 17 (മറയൂർ കുന്നുകൾ) മണ്ണിന്റെ ഗുണമേന്മയും ജൈവ പ്രതിരോധശേഷിയും' എന്ന വിഷയാധിഷ്ഠിത പഠനം, മണ്ണിന്റെ ഗുണമേന്മയുടെ സ്വഭാവവും വിലയിരുത്തലും, തീമാറ്റിക് ഭൂപടങ്ങളുടെ വികസനവും, AEU 17 (മറയൂർ കുന്നുകൾ) മണ്ണിന്റെ ജൈവിക പ്രതിരോധശേഷി പര്യവേക്ഷണം ചെയ്യുക എന്ന ലക്ഷ്യത്തോടെയാണ് നടത്തിയത്.

നാല് പ്രധാന ഭൂവിനിയോഗ സംവിധാനങ്ങളിൽ നിന്ന് (വനം, കരിമ്പ്, ശീതകാല പച്ചക്കറികൾ, പഴങ്ങൾ) പത്ത് ഉപരിതല സാമ്പിളുകൾ ഒരുമിച്ച് ചേർത്ത് ജൈവ പ്രതിരോധശേഷി പര്യവേക്ഷണം ചെയ്യുന്നതിനായി ഒരൊറ്റ പ്രതിനിധി സാമ്പിൾ ഉണ്ടാക്കി. ഇതുപോലെ ഉപ ഉപരിതല മണ്ണ് സാമ്പിളുകളിലും ചെയ്തു.

പ്രിൻസിപ്പൽ കോംപോണന്റ് അനാലിസിസ് (PCA) വഴി ഉരുത്തിരിഞ്ഞ മണ്ണിന്റെ ഭൗതിക, രാസ, ജൈവ സ്വഭാവങ്ങളുടെ മിനിമം ഡാറ്റാ സെറ്റ് (MDS) അടിസ്ഥാനമാക്കിയാണ് വെയ്റ്റഡ് സോയിൽ ക്വാളിറ്റി ഇൻഡക്സ് രൂപപ്പെടുത്തിയത്. PCA ഉപരിതല മണ്ണിൽ (0-15 cm) ഈഗൻ മൂല്യം 1-ൽ കൂടുതലുള്ള ആറ് പ്രധാന ഘടകങ്ങൾ ലഭിച്ചു, അത് ഓർഗാനിക് കാർബൺ, ലഭ്യമായ ചെമ്പ്, മണൽ %, ലഭ്യമായ സൾഫർ, വൈദ്യുതചാലകത, ലഭ്യമായ മഗ്നീഷ്യം, ബോറോൺ, കാൽസ്യo, കളിമണ്ണ് ശതമാനം എന്നിങ്ങനെ ഒമ്പത് പാരാമീറ്ററുകൾ നൽകി. പിസിഎ വഴി ഉപ ഉപരിതല (15 - 30 സെന്റീമീറ്റർ), ഈഗൻ മൂല്യം 1-ൽ കൂടുതൽ ഉള്ള ഏഴ് പ്രധാന ഘടകങ്ങൾ ലഭിച്ചു. അത് ഓർഗാനിക് കാർബൺ, കളിമണ്ണ് %, ലഭ്യമായ മാംഗനീസ്, pH, ലഭ്യമായ സൾഫർ, ബോറോൺ, ഇരുമ്പ്, മഗ്നീഷ്യം, കളിമണ്ണ് ശതമാനം, ലഭ്യമായ കാൽസ്യം തുടങ്ങിയ പത്ത് സ്വഭാവങ്ങൾ നൽകി.

മണൽ കലർന്ന കളിമണ്ണ് പശിമരാശിയാണ് പ്രധാനമായും (40 %) മണ്ണിന്റെ ഘടനാപരമായ ക്ലാസ്, തുടർന്ന് കളിമണ്ണ് (33.3 %), മണൽ കലർന്ന പശിമരാശി (16.7 %), കളിമൺ പശിമരാശി (10 %). വൈദ്യുത ചാലകതയ്ക്ക് അത്തരം ആഴത്തിലുള്ള വ്യത്യാസങ്ങളൊന്നും നിരീക്ഷിക്കപ്പെട്ടില്ല, അത് അവയുടെ ഉപ്പുരസമില്ലാത്ത സ്വഭാവത്തെ സൂചിപ്പിക്കുന്നു

117

പ്രകൃതി സൗഹൃദമായ ബയോഡീഗ്രേഡേഷൻ: മാലിന്യമുക്തനാളേക്ക്

ഡോ. സഞ്ജുബാലൻ, ഡോരാജേഷ്കുമാർപിപി

സംഗ്രഹം

കീടങ്ങളെതടയാനുംനിയന്ത്രിക്കാനുംഇല്ലാതാക്കാനുംവേണ്ടിഇന്ന്കുമിൾനാശിനികൾ, കീടനാശിനികൾ,കളനാശിനികൾ തുടങ്ങിയ അജൈവ കീടനാശിനികൾ കൃഷിയിൽ വ്യാപകമായി ഉപയോഗിക്കപ്പെടുന്നു. ഒരു കീടനാശിനിയിലെ സംയുക്തങ്ങളെ വിഘടിപ്പിച്ചു പരിസ്ഥിതിക്ക്ദോഷകരമല്ലാത്ത രീതിയിൽ ഉള്ള ഒരു പുതിയ സംയുക്തമായി മാറ്റുന്ന പ്രക്രിയയെ ആണ്

കീടനാശിനി ഡീഗ്രഡേഷൻ.

ലോകാരോഗ്യസംഘടനയുടെ കണക്കുകൾ പ്രകാരം 2 മുതൽ 3 ശതമാനം വരെ മാത്രമാണ്നാം പ്രയോഗിക്കുന്ന രാസകീടനാശിനികൾ ഫലപ്രദമായരീതിയിൽ കീടങ്ങളെതടയുന്നതും നിയന്ത്രിക്കുന്നതും. ശേഷിക്കുന്നവ മണ്ണിൽ അടിഞ്ഞു കൂടി പരിസ്ഥിതി മലിനീകരണം ഉണ്ടാക്കുന്നു. മണ്ണിൽ വളരുന്ന വ്യത്യസ്തങ്ങളായ സൂക്ഷ്മജീവികൾക്ക്കീടനാശിനികളേയും മറ്റ്ജൈവ അജൈവമാലിന്യങ്ങളേയും വിഘടിപ്പിക്കാനുള്ള കഴിവുണ്ട്. ഉത്പാദിപ്പിക്കപ്പെടുന്ന വിവിധതരം ഹൈഡ്രോലൈറ്റിക് എൻസൈമുകൾ ഉപയോഗിച്ച് അവ കീടനാശിനികളെ വിഘടിപ്പിക്കുന്നു. സ്യൂഡോമോണസ്, ബാസിലസ്, മൈക്രോകോക്കസ്തുടങ്ങിനിരവധിബാക്ടീരിയകൾക്ക്, സീനോബയോട്ടിക്സ്ഡീഗ്രഡേറ്റീവ് ഗുണങ്ങളുണ്ടെന്ന്പാഠങ്ങളിൽ തെളിയിക്കപ്പെട്ടിട്ടുണ്ട്. കീടനാശിനികളുടെ അമിതമായ ഉപയോഗം കാരണം, അവയുടെ വലിയ ഒരു പങ്കും മണ്ണിൽ അടിഞ്ഞു കൂടി ഗുരുതരമായ ആരോഗ്യ പ്രശ്നങ്ങളിലേക്ക്നയിക്കുന്നു.

അതിനാൽ പെസ്റ്റിസൈഡ്ബയോഡീഗ്രേഡേഷനെ കുറിച്ച് വിശദമായി പഠിച്ചു സമഗ്രമായി വിശകലനം ചെയ്തു സസ്യസംരക്ഷണം, പൊതുജനാരോഗ്യം, പരിസ്ഥിതി സുരക്ഷ എന്നിവയ്ക്കായി ഉപയോഗപ്രദമായ രീതിൽ പ്രയോജനപ്പെടുത്താം. കീടനാശിനിയാൽ മലിനമായ പ്രദേശങ്ങൾ.ബയോഡീഗ്രേഡേറ്റീവ് കഴിവുകളുള്ള സൂക്ഷ്മാണുക്കൾ ഉപയോഗിച്ച് നമുക്ക് ഫലപ്രദമായും ലാഭകരമായും നമ്മുടെ പരിസ്ഥിതി കീടനാശിനി വിമുക്തമാക്കാം.

അതിനായി ബയോഡീഗ്രേഡേറ്റീവ് കഴിവുകളുള്ള സൂക്ഷ്മാണുക്കളെ കീടനാശിനിയാൽ മലിനമാക്കപ്പെട്ട മണ്ണ്സാമ്പിളുകളിൽ നിന്നും സീരിയൽ ഡൈല്യൂഷൻ പ്രക്രിയ വഴി വേർതിരിച്ചെടുക്കുന്നു.പിന്നീട് അവയെ കീടനാശിനികൾ വ്യത്യസ്ത അളവിൽ ചേർത്ത മിനിമൽ മാധ്യമത്തിൽ വളർത്തിയെടുക്കുന്നു. അതിൽ നന്നായി വളരുന്ന സൂക്ഷ്മാണുക്കളെ വ്യത്യസ്ത ടെസ്റ്റുകൾക്ക് വിധേയമാക്കുന്നു.പ്രധാനമായും അവയുടെ എക്സ്ട്രാസെല്ലുലാർ എൻസൈമുകളുടെ ഉത്പാദിപ്പിക്കാനുള്ള കഴിവാണ് പരിശോധിക്കുന്നത്.ലാക്കേസ്, എസ്റ്ററേസ്, ആൽഡിഹൈഡ്ഡെഹൈഡ്രജനേസ്, ഫോസ്ഫോഎസ്റ്ററേസ്തുടങ്ങിയ എക്സ്ട്രാസെല്ലുലാർഎൻസൈമുകൾ മാലിന്യങ്ങളുടെ ബയോഡീഗ്രേഡേഷന് സഹായിക്കുന്നു

118

ചെറിയ ചുവടുവെയ്പിൽ നിന്നും വലിയ മാറ്റത്തിലേക്ക്; അട്ടപ്പാടി പുതൂരിൽ നടപ്പാക്കിയ ഗോത്ര വികസന പദ്ധതിയുടെ അനുഭവം

സതീഷ് ആർ., പ്രകൃതി വിഭവ പരിപാലന വിഭാഗം, ഐ.ആർ.ടി.സി.

1. ആമുഖം

കാസർഗോഡ് ഉദിയന്നൂരിൽ നടന്ന ശാസ്ത്ര സാഹിത്യ പരിഷത്തിന്റെ 51-ാം സംസ്ഥാന സമ്മേളനം വികസനത്തിന്റെ മുഖ്യധാരയിൽ നിന്നും പിന്തള്ളപ്പെട്ട ആദിവാസി, മത്സ്യതൊഴിലാളി സമൂഹങ്ങളുടെ വികസനത്തിൽ പ്രത്യേകം ശ്രദ്ധ നൽകണമെന്ന് തീരുമാനിച്ചു. ഈ ദിശയിലെ ആദ്യ ചുവടുവെപ്പ് എന്ന നിലയിൽ ഗോത്ര ജനതയുടെ വികസനത്തിനായി വേ്ത്ര ഫലപ്രാപ്തിഇല്ലാതെ നടപ്പാക്കിയ പ്രവർത്തനങ്ങളാൽ ശ്രദ്ധിയ്ക്കപ്പെട്ട കേരളത്തിലെ ഒരേയൊരു ആദിവാസി ബ്ലോക്ക് ആയ അട്ടപ്പാടിയിലെ പുതൂർ പഞ്ചായത്തിൽ വരുന്ന എട്ട് ഊരുകൾക്കായി ഫലവൃക്ഷത്തോട്ടം വളർത്തുന്നതിലൂന്നിയ ഒരു വികസന പദ്ധതി ശാസ്ത്ര സാഹിത്യ പരിഷത്തിന്റെ ഗവേഷണ സ്ഥാപനമായ ഐ.ആർ.ടി.സി.യുടെ മുൻകയ്യിൽ തയ്യാറാക്കി. ആനകല്ല്, വീട്ടിയൂർ, മഞ്ചികി്, ബൊമ്മിയാംപടി, പാലൂർ, കൽപെട്ടി, ദാന്യം, ചീരക്കടവ് എന്നീ ഊരുകളിലെ 401 ആദിവാസി കുടുംബങ്ങളെയാണ് ഇതിലേക്ക് തിരഞ്ഞെടുത്തത്. നബാർഡിന്റെ അംഗീകാരത്തോടെ ഇതിനായി ഓരോ കുടുംബവുമായി ചർച്ച ചെയ്ത് അവർക്ക് താൽപര്യമുള്ള ഫലവൃക്ഷങ്ങൾ ക്െത്തി. 328 ആദിവാസി കുടുംബങ്ങൾക്ക് ഒരു ഏക്കർ വീതം സ്ഥലത്ത് ഫലവൃക്ഷങ്ങൾ നട്ടു പിടിപ്പിക്കുന്നതിനുള്ള പദ്ധതിയാണ് നടപ്പാക്കിയത്. ബാക്കിയുള്ള കുടുംബങ്ങൾക്കായി കാർഷിക നഴ്സറി, പശു വളർത്തൽ, ആട് വളർത്തൽ തുടങ്ങിയ ജീവനോപാതി പദ്ധതികളും നടപ്പാക്കി. 2015 മേയ്മാസത്തിൽ ആനക്കല്ല് ഊരിലെ ദാമോദരൻ എന്ന കർഷകന്റെ സ്ഥലത്ത് തെങ്ങിൻ തൈ നട്ടുകൊാണ് പദ്ധതി ആരംഭിച്ചത്. തെങ്ങ്, മാവ്, സപ്പോട്ട, കവുങ്ങ്, കശുമാവ് എന്നീ ഫലവൃക്ഷങ്ങളും പുരയിടത്തിന്റെ അതിർത്തിയിൽ തേക്ക്, മഹാഗണി, സിൽവർ ഓക്ക് എന്നീ മരങ്ങളും വളർത്തിയെടുത്തു. ഒരോ ഊരിലേയും ഗുണഭോക്താക്കളുടെ വിവരങ്ങൾ ചുവടെ പട്ടികയിൽ നൽകിയിരിക്കുന്നു.

പട്ടിക 1
ഗുണഭോക്താക്കളുടെ വിവരങ്ങൾ

Sl. No.	ഊരിന്റെ പേര്	ഗുണഭോക്ത കുടുംബങ്ങളുടെ എണ്ണം
1	Cheerakadam	84

2	Kalpetty	36
3	Paloor	111
4	Bommiyampadi	20
5	Dhanyam	32
6	Manjikandi	36
7	Anakallu	42
8	Veetiyoor	40
		401

പദ്ധതിക്കായി ചെലവഴിച്ച ഫണ്ടിന്റെ വിവരങ്ങൾ ചുവടെ പട്ടിക 2ൽ നൽകിയിരിക്കുന്നു

പട്ടിക 2
ചെലവഴിച്ച ഫണ്ടിന്റെ വിശദാംശങ്ങൾ

Sl. No.	Activity	Fund Expended (Lakhs)
1	ഫലവൃക്ഷങ്ങൾ നടലും പരിപാലനയും	62.97
2	മണ്ണു സംരക്ഷണം	10.87
3	ജല സേചനം	40.32
4	സ്ത്രീകളുടേയും കുട്ടികളുടെയും ആരോഗ്യം	3.69
5	ജീവനോപാതി പ്രവർത്തനങ്ങൾ	11.43
6	കാര്യശേഷി വികസനം, പരിശീലനം	4.3
7	വിപണനം, മൂല്യ വർദ്ധനവ്	2.5
8	സൂക്ഷ്മ ജലസേചനം	7.0
9	പദ്ധതി നിർവ്വഹണം	28.6
	ആകെ	171.6

2. ജലസേചന പദ്ധതികൾ

മഴനിഴൽ പ്രദേശത്താണ് പ്രൊജക്ടിലെ എട്ട് ഊരുകളിൽ ആറെണ്ണവും ഉൾപ്പെടുന്നത്. അവിടെ ജലലഭ്യത വളരെ കുറവാണ്, ജലസേചനം നൽകി മാത്രമേ തൈകൾ വളർത്തിയെടുക്കാൻ കഴിയൂ. ഇതിനായി ബൊമ്മിയാംപടി, മഞ്ചികി്ി, പാലൂർ, കൽപെട്ടി, ചീരക്കവ് എന്നീ ഊരുകളിലായി ആറ് ലിഫ്റ്റ് ഇരിഗേഷൻ പദ്ധതികളും ധാന്യം ഊരിൽ വനത്തിലെ ഉറവയിൽ നിന്നും വെള്ളമെത്തിക്കുന്ന ഗ്രാവിറ്റി ഇരിഗേഷൻ പദ്ധതിയും നടപ്പാക്കി. ഊരിലെ ഏറ്റവും ഉയർന്ന പ്രദേശത്ത് നിർമ്മിച്ച വാട്ടർ ടാങ്കിൽ നിന്നും ഓരോ ഗുണഭോക്താവിന്റെയും ഭൂമിയിലേക്ക് വെള്ളം എത്തിച്ചുകൊ് ഗുണഭോക്താക്കളുടെ കമ്മിറ്റികളാണ് ഓരോ ഇറിശേഷൻ പദ്ധതിയും നടപ്പാക്കിയതും പരിപാലിക്കുന്നതു. നിശ്ചിത വിഹിതം ഓരോ ഗുണഭോക്താവും പ്രതിമാസം നൽകുന്നു.

2.1 പ്രത്യേകം രൂപകല്പന ചെയ്ത പമ്പുകൾ

ഭവാനിപ്പുഴയിൽ നിന്നും വളരെ ഉയരത്തിലുള്ള കുന്നുകളുടെ മുകൾഭാഗത്തേയ്ക്ക് വെള്ളമെത്തിച്ചാൽ മാത്രമേ ആദിവാസി കർഷകരുടെ കൃഷിസ്ഥലത്തേയ്ക്ക് ജലസേചനം സൽകാൻ കഴിയുമായിരുന്നുള്ളു ടെക്സ്മോ ഇലക്ട്രിക് കമ്പനിയിലെ ഡിസൈൻ വിദഗ്ദ്ധരുടെ സഹായത്തോടെ പ്രത്യേകം രൂപകല്പന ചെയ്ത പമ്പുകളാണ് ഇതിനായി ഉപയോഗിച്ചത്. ഇങ്ങനെ രൂപകല്പന ചെയ്ത 12.5 ഒജ സബ്മേഴ്സിബിൾ പമ്പുകളാണ് പാലൂർ, ചീരക്കടവ് ലിഫ്റ്റ് ഇരിഗേഷൻ പദ്ധതികളിൽ ഉപയോഗപ്പെടുത്തിയത്.

3. ഫലവൃക്ഷ തൈകളുടെ ഉയർന്ന അതിജീവനനിരക്ക്

നട്ടതിൽ 70% തൈകളും വളർത്തിയെടുക്കാൻ കഴിഞ്ഞുവെന്നത് ഈ പദ്ധതിയുടെ ഒരു പ്രധാന നേട്ടമാണ്. ചുവടെ പട്ടികയിൽ നൽകിയിരിക്കുന്നത് വളർത്തിയെടുത്ത തൈകളുടെ വിശദാംശങ്ങളാണ്.

പട്ടിക 3
വളർച്ച നേടിയ തൈകളുടെ വിവരങ്ങൾ

ക്രമ നമ്പർ	ഫലവൃക്ഷത്തിന്റെ തരം	വളർച്ച നേടിയ തൈകളുടെ എണ്ണം
1	നെല്ലി	960
2	മാവ്	8114
3	കശുമാവ്	3598
4	തെങ്ങ്	13619
5	സപ്പോട്ട	5204
6	കാപ്പി	200
7	പേര	90
8	വാളൻ പുളി	20
9	മാതളനാരകം	175
10	ജാതി	151
11	കവുങ്ങ്	29101
12	അതിർത്തികളിൽ വളർത്തിയ തേക്ക്, മഹാഗണി, സിൽവർ ഓക്ക് ഇവയുടെ ആകെ എണ്ണം	41861
	ആകെ വൃക്ഷങ്ങളുടെ എണ്ണം	1,03,093

ഇതു കൂടാതെ 26160 കുരുമുളകിൻ തൈകളും വളർത്തിയെടുത്തു.

4. അവലംബിച്ച ജലസേചന രീതികൾ

ജലോപയോഗം പരമാവധികുറയ്ക്കുന്ന രീതിയിലുള്ള സൂക്ഷ്മ ജലസേചന സംവിധാനമാണ് ഫലവൃക്ഷത്തോട്ടങ്ങൾ വളർത്തിയെടുക്കുന്നതിന് അവലംബിച്ചിരിക്കുന്നത് പിച്ചർ, ഡ്രിപ്പ്, സ്പ്രിംഗ്ലർ എന്നീ സൂക്ഷമ ജല സേചന രീതികളാണ് ഉപയോഗിച്ചത് പിച്ചർ ജലസേചന രീതിയിൽ 10 ലിറ്റർ വലിപ്പമുള്ള പ്ലാസ്റ്റിക്ക് കുടത്തിന്റെ അടിവശത്ത് ദ്വാരങ്ങൾ ഇട്ട് ഒരു കോട്ടൺ തുണികൊ് മൂടുന്നു അതിനു മുകളിൽ 4 രാ കനത്തിൽ മണൽ ഇട്ട് വെള്ളം നിറയ്ക്കുന്നു. മണലിൽ കൂടി അരിച്ചു വരുന്ന തണുത്ത വെള്ളമാണ് ചെടിയുടെ വേര് പടലത്തിലേക്ക് എത്തുന്നത്. ഒരിക്കൽ നിറച്ചാൽ ര് മുതൽ മൂന്ന് ദിവസം വരെ ചെടികൾക്ക് വെള്ളം ലഭിച്ചു കൊിരിക്കും. ട്രിപ്പ് രീതിയിൽ തുള്ളി തുള്ളിയായി നേരിട്ട് വേരു പടലത്തിലേക്ക് നൽകുന്നതിനാൽ ബാഷ്പീകരണ നഷ്ടം പരമാവധി കുറയ്ക്കാൻ കഴിയും അന്തരീക്ഷത്തിലേക്ക് സ്പ്രേ ചെയ്യിച്ച് മണ്ണിലേക്ക് വീഴ്ത്തുന്ന സ്പ്രിംഗ്ലർ രീതിയാണ് ബഹുവിള തോട്ടങ്ങളിൽ അവലംബിച്ചത്.

5. സംഘടനാ സംവിധാനം

പദ്ധതി നിർവ്വഹണത്തിനും തുടർ പരിപാലനത്തിനുമായി ചുവടെ വിവരിക്കുന്ന രീതിയിലുള്ള ഒരു സംഘടനാ സംവിധാനം രൂപപ്പെടുത്തിയിരുന്നു.

5.1 വില്ലേജ് പ്ലാനിങ്ങ് കമ്മിറ്റി (VPC)

ഓരോ ഊരിലും ഗുണഭോക്തൃകുടുംബങ്ങളിലെ അംഗങ്ങൾ ചേർന്ന് തിരഞ്ഞെടുത്ത വില്ലേജ് പ്ലാനിങ്ങ് കമ്മിറ്റി (VPC) ആണ് പദ്ധതിയുടെ നിർവ്വഹണം ഊര് തലത്തിൽ നടത്തിയത്. എട്ട് ഊരുകളിലായി എട്ട് കമ്മിറ്റികളാണ് പ്രവർത്തിച്ചത്. പ്രൊജക്ടിന്റെ ഓരോ ഘട്ടത്തെപ്പറ്റിയും ജനങ്ങൾക്കിടയിൽ വിവരം നൽക്കുക. അവരുടെ പങ്കാളിത്തം ഉറപ്പുവരുത്തുക എന്നിവ VPC യുടെ ചുമതലയായിരുന്നു.

5.2 ഇറിഗേഷൻ കമ്മിറ്റി

ഓരോ ഊരിലും നടപ്പാക്കിയ ലിഫ്റ്റ് ഇറിഗേഷൻ, ഗ്രാവിററി ഇറിഗേഷൻ എന്നീ പദ്ധതികളുടെ നിർവ്വഹണം, പരിപാലനം എന്നിവ അതാതു ഊരിലെ ഇറിഗേഷൻ ചുമതല ആയിരുന്നു. പ്രസ്തുത പദ്ധതിയുടെ ഗുണഭോക്താക്കൾ യോഗം ചേർന്നാണ് ഇറിഗേഷൻ കമ്മിറ്റിയെ തിരഞ്ഞെടുത്തത്. പദ്ധതി നിർവ്വഹണത്തിനുള്ള പണം അതാത് ഇറിഗേഷൻ കമ്മിറ്റിയാണ് നൽകിയിരുന്നത്. ഓരോ ഗുണഭോക്താവും ഇലക്ട്രിസിറ്റി ചാർജ്ജ്, മെയിന്റനൻസ് ചാർജ്ജ് തുടങ്ങിയവയ്ക്കായി ഒരു നിഷ്ചിത തുക പ്രതിമാസം ഇറിഗേഷൻ കമ്മിറ്റിയുടെ അക്കൌിലേക്ക് നൽകേിയിരുന്നു. ആറ് ഇറിഗേഷൻ കമ്മിറ്റികളാമ് പദ്ധതി പ്രദേശത്ത് പ്രവർത്തിച്ചത്.

5.3 ആരണ്യ ട്രൈൽ ഫാർമേഴ്സ് പ്രൊഡ്യൂസർ സമിതി

2018 ൽ ഒരു രജിസ്റ്റേർഡ് സൊസൈറ്റി ആയി ഈ സമിതി രൂപീകരിച്ച. ഠഉഎ പ്രൊജക്ട് പ്രദേശത്ത് ആദിവാസി കർഷകർ ഉത്പാദിപ്പിക്കുന്ന കാർഷിക ഉത്പന്നങ്ങളുടെ മൂല്യവർദ്ധനവ്, വിപണനം എന്നിവയാണ് ആരണ്യ ടൈബൽ ഫാർമേഴ്സ് സമിതിയുടെ പ്രവർത്തനോദ്ദേശ്യം സമിതിയ്ക്ക് 15 അംഗ എക്സിക്യൂട്ടിവും ഭാരവഹികളും ഉ്.

5.3.1 ആരണ്യ സൊസൈറ്റി ഏറ്റെടുത്ത പ്രവർത്തനങ്ങൾ

a) ചാണക കമ്പോസ്റ്റ് നിർമ്മാണം

ഊരുകളിൽ നിന്നും ലഭ്യമായ ചാണകവും ആട്ടിൻ കാട്ടവും കച്ചവടക്കാർ നിസ്സാരവിലയ്ക്ക് വാങ്ങി പുറത്തേയ്ക്ക് വിൽകുന്ന സ്ഥിതിയാണ് അട്ടപ്പാടിയിലുള്ളത്. സാമ്പത്തിക ബുദ്ധിമുട്ട് കാരണം, ഇങ്ങനെ വിൽക്കാൻ നിർബദ്ധിതരവുന്നവർക്ക് മെച്ചപ്പെട്ട് വില ലഭ്യമാക്കുക എന്ന ലക്ഷ്യത്തോടെയുള്ള ഇടപെടൽ ആരണ്യ സൊസൈറ്റയിടെ നേതൃത്വത്തിൽ നടപ്പാക്കി ചാണകം, ആട്ടിൻ കാട്ടം എന്നിവ പൊടിച്ചത് ഋങ സൊല്യൂഷൻ ചേർത്ത് മിക്സ് ചെയ്ത് കമ്പോസ്റ്റ് തയ്യാറാക്കി. ഈ കമ്പോസ്റ്റ് പായ്ക്ക് ചെയ്ത് ഉയർന്ന വിലയ്ക്ക് വിൽകുന്ന പ്രവർത്തനമാണ് ആരണ്യ സൊസൈറ്റി നടപ്പാക്കിയത്. ഇതു വഴി മുൻപ് ചാക്കിന് പെറും 30 രൂപ ലഭിച്ചിരുന്ന ചാണകം / ആട്ടിൻ കാട്ടം എന്നിവയ്ക്ക് 100 രൂപ കിട്ടുന്ന സ്ഥിതിയു്ായി.

b) ജൈവവളം, ജൈവ കീടനാശികളുടെ നിർമ്മാണം

ആർ.കെ ലായനി, അമൃതം ലായനി, പഞ്ചഗവ്യം, ഫിഷ് അമിനോ ആസിഡ്, എഗ്ഗ് അമിനോ ആസിഡ് എന്നീ ജൈവ വളങ്ങളും ജൈവ കീടനാശിനികളും ഉത്പാദിപ്പിച്ച് വിതരണം നടത്തുകയും കൃഷിക്കാരിൽ ബോധവത്കരണം നടത്തുകയും ചെയ്തു.

5.4 ജോയിന്റ് ലയബിലിറ്റി ഗ്രൂപ്പുകൾ

കർഷകർക്ക് വായ്പ നൽകുന്നതിനായി നബാർഡ് രൂപീകരിച്ച സംവിധാനമാണ് ജോയിന്റ് ലയബലിറ്റി ഗ്രൂപ്പ്, 4 മുതൽ 10 അംഗങ്ങൾ വരെയുള്ള 17 ഖഘഏ കൾ പ്രൊജക്ട് പ്രദേശത്ത് രൂപീകരിച്ചു. 10 ലക്ഷം രൂപ ഈ ഗ്രൂപ്പുകൾക്ക് വാഴ മരച്ചീനി, പച്ചകറികൾ എന്നിവ കൃഷി ചെയ്യുന്നതിനായി വായ്പനൽകി. 2015-16 വർഷങ്ങളിലെ കടുത്ത വരൾച്ചയെ അതിജീവിച്ച് നടത്തിയ ഈ കൃഷികൾ ലാഭകരമായില്ല. ജലസേചന പദ്ധതികൾ പൂർത്തിയായതോടെ തുടർ വർഷങ്ങളിൽ വളരെ ലാഭകരമായി ഇടവിളകൾ പ്രതൃേകിച്ച് വാഴ കൃഷി ചെയ്യുന്നു്. ഇങ്ങനെ വാഴകൃഷിയിൽ നിന്നും ലഭിച്ച ലാഭം ഉപയോഗിച്ച് കൽപെട്ടി ഊരിലെ കുമാർ എന്ന കർഷകൻ ഒരു 'ടവേര' സ്വന്തമാക്കി

6. മണ്ണ് സംരക്ഷണ പ്രവർത്തനങ്ങൾ

കുത്തന ചരിവുള്ള അട്ടപ്പാടിയിൽ മണ്ണൊലിപ്പ് വർദ്ധിക്കുന്നതു കാരണം ഫലഭൂയിഷ്ഠത കുറയന്നതും ഒരു പ്രധാന പ്രശ്മമാണ്. വേനൽക്കാലത്ത് ഇത് കടുത്ത വരൾച്ചയ്ക്ക് കാരണമാകുന്നു. കോ്ൂർ മൺവരമ്പ്, മഴകുഴികൾ, കോ്ൂർ കല്ല് കയ്യാല, ടെറസ്സിങ്ങ് തുടങ്ങിയ മണ്ണ് സംരക്ഷണ പ്രവർത്തനങ്ങൾ മണ്ണൊലിപ്പ് കുറയ്ക്കുന്നതിനായി ആദിവാസി ഗുണഭോയ്കാക്കളുടെ ഭൂമിയിൽ നടപ്പാക്കി. താന്താങ്ങളുടെ ഭൂമിയിൽ ഈ പ്രവർത്തനങ്ങൾ ചെയ്യുന്നതിന് ഗുണഭോക്താക്കൾക്ക് കൂലി പ്രൊജക്ട് ഫ്ിൽ നിന്നും നൽകിയ്ത് വലിയ പ്രചോദനമായി

7. പരിശീലനവും കാര്യശേഷി വികസനവും

ഗുണഭോക്താക്കൾക്ക് ശാസ്ത്രീയ കൃഷി രീതിയിൽ അവബോധം നൽക്കുന്നതിന് വിവിധ പരിശീലന പരിപാടികൾ നടത്തുകയു്ായി ചുവടെ പട്ടികയിൽ നൽകിയിരിക്കുന്ന ആറ് ശാസ്ത്രീയ കാർഷിക പരിശീലനപരിപാടികളിലായി '302' ഗുണഭോയ്താക്കൾക്ക് പരിശീലനം നൽകി.

പട്ടിക – 4
നടപ്പാകിയ പരിശീലന പരിപാടികൾ

ക്രമ നമ്പർ	നടപ്പാകിയ പരിശീലന പരിപാടി	ഗുണഭോക്താക്കൾക്കു്ായ നേട്ടം
1.	ഇന്റഗ്രേറ്റഡ് പെസ്റ്റ് മാനേജ്മെന്റ്	ഇതിലൂടെ സംയോജിത കീട നിയന്ത്രണ മാർഗ്ഗങ്ങൾ ഫലവൃക്ഷ തോട്ട പരിപാലനം എന്നിവയിൽ നല്ല അവബോധം സൃഷ്ഠിച്ചു.
2.	ശാസ്ത്രിയ ഫലവൃക്ഷ പരിപാലനം	
3.	ജൈവവളങ്ങൾ, ജൈവകീടനാശികൾ തയ്യാറാക്കൽ ഉപയോഗപ്പെടുത്തൽ	പരിശീലന ശേഷം കൃഷിക്കാർ വളം ഉത്പാദിപ്പിയ്ക്കാൻ ആരംഭിച്ചു
4	മണ്ണ് പരിശോധനയും വളപ്രയോഗവും	മണ്ണ് പരിശോധനയുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ വളപ്രയോഗം നടത്തേ്തിന്റെ പ്രാധാന്യം കർഷകർക്ക് ബോദ്ധ്യപ്പെട്ടു.
5	ജീവാണു വളം വെസികുലർ അർബിസ്കുളർ കമൈകോറൈസ ((VAM)) ഉത്പാദനം, ഉപയോഗം	ജീവാണു വളം ഉത്പാദനവും ഉപയോഗിക്കലും ബോദ്ധ്യപ്പെടു.
6	പച്ചക്കറി കൃഷി	ഇടവിളയായി വ്യാപകമായി പച്ചകറി കൃഷി ആരംഭിച്ചു

8. ഫലവൃക്ഷത്തോട്ടം വളർത്തിയ ഗുണഭോക്താക്കളുടെ വിജയം നിർണ്ണയിച്ച ഘടകങ്ങൾ

ഫലവൃക്ഷത്തോട്ടം വളർത്തിയെടുക്കുന്നതിൽ വിജയിച്ച ഗുണഭോക്താക്കളുടെ വിജയത്തിൽ നിർണ്ണായകമായ ഘടകങ്ങൾ ഇവയാണെന്നാണ് ക്െത്തിയത്.

1) ജലസേചനത്തിന്റെ ലഭ്യത 56 % വിജയികളുടെയും ജലലഭ്യത വളരെ മികച്ചതും 44% പേരുടേത് മികച്ചതുമാണെന്നാണ് ക് െത്തിയത്.
2) മണ്ണ് ജലസംരക്ഷണ പ്രവർത്തനങ്ങൾ അവലംബിക്കൽ വിജയികളിൽ 56 % ഉം മികച്ച രീതിയിൽ മണ്ണ് ജല സംരക്ഷണ പ്രവർത്തനങ്ങൾ അവലംബിച്ചതായാണ് കാണാൻ കഴിഞ്ഞത്.
3) വായ്പലഭ്യത വിജയികളിൽ 50% നും മികച്ച വായ്പ ലഭ്യത (ഇൃലറശേ മരരലൈ) ഉ്ായിരുന്നു.
4) സംരക്ഷിത വേലി : 75% വിജയികളുടേയും കൃഷിസ്ഥലത്തിനു ചുറ്റും സംരക്ഷിത വേലി ഉ്ായിരുന്നു

(Ref.: Abhiram A. H, Evaluation study of NABARD TDF Wadi Project in 8 hamlets of Pudur Panchayth, Attappady, Palakkad District).

119

Spices as nutraceuticals: business potential of Kerala state

E. Jayasree and Anees K., ICAR Indian Institute of Spices Research, Marikunnu PO, Kozhikode

Nutraceuticals are oral dietary components naturally found in foods and believed to have medical or health benefit. From the traditional indigenous knowledge, modern science has developed wide variety of nutraceuticals. Kerala being land of spices and *Ayurveda*, there is a huge potential for connecting unexplored wealth of knowledge from traditional medicinal systems with more viable business opportunities. Considering spices' safety as natural source of many nutraceuticals like, fiber, polyphenols antioxidants etc., coupled with the strong base of grandma's medicine in the form of ITKs, the state needs more investment for R&D efforts to unravel the molecular mode of action of the wonderful natural treasure for developing novel

and effective nutraceuticals. By virtue of spice's proven record of age-old consumption, it has been undoubtfully established that quality spice is safe for human consumption even at higher doses. The states regulatory mechanism needs to be put in place to avoid the misuse of this potential niche of nutraceutical market. The state can use bottom-up approach wherein, wealth of information already available in traditional medicine from developing nutraceuticals from spices. Collection of information and technologies from R&D institutes can also be used to develop lead molecule-based nutraceutical advancements. The development of modern food items viz. nutria-bar with medicinal properties of spices can be a gamechanger in this field, which not only earn money for the state, but also attract tourists to the state. Global nutraceuticals market size was around USD 396,291.9 million in 2021 and may expand at 5.2% CAGR from 2022-2030. Kerala is well poised to capitalize the increasing demand in the nutraceutical sector.

120

Agriculture In The Digital Era And Beyond - The Kerala Perspective

Ajay George Varghese, Chairman and Managing Director of Bipha Group

Kerala is traditionally been an economy which primarily relied on agriculture - especially spices and plantation crops. It is one of the states in India which had implemented land reforms as part of the post independence reforms on land and agriculture , which prompted redistribution of land and fragmented holdings to small holdings and plantations. Kerala has adopted a maximum limit of 15 acres for an individual family. It had them classified Plantation as an industry and allowed larger land holdings for classified crops.

The agriculture sector performed well for decades and was one of the prime foreign exchange earners in the post independent India. The growth in the plantation sector and the income generated by the sector benefitted Kerala's economy for decades on end. The prices of most of the plantation produce was relatively remunerative / profitable until a decade back , when the crop prices stagnated and input costs substantially escalated , with a concurrent lack of local skilled labour. The sector has now stagnated and in the verge of decline , and has not witnessed any major policy reforms to trigger growth.

Growth, only comes at a cost of disruptive reforms. It is probably high time for us to evaluate our achievements in agriculture in the last few decades and understand where we stand as a state as compared to our peers and the nation as a whole.

If you follow the five year plans of the Central government which was instrumental in charting our sector wise growth plans .The country had followed Five year plans for decades to clearly chart its growth into a self sufficient country . Five year plans had always clearly spelled out the agenda and the priority for the nation on the basis of a national priority and agenda.

India as a country has started focussing on Horticulture from the Seventh five year plan till date by offering promotional schemes to set up farms,processing centres, cold chains , and F.P.O's..The allocation of Eight five year plan for promotion of horticulture was raised to Rs 1000 crore from Rs24 crore in the Seventh five year plan. There has substantial increase in area of cultivation and production as well.

The Twelfth five year plan (2012-17) had clearly projected that Indians shall consumer more of fresh fruites and horticulture produce owing to rising income levels and disposable incomes. If we examine the likes of Madhya pradesh ,Himachal ,Maharshtra and Punjab – these states started producing – Citrus, Apples, Grapes ,Mangoes and became larger suppliers of these horticulture produce- ensuring better remuneration and returns to its farmers.

If you compare the same with the five year

plans of Kerala and the priorities of other states – there seems to be a marked deviation from the best practices followed by other states on the agenda set out by the other progressive states. We seem to have missed out on the marked emphasis of consumption towards horticulture produce.

Somehow, we seem to have been stuck to our mundane process of thought of land as an asset rather than as a productive resource for further revenue and wealth creation. We somehow seem to have forgotten the fact that today the prices are determined by global demand –supply matrixes rather than by subsidized policy controlled agriculture production policy.

We seem to be forgetting the fact that when one commodity declines we may need to switch to others on the basis of the market demand, and the best use of finite resources available within our state. A clear case in point appears the a recent piece of date which I happened to come across which mentions about the return on investment from various crops

Kerala with its knowledge, manpower , land resources, climatic conditions and the amazing connectivity to the world has a huge potential for growth in the agriculture sector , provided we are willing to make small amendments in reforms to usher an era of plenty. An era where a farmers household must rejoice. Kerala has the capability to create new models of development which is always emulated and considered as transformational. Lets create the new model in Agriculture – made in Kerala.

121

കേരളത്തിൽ നെല്ലിൽ കണ്ടുവരുന്ന രോഗങ്ങൾ - ഒരവലോകനം

ഡോ. പി. രാജി, അസോസിയേറ്റ് ഡയറക്ടർ ഓഫ് റിസർച്ച്,
പ്രാദേശിക കാർഷിക ഗവേഷണ കേന്ദ്രം, പട്ടാമ്പി, കെ.എ.യു.

കേരളത്തിൽ നെല്ലിൽ കണ്ടുവരുന്ന പ്രധാന രോഗങ്ങളാണ് ബാക്ടീരിയ മൂലമുണ്ടാകുന്ന ഓലകരിച്ചിൽ, കുമിൾ രോഗങ്ങളായ പോളരോഗം, കുലവാട്ടം, തവിട്ടുപുള്ളിക്കുത്ത്, ലക്ഷമീരോഗം എന്നിവ. ഇവക്കുപുറമെ കുമിൾ രോഗമായ നെന്മണികളുടെ നിറമാറ്റം (grain discoloration) പോള അഴുകൽ എന്നിവയും ചില സാഹചര്യങ്ങളിൽ കൂടി വരുന്നതായി കാണുന്നു.

കാലാവസ്ഥയും കൃഷി ചെയ്യുന്ന നെല്ലിനങ്ങളും നെല്ലിലെ രോഗബാധയെ സ്വാധീനിക്കുന്ന പ്രധാന ഘടകങ്ങളാണ്. കേരളത്തിൽ വ്യാപകമായി കൃഷി ചെയ്യുന്ന ഉമ, ജ്യോതി എന്നീ നെല്ലിനങ്ങൾ പ്രധാന രോഗങ്ങൾക്കെല്ലാം വിധേയത്വം ഉള്ളവയാണ്. ദീർഘകാലം വ്യാപകമായി കൃഷി ചെയ്തുവരുന്നതുകൊണ്ട് ഈ ഇനങ്ങളുടെ രോഗവിധേയത്വം കൂടുന്നതിനും അതുവഴി രോഗങ്ങൾ കൂടുന്നതിനും കാരണമായി. കാലാവസ്ഥയിൽ വരുന്ന മാറ്റങ്ങളും രോഗങ്ങൾ പ്രത്യക്ഷപ്പെടുന്നതിൽ വലിയ സ്വാധീനം ചെലുത്തുന്നുണ്ട്. സാധാരണയായി ഒന്നാം വിളയിൽ മാത്രം കണ്ടുവരാറുള്ള പല രോഗങ്ങളും രണ്ടാം വിളയിലും പ്രത്യക്ഷപ്പെടുന്നു. 2018 ലെയും 2019 ലെയും പ്രളയത്തിനു ശേഷം ബാക്ടീരിയ മൂലമുണ്ടാകുന്ന ഓലകരിച്ചിൽ, പോളരോഗം എന്നിവ വ്യാപകമായിട്ടുണ്ട്. ഇവയുടെ വ്യാപ്തിയും തീവ്രതയും അധികമായിട്ടുള്ളതായി പഠനങ്ങൾ സൂചിപ്പിക്കുന്നു.

നെല്ലിനങ്ങൾ, കാലാവസ്ഥ എന്നതുപോലെത്തന്നെ രോഗാണുക്കളുടെ സാന്നിധ്യവും അവയുടെ രോഗമുണ്ടാക്കുന്നതിനുള്ള ശേഷിയും രോഗാണുക്കളിലുള്ള വൈവിധ്യവും രോഗങ്ങൾ ഉണ്ടാകുന്നതിൽ പ്രധാന പങ്കുവഹിക്കുന്നുണ്ട്. കേരളത്തിൽ പ്രധാന നെല്ലുല്പാദക മേഖലയായ ആലപ്പുഴ, പാലക്കാട്, തൃശ്ശൂർ എന്നീ ജില്ലകളിൽ നിന്നും ഓലകരിച്ചിലിന് ഹേതുവായ ബാക്ടീരിയയിലുള്ള വൈവിധ്യം പഠന വിധേയമാക്കിയതിൽ ഈ ബാക്ടീരിയയിൽ തന്നെ വളരെയധികം ജനിതക വൈവിധ്യം ഉള്ളതായി കണ്ടെത്തി. അതുപോലെ തന്നെ പോളരോഗമുണ്ടാക്കുന്ന കുമിളിലും ഇത്തരത്തിൽ ജനിതകവൈവിധ്യമുള്ളതായി ഈയിടെ നടത്തിയ പഠനങ്ങൾ വ്യക്തമാക്കുന്നു. മുമ്പ് ചെറിയതോതിൽ മാത്രം കണ്ടുവന്നിരുന്ന ലക്ഷ്മീരോഗം ഇപ്പോൾ കൂടി വരുന്നതായി കാണുന്നുണ്ട്. നെന്മണികളിലെ നിറവ്യത്യാസം ഇപ്പോൾ കൂടുതലായി കണ്ടുവരുന്നുണ്ട്. തവിട്ടു പുള്ളിക്കുത്ത് ചില ഇനങ്ങളിൽ മാത്രമാണ് കൂടിയതോതിൽ കാണുന്നത്. മണ്ണിലെ അമ്ലത്വവും പോഷകമൂലകങ്ങളുടെ ഏറ്റക്കുറച്ചിലുകളും ഈ രോഗത്തെ സ്വാധീനിക്കുന്നു. കുലവാട്ടം വ്യാപകമായി കാണുന്നില്ലെങ്കിലും ചില സന്ദർഭങ്ങളിൽ രോഗവിധേയത്വമുള്ള ഇനങ്ങളുടെ കൃഷിയും അനുകൂല കാലവസ്ഥയും നൈട്രജൻ വളങ്ങളുടെ അമിതപ്രയോഗവും രോഗതീവ്രത വർദ്ധിക്കുന്നതിനും

രോഗവ്യാപനത്തിനും വിള നഷ്ടത്തിനും കാരണമാകുന്നുണ്ട്.

കുമിൾരോഗങ്ങൾക്കെല്ലാം ഫലപ്രദമായ നിയന്ത്രണമാർഗ്ഗങ്ങൾ ഉണ്ടെങ്കിലും ബാക്ടീരിയ മൂലമുണ്ടാകുന്ന ഓലകരിച്ചിലിന് രോഗം വന്നു കഴിഞ്ഞാൽ വളരെ ഫലപ്രദമായ നിയന്ത്രണ മാർഗ്ഗങ്ങൾ ലഭ്യമല്ല. പ്രത്യേകിച്ചും രോഗതീവ്രത അധികരിക്കുന്ന സാഹചര്യങ്ങളിൽ.

രോഗപ്രതിരോധ ശേഷിയുള്ള ഇനങ്ങൾ ഉരുത്തിരിച്ചെടുക്കുകയെന്നതാണ് ഈ രോഗ നിയന്ത്രണത്തിന് ഏറ്റവും ഫലപ്രദമായ മാർഗ്ഗം. ഓലകരിച്ചിലിന് ഹേതുവായ ബാക്ടീരിയയുടെ മിക്ക ഐസോലേറ്റുകൾക്കും പ്രതിരോധശേഷി നൽകാൻ കഴിവുള്ള xa4, xa5, xa13, xa21 തുടങ്ങിയ രണ്ടോ അധിലധികമോ ജീനുകൾ ഉൾക്കൊള്ളിച്ചുള്ള ഇനങ്ങൾ ഉരുത്തിരിച്ചെടുക്കുന്നത് ഈ രോഗത്തെ പ്രതിരോധിക്കുവാൻ ഫലപ്രദമാകും. ചില നാടൻ നെല്ലിനങ്ങളിൽ ഈ ജീനുകൾ ഉള്ളതായി പഠനങ്ങൾ സൂചിപ്പിക്കുനനു. ഇവയെല്ലാം ഉപയോഗപ്പെടുത്തി അത്യുത്പാദന ശേഷിയുള്ള പുതിയ ഇനങ്ങൾ ഉരുത്തിരിച്ചെടുക്കുന്നതിനുള്ള പഠനങ്ങൾ നടന്നു വരുന്നു. പോളരോഗത്തിനു പ്രതിരോധശേഷിയുള്ള നെല്ലിനങ്ങളൊന്നും തന്നെ ലഭ്യമല്ല. നാടൻ നെല്ലിനങ്ങളുടെ രോഗപ്രതിരോധശേഷി നിർണ്ണയിക്കുന്നതിനുള്ള പഠനങ്ങൾ തുടരുന്നതോടൊപ്പം തന്നെ മറ്റു രോഗനിയന്ത്രണ മാർഗ്ഗങ്ങൾ ഉരുത്തിരിച്ചെടുക്കുന്നതിനും ഊന്നൽ നൽകണം. ലക്ഷ്മീ രോഗത്തിന്റെ വിവിധ പഠനങ്ങൾക്കായി കൃത്രിമമായി രോഗമുണ്ടാക്കുന്നതിനുള്ള എളുപ്പ മാർഗ്ഗങ്ങളുടെ അഭാവം ഈ രോഗത്തിനെതിരെ ഫലപ്രദമായ ഇനങ്ങൾ കണ്ടെത്തുന്നതിനുള്ള പഠനങ്ങൾക്ക് സമയദൈർഘ്യം കൂടുന്നതിനു കാരണമാകുന്നു. നിലവിൽ ലഭ്യമായ സാങ്കേതിക വിദ്യകൾ ഉപയോഗപ്പെടുത്തി ജനിതക ശേഖരത്തിലുള്ള നെല്ലിനങ്ങളുടെ രോഗപ്രതിരോധ ശേഷി വിലയിരുത്തുന്നതിന് പരീക്ഷണങ്ങൾ ത്വരിതപ്പെടുത്തേണ്ടത് അത്യാവശ്യമാണ്.

രോഗാണുക്കൾക്ക് പ്രതികൂലമാകത്തക്കവിധം കൃഷിമുറകളിലും വളപ്രയോഗത്തിലും ചെറിയ മാറ്റങ്ങളും കൃഷിയുടെ ആരംഭം മുതൽ സ്വീകരിക്കാവുന്ന ജൈവിക രോഗനിയന്ത്രണ മാർഗ്ഗങ്ങളും എല്ലാം ചേരുന്ന ഒരു സംയോജിത രീതിയിലൂടെ, രോഗബാധ മൂലമുണ്ടാകുന്ന വിളനഷ്ടം ഒരു പരിധി വരെ ഒഴിവാക്കാവുന്നതാണ്.

122

Revisiting panchayat resource mapping programme for rejuvenating agriculture in Kerala

Srikumar Chattopadhyay, (Retd) Scientist, Centre for Earth Science Studies, Thiruvananthapuram, Presently at Gulati Institute for Finance and Taxation, Thiruvananthapuram

Agriculture is one of the priority sectors for Kerala's development and building Navya Kerala. Stagnation of crop productivity, declining natural fertility of soil, diversion of agricultural land for non-agricultural uses, lack of water availability and climate change related vagaries are some of the emerging problems hindering agricultural growth. Globally, there is renewed thrust on strategic spatial plan based on foresight methodology for rural area development, where the main focus is on agricultural system. In this context, spatial data-based scenario method is perhaps the most effective tool for foresight projects as Prof. Altukhov (2014) of the Russian Academy of Sciencessuggested. It provides better understanding of the situation and assessment of potential threats and identification of favourable opportunities for determining the most likely activities in all spheres of the agro-industrial complex, as well as, increasing the level of their adaptation to the changes in the external environment. Adopting such approach requires mapped data on natural resource potential, location specific conditions that determine the development of agricultural production, and location of social facilities and infrastructure in the rural areas including growth points. Involvement of different social forces and more active use of knowledge paying special attention to the discussion of opportunities, and stimulating fundamental changes in the existing paradigm of agricultural development are necessary components for successfully combining systematic and synergistic foresights. In this context, revisiting panchayat resource mapping programme assumes significance. The PRM programme was initiated by the Centre for Earth Science Studies in collaboration with

Kerala State Landuse Board and Kerala Sastra Sahitya Parishat in 1991. The original module consisted of scientific evaluation of land and water resources, participatory mapping of landuse, and assets in cadastral scale and finally preparation of environmental appraisal map for landuse planning. During last thirty years there had been substantial change in landuse practices, infrastructure and land-human relationshipacross the state.At the same time space technology has leapfrogged opening enormous possibilities in mapping science. Geospatial Technology including Remote Sensing (**RS**),Geographic Information System (**GIS**),Global Positioning System (**GPS**) and now drone survey have enabled in-depth data collection andundertake precision analysis. Under thesecircumstances, it is now proposed to adopt a hybrid method for PRM combining revenue survey map and geospatial technologiesto assess ground level condition, capture the changes and develop spatial plan for agricultural development in the state along with future scenario. This paper proposes to deliberate on these issues and advocate relaunching of PRM with specific objective of preparing strategic landuse plan for agricultural development.

123

The Practice of International Labour Laws in India

A.V. Jose, GIFT

This paper discusses the challenges and potential of labour regulations in India, examining the historical role of the International Labour Organization (ILO) in promoting norms for the governance of work and the difficulties developing economies face in adapting standards created in industrialised societies. The author argues that India's post-independence labour protections have not generated employment or income growth and highlights the need to extend social spending in key areas, such as education and health, to empower low-income workers and strengthen their bargaining power in the labour market. Additionally, the author suggests the establishment of institutions for means-tested social assistance and contributory social insurance to protect the basic incomes of all workers. Ultimately, an inclusive policy framework that protects all workers' economic and social interests, regardless of employment status, is crucial for India's progressive evolution of labour regulations.

124

കേരളത്തിലെ സുസ്ഥിര തെങ്ങുകൃഷി വികസനം- സാദ്ധ്യതകളും സമീപനങ്ങളും

ഡോ. തമ്പാൻ.സി., ഡോ. ജയശേഖർ എസ്... ഡോ. കെ.പി. ചന്ദ്രൻ ഐ.സി.എ.ആർ-കേന്ദ്ര
തോട്ടവിള ഗവേഷണ സ്ഥാപനം, കാസറഗോഡ്

കേരളത്തിന്റെ കാർഷിക സമ്പദ്ഘടനയിലും സാമൂഹ്യ-സംസ്ക്കാരിക ജീവിതത്തിലും ആചാരാനുഷ്ഠാനങ്ങളിലും ഏറ്റവുമധികം സ്വാധീനം ചെലുത്തുന്ന വിളയാണ് തെങ്ങ്. സംസ്ഥാനത്തിന്റെ കൃഷിയിട വിസ്തൃതിയുടെ 30% തെങ്ങുകൃഷിക്കുവേണ്ടിയാണ് വിനിയോഗിക്കുന്നത്. ലക്ഷക്കണക്കിനാളുകൾ ഉപജീവനത്തിനായി പ്രത്യക്ഷമായോ പരോക്ഷമായോ തെങ്ങിനെ ആശ്രയിക്കുന്നുണ്ട്. കൊപ്ര നിർമ്മാണം, വെളിച്ചെണ്ണ ആട്ടൽ, കയറും കയറുൽപ്പന്നങ്ങളും, കള്ള് ചെത്ത് തുടങ്ങിയ പരമ്പരാഗത മേഖലകൾ ഇന്ന് ക്ഷയിച്ചു കൊ ണ്ടിരിക്കുകയാണെങ്കിലും ധാരാളം കുടുംബങ്ങൾ ഈ മേഖലകളിൽ നിന്നും വരുമാനം നേടുന്നുണ്ട്. ഇതൊക്കെയാണെങ്കിലും തെങ്ങുകൃഷിയുടെ കാര്യത്തിൽ കേരളത്തിലെ സ്ഥിതി ഒട്ടും ആശാവഹമല്ല. കേരളത്തിൽ MAW) കേര വികസനം കൈവരിക്കുന്നതിനുള്ള സാദ്ധ്യതകളും നടപ്പിലാക്കേണ്ടുന്ന സമീപനങ്ങളുമാണ് ഈ പ്രബന്ധത്തിൽ ചർച്ച ചെയ്യുന്നത്

2020-21 ലെ കണക്കനുസരിച്ച് കേരളത്തിൽ 7.68 ലക്ഷം ഹെക്ടർ പ്രദേശത്ത് തെങ്ങ് കൃഷിയുണ്ട്. ഇതിൽ നിന്നുള്ള വാർഷിക ഉൽപ്പാദനം 6042 ദശലക്ഷം നാളികേരവും ഉൽപ്പാദനക്ഷമത ഹെക്ടറൊന്നിന് 9030 നാളികേരവുമാണ്. ഇന്ത്യയിലെ മൊത്തം തെങ്ങുകൃഷിയുടെ വളർച്ചയുമായി താരതമ്യപ്പെടുത്തുമ്പോൾ കേരളത്തിലെ തെങ്ങുകൃഷി മേഖലയുടെ വളർച്ചാ തോത് കുറവാണ്. 1956-ൽ ഇന്ത്യയിലെ മൊത്തം തെങ്ങുകൃഷി വിസ്തൃതിയുടെ 69%വും ഉൽപ്പാദനത്തിന്റെ 73% വും കേരളത്തിന്റെ സംഭാവനയായിരുന്നു. എന്നാലത് 2020-21 ലെ കണക്കനുസരിച്ച് യഥാക്രമം 35% വും 33% വുമായി കുറഞ്ഞിരിക്കുന്നു. കേരളത്തിൽ, തെങ്ങുകൃഷിയുടെ വിസ്തൃതിയും കുറഞ്ഞു വരുന്നു. 2000-01 ൽ 9.2 ലക്ഷം ഹെക്ടറായിരുന്നത് 2020-21 ൽ 7.68 ലക്ഷം ഹെക്ടറായി കുറഞ്ഞു.

ഒടുവിലത്തെ കണക്കനുസരിച്ച് ഹെക്ടറൊന്നിന് 9030 നാളികേരം മാത്രമാണ് തെങ്ങിന് കേരളത്തിൽ ലഭിക്കുന്ന വിളവ്. അതായത് തെങ്ങൊന്നിന് പ്രതി വർഷം 51 നാളികേരം മാത്രം. ഇത് ദേശീയ ശരാശരിയേക്കാൾ കുറവാണ്.

കേരളത്തിൽ തെങ്ങിന്റെ ഉൽപ്പാദന ക്ഷമത കുറയാനിടയാക്കുന്ന ഒരു പ്രധാന കാരണം പ്രായാധിക്യം കൊണ്ടും കീടരോഗബാധ കൊണ്ടും ഉൽപ്പാദനക്ഷമത തീരെ കുറഞ്ഞ തെങ്ങുകളുടെ ആധിക്യമാണ്. ഇത്തരം തെങ്ങുകൾ മുറിച്ചു മാറ്റി മെച്ചപ്പെട്ട ഇനങ്ങളുടെ ഗുണമേന്മയുള്ള തൈകൾ നട്ടു പിടിപ്പിക്കുന്നതിനുള്ള സമ്രഗ കേര പുനരുദ്ധാരണ പദ്ധതി ഫലപദമായി നടപ്പിലാക്കേണ്ടത് കേരളത്തിലെ സുസ്ഥിര കേര വികസനത്തിന് അത്വന്താപേക്ഷിതാണ്.

ഉത്പാദനക്ഷമതയും വരുമാനവും വർദ്ധിപ്പിക്കാൻ ശാസ്തീയ വിള പരിപാലനം

ശാസ് (OID വിള പരിപാലന മുറകൾ അനുവർത്തിക്കുന്നതിലൂടെ വിളവ് വർദ്ധിപ്പിക്കുകയും കൃഷിചെലവ് കുറയ്ക്കുകയും ചെയ്യേണ്ടത് തെങ്ങുകൃഷിയിൽ നിന്നുള്ള വരുമാനം വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നതിന് അതൃന്താപേക്ഷിതമാണ്. ശാസ്രീയ വിള പരിപാലനത്തിന്റെ അപര്യാപ്തതയാണ് കേരളത്തിൽ തെങ്ങിന്റെ ഉൽപ്പാദന ക്ഷമത കുറയുന്നതിനിടയാക്കുന്ന ഒരു പ്രധാന കാരണം

ഉത്പാദന വൈവിധ്യവൽക്കരണത്തിലൂടെ മൂല്യവർദ്ധനവ്

തെങ്ങു കൃഷിയിൽ നിന്നുള്ള വരുമാനം വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നതിലുള്ള സമീപനങ്ങളിൽ ഏറ്റവും പ്രധാനപ്പെട്ടത് പരമ്പരാഗത ഉത്പന്നങ്ങളായ കൊപ്ര, വെളിച്ചെണ്ണ എന്നിവയെ മാർതം ആശ്രയിച്ചുകൊണ്ട് നാളികേരത്തിന്റെ വില നിശ്ചയിക്കപ്പെടുന്ന അവസ്ഥ മാറി ഉൽപ്പന്ന വൈവിധ്യവൽക്കരണത്തിലൂടെ മൂല്യവർദ്ധനവു നേടുക എന്നതാണ്.

സംഭരണം, വിപണനം വർദ്ധിച്ചു വരുന്ന കൃഷി ച്ചെലവിന് ആനുപാതികമായി നാളികേരത്തിന് വില കിട്ടാത്ത സാഹചര്യം ദീർഘനാളായി വിപണിയിൽ നിലനിലൽക്കുന്നതുകൊണ്ടാണ് കർഷകർ, തെങ്ങിനെ അവഗണിക്കുന്ന രീതിയുണ്ടായത്. വിലത്തകർച്ചയും വിലവ്യ്തിയാനങ്ങൾ മൂലവുമുണ്ടാകുന്ന ബുദ്ധിമുട്ടുകൾ നേരിടുന്ന കേര കർഷകർക്ക് സഹായകമായ നയങ്ങളും. വികസന പദ്ധതികളും സർക്കാർ നടപ്പിലാക്കേണ്ടതുണ്ട്

തൊഴിലാളി ലഭ്യത

തെങ്ങുകൃഷി അഭിവൃദ്ധിപ്പെടുത്തുന്നതിനുള്ള പദ്ധതികൾ ഫലപ്രദമായി നടപ്പിലാക്കുന്നതിന് കേര കർഷകരുടെയും തെങ്ങു കയറ്റത്തൊഴിലാളികളുടെയും ഒത്തൊരുമിച്ചുള്ള പ്രവർത്തനം ആവശ്യമാണ്.

കേരളത്തിലെ തെങ്ങിൻ തോപ്പുകളിൽ ഉൽപാദന ക്ഷമത വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നതിനും ഉൽപന്ന വൈവിധ്യവൽക്കരണത്തിലൂടെ മുല്യവർദ്ധനവ് കൈവരിക്കുന്നതിനും അതുവഴി തെങ്ങു കൃഷിയിൽ നിന്നുള്ള വരുമാനം വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നതിനും ഏറെ സാദ്ധ്യതകളുണ്ട്. ഇതിനായി ലഭ്യമായ സാങ്കേതിക വിദ്യകളുടെ ഫലപ്രദമായ വിനിയോഗം ഉറപ്പുവരുത്തണം. പങ്കാളിത്ത സമീപനത്തിലൂന്നിയ വിജ്ഞാന വ്യാപന പരിപാടികളും കേര കർഷക കൂട്ടായ്മകൾ ശക്തിപ്പെടുത്തുന്ന സമീപനങ്ങളും പ്രാവർത്തികമാക്കണം. കേര ഗവേഷണം, വികസനം, വിജ്ഞാന വ്യാപനം, വിപണനം തുടങ്ങിയ മേഖലകളിൽ തെങ്ങു കൃഷി അഭിവൃദ്ധിപ്പെടുത്തുന്ന ലക്ഷ്യം വച്ച് നിരവധി സ്ഥാപനങ്ങൾ കേരളത്തിൽ ആരംഭിക്കുന്നുണ്ട്. പലപ്പോഴും ഒറ്റപ്പെട്ടുള്ള പ്രവർത്തനശൈലിയാണ് വിവിധ ഏജൻസികൾ അവലംബിക്കുന്നത്. ഇവയുടെയെല്ലാം ഏകോപിച്ചുള്ള പ്രവർത്തനം കേരസമൃദ്ധി തിരിച്ചു പിടിക്കുന്നതിന് അത്യന്താപേക്ഷിതമാണ്.

125

തിരൂർ വെറ്റിലയുടെ ഭൗമസൂചിക പദവി

ഡോ. ചിത്ര പാറയിൽ, സെൻമി ചോൻ കോഡാങ്, സൂര്യ. സി

കർഷകനുള്ള അവബോധവും വെല്ലുവിളികളും തിരൂർ പ്രദേശത്തു വളരുന്ന വെറ്റില രൂപഘടനയിലും രാസസ്വഭാവത്തിലും ഒട്ടേറെ പ്രത്യേകതകൾ ഉള്ളവയാണ്. ഭൂമിശാസ്ത്രപരമായ സവിശേഷതകൾ, പരമ്പരാഗത സാംസ്കാരിക സമ്പ്രദായങ്ങൾ, പ്രത്യേകജനിതകഘടന, മണ്ണിന്റെഘടന, തിരൂരിന്റെ കാലാവസ്ഥ സവിശേഷതകൾ എന്നീ ഘടകങ്ങൾ തിരൂർ വെറ്റിലക്കു സുഗന്ധവും സ്വാദും പോലെയുള്ള വിചിത്രമായ ജൈവ രാസ സ്വഭാവ സവിശേഷതകൾ സമ്മാനിക്കുന്നു. 2019-ൽ ഭൗമസൂചിക പദവി ലഭിച്ച ഈ പ്രത്യേക വെറ്റിലയിൽ ഹരിതകം, മാംസ്യം, വെള്ളം എന്നിവ വല്യ അളവിൽ അടങ്ങിയിരിക്കുന്നു. യൂജിനോൾ എന്ന സുഗന്ധ തൈലത്തിന്റെ സാന്നിധ്യമാണ് തിരൂർ വെറ്റിലക്കു അതിന്റെ സവിശേഷ സുഗന്ധം നൽകുന്നത്. തിരൂർ വെറ്റിലയുടെ ഷെൽഫ് കാലയളവും AQ വെറ്റിലകളെ അപേക്ഷിച് കൂടുതലാണ്. തിരൂർ വെറ്റിലയിലെ ആന്റിഓക്സിഡഡെന്റ ശേഷി അതിന്റെ ഔഷധഗുണം വർധിപ്പിക്കുന്നു. ഒട്ടുമിക്ക കർഷകർക്കും തിരൂർ വെറ്റിലയുടെ ഭുമസൂചികാപദവിയെക്കുറിച് അവബോധമുണ്ടെങ്കിലും ഈ പദവി ഉപയോഗിച്ച് മെച്ചപ്പെട്ട വില എങ്ങനെ ഈടാക്കാമെന്ന് കർഷകർ ബോധവാന്മാരല്ല. തിരൂർ വെറ്റില ഉത്പാദക സംഘമാണ് (തിരൂർ, മലപ്പുറം)ഈ അംഗീകൃത ഭൗമസൂചികാപദവിയുള്ള ഉത്പന്നത്തിന്റെ ഉടമസ്ഥൻ. തിരൂർ വെറ്റില ഉത്പാദക സംഘം കർഷകരെ ഈ പദവിയുടെ ഗുണങ്ങളെക്കുറിച്ചു പ്രബുദ്ധമാക്കുന്നു. അത് തിരൂർ വെറ്റിലയുടെ ആവശ്യവും വിപണനക്ഷമതയും വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നു. അത് വിലക്കയറ്റത്തിനും കർഷകരുടെ ലാഭവിഹിതം കൂട്ടാനും സഹായിക്കുന്നു. വെറ്റില കർഷകർക്ക് ഗാവോൺമെന്റിൽ നിന്നും ഒരു പ്രത്യേക വില പിന്തുണ സംവിധാനം നിലവിൽ ലഭ്യമല്ല. ചെറുകിട കർഷകർക്ക് ഗാർഹിക വിപണന സൗകര്യങ്ങളിലും കയറ്റുമതിയിലും മെച്ചപ്പെട്ട പിന്തുണ ആവശ്യമാണ്. വെറ്റിലയെ കാർഷിക വിളകളുടെ പട്ടികയിൽ ഉൾപ്പെടുത്താനും അതുവഴി കാർഷിക വിളകൾക്ക് ലഭ്യമാകുന്ന എല്ലാവിധ പിന്തുണകളും സഹായധനവും വെറ്റിലക്കു ലഭ്യമാക്കാനും കർഷകർ ആവശ്യപ്പെടുന്നു. വെറ്റിലക്കു മറ്റു കാർഷിക വിളകളുടെ പോലെ പ്രാധാന്യം ലഭിക്കുന്നില്ല എന്നതാണ് വെറ്റില കർഷകർ നേരിടുന്ന ഒരു പ്രധാന പ്രശ്നം.

126

Timely and Adequate Credit for Agriculture

T.V. Subhash IAS

One of the major challenges in the agricultural sector is issue in credit delivery system of agricultural scheme. Hence, understandably, timely and low-cost credit from institutional sources for agriculture is critical need for the sector, since it lends liquidity to the farmer whenever they are in need of it. Usually the farmers depend heavily on non-institutional credit sources like private money lenders whose loans are expensive and conditions are exploitative. Therefore, all farmers to be included in the institutional credit ambit so as to save them from the clutches of private money lenders. Farmers generally need two types of credit as follows: (1). Working Capital Loans for purchase of utilities and payment for labourers etc; (2).Term Loans (medium term and long term) for purchase of capital goods (machineries) and creation of infra structure (like irrigation facilities, Post-harvest handling facilities, pack house, vehicles etc.). Working capital loans are usually facilitated through Kisan Credit Cards (KCC) and the other needs through term loans. The issue of the credit to the farmer needs to be fixed based on the cash flow to the SB account, loan amount can be optimized and collaterals can be exempted. If the farmers payments from different sources (VFPCK markets, Horticorp, Supplyco, different subsidies from Departments) are routed through their SB accounts. By monitoring the cash flow the banker can assess the scale of operations of the farmer and accordingly credit limits can be refixed and collaterals can be revisited.

Procedures can be simplified for such farmers. These loans should be protected by crop insurance services. In case of crop loss or yield loss, the crop insurance compensation will help them to service the loans. Co-operative sector as well as multi agency network plays an important role in the provision of farm credit. Usually the farm credit portion of the Kerala Banks are at low and has to be increased. Rural credit agencies and its schemes have failed to meet the needs of the small and marginal farmers.

Thus, lesser attention has been given on the credit needs of the needy farmers whereas the comparatively well-to-do farmers are getting more attention from the credit agencies for their better credit worthiness. The major draw backs of the agricultural credit systems are (1) cumbersome procedures and formalities of credit institutions; (2) high interest rate, (3) insufficient mortgage, (4) lack of interest for financial institution for agricultural credit, (5) no banks in the vicinity, (6) collateral security; (7) lack of awareness about credit packages. Therefore the Government should take earnest steps to instil confidence in the debt-ridden farmers for the prevention of farmer suicides for ever by the introduction of 'relief funds' or 'relief loans' so that the immediate financial requirement can be met by them. Some of the significant steps to be considered include the following: The approach of the financial institutions needs to be changed while attempting for recovery from the debt ridden farmers and an integrated resource base analysis and separate fringe credit support for them should be extended so that they would be brought above the repayment threshold level. The loans taken by the real and full time farmers for their needs like housing, medical treatments, marriages, children's education and other unavoidable consumption needs are also to be treated as agricultural loans as the repayment is to be made from farming. There is a need to strengthen the Mental Health Programmes at primary health care level, involvement of extension officials and institutions so as to offer support and counselling to vulnerable farmers. The Self Helping Group Bank Linkage programme is the most appropriate financial mechanism to extend credit to marginal farmers. Livelihood finance, which is a comprehensive approach to promoting sustainable livelihoods for the poor, is the need of the hour. Co-operative credit societies should be organised to make it efficient and purposeful for delivering the best in terms of rural credit. Moreover, these societies may be transformed into a multi-purpose society with sufficient funding capacity. An 'Agricultural Credit Relief Fund' is to be formed for addressing the waiver of loans in the event of natural calamities. Take an integrated credit requirement approach combining farm and consumption needs and has to be adopted by the financial institutions. The agricultural credit must be monitored from the time of disbursal to the repayment. Emphasis on above strategies needs to be institutionalized for providing timely and adequate credit support to all farmers with particular focus on small and marginal farmers and weaker sections of society to enable them to adopt modern technology and improved agricultural practices for increasing production and productivity of agriculture sector.

127

മാലിന്യ സംസ്കരണവും തദ്ദേശ സ്വയംഭരണ സംവിധാനങ്ങളും

കെ. രാജേഷ്, സീനിയർ അർബൻ ഫെല്ലോ, കേരള ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ട് ഓഫ് ലോക്കൽ
അഡ്മിനിസ്ട്രേഷൻ, തൃശൂർ

കില നിയമപരമായ ചുമതലകൾ 73, 74 ഭരണഘടന ഭേദഗതികളുടെ ഉള്ളടക്കം അനുസരിച്ച് തദ്ദേശ സ്വയംഭരണ സ്ഥാപനങ്ങൾ നിർവ്വഹിക്കേണ്ട അടിസ്ഥാന ചുമതലയാണ് മാലിന്യ സംസ്കരണം. ഇതിന്റെ തുടർച്ചയായി കേരള മുനിസിപ്പൽ നിയമത്തിലും, പഞ്ചായത്ത് നിയമത്തിലും മാലിന്യ സംസ്കൃരണവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് തദ്ദേശ സ്വയംഭരണ സ്ഥാപനങ്ങൾക്ക് നിരവധി ഉത്തരവാദിത്വങ്ങൾ നൽകിയിട്ടുണ്ട്. കേരള മുനിസിപ്പൽ നിയമത്തിലെ അദ്ധ്യായം 315 മുതൽ 345 വരെയുള്ള സെക്ഷനുകൾ പൂർണ്ണമായും മാലിന്യ സംസ്കൃരണത്തെ സംബന്ധിച്ചാണ് സംസാരിക്കുന്നത്. പഞ്ചായത്തിരാജ് നിയമത്തിലെ അദ്ധ്യായം 20 ലെ സെക്ഷൻ 218, 219 എ മുതൽ എക്സ് വരെയുള്ള വകപ്പുകൾ എന്നിവ മാലിന്യ സംസ്കൃരണത്തെ സം

ബന്ധിച്ചാണ് സംസാരിക്കുന്നത്. മാലിന്യ പരിപാലനവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട നിയമ ലംഘനങ്ങൾ തടയൽ, ഉറവിടത്തിൽ ജൈവ മാലിന്യ സംസ്തൃരണത്തിനായി നടപടികൾ സ്വീകരിക്കൽ, അജൈവ മാലിന്യങ്ങൾ ശേഖരിക്കലും അവയുടെ പരിപാലനവും, ജലാശയങ്ങളിലേക്ക് മാലിന്യങ്ങൾ ഒഴുക്കുന്നത് തടയൽ, പൊതുഇടങ്ങളിൽ മാലിന്യങ്ങൾ നിക്ഷേപിക്കുന്നത് തടയൽ, അനധികൃത വാഹനങ്ങളിൽ മാലിന്യങ്ങൾ കടത്തുന്നത് തടയൽ എന്നിവയാണ് വിവിധ നിയമങ്ങൾ പ്രകാരം മാലിന്യ സംസ്കരണ രംഗത്തെ തദ്ദേശ സ്ഥാപനങ്ങളുടെ ചുമതലകൾ 2016 കേന്ദ്ര മാലിന്യ പരിപാലന ചട്ടങ്ങൾ ഖര, ദ്രവ, പ്ലാസ്റ്റിക് അപകടകരമായ മാലിന്യവും, ഇ-മാലിന്യങ്ങൾ എന്നിവയുടെ പരിപാലനത്തിന് വിവിധ ചട്ടങ്ങൾ പ്രകാരം തദ്ദേശ സ്വയംഭരണ സ്ഥാപനങ്ങൾക്ക് മാലിന്യ സംസ്കരണത്തിൽ ഉത്തരവാദിത്തം നൽകിയിരിക്കുന്നു. ഇവ നടപ്പാക്കുന്നതിലെ പരിമിതികളാണ് തദ്ദേശ സ്ഥാപനങ്ങളിൽ നിന്ന് ഗ്രീൻ രൈബ്യൂണൽ പിഴ ഈടാക്കുന്നതിലേക്ക് നയിക്കുന്നത്. വേമ്പനാട് കായൽ, പെരിയാർ എന്നിവയുടെ തീരത്തെ തദ്ദേശ സ്ഥാപനങ്ങൾ നിലവിൽ ഗ്രീൻ ട്രിബ്യൂണൽ നടപടികളിലൂടെ കടന്നുപോകുന്ന സാഹചര്യം നേരിടുകയാണ്.

തദ്ദേശ സ്ഥാപനങ്ങളുടെ ഇടപെടൽ

2016 ൽ ഹരിതകേരള മിഷൻ സ്ഥാപിതമാകുന്നതുവരെ ഒറ്റപ്പെട്ട തദ്ദേശ സ്വയംഭരണ സ്ഥാപനങ്ങളാണ് മാലിന്യ സംസ്കരണ രംഗത്ത് ഇടപെടലുകൾ നടത്തിയിരുന്നത്. ചാലക്കുടി മുനിസിപ്പാലിറ്റി ജനകീയാസൂത്രണ കാലഘട്ടത്തിൽ തന്നെ മാലിന്യ, സംസ്കരണത്തിന് മാതൃകാപരമായ ശ്രമം നടത്തിയിരുന്നു. നഗര രദ്ദേശ സ്ഥാപനങ്ങളിൽ പലയിടത്തും ഇത്തരം ശ്രമങ്ങൾ തുടക്കത്തിലേ ഉണ്ടായിട്ടുണ്ട്. ആലപ്പുഴ, കുന്ദംകുളം, ചിറ്റൂർ-തത്തമംഗലം, പെരിന്തൽമണ്ണ മുതലായവയുടെ അനുഭവം ഇതിന്റെ തുടർച്ചയായിരുന്നു. ഇത്തരം ഇടപെടലുകൾ നഗര തദ്ദേശ സ്ഥാപനങ്ങളെ കേന്ദ്രീകരിച്ചാണ് കൂടുതലും നടന്നത്. തിരുവനന്തപുരം കോർപ്പറേഷനിൽ നിരവധി പരിശുമങ്ങൾക്ക് ശേഷമാണ് വിജയകരമായ ഒരു അനുഭവം വികസിച്ചു വന്നത്. വികേന്ദ്രീകൃതമായ മാലിന്യ സംസ്കരണം താരതമ്യേന ഉയർന്ന മാലിന്യ ശേഖരം ഉള്ളിടത്തും സാദ്ധ്യമാണെന്ന് തെളിയിക്കുന്നതായിരുന്നു. തിരുവനന്തപുരം, ആലപ്പുഴ, ഗുരുവായൂർ നഗര അനുഭവങ്ങൾ.

പാലക്കാട് ജില്ലയിലെ അകത്തേത്തറ, പുതുപ്പരിയാരം, കോങ്ങാട് മുതലായ പഞ്ചായത്തുകൾ മാലിന്യ സംസ്കരണത്തിന് 2016 നേക്കാൾ മുൻപ് തങ്ങളുടെ ശ്രമങ്ങൾ നടത്തിയിട്ടുണ്ട്. എന്നാൽ ഈ ശ്രമം മറ്റ ഗ്രാമപഞ്ചായത്തുകളിൽ വ്യാപകമായിരുന്നില്ല.

നിലവിലെ സ്ഥിതി

2016 ന് ശേഷം വികേന്ദ്രീകൃത മാലിന്യ സംസ്കരണത്തിന്റെ മാതൃക ഗ്രാമപഞ്ചായത്തുകളിലേക്ക് വ്യാപിപ്പിച്ചു. ഹരിത കർമ്മസേന എന്ന സംവിധാനം ഇത്തരത്തിൽ രൂപപ്പെട്ട ഒന്നായിരുന്നു. നിലവിൽ സംസ്ഥാനത്ത് 30,000 ഹരിത കർമ്മസേന അംഗങ്ങൾ പ്രവർത്തിക്കുന്നു. ഹരിത കർമ്മസേനയുടെ എണ്ണത്തിൽ ഉണ്ടായ വ്യാപനം ആശാവഹമാണ്. എന്നാൽ സംസ്ഥാനത്ത് 50 ശതമാനം കുടുംബങ്ങളിൽ നിന്ന് മാത്രമേ ഹരിത കർമ്മസേന നിലവിൽ മാലിനും ശേഖരിക്കുന്നുള്ള. 12.80 ലക്ഷം കുടടംബങ്ങളിൽ മാത്രമെ ജൈവ മാലിന്യ സംസ്കരണ സംവിധാനം ഉള്ള. ആവശ്യമായതിൽ 80 ശതമാനം ഇടങ്ങളിൽ (1080) എം.സി.എഫുകൾ സ്ഥാപിക്കാൻ തദ്ദേശ സ്ഥാപനങ്ങൾക്ക് ആയിട്ടുണ്ട്. എന്നാൽ ഹഎം.സി.എഫ് കളിൽ ആവശ്യമായ അടിസ്ഥാന സൌകര്യങ്ങളുടെ കാര്യത്തിൽ വിടവുകൾ നിലനിൽക്കുന്നു. ഹരിത കർമ്മസേന പോലെ ഒരു സംവിധാനം ഉണ്ടായിട്ടും 50 ശതമാനം ഇടത്ത് മാത്രമേ സേവനങ്ങൾ എത്തുന്നുള്ളൂ എന്നത് വലിയ പരിമിതിയായി കാണണം. ജൈവ മാലിന്യത്തിന്റെ ഉറവിട സംസ്കരണം തദ്ദേശ സ്ഥാപനങ്ങളുടെ ബാധ്യതയായിട്ടും 16 ശതമാനം കുടുംബങ്ങളിൽ മാത്രമേ അത് നടക്കുന്നുള്ളൂ എന്നത് വലിയ ഇടപെടൽ ആവശ്യപ്പെടുന്നു.

വേണ്ടതെന്ത്?

സംസ്ഥാനത്തെ മുഴുവൻ വീട്ടുകളിലും, സ്ഥാപനങ്ങളിലും ജൈവ മാലിന്യ സംസ്കരണം അതാത് ഇടങ്ങളിൽ നടത്തുന്നതിനുളള നടപടികൾ അനിവാര്യമാണ്. മാലിന്യ സംസ്കരണ ഉപാധികൾ ലഭ്യമാക്കൽ, തൊഴിലുറപ്പ് പദ്ധതി വഴി കമ്പോസ്റ്റ് സംവിധാനങ്ങൾ ഒരുക്കൽ എന്നിവയ്ക്ക് ഊന്നൽ നൽകണം. സ്ഥല പരിമിതി ഉള്ള സ്ഥലങ്ങളിൽ റസിഡൻസ് അസോസിയേഷൻ, സ്ഥാപന കൂട്ടായ്മകൾ എന്നിവയുടെ നേതൃത്വത്തിൽ കമ്മ്യൂണിറ്റി കമ്പോസ്റ്റിംഗ് സംവിധാനങ്ങൾ ഒരുക്കണം. ഇവിടെ ഉണ്ടാകുന്ന വളം ആവശ്യമായ ജൈവാംശങ്ങൾ ചേർത്ത് ഗുണമേന്മയുള്ള വളമായി വിൽക്കുന്ന സംവിധാനങ്ങൾ ഒരുക്കണം. അതത് പ്രദേശത്തെ കൃഷിഭവനുകൾ, പാടശേഖര സമിതികൾ, കേര സമിതികൾ, കർഷക കൂട്ടായ്മകൾ എന്നിവയുമായി ബന്ധിപ്പിക്കാം. ഒരു വർഷം 26 ലക്ഷം രൂപയുടെ വരെ വളം വിൽക്കാൻ കഴിഞ്ഞ ഗുരുവായൂരിന്റെ അനുഭവം ഇവിടെ പ്രസക്തമാണ്.

അജൈവ മാലിന്യ ശേഖരണം നിർബന്ധിതമാക്കൽ

എല്ലാ വീടുകളിൽ നിന്നും സ്ഥാപനങ്ങളിൽ നിന്നും അജൈവ മാലിന്യങ്ങൾ തരം തിരിച്ച് ഹരിതകർമ്മസേനകൾക്ക് കൈമാറുന്നു എന്ന് നിയമപരമായി ഉറപ്പാക്കണം. കൈമാറാൻ തയ്യാറാകാത്തവർക്ക് എതിരെ നിയമ നടപടി സ്വീകരിക്കണം.

മാലിന്യാധിഷ്ഠിത സംരംഭങ്ങൾ വ്യാപിപ്പിക്കൽ

എല്ലാ തദ്ദേശ സ്ഥാപനങ്ങളിലും ശേഖരിച്ച മാലിന്യങ്ങളുടെ സംസ്കരണം, കൈമാറൽ, പുനചംക്രമണം, മൂല്യവർദ്ധിത ഉത്പന്നങ്ങളാക്കൽ എന്നിവയെ കേന്ദ്രീകരിച്ച സംരംഭ ശൃംഖലകൾ വികസിപ്പിക്കണം. മാലിന്യാധിഷ്ടിത സംരംഭങ്ങളിലെ ശൃംഖല വിപുലപ്പെട്ടുത്തണം. ''സാരി തരൂ സഞ്ചി തരാം' എന്ന തുരുത്തിക്കര മാതൃക ഇത്തരുണത്തിൽ ഓർമ്മിക്കാം.

എം.സി.എഫുകൾ വിപുലപ്പെടുത്തൽ

എല്ലാ രദ്ദേശ സ്ഥാപനങ്ങളിലും എല്ലാ വാർഡിലും മികച്ച സൌകര്യം ഉള്ള എം.സി.എഫുകൾ ഉറപ്പിക്കണം. 3-4 പഞ്ചായത്തുകൾക്ക് ഒന്ന് എന്ന നിലയിൽ എം.ആർ.എഫുകൾ ആകാം. ജില്ലാ തലത്തിൽ പ്ലാസ്റ്റിക് സംസ്കരണ സംവിധാനങ്ങൾ ആലോചിക്കാം.

ഗ്രീൻ പ്രോട്ടോകോൾ നടപ്പിലാക്കൽ മാലിന്യങ്ങൾ പരിപാലിക്കുക എന്നത് പോലെ പ്രധാനമാണ് മാലിന്യങ്ങളുടെ അളവ് കുറക്കലും ഇതിനായി മാലിന്യ ബദൽ ഉത്പ്പന്നങ്ങൾ പ്രചരിപ്പിക്കാം. ഇതോടൊപ്പം ഗ്രീൻ പ്രോട്ടോക്കോൾ പാലിച്ച് ചടങ്ങുകൾ നടത്തുന്ന സ്ഥാപനങ്ങളെ പിന്തുണയ്ക്കാം. അവ സംരംഭങ്ങൾ ആക്കി മാറ്റാം. ഇത്തരം ഇവന്റ് മാനേജ്മെന്റ് സംരംഭങ്ങൾ ആരംഭിക്കാം. ഒറ്റത്തവണ ഉപയോഗ പ്ലാസ്റ്റിക്കുകൾ നിരോധിക്കാനുള്ള നടപടികളും കർശനമായി സ്വീകരിക്കേണ്ടിവരാം.

ചുരുക്കത്തിൽ ജൈവ മാലിന്യങ്ങൾ അതാത് ഇടത്ത് സംസ്കരിക്കുന്നു എന്ന് ഉറപ്പാക്കുക, മാലിന്യങ്ങളുടെ അളവ് കുറക്കുന്നതിനുള്ള നടപടികൾ സ്വീകരിക്കുക, അജൈവ മാലിന്യങ്ങൾ പൂർണ്ണമായും തരംതിരിച്ച് ശേഖരിച്ച് പുനചംക്രമണം ചെയ്യുന്ന സംരംഭങ്ങൾ വ്യാപകമാക്കുക എന്ന ത്രിമുഖ തന്ത്രമാകണം വീകേന്ദ്രീതമായി മാലിന്യ സംസ്കരണ രംഗത്ത് തദ്ദേശ സ്വയംഭരണ സ്ഥാപനങ്ങൾ അവലംബിക്കേണ്ടത്.

128

അധികവിളവിനും വരുമാനത്തിനും-വാഴയിലെ പ്രധാന കീടങ്ങളും അവയുടെ നിയന്ത്രണ മാർഗ്ഗങ്ങളും

ഡോ: ഗവാസ് രാഗേഷ്, അസിസ്റ്റന്റ് പ്രൊഫസർ, വാഴഗവേഷണ കേന്ദ്രം, കണ്ണാറ

I തണ്ടുതുരപ്പൻപ്പുഴു/ പിണ്ടിപ്പുഴു

വാഴയുടെ ഏറ്റവും പ്രധാനപ്പെട്ട ശത്രുകീടങ്ങളിലൊന്നായ പിണ്ടിപ്പുഴുവിന്റെ ആക്രമണം എറണാകുളം ജില്ലയിലാണ് ആദ്യമായി കേരളത്തിൽ കണ്ടുതുടങ്ങിയത്. വാഴയിൽ പിണ്ടി രൂപീകൃതമാകുന്ന സുമാർ 4 മാസം മുതലാണ് ഇവയുടെ ആക്രമണം ആരംഭിക്കുന്നത്. ഏകദേശം 1.5 സെ.മീ നീളമുള്ള തിളങ്ങുന്ന കറുപ്പു നിറത്തിലും/ ചുവപ്പു നിറത്തിലുമുള്ള വണ്ടുകളും അവയുടെ മഞ്ഞ നിറത്തിലുള്ള ശരീരവും, ചുവന്ന തലയുള്ള പുഴുക്കളുമാണ് അപകടകാരികൾ.

ഇണചേർന്ന പെൺവണ്ടുകൾ വാഴത്തടയുടെ പുറം പോളകളിലെ വായു അറകളിലാണ് മുട്ടയിടുന്നത്. നാലുമുതൽ അഞ്ചു ദിവസങ്ങൾ കൊണ്ട് മുട്ടകൾ വിരിഞ്ഞ് പുറത്തു വരുന്ന പുഴുക്കൾ പോളകളുടെ ഉൾഭാഗങ്ങൾ തിന്ന് തീർത്ത് പിണ്ടിയെ ലക്ഷ്യമാക്കി നീങ്ങുകയും 25 – 35 ദിവസങ്ങൾ കൊണ്ട് പൂർണ്ണ വളർച്ച പ്രാപിക്കും. ആക്രമണ വിധേയമായ വാഴത്തടയിൽ നിന്ന് നിറമില്ലാത്ത പശപോലുള്ള ദ്രാവകം ഒലിച്ചിറങ്ങുന്നതാണ് പുഴുക്കളുടെ സാന്നിധ്യം സൂചിപ്പിക്കുന്നത്. പുഴുക്കൾ ഉൾഭാഗങ്ങൾ കാർന്നു തിന്നുകയും ഈ ഭാഗങ്ങൾ ചീഞ്ഞു നശിച്ചു പോകുന്നതു മൂലം വാഴപിണ്ടിയുടെ ബലം കുറയുകയും വാഴ ഒടിഞ്ഞു പോകുകയും ചെയ്യുന്നു.കുലതണ്ടിനെ കീടാക്രമണം ബാധിച്ചാൽ കുലവാടി നശിച്ചുപോകുന്നു. വാഴ നാരുകൊണ്ടുണ്ടാക്കുന്ന കൊക്കൂണിനുള്ളിൽ പുഴുക്കൾ സമാധി ഇരിക്കുകയും ഏകദേശം 3 ആഴ്ചകൾ കഴിഞ്ഞ് പൂർണ്ണ വളർച്ചയെത്തിയ വണ്ടുകൾ പുറത്തു വരുന്നു.

നിയന്ത്രണ മാർഗ്ഗങ്ങൾ

1. പിണ്ടിപുഴുവിന്റെ ആക്രമണംമൂലം ഒടിഞ്ഞ വാഴകൾ വെട്ടി നുറുക്കി ചെറിയ കഷ്ണങ്ങളാക്കി നശിപ്പിക്കുക
2. തോട്ടം ശുചിയായി സൂക്ഷിക്കുക
3. കീട ബാധയേറ്റതോ അല്ലെങ്കിൽ രോഗം മൂലം കരിഞ്ഞ് ഉണങ്ങിയതോ ആയ ഇലകൾ സമയബന്ധിതമായി മുറിച്ചുമാറ്റുക. അത് മുതിർന്ന വണ്ടുകൾ അവയ്ക്കിടയിൽ ഒളിച്ചിരിക്കുന്നത് തടയാൻ സഹായിക്കും
4. ബ്യുവേറിയ ബാസ്സിയാന എന്ന മിത്രകുമിൾ അടങ്ങിയ പൗഡർ ഒരു ലിറ്റർ വെള്ളത്തിന് 20 ഗ്രാം എന്ന തോതിൽ കലക്കിയ ലായനി ഇലക്കവിളുകളിലും വാഴത്തടകളിലും തളിച്ചുകൊടുക്കുക.
5. വാഴത്തട കെണിവെച്ച് വണ്ടുകളെ ആകർഷിച്ച് നശിപ്പിക്കുന്നതിനായി ഒരടി നീളത്തിൽ തടമുറിച്ച് നെടുകെ പിളർന്ന് വാഴത്തടയുടെ മുറിഭാഗത്ത് ജൈവ കുമിൾ ആയ ബ്യുവേറിയ ബാസ്സിയാന

20 ഗ്രാം പൊടി നിക്ഷേപിച്ച ശേഷം നൽപ്പതു വാഴയ്ക്ക് ഒരു വാഴത്തടക്കെണി എന്ന തോതിൽ തോട്ടത്തിൽ ലംബമായി സ്ഥാപിക്കുക.

6. ഫിപ്രോണിൽ 5 % ടഇ 3 മില്ലി ഒരു ലിറ്റർ വെള്ള ത്തിൽ ലയിപ്പിച്ച ലായനിയോ, കാർബോസൾഫാൻ 25 ഇൗഇ 1.5 മില്ലി ഒരു ലിറ്റർ വെള്ളത്തിൽ ലയി പ്പിച്ച ലായനി നട്ടുകഴിഞ്ഞ് 5, 6, 7 മാസങ്ങളിൽ തടകളിൽ തളിച്ചു കൊടുക്കുകയോ അല്ലെങ്കിൽ തടത്തിൽ പ്രയോഗിക്കുകയോ ചെയ്യുക.
7. ആക്രമണം രൂക്ഷമാണെങ്കിൽ ക്ലോർപൈറിഫോസ് 2.5 മില്ലി ഒരു ലിറ്റർ വെള്ളത്തിന് എന്ന തോതിൽ തളിച്ചുകൊടുക്കുന്നതും ഉത്തമമാണ്.
8. വാഴയിലെ തടതുരപ്പൻ പുഴുക്കൾക്കെതിരെ 5, 6, 7 മാസങ്ങളിൽ ഏറ്റവും പുറമെയുള്ള രണ്ട് ഇല ക്കവിളുകൾ ഒഴികെ മറ്റു കവിളുകളിൽ ഓരോ കഡാവർ വീതം ഇട്ടുകൊടുക്കുക. പുഴു തുരന്ന ദ്വാരം കാണുന്നുണ്ടെങ്കിൽ 1000 ഐ.ജെ/മില്ലി തോ തിലുള്ള 20 മില്ലി വെള്ളം സിറിഞ്ച് ഉപയോഗിച്ച് ദ്വാരത്തിനുള്ളിൽ കുത്തിവയ്ക്കുക.

II മാണ വണ്ട്

കാഴ്ചയ്ക്ക് തണ്ടുതുരപ്പൻ വണ്ടിനോട് ഏറെ രൂപ സാദൃശ്യം ഉള്ളതും എന്നാൽ നേർ പകുതി വലുപ്പമു ള്ളവയുമാണ് മാണ വണ്ടുകൾ. മാണത്തെ മാത്രമെ ഇവ ആക്രമിക്കുകയുള്ളൂ. കൂമ്പില വിരിയാൻ താമസി ക്കുക, വാടികരിഞ്ഞു പോകുക എന്നിവയാണ് ലക്ഷ ണങ്ങൾ. മാണത്തിലെ മാണപ്പുഴുക്കുളുടെ ആക്രമണ ലക്ഷണത്തെ കരിക്കൻ കേട് എന്നാണ് വിളിക്കുന്നത്.

നിയന്ത്രണ മാർഗ്ഗങ്ങൾ

1. ആരോഗ്യമുള്ളതും കേടില്ലാത്തുമായ കന്നുകൾ നടാൻ ഉപയോഗിക്കുക.
2. വാഴത്തടക്കെണിവച്ച് വണ്ടുകളെ ശേഖരിച്ചു കൊ ല്ലുക.
3. മാണവണ്ടിനെ ആകർഷിക്കുന്ന ഫിറമോൺ കോ സ്മോല്യൂർ എന്ന പേരിൽ ലഭ്യമാണ്. അതിനായി പ്രത്യേകം തയ്യാറാക്കിയെടുത്ത പാത്രത്തിൽ വച്ച് വണ്ടുകളെ ശേഖരിച്ച് നശിപ്പിക്കണം. ആൺ പെൺ വണ്ടുകളെ ആകർഷിക്കുന്ന കെണിയായതുകൊ ണ്ട് ധാരാളം വണ്ടുകളെ ശേഖരിച്ച് നശിപ്പിക്കാം. ഒരു കെണിയുടെ ആയുസ്സ് 60 ദിവസമാണ്.
4. തോട്ടം ശുചിയായി സൂക്ഷിക്കുക.
5. വാഴ നടുന്നതിനു മുമ്പ് നന്നായി കിളച്ചു മറിച്ച് വെയിൽ കൊള്ളിക്കണം. ഇതു മണ്ണിലുള്ള പഴയ മാണങ്ങളെയും അവശിഷ്ടങ്ങളെയും പുഴുക്കളെ യും നശിപ്പിക്കുവാൻ സഹായിക്കും.
6. ആരോഗ്യമുള്ളതും കറുത്ത പാടുകളോ, വ്രണ ങ്ങളോ ഇല്ലാത്തതുമായ കന്നുകൾ മാത്രം നടാൻ തിരഞ്ഞെടുക്കുക.
7. മാണവണ്ടിനെതിരെ മിത്രനിമാവിര സന്നിവേശിപ്പി ക്കപ്പെട്ട നാല് കഡാവർ നടുമ്പോഴും, നട്ട് 2 – 5 മാസങ്ങൾ കഴിഞ്ഞതും തടത്തിൽ പ്രയോഗിക്കുക.
8. തയാമെതോക്സാം ഒരു ഗ്രാം 5 ലിറ്റർ വെള്ളത്തിൽ ലയിപ്പിച്ച ലായനിയോ ഫിപ്രോണിൽ 10 ഗ്രാം ഒരു വാഴയ്ക്ക് എന്ന തോതിലോ നടുമ്പോഴും നട്ട് 2, 5 മാസങ്ങൾ കഴിഞ്ഞും തടകളിൽ തളിച്ചു കൊടു ക്കുകയോ തടത്തിൽ പ്രയോഗിക്കുകയോ ചെയ്യുക.

III ഇലതീനിപ്പുഴുക്കൾ

കേരളത്തിലെ വാഴ തോട്ടങ്ങളിൽ കട്ടപ്പുഴു/കരിങ്കു റ്റിപ്പുഴു, മുള്ളൻപ്പുഴു/ഒച്ചുപുഴു, വാഴചെങ്കണ്ണി/ഇലച്ചു രുട്ടിപ്പുഴു, ചുവന്ന കമ്പിളിപ്പുഴു എന്നീ പുഴുക്കളുടെ ആക്രമണം പ്രധാനമായും കാണപ്പെടുന്നു. വാഴയില ആഹരിക്കുന്നതുകൊണ്ട് ഹരിതകം നഷ്ടമാവുകയോ, ഇലകളിൽ നിരനിരയായി ദ്വാരങ്ങൾ കാണുകയോ, ഇലകളിൽ വലിയ ദ്വാരങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കുകയോ ചെയ്യു ന്നു. ആക്രമണം രൂക്ഷമായാൽ ഇലകൾ കരിഞ്ഞുണ ങ്ങുന്നത് സാധാരണമാണ്.

നിയന്ത്രണ മാർഗ്ഗങ്ങൾ

1. മുട്ടകളും, ആദ്യ ദശയിലുള്ള പുഴുക്കളും ഇലയോ ടെ മുറിച്ച് കത്തിച്ച് നശിപ്പിക്കുക.
2. വാഴ ചെങ്കണ്ണിയുള്ള ഇലചുരുളുകൾ വടികൊണ്ട് തട്ടിയിട്ട് പുഴുവിനെ നശിപ്പിക്കുക.
3. വാഴയുടെ അഭാവത്തിൽ ഇലതീനിപ്പുഴുക്കൾ ആഹാരത്തിനായി ആശ്രയിക്കുന്ന കളചെടികളെ നിയന്ത്രിക്കുന്നതുമൂലം ഈ പുഴുക്കളേയും അവ യുടെ മുതിർന്ന ശലഭങ്ങളേയും നിയന്ത്രിക്കാൻ സാധിക്കും.
4. തോട്ടത്തിൽ സന്ധ്യാസമയം കരിയില കൂട്ടി കത്തി ക്കുക.
5. ബി.ടി.കെ. 1 ലിറ്റർ വെള്ളത്തിൽ 3 മില്ലി എന്ന തോ തിൽ ചേർത്ത ലായനി വൈകുന്നേരം ഇലകളിൽ തളിക്കുക.
6. മിത്രകുമിളുകളായ ബ്യുവേറിയ 20 ഗ്രാം 1 /ലിറ്റർ എന്ന തോതിൽ ഇലക്കവിളിലും, ഇലകളിലും തളി ക്കുക.
7. കരിങ്കുറ്റി പുഴുവിനെതിരെ ഒരു ഹെക്ടറിന് SLNPV 250 LE 2.5 കിലോ ശർക്കര /പഞ്ചസാര ചേർത്ത് വൈകുന്നേരം തളിക്കാം. ആവശ്യമെങ്കിൽ ഒരാഴ്ച ഇടവിട്ട് ആവർത്തിക്കുക.
8. കരിങ്കുറ്റിപ്പുഴുവിനെതിരെ ആഹാരകെണി ഉപയോ ഗിച്ച് ആകർഷിച്ചു കൊല്ലാം. ഇതിന് 1 1/4 കിലോ തവിടിന് 1/4 കിലോ ശർക്കരയും പൊടി രൂപത്തി ലുള്ള 100 ഗ്രാം കീടനാശിനിയും അൽപം വെള ളം തളിച്ച് കൂട്ടികലർത്തി മണ്ണിലും ഇലകളിലും വൈകുന്നേരം വിതറുക.
9. ഇലതീനിപ്പുഴുക്കളുടെ ആക്രമണം രൂക്ഷമെങ്കിൽ

പച്ച ലേബലിൽ കിട്ടുന്ന കീടനാശിനിയായ ക്ലോറാൻട്രിനിപോൾ (കൊറാജൻ) 3 മില്ലി ലിറ്റർ/ 10 ലിറ്റർ വെള്ളത്തിന് അല്ലെങ്കിൽ ഫ്ളൂബെൻഡിയാമൈഡ് (ഫെയിം) 1 മില്ലി ലിറ്റർ/ 10 ലിറ്റർ വെള്ളത്തിന് എന്ന തോതിൽ ഇലകളിൽ തളിക്കുകയും ഇലക്കവിളുകളിൽ ഒഴിച്ചുകൊടുക്കുകയും ചെയ്യാം. സന്ധ്യാസമയത്തെ മരുന്നു തളി കീടനിയന്ത്രണം ഫലപ്രദമാക്കും.

2013 ൽ ആദ്യമായി കണ്ടുപിടിക്കപ്പെട്ട വാഴചെങ്കണ്ണി എന്ന ഇലതീനിപ്പുഴുക്കളുടെ ജനിതക ഘടനയും അതിനോടൊപ്പം അവയുടെ ജീവിത ചക്രവും നിയന്ത്രണ മാർഗ്ഗങ്ങളും കണ്ണാറ വാഴ ഗവേഷണ കേന്ദ്രത്തിൽ ഗവേഷണം നടത്തുകയുണ്ടായി. അതിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ വാഴ ചെങ്കണ്ണിയുടെ ശാസ്ത്രനാമം എറിയോനോട്ട ടോറസ്സ് ആണെന്ന് സ്ഥിരീകരിക്കുകയും കൂടാതെ നിയന്ത്രണത്തിനായി പച്ച ലേബലിൽ കിട്ടുന്ന കീടനാശിനിയായ ക്ലോറാൻട്രിനിപോൾ (കൊറാജൻ) 3 മില്ലി ലിറ്റർ/ 10 ലിറ്റർ വെള്ളത്തിന് എന്ന തോതിൽ തളിച്ചുകൊടുക്കുന്നത് ഉത്തമമാണ്. മിത്രബാക്ടീരിയ ആയ ബാസിലസ് തുറിഞ്ചിയൻസിസ് അടങ്ങിയ ജൈവ കീടനാശിനി 3 മില്ലി ഒരു ലിറ്റർ വെള്ളത്തിൽ തളിച്ചു കൊടുക്കുക.

IV നീരൂറ്റികുടിക്കുന്ന പ്രാണികൾ

വാഴയിൽ കാണപ്പെടുന്ന പ്രധാനപ്പെട്ട നീരൂറ്റികുടിക്കുന്ന പ്രാണികൾ ലെയ്സ് വിങ് ബഗ്, മിറിഡ് ബഗ്, വെള്ളീച്ചകൾ എന്നിവയാണ്. ഇവയുടെ എണ്ണം അധികമാകുന്ന സമയത്ത് വാഴയിലയുടെ മുകൾ ഭാഗത്ത് വെളുത്ത പൊട്ടുകൾ ആദ്യം രൂപപ്പെടുകയും, പിന്നീട് അവ തുരുമ്പിച്ച പോലുള്ള നിറമായി മാറുകയും ചെയ്യുന്നു. കൃത്യ സമയത്ത് നിയന്ത്രണ മാർഗ്ഗങ്ങൾ സ്വീകരിച്ചില്ലെങ്കിൽ കീട ബാധയേറ്റ ഇലകൾ മഞ്ഞളിച്ച് കരിഞ്ഞുണങ്ങി പോകുന്നതാണ്.

നിയന്ത്രണ മാർഗ്ഗങ്ങൾ

1. വെർട്ടിസീലിയം ലെക്കാനി എന്ന മിത്രശുമിൾ 20 ഗ്രാം ഒരു ലിറ്റർ വെള്ളത്തിന് എന്ന തോതിൽ ഇലയുടെ ഇരു വശങ്ങളിലും തളിച്ചു കൊടുക്കേണ്ടതാണ്.
2. നേർപ്പിച്ച കഞ്ഞിവെള്ളം തളിച്ചുകൊടുക്കുന്നതും ഉത്തമമാണ്.
3. ഡൈമെതോയേറ്റ് (റോഗർ) എന്ന കീടനാശിനി 1 1/2 മില്ലി ഒരു ലിറ്റർ വെള്ളത്തിൽ എന്ന തോതിൽ തളിച്ചുകൊടുക്കുന്നതോ, സൈപറോ മെസിഫെൻ ഒരു മില്ലി ഒരു ലിറ്റർ വെള്ളത്തിൽ എന്ന തോതിൽ തളിച്ചുകൊടുക്കുന്നത് ഉത്തമമാണ്.
4. തയാമെതോക്സാം ഒരു ഗ്രാം 5 ലിറ്റർ വെള്ളത്തിൽ ലയിപ്പിച്ച ലായനിയോ തളിച്ചു കൊടുക്കുക.

V ചുവന്ന മണ്ഡരികൾ

ഇലകളിൽ നരച്ചതും തീപ്പൊള്ളൽ പോലുള്ളതുമായ കരിച്ചിൽ ഉണ്ടാകുന്നു. സാധാരണ വാഴ തോട്ടങ്ങളിൽ കണ്ടു വരാറില്ലെങ്കിലും വേനലിന്റെ അവസാനത്തിൽ മഴയുടെ ആരംഭത്തോടെ വാഴയിൽ മണ്ഡരി കാണാം. പലപ്പോഴും കുമിൾ രോഗമാണെന്ന് തെറ്റിദ്ധരിച്ചേക്കാം. മണ്ഡരികളുടെ ആക്രമണ ലക്ഷണത്തെ ഇല കരിച്ചിലും, പഴുപ്പും കാണപ്പെടുന്നു എന്നാണ് കർഷകർ പറയുക. സൂക്ഷ്മമായി ഇലകളുടെ അടിവശം പരിശോധിച്ചാൽ 8 കാലുകളുള്ള മണ്ഡരികളെ കാണാം. വെളുത്ത നിറത്തിൽ ഇലയുടെ അടിയിൽ ചിലപ്പോൾ മണ്ഡരികൾ നെയ്തിരിക്കുന്ന വലയും കാണാനാകും. കൃത്യമായി തിരിച്ചറിയാനായാൽ മണ്ഡരി നാശിനികൾ തളിച്ചാൽ ആക്രമണം ഫലപ്രദമായി നിയന്ത്രിക്കാം. വെറ്റബിൾ സൾഫർ 4 ഗ്രാം ഒരു ലിറ്റർ വെള്ളത്തിൽ എന്ന തോതിൽ കലക്കി തളിച്ചോ രൂക്ഷമായ ആക്രമണം കാണപ്പെടുന്ന പക്ഷം സൈപറോമെസിഫെൻ (ഒരു മില്ലി ഒരു ലിറ്റർ വെളത്തിന് എന്ന തോതിൽ), ഫെനാസാക്വിൻ (2.5 മില്ലി ഒരു ലിറ്റർ വെളത്തിന് എന്ന തോതിൽ)എന്നീ മണ്ഡരി നാശിനികൾ ഒരു മില്ലി ഒരു ലിറ്റർ വെളത്തിന് എന്ന തോതിൽ തളിച്ചു വാഴയിലെ മണ്ഡരികളെ നിയന്ത്രിക്കാം.

VI നിമാവിരകൾ

കേരളത്തിൽ ആറു തരം ശത്രു നിമാവിരകൾ വാഴയെ നശിപ്പിക്കുന്നതായി കണ്ടിട്ടുണ്ട്. വേരിൽ മുഴയുണ്ടാക്കുകയോ, വേരിലെ കോശങ്ങളെ ദ്രവിപ്പിച്ചു കളയുന്നതിനാലും വേര് അഴുകുന്നതു മൂലവും നിമാവിര ശല്യം രൂക്ഷമാവാറുണ്ട്.

നിയന്ത്രണ മാർഗ്ഗങ്ങൾ

1. വാഴയുടെ തടങ്ങളിൽ ചെണ്ടുമല്ലി നടുന്നതും രണ്ടു വാഴകൾക്കിടയിൽ ഒരുവരി ചെണ്ടുമല്ലി നടുന്നതും നിമാവിര നിയന്ത്രണത്തിന് സഹായകമാകും.
2. പേസിലോമൈസസ് ലൈലാസിനസ് എന്ന മിത്ര കുമിൾ 20 ഗ്രാം ഒരു ലിറ്റർ വെള്ളത്തിൽ എന്ന തോതിൽ കലക്കിയ ലായനി ഒഴിച്ചുകൊടുക്കുന്നതും ഉത്തമമാണ്.
3. കാർട്ടാപ്പ് ഹൈഡ്രോക്ലോറൈഡ് എന്ന തരി രൂപത്തിലുള്ള നിമാവിര നാശിനി ഒരുവാഴയ്ക്ക് 20 ഗ്രാം വീതം വാഴത്തടത്തിൽ നിക്ഷേപിക്കുന്നത് 100 % നിമാവിരയുടെ ആക്രമണം ഒഴിവാക്കുന്നതിന് സഹായിക്കുന്നു.

129

നീര: വാചാടോപവും യാഥാർത്ഥ്യവും

വിനയൻ

കേര കർഷകർക്ക് മോഹനമായ വാഗ്ദാനങ്ങളും പ്രതീക്ഷകളും നൽകിയ മഹത്തായ ഒരു ആരോഗ്യ പാനീയമാണ് നീര. നീരയുടെ വളർച്ചയും തളർച്ചയും ക്ഷണികമായിരുന്നു.

ശ്രീ ടി കെ ജോസ് ഐഎഎസ് നാളികേര വികസന ബോർഡിന്റെ ചെയർമാൻ ആയിരുന്ന കാലത്താണ് നീര ഉൽപാദനത്തിന് കർഷക സംഘടനകൾക്ക് എക്സൈസിന്റെ ലൈസൻസ് ലഭിക്കുന്നത്. തേങ്ങ വിലയിടിവിൽ നിരാശരായിരുന്ന കേര കർഷകർ പുതുമഴയിലെ കുളിർമ പോലെവളരെയേറെ പ്രതീക്ഷകളോടെ വാർഡുകൾ തോറും സിപിഎസുകളും ബ്ലോക്കുകൾ തോറും സിപിഎഫുകളും സിപിഎഫുകൾ ചേർന്ന് പ്രൊഡ്യൂസർ കമ്പനികളും കർഷകരിൽ നിന്നും കോടിക്കണക്കിന് രൂപ ഷെയർ സമാഹരിച്ച് സ്ഥാപിക്കുകയുണ്ടായി. മൊത്തം 29 കോക്കനട്ട് പ്രൊഡ്യൂസർ കമ്പനികൾ കേരളത്തിൽ സ്ഥാപിതമായി. പതിനഞ്ചിൽ പരം കമ്പനികൾ നീര ഉൽപാദനം ആരംഭിക്കുകയും കോടിക്കണക്കിന് രൂപ ധനകാര്യ സ്ഥാപനങ്ങളിൽ നിന്നും ലോൺ എടുക്കുകയും ചെയ്തു എങ്കിലും പാസ്ചുറൈസ് ചെയ്ത നീരയ്ക്ക് ഉപഭോക്താക്കളെ ആകർഷിക്കാൻ കഴിഞ്ഞില്ല. അതിനാൽ എല്ലാ കമ്പനികളും വൻ സാമ്പത്തിക ബാധ്യതയിൽ എത്തുകയും ധനകാര്യ സ്ഥാപനങ്ങളുടെ നടപടികൾക്ക് വിധേയമാവുകയും ചെയ്തു. അങ്ങനെ മിക്ക കമ്പനികളും അസ്തമിക്കുകയുണ്ടായി.

എന്നാൽ തൃശ്ശൂർ കോക്കനട്ട് പ്രൊഡ്യൂസർ കമ്പനി ധനകാര്യ സ്ഥാപനങ്ങളിൽ നിന്നും ലോൺ എടുക്കാതെ കർഷകരുടെ ഷെയർ മാത്രം സമാഹരിച്ച് നീര ഉല്പാദിപ്പിക്കുകയും വിപണിക്കനുസരിച്ച് ഉത്പാദനം വർദ്ധിപ്പിക്കുകയും ചെയ്തു. പാസ്ചുറൈസ് ചെയ്യാത്ത യഥാർത്ഥ നീര പാക്ക് ചെയ്ത് വിപണിയിൽ ഇറക്കുകയുണ്ടായി. ആരംഭത്തിൽ കുറേ നഷ്ടങ്ങൾ ഉണ്ടായെങ്കിലും ഇന്ന് ലാഭകരമായി പ്രവർത്തിച്ചുവരികയാണ്. യഥാർത്ഥ നീരക്ക് ധാരാളം ഉപഭോക്താക്കൾ ഇന്ന് നിലവിലുണ്ട്. നീര മോഹന സുന്ദരമായ ഒരു ഭാവി കേര കർഷകനും കേരളീയർക്കും സംഭാവന ചെയ്യാൻ കഴിയുന്ന ഒരു മഹത്തായ ഉൽപ്പന്നം തന്നെയാണ്.

അനുഭവങ്ങളും യാഥാർത്ഥ്യവും

തൃശ്ശൂർ കോക്കനട്ട് പ്രൊഡ്യൂസർ കമ്പനി നീര ഉൽപ്പാദനത്തിന് കേര കർഷകർക്ക് വലിയ സാധ്യതയാണ് തുറന്നു കൊടുത്തിട്ടുള്ളത്. കേര കർഷകന് മാസംതോറും തെങ്ങൊ ന്നിന് ആയിരം രൂപ മുതൽ 3000 രൂപ വരെ പ്രതിഫലം നൽകിവരുന്നു. ടാപ്പർമാർക്ക് മുപ്പതിനായിരം മുതൽ 75,000 രൂപ വരെ മാസംതോറും പ്രതിഫലം നൽകുന്നു. നീരയുടെ അളവിനനുസരിച്ചാണ് കർഷകനും ടാപ്പർമാർക്കും പ്രതിഫലം നൽകുന്നത്. നാളികേരം, കൊപ്ര, വെളിച്ചെണ്ണ എന്ന പഴയ സങ്കല്പത്തിൽ നിന്നും കർഷകൻ മാറി ചിന്തിക്കേണ്ടിയിരിക്കുന്നു. തേങ്ങയുടെ മൂല്യ വർദ്ധിത ഉൽപ്പന്നങ്ങളായ തേങ്ങ ചമ്മന്തി പൊടി, അവലോസ് പൊടി, വറുത്തരവ്, തേങ്ങാവെള്ളത്തിൽ നിന്നും ലമണൈഡ്, തുടങ്ങിയവ നിർമ്മിച്ച് വിപണിയിൽ ഇറക്കുന്നുണ്ട്. കൂടാതെ നീരയിൽ നിന്നും നീര ഷുഗർ, നീരാവിനാഗിരി, നീര ഹണി എന്നിവയും നിർമ്മിച്ച് വില്പന നടത്തുന്നു. വിപണിയിൽ നിന്നും നല്ല പ്രതികരണമാണ് ഞങ്ങൾക്ക് ലഭിച്ചു വരുന്നത്. നീര സ്വന്തം തെങ്ങിൽ നിന്നും സ്വയം ഉല്പാദിപ്പിച്ച് ഫെഡറേഷനിൽ തരുന്ന അംഗങ്ങൾക്ക് അമ്പതിനായിരം രൂപ മുതൽ ഒരു ലക്ഷം രൂപ വരെ മാസംതോറും പ്രതിഫലം നൽകാൻ കഴിയുന്നതാണ്. റബ്ബർ കർഷകൻ സ്വയം ടാപ്പ് ചെയ്യുന്നതുപോലെ കേര കർഷകനും സ്വയം ടാപ്പ് ചെയ്തു സ്വയംതൊഴിൽ കണ്ടുപിടിക്കാൻ ശ്രമിച്ചാൽ മഹത്തായ വരുമാനം നീരയിൽ നിന്നും നേടിയെടുക്കാൻ കഴിയും.

നീര: പ്രതീക്ഷകൾ

ലോകത്ത് വളരെയേറെ ഡിമാൻഡ് ഉള്ള ഒരു ആരോഗ്യ പാനീയമാണ് നീര. വിദേശരാജ്യങ്ങളിലേക്ക് ധാരാളം ആവശ്യക്കാർ ഉണ്ടെങ്കിലും യഥാവിധി ഉത്പാദിപ്പിച്ച് സംസ്കരിച്ച് രുചി ഭേദം വരാതെ ശീതീകരണ പ്രക്രിയയിൽ കൂടി വിപണനംനടത്താൻ കഴിഞ്ഞാൽ കേരളത്തിന്റെ സാമ്പത്തിക മേഖലയിൽ വൻമുന്നേറ്റമുണ്ടാക്കാൻ കഴിയും. അധികം വരുന്ന നീരയിൽ നിന്നും നീര ഷുഗറും നീര ഹണിയും നിർമ്മിക്കാൻ സാധിക്കണം. നീര ഷുഗറിന് വിദേശരാജ്യങ്ങളിൽ നല്ല ഡിമാൻഡ് ഉണ്ട്.

നീര: പ്രകൃതിയിലെ അമൃത്

നീര പ്രകൃതിയിലെ അമൃത് തന്നെയാണ്. നീരയെക്കുറിച് കേരളത്തിൽ കാര്യമായ പഠനങ്ങൾ നടന്നിട്ടില്ലെങ്കിലും അമേരിക്കൻ യൂറോപ്യൻ രാജ്യങ്ങളിലെ വിശ്വവിഖ്യാതമായ ശാസ്ത്ര ഗവേഷണ കേന്ദ്രങ്ങളുടെ ഗവേഷണ പഠനങ്ങളിൽ നിന്നും ലഭിച്ച ഏതാനും വിവരങ്ങൾ ഞാൻ പ്രതിപാദിക്കാം. ലഭ്യമായ വിവരങ്ങളുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ നീര ലോകത്തിലെ തന്നെ ഏറ്റവും ആരോഗ്യകരമായ പോഷക പാനീയമാണ്.

നീര 200 മില്ലി വീതം സ്ഥിരമായി കുടിക്കുന്ന പ്രമേ

ഹബാധിതരുടെ ഷുഗർ ലെവൽ കുറഞ്ഞുവരുന്നതായി അനുഭവങ്ങൾ പറയുന്നു. മനുഷ്യശരീരത്തിന്റെ സമഗ്രമായ ആരോഗ്യത്തിന് അത്യുത്തമമാണ് അമൃതതുല്യമായ നീര.

1. മനുഷ്യശരീരത്തിന്റെ നിലനിൽപ്പിനും വളർച്ചയ്ക്കും അത്യന്താപേക്ഷിതമായ പ്രോട്ടീനുകളുടെ നിർമ്മാണ ഘടകങ്ങളായ 20 അമിനോ ആസിഡുകളിൽ 17 എണ്ണം നീരയിലുണ്ട്. പ്രോട്ടീനുകളുടെ, അമിനോ ആസിഡുകളുടെ കുറവു വരുമ്പോൾ ആണ് ശരീരത്തിൽ ക്ഷീണം അനുഭവപ്പെടുന്നത്. ആയിരക്കണക്കിന് വർഷങ്ങളായി നമ്മുടെ നാട്ടു വൈദ്യന്മാർ സ്ത്രീകൾക്ക് പ്രസവാനന്തര കാലത്ത് ക്ഷീണശമിനിയായി പൂക്കുല ലേഹ്യം/രസായനം ആണ് നിർദ്ദേശിച്ചിരുന്നത്.
2. നീരക്ക് മധുരം നൽകുന്ന പഞ്ചസാര (കാർബോഹൈഡ്രേറ്റ്) ആയ ഇനോസിറ്റോൾ, ഗ്ലൈസിമിക് ഇൻഡക്സ് 35ൽ താഴെ ഉള്ളതും മസ്തിഷ്കം മുതൽ പാദം വരെയുള്ള എല്ലാ അവയവങ്ങളിലും നടക്കുന്ന രാസപ്രവർത്തനങ്ങളെ ബാലൻസ്/ബൂസ്റ്റ് ചെയ്യുന്ന എൻസൈം/രാസാഗ്നി കൂടിയാണ്.
3. മസ്തിഷ്കത്തിലെ നാഡീകോശങ്ങളെ ഉത്തേജിപ്പിക്കുകയും ഹാർമോൺ വളർച്ചയെ നിയന്ത്രിക്കുകയും ചെയ്യുന്ന ഇനോസിറ്റോൾ, സ്ട്രസ്സ് ഹർമോണുകൾ നിർവീര്യമാക്കുകയും പോസിറ്റീവ് ഹാർമോൺ ആയ ഡോപ്പമിൻ ഉൽപാദനം വർദ്ധിപ്പിക്കുകയും സ്ത്രീകളിലെ ഹാർമോണുകൾ മൂലമുള്ള അകാല പ്രസവം ഇല്ലാതാക്കി സുഖപ്രസവത്തിന് കാരണമാകുകയും ചെയ്യുന്നു. മസ്തിഷ്കത്തിലെ നാഡീകോശങ്ങളെ ഉത്തേജിപ്പിക്കുന്ന ഇനോസിറ്റോൾ ബുദ്ധിശക്തിയും ഓർമ്മശക്തിയും വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നതുകൊണ്ട് കുട്ടികൾക്കും മുതിർന്നവർക്കും ഒരുപോലെ ഗുണകരമാണ്.
4. നീരയിൽ അടങ്ങിയ ഡയറ്റി ഫൈബർ ആയ ഇനൂളിൻ ഉപാചയ പ്രവർത്തനങ്ങൾ ഉത്തേജിപ്പിക്കുകയും ഭക്ഷണത്തിലൂടെ അകത്ത് വരുന്ന വിഷാംശങ്ങൾ, ചീത്ത കൊഴുപ്പുകൾ എന്നിവ പുറന്തള്ളുകയും ചെയ്യുന്നു. ഇനൂളിൻ ആസ്തമ തുടങ്ങിയ ശ്വാസകോശ സംബന്ധമായ രോഗങ്ങൾക്കും ഉത്തമമാണ്. ഉപാചയ പ്രവർത്തനങ്ങൾക്ക് അത്യന്താപേക്ഷിതമായ വയറിലെ നല്ല ബാക്ടീരിയകളെ ഉത്തേജിപ്പിക്കുന്നു.
5. നീരയിൽ അടങ്ങിയ വിറ്റാമിൻ ബി കോംപ്ലക്സ് മനുഷ്യ ശരീരത്തിലെ കോശ നിർമ്മാണത്തിന് അത്യാവശ്യമാണ്. വിറ്റാമിൻ ബി 12 പാൻക്രിയാസിലെ ബീറ്റാ കോശങ്ങളെ നിർമ്മിക്കുന്നതിൽ അത്യന്താപേക്ഷിതമായ ഒരു ഘടകമാണ്. വിറ്റാമിൻ സി മനുഷ്യ ശരീരത്തിന് രോഗപ്രതിരോധ ശേഷി നൽകുന്നു. നീരയിൽ ധാരാളമായി അടങ്ങിയ പ്രകൃതിദത്ത മഗ്നീഷ്യം പാൻക്രിയാസിലെ ബീറ്റാകോശങ്ങളെ നിർമ്മിക്കുന്നതിന് അത്യാവശ്യ ഘടകമാണ്. നീരയിൽ ധാരാളമായി മനുഷ്യശരീരത്തിന്റെ നിർമ്മാണ വികസന പ്രക്രിയയിൽ അത്യാവശ്യമായ പൊട്ടാസ്യം, കാൽസ്യം, സോഡിയം, ഇരുമ്പ്, ഫോസ്ഫറസ്, സിങ്ക്, മാങ്കനീസ് തുടങ്ങിയവ ധാരാളം അടങ്ങിയിട്ടുണ്ട്. അതുകൂടാതെ കരളിന്റെയും മസ്തിഷ് കത്തിന്റെയും നിർണായക പങ്കുവഹിക്കുന്ന കോലിൻ എന്ന സൂക്ഷ്മ പോഷക ദ്രവ്യവും നിരയിലുണ്ട്.
6. നീര സ്ഥിരമായി കുടിക്കുന്നവർക്ക് രക്തസമ്മർദ്ദം, അമിതവണ്ണം, അമിതഭാരം, ബ്ലോക്കുകൾ, സ്ട്രോക്ക്, ഹാർട്ടറ്റാക്ക്, പ്രമേഹം, കിഡ്നി രോഗങ്ങൾ, കരൾ രോഗങ്ങൾ വിവിധയിനം കാൻസറുകൾ എന്നിവ ബാധിക്കാനുള്ള അവസരങ്ങൾ കുറവായിരിക്കും.
7. മനുഷ്യ ശരീരത്തിന്റെ സമഗ്രമായ ആരോഗ്യത്തിന് അത്യന്താപേക്ഷിതമായ പോഷക ഘടകങ്ങളുടെ കലവറ തന്നെയായ നീര പ്രകൃതിയിലെ അമൃത് തന്നെയാണ്.

മേൽപ്പറഞ്ഞ വിവരങ്ങൾ ലോകത്തിലെ സമുന്നതമായ ചില ഗവേഷണ സ്ഥാപനങ്ങൾ പ്രസിദ്ധീകരിച്ചിട്ടുള്ളവയാണ്. ലോകത്തിലെ ഏറ്റവും ആരോഗ്യകരമായ ഉൽപ്പന്നങ്ങൾ തേടുന്ന പാശ്ചാത്യ വിപണികളിൽ നീരയ്ക്കും നീരയിൽ നിന്നും നിർമ്മിക്കുന്ന നീര ഷുഗർ, നീര ഹണി തുടങ്ങിയവയ്ക്കും വൻ ഡിമാൻഡും മൂല്യവുമാണ്.

നീര: ഇന്നത്തെ അവസ്ഥ

കേരളത്തിലെ ബ്രിട്ടീഷ് ഭരണകാലത്ത് ഉണ്ടാക്കിയതും ഇപ്പോഴും നിലവിലിരിക്കുന്നതുമായ അബ്കാരി നിയമങ്ങൾ അനുസരിച്ച് കൃഷിക്കാരന് സ്വന്തം തെങ്ങിൽ കയറി നീര ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കാൻ അനുമതി ഉണ്ടായിരുന്നില്ല. 2012 13 കാലത്ത് നാളികേരവികസന ബോർഡ് ചെയർമാൻ ആയിരുന്ന ടി കെ ജോസ് ഐഎഎസ് അന്നത്തെ സർക്കാരിൽ ചെലുത്തിയ സമ്മർദ്ദഫലമായി അബ്കാരി നിയമങ്ങളിൽ ഭേദഗതി വരുത്തുകയും നാളികേര വികസന ബോർഡ് രൂപീകരിച്ച നാളികേര ഉൽപാദക സംഘങ്ങളുടെ ഫെഡറേഷനുകൾക്ക് തെങ്ങിൽ നിന്നും നീര ഉല്പാദിപ്പിക്കുവാനുള്ള ലൈസൻസ് ലഭ്യമാക്കുകയും ചെയ്തു. ആയത് പ്രാവർത്തികമാക്കുന്നതിന് വേണ്ടി നാളികേര വികസന ബോർഡ് ഓരോ നാളികേര കർഷകനെയും അംഗമാക്കി നാളികേര ഉൽപാദക സംഘങ്ങളും ഫെഡറേഷനുകളും പ്രൊഡ്യൂസർ കമ്പനികളും സ്ഥാപിക്കുകയും അവയുടെ ആഭിമുഖ്യത്തിൽ നീര യാഷ് ഉൽപാദനം നടത്തുകയും ചെയ്തു. എന്നാൽ ആരോഗ്യകരമായ ദാഹശമനി/ക്ഷീണശമനി എന്ന നിലയിൽ മാത്രം പ്രചരിപ്പിക്കപ്പെട്ട നീര ശീതളപാനീയ വിപണിയിലെ ആഗോള കുത്തക കമ്പനികളുമായി മത്സരിക്കുന്നതിൽ പരാജയപ്പെടുകയും വിൽക്കാനാകാതെ സൂക്ഷിച്ചുവയ്ക്കാനാകാതെ ജീർണിച്ചു പോവുകയും കമ്പനികളും ഫെഡറേഷനുകളും കമ്പനികളും നിർ

ജീവമാവുകയും ചെയ്തു. ഇതിനെല്ലാം നേതൃത്വം നൽകിയ കർഷക കമ്പനികളുടെ നേതൃത്വം ഇന്ന് വലിയ കടക്കെണിയിൽ പെടുകയും ധനകാര്യ സ്ഥാപനങ്ങളുടെ ജപ്തി നടപടികൾക്ക് വിധേയമാവുകയും ചെയ്തുകൊണ്ടിരിക്കുകയാണ്. നിലവിലുള്ള കോക്കനട്ട് പ്രൊഡ്യൂസർ കമ്പനികളെ പുനർജീവിപ്പിക്കുകയും നീരയും മൂല്യവർധിത വസ്തുക്കളും നിർമ്മിച്ചുകൊണ്ട് മുന്നേറാനുള്ള ഒരു അവസരം സർക്കാരിന്റെ ഭാഗത്തുനിന്ന് നൽകേണ്ടതാണ്. കമ്പനികളുടെ ബാധ്യതകൾക്ക് മൊറട്ടോറിയം നൽകി, കർഷകർക്ക് ബോധവൽക്കരണം നൽകി, കേരകർഷകന് പ്രത്യാശയും പ്രതീക്ഷയും നൽകി പുനർജീവിപ്പിക്കണമെന്ന് സർക്കാരിനോട് അപേക്ഷിക്കുന്നു.

നീര-അക്ഷയഖനി

കൽപ്പവൃക്ഷം കാത്തു വച്ചിരിക്കുന്ന അമൃത കുംഭങ്ങൾ യഥാവിധി വിനിയോഗിക്കാൻ നമുക്ക് സാധിച്ചാൽ നമ്മുടെ കേരളം സ്വർഗ്ഗതുല്യ മാക്കി മാറ്റാൻ നമുക്ക് കഴിയും. നാളികേര വികസന ബോർഡിന്റെ കണക്കുകൾ പ്രകാരം കേരളത്തിൽ 16 കോടി തെങ്ങുകളുണ്ട്. പത്തുകോടി തെങ്ങുകളിൽ രണ്ടുകോടി തെങ്ങുകൾ ചെത്തുകയാണെങ്കിൽ 4 കോടി ലിറ്റർ നീര ലഭിക്കും. നീര ആരോഗ്യ പാനീയമായും നീര ഷുഗറായും നീര ഹണിയായും വിപണിയിൽ ഇറക്കിയാൽ അമ്പതിനായിരം കോടി രൂപ കേര കർഷകനിലേക്ക് ഒരു വർഷം ഒഴുകിയെത്തും. 20 ലക്ഷം ചെത്തുതൊഴിലാളികൾക്കും 40 ലക്ഷം മറ്റു തൊഴിലാളികൾക്കും തൊഴിൽ സാധ്യതയും ലഭിക്കുന്നതാണ്. ഇത്രയും മഹത്തായ ഒരു അക്ഷയ ഖനി നമ്മുടെ കൈവശമുണ്ടായിട്ടും അത് വേണ്ടവിധം വിനിയോഗിക്കാൻ നമുക്ക് കഴിയുന്നില്ല എന്നത് ഖേദകരമാണ്.

ആരോഗ്യരംഗം

നിലവിലുള്ള ചികിത്സാ മാർഗങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് ഗ്ലൂക്കോസ് അളവ് കുറച്ച് പ്രമേഹം നിയന്ത്രിക്കാം എന്നല്ലാതെ പ്രമേഹപൂർവ്വ അവസ്ഥയിലേക്ക് യാതൊരു മരുന്നുകളും ഇതുവരെ ആരും കണ്ടെത്തിയിട്ടില്ല. എന്നാൽ നീരയിൽ അടങ്ങിയിട്ടുള്ള വിറ്റമിൻ ബി 12, പ്രകൃതിദത്ത മെഗ്നീഷ്യം എന്നിവ പാൻക്രിയാസിലെ ബീറ്റാകോശങ്ങളെ പുനരുജ്ജീവിപ്പിച്ച് ഇൻസുലിൻ ഉത്പാദനം സ്വമേധയാ വർധിപ്പിക്കുന്നതിനാൽ നീര ഉപയോഗിച്ചുള്ള ചികിത്സ പ്രമേഹ ചികിത്സാരംഗത്ത് വലിയ മാറ്റങ്ങൾ കൊണ്ടുവരുമെന്നും അങ്ങനെയും ഉൽപ്പന്നങ്ങളുടെ ആഗോളവിപണി ഇനിയും ഉയരും എന്നും പ്രത്യാശിക്കുന്നു. സംസ്ഥാന ആരോഗ്യ വകുപ്പും കേന്ദ്ര ആയുഷ്മന്ത്രാലയവും നീരയുടെ ഔഷധ മൂല്യത്തെക്കുറിച്ചും രോഗപ്രതിരോധശേഷിയെക്കുറിച്ചും ഗവേഷണം നടത്തുന്നതിന് ആവശ്യമായ നടപടികൾ കൈക്കൊള്ളണമെന്ന് അപേക്ഷിക്കുന്നു. ഇന്ന് കേരളീയർ നേരിടുന്ന ലിവർ സിറോസിസ് രോഗത്തെ പ്രതിരോധിക്കാൻ നീരക്കും നീരഹണിക്കും ഉള്ള സാധ്യത വളരെ വലുതാണ് എന്ന് ബോധ്യപ്പെട്ടിട്ടുള്ളതാണ്. ആസാധ്യതകളും ആയുഷ്മന്ത്രാലയം ഗവേഷണം നടത്തി ഉപയോഗപ്പെടുത്തേണ്ടതാണ്.

നീര-ഔഷധം

നീര ഔഷധമാണ്. ലഭ്യമായ വിവരങ്ങൾ വച്ച് നീരയുടെ ഔഷധ മൂല്യം അമ്മയുടെ മുലപ്പാലിന് തുല്യമാണെന്നാണ് ചില ഗവേഷകർ അഭിപ്രായപ്പെട്ടിട്ടുള്ളത്. നീരയുടെ സാധ്യതകൾ വളരെ വലുതാണ്. ജമ്മു കാശ്മീരിലും രാജസ്ഥാനിലും കാണപ്പെട്ട ലിഥിയം നിക്ഷേപം പോലെ കേരളത്തിന്റെ സമ്പദ് വ്യവസ്ഥയെ അത്യുന്നതങ്ങളിലേക്ക് നയിക്കാൻ കഴിവുള്ള ഒരു അമൂല്യ ഔഷധ പാനീയമാണ് നീര. കൽപ്പവൃക്ഷത്തെയും നീരയെയും യഥാവിധി വിനിയോഗിക്കാൻ നമുക്ക് കഴിയാമാറാകണം. ഇന്നല്ലെങ്കിൽ നാളെ അത് സാധ്യമാവുക തന്നെ ചെയ്യും എന്ന് ഞാൻ പ്രതീക്ഷിക്കുന്നു.

130

വിവര സാങ്കേതിക വിദ്യ കാർഷിക വളർച്ചയ്ക്ക്

ജോയ് സെബാസ്റ്റ്യൻ, ടെക്ജെൻഷ്യ

ലോകമെമ്പാടും ഉണ്ടാവുന്ന സാങ്കേതിക മുന്നേറ്റങ്ങൾ സ്വാംശീകരിച്ച് കാർഷിക മേഖലയും വലിയ മാറ്റങ്ങൾക്ക് വിധേയമായി കൊണ്ടിരിക്കുകയാണ്. പരമ്പരാഗത കാർഷികരീതികളെ സമഗ്രമായി പരിഷ്കരിക്കുന്നതിലും സുസ്ഥിര കാർഷിക വളർച്ചയ്ക്ക് വഴിയൊരുക്കുന്നതിലും ഒരു സുപ്രധാന ടൂൾ ആയി വിവരസാങ്കേതിക വിദ്യ മാറിയിരിക്കുന്നു. മറ്റ് വ്യവസായ - വാണിജ്യ മേഖലകളിൽ വ്യാപകമായി ഉപയോഗപ്പെടുത്തുന്ന ഡാറ്റ അധിഷ്ഠിത തീരുമാനമെടുക്കലും, മെച്ചപ്പെട്ട റിസോഴ്സ് മാനേജ്മെന്റും കാർഷിക മേഖലയിലും ഉപയോഗപ്പെടുത്താൻ വിവര സാങ്കേതിക വിദ്യയുടെ സംയോജനം വഴി കഴിയും. കാർഷിക വളർച്ചയെ ത്വരിതപ്പെടുത്തുന്നതിനും കാർഷിക മേഖല നേരിടുന്ന വെല്ലുവിളികളെ അഭിസംബോധന ചെയ്യുന്നതിനും വിവര സാങ്കേതിക വിദ്യയുടെ സാദ്ധ്യതകൾ പരിശോധിക്കുക എന്നതാണ് ഈ പ്രബന്ധം ലക്ഷ്യമിടുന്നത്.

ഐ ടി സാദ്ധ്യതകൾ പ്രയോജനപ്പെടുത്തുന്നതി

ലൂടെ കർഷകർക്ക് അവരുടെ പ്രവർത്തനങ്ങൾ ഒപ്റ്റിമൈസ് ചെയ്യാനും ഉൽപ്പാദനക്ഷമത വർദ്ധിപ്പിക്കാനും കാർഷിക പ്രവർത്തനങ്ങൾ മൂലമുള്ള പരിസ്ഥിതി ആഘാതങ്ങൾ കുറയ്ക്കാനും ദീർഘകാല സുസ്ഥിരത ഉറപ്പാക്കാനും കഴിയും.

വിള തിരഞ്ഞെടുക്കൽ, കാലാവസ്ഥ സ്വാധീനം, മണ്ണിന്റെ അവസ്ഥ, പ്രിസിഷൻ കൃഷി, റിസോഴ്സ് മാനേജ്മെന്റ്, വിപണി പ്രവണതകൾ, മാർക്കറ്റ് ഇന്റഗ്രേഷൻ, വിജ്ഞാനം പങ്കിടൽ തുടങ്ങിയ മേഖലകളിൽ ഐ ടിക്ക് സുപ്രധാനമായ പങ്ക് വഹിക്കാനുണ്ട്. ക്രോപ്പ് മോഡലിംഗും, സിമുലേഷനും ഉപയോഗപ്പെടുത്തി ഓരോ കാലത്തിനും പ്രദേശത്തിനും അനുയോജ്യമായ വിള തെരഞ്ഞെടുക്കാനും വ്യത്യസ്ത സാഹചര്യങ്ങളിലെ വിപണി സാദ്ധ്യതകൾ പ്രവചിക്കുന്നതിനും ഐ ടി യുടെ ഉപയോഗത്തിലൂടെ സാധ്യമാണ്.

കാലാവസ്ഥ കൃത്യമായി മനസ്സിലാക്കാൻ സാറ്റലൈറ്റ് ഇമേജറി, കീടനിയന്ത്രണത്തിനും വിള സംരക്ഷണത്തിനും ഡ്രോണുകൾ, ജലസേചനത്തിനും വളപ്രയോഗത്തിനും സെൻസറുകളും ഐ ഓ ടിയും ഇങ്ങനെ അനന്തമായ സാധ്യതകൾ ആണ് കർഷകർക്ക് മുന്നിലുള്ളത്. വിളയുടെ മാർക്കെറ്റ് ഡിമാൻഡ്, ഓരോ കാലത്തുമുള്ള ലാഭക്ഷമത, ഓരോ വിളയുടെയും പാരിസ്ഥിതിക സുസ്ഥിരത എന്നിവ പരിഗണിച്ച് കർഷകർക്ക് ആവശ്യമുള്ള ശുപാർശകൾ നൽകാൻ ആർട്ടിഫിഷ്യൽ ഇന്റലിജൻസും, മെഷീൻ ലേണിംഗും വഴി ഇപ്പോൾ സാധ്യമാണ്.

ഐ ടി യുടെ ഉപയോഗം വഴി കാർഷിക മേഖലയിൽ അനന്ത സാദ്ധ്യതകൾ തുറക്കുമ്പോൾ തന്നെ ഇന്ത്യ പോലുള്ള ഒരു രാജ്യത്ത് ഇപ്പോഴും നിലനിൽക്കുന്ന ഡിജിറ്റൽ ഡിവൈഡ്, സാങ്കേതിക വിദ്യയുടെ ലഭ്യതയിലെ അസന്തുലിതത്വം, കണക്റ്റിവിറ്റി പ്രശ്നങ്ങൾ എന്നീ വെല്ലുവിളികൾ മറികടക്കേണ്ടതുണ്ട്. ഒപ്പം തന്നെ വിവര സ്വകാര്യത, സൈബർ സുരക്ഷ, കാർഷിക ഡാറ്റയുടെ ധാർമ്മികമായ ഉപയോഗം എന്നീ കാര്യങ്ങളും ശ്രദ്ധാപൂർവ്വം പരിഗണിക്കണം.

കേരളത്തിന്റെ തനതായ പ്രത്യേകതകൾ മൂലം കാർഷിക മേഖലയിലെ ഐ ടിയുടെ പ്രയോഗത്തിന് ലോകത്തിലെയും ഇന്ത്യയിലെയും മറ്റ് പ്രദേശങ്ങളുടേതിൽ നിന്ന് ചില വ്യത്യാസങ്ങളും സവിശേഷതകളും ആവശ്യമുണ്ട്. മറ്റിടങ്ങളിൽ ഉപയോഗിക്കുന്നതും വിജയിച്ചതുമായ രീതികൾ അതെപടി പകർത്തുന്നത് ചിലപ്പോൾ പൂർണമായി ഗുണം ചെയ്യില്ല എന്ന് സാരം.

കേരളത്തിലെ ഉയർന്ന സാക്ഷരത നിരക്കും ഡിജിറ്റൽ സാക്ഷരതയും കാർഷികരംഗത്ത് ഐടി ടൂളുകൾ സ്വീകരിക്കുന്നതിനും ഉപയോഗപ്പെടുത്തുന്നതിനും അനുകൂലമായ അന്തരീക്ഷം സൃഷ്ടിക്കുന്നുണ്ട്. ഉയർന്ന ജനസാന്ദ്രതയും പരിമിതമായ കൃഷിഭൂമിയും കേരളത്തിന് മാത്രമായി ഒരുക്കുന്ന സാങ്കേതിക സംവിധാനങ്ങൾ ആവശ്യപ്പെടുന്നുണ്ട്.

കനത്ത മഴയും ഉരുൾപൊട്ടലും ചുഴലിക്കാറ്റും ഉൾപ്പെടെയുള്ള പ്രകൃതിക്ഷോഭങ്ങൾ അടിക്കടിയുണ്ടാവുന്ന ഒരു പ്രദേശം കൂടിയാണ് കേരളം. കാർഷികരംഗത്തെ ഇത്തരം പ്രതികൂല സാഹചര്യങ്ങളിൽ സംരക്ഷിക്കുന്നതിനും മുന്നറിയിപ്പ് സംവിധാനം ഒരുക്കുന്നതിനും പ്രാദേശിക സാഹചര്യങ്ങൾക്ക് അനുഗുണമാവുന്ന സാങ്കേതിക വിദ്യ ഒരുക്കേണ്ടതുണ്ട്. ഇന്നത്തെ സാഹചര്യത്തിൽ അതൊരു വെല്ലുവിളി അല്ല പകരം ഇവിടെയുള്ള സാങ്കേതിക വിദ്യ സംരംഭകർക്ക് പുതിയ സാധ്യത തുറക്കലും കൂടിയാണ്.

131

ജെൻഡറും കാർഷികരംഗവും

J. Josephine, Chief-Decentralised planning, State Planning Board

ലിംഗപദവിസമത്വം കൈവരിക്കുകയും എല്ലാ സ്ത്രീകളെയും പെൺകുട്ടികളെയും ശാക്തീകരിക്കുകയും ചെയ്യുകയെന്നത് യുണൈറ്റഡ് നേഷൻസ് ഡെവലപ്പ്മെന്റ് പ്രോഗ്രാം (UNDP)-ന്റെ ലിംഗപദവി സംബന്ധമായ ഏറ്റവും പ്രധാന സൂചകവും സുസ്ഥിര വികസനലക്ഷ്യങ്ങൾ നേടിയെടുക്കുന്നതിനുള്ള ലക്ഷ്യങ്ങളിൽ പെടുന്നതുമാണ്. 2011 ലെ സെൻസസ് പ്രകാരം സംസ്ഥാനത്തിലെ സ്ത്രീ-പുരുഷ അനുപാതം 1084 എന്നത് ദേശീയ കണക്കായ 940-മായി താരതമ്യപ്പെടുത്തുമ്പോൾ വളരെ ഉയർന്നതാണ്. അതേപൊലെ തന്നെ സംസ്ഥാനത്തെ മൊത്തം ജനസംഖ്യയുടെ 52 ശതമാനവും സ്ത്രീകളാണ് എന്നത് കേരളത്തെ മറ്റ് സംസ്ഥാനങ്ങളിൽ നിന്നും വ്യത്യസ്തമാക്കുന്നു. സംസ്ഥാനത്തിലെ മൊത്തം കുടുംബങ്ങളിൽ 22 ശതമാനവും സ്ത്രീകൾ നയിക്കപ്പെടുന്ന വയുമാണ്. സംസ്ഥാനത്തെ സ്ത്രീ തൊഴിലിന്റെ സ്ഥിതി പരിശോധിച്ചാൽ തൊഴിൽ ചെയ്യുന്ന സ്ത്രീകളിൽ പകുതിയോളം പേരും സ്ഥിര വരുമാനമുള്ള ജോലിയിലാണ് ഏർപ്പെട്ടിരിക്കുന്ന തെന്ന് കാണാം. അതേപോലെ സ്വയംതൊഴിൽ ചെയ്യുന്ന വനിതകളുടെ എണ്ണവും രാജ്യത്തെ സ്ത്രീതൊഴിലാളികളുമായി താരതമ്യപ്പെടുത്തിയാൽ വളരെ കൂടുതലാണെന്ന് കാണാവുന്നതാണ്. സ്ത്രീ തൊഴിലാളികളുടെ വ്യവസായാടിസ്ഥാനത്തിലുള്ള അനുപാതം എടുത്താൽ ആകെ സ്ത്രീ തൊഴിലാളികളിൽ 23.94 % ആളുകളും കാർഷികമേഖലയിലോ, അനുബന്ധമേഖലയിലോ ജോലി ചെയ്യുന്നവരാണെ

ന്നും കാണാവുന്നതാണ്.

ജെൻഡറും സമ്പദ് വ്യവസ്ഥയിലെ പങ്കാളിത്തവും

ആരോഗ്യം, വിദ്യാഭ്യാസം തുടങ്ങിയ വികസന സൂചകങ്ങൾ പരിഗണിച്ചാൽ കേരളത്തിലെ സ്ത്രീകൾ പുരുഷൻമാരേക്കാൾ ഏറെ മുന്നിൽനിൽക്കുന്നുവെന്ന് കാണാവുന്ന താണ്. എന്നാൽ സാമ്പത്തിക സൂചക ങ്ങളിൽ ലിംഗപരമായ പങ്കാളിത്തം ഇനിയും ഏറെ മെച്ചപ്പടാനുണ്ടെന്നാണ് കണക്കുകൾ കാണിക്കുന്നത്. NSSO-യുടെ സർവ്വേകൾ പരിശോധിച്ചാൽ തൊഴിൽ സേന പങ്കാളിത്ത നിരക്കിലും തൊഴിൽ പങ്കാളിത്ത നിരക്കിലും ലിംഗപരമായ അസമത്വം വലിയ രീതി യിൽ നിലനിൽക്കുന്നതായി കാണാം.

കൃഷിയിലും ഗ്രാമീണ സമ്പദ്‌വ്യവസ്ഥയിലും സ് ത്രീകൾ വലിയ സംഭാവനകൾ നൽകുന്നുണ്ടെങ്കിലും പുരുഷന്മാർ അഭിമുഖീകരിക്കാത്ത ഒട്ടനവധി വെല്ലു വിളികൾ സ്ത്രീകൾ നേരിടുന്നതായും കാണാവുന്ന താണ്. ഭൂമി, ധനകാര്യം, പരിശീലനം, ഇൻപുട്ടുകൾ, ഉപകരണങ്ങൾ എന്നിവയുൾപ്പെടെയുള്ള വിഭവങ്ങളി ലേക്കും സേവനങ്ങളിലേക്കും അവർക്ക് പ്രവേശനം കുറവാണെന്ന് കാണാവുന്നതാണ്. അവരുടെ കാർഷിക ജോലികൾ കൂടാതെ, വീട്ടുജോലികളും പരിചരണ ജോലികളും അവർക്ക് അമിതഭാരമാണ് എന്നതും കാ ണാവുന്ന താണ്. ഗ്രാമീണ ഇന്ത്യയിൽ, കൃഷിയെ ഉപജീവനത്തിനായി ആശ്രയിക്കുന്ന സ്ത്രീകളുടെ ശതമാനം 84% ആണ്. കൃഷിക്കാരിൽ 33 ശതമാനവും കർഷകത്തൊഴിലാളികളിൽ 47 ശതമാനവും സ്ത്രീ കളാണ്. 2009-ൽ, വിള കൃഷിയിലെ സ്ത്രീ കാർഷിക തൊഴിലാളികളുടെ 94% ധാന്യ ഉൽപാദനത്തിലും 1.4% പച്ചക്കറി ഉൽപാദനത്തിലും 3.72% പഴങ്ങൾ, പരിപ്പ്, പാനീയങ്ങൾ, സുഗന്ധവ്യഞ്ജന വിളകൾ എന്നിവ യിലും ഏർപ്പെട്ടിരുന്നു. കാർഷിക മേഖലകളിൽ സ് ത്രീകളുടെ പങ്കാളിത്തനിരക്ക് തേയിലത്തോട്ടങ്ങളിൽ 47%, പരുത്തി ക്കൃഷിയിൽ 46.84%, എണ്ണ വിത്തുകൾ വളരുന്നത് 45.43%, പച്ചക്കറി ഉൽപ്പാദനത്തിൽ 39.13% എന്നിങ്ങനെയാണ്. ഈ വിളകൾക്ക് അധ്വാനം ആവ ശ്യമുള്ള ജോലി ആവശ്യമാണെങ്കിലും, ഈ ജോലി തികച്ചും അവിദഗ്ധമായി കണക്കാക്കപ്പെടുന്നു. അനു ബന്ധ കാർഷിക പ്രവർത്തനങ്ങളിലും സ്ത്രീകളുടെ വർദ്ധിച്ച പങ്കാളിത്തം കാണാവുന്നതാണ്. വൻതോ തിൽ പങ്കെടുക്കുന്നു. ഫുഡ് ആൻഡ് അഗ്രികൾച്ചർ ഓർഗനൈസേഷന്റെ കണക്കനുസരിച്ച്, എല്ലാ മത്സ്യ ത്തൊഴിലാളികളിലും മത്സ്യ കർഷകരിലും യഥാക്രമം 21%, 24% ഇന്ത്യൻ സ്ത്രീകൾ പ്രതിനിധീകരിക്കുന്നു.

ജെൻഡറും കേരളത്തിലെ കാർഷിക മേഖലയും

സംസ്ഥാനത്തെ കാർഷിക മേഖലയിലെ ലിംഗ വിഭജനം പരിശോധിച്ചാൽ സ്ത്രീകൾ കർഷകത്തൊ ഴിലാളിയുടെയോ, കൃഷിക്കാരന്റെയോ സാധാരണ ജോലി, വിതയ്ക്കൽ, പറിച്ചുനടൽ, കള പറിക്കൽ, വിളവെടുപ്പ് തുടങ്ങിയ വൈദഗ്ധ്യമില്ലാത്ത ജോലി കളിൽ പരിമിതപ്പെടുന്നുവെന്ന് കാണാവുന്നതാണ്. ഗാർഹിക ജീവിതത്തിന്റെ ചട്ടക്കൂടിനുള്ളിൽ കൂലി കിട്ടാതെ ഉപജീവനമാർഗ്ഗമായി നിരവധി സ്ത്രീകൾ കാർഷിക ജോലികളിലും ഏർപ്പെടുന്നു. ഒരു വിനോദ ത്തിന്റെ ഭാഗമായോ, അടുക്കളകൃഷിയുടെ ഭാഗമായിട്ടും സംസ്ഥാനത്തെ വനിതകളിൽ നല്ലൊരു വിഭാഗവും കാർഷിക മേഖലയിൽ ഇടപെടലുകൾ നടത്തുന്നതായി കാണാം. സംസ്ഥാനത്തെ കാർഷികമേഖലയുമായി ബന്ധപ്പെട്ട സ്ത്രീ പ്രവർത്തനങ്ങൾ ഏകോപിപ്പിക്കു ന്നത് കുടുംബശ്രീ ആണെന്ന് പറയാം. ഭക്ഷ്യസുരക്ഷ ഉറപ്പാക്കുന്നതിനും സ്ത്രീകളുടെ സാമ്പത്തിക ശാക്തീ കരണം സാധ്യമാക്കുന്നതിലും കുടുംബശ്രീ വലിയ പങ്ക് തന്നെ വഹിക്കുന്നുണ്ട്. 45.86 ലക്ഷം വനിതകളു ടെ കൂട്ടായ്മയുള്ള കുടുംബശ്രീയിൽ കൃഷി ഭൂമിയിൽ കൃഷി ഏറ്റെടുത്ത് നടത്തുന്നതിനുള്ള ഒട്ടനവധി ഇട പെടലുകൾ നടത്തുകയും സംയുക്ത ഗ്രൂപ്പുകൾക്ക് രൂപം നൽകുകയും ചെയ്യുന്നുണ്ട്. ഏകദേശം 74,776 സംയുക്ത ഗ്രൂപ്പുകൾ കാർഷിക രംഗത്ത് പ്രവർത്തിക്കു ന്നു. 3,43,271 അംഗങ്ങൾ ഈ ഗ്രൂപ്പുകളിലുണ്ട്. അതേ പോലെ തന്നെ 73,519 ഓർഗാനിക് കൃഷിക്കാരും 11,809 ഓർഗാനിക് ഫാമുകളും 545 പ്ലാന്റ് നേഴ്സറികളും 1190 അഗ്രിബിസിനസ് യൂണിറ്റുകളും കുടുംബശ്രീയു ടെ കീഴിലുണ്ട്. മഹാത്മാഗാന്ധി ദേശീയ ഗ്രാമീണ തൊഴിലുറപ്പ് പദ്ധതിയുമായി കാർഷിക മേഖലയിലെ പ്രവർത്തനങ്ങളെ ഫലപ്രദമായി സംയോജിപ്പിച്ച് നടപ്പി ലാക്കുന്നതും കുടുംബശ്രീയാണ്. തൊഴിലുറപ്പുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് സൃഷ്ടിക്കപ്പെടുന്ന തൊഴിലുകളിൽ 90 ശത മാനത്തിന്റെയും ഗുണഭോക്താക്കൾ വനിതകളാണ്. ഇവർ ഏറ്റെടുക്കുന്ന ഒട്ടുമിക്ക പദ്ധതികളും കാർഷി കമേഖലയുമായി ബന്ധപ്പെട്ടിട്ടുള്ളതുമാണെന്ന് കാ ണാവുന്നതാണ്.

തരിശുഭൂമി കൃഷിയോഗ്യമാക്കുന്നതിനും ജൈവകൃ ഷി പ്രോത്സാഹിപ്പിക്കുന്നതിന്റെയും ഭാഗമായി വനിത കർഷകർക്ക് പ്രോത്സാഹന ധനസഹായമായി ഇൻ സെന്റീവുകൾ നൽകുന്നുണ്ട്. അതേപോലെ തന്നെ കാർഷിക രംഗത്ത് സ്ത്രീ കർഷകർക്ക് ആധുനിക അറിവും വിജ്ഞാനവും നൽകുന്നതിനായി പ്രാദേശിക സർക്കാർ തലത്തിൽ കാർഷിക സഹായ കേന്ദ്രങ്ങൾ പ്രവർത്തിക്കുന്നുണ്ട്. ചുരുക്കത്തിൽ സംഘകൃഷിയും പാട്ട കൃഷിയും സംസ്ഥാനത്ത് ഏറ്റെടുത്ത് നടപ്പിലാ ക്കുന്നതിൽ കുടുംബശ്രീ വഹിക്കുന്ന പങ്ക് വളരെ വലു താണ്. 2021-22 ൽ 33310.05 ഹെക്ടർ കൃഷിഭൂമിയിലാണ് വനിതകളുടെ പങ്കാളിത്ത ത്തോടുകൂടി കുടുംബശ്രീ കൃഷിയിറക്കിയിട്ടുള്ളത്. അതേപോലെ തന്നെ 6634.62 ഹെക്ടർ തരിശുഭുമി കൃഷിയോഗ്യമാക്കുന്നതിനും കു ടുംബശ്രീ വഴി വനിതകൾക്ക് സാധിക്കുകയുണ്ടായി. കാർഷിക മേഖലയിലെ ലിംഗപരമായ ഇടപെടലുകൾ പരിശോധിച്ചാൽ അതിൽ കുടുംബശ്രീയുടെ ഇടപെട ലുകൾ ആയിരിക്കും കൂടുതലെന്ന് നമുക്ക് കാണാൻ

സാധിക്കും. കാർഷിക മേഖലയിൽ ഏർപ്പെട്ടിരുന്ന വനിതകളെ ഒരു തൊഴിലാളി എന്ന നിലയിൽ നിന്നും സ്ത്രീ കർഷകർ എന്ന നിലയിലോട്ട് മാറ്റുകയുണ്ടായി.

പ്രാദേശിക സർക്കാരുകളിലെ ജെൻഡറും കാർഷികമേഖലയും

പ്രാദേശിക സർക്കാരുകൾ ഏറ്റെടുക്കുന്ന വിവിധ വികസന പ്രവർത്തനങ്ങളിൽ വനിതാ ഘടക പദ്ധതി വലിയ പ്രാധാന്യമർഹിക്കുന്ന ഒന്നാണ്. പ്രാദേശിക സർക്കാരുകൾക്ക് വകയിരുത്തുന്ന വികസന ഫണ്ടിന്റെ 10 ശതമാനം തുക വനിതാ ഘടക പദ്ധതികൾക്കായി വകയിരുത്തുന്നതിനായി നിശ്കർഷിച്ചിട്ടുണ്ട്. സ്ത്രീകൾ നേരിടുന്ന വികസന പ്രശ്നങ്ങൾ പരിഹരിക്കുന്നതിനുള്ള ആസൂത്രിത ഇടപെടലുകൾ നടത്തുന്നതിനും സ്ത്രീകളുടെ നിർണായക ലിംഗപദവി ആവശ്യങ്ങൾ കണ്ടെത്തി അവയ്ക്ക് പരിഹാരം കാണുന്നതിനുമാണ് വനിതാ ഘടക പദ്ധതി ലക്ഷ്യംവെയ്ക്കുന്നത്. വനിതാ ഘടകപദ്ധതിയിൽ ഏറ്റെടുക്കുന്ന പദ്ധതികൾ പരിശോധിച്ചാൽ കാർഷികമേഖലയുടെ വികസനവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട ഒട്ടനവധി പദ്ധതികൾ നമുക്ക് കണ്ടെത്താൻ ആകും. 2017–18 മുതൽ 2021–22 വരെയുള്ള കാലയളവിൽ സംസ്ഥാനത്തെ പ്രാദേശിക സർക്കാരുകൾ വനിതാ ഘടക പദ്ധതിയിൽ 9496 പ്രോജക്ടുകളാണ് കാർഷികമേഖലയിലെ പ്രവർത്തനങ്ങളുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് ഏറ്റെടുത്തിട്ടുള്ള തെന്നും കാണാവുന്നതാണ്. ഇതുകൂടാതെ, മൃഗസംരക്ഷണവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് 16,353 പ്രോജക്ടുകളും ക്ഷീരവികസന മേഖലയിൽ 1347 പ്രോജക്ടുകളും മത്സ്യബന്ധന മേഖലയിൽ 346 പ്രോജക്ടുകളും ഏറ്റെടുത്തിട്ടുണ്ട്. ഈ പദ്ധതികളുടെ ഫലപ്രാപ്തി എത്രമാത്രം ഉണ്ടായിരുന്നുവെന്നത് വിശകലന വിധേയമാക്കേണ്ടതാണ്. ചുരുക്കത്തിൽ, കാർഷിക മേഖലയിലെ ലിംഗവിഭജനം നടപ്പിലാക്കുന്നതിൽ പ്രാദേശിക സർക്കാരുകൾ വഹിക്കുന്ന പങ്ക് വളരെ വലുതാണെന്ന് കാണാവുന്നതാണ്.

ജെൻഡറും കാർഷികരംഗവും – മുന്നോട്ടുള്ള വഴി

- സംസ്ഥാന ജനസംഖ്യയുടെ 52 ശതമാനം പേർ വനിതകളായിരിക്കെ കാർഷിക മേഖലയിലെ ലിംഗപരമായ പങ്കാളിത്തം പരിശോധിച്ചാൽ വനിതകളുടെ പങ്കാളിത്തം അത്ര ആശാവഹമല്ലായെന്ന് കാണാവുന്നതാണ്. കാർഷിക മേഖലകളിലെ ഉത്പാദനവും ഉത്പാദനക്ഷമതയും വർധിപ്പിക്കുന്നതിനും ആധുനിക സാങ്കേതിക വിദ്യയുടെ ഉപയോഗമടക്കമുള്ളവ പരിശോധിക്കേണ്ടതും കാർഷിക ഉല്പന്നങ്ങളുടെ മൂല്യശൃംഖല വികസിപ്പിക്കുന്നതിനും, കാർഷിക മേഖലയിലെ മൂല്യവർദ്ധിത ഉല്പന്നങ്ങളിലധിഷ്ഠിതമായ സംരംഭങ്ങൾ ആരംഭിക്കുന്നതിനും വനിതകളുടെ പങ്കാളിത്തം ഉറപ്പാക്കുന്നതിന് പതിനാലാം പദ്ധതി ലക്ഷ്യമിടുന്നുണ്ട്. കാർഷിക മേഖലയിൽ കൃഷിയിൽ സ്ത്രീകളുടെ പ്രാധാന്യം കണക്കിലെടുത്ത് കാർഷിക ശൃംഖല ഉൾപ്പെടെ എല്ലാ തലങ്ങളിലും സ്ത്രീകളുടെ ശാക്തീകരണം കൊണ്ടുവരേണ്ടതിന്റെ സാദ്ധ്യത കണ്ടെത്തേണ്ടതും ഇതിനാവശ്യമായ ഇടപെടലുകൾ നടത്തേണ്ടതുമാണ്.
- കേരളത്തിലെ ജനസംഖ്യയിൽ 23 ശതമാനത്തോളം യുവജനങ്ങളാണ്. യുവജനങ്ങൾക്കിടയിലെ തൊഴിലില്ലായ്മ വളരെ ഉയർന്നതുമാണ്. യുവജനങ്ങൾക്കിടയിലെ സ്ത്രീ തൊഴിലില്ലായ്മ പരിശോധിച്ചാൽ പുരുഷ തൊഴിലില്ലായ്മയേക്കാൾ ഗൗരവകരമായ വിഷയമാണ് നിലനിൽക്കുന്നത് എന്ന് കാണാവുന്നതാണ്. ഗ്രാമപ്രദേശങ്ങളിൽ സ്ത്രീ തൊഴിലില്ലായ്മ 50.6 ശതമാന മാണെങ്കിൽ നഗര പ്രദേശങ്ങളിൽ ഇത് 51.8 ശതമാനമാണ്. എന്നാൽ ഇതിന് സമാനമായ പുരുഷ തൊഴിലില്ലായ്മ യഥാക്രമം 24.7 ശതമാനവും 25.9 ശതമാനവുമാണ്. വനിതകളെ കാർഷികമേഖലയടക്കമുള്ള മേഖലകളിൽ ഫലപ്രദമായി വിനിയോഗിക്കുന്നതിനുള്ള സാധ്യതകൾ കണ്ടെത്തേണ്ടിയിരിക്കുന്നു.
- സഹകരണ മേഖലയിൽ കാർഷിക മേഖലയിലെ സ്ത്രീ പങ്കാളിത്തം ഉറപ്പാക്കുന്ന തിനായി സഹകരണ സംഘങ്ങൾ ഉണ്ടാകേണ്ടതിന്റെ സാധ്യതകൾ പരിശോധിക്കേണ്ടതാണ്. സഹകരണ സംഘങ്ങളിലെ സ്തീകളുടെ പങ്കാളിത്തം പരിശോധിച്ചാൽ തന്നെ വളരെ ചെറിയ തലത്തിൽ മാത്രമാണ് കാണാവുന്നതാണ്. കാർഷിക മേഖലയിലെ വികസനവും ലിംഗപരമായ പങ്കാളിത്തവും ഉറപ്പാക്കുന്നതിനുള്ള ചാലകമായി സഹകരണ സംഘങ്ങളെ രൂപപ്പെടുത്തേണ്ട തായിട്ടുണ്ട്.
- ഭൂമിയുടെയും മറ്റ് ആസ്തികളുടെയും അവകാശം പരമ്പരാഗതമായി പുരുഷൻമാരിൽ നിക്ഷിപ്തമായിരിക്കുന്നതിനാൽതന്നെ സ്ത്രീ കർഷകർക്ക് പലപ്പോഴും വായ്പ ലഭിക്കുന്നതിനുള്ള സാധ്യതകൾ കുറവാണ്. ഈട് നൽകുന്നതിന് സ്വന്തമായി ആസ്തികൾ ഇല്ലാത്തതിനാൽ തന്നെ കാർഷിക മേഖലയിലെ നിക്ഷേപ സാധ്യതകൾ ഇവർക്ക് മുന്നിൽ കൊട്ടിയടയ്ക്കപ്പെടുകയാണ്.
- പ്രാദേശിക സർക്കാരുകൾ വനിതാ ഘടക പദ്ധതിയുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് കാർഷിക മേഖലയിലും മറ്റും ഏറ്റെടുക്കുന്ന പല പദ്ധതികളും ഫലപ്രദമായ രീതിയിൽ നിർവ്വഹണം നടത്തുന്നതിനോ, വിഭവങ്ങളുടെ ഫലപ്രദമായ വിനിയോഗം സാധ്യമാക്കുന്നതിലോ പരാജയപ്പെടുന്നതായിട്ടാണ് കണക്കുകൾ കാണിക്കുന്നത്. കാർഷിക മേഖലയിലെ ലിംഗപരമായ ഇടപെടലുകൾ ഏറ്റവും താഴെ തട്ടിൽ സാധ്യമാക്കുന്ന രൂപത്തിൽ വനിതാ ഘടക പദ്ധതികൾ പ്രാദേശിക സർക്കാരുകൾ നടപ്പിലാക്കുന്നതിനുള്ള ഇടപെടലുകൾ ഉണ്ടാകേണ്ടതാണ്.
- 45 ലക്ഷത്തിലധികം വനിതകളുടെ പങ്കാളിത്തമുള്ള കുടുംബശ്രീയിൽ ഏകദേശം 3 ലക്ഷത്തിലധികം

അയൽക്കൂട്ടങ്ങളുണ്ട്. കാർഷിക മേഖലയുമായി ബന്ധപ്പെട്ട പ്രവർത്തനങ്ങളിൽ അയൽക്കൂട്ടങ്ങൾ വളരെ സജീവമായി ഇടപെടലുകൾ നടത്തുന്നുണ്ടെങ്കിലും യുവതികളായ വനിതകളുടെ പങ്കാളിത്തവും സാന്നിധ്യവും അയൽക്കൂട്ടങ്ങളിൽ വളരെ കുറവാണ്. ലിംഗപരമായ സാധ്യതകൾ ഈ മേഖലയിൽ പ്രയോജനപ്പെടുത്തുന്നതിനുള്ള വഴികൾ കണ്ടെത്തേണ്ടതാണ്.

ചുരുക്കത്തിൽ, കൃഷിയിലും ഗ്രാമീണ സമ്പദ് വ്യവസ്ഥയുടെ കെട്ടുറപ്പിലും സ്ത്രീകൾ വലിയ സംഭാവനകൾ നൽകുന്നുണ്ടെങ്കിലും സമഗ്രമായ രീതിയിൽ പരിശോധിച്ചാൽ കാർഷികമേഖലയടക്കമുള്ള മേഖലയിൽ നിലനിൽക്കുന്ന അസമത്വവും അസന്തുലിതാവസ്ഥയും പരിഹരിക്കപ്പെടേണ്ടതു തന്നെയാണ്.

132

നാളികേരം : മൂല്യ വർദ്ധനവ് നീരയും ഉപ ഉല്പന്നങ്ങളും നിലവിലെ പ്രശ്നങ്ങളും പരിഹാരവും

ടി.എസ്. വിശ്വൻ, ഡയറക്റ്റർ, കരപ്പുറം കോക്കനട് പ്രൊഡ്യൂസർ കമ്പനി, കഞ്ഞിക്കുഴി, ആലപ്പുഴ

കേരളത്തിന്റെ സമ്പദ്ഘടനയിൽ ഏറ്റവും പ്രധാനപ്പെട്ട കാർഷിക വിള ഏതെന്ന ചോദ്യത്തിന് ഒരുത്തരമേയുള്ളു. തെങ്ങ്!

തെങ്ങിനെ സംരക്ഷിക്കാൻ ഉണ്ടായ പദ്ധതികൾ പലതും അശാസ്ത്രീയവും, അപ്രായോഗികവും അപൂർണ്ണവുമായിട്ടാണ് കേരകർഷകർകരിലും കേരകൃഷിയിലും പ്രതിഫലിച്ചത്. എന്നാൽ 2013-ൽ അതായത് പത്തു വർഷം മുമ്പ് നാളികേര വികസന ബോർഡിന്റെ നേതൃത്വത്തിൽ നടപ്പായ പദ്ധതി കേര ഉല്പാദകസമതികളും കേര ഉല്പാദക ഫെഡറേഷനും കേര ഉല്പാദക കമ്പനിയും കേരളത്തിലെ ചെറുകിട നാമമാത്ര കർഷകർക്കിടയിൽ പ്രത്യാശയുടെ പുതിയ ഒരു ചക്രവാളം തുറന്നിടുകയുണ്ടായി.

ആദ്യ ഘട്ടത്തിൽ കേര സമിതികളും (CPS) കേര ഫെഡറേഷനുകളും (CPF)വഴി ബോർഡിൽ നിലവിലുണ്ടായിരുന്ന തെങ്ങുകൃഷി പുനരുജ്ജീവന പദ്ധതിയുടെ ഭാഗമായി കോടിക്കണക്കിനു രൂപയുടെ സഹായം ബോർഡിൽ നിന്നും കർഷകർക്കു ലഭിക്കാനിടയായി.

രോഗകീടബാധകളാൽ നശിക്കാറായ എല്ലാ തെങ്ങുകളും വെട്ടിമാറ്റി സഹായധനമായി 500 രൂപ കർഷകരുടെ ബാങ്ക് അക്കൗണ്ടിലെത്തി. ബാക്കി നിൽക്കുന്ന തെങ്ങുകൾക്കുള്ള വളങ്ങൾ കേര സംരക്ഷണ ഫെഡറേഷനുകൾ വഴി രണ്ടു വർഷക്കാലം സൗജന്യമായി കേരകർഷകർക്കു ലഭിച്ചു. ഇതിന്റെ പ്രതിഫലനമാണ് നാളികേര ബോർഡിന്റെ മാർഗ നിർദ്ദേശങ്ങളോടെ 29 നാളികേര ഉല്പാദക കമ്പനി (CPC) കൾ കേരളത്തിലുണ്ടായത്.

CPS ഉം CPF - ഉം നാളികേര കൃഷിയിലും ഉല്പാദന വർദ്ധനവിലും ആണ് ഊന്നിയതെങ്കിൽ ഉല്പാദക കമ്പനി (CPC) മൂല്യ വർദ്ധനവിനും വിപണനത്തിനുമാണ് ലക്ഷ്യമിട്ടതു്. ഉരുക്കു വെളിച്ചെണ്ണ (vco), വെളിച്ചെണ്ണ, ചിപ്സ്, നാളികേര പൗഡർ തുടങ്ങിയ ഉല്പന്നങ്ങളുമായി ഏതാനും കമ്പനികൾ പ്രവർത്തനമാരംഭിച്ചു. ഈ ഘട്ടത്തിലാണ് തെങ്ങിൽ നിന്നു നീര ഉല്പാദിപ്പിച്ചു വലിയ തോതിൽ ആദായമുണ്ടാക്കാമെന്ന ഉപദേശവും അതനുസരിച്ചുള്ള നിർദ്ദേശങ്ങളും ബോർഡ് (CDB) കമ്പനി ഭാരവാഹികൾക്കു നൽകിയത്.

തുടർന്ന് എട്ടോ ഒൻപതോ കമ്പനികൾ നീര ഉല്പാദനവുമായി മുന്നോട്ടു വന്നു. കൊടികൾ വായ്പയെടുത്തു ലക്ഷങ്ങളും കോടികളും മുടക്കിയാണ് നീര സംസ്കരണ പ്ലാന്റുകളും മറ്റു ഘടകങ്ങളുമെല്ലാം സ്ഥാപിതമായത്. കുറഞ്ഞ അളവിൽ നീര ഉല്പാദിപ്പിച്ച തുടക്കത്തിൽ നീരയ്ക്കു നല്ല സ്വീകരണമായിരുന്നു. എന്നാൽ നീര ഉല്പാദനം നല്ല തോതിൽ വർദ്ധിച്ചതോടെ പ്രതിസന്ധികളാരംഭിച്ചു. വിപണനം തന്നെ നിലയ്ക്കുന്ന മട്ടിലെത്തി. ഇന്ന് നീര ഉല്പാദന

മേറ്റെടുത്തു നടപ്പാക്കിയ ഒരു നാളികേര കമ്പനിയും കേരളത്തിൽ നീര ഉല്പാദനം നടത്തുന്നില്ല. അതുമൂലം കടക്കെണിയിലായ കമ്പിനി ഡയറക്റ്റർമാരുടെ കണ്ണീരും നിസ്സഹായാവസ്ഥയും അതിനുള്ള പരിഹാരവും തീർച്ചയായും ചർച്ച ചെയ്യണം.

കമ്പനികൾ എന്തുകൊണ്ടു നീര ഏറ്റെടുത്തു?.

i കമ്പനിക്ക് ഏറ്റവുംമികച്ച ആദായം.

ii കർഷകന് വളരെ ഉയർന്ന തെങ്ങു പാട്ടം

iii തൊഴിലാളിക്ക് ഏറ്റവും ആകർഷകമായ കൂലി

iv ലഹരിയില്ലാത്ത ഒരു പ്രകൃതിദത്ത ശീതള പാനീയം.

v കുറഞ്ഞ ഗ്ലൈസിമിക് ഇൻഡക്സ് ആയതിനാൽ പ്രമേഹ രോഗികൾക്കും കുടിക്കാം.

vi സ്ത്രീ ജനങ്ങൾക്കും നീരയ്ക്കു സ്വീകാര്യത

vii പൂങ്കുല വിരിയും മുമ്പേ വരുമാനം ! തേങ്ങയാകാൻ ഒരു വർഷത്തെ കാത്തിരിപ്പ് വേണ്ടി വരും.

viii മണ്ഡരി ആക്രമണത്തിന് വിധേയമാകാതെ നീര ഉല്പാദനം മുന്നോട്ടു കൊണ്ടുപോകാം.

ix നീരയിൽ നിന്നും ജാഗരിൻ (നീര ചക്കര], പഞ്ചസാര, നീര ഹണി തുടങ്ങിയവ ഉണ്ടാക്കാം.

x നീര ഉല്പാദനത്തിന് എക്സയ്സ് നിയമം ഭേദഗതി ചെയ്തിട്ടുള്ള തിനാൽ CPF... നും CPC ക്കും അനുവാദമുണ്ട്.

എന്തുകൊണ്ട് നീര നിലച്ചു?

i നീര ഉല്പാദനവും സംസ്കരണവും സംബന്ധിച്ച ടെക്ക്നോളജികൾ കുറ്റമറ്റതായിരുന്നില്ല.

ii നീരയ്ക്കു നിശ്ചയിച്ച വില, നീരയുടെ അളവനുസരിച്ച് തെങ്ങിന് പാട്ടം, നീരയ്ക്കനുസരിച്ച് ടെക്നിഷ്യന് കൂലി എന്നിവ പ്രയോഗികമായിരുന്നില്ല.

iii ബാങ്കുവായ്പയ്ക്ക് ഉയർന്നപലിശ നിരക്ക്. നീതിബോധമില്ലാത്ത സർവ്വീസ് ചെലവുകൾ ഈടാക്കൽ,

iv പരീക്ഷണ ഘട്ടത്തിൽത്തന്നെ ESI നടപടികൾ എടുത്ത് പ്രീമിയം ആവശ്യപ്പെട്ടുതുടങ്ങി.

v കമ്പനികൾക്കു ലഭിച്ച സബ്സിഡി തുകകൾ വായ്പയിൽ കുറവു വരുത്താതെ ബാങ്കിൽത്തന്നെ സൂക്ഷിച്ച് വായ്പയുടെ പലിശ വർദ്ധിപ്പിച്ചു.

vi ഒടുവിൽ നീര ഉല്പാദനം ചെറിയ തോതിൽ തുടരാൻ ശ്രമിച്ചെങ്കിലും ബന്ധപ്പെട്ട അധികാരികളോ ഡിപ്പാർട്ടുമെന്റുകളോ ഒന്നും ഒരു പ്രോത്സാഹനത്തിനുമെത്തിയില്ല.

vii കമ്പനികൾ രൂപീകരിക്കാനും കോടികൾ ചെലവു വന്ന നീര ഉല്പാദനവും സംസ്കരണവും വിപണനവും ഏറ്റെടുക്കാനും വലിയ സമ്മർദ്ദങ്ങൾ ചെലുത്തിയ നാളികേര ബോർഡു (CDB) ഇപ്പോൾ തികഞ്ഞ മാനം പാലിക്കുന്നു. ഞങ്ങളൊന്നും ഉത്തരവാദികളല്ലെന്നു ഭാവിക്കുന്നു.

പരിഹാര നിർദ്ദേശങ്ങൾ

i നീരയ്ക്കു വേണ്ടി നൽകിയ വായ്പ ബാക്കി നില്പു തുക എഴുതിത്തള്ളണം. ഇപ്പോഴത്തെ നടപടികളുടെ ഭാഗമായി ഒറ്റത്തവണ തീർപ്പാക്കൽ പദ്ധതി [OTS] പ്രകാരം പലിശ പൂർണമായും ഉപേക്ഷിക്കാവുന്നതിനാൽ ഇക്കാര്യത്തിൽ സർക്കാർ അനുഭാവ പൂർവ്വം ഇടപെടണം

ii നീര ഏറ്റെടുത്തതു മൂലം കടക്കെണിയിലായ കമ്പനിയെ രക്ഷിച്ച് നീര ഉല്പാദനം മിതമായ തോതിൽ ആരംഭിക്കാൻ നാബാർഡ്, FPO, ത്രിതല പഞ്ചായത്ത് ആസൂത്രണ പദ്ധതികൾ തുടങ്ങിയവയുടെ സഹായത്തോടെ കഴിയും.

iii നീരയ്ക്കു വേണ്ടി വായ്പ നൽകിയ കമ്പനികൾ തുടങ്ങി വച്ച റിക്കവറി നടപടികൾ നിർത്തിവയ്ക്കുന്നതിന്സർക്കാർ ഇടപെടലുകൾ ഉടനുണ്ടാകണം.

iv നീര ഉല്പാദനവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട പഠന നിരീക്ഷണങ്ങൾക്ക് കാർഷിക സർവ്വകലാശാലയേയും സിപി സി ആർ ഐ യും ചുമതലപ്പെടുത്തണം. നീര ഉയർന്ന പോഷക മൂല്യമുള്ള ഒരു ഭക്ഷണ പാനീയമെന്ന നിലയിൽ ഗുണമേന്മ പരിശോധന ഉണ്ടാവണം.

നീര മത്സരിക്കേണ്ടിവരുന്നത് വൻകിടകമ്പനികളോടാണ്.

ടി കമ്പനികൾ വൻതോതിൽ കൃത്രിമ പാനീയങ്ങൾ ഉല്പാദിപ്പിച്ച് ഏറ്റവും കുറഞ്ഞ വിലയ്ക്ക് ആകർഷകമായ കുപ്പികളിൽ വിൽക്കുമ്പോൾ നാട്ടിലെ നാളികേരത്തിന്റെ നന്മയായ നിരപരാജയപ്പെടും. അതുകൊണ്ടു തന്നെ നീരയെ രക്ഷിക്കാനുള്ള സഹായങ്ങൾ സർക്കാർ ഭാഗത്തുനിന്നുണ്ടാകണം.

ഇക്കാര്യത്തിൽ നാളികേര ബോർഡ് ഇപ്പോൾ കാണിക്കുന്ന ഉദാസീനത തിരുത്താൻ സംസ്ഥാന സർക്കാരിന്റെ സത്വരശ്രദ്ധ ഉണ്ടാകണം.

133

നെല്ലിലെ വിളവിലെ അന്തരം വിവിധ വിളഘടകങ്ങളുടെ പങ്കും അവയുടെ നിയന്ത്രണവും

പി.പി. മൂസ്സ, പ്രൊഫസർ (സോയിൽ സയൻസ്), പ്രാദേശിക കാർഷിക ഗവേഷണ കേന്ദ്രം, പട്ടാമ്പി, കെ.എ.യു.

കേരളത്തിൽ ഏകദേശം 2 ലക്ഷം ഹെക്ടറിൽ കൃഷി ചെയ്ത് വരുന്ന പ്രധാന ധാന്യവിളയാണ് നെല്ല്. 2021–22 ലെ സംസ്ഥാന സ്റ്റാറ്റിസ്റ്റിക്സ് ഡയറക്ടറേറ്റ് റിപ്പോർട്ട് പ്രകാരം 2.05 ലക്ഷം ഹെക്ടറിൽ, ശരാശരി ഉൽപാദനക്ഷമത ഒരു ഹെക്ടറിന് 3.09 ടൺ എന്ന തോതിലാണ് നെല്ല് കേരളത്തിൽ കൃഷി ചെയ്ത് വരുന്നത്. പ്രധാനമായും ഉമ, ജ്യോതി, പൊൻമണി, മറ്റു ഇനങ്ങൾ എന്നിവയാണ് കൃഷി ചെയ്ത് വരുന്ന ഇനങ്ങൾ. ഈ ഇനങ്ങളുടെ പ്രദർശന തോട്ട വിളവ് കണക്കാക്കിയിരിക്കുന്നത് ഏകദേശം 6 ടൺ ഒരു ഹെക്ടറിന് എന്ന തോതിലാണ്. ഇതിനർത്ഥം ലഭ്യമാക്കാവുന്ന വിളവിന്റെ 50? മാത്രമാണ് ഇപ്പോൾ നമുക്ക് ലഭ്യമാ

യിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്നത് എന്നാണ്. 10 ടണ്ണിന് മുകളിൽ ഇതേ ഇനങ്ങൾക്ക് വിളവ് ലഭിക്കുന്ന പാലക്കാട്, മലപ്പുറം, തൃശ്ശൂർ, വയനാട് എന്നീ ജില്ലകളിലെ പുരോഗമന കർഷകരുമായി താരതമ്യം ചെയ്യുമ്പോൾ 70? ആണ് ശരാശരി വിളവിലെ അന്തരം.

സംസ്ഥാന തലത്തിൽ വിത്തിന്റെ ഗുണനിലവാരം ഇനങ്ങൾ, മണ്ണിന്റെ പ്രത്യേകത, രോഗകീട ആക്രമണം, ജലത്തിന്റെ ആധിക്യം/അഭാവം എന്നിവയെല്ലാം ഈ വിള വ്യത്യാസത്തിന് കാരണമായി പൊതുവെ കണക്കാക്കുന്നുണ്ടെങ്കിലും സൂക്ഷ്മ തലത്തിൽ ഈ പ്രതിഭാസത്തെ അപഗ്രഥനം ചെയ്യേണ്ടതുണ്ട്.

ഈ സാഹചര്യത്തിലാണ് നെല്ലിന്റെ പരമാവധി ലഭിക്കാവുന്ന വിളവ് പുനർനിർണ്ണയം നടത്തേണ്ടത്. ഒരു നെൽ ചെടി പ്രത്യേകമായി പരിഗണന നൽകി വളർത്തുകയാണെങ്കിൽ ചുരുങ്ങിയത് 50 ഗ്രാം നെല്ല് ലഭിക്കും. ഇത് പ്രകാരം ഒരു ഹെക്ടറിന് 15 ടൺ വിളവ് ലഭിക്കേണ്ടിടത്ത് ലഭിക്കുന്നത് 20? മാത്രം. ഈ അന്തരം കുറച്ചാണ് യഥാർത്ഥത്തിൽ വിളവ് വർദ്ധനവിന് നാം ലക്ഷ്യമിടേണ്ടത്.

നെല്ലിന്റെ വിവിധ വിളവ് നിർണയിക്കുന്ന ഘടകങ്ങളെ വിശകലനം ചെയ്യുമ്പോൾ നുരികളുടെ എണ്ണം, ചിന്പ്പുകളുടെ എണ്ണം, കതിരുകളുടെ എണ്ണം, കതിരിൽ നിറഞ്ഞ മണികളുടെ എണ്ണം, മണികളുടെ തൂക്കം എന്നിവയാണ് പ്രധാന ഘടകങ്ങൾ. സാധാരണയായി നടീൽ രീതി, നടീൽ താഴ്ച, ഞാറ്റടിയുടെ പ്രായം, ജല, പോഷക പരിപാലനം, കീടരോഗ ആക്രമണം എന്നിവയാണ് ഈ വിള ഘടകങ്ങളെ നിയന്ത്രിക്കുന്ന പ്രധാന കാരണങ്ങൾ. ഇതിൽ ഏറ്റവും പ്രധാനപ്പെട്ടതും എല്ലാ ഘടകങ്ങളേയും നിയന്ത്രിക്കുന്നതുമായ ഒരു കാരണമാണ് ശാസ്ത്രീയ പോഷക പരിപാലനം.

നെല്ലിന് വേണ്ട പോഷകങ്ങളിൽ വിവിധ വിള ഘടകങ്ങളെ പ്രത്യേകമായി സ്വാധീനിക്കുന്ന പോഷകങ്ങളുണ്ട്. ഉദാഹരണമായി നുരികളുടെ എണ്ണം Zn എന്ന പോഷക ലഭ്യത നിയന്ത്രിക്കുന്ന ഘടകമാണ്.

കൃത്യമായി അളവിൽ കൃത്യമായ സമയത്ത് വിവിധ പോഷകങ്ങളുടെ ലഭ്യത വിവിധ വിള ഘടകങ്ങളെ സ്വാധീനിക്കുക വഴി ഉയർന്ന ഉൽപാദനക്ഷമത ലഭ്യമാക്കാൻ സഹായിക്കുന്നു. മണ്ണിലെ പോഷക ലഭ്യത അനുസരിച്ച് ഒരേ അഗ്രോ ക്ലൈമാറ്റിക് സോണിൽ തന്നെ വലിയ തോതിലുള്ള വിളയന്തരം ഇതാണ് സൂചിപ്പിക്കുന്നത്. കൃത്യമായ മണ്ണ് പോഷക പരിപാലനത്തിലൂടെ നെല്ലിന്റെ വിളവ് പ്രദർശന വിളവിന് മുകളിൽ തീർച്ചയായും എത്തിക്കാൻ സാധിക്കും. നമ്മുടെ ലക്ഷ്യം റിപ്പോർട്ട് ചെയ്യപ്പെട്ട ഉയർന്ന കർഷക വിളവായ 10 ടൺ ഒരു ഹെക്ടറിന് എന്ന വിളവിൽ എത്തിക്കുകയാണ്. ആയതിന് പൊതു ശുപാർശകൾക്കൊപ്പം വിവിധ ഉൽപാദന വിള ഘടകങ്ങളുടെ സൂക്ഷമമായ അപഗ്രഥനവും ആവശ്യമാണ്.

134

മനുഷ്യ-വന്യജീവി സംഘർഷ ലഘൂകരണം- സംയോജിത കാഴ്ചപ്പാടിന്റെ ആവശ്യകത

പ്രമോദ് കൃഷ്ണൻ, അഡിഷണൽ പ്രിൻസിപ്പൽ ചീഫ് ഫോറസ്റ്റ് കൺസർവേറ്റർ

മനുഷ്യനും വന്യജീവികളും തമ്മിലുള്ള പ്രതിലോപകരമായ ഇടപടലുകളെയാണ് മനുഷ്യ-വന്യജീവി സംഘർഷം എന്ന രീതിയിൽ വ്യവക്ഷിയ്ക്കുന്നത്. നാഗരിക സംസ്കൃതിയുടെ വളർച്ചയ്ക്കൊപ്പം ഇത്തരം ഇടപെടലുകൾ സംഘർഷസ്വഭാവം ആർജ്ജിക്കുകയും ചെയ്തു. ഇന്നത്തെ മലയാളക്കരയിൽ ആധുനിക മനുഷ്യൻ (ഹോമോ സാപിയൻ) താമസം ആരംഭിച്ചിട്ട് ഏതാണ്ട് 55,000-60,000 വർഷങ്ങളെങ്കിലും ആയിരിയ്ക്കണം. മനുഷ്യനും-വന്യജീവികളും തമ്മിലുള്ള പ്രതിലോമകരമായ ഇടപെടൽ ഇന്ന് കേരളത്തിൽ പല സ്ഥലങ്ങളിലും നിന്നും റിപ്പോർട്ട് ചെയ്യുന്നുണ്ട്. ചിലയിടങ്ങളിൽ ഇതൊരു സാമൂഹ്യപ്രശ്നമായും മാറിക്കഴിഞ്ഞു. മേൽ സംഘർഷം മൂലം മനുഷ്യനും വന്യജീവികൾക്കും ജീവഹാനിയും, കൃഷി, വസ്തുക്കൾ എന്നിവയ്ക്കു നാശനഷ്ടവും ഉണ്ടാകുന്നതിനാൽ മനുഷ്യജീവിതം അസാധ്യമാകുന്നു എന്ന രീതിയിലുള്ള ഒരു കാഴ്ചപ്പാടും സമൂഹത്തിൽ ഉയർന്നു വന്നിട്ടുമുണ്ട്.

സങ്കീർണ്ണമായ ഒരു വിഷയമാണ് മനുഷ്യ-വന്യജീവി സംഘർഷം. നേർവരയിലൂടെ മാത്രം നോക്കിയാൽ കാര്യ-കാരണങ്ങളും പരിഹാരമാർഗ്ഗങ്ങളും കണ്ടെത്താൻ സാധ്യമായെന്നു വരില്ല. ബാഹ്യമായ കാരണങ്ങൾക്കു പുറമേ അന്തർലീനമായ കാരണങ്ങളും ഇതിന്റെ പുറകിലുണ്ട്. ആവാസവ്യവസ്ഥയുടെ ശോഷണം, കാലാവസ്ഥാവ്യതിയാനം, വന്യജീവികളുടെ എണ്ണത്തിലുണ്ടാകുന്ന പ്രാദേശികമായുള്ള ഏറ്റക്കുറച്ചിലുകൾ, അധികരിയ്ക്കുന്ന കന്നുകാലിമേച്ചിൽ, അധിനിവേശ സസ്യ-ജന്തുക്കളുടെ വ്യാപനം, കാടിനുള്ളിലെ ഭക്ഷണത്തിന്റെ അപര്യാപ്തത, കാടിനും കാടിനു ചുറ്റുമുള്ള പ്രദേശങ്ങളിലും ഭൂവിനിയോഗ രീതികളിൽ വരുന്ന മാറ്റങ്ങൾ, ജീവിതചര്യകളിൽ വരുന്ന വ്യത്യാസങ്ങൾ തുടങ്ങിയവ മനുഷ്യ-വന്യജീവി സംഘർഷത്തെ കൂടുതൽ പ്രകടമാക്കുന്നതായി കാണുന്നുണ്ട്.

ശാശ്വതപരിഹാരം എന്നതിലുപരി, മനുഷ്യ-വന്യജീ

വി സംഘർഷം പരമാവധി ലഘൂകരിക്കുക എന്നതാണ് പ്രായോഗികം. വിശുദ്ധ പരിസ്ഥിതിവാദത്തിന്റെ ചട്ടക്കൂടിൽ നിന്നുകൊണ്ടോ അല്ലെങ്കിൽ വന്യമൃഗങ്ങളെ ഒന്നാകെ ഇല്ലാതാക്കണമെന്ന പൂർണ്ണഹത്യാവാദത്തിന്റെ ചട്ടക്കൂടിൽ നിന്നുകൊണ്ട് പരസ്പരം പോരടിച്ചുകൊണ്ടോ ഈ വിഷയം പരിഹരിയ്ക്കപ്പെടുന്നില്ല. അത്തരം കേവല താർക്കികയുക്തികൾ നിലനിൽക്കുമ്പോൾതന്നെ മേൽ പ്രശ്നം പരിഹരിക്കപ്പെടാത്ത ഒരു അവസ്ഥാ വിശേഷമാണ് ഇന്ന് കേരളത്തിലുള്ളത്. മനുഷ്യ-വന്യജീവിസംഘർഷ ലഘൂകരണം എന്ന പൊതു ലക്ഷ്യത്തിനായി പ്രാദേശികാടിസ്ഥാനത്തിലുള്ള ദീർഘ-ഹ്രസ്വ കാല പദ്ധതികൾ ആവിഷ്കരിക്കണം. ദീർഘകാലാടിസ്ഥാനത്തിലുള്ള പദ്ധതികളിൽ ഏറ്റവും പ്രധാനം ആവാസവ്യവസ്ഥയുടെ ആരോഗ്യം വീണ്ടെടുക്കലാണ്. കാട്ടിനകത്തു വന്യജീവികൾക്ക് സ്വതന്ത്ര വിഹാരം നടത്താനുള്ള ഇടങ്ങൾ ഉണ്ടാവണം. ഇത്തരം പ്രദേശങ്ങളിൽ അശാസ്ത്രീയവും അനിയന്ത്രിതവുമായ മനുഷ്യന്റെ ഇടപെടലുകൾ ഒഴിവാക്കേണ്ടതുണ്ട്. രണ്ടാമത്, സംഘർഷം രൂക്ഷമായിരിക്കുന്ന പ്രദേശങ്ങളിൽ മനുഷ്യനും വന്യജീവികളും തമ്മിലുള്ള ഇടപെടലുകൾ പരമാവധി കുറയ്ക്കുക എന്നുള്ളതാണ്. ഇതിനായി സ്വയം സന്നദ്ധ പുനരധിവാസംപോലുള്ള പദ്ധതികൾ ശാസ്ത്രീയമായ രീതിയിലേക്ക് മാറ്റിയെടുക്കേണ്ടതുണ്ട്. ഹ്രസ്വകാലാടിസ്ഥാനത്തിൽ ചെയ്യേണ്ട കാര്യങ്ങളുമുണ്ട്. നിരന്തരമുള്ള ബോധവത്കരണ പ്രവർത്തനങ്ങൾ, വന്യമൃഗങ്ങളെ ആകർഷിക്കാത്ത കൃഷിരീതികളുടെ വ്യാപനം, കാടിന്റെ ആന്തരികപാരിസ്ഥിതിക ആരോഗ്യത്തെ ഹനിക്കാത്ത രീതിയിൽ വന്യമൃഗങ്ങളെ ചെറുക്കുന്നതിനുള്ള മാർഗങ്ങൾ, കാർഷികവിള ഇൻഷുറൻസ്, നഷ്ടപരിഹാരവിതരണം, അത്യപൂർവ്വങ്ങളായ അവസരങ്ങളിൽ വന്യജീവി ജനന നിയന്ത്രണം, പിടിച്ചുമാറ്റൽ തുടങ്ങിയവ ഇത്തരത്തിൽ പെട്ടവയാണ്. വന്യജീവി സംഘർഷം രൂക്ഷമായ പ്രദേശങ്ങളിൽ വനംവകുപ്പിന്റെ Rapid Response Team പോലുള്ള സംവിധാനങ്ങളുടെ നവീകരണം, പത്രമാധ്യമപ്രവർത്തകർക്കും രാഷ്ട്രീയപ്രവർത്തകർക്കും, മറ്റ് വിവിധ സർക്കാർ വകുപ്പുകൾക്കും മനുഷ്യ വന്യജീവി സംഘർഷത്തിന്റെ സങ്കീർണ്ണതകളെക്കുറിച്ചും പരിഹാരമാർഗങ്ങളെക്കുറിച്ചുമുള്ള പരിശീലനം തുടങ്ങിയവയും ഇതിന്റെ ഭാഗമാണ്.

മനുഷ്യ-വന്യജീവി സംഘർഷം ലഘൂകരിയ്ക്കണമെങ്കിൽ നമ്മുടെ ചിന്താഗതിയിലും നടത്തിപ്പിലും വലിയ മാറ്റങ്ങൾ ഉണ്ടാകേണ്ടിയിരിയ്ക്കുന്നു. വനംവകുപ്പിന് ലഭ്യമായ പരിമിതമായ പദ്ധതിവിഹിതം മാത്രം ഉപയോഗിച്ച് മനുഷ്യ-വന്യജീവി സംഘർഷ ലഘൂകരണം സാധ്യമാവുക അസാധ്യമാണ്.മേൽ പ്രവർത്തനങ്ങൾ പൊതുസമൂഹത്തിന്റെ ഉത്തരവാദിത്തമാണ് എന്ന ഒരു പൊതുബോധത്തിലേക്കു നാം മാറേണ്ടിയിരിക്കുന്നു. അതിനു വിവിധ വകുപ്പുകളുടെ, തദ്ദേശസ്വയംഭരണ സ്ഥാപനങ്ങളുടെ, പൊതുജനങ്ങളുടെ സഹകരണം ആവശ്യമാണ്. ഇതിനാവശ്യമായ നവീനമായ സാങ്കേതിക-പശ്ചാത്തല സൗകര്യങ്ങൾ ഒരുക്കാൻ വനംവകുപ്പിന് കഴിയണം. പ്രാദേശിക അടിസ്ഥാനത്തിലുള്ള, വികേന്ദ്രീകൃതമായ വിഭവസമാഹരണത്തിലും ആസൂത്രണത്തിലും നടത്തിപ്പിലും ഊന്നിയ, ശാസ്ത്ര-സാങ്കേതിക പിന്തുണയുള്ള സമഗ്രമായ ഒരു കാഴ്ചപ്പാടിലൂടെ മാത്രമേ കേരളത്തിലെ മനുഷ്യ-വന്യജീവി സംഘർഷം കാര്യക്ഷമമായി നേരിടാൻ സാധിക്കുകയുള്ളു.

135

മനുഷ്യരും വന്യജീവികളും

ഡോ. പി.എസ്. ഈസ, ചെയർമാൻ, ആരണ്യകം നേച്ചർ ഫൌണ്ടേഷൻ, 9446324070

മനുഷ്യരും വന്യജീവികളും സാഹവാർതിത്വത്തോടെ കഴിഞ്ഞിരുന്ന ഒരു കാലഘട്ടമുണ്ടായിരുന്നു. കാലക്രമേണ ഒരേ പ്രകൃതി വിഭവങ്ങൾ തന്നെ മനുഷ്യരും വന്യ ജീവികളും ആശ്രയിക്കുന്ന കാലം വന്നു. പ്രകൃതി വിഭവങ്ങൾ പരിമിതമാവുകയും വന്യ ജീവികളുടെ ആവാസവ്യവസ്ഥയിൽ മാറ്റങ്ങൾ വരുകയും ചെയ്തതോടെ മനുഷ്യനും വന്യജീവികളും തമ്മിലുള്ള ബന്ധം വഷളാവുകയും സംഘർഷം എന്ന നിലയിലേക്ക് എത്തുകയും ചെയ്തു. അന്താരാഷ്ട്ര തലത്തിൽ അംഗീകരിക്കപെട്ട നിർവചനമനുസരിച്ചു മനുഷ്യർക്കോ വന്യ ജീവികൾക്കോ ബുദ്ധിമുട്ട് ഉണ്ടാക്കുകയാണെങ്കിൽ അതിനെ മനുഷ്യ -വന്യജീവി സംഘർഷം എന്ന് വിളിക്കാം. ഇന്ന് വന്യജീവി സംരക്ഷണം നേരിടുന്ന ഏറ്റവും വലിയ വെല്ലുവിളികളാണ് മനുഷ്യ-വന്യജീവിസംഘർഷം.

നഷ്ടപ്പെട്ടുകൊണ്ടിരിക്കുന്ന, ശോഷണം സംഭവിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുന്ന, തുണ്ടുകളായികൊണ്ടിരിക്കുന്ന ആവാസവ്യവസ്ഥയുടെയും പ്രകൃതിവിഭവങ്ങളുടെ ലഭ്യതയിൽ വന്ന കുറവിന്റെയും പ്രതിഫലനമാണ് ഈ ഒരു അവസ്ഥക്ക് കാരണം എന്ന് വിശ്വസിക്കുന്നവരാണ് പ്രകൃതിസംരക്ഷണരംഗത്തെ ഏറിയ കൂറും. പക്ഷെ സാമൂഹ്യ സാമ്പത്തികക്രമത്തിൽ വന്നുകൊണ്ടിരിക്കുന്ന മാറ്റങ്ങളുടെ സ്വാധീനവും ഈ സംഘർഷത്തിന് കാരണമാണ്. ഈ സാമൂഹ്യ സാമ്പത്തിക മാറ്റങ്ങൾ മനുഷ്യരുടെ സ്വഭാവത്തിലും പ്രകൃതിസംരക്ഷണത്തോടുള്ള മനോഭാവത്തിലും പ്രകടമാകുന്നുണ്ട്. ഇങ്ങനെയൊക്കെ സാമാന്യവൽകരിക്കുമ്പോഴും

ബന്ധം വഷളാകുന്നതിന്റെ കാരണങ്ങൾ ഓരോ സ്ഥലത്തും വത്യസ്തമാണ്. അതുകൊണ്ട് തന്നെ സംഘർഷം ലഘൂകരിക്കാനുള്ള ശ്രമങ്ങൾ ഓരോ പ്രദേശത്തും വ്യത്യസ്തമായിരിക്കും.

കേരളത്തിൽ ഈ 'സംഘർഷം' വനഭാഗങ്ങളിൽ കൃഷി തുടങ്ങിയ കാലം മുതൽ ഏതാണ്ട് 1800 ന്റെ തുടക്കത്തിൽ തന്നെ നിലവിലുണ്ടായിരുന്നതായി രേഖകളുണ്ട്. വയനാടിനെ ഏറുമാടങ്ങളുടെ നാട് എന്ന് വിശേഷിപ്പിക്കുക പോലും ഉണ്ടായിട്ടുണ്ട്. ഓരോ പ്രദേശത്തിന്റെയും പാരിസ്ഥിതിക ചരിത്രം പരിശോധിച്ചാൽ ഇത് കൂടുതൽ വ്യക്തമാകും. പ്രദേശവാസികൾ അവരുടെ നാടൻ രീതികൾ ഉപയോഗിച്ച് പ്രതിരോധിച്ചതും വ്യക്തമാകും.

നമ്മൾ ഇന്ന് നടപ്പാക്കുന്ന പ്രതിരോധ നടപടികൾ കൂടുതലും മറ്റു രാജ്യങ്ങളിൽ നടപ്പാക്കിയവയാണ്. പണ്ട് മുതലേ കിടങ്ങുകൾ ഉപയോഗിച്ച് വാസസ്ഥലങ്ങളും കൃഷിയിടങ്ങളും സംരക്ഷിച്ചിരുന്നു. വന്യജീവികൾ ഇവയെ മറികടക്കുന്നതും കിടങ്ങുകൾ ആ പ്രദേശങ്ങളിലുണ്ടാക്കുന്ന പാരിസ്ഥിതിക ആഘാതങ്ങളും കാരണം കിടങ്ങുകളെ ഇപ്പോൾ പൊതുവെ പരിഗണിക്കാറില്ല. പകലന്തിയോളം ജോലി കഴിഞ്ഞ് ഏറുമാടങ്ങളിൽ കാവൽ കിടക്കുവാനും ആളുകൾ തയ്യാറല്ല. പല തരത്തിലുള്ള വേലികൾ പരീക്ഷിക്കുന്നുണ്ടെങ്കിലും ഇപ്പോഴും നല്ല രീതിയിൽ നടപ്പാക്കിയാൽ, പരിപാലിച്ചാൽ സൗരോർജ്ജ വേലി തന്നെയാണ് ഫലപ്രദം.

ഓരോ പ്രദേശത്തും ഭൂവിനിയോഗത്തിൽ വന്ന മാറ്റങ്ങൾ, നിലവിലുള്ള സാമൂഹ്യ സാമ്പത്തികനില, രാഷ്ട്രീയ നിലപാടുകൾ എന്നീ ഘടകങ്ങളാണ് മനുഷ്യ-ജീവിസംഘർഷത്തിൽ പ്രാധാന്യം അർഹിക്കുന്നത്. ഈ ഘടകങ്ങളെ കണക്കിലെടുക്കാതെയുള്ള എല്ലാ പരിഹാരമാർഗങ്ങളും താൽക്കാലികം മാത്രമാണ്. മനുഷ്യജീവിതങ്ങളുടെ എണ്ണത്തിൽ വർധനവുണ്ടായെന്നും അതിനാൽ അവയുടെ എണ്ണം ശാസ്ത്രീയമായി പരിമിതപ്പെടുത്തണമെന്നും വാദിക്കുന്നവരുണ്ട്. ഇതിന് ശാസ്ത്രീയമായ തെളിവുകൾ ഇല്ലെങ്കിലും സാമൂഹ്യമാധ്യമങ്ങളിലൂടെയുള്ള പ്രചരണം ഈ സ്വീകാര്യത ഇതിന് കൊടുക്കുന്നുണ്ട്.

മനുഷ്യവന്യജീവിസംഘർഷത്തിന് പരിഹാരം തേടുമ്പോൾ പ്രദേശത്തിന്റെ പ്രത്യേകത, മനുഷ്യരുടെ മനോഭാവം, വന്യജീവികളുടെ സ്വഭാവം, ഭൂവിനിയോഗം തുടങ്ങി നിരവധി ഘടകങ്ങളെ പരിഗണിക്കേണ്ടതാണ്. അതുകൊണ്ട് തന്നെ ഈ വിഷയം സങ്കീർണ്ണവുമാണ്. മനുഷ്യ-വന്യജീവി സംഘർഷത്തിന്റെ വിവിധ വശങ്ങൾ ലേഖനത്തിൽ സാവിസ്തരം കൊടുക്കുന്നതാണ്.

136

സുരക്ഷിത ഭക്ഷണത്തിനൊരു സമഗ്ര സമീപനം

ഡോ. ബെറിൻ പത്രോസ്, അസോസിയേറ്റ് പ്രൊഫസ്സർ, കീട ശാസ്ത്ര വിഭാഗം, കാർഷിക കോളേജ്, വെള്ളാനിക്കര, കേരള കാർഷിക സർവ്വകലാശാല

സുരക്ഷിത ഭക്ഷണം ഏതൊരു പൗരന്റെയും അവകാശമാണ്. സുരക്ഷിത ഭക്ഷണം ഉത്പാദിപ്പിക്കുന്നതിനുള്ള ഒരു മാർഗ്ഗം വിളകളിലെ രാസ കീടനാശിനി പ്രയോഗം ഒഴിവാക്കുക എന്നതാണ്. പക്ഷെ വാണിജ്യാടിസ്ഥാനത്തിലുള്ള കൃഷി രീതി അവലംബിക്കുമ്പോൾ രാസ കീടനാശിനികളെ പൂർണ്ണമായും ഒഴിവാക്കാൻ സാധിക്കുകയുമില്ല. നിലവിലെ കൃഷി രീതി കീട-രോഗ ബാധക്ക് ശേഷം സ്വീകരിക്കുന്ന നിയന്ത്രണ മാർഗ്ഗങ്ങൾക്ക് പ്രാധാന്യം കൊടുക്കുകയും കീട - രോഗ ബാധയെ പ്രതിരോധിക്കാനുള്ള മാർഗ്ഗങ്ങൾക്ക് കാര്യമായ പ്രാധാന്യം കൊടുക്കുന്നുമില്ല. കീട - രോഗ ബാധയുടെ അളവ് കുറക്കുന്നത് കൊണ്ട് തന്നെ രാസ കീടനാശിനി പ്രയോഗം കുറക്കാൻ സാധിക്കും. കൃഷി ചെയ്യാൻ തിരഞ്ഞെടുക്കുന്ന സമയം, കൃഷിക്കുപയോഗിക്കുന്ന ഇനം, ചെടിക്കു വേണ്ട മൂലകങ്ങളുടെ ലഭ്യത, വിളയുടെ സാന്ദ്രത, കള നിയന്ത്രണം, ജലസേചനം എന്നിവയെല്ലാം തന്നെ കീട രോഗ ബാധയെ പ്രത്യക്ഷമായും പരോക്ഷമായും ബാധിക്കുന്ന ഘടകങ്ങളാണ്. അത് കൊണ്ട് തന്നെ ഇത്തരം വിള പരിപാലന മുറകളെ കൃഷിയിറക്കുന്ന ഘട്ടത്തിൽ തന്നെ നടപ്പിലാക്കുകയാണെങ്കിൽ കൃഷിയിടത്തിലെ കീട ബാധയെ വലിയ തോതിൽ കുറക്കാൻ സാധിക്കുകയും അത് വഴി കീടനാശിനി പ്രയോഗം കുറക്കുവാനും സാധിക്കും. കീടങ്ങളുടെ എണ്ണം കുറഞ്ഞിരിക്കുന്നത് ജൈവ കീട രോഗ നിയന്ത്രണോപാധികളുടെ ഫലപ്രാപ്തി വർധിപ്പിക്കുകയും ചെയ്യും. കീടനാശിനി പ്രയോഗം കുറക്കാൻ ലക്ഷ്യം വയ്ക്കുന്ന ഏത് കൃഷി രീതിയും സമഗ്രമായ ഒരു വിള പരിപാലന മാർഗ്ഗം സ്വീകരിക്കുകയും അതിലൂടെ കീട രോഗ ബാധ കുറച്ച് നിർത്താൻ ശ്രമിക്കേണ്ടതുമാണ്. ഏതൊരു വിള പരിപാലന പദ്ധതിയും അതാത് പ്രദേശത്തെ കർഷകരുമായി സംവദിച്ച് ആ പ്രദേശത്തെ തെറ്റായ കാർഷിക മുറകൾ തിരിച്ചറിഞ്ഞ് അവയെ തിരുത്തുവാൻ വേണ്ട നടപടികൾ നിർദേശിച്ചുമാണ് നടപ്പിലാക്കേണ്ടത്. ഓരോ വിളക്ക് ശേഷവും വിള പരിപാലന പദ്ധതി വിലയിരുത്തുകയും കർഷകരുടെ നിർദ്ദേശങ്ങൾ സ്വീകരിച്ച് പരിഷ്കരിക്കുകയും വേണം. ഒരു ശാസ്ത്രീയ വിള പരിപാലന പദ്ധതി നടപ്പിലാക്കാത്തിടത്തോളം കീട

രോഗ ബാധ പെരുകുവാനുള്ള സാധ്യത വളരെയധികമാണ്. പെരുകുന്ന കീട രോഗ ബാധ കർഷകരെ ആവർത്തിച്ചുള്ള കീടനാശിനിപ്രയോഗത്തിലേക്ക് നയിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. അത് കൊണ്ട് തന്നെ സുരക്ഷിത ഭക്ഷണം എന്ന ലക്ഷ്യത്തിലേക്ക് മുന്നേറുന്നതിനുള്ള ആദ്യ പടി എന്നത് സമഗ്രമായ ഒരു വിള പരിപാലന പദ്ധതി ആവിഷ്കരിച്ച് നടപ്പിലാക്കുക എന്നതാണ്.

137

ഹോംസ്റ്റെഡ് ബിസിനസ് പ്ലാൻ

വിദനോദ്കുമാർ, പാലക്കാട്, എം.ആർ. അനൂപ്കിഷോർ

കേരളത്തിലെ പുരയിടങ്ങളിൽ വൈവിധ്യമാർന്ന ഫലവൃക്ഷങ്ങളും വാഴ, പപ്പായ, മുരിങ്ങ, കറിവേപ്പ് പോലുള്ള സസ്യങ്ങളും സ്വാഭാവികമായി തന്നെ പരിപാലിക്കപ്പെട്ടുവരുന്നുണ്ട്. സ്വന്തം ആവശ്യത്തിനോ കൂടുതൽ ഉണ്ടെങ്കിൽ അയൽപക്കത്തേക്ക് കൊടുക്കുന്നതിനോ ഉപരിയായി ഈ സസ്യങ്ങളിൽ നിന്നുള്ള ഉൽപ്പന്നങ്ങൾ ഉപയോഗിക്കപ്പെടുന്നില്ല. കച്ചവടക്കാരുടെ കണ്ണിൽ പെടുന്ന ചില മാവുകളും പ്ളാവുകളും തേങ്ങ, അടയ്ക്ക, ജാതി തുടങ്ങിയ വിളകളും ആണ് ഇതിന് ഒരു അപവാദം.ഒരു പുരയിടത്തിൽ മാത്രമായി ഈ വിളകൾ ശേഖരിക്കുന്നതോ സംസ്കരിക്കുന്നതോ വിൽക്കുന്നതോ ആദായകരമല്ല എന്നതാണ് ഇതിന് പ്രധാന കാരണം. ഇനി ആരെങ്കിലും ഇത് ശേഖരിക്കുന്നതിന് ഇറങ്ങിപ്പുറപ്പെട്ടാൽ അതിനുള്ള പിന്തുണാസംവിധാനങ്ങൾ-സൂക്ഷിച്ച് വെയ്ക്കൽ, സംസ്കരണം, വിൽപ്പന തുടങ്ങിയ തീർത്തും അപര്യാപതവുമാണ്. ഇങ്ങിനെയുള്ള ഒരു ശ്രമം സാമ്പത്തികമായി വിജയിക്കുമെന്ന് ഒരു ഉറപ്പുമില്ല. അതേ സമയം ഭൂരിപക്ഷം പുരയിടങ്ങളിലും രാസ കീടനാശിനികളോ രാസവങ്ങളോ ഉപയോഗിക്കപ്പെടുന്നില്ല. അതുകൊണ്ട് തന്നെ ഈ ഉൽപ്പന്നങ്ങൾക്ക് കൂടുതൽ ആവശ്യക്കാരുണ്ട്. മേൽപറഞ്ഞ മൂന്ന് തരത്തിലുള്ള ആളുകളെ-പുരയിടങ്ങൾ, അത് ശേഖരിക്കുന്നവർ, ആവശ്യക്കാർ എന്നിവരെ എങ്ങിനെ ഒരുമിപ്പിച്ച് കമ്പോളത്തിൽ നിലനിൽക്കാവുന്ന ഒരു വ്യവസ്ഥ ആധുനിക സാങ്കേതിക വിദ്യയുടെ സഹായത്തോടെ ഉണ്ടാക്കാം എന്നാണ് ഈ പഠനം ശ്രമിക്കുന്നത്.