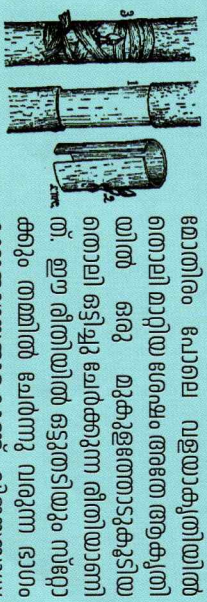


യോഗിച്ച് വെള്ളം കടക്കാത്ത വിധത്തിൽ പൊതിഞ്ഞു കെട്ടുക. ഒട്ടിച്ച ഒരു മാസം കഴിഞ്ഞാൽ കെട്ട് അഴിച്ചുമാറ്റാം. മുകളിലും പച്ചയായിരുന്നാൽ മുകളിലും വിജയകരമാണെന്നു മൂലാനിക്ഷണം. സ്ലോക്കിന്റെ തല ഒരു സെ.മീ. ഉയരത്തിൽ വച്ച് മുറിച്ചുമാറ്റുക. മറ്റു ഭാഗങ്ങളിൽ നിന്നുണ്ടാകുന്ന മുകളുളങ്ങൾ അടങ്ങാൻ നീക്കം ചെയ്യണം. മുകളുകൾക്ക് കരുത്തു കൂട്ടാത്തവയെങ്കിൽ അവയെ ചെടുപയോഗിച്ച് സ്ലോക്കിൽ ചേർത്തു കെട്ടുക. ഉദാ: നാരകം, സീതപ്പഴം

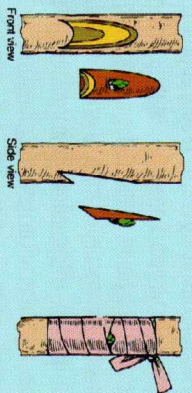
5. പലിയാ മുകളുളം/ മോതിര മുകളുളം (Ring Budding)



മോതിരം പോലെ വളയാകുന്നതിൽ തൊലി മാറ്റിയ ശേഷം അതേ ആകൃതിയിൽ ഒരു മുകളുളത്തോടുകൂടിയ തൊലി ഒട്ടിച്ചു ചേർക്കുന്ന രീതിയാണിത്. ഈ രീതിയിൽ ഒട്ടുതടിയും സ്ലോക്കും തമ്മിൽ ചേർന്നു വരുന്ന ഭാഗം കൂടുതലായതുകൊണ്ട് വിജയസാധ്യതയും കൂടുതലാണ്. തൊലിക്ക് കനം കൂടിയവയും എളുപ്പത്തിൽ തൊലി സ്ലോക്കിൽ നിന്നു വേർപെടുമെങ്കിൽ ഇത് നല്ലൊരു മാർഗമാണ്. തണ്ടിന് 1-3 സെ.മീ. കനമുള്ള വെൻ, സിങ്കോണ ചെടികളാണ് അനുയോജ്യം. സ്ലോക്കിന്റെ ചുവട്ടിൽ നിന്നും 5 സെ.മീ. ഉയരത്തിൽ തണ്ടിനെ വലം വച്ച് തൊലിയുടെ ആഴത്തിൽ ഒരു സെ.മീ. അകലത്തിൽ സമാന്തരമായി രണ്ടു മുറിവുകൾ ഉണ്ടാക്കുക. ഈ രണ്ടു മുറിവുകളെയും ബന്ധിപ്പിക്കുന്ന വിധത്തിൽ ലംബമായി മറ്റൊരു മുറിവു കൂടി ഉണ്ടാക്കുക. ഈ മുറിവിൽ നിന്നും തൊലി രണ്ടു ഭാഗത്തേക്കും ഇളക്കുക. ഇളക്കി മാറ്റിയ തൊലി ഒരു മോതിരത്തിന്റെ (വളയത്തിന്റെ) ആകൃതിയിലിരിക്കും.

സ്ലോക്കിൽ നിന്ന് തൊലി വേർപെടുത്തിയതുപോലെ തന്നെ മുകളുളം തൊലിയോടുകൂടി ഇളക്കിയെടുക്കാം. ഇളക്കിയെടുക്കുന്ന തൊലിയിൽ നല്ല ഒരു മുകളുളമെങ്കിലും ഉണ്ടായിരിക്കണം. മുകളുളത്തിന്റെ എതിർഭാഗത്തായി ലംബമായി മുറിവ് ഉണ്ടാക്കണം. മുകളുളത്തിന് ക്ഷതം വരാത്ത വിധത്തിലായിരിക്കണം തൊലി ഇളക്കേണ്ടത്. സ്ലോക്കിൽ തൊലിയിളക്കിയ ഭാഗത്ത് ഒട്ടുതടിയുൾ നിന്നൊടുത്ത മുകളുളം വച്ച് മെഴുകുതുണിയോ പോളിത്തിൻ ഷീറ്റോ കൊണ്ട് മുകളുളത്തെ മാത്രം വെളിച്ചലാക്കി പരിത്തരുകെട്ടുക. ഒരു മാസം കഴിഞ്ഞ് കെട്ട് അഴിച്ചു മാറ്റി മുകളുളം പച്ചയായിരിക്കുന്നുണ്ടോ എന്ന് കത്തികൊണ്ട് ചുരണ്ടി പരിശോധിക്കുക. മുകളുളം പച്ചയായിരിക്കുന്നുവെങ്കിൽ ഒട്ടിച്ച ഭാഗത്തു നിന്ന് ഒരു സെ.മീ ഉയരത്തിൽ വച്ച് സ്ലോക്ക് മുറിച്ചു മാറ്റുക. ഒട്ടിച്ച മുകളുളത്തിൽ നിന്നുണ്ടായ മുകളുള ശരിയായ താങ്ങു നൽകി സംരക്ഷിക്കണം. മറ്റ് മുകളുളങ്ങൾ നശിപ്പിക്കുക.

6. ചിപ്പ് മുകളുളം/ എമ്മാ മുകളുളം (Chip Budding)



മുകളിൽ വിവരിച്ച രീതികളിലെല്ലാം ഒട്ടിക്കുന്നതിന് തൊലി മാത്രം ഉപയോഗിക്കുമ്പോൾ ഈ രീതിയിൽ തൊലി യോടുകൂടി അൽപ്പം തടിയും ഉണ്ടായിരിക്കും എന്നതാണ് പ്രത്യേകത. മുതിരിയിൽ ഈ രീതിയിൽ മുകളുളം നടത്താറുണ്ട്. ഒന്നര മുതൽ രണ്ടു സെ.മീ. വരെ കനമുള്ള തണ്ടാണ് അനുയോജ്യം. സ്ലോക്കിന്റെ ചുവട്ടിൽ നിന്ന് 5 സെ.മീ ഉയരത്തിൽ 45 ഡിഗ്രി ചരിച്ച് മൊത്തം തടിയുടെ കാര്യം താഴ്ചയിൽ മുറിക്കുക. ഈ മുറിവിന്റെ രണ്ടു സെ.മീറ്റർ ഉയരത്തിൽ ചെഞ്ഞ് മറ്റൊരു മുറിവ് താഴെക്കുണ്ടാക്കി ഒന്നാമത്തെ മുറിവുമായി ഘോഷിപ്പിക്കുക. രണ്ടും കൂട്ടിച്ചേരുമ്പോൾ തടിയും തൊലിയും ഉൾപ്പെടെ ഒരു ചെറിയ കഷണം വേർപെടുന്നു.

സ്ലോക്കിൽ നിന്നും നീക്കം ചെയ്ത കഷണത്തെ ഞാലേ തന്നെ മുകളുളത്തോടു കൂടിയ ഒരു കഷണം ഒട്ടുതടിയുൾ നിന്നും വേർപെടുത്തിയെടുക്കുക. ഒട്ടിക്കലും ശേഷം മുകളുള പരിചരണരീതികളും പാളിമുകളുളുന്നതിലേതുപോലെ തന്നെ മതിയാകും

7. ശിഖര മുകളുളം (Top budding)

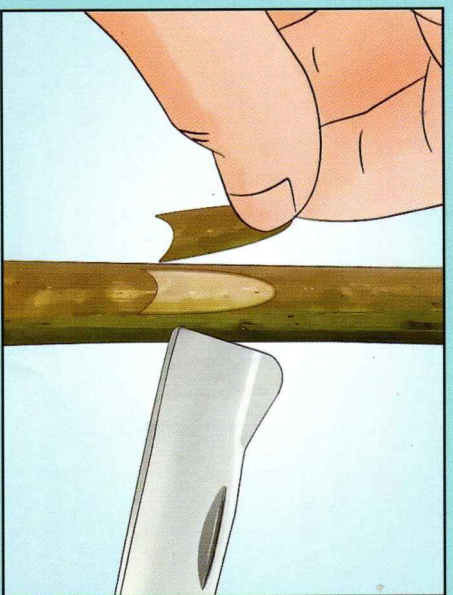


വലിയ വൃക്ഷങ്ങൾ മുറിച്ചുമാറ്റുമ്പോൾ അവയിൽ പുതിയതായി വരുന്ന തണ്ടുകളിൽ മുകളുളം ചെയ്യുന്ന രീതിയാണിത്. കനം കുറഞ്ഞ തൊലിയുള്ളവയിൽ 'T' മുകളുളം രീതിയും കനംകൂടിയ തൊലിയുള്ളവയിൽ പാളി മുകളുളം രീതിയും സ്വീകരിക്കാം. ഒരു മരത്തിൽ 10 മുതൽ 15 വരെ മുകളുളങ്ങൾ ഒട്ടിക്കാം. അവയിൽ, കൂടുതൽ കരുത്തോടെ വളരുന്ന ഒരു മുകളുളം മാത്രമേ നിർത്തുകയുള്ളൂ. ഈ മുകളുളങ്ങൾ ചെടിയുടെ പുതിയ ശിഖരങ്ങളായി വളരുന്നൂ.

Kerala Agricultural University
ICAR Krishi Vigyan Kendra -Malappuram
KCAET Campus, Tavanur, Kerala State, India-679 573



സസ്യങ്ങളിലെ കായിക പ്രവർധനം- മുകളുളസംയോജനം (Vegetative propagation in plants Budding)



Dr. Akhil Raj B.C. (Asst. Professor Horticulture)
Smt. Sruthy K.T. (Asst. Professor Agronomy)
Dr. Lilla Baby (Asst. Professor Community Science)
Dr. Jasna V.K. (Asst. Professor Agri. Extension)
Dr. Majitha Ummier (Asst. Professor Agri. Entomology)

മുകുളസംയോജനം (Budding)



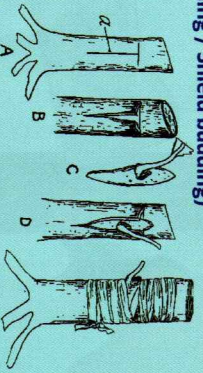
ശിഖര സംയോജനത്തെക്കാൾ വളരെ ലളിതമായ പ്രവർധന രീതിയാണിത്. പക്ഷേ ഇവിടെ ഒട്ടുകമ്പ് (സയോൺ) ആയി ഉപയോഗിക്കുന്നത് ഒരു മുകുളം മാത്രമായിരിക്കും. തടിയുടെ ഒരു ചെറിയ ഭാഗത്തോടു കൂടി യോജിപ്പിച്ചാണ് മുകുളം വേർപ്പെടുത്തിയെടുക്കാം. ഈ മുകുളമാണ് നട്ട് സ്പോക്കിൽ ഒട്ടിക്കുന്നത്. സ്പോക്കിൽ മുകുളം വളർന്ന് പുതിയ ചെടിയായി രൂപപ്പെടുന്നു.

മുകുളസംയോജനത്തിൽ ശ്രദ്ധിക്കേണ്ട കാര്യങ്ങൾ

1. സ്പോക്ക് സജീവമായി വളർന്നുകൊണ്ടിരിക്കുന്ന സമയത്തു വേണം മുകുളം നാടത്തുവാനു.
2. സ്പോക്കിൽ കഴിയുന്നതും താഴ്ഭാഗത്തായിരിക്കണം മുകുളം ചെലയുണ്ടെന്ന്.
3. സ്പോക്കിൽ ഉണ്ടാക്കുന്ന മുറിവിന്നുസരിച്ച് മുകുളത്തിന്റെ നീളവും വീതിയും ക്രമീകരിക്കണം.
4. സ്പോക്കിലെ മുറിവുണങ്ങുന്നതിനു മുമ്പ് മുകുളം നാടണം.
5. മുകുളം തയ്യാറാക്കി എടുത്താൽ അത് ഉണങ്ങുന്നതിനു മുമ്പ് മുകുളം നാടേണ്ടിയിരിക്കണം.

വിവിധ തരം മുകുളന രീതികൾ

1. 'T' മുകുളനം/ഷീൽഡ് മുകുളനം ('T' Budding / Shield budding)



മുകുളനത്തിനുവേണ്ടി സ്പോക്കിൽ ഉണ്ടാക്കുന്ന മുറിവിന് ഇംഗ്ലീഷ് അക്ഷരമാലയിലെ 'T' യുടെ ആകൃതിയായതുകൊണ്ട് ഇതിനെ 'T' മുകുളനം എന്നും മുകുളത്തിന് പലി (Shield) യുടെ ആകൃതിയുള്ളതുകൊണ്ട് ഷീൽഡ് മുകുളനം എന്നും പറയുന്നു.

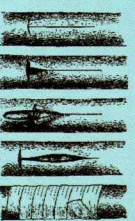
പനിനീർപ്പെട്ടിയുടെ കട്ടടുംബെത്തിൽപ്പെട്ട മിക്ക ചെടികളിലും ചില പഴ വർഗങ്ങളിലും (സിലസ്, അമ്പൊക്കോഡോ) ഈ രീതി അവലംബിച്ചു വരുന്നു. സ്പോക്കിന്റെ തൊലി എളുപ്പത്തിൽ ഇളകുന്നതായിരിക്കണം. മുപ്പ് കറുത്ത തണ്ടുകളുടെ തൊലി മുപ്പ് കട്ടിയവയെ അപേക്ഷിച്ചു വേഗത്തിൽ ഇളകുന്നു. സ്പോക്കിന്റെ വണ്ണം രണ്ടു സെ. മീറ്ററിൽ കറുയുന്നതാണു നല്ലത്.

വിത്തുകൾ മുളപ്പിച്ചു കമ്പു മുറിച്ച് നല്ല സ്പോക്ക് ഉണ്ടാക്കാം. സ്പോക്കിന്റെ വണ്ണം 12 സെ.മീറ്ററിനു മുകളിലേയ്ക്ക് 3 സെ. മീറ്ററിനു താഴെയാ ആയിരിക്കണം. സ്പോക്കിൽ തറ നിറപ്പിൽ നിന്ന് 5 മുതൽ 10 സെ.മീ. ഉയരത്തിലുള്ള ഇലകൾ നീക്കം ചെയ്യുക. ഇലകൾ നീക്കം ചെയ്ത ഭാഗത്ത് ചുവപ്പി ലായി 1/2 സെ.മീ. നീളത്തിൽ സമാന്തരമായി ഒരു മുറിവുണ്ടാക്കുക. പുറത്തോലി മാത്രമേ മുറിക്കാവൂ. ഈ മുറിവിന്റെ മധ്യഭാഗത്തു നിന്നും താഴേക്ക് 2-3 സെ.മീ. നീളത്തിൽ ലംബമായി പുറത്തോലിയുടെ താഴ്ചയിൽ മുറിക്കുക. രണ്ടു മുറിവുകളും തമ്മിൽ മടുക്കുന്ന ഭാഗത്തു നിന്നും കത്തീ ഉപയോഗിച്ച് പുറത്തോലി വേർപ്പെടു പ്പോകാനെ അടർത്തി നിർത്തുക.

ഇളം തണ്ടുകൾ തിരഞ്ഞെടുത്ത് അവയിൽ ഇല തെടുക്കൾ നിർത്തി ഇലകൾ നീക്കം ചെയ്യണം. ദൂര സ്ഥലങ്ങളിൽ കൊണ്ടുപോകണമെങ്കിൽ തണ്ടു മുറിഞ്ഞു തെടുക്കലും ഉറപ്പായി ചെയ്താൽ മതിയാകും. തണ്ടു മുറിഞ്ഞു തെടുക്കലും ഉറപ്പായി ചെയ്താൽ മതിയാകും. തണ്ടു മുറിഞ്ഞു തെടുക്കലും ഉറപ്പായി ചെയ്താൽ മതിയാകും. തണ്ടു മുറിഞ്ഞു തെടുക്കലും ഉറപ്പായി ചെയ്താൽ മതിയാകും.

ഇളക്കിയെടുത്ത മുകുളം സ്പോക്കിലെ വിടർത്തിയ തൊലിക്കുള്ളിൽ കടത്തി മെല്ലെ അമർത്തുക. മുകുളം കഴിയുന്നതും താഴേക്കു നീക്കി ഉറപ്പിക്കണം. 12 സെ.മീ. വീതിയിൽ മുറിഞ്ഞു തെടുക്കലും ഉറപ്പായി ചെയ്താൽ മതിയാകും. തണ്ടു മുറിഞ്ഞു തെടുക്കലും ഉറപ്പായി ചെയ്താൽ മതിയാകും. തണ്ടു മുറിഞ്ഞു തെടുക്കലും ഉറപ്പായി ചെയ്താൽ മതിയാകും.

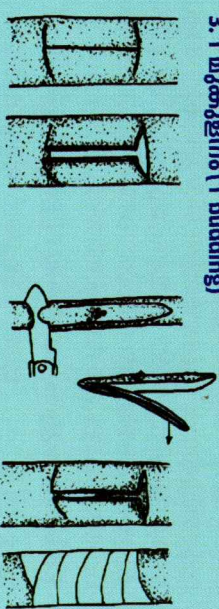
2. ഇൻവെർട്ടഡ് 'S' ('I') മുകുളനം (Inverted 'I' budding)



മഴക്കാലത്ത് ചെടയിൽ നിന്നും താഴെപ്പോകുന്ന വെള്ളം 'T' ആകൃതിയിലുള്ള മുറിവിൽ കടക്കാൻ ഇടയാക്കുന്നു. ഇത് മുകുളം ചീഞ്ഞു പോകുന്നതിനിടയാക്കുന്നു. ഇതു തടയാൻ

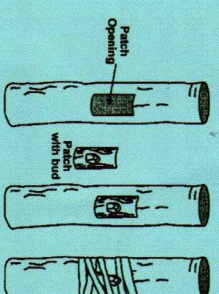
വേണ്ടി തലതിരിച്ച് 'I' ആകൃതിയിൽ മുറിവുകൾ ഉണ്ടാക്കുന്നതു നല്ലതാണ്. ഈ രീതിക്ക് ഇൻവെർട്ടഡ് 'S' ('I') മുകുളനം എന്നുപറയുന്നു.

3. 'I' മുകുളനം ('I' budding)



ഈ രീതിയിൽ ഇംഗ്ലീഷ് അക്ഷരമാലയിലെ 'എ' (I) അക്ഷരത്തിന്റെ ആകൃതിയിലാണ് മുറിവുണ്ടാക്കേണ്ടത്. സ്പോക്കിന്റെ ചുവട്ടിൽ നിന്ന് 5 സെ.മീ. ഉയരത്തിലാണ് മുറിവുണ്ടാക്കേണ്ടത്. 1/2 സെ.മീ. നീളത്തിൽ 2-3 സെ.മീ. അകലത്തിൽ സമാന്തരമായി രണ്ടു മുറിവുകൾ ഉണ്ടാക്കുക. ഈ മുറിവുകളെ ബന്ധിപ്പിക്കുന്ന വിധത്തിൽ ലംബമായി മറ്റൊരു മുറിവുണ്ടാക്കുക. കത്തീ ഉപയോഗിച്ച് സ്പോക്കിലെ തൊലി രണ്ടു വശത്തേക്കും തുറന്ന് മുകുളം അതിനുള്ളിൽ വച്ച് വരിഞ്ഞുകൊടുക്കുക. മുകുളങ്ങളുടെ കാനത്തേക്കു വിധത്തിലാണ് കെട്ടേണ്ടത്. റോസാച്ചെടിയെ ഈ രീതിയിലുള്ള മുകുളനം നാടാറാണു്.

4. പാച്ച് മുകുളനം (Patch Budding)



സമചതുരാകൃതിയിലോ ദീർഘചതുരാകൃതിയിലോ മുറിവുണ്ടാക്കി അന്നുസ്യമായി ഒരു മുകുളം ഒട്ടിച്ചു ചേർക്കുന്ന രീതിയാണിത്. ഒട്ടിച്ചു കഴിഞ്ഞാൽ മൂളയ്ക്കുന്നതിന് താമസം നേരിടുന്ന ചെടികളിലാണ് ഈ മാർഗം നല്ലത്. ഇല കൊഴിഞ്ഞ തണ്ടുകളിലെ മുപ്പ് കട്ടിയ മുകുളങ്ങളാണ് ഒട്ടിക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്നത്. മുകുളത്തിനും സ്പോക്കിന്റെ തൊലിക്കും കനക്കുടയാൽ ഉണ്ടാകാം. സ്പോക്ക് 2-10 സെ. മീ. വണ്ണമുള്ളതാകാം. തറനിറപ്പിൽ നിന്ന് 5-10 സെ.മീ. ഉയരത്തിൽ സമചതുരാകൃതിയിൽ 1-2 സെ.മീ. വിസ്താരത്തിൽ തൊലി ഇളക്കി മാറ്റുക. ഒട്ടുതടിയെടുത്തതോടൊപ്പം തള്ളി നീക്കുന്നതും നിരപ്പുള്ളതുമായ മുകുളങ്ങളാണു നല്ലത്. സ്പോക്കിലെ തൊലി ഇളക്കി മാറ്റിയതു പോലെ ഒട്ടുതടിയെടുക്കലും മുകുളം അടയാളപ്പെടുത്തി ഇളക്കി മാറ്റണം.

ഒട്ടുതടിയെടുത്ത നിന്നും ഇളക്കിയെടുത്ത മുകുളം സ്പോക്കിലുണ്ടാക്കിയ വിടവിനുള്ളിൽ കടത്തി അമർത്തിവെക്കുക. നാലരികും സ്പോക്കിലെ മുറിവുമായി മുട്ടി നിൽക്കണം. പിന്നീട്, പോളിത്തീൻ ഷീറ്റു മെഴുകുതുണിയോ ഉപ