ജീവലോകത്തിലെ വിസ്മയങ്ങൾ

ഡോ. എ.എൻ നമ്പൂതിരി

ഉള്ളടക്കം

ആമുഖം

1. ആകാരവൈപുല്യവും ആയുർദൈർഘ്യവും

1. റെഡ് വുഡ്: വലിപ്പമേറിയ വിസ്മയം
2. വൃക്ഷമണ്ഡപം
3. ഒന്നാം സ്ഥാനത്ത് നില്ക്കുന്ന മരങ്ങൾ
4. നീലത്തിമിംഗലം: ജന്തുക്കളിലെ ഭീമൻ
5. ഡൈനസോറുകൾ: മൺമറഞ്ഞ മാംസപർവ്വതങ്ങൾ
6. ഒട്ടകപ്പക്ഷി: വലിയ ശരീരം; ചെറിയ ചിറകുകൾ

2. മറ്റൊരു റെഡ് വുഡിൻറെ കഥ

1. ആഢ്യൻ; സപുഷ്പി
2. അലിയുന്ന സെൻറ് ഹെലീന
3. റെഡ് വുഡ് കേരളത്തിൽ
4. ശക്തന്റെ ദൗർബല്യം

3. വേരുള്ള ജലസംഭരണി; കാലുള്ളതും

1. ബവബോബ്: രണ്ടായിരം ലിറ്റർ ജലസംഭരണി
2. ഒട്ടകം: സഞ്ചരിക്കുന്ന വാട്ടർടാങ്ക്

4. ഇലയുടെയും പൂവിന്റെയും ലോകം

1. ആനത്താമര: ഇലയുടെ വലിപ്പവും എൻജിനീയറിങ്ങും
2. സുമാട്രൻ ചേന: പൊക്കം കൂടിയ ഒറ്റ ഇല; വലിയ പുഷ്പമഞ്ജ - രിയും
3. റാഫ്ളീസിയ; ധൂർത്തന്റെ മണിമാളിക
4. ബീവർ എന്ന എൻജിനീയർ
5. ഏറ്റവും വലിയ പുഷ്പമഞ്ജരി

5. ഇലപ്പച്ചയുടെ ഇന്ദ്രജാലം

1. അക്ഷയപാത്രം
2. സൂക്ഷ്മസസ്യങ്ങളും ശാസ്ത്രജ്ഞരും

3. നിലനിർത്താവുന്ന ഉപഭോഗം

6. ജീവന്റെ ഹ്രസ്വരൂപങ്ങൾ, സൂക്ഷ്മം , അതിസൂക്ഷ്മം

1. പുല്ല് എന്ന അത്ഭുതം
2. വുൾഫിയ: ഏറ്റവും ചെറിയ സപുഷ്പി
3. വൈറസ്, ചെറുതിലും ചെറുത്

7. പരാഗണരംഗത്തെ വിസ്മയങ്ങൾ

1. കാറ്റിന്റെ കാര്യക്ഷമത
2. കീടങ്ങളുടെ കൂറിയർ സർവീസ്
3. യുക്കയും ശലഭവും

ആകാരവൈപുല്യവും ആയുർദൈർഘ്യവും

1. റെഡ് വുഡ്: വലിപ്പമേറിയ വിസ്മയം

മഹാകവി വള്ളത്തോളിന്റെ സങ്കല്പവായുവിമാനത്തിലേറി നമുക്ക് അമേരിക്കയിലേക്ക് പോകാം. കാലിഫോർണിയയിലെ റെഡ് വുഡ് സങ്കേതം സന്ദർശിക്കുകയും ചെയ്യാം. എന്തെന്തു പടു കൂറ്റൻ മരങ്ങൾ! ചിലതിന് നൂറു മീറ്ററോളം പൊക്കമുണ്ട്. അവയുടെ വണ്ണമോ? ഇരുപതു മീറ്ററിലധികം ചുറ്റളവുള്ള മരങ്ങൾ ധാരാളം. ഒരു മരത്തിലൂടെ റോഡ് പോകുന്നതും കാണാം. മരത്തിന്റെ നടുഭാഗം കാർഷെഡ്ഡിന്റെ വലിപ്പത്തിൽ വെട്ടിമാറ്റി വഴി ഒരുക്കിയിരിക്കുന്നു. ഇത്ര കാതലായ ഭാഗം നഷ്ടപ്പെട്ടിട്ടും മരത്തിനു ക്ഷീണമൊന്നുമില്ല.

ജീവലോകത്തിലെ വലിപ്പമേറിയ വിസ്മയങ്ങളാണ് റെഡ് വുഡുകൾ. അവയിൽതന്നെ ഏറ്റവും വലുതിന്റെ പേരാണ് ജനറൽ ഷെർമാൻ. അമേരിക്കയിലെ ആഭ്യന്തരസമരത്തിൽ എബ്രഹാം ലിങ്കൻറ പടനായക - നായിരുന്നു വില്യം ഷെർമാൻ. അദ്ദേഹത്തിന്റെ നാമം വഹിക്കുന്ന ഈ മരത്തിന്റെ ഭാരം 2145 ടൺ. ഒരാനയ്ക്ക് പത്തു ടണ്ണിൽ താഴെ ഭാരമേയുള്ളു എന്നുകൂടി ഓർക്കണം. മരത്തിന്റെ ഭാരംപോലെ ശ്രദ്ധേയമാണ് അതിന്റെ വിത്തിന്റെ വലിപ്പവും തൂക്കവും. ഒരു മൊട്ടുസൂചിയുടെ മൊട്ടിനേക്കാൾ ചെറുതാണ് വിത്ത്. മുന്നൂറു വിത്തുവേണം ഒരു ഗ്രാം ഭാരമാകണമെങ്കിൽ. ഈ മുന്നൂറിലൊന്നു ഗ്രാം ഭാരമുള്ള വിത്തിൽ നിന്നാണ് രണ്ടായിരം ടണ്ണിൽ കൂടുതലുള്ള മരം ഉണ്ടായത്. വിത്തിലെ ജീവവസ്തു 2500 കോടി മടങ്ങ് വളർന്നുവെന്ന് അർത്ഥം.

ചിരംജീവികൾ

പൊക്കവും വണ്ണവും ഭാരവും കൂടുതലുള്ള മരങ്ങളെന്ന പ്രത്യേകത മാത്രമല്ല റെഡ് വുഡുകൾക്കുള്ളത്. ആയുർദൈർഘ്യവും അവയ്ക്കാണ് കൂടുതൽ. ഗിന്നസ് ബുക്ക് നോക്കിയാൽ അപൂർവ്വം ചില ഒറ്റയാൻ മര - ങ്ങൾക്ക് റെഡ് വുഡുകളേക്കാൾ പൊക്കവും വണ്ണവും ആയുസ്സും ഉണ്ടെന്നു കാണാം. പക്ഷേ, ഒരു വർഗമെന്ന നിലയിൽ ഇക്കാര്യത്തിൽ റിക്കോർഡ് നേടുന്നത് റെഡ് വുഡുകൾതന്നെ. പല മരങ്ങളും മൂവായിരത്തിലേറെ വർഷം പഴക്കമുള്ളവയാണ്. ചെറുകിട ചിരംജീവികൾ.

ദീർഘായുസ്സിന്റെ പ്രാധാന്യം പെട്ടെന്നു മനസ്സിലായെന്നു വരില്ല. സദാ മാറിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്ന പരിതസ്ഥിതികളുമായി യോജിച്ചു നൂറ്റാണ്ടുകളോളം നിലനിൽക്കാൻ കഴിയുന്നതിന്റെ ശാസ്ത്രരഹസ്യം നമുക്കു പഠിക്കാൻ പ്രയാസമില്ല. പക്ഷേ, മൂവായിരം വർഷമെന്ന ആയുർദൈർഘ്യത്തിന്റെ ശരിയായ സങ്കല്പം ലഭിക്കാൻ വിഷമമാണ്.

പലരും പറഞ്ഞു മനസ്സിലാക്കാൻ ശ്രമിച്ചിട്ടുണ്ട്. അതിലൊരാളാണ് വൃക്ഷവൈവിധ്യത്തെക്കുറിച്ചു ഗവേഷണം നടത്തുന്ന ഹെൻറിടീമെൻ. ശ്രദ്ധേയമായ മരങ്ങളെക്കുറിച്ച് അനേകം ലേഖനങ്ങളെഴുതിയ ശാസ്ത്രജ്ഞൻ; ഒന്നാംതരം പ്രാസംഗകനും. എങ്കിലും റെഡ് വുഡിൻറെ ദീർഘായുസ്സിനെപ്പറ്റി വേണ്ടത്ര അവബോധം വായനക്കാർക്കും കേൾവിക്കാർക്കും പകർന്നു നൽകാൻ കഴിയുന്നില്ലെന്ന സംശയം അദ്ദേഹത്തെ വിട്ടുമാറിയിരുന്നില്ല. ഒടുവിൽ അദ്ദേഹം ഇങ്ങനെ നിർദ്ദേശിച്ചു; നാല്പത് സെൻറിമീറ്റർ നീളത്തിൽ ഒരു വര വരയ്ക്കുക. അതിന്റെ വലത്തെ അറ്റത്ത് ഒരു സെൻറിമീറ്റർ പ്രത്യേകമായി അടയാളപ്പെടുത്തണം. വര പ്രതിനിധീകരിക്കുന്നത് റെഡ് - വുഡിന്റെ പ്രായമാണ്; ഒരു സെൻറിമീറ്റർ നിങ്ങൾക്ക് പ്രതീക്ഷിക്കാവുന്ന ആയുസ്സും. വരച്ചുനോക്കൂ; ഒരു പക്ഷേ, നമ്മുടെ വൃക്ഷജാംബവാനെപ്പറ്റി ബഹുമാനമുണ്ടാവും.

<u>ചരിത്രത്തിന്റെ പാളികൾ</u>

അതെന്തെങ്കിലുമാവട്ടെ. ഈ മരങ്ങൾക്ക് സംസാരിക്കാനുള്ള ശേഷി ഉണ്ടായിരുന്നെങ്കിൽ ശ്രീബുദ്ധൻറെ ജ്ഞാനോദയത്തിൻറെ വിശദ വിവരങ്ങൾ പറഞ്ഞുതരുമായിരുന്നു. അന്നതിന് അഞ്ഞൂറ് വയസ്സേ ആയിരുന്നുള്ളു. അശോകചക്രവർത്തിയുടെ സിംഹാസനാരോഹണസമയത്ത് മരത്തിന് എണ്ണൂറ് വയസ്സ്. ഈ റെഡ് വുഡ് ആയിരം വസന്തങ്ങൾ കണ്ടതിനു ശേഷമാണ് ക്രിസ്തുഭഗവാൻ അവതരിച്ചത്. ആധുനികചരിത്രത്തിലെ സംഭവങ്ങൾക്കെല്ലാം സാക്ഷി. എത്രയെത്ര നാടകീയമായ രംഗങ്ങൾ, മനുഷ്യാഹങ്കാരം വരുത്തിവെച്ച അന്തമില്ലാത്ത കെടുതികൾ, ഒടുങ്ങാത്ത യുദ്ധങ്ങൾ. വിസ്തൃതമായ ഭൂവിഭാഗങ്ങളെ വരട്ടിയ ക്ഷാമവും സാംക്ര - മികരോഗങ്ങളുടെ പരമ്പരയും സയൻസിന്റെയും ടെക്നോളജിയുടെയും ഇതിഹാസസമാനമായ നേട്ടങ്ങൾ. അങ്ങനെ ഈ കാരണവർക്ക് വിസ്മരിക്കാൻ അനേകമനേകം വിചിത്ര ദൃശ്യങ്ങൾ.

പറഞ്ഞാലും പറഞ്ഞാലും തീരാത്ത ഈ ചരിത്രംവിട്ട് മനോരഥത്തിൽ കയറി നമുക്ക് റെഡ് വുഡ് സങ്കേതത്തിലേക്ക് മടങ്ങിപ്പോകാം. ജനറൽ ഷെർമാൻ ഉൾപ്പടെ മൂന്നുറിലധികം വന്മരങ്ങളാണ് ഈ നാഷണൽ

പാർക്കിലുള്ളത്. പാർക്കിനു പുറമെ, കാലിഫോർണിയയിൽ വിസ്തൃതവും വിസ്മയജനകവുമായ റെഡ് വുഡ് വനങ്ങളുമുണ്ട്. കോസ്റ്റ് റെഡ് വുഡ് എന്ന മറ്റൊരു ജാതി മരങ്ങളുള്ള വനങ്ങളാണ് അധികവും. അവയ്ക്ക് കൂടുതൽ പൊക്കമുണ്ട്. ആയുസ്സും കൂടും. വൃക്ഷശാസ്ത്രജ്ഞനായ ലാറൻസ് മില്ലിൻറെ കണക്കനുസരിച്ചു നാലായിരം വർഷം പ്രായമായ റെഡ് വുഡു - കളുമുണ്ട്.

ഈ വൃക്ഷാത്ഭുതങ്ങളെ നമ്മുടെ പാർക്കുകളിലും വളർത്തിക്കൂടേ? അതിനുള്ള ശ്രമങ്ങൾ നടക്കാതിരുന്നിട്ടില്ല; വിജയിച്ചില്ലെന്നു മാത്രം. കാലിഫോർണിയയിലെ മഴയിലും മൂടൽമഞ്ഞിലും വളരുന്ന ഈ വൃക്ഷരാജന് മറ്റു ചുറ്റുപാടുകൾ അത്ര ഇഷ്ടമായിട്ടില്ല. അപൂർവ്വം ചില വിദേശപാർക്കുകളിൽ വളരുന്ന മരങ്ങൾക്ക് സ്വാഭാവിക റെഡ് വുഡിന്റെ വലിപ്പവും ഉയരവും കിട്ടുന്നുമില്ല,

2. വൃക്ഷമണ്ഡപം

പേരാലിന് പൊക്കത്തിലും വണ്ണത്തിലും റെഡ് വുഡ്പോലെയുള്ള വന്മരങ്ങളുമായി മത്സരിക്കാനാവില്ല. പക്ഷേ, പത്രവിതാനത്തിൻറെ പരപ്പിൽ അതിനാണ് ഒന്നാംസ്ഥാനം. കൽക്കട്ടയിലെ ബൊട്ടാണിക്കൽ ഗാർഡനിലെ ലോകപ്രസിദ്ധമായ പേരാലിന്റെ മേൽത്തടിക്ക് 420 മീറ്റർ ചുറ്റളവുണ്ട്. വിസ്തൃതി 1.4 ഹെക്ടർ.

ഭൂമിക്ക് സമാന്തരമായിട്ടാണ് പേരാലിൻ ശാഖകൾ വളരുന്നത്. താങ്ങു വേരുകളാണു ശാഖകളെ ഉറപ്പിച്ചുനിർത്തുന്നതും. ഈ വേരുകൾക്ക് പല - പ്പോഴും കാണ്ഡത്തേക്കാൾ ബലം കൂടും. കൽക്കട്ട ഗാർഡനിലെ പേരാലിൻറ തായ്ത്തടി ജീർണ്ണിച്ചു പോയെങ്കിലും ശാഖാമരങ്ങൾ വളരുന്നുണ്ട്. ഇപ്പോൾ ഒരു മരമല്ല; .അനേകം മരങ്ങളുടെ സമാഹാരമാണ് ഈ വൃക്ഷം. ചുറ്റിനു - മുള്ള ശാഖകളുടെ താങ്ങുവേരുകളും വിസ്തൃതമായ മേൽക്കട്ടിയും ചേർന്ന് മരം ഒരു മണ്ഡപത്തിന്റെ പ്രതീതി ജനിപ്പിക്കുന്നു.

പേരാലിൻറെ ധൃതരാഷ്ട്രാലിംഗനം പ്രസിദ്ധമാണ്. അധിപാദപമായി വളരുന്ന ഈ മരം ആതിഥേയനെ വിഴുങ്ങും. വിത്തുകൾ ചെറുതാണ്. വളരെച്ചെറുത്. കായ തിന്നുന്ന പക്ഷികളുടെ വിസർജ്ജനത്തിലൂടെ മട്ടുപ്പാ - വിൻറെയും മതിലിൻറെയും മരപ്പട്ടയുടെയും ചെറിയ വിടവുകളിൽ വിത്ത് ഇറങ്ങും. മരത്തിൻറെ പോട്ടിൽ വളരുന്ന പേരാലിന്റെ വേരുകൾ താഴേ - ക്കിറങ്ങി അഭയം കൊടുത്ത വൃക്ഷത്തെ പൊതിഞ്ഞു ശ്വാസംമുട്ടിക്കും. കാട്ടിലെ വൃക്ഷരാജാക്കന്മാരായ ഈട്ടിയും തേക്കും പോലും പേരാലിൻറെ

ആക്രമണത്തിനു വിധേയമാകാറുണ്ട്. പുരാണപ്രസിദ്ധമായ ഈ മരം അത്ര വലിയ സാത്വികനൊന്നുമല്ലെന്നു വ്യക്തം.

3. ഒന്നാം സ്ഥാനത്ത് നില്ക്കുന്ന മരങ്ങൾ:

ഇതുവരെ രേഖപ്പെടുത്തിയതിൽ ഏറ്റവും കൂടുതൽ പൊക്കം കൂടിയ മരം ആസ്ട്രേലിയയിലായിരുന്നു വളർന്നിരുന്നത്. 1885-ൽ 143 മീറ്റർ ഉയരത്തിലെത്തിയ ഈ യൂക്കാലിപ്റ്റസ് റെഗ്നസ് ഇന്നില്ല. ഇപ്പോഴുള്ള വൃക്ഷങ്ങളിൽ ഉയരം കൂടിയത് ഒരു കാലിഫോർണിയൻ കോസ്റ്റ് റെഡ് വുഡാണ്. ഹോവേർഡ് ലിബി എന്നറിയപ്പെടുന്ന ഈ മരത്തിന്റെ പൊക്കം 111.25 മീറ്റർ. കാലിഫോർണിയയിലെ ഒരു ബ്രിസിൽകോൺ പൈനസ് വൃക്ഷത്തിന് 5500 വർഷം പഴക്കമുണ്ട്. മെക്സിക്കോയിലെ ഒരു മരത്തിനാണ് വണ്ണം കൂടുതൽ. ആയിരം വയസ്സുള്ള ഈ മൊൺടിസ്യൂമ സൈപ്രസ് എന്ന ഈ മരത്തിന്റെ വണ്ണം 1820-നു ശേഷം എല്ലാ വർഷവും രേഖപ്പെടു - ത്തുന്നുണ്ട്. ആദ്യം അളന്നപ്പോൾ വണ്ണം 30 മീറ്റർ; ഇപ്പോൾ 41 മീറ്ററും.

4. നീലത്തിമിംഗലം: ജന്തുക്കളിലെ ഭീമൻ

നമുക്കു ജന്തുലോകത്തിലേക്കു നോക്കാം. വൻമരങ്ങളുടെ വലിപ്പവും ഭാരവുമുള്ള ജന്തുക്കൾ ഇല്ല. ഇന്നു ജീവിച്ചിരിക്കുന്നതിൽ ഏറ്റവും ഭീമാകാരമായ ജന്തു തിമിംഗലമാണ്. ചിലതിന് ഇരുനൂറു ടണ്ണിലധികം ഭാരം വരും. സസ്തനങ്ങളാണ് തിമിംഗലങ്ങൾ. പാലു കുടിച്ചാണ് കുഞ്ഞുങ്ങൾ വളരുന്നത്. മൂന്നുടൺ ഭാരമുണ്ടാകും കുഞ്ഞുങ്ങൾക്ക്. നിങ്ങൾ കണ്ടിട്ടുള്ള ഏറ്റവും വലിയ ഹിപ്പോപ്പൊട്ടാമസ്സിനേക്കാൾ വലുതായിരിക്കും പെറ്റുവീണ കുട്ടിത്തിമിംഗലം. വേഗത്തിൽ വളരുകയും ചെയ്യും. രണ്ടു വർഷം മതി 26 ടൺ ഭാരമുണ്ടാവാൻ.

തിമിംഗലം സസ്തനമാണ്. പക്ഷേ, മിക്ക സസ്തനങ്ങളും കരജീവികളാണ്. അവയ്ക്ക് കാലുകളുമുണ്ട്. തിമിംഗലമാകട്ടെ കടലിലാണ് വാസം; കാലുമില്ല. ഒരുകാലത്ത് തിമിംഗലവും കരയിലായിരുന്നോ കഴിഞ്ഞത്? കരയിൽനിന്നു വീണ്ടും കടലിലേക്ക് മടങ്ങിയ ജീവികളാണോ ഇവയെന്ന് ശാസ്ത്രജ്ഞർക്ക് സംശയമുണ്ടായിരുന്നു. ഈയിടെയാണ് ഈജിപ്തിൽനിന്ന് നാലുകോടി വർഷം പഴക്കമുള്ള 243 തിമിംഗലങ്ങളുടെ ഫോസിലുകൾ കിട്ടിയത്. അവയ്ക്കെല്ലാം ചെറിയ കാലുകളുണ്ട്. അതീതകാലത്ത് തിമിംഗലം കരജന്തുവായിരുന്നെന്ന - വാദത്തിന് ഈ കണ്ടുപിടിത്തം കൂടുതൽ വിശ്വാസ്യത നല്കുന്നു.

ഭീമൻറെ ഭക്ഷണം

ഈ ഭീമകായന്മാർക്ക് ഒരാനയെ ഉൾക്കൊള്ളാവുന്ന വയറുണ്ട്. പക്ഷേ, ആനപോകട്ടെ ഒരു പൊതിച്ചതേങ്ങപോലും അകത്താക്കാൻ കഴിയില്ല. എങ്കിലും രണ്ട് രണ്ടര ടൺ ഭക്ഷണം വേണം വിശപ്പും മാറാൻ, അവയ്ക്ക് പല്ലുമില്ല. പകരം, ഒന്നിനു പുറകിൽ ഒന്നായി തൂങ്ങിക്കിടക്കുന്ന തട്ടികളുണ്ട്. ഇതിലൂടെ അരിച്ചുവേണം ഭക്ഷണം അകത്താക്കാൻ. ഒന്ന് ഒന്നര സെൻറി മീറ്റർവരെ നീളം വരുന്ന ചെറു മത്സ്യങ്ങളും മറ്റു ജീവികളുമാണ് ആഹാരം. വൻപിച്ച പറ്റങ്ങളയാണ് ഇവ സഞ്ചരിക്കുന്നത്. തിമിംഗലം വായും തുറന്നു സഞ്ചരിച്ചാൽമതി, ചെറു ജന്തു - സസ്യജാലങ്ങൾ അടങ്ങുന്ന വെള്ളം വായിൽ നിറയും. വായടയ്ക്കുമ്പോൾ വെള്ളം പുറത്തുപോകുമെങ്കിലും ജീവികൾ തട്ടികളിൽ കുരുങ്ങിക്കിടക്കും. ശരീരഘടനയിലെ പ്രത്യേകതകൊണ്ട് ഭീമാകാരനായ ഈ ജന്തു നിസ്സാര ജീവികളെ ആശ്രയിച്ചു കഴിയേണ്ടിവരുന്നു. ഡോക്ടർ ഭാസ്കരൻ നായർ ചൂണ്ടിക്കാണിച്ചതുപോലെ സൂചിക്കുഴ പോലെയുള്ള തൊണ്ടയും പത്തായംപോലയുള്ള വയറും. തിമിംഗലത്തിന്റെ തൊലിക്കടിയിൽ ഒരു മീറ്റർ വരെ ഘനത്തിൽ കൊഴുപ്പുണ്ടാകും. ഇത് ഉരുക്കിയെടുത്താൽ കിട്ടുന്ന എണ്ണയ്ക്ക് വേണ്ടി തിമിംഗലങ്ങളെ വേട്ടയാടാറുണ്ട്. സപ്തസമുദ്രങ്ങളിലും തിമിംഗലങ്ങളെ വേട്ടയാടിയ പല ധീരസാഹസികരുടെയും കഥകൾ എത്രയോ തവണ നാം കേട്ടിട്ടുണ്ട്. അനശ്വരകൃതികളിലൊന്നായ ഹെർമൻ മെൽവില്ലിൻറെ “മോബിഡിക്ക്” ഒരു തിമിംഗലനായാട്ടിന്റെ ദുരന്തകഥയാണല്ലോ.

5. ഡൈനസോറുകൾ: മൺമറഞ്ഞ മാംസപർവ്വതങ്ങൾ

ഇന്നത്തെ വിസ്മയങ്ങളിലൊന്നാണ് നീലത്തിമിംഗലമെങ്കിൽ ജീവൻറെ ചരിത്രത്തിലെതന്നെ അത്ഭുതകരമായ ഒരവതാരമാണ് ഡൈനസോറുകൾ. അവസാനത്തെ ഡൈനസോർ അന്തർധാനം ചെയ്തിട്ട് 500 ലക്ഷം വർഷമായി. പക്ഷേ, അതിനുമുൻപ് 1600 ലക്ഷം വർഷം ഭൂമിയുടെ അധിനായകന്മാരായി-രുന്നു ഈ വിചിത്രജീവികൾ, മനുഷ്യന്റെ ആദിരൂപങ്ങൾ പ്രത്യക്ഷപ്പെട്ടിട്ട് ഇരുപത് മുപ്പത് ലക്ഷം വർഷങ്ങളേ ആയിട്ടുള്ളൂ എന്ന വസ്തുതയുടെ പശ്ചാത്തലത്തിൽ വേണം യുഗങ്ങൾ നീണ്ടു നിന്ന ഡൈനസോർ ആധിപത്യ-കാലത്തെക്കുറിച്ചു നാം സ്മരിക്കേണ്ടത്. ഇതിനിടെ എത്രയെത്ര ഭിന്നരൂപ-ങ്ങളിലാണ് അവ പ്രത്യക്ഷപ്പെട്ടത്. ഡൈനസോറുകളെപ്പറ്റിയുള്ള പഠനം ഊർജ്ജിതമായി നടക്കുന്നുണ്ട്. അടുത്ത കാലത്ത് കിട്ടിയ പല വിവരങ്ങളും പഴയ ധാരണകൾ തിരുത്തിയിട്ടുണ്ട്. മണ്ണിന്റെ നിറമായിരുന്നു ഡൈനസോ-റുകൾക്കെന്നു പല പുസ്തകങ്ങളിലും കാണാം. എന്നാൽ ആധുനിക ഗവേഷണത്തിൻറെ വെളിച്ചത്തിൽ ഡൈനസോർ ജാതികൾക്കു പലതിനും

പക്ഷികളുടെ വർണവൈചിത്ര്യമുണ്ടായിരുന്നെന്ന് ശാസ്ത്രജ്ഞർ അനുമാ - നിക്കുന്നു. മറ്റു ചിലതിൽ ഇന്നത്തെ പക്ഷികളുടെ ശിരോലങ്കാരങ്ങളുമു - ണ്ടായിരുന്നു. പറക്കാനുള്ള ഒരു ശ്രമവും അക്കാലത്തു നടന്നു. അതിനെപ്പറ്റി വിസ്തരിക്കുന്നത് ഡൈനസോർ കുലത്തിലെ ഒന്നുരണ്ട് വിസ്മയങ്ങളെക്കു - റിച്ചു പറഞ്ഞിട്ടാവാം.

മേഘനാദൻ

പല ഡൈനസോറുകളും മാംസപർവ്വതങ്ങളായിരുന്നു. ഭീമരൂപികൾ. അതിലൊന്നായ ബ്രോണ്ടസോറസിന്റെ നീളം 24 മീറ്റർ. നീണ്ട കഴുത്തോടു കൂടിയ ഈ ഡൈനസോർ തലപൊക്കി വൃക്ഷശിഖരങ്ങളിൽനിന്ന് ഇല തിന്നുന്ന അവിസ്മരണീയരംഗം ജുറാസിക് പാർക്ക് എന്ന ചലച്ചിത്രത്തി - ലുണ്ട്. സിനിമയിൽ പ്രത്യക്ഷപ്പെടുമ്പോൾ അതിൻറെ ഉടൽ തൈമരക്കൂട്ടത്തിൽ മറഞ്ഞിരിക്കുന്നു. ഒറ്റനോട്ടത്തിൽ ഇലച്ചാർത്തിനിടയിലൂടെ ഒരു പനയുടെ തടി ഉയർന്നു നില്ക്കുന്നതായിട്ടേ നമുക്കു തോന്നുകയുള്ളു. പക്ഷേ, ഈ തടി തിരിയുന്നതു കാണുമ്പോൾ സംശയമാവും. സൂക്ഷിച്ചു നോക്കുമ്പോൾ മരത്തി- ന്റെ ഇലകൾക്കിടയിലൂടെ ഡൈനസോറിൻറെ തല കാണാം. ഉന്നതങ്ങളിൽ, വൃക്ഷത്തിന്റെ മേലാപ്പിനിടയിൽനിന്നു ശബ്ദം പുറപ്പെടുവിക്കാറുള്ളതു - കൊണ്ടായിരിക്കും 'ദി തണ്ടർ ഡൈനസോർ' അഥവാ മേഘനാദൻ എന്ന പേരിൽ ഇതറിയപ്പെടുന്നത്.

കഴിഞ്ഞ രണ്ടു വർഷത്തിനിടയിൽ വലിപ്പമേറിയ ചില ഡൈനസോറു - കളെക്കുറിച്ചുള്ള വിവരം കിട്ടിയിട്ടുണ്ട്. നടക്കുമ്പോൾ ഭൂമി കുലുങ്ങുമെന്നു സൂചിപ്പിക്കുന്ന പേരുള്ള സെസ്മോസോറസ്സിന് 43 മീറ്റർ നീളമുണ്ടായിരുന്നു. ഇന്നത്തെ ഏറ്റവും വലിയ ജന്തുവായ നീലത്തിമിംഗലത്തേക്കാളും നീളം കൂടുതൽ. തിമിംഗലത്തിനു നല്ല ഭാരമുണ്ടെങ്കിലും സഞ്ചരിക്കാൻ സഹായിക്കുന്ന ചില അനുകൂലനങ്ങളുമുണ്ട്. ജലജീവിയാണല്ലോ അത്. വെള്ളത്തിൻറെ പ്ലവനശേഷിയും തിമിംഗലത്തിന്റെ തൊലിക്കടിയിലുള്ള കൊഴുപ്പു പാളികളും യാത്ര സുഗമമാക്കും. പക്ഷേ, സെസ്മോറസ്സിനു കരയിലാണ് സഞ്ചരിക്കേണ്ടിയിരുന്നത്. ഈ ഭീമകായന്മാരുടെ ചലനശാസ്ത്രം ഇന്നും അജ്ഞാതമാണ്.

കലിയുഗത്തിലെ ഗരുഡൻ

മന്ദരപർവ്വതം കൊത്തിയെടുത്ത് പാലാഴിമഥനത്തിന് എത്തിച്ച് ഗരുഡനെ ഓർമ വരും ഡൈനസോറുകളുടെ യുഗത്തിലെ ക്വററൽ കോട്ലസിന്റെ ചിത്രം കാണുമ്പോൾ. ഇതിന് ഒരു കൊച്ചു വിമാനത്തിൻറെ വലിപ്പമുണ്ട്. കുത്തു -

വാൾപോലുള്ള കൊക്കിനു മാത്രമുണ്ട് രണ്ടു മീറ്റർ നീളം. വിതിർത്ത ചിറകിൻറെ തുമ്പോടു തുമ്പുള്ള അകലം 12 മീറ്ററും. ഇത്തരം ആകാശ സഞ്ചാരികളിൽ പലതിന്റെയും അവശിഷ്ടങ്ങൾ കണ്ടുകിട്ടിയിട്ടുണ്ട്. സജീവമായ ഗവേഷണം നടക്കുന്ന മേഖലയുമാണിത്.

പ്റ്റെറോസോർ എന്ന വിഭാഗത്തിൽപെട്ട ഈ ആകാശ ചാരികൾക്ക് പക്ഷികളുമായി ബന്ധമില്ല. പക്ഷികൾ രംഗത്ത് എത്തുന്നതിനുമുമ്പ് അവ ഭൂമിയിൽനിന്നു മറഞ്ഞുപോകുകയും ചെയ്തു. രോമഹീനമായ ഇഴ ജന്തുക്കളിൽനിന്നു രൂപം പ്രാപിച്ചവയാണ് അവ. മുൻകാലിന്റെയും പിൻകാലിന്റെയും ഇടയ്ക്ക് വളർന്ന തൊലിയാണ് അവയുടെ ചിറകുകൾ. 'പറക്കുന്ന ഉരഗങ്ങൾ' എന്നാണ് ഈ വർഗത്തെ വിശേഷിപ്പിക്കാറുള്ളതും. പ്റ്റെറോസോറുകളെല്ലാം ഭീമരൂപികളല്ല. ചിലതിന് ഇന്നത്തെ ചെറു പക്ഷികളുടെ വലിപ്പമേ ഉണ്ടായിരുന്നുള്ളു. ഡൈനസോറുകളുടെ അസ്ത - മയത്തോടെ ആകാശം ഭരിച്ചിരുന്ന ഈ പ്രതാപശാലികളും അപ്രത്യക്ഷമായി.

6. ഒട്ടകപ്പക്ഷി: വലിയ ശരീരം; ചെറിയ ചിറകുകൾ

ഇന്നത്തെ പക്ഷികളിൽ ഏറ്റവും വലിപ്പം കൂടിയത് തീവിഴുങ്ങി പക്ഷി എന്നുകൂടി വിളിക്കുന്ന ഒട്ടകപ്പക്ഷിയാണ്. പറക്കാൻ കഴിവില്ലാത്ത പക്ഷി - യാണിത്. പക്ഷേ, അതിവേഗത്തിൽ ഓടാനുള കഴിവുണ്ട്. ശത്രുവിന്റെ ലാഞ്ഛന കിട്ടിയാൽ മതി മണിക്കൂറിൽ തൊണ്ണൂറു കിലോമീറ്റർവരെ വേഗത്തിൽ അതു പാഞ്ഞുകളയും. സാധാരണ ഓട്ടത്തിൽ പോലും ഒട്ടകപ്പക്ഷി കുതിരയെ ജയിക്കും. തീരെ നിവൃത്തിയില്ലാതെ വന്നാൽ മാത്രം എതിരാളിയെ നേരിടും. കാലുകളുയർത്തി ശക്തിയായി തൊഴിക്കുകയാണ് പ്രതിരോധതന്ത്രം. ഈ പക്ഷിരാജൻറെ തൊഴി കൊണ്ടാൽ മനുഷ്യന്റെ കാലൊടിഞ്ഞു പോകും.

തല ഉയർത്തി നില്ക്കുന്ന ഒട്ടകപ്പക്ഷിക്ക് മൂന്നു മീറ്ററോളം പൊക്കമുണ്ട്. 150 കിലോഗ്രാമിലധികം ഭാരവും. പക്ഷേ, ചിറകുകൾ വളരെ ചെറുതാണ്. അതുകൊണ്ടാണ് പക്ഷിയെ കാണുന്ന കുട്ടികൾപോലും അതിനു പറക്കാനുള്ള കഴിവില്ലെന്നു മനസ്സിലാക്കുന്നത്. ഈ ഭീമകായൻ മറ്റു ജന്തുക്കൾക്ക് സ്വാദിഷ്ഠമായ ഭക്ഷണമാണ്. നിലനിൽക്കാൻവേണ്ടി പ്രകൃതി, പക്ഷിക്ക് നല്കിയ ഉപായമാണ് അതിദ്രുതം ഓടാനുള്ള സിദ്ധി.

മനുഷ്യനെ താങ്ങാനാവുന്ന മുട്ട

പക്ഷി വലുതാണെങ്കിൽ അതിന്റെ മുട്ടയും വലുതായിരിക്കണമല്ലോ. കോഴിമുട്ടയുടെ 18 ഇരട്ടി വലിപ്പമുണ്ട് ഒട്ടകപ്പക്ഷിയുടെ മുട്ടയ്ക്ക്. മുട്ട

പുഴുങ്ങിക്കിട്ടണമെങ്കിൽ നാല്പ്പത് മിനിട്ടെങ്കിലും വേണം. മുട്ടത്തോടിൻറെ ബലമോ? ചില സൂട്ട്കേസുകളുടെ പരസ്യം കണ്ടിട്ടില്ലേ? ആളുകൾ കയറി നിന്നാലും പെട്ടിക്ക് ഒരു ചുളുക്കു പോലും ഉണ്ടാവില്ലെന്നാണ് അവകാശ - വാദം. ഏതായാലും ഒട്ടകപ്പക്ഷിയുടെ മുട്ടമേൽ മനുഷ്യൻ കയറിനിന്നാലും അതു പൊട്ടുകയില്ല.

കുടുംബക്കാരനാണ് ഒട്ടകപ്പക്ഷി. ബഹുഭാര്യത്വം സാധാരണം. പെൺ പക്ഷികൾ ചേർന്നു വലിയ കുഴിയെടുത്താണ് മുട്ടകൾ നിക്ഷേപിക്കുന്നത്. അമ്മമാരിൽ ഒരാൾ പകൽ അടയിരിക്കുന്നു. രാത്രിയായാൽ ആൺ പക്ഷിക്കാണ് ഡ്യൂട്ടി. ഉറക്കമിളച്ചു കാത്തിരിക്കേണ്ട ജോലി ഭർത്താവിനെ ഏല്പിച്ചു സപ്തനീകലഹമില്ലാതെ പെൺപക്ഷികൾ രാത്രിയിൽ വിശ്രമിക്കുന്നു.

ഒട്ടകപ്പക്ഷി പമ്പരവിഡ്ഢിയാണെന്നു പലരും ധരിച്ചിട്ടുണ്ട്. കണ്ണടച്ചു പാൽ കുടിക്കുന്ന പൂച്ചയെപ്പറ്റി കേട്ടിട്ടില്ലേ? ഈ പക്ഷി അപകടമുണ്ടെന്ന് അറി - ഞ്ഞാൽ തല മണ്ണിൽ പൂഴ്ത്തുമെന്നാണ് കേൾവി. കണ്ണു മണ്ണിനടിയിലായാൽ കാണാൻ പറ്റില്ലല്ലോ. അതോടെ ശത്രുവിനും തന്നെ കാണാൻ കഴിയില്ലെന്ന ധാരണയാണത്രെ, ഒട്ടകപ്പക്ഷിക്ക്. കണ്ണടച്ച് ഇരുട്ടാക്കുക എന്നു പറയുന്നത് പോലെ ഒട്ടകപ്പക്ഷിനയം എന്ന ശൈലിയും പ്രചരിച്ചിട്ടുണ്ട്. പക്ഷേ, ഈ സങ്കല്പം തീർത്തും അടിസ്ഥാനരഹിതമാണ്. ഭയം തോന്നിയാൽ അതിന്റെ കുട്ടികൾ നീണ്ട കഴുത്തുനീട്ടി മണ്ണിൽ വീണ് കണ്ണടച്ചു കിടക്കാറുണ്ട് . ഇതിൽ നിന്നായിരിക്കാം ഈ കെട്ടുകഥ ഉടലെടുത്തത്.

2

മറ്റൊരു റെഡ് വുഡിന്റെ കഥ

1. ആഢ്യൻ; സപുഷ്പി

കഴിഞ്ഞ അദ്ധ്യായത്തിൽ പരിചയപ്പെട്ട കാലിഫോർണിയൻ റെഡ് - വുഡിൻറെ പുരാണം സംക്ഷിപ്തമായെങ്കിലും രേഖപ്പെടുത്തണമെങ്കിൽ ഒരു പുസ്തകം തന്നെ എഴുതണം. നമുക്കതിന് നേരമില്ല. എങ്കിലും മറ്റൊരു റെഡ് വുഡിനെപ്പറ്റി സ്മരിക്കാതെ പോകുന്നത് ശരിയുമല്ല. സെൻറ് ഹെലീന റെഡ് വുഡ് എന്നാണിതിന്റെ പേർ. കാലിഫോർണിയക്കാരൻറെ പൊക്കമോ വണ്ണമോ ആയുസ്സോ ഒന്നും ഇതിനില്ല. പക്ഷേ, ആഭിജാത്യം കൂടും. കാലി - ഫോർണിയ റെഡ് വുഡ് പുഷ്പിക്കുന്ന വർഗത്തിൽപെട്ടതല്ല. പരിണാമ ശ്രേണിയിൽ സപുഷ്പികളുടെ താഴേയുള്ളു സീറ്റ്. എന്നാൽ സെൻറ് ഹെലീ - നക്കാരൻ തനി ആഢ്യൻ. സപുഷ്പി. വെണ്ടയുടെയും ചെമ്പരത്തിയുടെയും കുലത്തിൽ പിറന്ന ഒരു ചെറുമരം. വേരുകളാണ് ഈ റെഡ് വുഡിനു പ്രശസ്തി നേടിക്കൊടുത്തത്. ഈ ചെടിയുടെ വിപുലമായ മൂലവ്യൂഹം മണൽത്തരികളെ തടഞ്ഞുനിർത്തി സെൻറ് ഹെലീന ദ്വീപിനെ സംരക്ഷിച്ചു പോന്നിരുന്നു.

<u>വിജനസങ്കേതം</u>

റെഡ് വുഡിന്റെ കഥ ആസ്വദിക്കണമെങ്കിൽ അല്പം ചരിത്രവുംകൂടി ഓർക്കണം. വാട്ടർലൂം യുദ്ധത്തിൽ തോറ്റ നെപ്പോളിയൻ ബ്രിട്ടീഷുകാർക്കു കീഴടങ്ങി. ഈ അത്ഭുതപരാക്രമിയെ എവിടെ തടവുകാരനായി സൂക്ഷിക്കും? ദീർഘമായ അന്വേഷണങ്ങൾക്ക് ശേഷമാണ് പറ്റിയ സങ്കേതം കണ്ടെത്തിയത്. ആഫ്രിക്കയിൽനിന്നും 1500 കിലോമീറ്റർ ദൂരെ അറ്റ്ലാൻറിക് സമുദ്രത്തിലുള്ള ഒരു കൊച്ചു ദ്വീപ്: സെൻറ് ഹെലീന. അവിടെനിന്നും ഏറ്റവും അടുത്തുള്ള ദ്വീപിലേക്കുമുണ്ട് അത്രയും ദൂരം. വിജനമായ ഈ സ്ഥലത്ത് തടവുകാരൻ തികച്ചും സുരക്ഷിതൻ.

വിപുലമായ സംരക്ഷണസന്നാഹങ്ങളും ഒരുക്കി. ദ്വീപിന് ഒരു ഗവർണ്ണർ നിയമിതനായി. പുറമെ വിവിധ റാങ്കുകളിൽപെട്ട അനേകം സൈനികരും ഉദ്യോഗസ്ഥന്മാരും. ചിലർ കുടുംബങ്ങളോടൊപ്പമാണ് സെൻറ് ഹെലീനയിൽ എത്തിയത്. പലരും വളർത്തുമൃഗങ്ങളെയും കൊണ്ടുവന്നു. കൃഷിയിലും താൽപര്യമുണ്ടായിരുന്നു ചിലർക്ക്. കാടു വെട്ടിത്തെളിച്ചു ചോളവും ഗോതമ്പും വളർത്തി. ഫലം? വിദേശസസ്യങ്ങളും ജന്തുക്കളും ദ്വീപിലെ ജൈവമണ്ഡലത്തിൽ കടന്നാക്രമണം നടത്തി. പൂച്ചകൾ മാത്രം സെൻറ്

ഹെലീനയിലെ പക്ഷിജാതികളിൽ പകുതിയെയും സംഹരിച്ചു. കൃഷിക്കു കൊണ്ടുവന്ന ധാന്യങ്ങളും വളർത്തിയ അലങ്കാര സസ്യങ്ങളും നാടൻ ചെടികളെ കീഴടക്കി. ദശകങ്ങൾക്ക് ശേഷമാണ് ഇതിന്റെ അപകടകരമായ പ്രത്യാഘാതങ്ങളെപ്പറ്റി ആളുകൾ അറിഞ്ഞുതുടങ്ങിയത്.

2. അലിയുന്ന സെൻറ് ഹെലീന

നെപ്പോളിയൻറെ കാലശേഷവും കുടിയേറിയവർ തിരികെപ്പോയില്ല. ബ്രിട്ടീഷ് കോളനികളിലൊന്നായി ഈ ദ്വീപ്. നല്ല കാലാവസ്ഥ. വളക്കൂറുള്ള മണ്ണ്. ജീവിതം ഭദ്രമായിരുന്നു. പെട്ടെന്നാണ് മണ്ണൊലിപ്പു തുടങ്ങിയത് ഓരോ മഴക്കാലം കഴിയുംതോറും നഷ്ടപ്പെടുന്ന മണ്ണിന്റെ അളവും ഉയർന്നുവന്നു. ഇക്കണക്കിനു മുന്നോട്ടു പോയാൽ സെൻറ് ഹെലീന അറ്റ്ലാൻറിക് സമുദ്ര - ത്തിൽ അലിഞ്ഞുപോകുമെന്നു ഭയവുമായി.

ഇംഗ്ലണ്ടിലെ ക്യൂഗാർഡനിൽ നിന്നുള്ള ശാസ്ത്രജ്ഞർ പ്രശ്നം പഠിക്കാൻ ദ്വീപിലെത്തി. മണ്ണൊലിപ്പു തടയുന്ന പലതരം ചെടികൾ അവർ വെച്ചു പിടിപ്പിച്ചു. എന്തു വിശേഷം? വെച്ച ചെടികളെല്ലാം ഒരു മഴകഴിയുമ്പോൾ മണ്ണോടൊത്തു സമുദ്രത്തിലെത്തും. ഇനിയെന്താണ് വഴി?

അപ്പോഴാണ് നെപ്പോളിയന്റെ കാലത്ത് സമുദ്രതീരത്തും മലഞ്ചരി - വുകളിലും സമൃദ്ധമായിരുന്ന റെഡ് വുഡിനെപ്പറ്റി ഒരു ശാസ്ത്രജ്ഞൻ മനസ്സിലാക്കിയത്. ഈ ചെറുമരത്തിന്റെ അന്തർധാനത്തോടെയാണ് മണ്ണൊ - ലിപ്പു തുടങ്ങിയതെന്നും വിവരം കിട്ടി. എങ്കിൽ അവ വെച്ചു പിടിപ്പി - ച്ചാലോ? പക്ഷേ, റെഡ് വുഡുകളെ കാണാനേയില്ല. ദ്വീപൊക്കെ അരിച്ചു പെറുക്കിനോക്കിയപ്പോൾ മൂന്നുനാലു ചെടികൾ കിട്ടി. അതു കൊണ്ടായില്ല. ദശലക്ഷക്കണക്കിന് തൈകൾ വേണം. അതിനുമുണ്ടായി പരിഹാരം. ടിഷ്യൂ കൾച്ചറിലൂടെ ആവശ്യത്തിനു തൈകളുണ്ടാക്കി. മണ്ണൊലിപ്പുള്ള സ്ഥലങ്ങളിൽ അവ നട്ടു. മണ്ണുവീഴ്ച കുറഞ്ഞു. തീരെ ഇല്ലാതെയുമായി. ഊർദ്ധ്വശ്വാസം വലിച്ച സെൻറ് ഹെലീനയ്ക്ക് പുതു ജീവൻ നല്കിയ സിദ്ധൗഷധമായി റെഡ് വുഡ്.

3.റെഡ് വുഡ് കേരളത്തിൽ

ഇതിനൊരു ഉപകഥകൂടിയുണ്ട്. മണ്ണുവീഴ്ച നമ്മുടെയും പ്രശ്നമല്ലേ? കേരളത്തിന്റെ തീരപ്രദേശങ്ങളും മരം വെട്ടി വെളുപ്പിച്ച മലഞ്ചരിവുകളും രക്ഷിക്കാൻ നമുക്കും ശ്രമിച്ചുകൂടേ? ട്രോപ്പിക്കൽ ബൊട്ടാണിക് ഗാർഡൻ റെഡ് വുഡിന്റെ വിത്തുകൾ വരുത്തി. കാറ്റിൻറെയും മഴയുടെയും വെയിലിന്റെയും രൂക്ഷതയിൽനിന്നു രക്ഷ നല്കുന്ന ഗ്രീൻഹൗസുകളിൽ

അവയെ വളർത്തി. ശാസ്ത്രജ്ഞരുടെ പരിചരണത്തിൽ ചെടികൾ തഴച്ചു വളർന്നു. ടിഷ്യൂകൾച്ചറിലൂടെ കോടിക്കണക്കിന് ചെടികളുണ്ടാക്കാനുള്ള

സാങ്കേതികവിദ്യയും ഗാർഡൻ അതിനകം ആർജ്ജിച്ചിരുന്നു. ഇനി ഗ്രീൻ - ഹൗസിൽനിന്നു പുറത്തേക്ക് മാറ്റി നട്ടു പൂർണ്ണവളർച്ച എത്തുന്നതു വരെയുള്ള ഘട്ടങ്ങൾ പഠിച്ചിട്ടുവേണം മണ്ണിടിയുന്ന നമ്മുടെ തീരപ്രദേശത്തു റെഡ് വുഡ് നടാൻ.

പക്ഷേ, അപ്രതീക്ഷിതമായ തിരിച്ചടിയാണുണ്ടായത്. പുറത്തു നട്ട ദിവസം തന്നെ പലതരത്തിലുള്ള കീടങ്ങൾ അവയെ ആക്രമിച്ചു. ഗ്രീൻ ഹൗസിലെ സംരക്ഷണം നഷ്ടപ്പെട്ട ചെടികളുടെ ഇല മാത്രമല്ല ഇളം തണ്ടും അവ തിന്നു തീർത്തു. പുറത്തെടുത്ത് രണ്ടു ദിവസം കഴിഞ്ഞില്ല, ഒരൊറ്റ ചെടിയും ബാക്കിയില്ലാതായി.

4. ശക്തന്റെ ദൗർബല്യം

ഇതെന്തൊരു അത്ഭുതം! ദ്വീപിന്റെ രക്ഷകനായ റെഡ് വുഡ് വൻകര - യിലെത്തിയപ്പോൾ ദുർബലനായി, നിസ്സഹായനായി കീടങ്ങളുടെ ഇരയായി മാറുന്നു. അല്പമാലോചിച്ചാൽ ഇതിന്റെ കാരണം മനസ്സിലാവും. എല്ലാ ജീവികൾക്കും ആഹാരസമ്പാദനത്തിനും അതേ സമയം മറ്റു ജീവികളുടെ ആഹാരമാകാതിരിക്കാനും വേണ്ട സിദ്ധികൾ പ്രകൃതി നല്കുന്നുണ്ട്. പല്ലും നഖവും കൗശലവും വേണം കടുവയ്ക്ക് ആഹാരം സമ്പാദിക്കാൻ. മാനിന് വയറു നിറയ്ക്കാൻ പുല്ലുണ്ട്. മാത്രമല്ല, കടുവയുടെ വയറ്റിലാകാതെ ഓടിരക്ഷപ്പെടാൻ വേണ്ട നീണ്ട കാലുകളുമുണ്ട്. ചെടികളുടെ കാര്യത്തിലോ? അവ ആഹാരം ഇലപ്പച്ചയിലൂടെ തയ്യാറാക്കിക്കൊള്ളും. പക്ഷേ, പ്രതി - രോധത്തിന്റെ കാര്യം പരുങ്ങലിലാണ്. ശത്രുക്കളിൽ നിന്ന് ഓടിപ്പോകാൻ നിവൃത്തിയില്ലല്ലോ. സ്വയംരക്ഷയ്ക്ക് സസ്യങ്ങൾക്ക് ലഭിച്ച വരമാണ് അക്രമികൾക്ക് ജീവാപായമോ അസ്വസ്ഥതയോ ഉണ്ടാക്കുന്ന രാസവസ്തുക്കൾ സംശ്ലേഷിപ്പിക്കാനുള്ള ശേഷി. വൻകരയിൽ നിന്നു വളരെ ദൂരെ സമുദ്രത്തിന്റെ കോട്ടയ്ക്കുള്ളിൽ കഴിഞ്ഞ സെൻറ് ഹെലീനയിലെ റെഡ് വുഡിന് കീടങ്ങളോ മറ്റു ശത്രുക്കളോ ഉണ്ടായിരുന്നില്ല. സ്വാഭാവികമായും സസ്യഭോജികളെ നിരുത്സാഹപ്പെടുത്തുന്ന രാസവസ്തുക്കളും സസ്യത്തിൽ ഇല്ലായിരുന്നു. ഗാർഡൻ ഗ്രീൻഹൗസിൽനിന്നു പുറത്തേക്കു കൊണ്ടുവന്ന റെഡ് വുഡുകൾ ശത്രുക്കൾക്ക് വിരുന്നായതിൽ എന്താണ് അത്ഭുതം? എരിച്ചിലും ചൊറിച്ചിലും വരുത്തുന്ന പദാർത്ഥങ്ങളില്ലാത്ത ഇത്ര സുഖകരമായ സസ്യഭക്ഷണം കേരളത്തിലെ കീടങ്ങൾ അതിനുമുമ്പ് ആസ്വദിച്ചിട്ടുണ്ടാവില്ല.

3

വേരുള്ള ജലസംഭരണി; കാലുള്ളതും

1.ബവബോബ്: രണ്ടായിരം ലിറ്റർ ജലസംഭരണി

തിരുവനന്തപുരത്തെ കാഴ്ചബംഗ്ലാവിൽ അധികമാരും ശ്രദ്ധിക്കാത്ത ഒരു അപൂർവ്വ വൃക്ഷമുണ്ട്. കുരങ്ങുകളുടെ കൂടുകൾ കഴിഞ്ഞു കൊറ്റിയുടെയും കൂട്ടുകാരുടെയും സങ്കേതത്തിലേക്കുള്ള പടികൾ ഇറങ്ങാൻ തുടങ്ങുമ്പോൾ ഇടതു വശത്തു കാണാം ഈ മരം. ബവബോബ് എന്ന പേരിന് പുറമേ അംഗുലീപത്രം എന്നുകൂടി നെയിം ബോർഡിൽ എഴുതിയിട്ടുള്ളതുകൊണ്ട് മരം നാടനാണെന്ന് ധരിച്ചേക്കാം. അല്ല; ആഫ്രിക്കയാണിതിന്റെ ജന്മദേശം. ഒട്ടും ഭംഗിയില്ല മരത്തിന്. വളഞ്ഞു പുളഞ്ഞ ശാഖകൾ. ഇല കുറവ്. മഴക്കാലത്തുമാത്രം അല്പം പച്ച പിടിച്ചിരിക്കും. തായ്തടി വീർത്തത്. തടിയുടെ പുറം മുഴുവൻ പുണ്ണുപിടിച്ചതുപോലിരിക്കും. വേനൽക്കാലത്ത് ദൂരെനിന്നു നോക്കിയാൽ ഇല പൊഴിഞ്ഞു മുരടിച്ച മരക്കൊമ്പുകൾ വേരുപോലെ തോന്നും. ആകപ്പാടെ മരം തലകുത്തി നിർത്തിയ പ്രതീതി.

അല്പം ആഫ്രിക്കൻ ഐതിഹ്യം

ആഫ്രിക്കയിലെ ഐതിഹ്യമനുസരിച്ച് ദൈവം ഈ മരം നട്ടത് മഴ - ക്കാടുകളിലാണ്. മരത്തിനു പരാതിയായി. ഭയങ്കര ഈർപ്പം. നീരു വന്നു വണ്ണം വല്ലാതെ കൂടുന്നു. ശരി; പരിഹാരമുണ്ടാക്കാമെന്നു ദൈവം പറഞ്ഞു. അതിമനോഹരമായ ഒരു കുന്നിൻപുറത്തേക്ക് മാറ്റി നടുകയും ചെയ്തു. എന്നിട്ടുമില്ല മരത്തിനു തൃപ്തി. ചീറ്റലും കരച്ചിലുംതന്നെ. ദൈവത്തി - നാണെങ്കിലും ദേഷ്യം വരും. മരം പിഴുതെടുത്തു ദൂരേക്ക് വലിച്ചെറിഞ്ഞു. വീണത് മരുഭൂമിയിൽ. തലകുത്തിയാണ് പതിച്ചതും. അതാണിത്ര വൈരൂ - പ്യവും ഐശ്വര്യമില്ലാഴികയും.

എങ്കിലും ആഫ്രിക്കക്കാർക്ക് ഈ മരത്തിനോട് അഗാധമായ ആദരവാണ്. മരിച്ചവരുടെ ആത്മാക്കൾ ഇതിൽ വന്നിരിക്കാറുണ്ടത്രെ. എത്തിയോപ്യയിൽ നീചകൃത്യങ്ങൾക്ക് തൂക്കിലേറ്റുന്നത് ഈ മരത്തിലായിരുന്നു. കുറ്റവാളികളുടെ ആത്മാക്കൾക്കെങ്കിലും ഗതികിട്ടട്ടെ.

ജലസംഭരണി (രണ്ടായിരം ലിറ്റർ)

ജലദൗർലഭ്യമുള്ള സ്ഥലത്ത് വളരുന്ന ഈ മരത്തിന് വരൾച്ചയെ നേരി - ടാനുള്ള പല സംവിധാനങ്ങളുമുണ്ട്. വെള്ളം ശേഖരിക്കാനുള്ള സൗകര്യമാണ് പ്രധാനം. തായ്തടിക്ക് പത്തു മീറ്റർ വരെ ചുറ്റളവുണ്ടാകും. അകം പൊള്ള-

യായതുകൊണ്ട് വെള്ളം സംഭരിക്കാൻ പ്രയാസമില്ല. ചില മരങ്ങളിൽ രണ്ടായിരം ലിറ്റർ വെള്ളം വരെ കാണും. വേനൽക്കാലത്ത് വെള്ളം തേടി നടക്കുന്ന ആനകൾ മരം കുത്തിത്തുളച്ച് വെള്ളം കുടിക്കും. പല മരങ്ങ - ൾക്കും ഈ ആക്രമണം അതിജീവിക്കാൻ കഴിയാറില്ല.

ബവബോബ് മരം വീടായും ഉപയോഗിക്കാറുണ്ട്. ആഫ്രിക്കയിൽ ഇത്തരം വൃക്ഷഗൃഹങ്ങൾ അപൂർവ്വമല്ല. വലിയ മരങ്ങളുടെ പുറം കൊട്ടിനോക്കിയാലറിയാം അകം പൊള്ളയാണോ എന്ന്. പുറത്തെ മരപ്പട്ട കണക്കിന് മുറിച്ചു വാതിലും ജനലും വെച്ചാൽ മതി വീടാകാൻ. കഴിഞ്ഞ നൂറ്റാണ്ടിൽ ആഫ്രിക്കയിൽ സഞ്ചരിച്ച ധീരസാഹസികനായ ഡേവിഡ് ലിവിങ്സ്റ്റൺ ഇത്തരമൊരു വീട്ടിൽ താമസിച്ചിരുന്നതായി ഡയറിയിൽ രേഖപ്പെടുത്തിയിരുന്നു. ആ വീട് ഈയിടെ കണ്ടുപിടിച്ചു. അതിനകത്തെ മരപ്പട്ടയിൽ ലിവിങ്സ്റ്റൺ കൊത്തിവെച്ച സ്വന്തം പേരിന്റെ സൂചകാ - ക്ഷരങ്ങളായ 'DL' ഇപ്പോഴും തെളിഞ്ഞുകാണാം. മൊസാംബിക്കിലെ സർക്കാർ ഈ വീട് ദേശീയസ്മാരകമായി പ്രഖ്യാപിച്ചുകഴിഞ്ഞു.

ഇതെല്ലാം രസകരമായ കാര്യങ്ങളാണെങ്കിലും ബവബോബിൻറെ ജല സംഭരണ ശേഷിയാണ് നാം കൂടുതൽ ശ്രദ്ധിക്കുക. ജലലഭ്യത കുറവായുള്ള സ്ഥലത്ത് വളരുക മാത്രമല്ല രണ്ടായിരം വർഷംവരെ ജീവിക്കാനും കഴിയുന്ന അത്ഭുതവൃക്ഷമാണിത്. സ്വേദനം കുറയ്ക്കാനുള്ള സാധാരണ അനുകൂല - നങ്ങൾ എല്ലാം ഈ മരത്തിനുണ്ട്. ഇലകൾ കുറവാണ്. ഉള്ളതുതന്നെ വരൾച്ചയുടെ ആദ്യസൂചന കിട്ടുമ്പോൾ പൊഴിഞ്ഞുപോകുകയും ചെയ്യും. പക്ഷേ, കാണ്ഡം വാട്ടർടാങ്കായി മാറുന്നത് ജലദൗർലഭ്യത്തെ നേരിടാനുള്ള - ഒരപൂർവ്വ സിദ്ധിയാണ്. ഇതുകൊണ്ടുകൂടിയാവണം വരണ്ട പ്രദേശങ്ങളിൽ മറ്റൊരു സസ്യത്തിനും എത്താനാവാത്ത വലിപ്പവും ആയുസ്സും ബവബോബ് നേടിയതും.

2.ഒട്ടകം: സഞ്ചരിക്കുന്ന വാട്ടർടാങ്ക്

വരൾച്ചയെ നേരിട്ടു വൻമരമായി വളരുന്ന ബവബോബിനെപ്പറ്റി പറയുമ്പോൾ മരുഭൂമിയിലെ വാഹനമായ ഒട്ടകത്തെയും സ്മരിക്കണം. അറേബ്യൻ കഥകളിലെ തിളങ്ങുന്ന കഥാപാത്രമായ ഒട്ടകത്തിനുമുണ്ട് മരുഭൂമിയിൽ ജീവിക്കാൻ ഉതകുന്ന ഒട്ടേ സിദ്ധികൾ. സ്വേദഗ്രന്ഥികളി - ല്ലാത്തതുകൊണ്ട് വിയർപ്പിലൂടെ വെള്ളം നഷ്ടപ്പെടില്ല. ഉയർന്ന താപനിലയും ജലദൗർലഭ്യവും മാത്രമല്ല മണൽക്കാറ്റുകളും മരുഭൂമിയുടെ പ്രത്യേകതയാ - ണല്ലോ. കാറ്റത്ത് മുഖത്തടിക്കുന്ന മണൽത്തരികൾ അകത്തുകയറാതിരിക്കാൻ മൂക്കടച്ചുപിടിച്ചു നടക്കാൻ ഒട്ടകത്തിനു കഴിയും. രണ്ടു നിരയിലാണ് അതിന്റെ കൺപീലികൾ. മണൽ കണ്ണിൽ വീഴാതിരിക്കാൻ ഇതിലും പറ്റിയ മാർഗമില്ലല്ലോ. തീ പാറുന്ന ചൂടിലും നൂറ്ററുപത് കിലോമീറ്റർവരെ പ്രതി -

ദിനം സഞ്ചരിക്കാനുള്ള കഴിവ് ഒട്ടകത്തിനുണ്ട്. ഭക്ഷണത്തിന് വലിയ നിർബ-ന്ധമൊന്നുമില്ല. ഇലയും ചുള്ളിക്കമ്പും കായ്കനികളുടെ തോടും കള്ളിമുള്ളും ഒട്ടകത്തിന് ആഹാരമാണ്. പശുക്കൾക്ക് എന്നും വെള്ളം കൊടുക്കണം. ഒട്ടകത്തിനാകട്ടെ മൂന്നാഴ്ചവരെ വെള്ളം കിട്ടാതെയും കഴിയാം. പക്ഷേ, കിട്ടുമ്പോൾ നൂറ് ലിറ്റർ വെള്ളം വരെ ഒന്നിച്ചു കുടിച്ചുകളയും. ബവബോ-ബിൻറെ തായ്ത്തടി ജലസംഭരണിയാണെന്നു പറഞ്ഞല്ലോ. ഒട്ടകമാകട്ടെ സഞ്ചരിക്കുന്ന ഒരു വാട്ടർ ടാങ്കാണെന്നു ചിലർ പറയുന്നു.

ഇതു ശരിയല്ല. "സഞ്ചരിക്കുന്ന സംഭരണി" എന്ന വിശേഷം വെറും ഭാവനാവിലാസമാണ്. മരുഭൂമിയിൽ വഴി തെറ്റി, വെയിലേറ്റുണങ്ങി, മരണത്തിന്റെ വക്കിലെത്തിയ അറബി കണ്ണുനീരോടുകൂടി തൻറെ ഒട്ടകത്തിന്റെ വയർ കുത്തിക്കീറി വെള്ളം കുടിക്കുന്ന കഥയ്ക്ക് ഹൃദയ ദ്രവീകരണശക്തിയുണ്ട്. പക്ഷേ, ആ ദൃശ്യം വെറുമൊരു അറബിക്കഥ മാത്രം. കാരണം, ഒട്ടകത്തിൻറെ വയറ്റിലെത്തുന്ന വെള്ളവും സാധാരണ ദഹന പ്രക്രിയയ്ക്ക് വിധേയമാകും. എന്നാൽ ആവശ്യമുള്ളപ്പോൾ ശരീരത്തിലെ കൊഴുപ്പിന്റെ ഓക്സീകരണത്തിലൂടെ വെള്ളം ഉൽപാദിപ്പിക്കാൻ ഒട്ടകത്തിന് കഴിയും. ജലാംശം നഷ്ടപ്പെടുന്നതോടെ ശരീരഭാരം കുറയും. 40% വരെ കുറവു വന്നാലും അതിന് പിടിച്ചുനില്ക്കാം . വെള്ളം കിട്ടുമ്പോൾ ഒറ്റ വലിക്ക് കുടിച്ചു നഷ്ടപ്പെട്ട ഭാരം വീണ്ടെടുക്കുകയും ചെയ്യും.

പശുവിൽനിന്ന് ഒട്ടകത്തിലേക്ക്

ആഫ്രിക്കയിലെ കെനിയ, എഴുപതുകളിൽ അഭൂതപൂർവ്വമായ വരൾച്ച നേരിടേണ്ടിവന്നു. പശുവിനെ വളർത്തി ഉപജീവനം കഴിക്കുന്നവരായിരുന്നു അവിടത്തെ സാംബുരു ഗോത്രവർഗ്ഗക്കാർ. പക്ഷേ, തുടർച്ചയായ വരൾച്ച കാരണം ആയിരക്കണക്കിനു പശുക്കൾ ചത്തൊടുങ്ങി. ജനങ്ങൾ പട്ടിണി - യായി. ശിശുമരണം വർധിച്ചു. അപ്പോഴാണ് ഒട്ടകങ്ങളെ വളർത്തിയാ - ലെന്താണെന്നു ഗോത്രമുഖ്യന് തോന്നിയത്. 1984-ൽ ഈ ഗോത്രക്കാർ ആദ്യമായി ഒട്ടകങ്ങളെ വാങ്ങി. അവ വലിയ അനുഗ്രഹമാണെന്നു മനസ്സിലാക്കാൻ അധികസമയം വേണ്ടിവന്നില്ല. പശുവിൽനിന്നു കിട്ടുന്നതി-നേക്കാൾ മൂന്നിരട്ടി പാൽ. വേനൽക്കാലത്തുപോലും പാൽ കിട്ടുകയും ചെയ്യും. അളവു സാധാരണയിൽ പകുതി ആകുമെന്നു മാത്രം. ഒട്ടകത്തിന് വില കൂടും. എങ്കിലും രണ്ടു പശുക്കളുടെ സ്ഥാനത്ത് ഒരു ഒട്ടകം മതി. മറ്റൊരു മെച്ചം കൂടിയുണ്ട്. ഒട്ടകങ്ങൾ മേയുന്നിടത്തെ പുല്ലു കാർന്നു തിന്നുകയില്ല. അതു കാരണം, മണ്ണൊലിപ്പ് ഉണ്ടാവുകയുമില്ല.

സാംബുരു ഗോത്രക്കാർ പശുക്കളെ വിറ്റ് ഒട്ടകങ്ങളെ വാങ്ങിയതിൽ എന്താണ് അത്ഭുതം? തലമുറകളായി പശുക്കളെ വളർത്തി ജീവിച്ച ആ യാദവകുലത്തിന് വരൾച്ച തുടങ്ങിയപ്പോൾ രക്ഷകനായി അവതരിച്ചത് ഒട്ടകമായിരുന്നു.

4

ഇലയുടെയും പൂവിന്റെയും ലോകം

1.ഇലയുടെ വലിപ്പവും എൻജിനീയറിങ്ങും

പ്രകാശസംശ്ലേഷണത്തിനു വേണ്ട ഘടകങ്ങളിലൊന്നാണല്ലോ സൂര്യപ്രകാശം. ഇതേറ്റവും കൂടുതൽ കിട്ടാവുന്ന തരത്തിലാണ് കാണ്ഡത്തിൽ ഇലകളുടെ ക്രമീകരണം. പൊതുവേ ജലസസ്യങ്ങളുടെ കാണ്ഡം വെള്ളത്തിനു മുകളി - ലേക്കു വളർന്ന് ഇലകൾ വഹിക്കുന്നില്ല. താഴെ ചളിയിലോ മണ്ണിലോ ആണ്ട് കിടക്കുന്ന കാണ്ഡത്തിൽനിന്നു ജലപ്പരപ്പിലേക്ക് ഉയരുന്ന തണ്ടുകളുടെ അറ്റത്ത് ഇലകൾ വിരിയുന്നു. പൊങ്ങിക്കിടക്കുന്ന ഇലകൾ ഒരു വിതാന ത്തിൽ മാത്രമെ സാധാരണ കാണാറുമുള്ളു.

<u>വലിയ പച്ചത്താമ്പാളങ്ങൾ</u>

ഇലകളുടെ വിന്യാസത്തിലുള്ള ഈ പരിമിതി മറികടക്കാൻ ആകൃതി വൈപുല്യത്തിലേക്കാണ് ആനത്താമര തിരിഞ്ഞിരിക്കുന്നത്. ആമസോൺ താമരയെന്നും ആനത്താമരയെന്നും പറയാറുള്ള വിക്ടോറിയ ആമസോണി - ക്കയുടെ ജന്മദേശം തെക്കേ അമേരിക്കയാണ്. താമ്പാളത്തിന്റെ ആകൃതിയാണ് ഇലകൾക്ക്. രണ്ടു മീറ്റർ വ്യാസം വരുന്ന ഇലക്കിണ്ണങ്ങൾ. അവയുടെ വക്കുകൾക്ക് പതിനഞ്ച് സെൻറീമീറ്റർവരെ പൊക്കമുണ്ട്. ഇത്തരം നാല്പതും അൻപതും ഇലകളുള്ള ചെടികളും സാധാരണമാണ്. ജലപ്പരപ്പിൽ മറ്റൊരു ചെടിക്കും ഇടം കൊടുക്കാതെ ഇലകൾ തിങ്ങി നിറഞ്ഞു നില്ക്കും. കാറ്റുണ്ടാക്കുന്ന ചിറ്റോളങ്ങളിൽ നൃത്തംവെയ്ക്കുന്ന വിക്ടോറിയയുടെ ഇലകൾ അതിമനോഹരമായ കാഴ്ചയാണ്.

ഇലകളുടെ ആകർഷകത്വം മാത്രമല്ല അതിന്റെ ഘടനയിലെ എൻജിനീയ - റിങ്ങ് വൈദഗ്ധ്യവും നമ്മെ വിസ്മയിപ്പിക്കും. അത്ര വലിയ കട്ടിയില്ല ഇലകൾക്ക്. ഇരുപത് കിലോവരെ ഭാരമുള്ള മനുഷ്യ ശിശുവിനെ വഹി - ക്കാൻ അവയ്ക്കു കഴിയും. ഇതെങ്ങനെ? ഇലയുടെ അടിയിലുള്ള സിരാ

വിന്യാസം നോക്കിയാൽ ഉത്തരം കിട്ടും. കഴുക്കോലും പട്ടികയും ചേർത്ത് ഉണ്ടാക്കുന്ന ഒരു ചട്ടക്കൂട്ടിൻറെ പ്രതീതിയല്ലേ അത് നല്കുന്നത്? അതുമല്ല, സിരകളിൽ നിറഞ്ഞ വായു ഇല പൊങ്ങിക്കിടക്കാനും സഹായിക്കുന്നു.

പ്രതിരോധത്തിനുള്ള ആയുധങ്ങളും പ്രകൃതി നല്കിയിട്ടുണ്ട്. ഇലയുടെ അടിഭാഗം കൂർത്ത മുള്ളുകളാണ്. ഇല മറിച്ച് നോക്കിയാൽ ചുവപ്പുകലർന്ന നീലനിറമുള്ള അടിഭാഗത്ത് നാം ആദ്യം കാണുന്നത് ഭീഷണാത്മകമായ ഈ ആയുധങ്ങളായിരിക്കും. മത്സ്യങ്ങൾക്കും മറ്റു ജലജീവികൾക്കും ഇല തിന്നാനുള്ള കൊതി അടക്കുകയേ നിവൃത്തിയുള്ളു.

ക്യൂഗാർഡനിലെ കാഴ്ചവസ്തു

ഈ അത്ഭുതസസ്യത്തെ യൂറോപ്പിലേക്ക് കൊണ്ടുവരാൻ കഴിഞ്ഞ നൂറ്റാണ്ടിൻറെ ആരംഭകാലം മുതൽ പലരും ശ്രമിച്ചിരുന്നു. ഫലമുണ്ടായില്ല. എത്ര ശ്രദ്ധയോടെ പരിചരിച്ചാലും വിത്തു മുളയ്ക്കില്ല. അനേക കാലത്തെ ഗവേഷണത്തിന് ശേഷമാണ് ശേഖരിക്കുന്ന സമയം മുതൽ വെള്ളത്തിൽ സൂക്ഷിച്ചാലേ വിത്തു കിളിർക്കുകയുള്ളു എന്നു മനസ്സിലായത്. അതോടെ ആദ്യത്തെ ആനത്താമര ഇംഗ്ലണ്ടിലെ ക്യൂഗാർഡനിൽ നാമ്പെടുത്തു. ആമസോണിലെ വെള്ളത്തിന്റെ ചൂട് നിലനിർത്താനുള്ള സംവിധാനം ഒരുക്കിയ ഒരു കുളത്തിലാണ് താമര വളർന്നത്.

1850-ലാണ് ആദ്യത്തെ പൂവ് ഇംഗ്ലണ്ടിൽ വിരിഞ്ഞത്. മറ്റേത് താമര പൂവിനേക്കാളും വമ്പൻ. നാല്പത് സെൻറിമീറ്റർ വ്യാസം. വൈകിട്ടാണ് വിരിയുന്നത്. തൂവെള്ളനിറം. വിരിയുന്ന രാത്രിതന്നെ പരാഗണം നടക്കും. പിറ്റേ ദിവസമാകുമ്പോൾ പൂവിന്റെ നിറം ഇളം ചുവപ്പാകും. ഈ വിശിഷ്ട സസ്യത്തിന് നാടുവാണിരുന്ന വിക്ടോറിയ രാജ്ഞിയുടെ പേരും നല്കി. ചുരുങ്ങിയ കാലം കൊണ്ട് ക്യൂഗാർഡനിലെ ഏറ്റവും ജനപ്രീതി നേടിയ കാഴ്ചവസ്തുവായി ആനത്താമര.

അക്കാലത്ത് ക്യൂഗാർഡനിലെ ചിത്രകാരൻ വാൾട്ടർ ഫിറ്റ്സ് ആയിരുന്നു. ദരിദ്രനായ ഒരു കലാകാരൻ. ശമ്പളമൊന്നുമില്ല. ഡയറക്ടർക്ക് ദയതോന്നി കൊടുക്കുന്നത് വാങ്ങിക്കഴിച്ചിരുന്ന ഒരു പാവം. ആനത്താമരയിൽ അദ്ദേഹം ആകൃഷ്ടനായി. അനവധി ചിത്രങ്ങൾ വരച്ചു. അതെല്ലാം ചേർത്ത് ഒരു പുസ്തകവുമാക്കി. ഈ മനോഹരചിത്രങ്ങളുടെ മേന്മ സർക്കാരും അംഗീകരിച്ചു. ചിത്രകാരന് ആണ്ടിൽ നൂറു പവൻ വീതം പെൻഷൻ കൊടുക്കുവാൻ ഉത്തരവുമായി.

ഇലയുടെ എൻജിനീയറിങ്ങ്

വിക്റ്റോറിയ ക്യൂഗാർഡനിൽ വളരാൻ തുടങ്ങിയ കാലത്ത് ലണ്ടൻ നഗരം വലിയൊരു എക്സിബിഷന് ഒരുങ്ങുകയായിരുന്നു. തൂണുകളില്ലാതെ നിർമ്മിക്കേണ്ട ക്രിസ്റ്റൽ പാലസ് എന്ന പ്രദർശനമന്ദിരത്തിന് രൂപകല്പന നല്കാൻ ബദ്ധപ്പെട്ട് നടക്കുകയായിരുന്നു എൻജിനീയറും സസ്യപ്രേമിയുമായ ജോസഫ് പാക്സ്റ്റൺ. ക്രിസ്റ്റൽ പാലസ് പളുങ്കുകൊട്ടാരമാണ്. ഭാരമേറിയ കണ്ണാടിപ്പലകകളാണ് അതിന്റെ മേൽക്കൂര. ഇതു താങ്ങേണ്ട ഇരുമ്പുചട്ടക്കൂട് തൂണുകളില്ലാതെ എങ്ങനെ നിർമ്മിക്കാം? രാവും പകലും പാക്സ്റ്റണെ അലട്ടിയ പ്രശ്നമാണിത്. പെട്ടെന്നാണ് വിക്റ്റോറിയയുടെ ഇലയിലെ സിരാ വിന്യാസം അദ്ദേഹത്തിന് ഓർമ വന്നത്. ഏറെ താമസിയാതെ അദ്ദേഹം ക്രിസ്റ്റൽ പാലസ് പണിത് കീർത്തി നേടി. പക്ഷേ, അതിന്റെ നിർമ്മാണത്തിൽ ഈ അത്ഭുത സസ്യത്തിന്റെ പങ്ക് അറിഞ്ഞു തുടങ്ങിയിട്ട് അധികകാല - മായില്ല.

പാലോട്ടെ ട്രോപ്പിക്കൽ ബൊട്ടാണിക് ഗാർഡനിൽ രണ്ടു ജാതി വിക്റ്റോറിയ വളരുന്നുണ്ട്. വിക്റ്റോറിയ ക്രൂസിയാന; വിക്റ്റോറിയ ആമസോണിക്ക. ഈ രണ്ടു ജാതിക്കും വലിയ ഇലകളുണ്ട്. രണ്ടിലും ഇലയുടെ അരുക് അകത്തോട്ടു വളഞ്ഞു പൊങ്ങിയിരിക്കും. വലിയ പച്ചത്താമ്പാളങ്ങൾ തന്നെ. ഉയർന്നു നില്ക്കുന്ന ക്രൂസിയാനയുടെ ഇലവക്കിന് 15 സെൻറീമീറ്റർ പൊക്കം വരും, ഇതിന്റെ പകുതിയേ ഉയരം വരൂ ആമസോണിക്കയുടെ വിളുമ്പിന്.

2.സുമാട്രൻ ചേന:

പൊക്കം കൂടിയ ഒറ്റ ഇല; വലിയ പുഷ്പമഞ്ജരിയും

വിസ്താരത്തിലും പ്രൗഢിയിലും വിക്റ്റോറിയയെ അതിശയിക്കുന്ന ഇലകളില്ല. എങ്കിലും വലിയ ഒരില മാത്രമുള്ള ഒരു ചെടിയുണ്ട്. നമ്മുടെ ചേനയുടെ മറ്റൊരു ജാതി. ഇന്തോനേഷ്യയിലെ സുമാട്രാ ദ്വീപിലുള്ള ഈ ചേനയുടെ ഉരുണ്ടതും ബലിഷ്ഠവുമായ ഇലത്തണ്ടിൽ പച്ചയും വെള്ളയും പുള്ളിക്കുത്തുകളുണ്ട്. തണ്ട് ഏകദേശം മൂന്നു മീറ്റർ പൊക്കത്തിലെത്തു - മ്പോൾ മൂന്നു ശാഖകളായി പിരിയുന്നു. ഇവ വീണ്ടും വിഭജിച്ച് ഇലകൾ വഹിക്കുന്ന ഒരു പച്ചക്കുടയായി മാറും. പൂർണ്ണവളർച്ച എത്തിയ ഇലയ്ക്ക് ആറു മീറ്ററിലധികം പൊക്കമുണ്ടാവും. കുടയുടെ വ്യാസം അഞ്ചു മീറ്ററും. നാം കൃഷിചെയ്യുന്ന ചേനയുടെ വിപുലീകരിച്ച പതിപ്പ്. സുമാട്രൻ ചേനയുടെ വലിയ ഇലയിലും പ്രകാശസംശ്ലേഷണത്തിലൂടെ സംശ്ലേഷിപ്പിക്കുന്ന ഭക്ഷണം (കാർബോഹൈഡ്രേറ്റ്) തണ്ടിലൂടെ ഭൂനിരപ്പിനു താഴെയുള്ള കാണ്ഡത്തി -

ലെത്തും. ക്രമേണ കാണ്ഡത്തിന്റെ വ്യാസം കൂടുന്നു. ഏതാനും മാസം കഴിഞ്ഞ് ഇല മഞ്ഞനിറമാർന്ന് ഉണങ്ങിക്കരിഞ്ഞുപോകും. പുതിയ ഇല ഈ കാണ്ഡത്തിൽനിന്ന് ഉയരുന്നത് അടുത്തവർഷം മാത്രം.

ബെക്കാറി കണ്ട അത്ഭുതം

നമ്മുടെ ചേനയുടെ ഈ ബന്ധു ഇന്തോനേഷ്യൻ ദ്വീപസമൂഹത്തിലെ സുമാത്രയിലുള്ള മഴക്കാടുകളിലേ വളരൂ. കഴിഞ്ഞ നൂറ്റാണ്ടിലാണ് ഈ സസ്യത്തെപ്പറ്റി ലോകം അറിഞ്ഞു തുടങ്ങിയത്. 1878-ൽ ഇറ്റാലിയൻ ശാസ്ത്രജ്ഞനായ ഒഡാർഡോ ബെക്കാറി ഈ സസ്യം സുമാത്രയിൽ കണ്ടെത്തി. മൂന്നാൾ പൊക്കത്തിൽ പന പോലെ നില്ക്കുന്ന ഒറ്റ ഒരില. ഭൂമിക്കടിയിലെ കാണ്ഡത്തെപ്പറ്റി അറിഞ്ഞത് പൂവിനെക്കുറിച്ച് ബെക്കാറി നടത്തിയ പഠനങ്ങൾക്കിടയിലാണ്.

പൂവെന്നു പറഞ്ഞാൽ ശരിയാവില്ല. വാസ്തവത്തിൽ അനേകം പൂക്കൾ ചേർന്ന് പുഷ്പമഞ്ജരിയാണ് സുമാത്രൻ ചേനയിൽ നിന്നും ഉണ്ടാകുന്നത്. ഒരു മീറ്ററോളം പൊക്കമുള്ള മലർത്തിനിർത്തിയ അമ്പലമണിയുടെ ആകൃതിയിലുള്ള ഒരു ആവരണത്തിൽനിന്നാണ് പൂക്കുല ഉയരുന്നത്. പുഷ്പങ്ങൾ വഹിക്കുന്ന കേന്ദ്രസ്തംഭനത്തിന് മൂന്നു മീറ്ററോളം പൊക്കം വരും.അപൂർവ്വമായ ഈ സസ്യം എല്ലാ ബൊട്ടാണിക് ഗാർഡനുകളിലും എത്തിച്ചു പൊതു ജനശ്രദ്ധ ആകർഷിക്കണമെന്ന് ബെക്കാറി ആഗ്രഹിച്ചു. പൂവു കണ്ടപ്പോൾ തന്നെ അതിന്റെ കാണ്ഡം കപ്പലിൽ യൂറോപ്പിലേക്ക് അയയ്ക്കാനുള്ള ശ്രമവും തുടങ്ങി.

ദുർബലമായ കാണ്ഡം

സഹായികളെയും കൂട്ടി ബെക്കാറി പൂവിന് ചുറ്റുമുള്ള മണ്ണു മാറ്റി നോക്കി. ക്രമേണ ചേനയുടെ ആകൃതിയിലുള്ള കാണ്ഡം തെളിഞ്ഞു വന്നു. ഈ ആനച്ചേനയുടെ ചുറ്റളവ് ഒന്നര മീറ്റർ. ശക്തിമാന്മാരായ രണ്ടു കൂലിക്കാർ ചേർന്ന് അതിനെ കുഴിയിൽ നിന്നു കേറ്റുവാൻ ശ്രമിച്ചു. കൈ തെന്നി താഴേക്കു പതിച്ച് ചേന അനേകം കഷണങ്ങളായി പൊട്ടിച്ചിതറിപ്പോയി. അത്രേയുള്ളൂ അതിന്റെ ബലം. വിക്റ്റോറിയയുടെ ഇലയുടെ അടിയിലുള്ള സിരാവിന്യാസത്തിന്റെ ശക്തി മൂലം അതിന് പത്തിരുപത് കിലോമീറ്റർ ഭാരം താങ്ങാനാവുന്നു. പക്ഷേ അത്തരം സംവിധാനമൊന്നും സുമാത്രൻ ചേനയിലില്ല.

ബെക്കാറി ശ്രമം തുടർന്നു. യൂറോപ്പിലെ പല ബൊട്ടാണിക് ഗാർഡനുകളിലേക്കും കേടുപാടില്ലാതെ കുഴിച്ചെടുത്ത കാണ്ഡങ്ങൾ അയച്ചുകൊടുത്തു. ചില ഗാർഡനുകളിൽ ഇത് വളർന്നു വരികയും ചെയ്തു. എങ്കിലും

ഇംഗ്ലണ്ടിലെ ക്യൂഗാർഡനിൽ മാത്രമാണ് സുമാത്രൻ ചേന പുഷ്പിച്ചത്. അതും ഒരിക്കൽ മാത്രം. അമേരിക്കയിലെ ന്യൂയോർക്ക് ബൊട്ടാണിക്കൽ ഗാർഡനിലെ ശാസ്ത്രജ്ഞരുടെ പരിചരണത്തിൽ വളർന്ന ചേനയ്ക്ക് 1937-ൽ ഒരു പൂവു - ണ്ടായി. പിന്നീട് അവിടേയും പുഷ്പിച്ചില്ല. ഇന്നും അത്രവേഗമൊന്നും സസ്യ ശാസ്ത്രത്തിലെ ഈ വിസ്മയം കാണാൻ കഴിയില്ല.

<u>ജീവിതചക്രം</u>

കേരളത്തിൽ വ്യാപകമായി കൃഷിചെയ്യുന്ന ചേനയെപ്പറ്റി പല വിവരങ്ങളും നമുക്കറിയാം. അതിൽ പലതും സുമാത്രൻ ചേനയുടേയും സ്വഭാവങ്ങളാണ്. എങ്കിലും ഈ അത്ഭുതസസ്യത്തിന്റെ ജീവിതചക്രത്തെപ്പറ്റിയുള്ള വിശദ വിവരങ്ങൾ ലഭിച്ചത് പ്രകൃതിസ്നേഹിയും ഗവേഷകനുമായ ഡേവിഡ് ആറ്റൻബറോ നടത്തിയ പഠനങ്ങളുടെ ഫലമാണ്. ഇലകളിൽ സംശ്ലേഷിപ്പി - ക്കുന്ന ആഹാരം ഭൂമിക്കടിയിലെ കാണ്ഡത്തിൽ സംഭരിക്കുന്നതുകൊണ്ട് കാണ്ഡം വലുതായി വരുന്നു. ഓരോ വർഷവും ഓരോ ഇല വീതമേ ഉണ്ടാകുകയുള്ളൂ. ഏഴോ എട്ടോ വർഷത്തിനുശേഷം ഇലയുണ്ടാകാറില്ല. കാണ്ഡം സുഷുപ്തിയിലാണെന്നു തോന്നും. ഓർക്കാപ്പുറത്ത് ഭീമാകാരനായ ഒരു പൂമൊട്ട് മണ്ണു നീക്കി ഉയരുന്നു. പിന്നെ ദിവസങ്ങളോളം അതു രൂപ വ്യത്യാസമില്ലാതെ നില്ക്കും. പെട്ടെന്നൊരു ദിവസം വളർച്ച ആരംഭിക്കു - കയായി. ഏതാനും ദിവസങ്ങൾക്കകം പൂക്കുല ഒരാൾ പൊക്കത്തിലെത്തി പരാഗണത്തിന് ഒരുങ്ങുന്നു.

പുഷ്പമഞ്ജരിയുടെ മുകളിൽ ആൺപൂക്കളാണ്. താഴെ പെൺപൂക്കളും. ചെറിയ ഈച്ചകളും തുമ്പികളും പരാഗണത്തിന് സഹായിക്കുന്നു. പൂവ് വിരിയുമ്പോഴേക്കും മീനഴുകുന്ന നാറ്റമാണ്. ചുറ്റും പ്രസരിക്കുക. ഈ ദുർഗന്ധമായിരിക്കണം പ്രാണികളെ പുഷ്പമഞ്ജരിയിലേക്ക് ആകർഷി - ക്കുന്നത്. പൂവ് വിരിഞ്ഞാൽ രണ്ടു ദിവസത്തിനകം പരാഗണം കഴിയണം. ഏഴു വർഷത്തിലൊരിക്കലേ പൂക്കുകയുള്ളു എന്നും കൂടി ഓർത്താൽ, പരാഗവാഹകരെ ക്ഷണിക്കേണ്ടതിന്റെ അടിയന്തരസ്വഭാവം മനസ്സിലാകും. ദൂരെയുള്ള ജീവികളിലും എത്തുന്ന രൂക്ഷമായ ഗന്ധമാണ് ക്ഷണക്കത്ത്. ഈ ഗന്ധം ഉണ്ടാകുന്നതെങ്ങനെയെന്നും നമുക്കറിയാം. പൂവ് വിരിയുന്നതോടെ ചെടിയുടെ ആന്തരിക താപനില ചുറ്റുപാടുകളേക്കാൾ ഉയരുന്നു. ആ സമയം പുഷ്പമഞ്ജരിയിലേക്ക് വിസ്രവിക്കുന്ന രാസവസ്തുക്കൾ ബാഷ്പീക - രിച്ചാണ് ഗന്ധമുണ്ടാകുന്നത്. പുഷ്പമഞ്ജരിയുടെ തണ്ടിന്റെ മുകളിലുള്ള ഒരു ചെറിയ വിടവിലൂടെ പുറത്തുവന്നാണ് നാറ്റം പ്രസരിക്കുന്നതും. പൂക്കുലയ്ക്ക് വളരെ പൊക്കമുള്ളതുകൊണ്ട് കൂടുതൽ പ്രദേശത്ത് ഗന്ധം വ്യാപിക്കുകയും ചെയ്യും. അപൂർവമായി പുഷ്പിക്കുന്ന ഈ അത്ഭുത

സസ്യത്തിന് നിലനിൽക്കാൻ കഴിയുന്നതു കൗതുകകരവും കാര്യക്ഷമവുമായ ഈ പരാഗണസംവിധാനം കൊണ്ടാണ്.

3. റാഫ്ലീസിയ: ധൂർത്തൻറെ മണിമാളിക

സുമാത്രയിലെ വനങ്ങൾ മറ്റൊരു അത്ഭുതസസ്യത്തിനും ജന്മം നല്കിയി - ട്ടുണ്ട്. സിംഗപ്പൂരിന്റെ സ്ഥാപകനായ സർ തോമസ് സ്റ്റാംഫോർഡ് റാഫിൾസാണ് ഈ സസ്യത്തിൻറെ വിവരണം ആദ്യമായി പ്രസിദ്ധപ്പെടു- ത്തിയത്. അദ്ദേഹത്തിന്റെ പേരാണ് ഇതിന് നല്കിയിരിക്കുന്നതും റാഫ്ലീസിയ.

<u>വലിയ പൂവ്: സസ്യമോ നാരുപോലെയും</u>

അറിയപ്പെടുന്നതിൽ ഏറ്റവും വലിയ പുഷ്പമാണ് റാഫ്ലീസിയ (സുമാത്രൻ ചേനയുടെ പുഷ്പമഞ്ജരിക്ക് ഇതിലധികം വലിപ്പമുണ്ടാകും; പക്ഷേ, അതു പൂക്കളുടെ സമാഹാരമാണല്ലൊ). ഒരു മീറ്റർ വരെ വ്യാസമുള്ള പൂക്കളുണ്ട്. ഭാരം ഏഴു കിലോഗ്രാം വരും. ദളങ്ങൾക്ക് 2 സെൻറീമീറ്റർവരെ കട്ടിയുണ്ടാകും.

പൂവിന്റെ വലിപ്പത്തോടൊപ്പം അത്ഭുതകരമായത് അത് ഉണ്ടാക്കുന്ന ചെടിയുടെ നിസ്സാരതയാണ്. പരജീവിയാണ് റാഫ്ലീസിയ. മറ്റൊരു സസ്യത്തി - നകത്താണ് അത് വളരുന്നത്. മഴക്കാട്ടിലെ ഒരു വള്ളിച്ചെടിയിലാണ് റാഫ്ലീസിയയുടെ ജീവിതചക്രത്തിൻറെ മുഖ്യഭാഗവും പൂർത്തിയാക്കുന്നത്. ചങ്ങലംപരണ്ടയുടെയും മുന്തിരിവള്ളിയുടെയും ബന്ധുവാണ് റാഫ്ലീസിയയുടെ ആതിഥേയൻ. മരത്തിൽനിന്നു തൂങ്ങിക്കിടക്കുന്ന വള്ളികൾ നിലത്തിറങ്ങി മണ്ണിന്റെ മുകളിലൂടേയും ചിലപ്പോൾ വളരും. നിലത്തുള്ള തണ്ടിൽ ഒരു ചെറിയ മുഴ കാണുമ്പോഴാണ് റാഫ്ലീസിയയുടെ സാന്നിദ്ധ്യം മനസ്സിലാകുന്നത്. അതു ക്രമേണ വലുതായി ക്യാബേജിന്റെ രൂപമെടുക്കുന്നു. ഒരു ദിവസം രാത്രിയിൽ തോൽ പോലെയുള്ള ഇലകൾ വിടരും. അപ്പോൾ മാത്രമേ അവയ്ക്ക് ദളങ്ങളുടെ ഭാവം ഉണ്ടാകൂ. അഞ്ചു ദളങ്ങൾ. ഓറഞ്ചിൻറെ നിറമുള്ള ഇതളുകളിൽ അല്പം പൊങ്ങിനില്ക്കുന്ന ഇളംമഞ്ഞ പുള്ളി - ക്കുത്തുകൾ. കിണ്ണംപോലുള്ള കുഴിയിൽ ആൺപൂക്കളും പെൺ - പൂക്കളുമുണ്ട്. അഴുകിയ മാംസത്തിന്റെ നാറ്റമാണ് പൂക്കൾക്ക്. ശവം നാറിയെന്നു നാട്ടുകാർ വിളിക്കുന്നെങ്കിലും ഇതിന്റെ പ്രാദേശി നാമം താമരയെന്ന അർഥമുള്ള ബംഗപത്മമാണ്. റാഫ്ലീസിയയുടെ വലിയ പൂവിൻറെ പരാഗണം നിർവഹിക്കുന്നതോ? ചെറിയ ഈച്ചകളും.

<u>ധൂർത്തൻറെ മണിമാളിക</u>

റാഫ്ലീസിയയുടെ പൂവൊഴിച്ചുള്ള ശരീരഭാഗം നൂൽപോലെയാണ്. മറ്റൊരു സസ്യത്തിനുള്ളിൽ കഴിയുന്ന ഈ പരജീവിക്ക് ഇത്ര വലിയ പൂവിന്റെ ആവശ്യമെന്താണ്? സാധാരണ ചെടികൾക്ക് പോഷകങ്ങൾ വലിച്ചെടുക്കാൻ വേരു വേണം; ഭക്ഷണം സംശ്ലേഷിപ്പിക്കാൻ ഇലകൾ വേണം. വിവിധ ഭാഗങ്ങളിലേക്കു വെള്ളവും ഭക്ഷണവസ്തുക്കളും കൊണ്ടുപോകാൻ കാണ്ഡവും വേണം. ഇത്തരം അവയവങ്ങളുടെ രൂപീകരണത്തിനും ബന്ധപ്പെട്ട ജൈവധർമ്മങ്ങൾക്കും വളരെയേറെ ഊർജ്ജവും വേണം. ആതിഥേയനിൽ വസിച്ച്, അവിടെ നിന്നും ആവശ്യമുള്ള ഊർജ്ജവും സമ്പാദിച്ചു കാലം കഴിക്കുന്ന റാഫ്ലീസിയയ്ക്ക്, അധ്വാനിച്ചുണ്ടാക്കാത്ത സമ്പത്തുപോലെയാണ് ചൂഷണം ചെയ്തെടുക്കുന്ന പോഷകങ്ങൾ. ബമ്പർ സമ്മാനം കിട്ടുന്ന ധൂർത്തൻ പണിയുന്ന മണിമാളികപോലെയാണ് പ്രയത്ന മില്ലാതെ സമ്പത്തുണ്ടാക്കുന്ന റാഫ്ലീസിയ സ്വന്തം പൂവിൻറെ വലിപ്പത്തിൽ കാണിക്കുന്ന ധാരാളിത്തം.

വലിയ പൂവും കണ്ണിൽ പെടാത്തത്രെ സൂക്ഷ്മമായ ശരീരവും പരാഗണത്തിന്റെ കാര്യക്ഷമത വർദ്ധിപ്പിക്കാൻ പ്രകൃതി നടത്തുന്ന ഒരു പരീക്ഷണം മാത്രം. സസ്യശരീരം ആവോളം ലളിതീകരിക്കുക അതോടൊപ്പം പൂവിന്റെ വലുപ്പം പരമാവധി കൂട്ടുക.ഈ സംവിധാനത്തിൽ റാഫ്ലീസിയയെ ജയിക്കാൻ മറ്റൊരു സസ്യമില്ല. പക്ഷേ പൂക്കളുടെ പരാഗണരീതികളിൽ പല വൈചിത്ര്യങ്ങളുമുണ്ട്.അവയിൽ ചിലത് ഏഴാം അധ്യായത്തിൽ വിസ്തരിച്ചു പറയാം.

4. ബീവർ എന്ന എൻജിനീയർ

ആനത്താമരയുടെ ഇലകളിലെ സിരാവിന്യാസം പഠിച്ചാണ് പാക്സ്റ്റൺ ക്രിസ്റ്റൽ പാലസ് നിർമ്മിച്ചതെന്നു പറഞ്ഞല്ലൊ. എന്നാൽ ജന്തുലോകത്തിലെ അത്ഭുതമായ ബീവർ വീടും അണക്കെട്ടുകളും തനിയെ പണിയുന്നു. ബീവറുടെ അണക്കെട്ടാണ് ഇന്നത്തെ ആർച്ച് ഡാമിന്റെ പ്രചോദനമെന്ന് പ്രാഫസർ വി.കെ. ദാമോദരൻ പറയുന്നു.

വിദേശിയാണ് ബീവർ. വലിയ വലുപ്പമില്ല. നീളം 75 സെൻറീമീറ്റർ. മുപ്പത് സെൻറീമീറ്റർ പൊക്കവും. ഈ കൊച്ചു മൃഗമാണ് കാട്ടിൽനിന്നും ചെറുമരങ്ങൾ മുറിച്ചു താഴെ ഇടുന്നത്. ഉരുട്ടി വെള്ളത്തിലാക്കി നിശ്ചിത സ്ഥലത്ത് എത്തിക്കുന്നത്. വീടു വെയ്ക്കുന്നത്. ചെറിയ നദികളിൽ അണകെട്ടുന്നതും.

മഴുവും കോടാലിയുമൊന്നും വേണ്ട ബീവറിനു മരം മുറിക്കാൻ. നല്ല ഉളിപ്പല്ലുകൾ ഉള്ളപ്പോൾ വേറെ ആയുധമെന്തിന്? നിലത്തുനിന്ന് അരമീറ്റർ പൊക്കത്തിൽ മരത്തിന്റെ പട്ടമുതൽ അകത്തേക്കു കാർന്നുതിന്നുകയാണ് പതിവ്. പെൻസിൽ വെട്ടുന്ന മാതിരി. അവസാനം വരെ തിന്നണമെന്നുമില്ല. ദുർബ്ബലമായ കാമ്പിൽ നില്ക്കുന്ന മരം ഒരു ചെറിയ കാറ്റിൽ കടപുഴകി വീഴും. വലിയ മരമാണെങ്കിൽ ബീവർ തടി മുറിച്ചു കഷണങ്ങളാക്കും. ചെറുത് അപ്പടി തന്നെ ഉരുട്ടി വെള്ളത്തിലാക്കി ഉദ്ദിഷ്ടസ്ഥലത്ത് എത്തിക്കും.

മരക്കൊമ്പുകളും, പുല്ലും ചളിയും കല്ലും ഉപയോഗിച്ചാണ് വീടും അണക്കെട്ടുകളും നിർമ്മിക്കുന്നത്. വീടിന്റെ തറ ജലവിതാനത്തിൽനിന്ന് ഉയർന്നിരിക്കും. പുല്ലും ചവച്ചു പാകപ്പെടുത്തിയ മരക്കൊമ്പുകളും ചേർത്ത് വീട്ടിനകത്ത് ഒരു ലൈനിങ്ങും കൊടുക്കും. ശീതകാലത്ത് മേൽപ്പുരയുടെ മുകളിൽ മഞ്ഞുപൊതിയുമെങ്കിലും അകത്ത് ബഹുസുഖം. അണകെട്ടി ഉണ്ടാക്കിയ തടാകത്തിലെ സൗധത്തിൽ ബീവറും കുടുംബവും രാജകീയമായി ജീവിക്കുന്നു.

ബ്ളൂപ്രിൻറും, കോൺക്രീറ്റും, മസ്റ്റർറോളും, ഇൻസ്പെക്ഷനുമില്ലാതെ നിർമ്മാണപ്രവർത്തനങ്ങൾ നടത്താമെന്നു കാണിച്ചുതരികയാണ് ബീവർ.

5. ഏറ്റവും വലിയ പുഷ്പമഞ്ജരി;

മൂന്നുമീറ്റർ പൊക്കമുള്ള സുമാട്രൻ ചേനയുടെ പുഷ്പമഞ്ജരി വലുതു തന്നെയാണ്. എങ്കിലും പതിനൊന്നു മീറ്റർ ഉയരമുള്ള പൂയ റെയ്മോ - ണ്ടിയുടെ പൂക്കുലയ്ക്കടുക്കൽ നിർത്തുമ്പോൾ വാമനൻ മാത്രം. കൈത - ച്ചക്കയുടെ കുടുംബത്തിൽ പെട്ടതാണ് പൂയ. സ്വദേശം തെക്കേ അമേരിക്ക - യിലെ ആൻഡീസ് പർവ്വതനിരകളും. രണ്ടരമീറ്റർ വ്യാസവും പതിനൊന്നു മീറ്റർ പൊക്കവുമുള്ള പുഷ്പമഞ്ജരിയിൽ ഏതാണ്ട് 8000 വെളുത്ത പൂക്കൾ കാണും. പുയയ്ക്ക് മറ്റൊരു പ്രത്യേകത കൂടിയുണ്ട്. ഏറ്റവും സാവധാന - ത്തിൽ വളരുന്ന സസ്യമാണിത്. പൂയ പൂക്കാൻ 100-150 വർഷം വേണ്ടി വരും. പരാഗണം നടന്നാൽ ചെടി വാടിക്കരിഞ്ഞുപോകുകയും ചെയ്യും.

5

ഇലപ്പച്ചയുടെ ഇന്ദ്രജാലം

ബാക്ടീരിയ മുതൽ മനുഷ്യൻ വരെയുള്ള ജീവികൾക്ക് ജനിക്കുകയും വളരുകയും ചെയ്യണമെങ്കിൽ അത്യാവശ്യം വേണ്ട ഒന്നുണ്ട്. ഊർജ്ജം. ഈ ഊർജ്ജം ആഹാരത്തിൽനിന്നാണല്ലോ കിട്ടുക. ആഹാരം ഉണ്ടായാൽ മാത്രം പോരാ, ഉപഭോഗത്തിനനുസരിച്ച് ഉത്പാദിപ്പിക്കുകയും വേണം. ജീവൻ പുലരണമോ? ഭക്ഷണത്തിൻറെ ഒടുങ്ങാത്ത സ്രോതസ്സുണ്ടാവണം.

1.അക്ഷയപാത്രം

പ്രകൃതി ഇതിന് പരിഹാരം കണ്ടുപിടിച്ചത് പ്രകാശസംശ്ലേഷണത്തിലൂടെ - യാണ്. സസ്യങ്ങൾ അന്തരീക്ഷത്തിലെ കാർബൺ ഡൈ ഓക്സൈഡും, സുലഭമായ വെള്ളവും സൂര്യപ്രകാശവും ഉപയോഗിച്ചു കാർബോഹൈഡ്രേറ്റ് (ആഹാരം) സംശ്ലേഷിപ്പിക്കുന്നു. ആ പ്രക്രിയയുടെ പൊരുൾ മനസ്സിലാക്കാൻ നമുക്കിനിയും കഴിഞ്ഞിട്ടില്ല. പക്ഷേ, ഒന്നറിയാം ഇലകളിലെ ഹരിതവർണ - കമായ ക്ലോറോഫില്ലിനു മാത്രമേ ഈ ഇന്ദ്രജാലത്തിനു കഴിവുള്ളൂ.

വാസ്തവത്തിൽ ഇലപ്പച്ച എന്നു വിളിക്കാവുന്ന ക്ലോറോഫില്ലിന്റെ രംഗപ്രവേശമാണ് ജീവന്റെ ചരിത്രത്തിലെ ഏറ്റവും പ്രധാനപ്പെട്ട സംഭവം. അനേകം ലക്ഷം വർഷമായി കോടാനുകോടി ജീവികൾക്ക് മുട്ടില്ലാതെ ഭക്ഷണം തയ്യാറാക്കുന്ന ഹരിതവർണകമാണ് ജീവലോകത്തിലെ ഒരു വലിയ വിസ്മയവും.

<u>രാജാവിന്റെ കഥ</u>

ഇത് കൂടുതൽ വ്യക്തമാകണമെങ്കിൽ ഒരു കഥ പറയണം. ഒരു രാജാ - വിന്റെ കഥ. തിരുമനസ്സിലെ പാചകക്കാരൻറെയും. രാജാവ് പ്രതാപ ശാലിയായിരുന്നു. പ്രജകൾക്ക് കാണപ്പെട്ട ദൈവം. പക്ഷേ, രാജാവിനേക്കാൾ പ്രസിദ്ധനായിരുന്നു അദ്ദേഹത്തിൻറെ പാചകക്കാരൻ. കൊട്ടാരത്തിലെത്തിയ രാജകീയാതിഥികളെല്ലാം വെപ്പുകാരൻറെ നളപാകം പ്രകീർത്തിച്ചു. പ്രശംസ കൂടുതലായാലും കുഴപ്പം. എന്തു കിട്ടിയാലും ഒന്നാം തരം സദ്യ ഒരുക്കാ - മെന്നു വീമ്പിളക്കി അയാൾ നടന്നു.

ഈ അഹങ്കാരിക്ക് ആദ്യത്തെ പ്രകൃതിപാഠം പറഞ്ഞുകൊടുക്കേണ്ട സമയമായെന്നു രാജാവിനു തോന്നി.

അന്നു രാത്രി തന്നെ വെപ്പുകാരന് ഉത്തരവ് കിട്ടി. നാളത്തെ അമൃതേത്ത് കാലത്തു പത്തുമണിക്ക് വേണം. ഒന്നാംതരമാവണം.

ഇതുകേട്ടപ്പോൾ വെപ്പുകാരന് പ്രത്യേകിച്ചൊന്നും തോന്നിയില്ല. അയാൾ പതിവുപോലെ അടുക്കളയിൽ എത്തി. പക്ഷേ ,പതിവില്ലാത്തതുപോലെ വാതിലുകളും ജനലുകളും തുറന്നു കിടക്കുന്നു. അതുകാരണം മുറിയിൽ നല്ല വായുസഞ്ചാരം. നല്ലവെളിച്ചവും.അനേകം പാത്രങ്ങളിൽ നിറയെ വെള്ളവും. അടുക്കളയിൽ മറ്റൊന്നുമില്ല. അരിയില്ല, പരിപ്പില്ല, പച്ചക്കറിയില്ല, വെള്ളം ചൂടാക്കാൻ വിറകുപോലുമില്ല. അരിവെപ്പുകാരൻ ആകെ ചിന്താക്കുഴപ്പ -ത്തിലായി. വെള്ളത്തിൽനിന്നും സദ്യ ഒരുക്കാൻ അയാൾക്കറിയില്ല. പെട്ടെന്ന് അയാൾ രാജസന്നിധിയിലേക്ക് ആനയിക്കപ്പെട്ടു. തലപോകുമെന്നു ഭയന്നു വിറച്ചു നില്ക്കുകയാണ് പാവം. പക്ഷേ, രാജാവ് പുഞ്ചിരിയോടെ പറഞ്ഞു: “വെള്ളവും വെളിച്ചവും വായുവും കൊണ്ട് എത്രയോ ജീവികൾ ഭക്ഷണം തയ്യാറാക്കുന്നു. വിദഗ്ധനായ നിങ്ങൾക്ക് അതിനു കഴിയുന്നില്ലല്ലോ....

പാചകന് ഒന്നും മനസ്സിലായില്ല. രാജാവ് തുടർന്നു:

“ആരാണിത്ര സമർഥരെന്നോ? ആ ജനലിൽക്കൂടി നോക്കൂ. പുല്ലു മുതൽ വൻമരങ്ങൾ വരെയുള്ള സസ്യങ്ങൾക്ക് ഈ സിദ്ധിയുണ്ട്.”

അപ്പോൾ വെപ്പുകാരന് കാര്യം മനസ്സിലായി. അയാളുടെ അഹങ്കാരം അലിഞ്ഞുപോയി എന്നുമാണ് കഥ.

ഇതിന് ഒരു അനുബന്ധം കൂടിയുണ്ട്. രാജാവ് ചൂണ്ടിക്കാട്ടിയ സസ്യങ്ങ-ളൊക്കെ കണ്ണിൽ പെടുന്നതായിരുന്നു. വേരും, തണ്ടും, ഇലയും മറ്റും വേർതിരിഞ്ഞ സസ്യങ്ങൾ. പക്ഷേ, ഒരു കോശം മാത്രമുള്ള, സൂക്ഷ്മ ദർശിനിയിൽക്കൂടെ മാത്രം കാണാൻ കഴിയുന സസ്യങ്ങളുമുണ്ട്. ഈ സൂക്ഷ്മസസ്യങ്ങളിലുമുണ്ട് ഇലപ്പച്ച. അവയ്ക്കും കഴിയും കാർബൺഡൈ ഓക്സയിഡും, സൂര്യപ്രകാശവും വെള്ളവും കൊണ്ട് കാർബോഹൈഡ്രേറ്റ് ഉണ്ടാക്കാൻ.

അപ്പോൾ, ഈ സൂക്ഷ്മസസ്യങ്ങൾക്കു പോലും കൊട്ടാരത്തിലെ പാചക -ക്കാരനേക്കാൾ വൈഭവമുണ്ടോ?

2.സൂക്ഷ്മസസ്യങ്ങളും ശാസ്ത്രജ്ഞരും

ഉണ്ട്. എന്നല്ല, നോബൽ സമ്മാനം വാങ്ങിയ ശാസ്ത്രജ്ഞരേക്കാൾ കഴി -വുള്ളവരാണ് ഏകകോശ സസ്യങ്ങൾ. പ്രതിഭാശാലികളാണ് ശാസ്ത്രജ്ഞർ. അവർക്ക് ഒന്നാംതരം പരീക്ഷണശാലകളും വിശേഷ ഉപകരണങ്ങളുമുണ്ട്. ഒരു നൂറ്റാണ്ടിലേറെയായി സജീവപഠനത്തിന് വിധേയവുമാണ് ഈ പ്രശ്നം. പക്ഷേ, ഈ പ്രക്രിയയുടെ ഉള്ളുകള്ളികൾ ഇനിയും മനസ്സിലായിട്ടില്ല. അതേ സമയം ബുദ്ധിയില്ലാത്ത, നാക്കും മുക്കുമില്ലാത്ത, ലളിതസസ്യങ്ങൾക്കുപോലും

ഭക്ഷണം തയ്യാറാക്കാൻ ചുറ്റുപാടുമുള്ള സുലഭമായ ഘടകങ്ങൾ മതി. പക്ഷേ, സസ്യത്തിന് ജന്തുവിനില്ലാത്ത ഒരനുഗ്രഹമുണ്ട്. ക്ലോറോപ്ലാസ്റ്റ്. കോശങ്ങളിൽ ന്യൂക്ലിയസിനു പുറത്തു കാണുന്ന ഈ സൂക്ഷ്മ വസ്തുക്കളിൽ ഓരോന്നിലും നൂറുകോടി ക്ലോറോഫിൽ തന്മാത്രകൾ കാണും. ഇതാണ് ശരിയായ അക്ഷയപാത്രം: യുഗയുഗങ്ങളായി ജീവികളെ തീറ്റിപ്പോറ്റുന്നതും ജീവൻ നിലനിർത്തുന്നതും.

എന്നായിരുന്നു ഈ അക്ഷയപാത്രത്തിന്റെ ആവിർഭാവം? ഇതറിയാൻ വായുവിമാനത്തിലല്ല, വെൽസിന്റെ ഭാവനാസന്താനമായ സമയയന്ത്ര (Time Mchine)ത്തിൽ കയറി മുന്നൂറുകോടി വർഷം പുറകോട്ടു പോകണം. കര ചുട്ടുപഴുത്ത പാറയായിക്കിടന്നിരുന്ന കാലം. ജീവികളെന്നു പറയണ്ട, ജീവൻറ സ്ഫുരണമെങ്കിലുമുള്ളത് കടലിൽ മാത്രം. വളരെ പ്രാകൃതമായ അന്നത്തെ ജീവികൾക്ക് ചുറ്റുമുള്ള ജൈവയൗഗികങ്ങളായിരുന്നു ആഹാരം.ഉത്പാദനമില്ല ഉപഭോഗം മാത്രം. എത്ര നാളിങ്ങനെ കഴിയും? പരിസരത്തുള്ള

ജൈവവസ്തുക്കൾ ക്രമേണ കുറഞ്ഞുവന്നു. ഭക്ഷണമില്ലാതെ ജീവൻ തന്നെ അന്തർധാനം ചെയ്യുമെന്ന നിലയുമായി. അപ്പോഴാണ് പ്രകൃതിയുടെ വരദാനമായി ക്ലോറോ - പ്ളാസ്റ്റിന്റെ ആദിരൂപങ്ങൾ പ്രത്യക്ഷപ്പെട്ടത്. അതോടെ ജീവൻ രക്ഷപ്പെട്ടു. ക്രമേണ ഭക്ഷണം സ്വയം പാകം ചെയ്യാൻ കഴിവുള്ള സസ്യലോകവും, ആഹാരത്തിനു സസ്യങ്ങളെ ആശ്രയിക്കുന്ന ജന്തുലോകവും വേർതിരിഞ്ഞു.

3.നിലനിർത്താവുന്ന ഉപഭോഗം

പ്രകാശസംശ്ലേഷണത്തിന് ആവശ്യമായ കാർബൺ ഡൈ ഓക്സയിഡ് അന്തരീക്ഷത്തിൽ നിന്നാണല്ലോ ലഭിക്കുന്നത്. ഉപയോഗിക്കുന്തോറും ഈ വാതകത്തിന്റെ സാന്ദ്രത കുറയും.അതേ സമയം പ്രകാശസംശ്ലേഷണത്തിലൂടെ വിസ്രവിക്കുന്ന ഓക്സിജൻറെ സാന്ദ്രത വർധിക്കുകയും ചെയ്യും. എങ്കിലും അനേകകോടി വർഷമായി ഈ പ്രക്രിയ നടക്കുന്നെങ്കിലും അത്തരമൊരു അവസ്ഥ ഉണ്ടാകുന്നില്ല. കാരണം പ്രകാശ സംശ്ലേഷണത്തിൽ വിസ്രവിക്കുന്ന ഓക്സിജൻ ജീവികളുടെ ശ്വസനത്തിനാവശ്യമാണ്. ശ്വസനത്തിലൂടെ പുറത്തു വിടുന്ന കാർബൺ ഡൈ ഓക്സയിഡ് പ്രകാശ സംശ്ലേഷണത്തിനും. അങ്ങനെ സദാസമയവും ഉപയോഗവും ഉത്പാദനവും തമ്മിൽ സമതുലനമുണ്ട്. ഈ സസ്യവിസ്മയത്തെ കുറിച്ച്, നില നിർത്താവുന്ന ഇത്തരം ഉപഭോഗ - ത്തെക്കുറിച്ച് ബുദ്ധി ജീവികൾ ഇപ്പോഴല്ലേ ആലോചിച്ചു തുടങ്ങിയത്.

6
ജീവൻറെ ഹ്രസ്വരൂപങ്ങൾ: സൂക്ഷ്മം, അതിസൂക്ഷ്മം

1.പുല്ല് എന്ന അത്ഭുതം

നൂറു മീറ്ററിലേറെ പൊക്കവും നൂറുകണക്കിന് ടൺ ഭാരവുമുള്ള മരങ്ങളും രണ്ടു മീറ്ററോളം പൊക്കമുള്ള പുഷ്പമഞ്ജരിയും രണ്ടു മീറ്റർ വ്യാസമുള്ള ഇലകളും കണ്ട നമുക്കു പുല്ലെന്നു കേൾക്കുമ്പോൾ തന്നെ പുച്ഛം തോന്നാം. നിസ്സാരമെന്ന അർത്ഥത്തിൽ പുല്ലുപോലെ എന്ന ശൈലിയും സാധാരണ കേൾക്കാറുള്ളതാണല്ലൊ.

എങ്കിലും സസ്യപരിണാമരംഗത്ത് ഒരു സുപ്രധാന സംഭവമാണ് പുല്ലു - കളുടെ ആവിർഭാവം. ചെറുതാണ് കാര്യക്ഷമമെന്നു ജന്തുലോകം നേരത്തേ മനസ്സിലാക്കി. നാല്പതു മീറ്റർ നീളമുള്ള ഡൈനസോറുകളെക്കാൾ മില്ലീ മീറ്ററിൽ അളക്കാവുന്ന കീടനാശിനികളാണ് പരിണാമരംഗത്ത് വിജയിച്ചതും. നാലുകോടി വർഷം മുമ്പ് മഴ കുറഞ്ഞു. വൻമരങ്ങളുള്ള കാടുകൾ മറഞ്ഞു തുടങ്ങി. അപ്പോഴാണ് വളരെക്കുറച്ച് വെള്ളവും പോഷകങ്ങളും മാത്രം വേണ്ട പുല്ലുകൾ നിലവിൽ വന്നത്. ക്രമേണ അവ കടൽതീരം മുതൽ കൊടുമുടികൾ വരെയും ഉഷ്ണമേഖല മുതൽ ആർട്ടിക് പ്രദേശംവരെയും വ്യാപിക്കുകയും ചെയ്തു.

<u>പുല്ലിനോടുള്ള ആശ്രയത്വം</u>

മനുഷ്യന് പ്രത്യേക കടപ്പാടുണ്ട്, പുല്ലുകളോട്. പുല്ലുകളിൽനിന്നു കിട്ടുന്ന ധാന്യങ്ങളാണ് നമ്മുടെ മുഖ്യാഹാരം. ലോകജനസംഖ്യയിൽ പകുതിയോളം അരിയെ ആശ്രയിച്ചു കഴിയുന്നവരാണ്. ഗോതമ്പാണ് ഏകദേശം മൂന്നിലൊന്നു ഭാഗം ആളുകളുടെ ഭക്ഷണം. ഓട്സ്, ബാർലി, ചോളം, ചാമ തുടങ്ങിയ എത്രയോ ധാന്യങ്ങളും അവയുടെ ഉത്പന്നങ്ങളും നമ്മുടെ പ്രിയപ്പെട്ട ഭക്ഷ്യപദാർഥങ്ങളാണ്.

പുല്ലിനോടുള്ള നമ്മുടെ ആശ്രയത്വം ധാന്യങ്ങളിൽ മാത്രം ഒതുങ്ങുന്നില്ല. പ്രഭാതത്തിൽ തന്നെ പുല്ല് നമ്മിൽ സ്വാധീനം ചെലുത്താൻ തുടങ്ങും. കാപ്പിയോ, ചായയോ, പാലോ കഴിച്ചല്ലേ നമ്മുടെ ദിവസം തുടങ്ങുന്നത്. എന്തായാലും പഞ്ചസാരയില്ലാതെ പറ്റില്ല. പുൽവർഗത്തിൽപെട്ട കരിമ്പാണ്

പഞ്ചസാര നല്കുന്നത്. പാൽ തരുന്ന പശുവിന്റെ ഭക്ഷണവും പുല്ലാണ്. മനുഷ്യൻറെ ആഹാരം പുല്ലിന്റെ വിത്തും പശുവിന്റേത് ഇലയുമാണെന്ന വ്യത്യാസമേയുള്ളൂ. പുല്ലിനെ ആശ്രയിക്കുന്ന മൃഗങ്ങളിൽ നിന്നാണ് മാംസവും തുകലും കമ്പിളിയും ലഭിക്കുന്നതും.

തൃണധ്വജം

എത്രജാതി പുല്ലുകളുണ്ടെന്നു കൃത്യമായി പറയാൻ വയ്യ. എങ്കിലും ഒരു ലക്ഷത്തോളം ജാതികളുണ്ടെന്നാണ് ശാസ്ത്രജ്ഞർ കണക്കു കൂട്ടിയിരിക്കുന്നത്. നമുക്കു ചുറ്റും തന്നെ ഏതാനും മില്ലിമീറ്റർ മുതൽ പത്തുമുപ്പതു മീറ്റർവരെ പൊക്കത്തിൽ വളരുന്ന പുല്ലിനങ്ങൾ കാണാം.

പത്തുമുപ്പത് മീറ്റർ പൊക്കമോ? അതായത് പത്തുനില കെട്ടിടത്തിനോളം ഉയരമുള്ള പുല്ലുകൾ ഉണ്ടോ? ഏതാണീ അത്ഭുത തൃണം?

തൃണധ്വജം എന്നു കൂടി പേരുള്ള മുള (bamboo) കാണാത്ത വരില്ല. പക്ഷേ, അതും പുൽക്കുടുംബത്തിലെ അംഗമാണെന്ന് എത്ര പേർക്കറിയാം? അനവധി ഇനം മുളകളുണ്ട്. ചിലത് ചട്ടിയിൽ വളർത്താം. അത്രയ്ക്ക് വലുപ്പമേയുള്ളു. കൊന്നത്തെങ്ങിനോളം പൊക്കത്തിലെത്തുന്ന മുളകളുമുണ്ട്. 1904-ൽ മധ്യ കേരളത്തിലെ പട്ടാഴിയിൽ നിന്നു മുറിച്ചെടുത്ത ഒരു മുളയ്ക്ക് 37 മീറ്റർ നീളമുണ്ടായിരുന്നു. വളർച്ച തുടങ്ങിയാൽ നിർദ്ദിഷ്ട ഉയരം എത്തുന്നതുവരെ ഒരു മീറ്ററെന്ന കണക്കിൽ വളരുന്ന മുളകളുമുണ്ട്. അത്ര നിസ്സാരമൊന്നുമല്ല പുല്ലുകൾ.

പുല്ലും കാണ്ടാമൃഗവും

ദുർബലനായ പുല്ലിന്റെ വിത്തുകൾ ശക്തിസ്വരൂപനായ കാണ്ടാമൃഗവും വിതരണം ചെയ്യുന്നെന്നു കേട്ടാൽ വിശ്വസിക്കില്ല. എല്ലാ ദിവസവും കാണ്ടാ മൃഗം കുളിക്കാൻ നദിയിലെത്തും. നേരേ വെള്ളത്തിലിറങ്ങി ദേഹം തണുക്കാൻ കുറെ നേരം കിടക്കും. പിന്നെ നദി തീരത്തേക്ക് കയറുകയായി. അതു തുറന്ന സ്ഥലമാണ്. ഒളിഞ്ഞുനിന്നു കടുവയ്ക്ക് ആക്രമിക്കാൻ പറ്റാത്ത സങ്കേതം. ഈ വെളിസ്ഥലത്താണ് കാണ്ടാമൃഗം ചാണകമിടുന്നത്. അതിലൂടെ ഭക്ഷണത്തിലെ ധാന്യമണികളും മണ്ണിൽ വീഴും.

ചവച്ചരയ്ക്കാൻ കഴിയുന്ന ശക്തിയേറിയ അണപ്പല്ലുകൾ കാണ്ടാ മൃഗത്തിനുണ്ട്. എങ്കിലും പുല്ലിൻറെ ചില വിത്തുകൾ പല്ലിനിടയിലൂടെ വയറ്റിലെത്തും. അവയാണ് ദഹിക്കാതെ ചാണകത്തിനോടൊപ്പം നദീതീരത്ത് എത്തുന്നത്. തരിമണലും എക്കലും കലർന്ന മണ്ണ്. പോഷകങ്ങൾ ധാരാളം. വേരോടാനുള്ള സൗകര്യം. ഇഷ്ടം പോലെ ഈർപ്പം. മറ്റു സസ്യങ്ങൾ വനത്തിൽനിന്ന് അവിടേക്ക് വ്യാപിച്ചിട്ടുമില്ല. ഇവിടമാണ് കാണ്ടാമൃഗത്തിന്

കൃഷി ചെയ്യാൻ പറ്റിയ സ്ഥലം. ശരിക്കും കൃഷി തന്നെ. ഇഷ്ടമുള്ള പുല്ലാണല്ലൊ കാണ്ടാമൃഗം തിന്നുന്നത്. അതിന്റെ വിത്താണ് ചാണക - ത്തോടൊപ്പം അനുയോജ്യമായ മണ്ണിൽ വീഴുന്നതും. ബോധ പൂർവമല്ലെങ്കിലും ഇഷ്ടമുള്ള പുല്ലിന്റെ വിത്തു വിതച്ചു കഴിഞ്ഞു. അതു മുളച്ചു വരുമ്പോൾ മൃഗത്തിനു മേയാൻ സ്വയം ഒരുക്കിയ വയലുമായി. കാണ്ടാമൃഗത്തിലൂടെ യാത്രചെയ്തു നദീതീരത്തെ പുതിയ മേഖലയിലെത്തി വളരാൻ കഴിഞ്ഞതാണ് പുല്ലിനു ലഭിച്ച മെച്ചം.

2.വുൾഫിയ: ഏറ്റവും ചെറിയ സപുഷ്പി

പുല്ലുകൾ അത്ര നിസ്സാരമല്ലെന്നു നമുക്കു മനസ്സിലായല്ലോ. അവയേക്കാൾ ചെറുതായ എത്രയോ സസ്യങ്ങളുണ്ട്. ഏകകോശ ജീവികളായ ആൽഗകളെ സൂക്ഷ്മദർശിനിയിൽകൂടെ മാത്രമെ കാണാൻ കഴിയൂ. അക്കൂട്ടത്തിൽപെട്ട, അഞ്ഞൂറിൽ ഒന്നു മില്ലീ മീറ്റർ പോലും വ്യാസമില്ലാത്ത മൈക്രോമോണ - സിനെയാണ് ഏറ്റവും ചെറിയ ജീവിയായി അംഗീകരിച്ചിരിക്കുന്നത്.

റാഫ്ലീസിയയുടെ വലിയ പൂവു രചിച്ച വിശ്വശില്പി രൂപം കൊടുത്ത ഏറ്റവും ചെറിയ പൂവേതാണ്? സംശയമില്ല. വുൾഫിയ എന്ന ജല സസ്യത്തിന്റെ പുഷ്പമാണ്. ഈ ചെടിയിൽ വേരും,തണ്ടും, ഇലയുമൊന്നും വേർതിരിഞ്ഞിട്ടില്ല. സസ്യശരീരം ഹരിത കോശങ്ങൾ ചേർന്ന ഒരു സൂക്ഷ്മ ഗോളമാണ്. വ്യാസം കഷ്ടിച്ച് അരമില്ലീമീറ്റർ മാത്രം. വുൾഫിയ ജലോ പരിതലത്തിൽ പൊങ്ങിക്കിടക്കുന്ന സസ്യമാണ്. അലൈംഗിക പ്രജനനം സാധാരണം. സസ്യശരീരത്തിന്റെ ഒരറ്റത്തുനിന്നുമുണ്ടാകുന്ന മുകുളങ്ങളിലൂടെ പുതിയ ചെടികൾ രൂപംകൊള്ളുന്നു. അനുകൂല സാഹചര്യങ്ങളിൽ അതി വേഗം പെരുകുന്ന വുൾഫിയ മറ്റു സൂക്ഷ്മജീവികളോടൊപ്പം ഒരു പാടയായി ജലാശയങ്ങളിൽ വ്യാപിക്കാറുണ്ട്.

നമുക്കതിൻറെ പൂക്കളിലാണ് താൽപര്യം. ചെടിയിൽ സസ്യഭാഗങ്ങൾ വേർതിരിഞ്ഞിട്ടില്ലെന്നു പറഞ്ഞല്ലൊ. പൂക്കളുടെ കാര്യത്തിലും കുറയ്ക്കാ - വുന്നതെല്ലാം പ്രകൃതി കുറച്ചിട്ടുണ്ട്. ആൺ പെൺ പൂക്കൾ വെവ്വേറെയാണ്. ആൺപുവിനെ പ്രതിനിധീകരിക്കുന്നത് കേസരം മാത്രം. പെൺ പൂവിൽ പിസ്റ്റിലും (സ്ത്രീകേസരം അല്ലാതെ മറ്റൊന്നുമില്ല. സസ്യഗോളത്തിന്റെ അടിത്തട്ടിലുണ്ടാകുന്ന പൂക്കൾ പൂർണ്ണ വളർച്ച എത്തുമ്പോൾ മുകൾ ഭാഗം പൊട്ടിച്ചു പുറത്തുവരുന്നു. തുടർന്നു ബീജസങ്കലനവും വിത്തിൻറെ വളർച്ചയും വിക്ഷേപണവും സാധാരണപോലെ നടക്കും. വുൾഫിയ പൂക്കുന്നത് ഏറ്റവും ശ്രദ്ധാലുവായ സസ്യശാസ്ത്രജ്ഞൻറെ ദൃഷ്ടിയിൽ മാത്രമെ പെടുകയുള്ളു എന്നതാണ് വാസ്തവം.

ജീൻ സുക്ഷിക്കാൻ, ഇരട്ടിക്കാൻ പ്രകൃതി നിർമ്മിച്ച സൂക്ഷ്മമായ ഈ പേടകവും റെഡ് വുഡും മറ്റു ഭീമകായന്മാരെയും പോലെ നമ്മുടെ കൗതുകം ഉണർത്തുന്നു; വിസ്മയിപ്പിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു.

3.വൈറസ്, ചെറുതിലും ചെറുത്

ആകൃതിവൈപുല്യത്തിൽ പ്രകൃതി നടത്തിയ പരീക്ഷണങ്ങളാണ് റെഡ് വുഡും ഡൈനസോറും, നീലത്തിമിംഗലവും ഒട്ടകപ്പക്ഷിയും മറ്റും. ഏറ്റവും ചെറിയ സപുഷ്പിയാണ് വുൾഫിയ; മൈക്രോമോണസ് ഏറ്റവും ചെറിയ ജീവിയും. അപ്പോൾ വൈറസോ? അതിനു ജീവനുണ്ടോ എന്നു ചോദിച്ചാൽ ഉത്തരം പറയാൻ വിഷമിക്കും. എന്തായാലും ജീവികളുടെ പ്രധാന ധർമ്മ - മായ പ്രത്യുൽപാദനം അനുകൂല സാഹചര്യങ്ങളിൽ വൈറസ് അനുഷ്ഠി - ക്കുന്നുണ്ട്. ഇൻഫ്ലുവൻസയും ചിക്കൻപോക്സ്സും തുടങ്ങി കൊടുംഭീകരരായ എബോളയും എയ്ഡ്സും വരെയുള്ള വൈറസ്സുകളെക്കുറിച്ചു കേൾക്കാത്ത വരില്ല; മിക്കവരും കണ്ടിട്ടില്ലെന്നേയുള്ളു.

ഒരു ബിന്ദുവിൽ പത്തുവർഷം

കാണാൻ പ്രയാസവുമാണ്. സാധാരണ സൂക്ഷ്മദർശിനിയിൽ ഇവയെ തിരിച്ചറിയാൻ പറ്റില്ല. പക്ഷേ, വസ്തുക്കളെ ഇരുപതിനായിരം മുതൽ

രണ്ടുലക്ഷം വരെ മടങ്ങ് വലിപ്പത്തിൽ കാണിക്കാവുന്ന ഇലക്ട്രോൺ സൂക്ഷ്മദർശിനി ഉപയോഗിച്ചാൽ പല വൈറസുകളെയും കാണാം. ചിത്രവുമെടുക്കാം. എങ്കിലും റെഡ് വുഡിൻറെ വലുപ്പം പോലെ വൈറസ്സിന്റെ സൂക്ഷ്മതയും മനസ്സിലാക്കാൻ പ്രയാസമാണ്. എബോള വൈറസ്സിന്റെ ആക്രമണശേഷിയെപ്പറ്റി എഴുതിയ റിച്ചാർഡ് പ്രസ്റ്റൺ ഉപയോഗിച്ച ഒരു ഉപമയിലൂടെ വൈറസിന്റെ ചിത്രം നമുക്കു കിട്ടും. പത്തുലക്ഷം പേർ താമസിക്കുന്ന ഒരു നഗരത്തെപ്പറ്റി സങ്കല്പ്പിക്കുക. എത്ര തിങ്ങി താമസിച്ചാലും അത്രയും പേർക്കു പെരുമാറാൻ വേണ്ട ഏറ്റവും കുറഞ്ഞ സ്ഥലമെത്രയെന്നു നമുക്കറിയാം. ഇനി, പത്തുലക്ഷം വൈറസുകൾക്ക് വേണ്ട സ്ഥലമോ? ഈ വാക്യം കഴിഞ്ഞുള്ള പൂർണ്ണ വിരാമചിഹ്നം (fullstop) നോക്കിയാൽ മതി. പത്തുലക്ഷം വൈറസ്സുകൾക്ക് ഈ ബിന്ദുവിൽ കഴിയാം. വാസ്തവത്തിൽ ഇലക്ട്രോൺ സൂക്ഷ്മദർശിനിക്കുമാത്രം തുറന്നു തരാൻ കഴിയുന്ന അത്ഭുത ലോകമാണ് വൈറസ്സിൻറേത്. എങ്കിലും ഇത് നമ്മുടെ ഭാവനയിലുള്ള സ്വർഗ്ഗവും നരകവും പോലെ ഭൂമിയിൽ നിന്നു വേറിട്ട ലോകമല്ല. വൈറസ്സിന്റെ സാന്നിദ്ധ്യം എപ്പോഴും നമ്മിലും നമുക്കു ചുറ്റി -

ലുമുണ്ട്. തരം കിട്ടിയാൽ അവ നമ്മെ ആക്രമിക്കുകയും കീഴടക്കുകയും ചെയ്യും.

അദൃശ്യതലത്തിലെ സ്രാവുകൾ

കടലിലെ ഭീകരരെന്നു പറയുന്ന സ്രാവുകളെപ്പറ്റി കേട്ടിട്ടുണ്ടല്ലോ. പത്തു മീറ്ററിലധികം നീളവും, ആയിരം കിലോഗ്രാം വരെ ഭാരവും വരുന്ന സ്രാവു- കൾ മനുഷ്യരേയും ആക്രമിച്ചു ഭക്ഷിക്കുന്നവരാണ്. കടലിലെ ഈ കൊല - യാളികൾക്ക് തുല്യരാണ്, അദൃശ്യതലത്തിലെ സ്രാവുകളാണ്. വൈറസ്സുകൾ എന്നു പറയാറുണ്ട്. അവയുടെ ലക്ഷ്യം ഉയർന്ന തലത്തിലുള്ള ജീവികളെ ആക്രമിക്കുകയും നശിപ്പിക്കുകയും അതിലൂടെ ജീവിക്കുകയും ചെയ്യുകയാണെന്നു തോന്നും. ശരീരഘടനയിലും ജൈവധർമങ്ങളിലും വൈറസിനേക്കാൾ ലാളിത്യമുള്ള ജീവിയില്ല. പ്രോട്ടീൻ കൊണ്ടുള്ള ആവരണം; അതിനകത്ത് ജീവവസ്തുവായ ന്യൂക്ലിക്കാസിഡ്; ഇതാണ് വൈറസ്.സാധാരണ ജീവികൾക്കുള്ള ധർമ്മമായ ശ്വസനമോ വളർച്ചയോ പോലും ഇതിനില്ല. ഒരൊറ്റ ജൈവധർമ്മമേ വൈറസ് അനുഷ്ഠിക്കുന്നുള്ളു - പ്രത്യുൽപാദനം, അതു സാധ്യമാകണമെങ്കിൽ ബാക്ടീരിയ മുതൽ മനുഷ്യൻ വരെയുള്ള ജീവികളിൽ പ്രവേശിക്കണം. ആതിഥേയകോശത്തിലുള്ള വിഭവങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ചാണ് വൈറസ് വിഭജനവും സന്താനങ്ങളുടെ രൂപീകരണവും നടക്കുന്നത്. അതോടെ ആതിഥേയൻറെ കഥയും കഴിയും. ചുരുക്കത്തിൽ വൈറസ്സിൻറെ പ്രവർത്തനം ഇത്രമാത്രമാണ്. ആക്രമിക്കുക, കീഴടക്കുക, വിഭജിക്കുക, പിന്നെ അടുത്ത ഇരയിലേക്ക് ചാടുക.

7

പരാഗണരംഗത്തെ വിസ്മയങ്ങൾ

ഒരു മീറ്ററോളം വ്യാസം വരുന്ന റഫ്ലീസിയയുടെ പൂവുമുതൽ അര മില്ലീമീറ്റർ പോലും നീളമില്ലാത്ത വുൾഫിയയുടെ പൂവിനുവരെ ഒരു പ്രധാന ധർമ്മമേ അനുഷ്ഠിക്കാനുള്ളു: സന്താനോൽപാദനം. ആ പ്രക്രിയ ആരംഭി - ക്കണമെങ്കിൽ പൂമ്പൊടി വർത്തികാഗ്രത്തിൽ വീഴണം. പരാഗം മറ്റൊരു പൂവിൽ നിന്നാണെങ്കിൽ വളരെ വിശേഷം. പക്ഷേ, ഒരു പൂവിൽ നിന്നു മറ്റൊന്നിലേക്ക് അതെങ്ങനെ എത്തും? കാറ്റും വെള്ളവും സഹായിക്കും. എങ്കിലും ഇക്കാര്യത്തിൽ സസ്യങ്ങൾ പ്രധാനമായും ആശ്രയിക്കുന്നത് ജന്തുക്കളെയാണ്. കാറ്റും ജന്തുക്കളും പൂവും തമ്മിലുള്ള ബന്ധം ഒരത്ഭുത ലോകമാണ് തുറന്നു തരുന്നത്.

1.കാറ്റിൻറെ കാര്യക്ഷമത

പരാഗണത്തിൽ ജലത്തിനും കാറ്റിനുമുള്ള പങ്കു വേണ്ടത്ര ശ്രദ്ധിക്കപ്പെ - ടുന്നതായി തോന്നുന്നില്ല. ജലസസ്യങ്ങൾ പ്രധാനമായും ഒഴുകുന്ന വെള്ളത്തി - ലൂടെയാണ് പരാഗവിതരണം സാധ്യമാക്കുന്നത്. അതുപോലെ, പല സസ്യങ്ങ- ളുടെയും പൂമ്പൊടി കാറ്റിലൂടെ സഞ്ചരിച്ചു വർത്തികാഗ്രത്തിലെത്തുന്നു.

പരാഗവാഹകരെ ആകർഷിക്കേണ്ട ആവശ്യമില്ലാത്തതു കൊണ്ട് അത്തരം സസ്യങ്ങളുടെ പൂക്കൾക്ക് നിറമോ മണമോ കാണുകയില്ല. ചിലത് കണ്ടാൽ പൂവാണെന്ന് തോന്നുക പോലുമില്ല. കാറ്റിനെ ക്ഷണിച്ചു വരുത്തേണ്ട കാര്യമില്ല. വാസ്തവത്തിൽ കാറ്റ് ചപലമെങ്കിലും ശക്തമായ ഒരു മാധ്യമ - മാണ്. പൂമ്പൊടി കാറ്റിലൂടെ അയ്യായിരം കിലോമീറ്റർ ദൂരം വരെ എത്താറുണ്ട്. ചിലപ്പോൾ ആറായിരം മീറ്റർവരെ ഉയരത്തിലും. ഇതൊക്കെ- യായാലും കാറ്റിനെ ആശ്രയിച്ചാൽ പൂമ്പൊടി വർത്തികാഗ്രത്തിൽ എത്തണ - മെന്നില്ല. യഥാർത്ഥത്തിൽ, ഇത്തരം സസ്യങ്ങളിലുണ്ടാവുന്ന പരാഗത്തിൻറെ ഭൂരിഭാഗവും ഉപയോഗശൂന്യമായിപ്പോകുകയാണ് പതിവ്. പൈൻ മരക്കാടുകളിലുണ്ടാവുന്ന പരാഗവർഷപാതം കൊണ്ട് ചിലപ്പോൾ ഭൂതലം മഞ്ഞപ്പരവതാനിയുടെ പ്രതീതി ജനിപ്പിക്കും. അതിൽ നിന്നുള്ള ഒരു പിടി പൂമ്പൊടി മതി ആ ഭാഗത്തുള്ള മരങ്ങളുടെ മുഴുവൻ ആവശ്യവും നിറവേറ്റാൻ.

പ്രാകൃതമായ ഈ പരാഗവിതരണരീതി മറ്റുതരത്തിൽ പരിണാമ പുരോഗതി നേടിയ സസ്യങ്ങളും അവലംബിച്ചിരുന്നത് വിരോധാഭാസമായി തോന്നാം. മനുഷ്യർക്ക് ഏറ്റവും ഉപകാരികളായ സസ്യങ്ങളും നെല്ല്, ഗോതമ്പ്,

ചോളം മുതലായ ധാന്യവർഗങ്ങളും, പയർ, തക്കാളി തുടങ്ങിയ പച്ചക്കറി - കളും തെങ്ങും കമുകുമുൾപ്പെട്ട ചില തോട്ട വിളകളും ഈ വിഭാഗത്തിൽ പെടുന്നു.

2. കീടങ്ങളുടെ കൂറിയർ സർവീസ്

ഈ ഭീമമായ പാഴ്ച്ചെലവ് ഒഴിവാക്കാൻ സസ്യങ്ങൾ ജന്തുലോകവുമായി കൂട്ടുകൂടുകയാണ് പതിവ്. ഇഴജന്തുക്കളും പക്ഷികളും ചില സസ്തന - ങ്ങളുംവരെ ഈ കൂറിയർ സർവീസിൽ പങ്കെടുക്കാറുണ്ട്. എങ്കിലും കീടങ്ങളാണ് മുഖ്യപങ്ക് വഹിക്കുന്നത്. സഹായിക്കുന്നവർക്കെല്ലാം നല്ല പ്രതിഫലവും കൊടുക്കും. പുഷ്പങ്ങളുടെ നിറവും മണവും വലിപ്പവുമാണ് ക്ഷണക്കത്ത്, അതിഥിയെ മധുരപാനീയം നൽകി സൽക്കരിക്കുക മാത്രമല്ല കൊണ്ടുപോകുന്ന ചരക്കിന്റെ മുഖ്യഭാഗവും സമ്മാനമായി നല്കുകയും ചെയ്യും.

സപുഷ്പികൾ ഉണ്ടാകുന്നതിനു മുമ്പുതന്നെ സസ്യങ്ങൾ പരാഗവാഹകരെ ആശ്രയിച്ചിരുന്നു. ഡൈനസോറുകളുടെ കാലത്തുണ്ടായിരുന്ന ഒരു സസ്യത്തി - ന്റെ പിൻഗാമികൾ വലിയ മാറ്റമൊന്നുമില്ലാതെ ഇന്നും നമ്മുടെ ഇടയി - ലുണ്ട്. ഈന്തയെന്നും കളയെന്നും വിളിക്കുന്ന സൈക്കസ്. സപുഷ്പികൾക്കും മുമ്പ് ഭൂമുഖത്ത് സൈക്കസ് വ്യാപിച്ചിരുന്നു.അതിന്റെത്രയോ ലക്ഷം വർഷം മുമ്പു കീടങ്ങളും പ്രത്യക്ഷപ്പെട്ടു. പൂക്കളുടെ നിറം കൊണ്ടായിരുന്നല്ല പരാഗവാഹകരെ സൈക്കസ് ക്ഷണിച്ചത്. റാഫ്ലീസിയ ഉപയോഗിക്കുന്ന ഉപായമാണ് സൈക്കസ്സും കീടങ്ങളെ ആകർഷിക്കാൻ ആശ്രയിച്ചത്: ഗന്ധം. നമ്മുടെ അനുഭവത്തിൽ ദുർഗന്ധം. പുഷ്പ മഞ്ജരിയുടെ വികാസത്തോടെ സൈക്കസിന്റെ താപനില രണ്ട് ഡിഗ്രി സെൻറിഗ്രേഡ് ഉയരും. അത്രയും മതി ബന്ധപ്പെട്ട രാസവസ്തുക്കൾ ബാഷ്പീകരിച്ചു ഗന്ധം പുറത്തുവരാൻ.

സൈക്കസ്സിൽ ആൺപൂക്കളും പെൺപൂക്കളും വെവ്വേറെ മരങ്ങളിലാണ് കാണുന്നത്. പൂക്കളുണ്ടാകുമ്പോഴേ ആൺ പെൺമരങ്ങളെ വേർതിരിച്ച - റിയാൻ കഴിയൂ. ഉദ്യാനസസ്യമായി വളർത്തുന്നവർ ആൺപൂക്കളാണെന്ന് അറിയുമ്പോഴേ പുഷ്പമഞ്ജരി ഒടിച്ചു കളയുകയാണ് പതിവ്. ചിലപ്പോൾ

.ദുർഗന്ധത്തിനു കുപ്രസിദ്ധി നേടുന്നത് പെൺമരങ്ങളായിരിക്കും. സൈക്കസ്സി - ന്റെ ബന്ധുവായ ജിങ്കോയാണ് അതിനുള്ള നല്ല ഉദാഹരണം.

ഇതിനെക്കുറിച്ച് അല്പം കൂടി അറിയേണ്ടതുണ്ട്. ഏറ്റവും മനോഹരമായ പത്ത് മരങ്ങളിൽ ഒന്നാണ് ജിങ്കോ. അതിപ്രാചീനമായ മരം. അതിനുശേഷം എത്രയോ ലക്ഷം ജൈവജാതികൾ പ്രത്യക്ഷപ്പെടുകയും മറയുകയും

ചെയ്തെങ്കിലും ജിങ്കോ ഇപ്പോഴും രംഗത്തുണ്ട്. പാശ്ചാത്യദേശങ്ങളിലേ ഇത് വളരൂ. അവിടെ പല പട്ടണങ്ങളിലേയും പ്രിയപ്പെട്ട ചോലമരവുമാണ്.

ആൺപൂക്കളും പെൺപൂക്കളും പ്രത്യേകം പ്രത്യേകം മരങ്ങളിലാണ് ഉണ്ടാകുന്നത്. രണ്ടു തരം മരങ്ങളും ഒരുപോലെ മനോഹരം. പക്ഷേ, പെൺമരങ്ങളെ ആർക്കും വേണ്ട. എന്നല്ല പെണ്ണിനെ വാഴിക്കരുതെന്നു പല നഗരസഭകളും നിയമവും പാസ്സാക്കിയിട്ടുണ്ട്

കാര്യമിത്രയേ ഉള്ളു. കായ് പഴുത്താൽ ദേശം മുഴുവൻ വ്യാപിക്കുന്ന ദുർഗന്ധം. ഭാഗ്യവശാൽ ഒടിച്ചുകുത്തി തൈകളുണ്ടാക്കാവുന്നതുകൊണ്ട് ആൺമരങ്ങൾക്ക് ക്ഷാമമില്ല.

പരസ്പരാശ്രയത്തിന്റെ അത്ഭുതദൃശ്യം

പലപ്പോഴും ഒരു സസ്യജാതിയുടെ പരാഗണത്തിനു ഒരു പ്രത്യേക ദൂതനുണ്ടാകും. പൂവിന്റെയും ശലഭത്തിന്റെയും ശരീരഘടനയിലുള്ള പരസ്പര പൂരകത്വംകൊണ്ട് മറ്റൊരു ജീവിക്കും പൂമ്പൊടിക്കോ തേനിനോ വേണ്ടി പൂവിനെ സന്ദർശിക്കുക സാധ്യമല്ല. ഈ പരസ്പരപൂരകത്വം പരമോച്ചാവസ്ഥയിലെത്തിയിരിക്കുന്നത് ആൻഗ്രേക്കം സെസ്ക്വിപെഡേൽ എന്ന ഓർക്കിഡിലാണ്. മഡഗാസ്കർ ദ്വീപിന്റെ സന്താനം.മഴക്കാടുകളിലുള്ള മരങ്ങളിലാണ് ഈ ഓർക്കിഡ് വളരുന്നത്. തൊണ്ണൂറ് സെൻറീമീറ്ററോളം പൊക്കത്തിൽ വളരുന്ന ഈ ചെടിക്ക് അറുപത് സെൻറീമീറ്റർ നീളമുള്ള വീതി കുറഞ്ഞ ഇലകളുണ്ട്. ശുഭ്രദന്തനിറത്തിലുള്ള പൂക്കൾക്ക് പത്തു സെൻറീമീറ്റർ വ്യാസം വരും. സെസ്ക്വിപെഡേൽ എന്ന ജാതനാമത്തിൻറെ അർഥം ഒന്നരയടി എന്നാണ്. പുഷ്പദളത്തിൻറെ രൂപാന്തരം വന്നു നീണ്ട കുഴൽ പോലുള്ള ഒരു സ്പറിലാണ് മധു സംഭരിച്ചിരിക്കുന്നത്. ഈ സ്പറിൻറെ ഒന്നരയടി (45 സെ. മീ) എത്തുന്ന നീളമാണ് ഓർക്കിഡിൻറെ ജാതിനാമം സൂചിപ്പിക്കുന്നതും.

ഡാർവിന്റെ പ്രവചനം

ചാൾസ് ഡാർവിൻ ഈ ഓർക്കിഡിൽ ആകൃഷ്ടനായി. ഇത്ര അഗാധമായ സങ്കേതത്തിൽ തേൻ സൂക്ഷിക്കുന്ന മറ്റൊരു പൂവില്ല. തുമ്പിക്കൈപോലെയുള്ള പ്രൊബോസിസിലൂടെയാണ് ശലഭങ്ങൾ തേൻ വലിച്ചെടുക്കുന്നത്. സ്പറിന്റെ നീളമുള്ള പ്രൊബോസിസുള്ള മറ്റു പരാഗവാഹകരെ അക്കാലത്ത് കാണാൻ കഴിഞ്ഞിരുന്നില്ല. എങ്കിലും അത്തരം ശലഭങ്ങൾ ഈ ഓർക്കിഡ് വളരുന്ന പ്രദേശങ്ങളിൽ ഉണ്ടാവുമെന്ന് അദ്ദേഹം ദീർഘദർശനം ചെയ്തു.

ദശകങ്ങൾ കഴിഞ്ഞാണ് ഡാർവിന്റെ പ്രവചനം ശരിയാണെന്നു തെളിഞ്ഞത്. ഇപ്പോൾ ഉദ്യാനസസ്യമായും വളർത്തുന്ന ഈ ഓർക്കിഡിന്റെ

മധുവാഹിനി 45 സെൻറീമീറ്റർ നീളത്തിലെത്തുന്നത് അപൂർവമാണ്. എങ്കിലും പലതിനും അതിനോടടുപ്പിച്ച നീളമുണ്ട്. സ്പറിനോളം തന്നെ നീളമുള്ള പ്രൊബോസിസ് ഉള്ള ഹോക്മോത്ത് എന്ന ശലഭത്തേയും കണ്ടുപിടിച്ചു. സാധാരണ ഗതിയിൽ ഈ നീണ്ട അവയവം തലയുടെ താഴെ ചുരുട്ടി വെയ്ക്കുകയാണ് ശലഭത്തിന്റെ പതിവ്. പുഷ്പത്തിനടുത്ത് എത്തുമ്പോൾ വളവു നിവർത്തി പ്രൊബോസിസ് സ്പറിലേക്ക് കടത്തി മധു വലിച്ചെടുക്കുന്നു. ആവശ്യം കഴിഞ്ഞാൽ വീണ്ടും ചുരുട്ടി തലയുടെ കീഴിലാക്കും. ശലഭത്തിനേക്കാൾ എത്രയോ നീളമുള്ള പ്രൊബോസിസുമായി പൂവിനെ സമീപിക്കുന്നതു മുതലുള്ള പരാഗണത്തിന്റെ വിവിധ ഘട്ടങ്ങളിലെ ചിത്രങ്ങൾ പ്രസിദ്ധപ്പെടുത്തിയിട്ടുണ്ട്.

3.യുക്കയും ശലഭവും

കീടങ്ങളും സസ്യങ്ങളും തമ്മിലുള്ള പരസ്പരാശ്രയത്തിന്റെ, പരമോ - ച്ചാവസ്ഥയാണ് യുക്ക എന്ന സസ്യത്തിന്റെ പരാഗണത്തിൽ തെളിയുന്നത്. മധ്യ അമേരിക്കയാണ് യുക്കയുടെ ജന്മദേശം. ശതാവരിയുടെയും ലില്ലി - യുടെയും ട്യൂലിപ്പിന്റെയും കുടുംബക്കാരനായ യുക്ക ഇന്ത്യയിലും ഉദ്യാന സസ്യമായി വളരുന്നുണ്ട്.

ചെടി കണ്ടാൽ തിരിച്ചറിയാൻ പ്രയാസമില്ല. കുത്തുവാൾ പോലെയുള്ള ഇലകൾ. വൈകുന്നേരം വിരിയുന്ന വെള്ളപ്പൂക്കൾ. പൂക്കളുടെ മണമായിരി- ക്കണം പ്രൊണ്യൂബ ശലഭങ്ങളെ ആകർഷിക്കുന്നത്. ആൺ-പെൺ ശലഭങ്ങളുടെ സംയോഗവും സസ്യത്തിൽ നടക്കുന്നു. പിന്നെയുള്ള കഥ പെൺശലഭത്തിൻറേതു മാത്രമാണ്.

പരാഗഗോളം

ബീജാധാനം കഴിഞ്ഞ പെൺശലഭം ഒരു പൂവിലെ പരാഗം ഉരുട്ടി എടു - ക്കുന്നു. പിന്നീട് ഈ പരാഗഗോളവുമായി അടുത്ത പൂവിലേക്കു യാത്ര - യായി. സന്ദർശിക്കുന്ന പൂവിലെ അണ്ഡാശയത്തിൽ ശലഭം ഒരു മുട്ടയിടും; വർത്തികാഗ്രത്തിൽ കുറെ പരാഗരേണുക്കളും നിക്ഷേപിക്കും. ഗുളിക തീരുന്നതു വരെ ശലഭം പൂക്കളുടെ പരാഗണം നടത്തും; ഒപ്പം പൂക്കളിൽ അതിന്റെ മുട്ടയുടെ വിതരണവും നടക്കുന്നു.

അടുത്ത രംഗം. അണ്ഡാശയത്തിൽ ബീജാണ്ഡം വിത്തായി മാറുന്നു. അപ്പോഴേക്കും ശലഭത്തിന്റെ മുട്ട വിരിഞ്ഞു ലാർവ പുറത്തിറങ്ങും. ഈ ലാർവയ്ക്ക് തൊട്ടടുത്തു തന്നെയുണ്ട് ഭക്ഷണം. പൂവിൽ നിന്നുമുണ്ടായ കായയിലെ വിത്തുകൾ. ഒരു ചെറിയ ഭാഗം വിത്തുകളേ ലാർവയുടെ

ആഹാരമാകുന്നുള്ളു. ചുരുക്കത്തിൽ, ഈ കൂട്ടുകെട്ടിൽ പ്രാണ്യൂബ ശലഭത്തിനു കിട്ടുന്നത് പരാഗമെന്ന ഭക്ഷണം. മുട്ടയിടാനുള്ള സ്ഥലം, വിരിഞ്ഞു വരുന്ന ലാർവയ്ക്ക ഭക്ഷണം. സസ്യത്തിനോ? പരാഗവിതരണവും, വിത്തുകളുടെ രൂപീകരണവും. അങ്ങനെ ശലഭത്തിനും സസ്യത്തിനും അടുത്ത തലമുറയുണ്ടാകുമെന്ന ഉറപ്പും.

ഈ വിചിത്രബന്ധം എങ്ങനെ ഉണ്ടായി? യുക്കയിൽ വരുന്ന ശലഭം പരാഗം ശേഖരിക്കുന്നതും, മറ്റു പൂക്കളിൽ പരാഗണം നടത്തുന്നതി - നോടൊപ്പം അവയുടെ അണ്ഡാശയങ്ങളിൽ ഓരോ മുട്ട വീതം ഇടുന്നതും ബോധപൂർവമാകാനിടയില്ല. അണ്ഡാശയം തുളച്ചു മുട്ടയിടുന്ന ഈ ശലഭത്തെ ആകർഷിക്കാനാവശ്യമായ ഗന്ധം യുക്ക പുറപ്പെടുവിക്കാനുള്ള പ്രചോദനം നമുക്കജ്ഞാതമാണ്. പ്രകൃതിയുടെ മായാവിലാസമെന്നേ പറയാനാവൂ.

വളരെ കാര്യക്ഷമമായ പ്രത്യുത്പാദന സംവിധാനമുണ്ട് യുക്കയിൽ. പ്രാണ്യൂബ ശലഭം പരാഗത്തിന്റെയും അതിൻറെ ലാർവ വിത്തിന്റെയും ഒരു ഭാഗം അപഹരിക്കുമെന്നുള്ളത് ശരി തന്നെ. എങ്കിലും വിത്തിന്റെ കാര്യത്തിൽ പ്രത്യേകിച്ചും ഉത്പാദിപ്പിക്കുന്നതിന്റെ ചെറിയൊരംശം മാത്രമെ പാഴായി പോകുന്നുള്ളു. എന്നാൽ തെക്കുപടിഞ്ഞാറൻ അമേരിക്ക-യിലെ അരിസോണ സംസ്ഥാനത്തു വളരുന്ന സവോറ കള്ളിമുള്ളിൽ നാലു കോടി വിത്തിന് ഒന്ന് എന്ന കണക്കിനേ സന്താനങ്ങൾ ഉണ്ടാകുന്നുള്ളൂ.