വരുന്നു...
പ്രകാശം പരത്തുന്ന ചെടികൾ!

പ്രകാശിക്കുന്ന സസ്യങ്ങൾ, 'അവതാർ' സിനിമയിൽനിന്ന്

മിന്നാമിനുങ്ങിന്റെ സൂത്രവിദ്യ കടമെടുത്താണ് നാനോ കണങ്ങളുടെ സഹായത്തോടെ പ്രകാശംപൊഴിക്കുന്ന ചെടികളെ ഗവേഷകർ വികസിപ്പിച്ചത്

Mathrubhumi 04.01.18

ജോസഫ് ആന്റണി
jamboori@gmail.com

കോഴിക്കോട്ടെ പ്രസിദ്ധമായ മിഠായിത്തെരുവ് നവീകരിച്ച് നാട്ടുകാർക്കായി തുറന്നുകൊടുത്തത് അടുത്തിടെയാണ്. പാത മുഴുവൻ കല്ല് പാകി, സുരക്ഷാക്രമീകരണങ്ങൾ കൂടുതൽ മെച്ചപ്പെടുത്തി, രാത്രിയെ പകലാക്കാൻ പുതിയ വൈദ്യുത വിളക്കുകൾ സ്ഥാപിച്ച് മനോഹരമാക്കി. നൂറുകണക്കിന് ആളുകളാണ് മിഠായിത്തെരുവിന്റെ മാറിയ മുഖം കാണാൻ ഇപ്പോൾ ദിവസവും എത്തുന്നത്.

ഇനി ഈ ചരിത്രപാതസ്സ് ഭാവിയിൽ നടന്നേക്കാവുന്ന നവീകരണം ഒന്ന് സങ്കൽപ്പിച്ച് നോക്കാം.

പാതയിൽ കല്ലുപാകി മനോഹരമാക്കുന്നു. രാത്രിയെ പകലാക്കാൻ പോസ്റ്റുകളിട്ട് വൈദ്യുത വിളക്കുകൾ സ്ഥാപിക്കുന്നതിനുപകരം, പാതയ്ക്കിരുവശവും മരങ്ങൾ നടുന്നു. രാത്രിയാകുമ്പോൾ വൈദ്യുതിവിളക്കുകൾ പോലെ ആ മരങ്ങളുടെ ഇലകൾ പ്രകാശിക്കുന്നു. ആ വെളിച്ചത്തിൽ ആളുകൾ പാതയിലൂടെ സഞ്ചരിക്കുന്നു!

മരങ്ങളും ചെടികളും പ്രകാശം പരത്തുകയോ? അവിശ്വാസത്തോടെയാകും പലരും ഇക്കാര്യം വായിക്കുക. അതേസമയം, ജയിംസ് കാമറൂണിന്റെ ഇതിഹാസ സയൻസ് ഫിക്ഷൻ സിനിമയായ 'അവതാർ' (2009) കണ്ടിട്ടുള്ളവർക്ക് 'പൻഡോര' എന്ന വിദൂര ഉപഗ്രഹത്തിലെ വനങ്ങളും ചെടികളുമാകും ഓർമ വരിക. സ്വയം പ്രകാശിക്കുന്ന ചെടികളും കാടും ആ സിനിമയിലെ മായികമായ ഒരു ദൃശ്യാനുഭവമാണ്.

അമേരിക്കയിൽ 'മസാച്യൂസെറ്റ്സ് ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ട് ഓഫ് ടെക്നോളജി'യിലെ (MIT) കെമിക്കൽ എൻജിനീയറിങ് ഗവേഷകർ അടുത്തയിടെ പുറത്തുവിട്ട ഒരു പഠനം, മേൽസൂചിപ്പിച്ച സാധ്യതയിലേക്ക് ശാസ്ത്രം ചുവടുവെക്കുന്നു എന്നതിന്റെ സൂചനയാണ്. സവിശേഷരീതിയിൽ രൂപപ്പെടുത്തിയ നാനോകണങ്ങൾ കടത്തിവിട്ട്, ഒരു മഷിത്തണ്ട് ചെടിയെ ഏതാണ്ട് നാലുമണിക്കൂർ നേരം പ്രകാശിപ്പിക്കാൻ അവർക്കായി. ഈ വിദ്യ കൂടുതൽ മെച്ചപ്പെടുത്തിയാൽ, ടേബിൾലാമ്പായും ജോലിസ്ഥലത്തെ വെട്ടത്തിനുമൊക്കെ ഇത്തരം ചെടികൾ മതിയാകും. സ്ട്രീറ്റ് ലൈറ്റായി മാറാനും ചെടികൾക്കാകും.

ഇരുട്ടിൽ വിളക്കുപോലെ പ്രകാശം പരത്തുന്ന ചെടികൾ. അതായത് പ്ലഗ്ഗിൽ ഘടിപ്പിക്കേണ്ടാത്ത വൈദ്യുതിവിളക്ക്, അതാണ് ലക്ഷ്യം-പഠനസംഘത്തിലെ മുതിർന്ന ഗവേഷകൻ മൈക്കൽ സ്ട്രാനോ പറഞ്ഞു. 'നാനോ ലെറ്റേഴ്സ്' ജേണലിൽ പ്രസിദ്ധീകരിച്ച പഠനറിപ്പോർട്ടിന്റെ മുഖ്യരചയിതാവ്, എം.ഐ.ടി.യിലെ ഗവേഷക വിദ്യാർഥി സിയോൺ-യിയോങ് ക്വാക്ക് ആണ്.

പ്രകാശിക്കുന്ന ചെടികളെ സൃഷ്ടിക്കാനുള്ള ശ്രമങ്ങൾ മുമ്പും നടന്നിട്ടുണ്ട്. നാലുവർഷം മുമ്പ് 'കിക്സ്റ്റാർട്ടർ' വഴി ഫണ്ട് സ്വരൂപിച്ച് തുടങ്ങിയ പദ്ധതി ('Glowing Plant project') ഉദാഹരണം. ആന്റണി ഇവാൻസ് എന്ന ഗവേഷകൻ ആരംഭിച്ച ആ ഗവേഷണ പദ്ധതി, ആവശ്യത്തിന് ഫണ്ടില്ലാത്തതിനാൽ നിർത്തലാക്കുന്നു എന്ന വിവരം പുറത്തുവന്നതിന് പിന്നാലെയാണ് എം.ഐ.ടി. സംഘത്തിന്റെ പഠനം ശ്രദ്ധയാകർഷിക്കുന്നത്.

സ്ട്രാനോയുടെ ലാബിൽ 'പ്ലാന്റ് നാനോബയോണിക്സ്' എന്ന പഠനമേഖലയിൽ നടക്കുന്ന ഗവേഷണത്തിന്റെ ഭാഗമായാണ് പ്രകാശിക്കുന്ന സസ്യം രൂപപ്പെടുത്തിയത്. വൈദ്യുത ഉപകരണങ്ങൾ ചെയ്തുപോന്നിരുന്ന ചില സംഗതികൾ നിർവഹിക്കാൻ പാകത്തിൽ വ്യത്യസ്ത നാനോകണങ്ങളുടെ സഹായത്തോടെ സസ്യങ്ങളെ പരുവപ്പെടുത്തുകയാണ് ഈ പഠനമേഖലയിൽ ചെയ്യുന്നത്. സ്ഫോടകവസ്തുക്കൾ തിരിച്ചറിഞ്ഞ് അക്കാര്യം സ്മാർട്ട്ഫോണുമായി കമ്യൂണിക്കേറ്റ് ചെയ്യുന്ന സസ്യങ്ങളെ ഗവേഷകർ രൂപപ്പെടുത്തിയിരുന്നു. അതുപോലെ, വരൾച്ചയുടെ കാഠിന്യം പരിശോധിക്കാൻ കഴിവുള്ള സസ്യങ്ങളും വികസിപ്പിച്ചിരുന്നു.

അതിന്റെ തുടർച്ചയായാണ് പ്രകാശിക്കുന്ന സസ്യങ്ങളുടെ വരവ്. ലോകമെങ്ങും ഉപയോഗിക്കുന്ന ഊർജത്തിൽ 20 ശതമാനം വെളിച്ചത്തിനാണ് വിനിയോഗിക്കുന്നത് എന്നറിയുമ്പോൾ, സ്വയം പ്രകാശിക്കുന്ന ചെടികളുടെ പ്രസക്തി വർധിക്കുന്നു.

മിന്നാമിനുങ്ങിന്റെ സൂത്രവിദ്യ ഇതിനായി എം.ഐ.ടി. ഗവേഷകർ അവലംബിച്ചു. പ്രകാശമുണ്ടാക്കാൻ മിന്നാമിനുങ്ങിനെ സഹായിക്കുന്ന 'ലൂസിഫെറേസ്' (luciferase) എന്ന രാസാഗ്നി, ഈ രാസാഗ്നി പ്രവർത്തിച്ച് പ്രകാശമുണ്ടാക്കുന്ന 'ലൂസിഫെറിൻ' എന്ന തന്മാത്ര, ഈ പ്രവർത്തനം തടസ്സമില്ലാതെ തുടരാൻ സഹായിക്കുന്ന 'കോഎൻസൈം എ' എന്ന തന്മാത്ര-ഇവ മൂന്നും വ്യത്യസ്ത നാനോകണങ്ങളുടെ സഹായത്തോടെ സസ്യശരീരത്തിലെത്തിച്ചാണ് അതിനെ പ്രകാശിപ്പിച്ചത്.

തുടക്കത്തിൽ 45 മിനിറ്റ് തുടർച്ചയായി പ്രകാശിക്കുന്ന സസ്യങ്ങൾക്ക് രൂപം നൽകാനേ എം.ഐ.ടി. ഗവേഷകർക്ക് കഴിഞ്ഞുള്ളൂ. അതിപ്പോൾ മൂന്നര മണിക്കൂറായി വർധിപ്പിക്കാൻ അവർക്കായി. കൂടുതൽ മെച്ചപ്പെടുത്തിയാൽ രാത്രി മുഴുക്കെ വെളിച്ചം പൊഴിക്കാൻ സസ്യങ്ങൾക്കാകുമെന്ന് ഗവേഷകർ കരുതുന്നു. മിന്നാമിനുങ്ങിന്റെ വിദ്യ ജനിതക സാങ്കേതികവിദ്യയുടെ സഹായത്തോടെ സസ്യങ്ങളിലെത്തിക്കാൻ മുമ്പ് ശ്രമങ്ങൾ നടന്നിട്ടുണ്ട്. വളരെ ശ്രമകരമായിരുന്നു അത്. എന്നിട്ടും മങ്ങിയ ചെറുവെളിച്ചമേ സസ്യങ്ങൾ പുറപ്പെടുവിച്ചുള്ളൂ. അത്തരം ഗവേഷണങ്ങളുമായി താരതമ്യം ചെയ്താൽ എം.ഐ.ടി. സംഘം വലിയ കുതിപ്പാണ് ഇക്കാര്യത്തിൽ നടത്തിയിരിക്കുന്നത്

(കടപ്പാട്: MIT).

പ്രകാശിക്കുന്ന ചെടി, എം.ഐ.ടി. സംഘം വികസിപ്പിച്ചത് | ചിത്രം കടപ്പാട്: എം.ഐ.ടി

സിയോൺ-യിയോങ് ക്വാക്ക്, പരീക്ഷണശാലയിൽ | ചിത്രം: എം.ഐ.ടി

പ്രകാശിക്കുന്ന സസ്യം -വീഡിയോ കാണാൻ ക്യൂ ആർ കോഡ് സ്കാൻ ചെയ്യുക