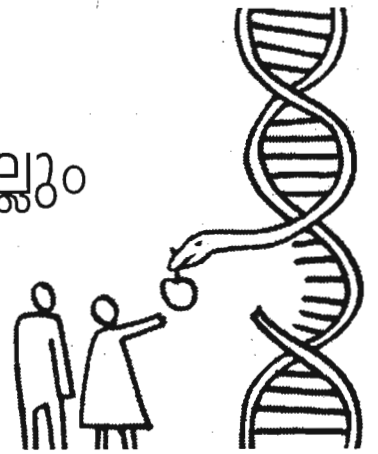


# ജനിതകമാറ്റം വരുത്തിയ നെല്ലും ഭക്ഷ്യസുരക്ഷയും

എസ്. ഉഷ



ഭാരതീയ കിസാൻ യൂണിയനിലെ (ബി.കെ.യു.) അഞ്ഞുറോളം കർഷകർ ചേർന്ന് കുറച്ച് ദിവസം മുമ്പ് ഹരിയാനയിലെ കർണാൽ എന്ന സ്ഥലത്ത് നടക്കുന്ന ബി.ടി. നെല്ലിന്റെ പരീക്ഷണ വയൽ കത്തിച്ചു കളഞ്ഞു. ബി.ടി. നെല്ലിന് പരീക്ഷണം നടത്തിയത് മഹാരാഷ്ട്ര ആസ്ഥാനമായി പ്രവർത്തിക്കുന്ന മഹികോ എന്ന കമ്പനിയാണ്. ഇന്ത്യയിലെ വിത്ത് കച്ചവടത്തിൽ മുൻപന്തിയിൽ നിൽക്കുന്ന പ്രധാനപ്പെട്ട ഒരു കമ്പനിയാണ് മഹികോ. തങ്ങളുടെ പരീക്ഷണ തോട്ടം നശിപ്പിച്ചതിന്റെ പേരിൽ മഹികോ കർഷകർക്കെതിരെ കോടതിയെ സമീപിച്ചിരിക്കുകയാണ്. ബി.കെ.യു.വിലെ കർഷകർ പറയുന്നത് അവർ ഇന്ത്യയിലെ നെൽകർഷകരുടെ സുരക്ഷയെ കരുതിയാണിത് ചെയ്തതെന്നാണ്. പ്രത്യേകിച്ചും ബസുമതി നെൽകർഷകരെ. ഉത്തരേന്ത്യയിലെ നെൽകർഷകരുടെ പ്രധാന ഒരു വരുമാനം ബസുമതി കൃഷിയിൽ നിന്നാണ്. ഇതിന്റെ വലിയൊരു ഭാഗം കയറ്റുമതി ചെയ്യുകയുമാണ്. നെൽകൃഷിയിലെ ജനിതക ബാധ തടയാനാണ് തങ്ങളിൽ ചെയ്തതെന്നാണ് ബി.കെ.യു.വിലെ അംഗങ്ങൾ പറയുന്നത്.

## ജനിതകമാറ്റം വരുത്തിയ നെല്ലിന് ഉയർത്തുന്ന ഭീഷണി

1990കളുടെ ആദ്യപകുതി മുതൽ മൊൻസാന്റോ പോലുള്ള കുത്തക കമ്പനികളുടെ ആവശ്യങ്ങൾ ക്കനുസരിച്ചുള്ള നയങ്ങൾ രൂപീകരിക്കാനുള്ള ശ്രമത്തിലാണ് അമേരിക്കൻ സർക്കാർ. കർഷകരുടെയും ഉപഭോക്താക്കളുടെയും എതിർപ്പുകളെ വകവയ്ക്കാതെ അവർ ബി.ടി. പരുത്തിയും, ഹെർബിസൈഡ് റസിസ്റ്റന്റ് സോയയും അവിടെ വ്യാപകമാക്കി. ലോക വ്യാപാര സംഘടനയുടെ കൂട്ടുപിടിച്ചു കൊണ്ട് യൂറോപ്യൻ രാജ്യങ്ങളെയടക്കം ഈ ആധുനിക സാങ്കേതിക വിദ്യ സ്വീകരിക്കാനായി കഠിന ശ്രമം നടത്തി വരികയാണവർ. വർഷം കഴിയുന്നോറും എതിർപ്പിന്റെ ശക്തി കൂടുകയല്ലാതെ കുറയുന്നില്ലെന്നത് അമേരിക്കയെ വല്ലാതെ വേവലാതിപ്പെടുത്തുന്നുണ്ട്.

അന്താരാഷ്ട്ര ധനകാര്യ സ്ഥാപനങ്ങൾ വഴിയും അന്താരാഷ്ട്ര കാർഷിക ഗവേഷണ സ്ഥാപനങ്ങൾ വഴിയും ഏഷ്യൻ ആഫ്രിക്കൻ രാജ്യങ്ങളിൽ ജനിതക എഞ്ചിനീയറിംഗ് സ്ഥാപിച്ചു കിട്ടുവാൻ വേണ്ടി അമേരിക്ക കിണഞ്ഞു ശ്രമിക്കുമ്പോൾ ഇക്കഴിഞ്ഞ മാസത്തിൽ അമേരിക്കയിലെ അരിയിൽ ജനിതകബാധ ഉണ്ടെന്ന് കണ്ടെത്തിയത് അമേരിക്കക്ക് വലിയ അടിയായിരിക്കുകയാണ്. ആഭ്യന്തര

ഉപഭോഗത്തിനു വേണ്ടിയല്ല അമേരിക്ക നെൽകൃഷി ചെയ്യുന്നത്. വാസ്തവത്തിൽ അരി കയറ്റുമതിയിൽ മുൻപന്തിയിൽ നിൽക്കുന്ന രാജ്യമാണ് അമേരിക്ക. വരുമാനത്തേക്കാൾ കൂടുതൽ സബ്സിഡി നൽകിക്കൊണ്ടാണ് അമേരിക്കൻ സർക്കാർ അവിടെ നെൽകൃഷി പിടിച്ചു നിർത്തിയിരിക്കുന്നത്. ലോകത്തെ പകുതിയിലേറെ ജനങ്ങളുടെ മുഖ്യപഹാരമായ അരിക്കുമേൽ നിയന്ത്രണം ലഭിക്കുകയെന്നത് അവരുടെ രാഷ്ട്രീയ താൽപര്യവുമാണ്. അതുകൊണ്ടാണ് പൊതുനഷ്ടം സഹിച്ചുകൊണ്ട് അമേരിക്ക അവിടുത്തെ നെൽകർഷകരെ സഹായിക്കുന്നത്. ഉല്പന്നത്തിനുമേൽ തന്നെ നിയന്ത്രണം ലഭിക്കുന്നതിലൂപരി ഉല്പാദനത്തിനുമേൽ തന്നെ നിയന്ത്രണം ലഭിക്കാനാണ് ഇപ്പോഴവരുടെ ശ്രമം. അതായത് വിത്തിനു മേലും സാങ്കേതിക വിദ്യക്കുമേലും. ഇങ്ങനെ നഷ്ടം സഹിച്ചും ഉണ്ടാക്കുന്ന അരിയിലാണിപ്പോൾ ജനിതകമാറ്റം വരുത്തിയ വിത്തിന്റെ സാന്നിധ്യം കണ്ടെത്തിയിരിക്കുന്നതും ഇതിന്റെ ഫലമായി യൂറോപ്യൻ യൂണിയനും ജപ്പാനുമടക്കം എല്ലാ രാജ്യങ്ങളും അമേരിക്കൻ അരി ഇറക്കുമതി നിരോധിച്ചതും.

ഇക്കഴിഞ്ഞ ജൂലൈ മാസത്തിൽ അമേരിക്കയിലെ ഒരു പ്രധാന അരി കയറ്റുമതി കമ്പനിയായ റൈസ്ലാന്റ് ഹുഡ് ഇൻകോർപ്പറേറ്റഡിന്റെ അരി കയറ്റുമതി ചെയ്യുന്നതിനു മുമ്പ് പരിശോധിച്ചപ്പോൾ അതിൽ ജനിതകമാറ്റം വരുത്തിയ ഘലഘല എന്ന ജനിതകമാറ്റം വരുത്തിയ അരിയുടെ സാന്നിധ്യം കണ്ടെത്തിയതാണ് പ്രശ്നത്തിന്റെ തുടക്കം. LL601 എന്ന ജി.എം. നെല്ലിന് അമേരിക്കയിൽ ഇതുവരെ അനുമതി ലഭിച്ചിട്ടില്ല. എന്നാൽ ഇതെങ്ങനെ നെൽകൃഷിക്കാരുടെ വയലിലെത്തി? ഇവിടെയാണ് ജനിതകമാറ്റം വരുത്തിയ വിത്തുകളുടെ അപകടം കണ്ടെത്താനാകുന്നത്. ഈ അപകടത്തെക്കുറിച്ച് തന്നെയാണ് ആദ്യകാലം മുതൽക്കേ പല ശാസ്ത്രജ്ഞരും പറഞ്ഞിരുന്നത്. ഇവിടെയും സംഭവിച്ചത് മറ്റൊന്നല്ല.

LL601 എന്ന ജി.എം. നെൽ വിത്ത് ഉണ്ടാക്കിയത് ബേയർ എന്ന അന്താരാഷ്ട്ര കമ്പനിയാണ്. കീടനാശിനികളും മരുന്നുകളും ഉണ്ടാക്കുന്നതിൽ മുൻപന്തിയിൽ നിൽക്കുന്ന പ്രധാനപ്പെട്ട ഈ കമ്പനിയുടെ പുതിയ ഉൽപന്നം ജനിതക മാറ്റം വരുത്തിയ വിത്തുകളാണ്. എന്നാൽ LL601 എന്ന വിത്ത് പരീക്ഷണ ഘട്ടം വരെയേ എത്തിയുള്ളൂ. ചില കീടനാശിനികൾക്കെതിരെ പ്രതിരോധ ശക്തിയുള്ള ഒരു നെൽ വിത്ത് ഉണ്ടാക്കിയെടുക്കുക എന്നതായിരുന്നു ബേയറിന്റെ ഉദ്ദേശം. എന്നാൽ അത് നടന്നില്ല. അവർ ആ പരീക്ഷണം ഉപേക്ഷി



കുറയും ചെയ്തു. എന്നാൽ പരീക്ഷണം നടന്ന കർഷകരുടെ വയലുകളിൽ നിന്നായിരിക്കാം മറ്റു നെൽകൃഷിയിടങ്ങളിലേക്ക് ഇവ എത്തിയതെന്നാണിപ്പോൾ കരുതുന്നത്. ഇതിന്റെ നഷ്ടം ബേയറിനല്ല. ഘലഘല ബാധയിലൂടെ അമേരിക്കയിലെ നാല് സംസ്ഥാനങ്ങളിലെ കർഷകർക്കാണ് സാമ്പത്തിക നഷ്ടമുണ്ടായത്. കഴിഞ്ഞ രണ്ട് മാസമായി അമേരിക്കയിൽ നിന്നുള്ള അരി കയറ്റുമതി നിലച്ചിരിക്കുകയാണ്. 4 കർഷകരെങ്കിലും ബേയറിനെതിരെ നഷ്ടപരിഹാരത്തിനായി കോടതിയെ സമീപിച്ചിരിക്കുകയാണ്. അമേരിക്കയിലെ നിയന്ത്രണങ്ങൾ കർഷകമാണെന്നാണ് പറയപ്പെടുന്നത്. എന്നിട്ടും ജനിതകബാധ ഉണ്ടായെന്നതാണ് യാഥാർത്ഥ്യം! മാത്രവുമല്ല ഒരിക്കൽ ഇത്തരത്തിലുള്ള ജനിതക ബാധ ഉണ്ടായാൽ പ്രകൃതിക്കല്ലാതെ മറ്റൊരാൾക്കും ഇതിനെ മാറ്റാൻ കഴിയുകയില്ല. പ്രകൃതിയിലെ പ്രക്രിയകളിൽ ഇവയ്ക്കെന്തു സംഭവിക്കുമെന്ന് ആർക്കും പ്രവചിക്കാൻ പോലുമുമാകില്ല.

**ഇറാൻ**

ലോകത്തെ ഏറ്റവും വലിയ അരിച്ചന്തയുള്ളത് ഇറാനിലാണ്. ഇറാൻ അടുത്തൊരു കാലം വരെയും ജനിതക മാറ്റം വരുത്തിയ നെൽ വിത്ത് കൊണ്ടുള്ള പരീക്ഷണങ്ങൾ നടത്തിയിരുന്നു. ആന്റിബയോട്ടിക്കുകളെ പ്രതിരോധിക്കാൻ കഴിവുള്ള ജീനുകൾ നെൽവിത്തുമായി സംയോജിപ്പിച്ചുകൊണ്ടുള്ള പരീക്ഷണങ്ങളാണവിടെ നടന്നിരുന്നത്. കർഷകർക്ക് ഈ നെൽവിത്ത് കൊടുത്ത് കൃഷി വ്യാപിപ്പിക്കാനും അവർക്ക് പദ്ധതിയുണ്ടായിരുന്നു. എന്നാൽ അതെല്ലാം ഇപ്പോൾ ഇറാൻ നിർത്തി വച്ചിരിക്കുകയാണ്. അമേരിക്കയിലെ നെൽകർഷകർക്കുണ്ടായ അപകടകരമായ അവസ്ഥയാണ് ഈ തീരുമാനത്തിനു പുറകിൽ.

**യൂറോപ്യൻ യൂണിയൻ**

LL601 എന്ന ജി.എം. നെല്ല് കണ്ടെത്തിയതിനെ തുടർന്ന് യൂറോപ്യൻ യൂണിയനിലെ പ്രധാന രാജ്യങ്ങളെല്ലാം തന്നെ അമേരിക്കയിൽ നിന്നുള്ള അരി ഇറക്കുമതി നിരോധിച്ചിരിക്കുകയാണ്. ഏകദേശം 20,000 ടൺ അരിയാണ് പ്രതിമാസം അമേരിക്കയിൽ നിന്ന് യൂറോപ്പിലേക്ക് ഇറക്കുമതി ചെയ്തിരുന്നത്. LL601നു ശേഷം മറ്റൊരു ഇനം - LL601 - ജി.എം. നെൽവിത്ത് കൂടി യൂറോപ്പിലെ പല സൂപ്പർമാർക്കറ്റുകളിലെ അരിയിലും കണ്ടെത്തുകയുണ്ടായി. ഇത് അവിടുത്തെ ഉപഭോക്താക്കൾക്കിടയിൽ അങ്ങേയറ്റത്തെ യേശും ജനിപ്പിച്ചിരിക്കുകയാണ്. ജനിതകമാറ്റം വരുത്തിയ ബി.ടി. 63 എന്ന അരി കൂടി യൂറോപ്പിൽ കണ്ടെത്തിയിട്ടുണ്ട്. ഇത് ചൈനയിൽ നിന്ന് ഇറക്കുമതി ചെയ്ത അരിയുല്പന്നങ്ങളിലാണ് കണ്ടെത്തിയത്. അയർലണ്ടിലെ സൂപ്പർ മാർക്കറ്റുകൾക്ക് മുഴുവനും ജനിതകബാധയുണ്ടായതിന്റെ പേരിൽ അമേരിക്കൻ അരി പിൻവലിക്കേണ്ടി വന്നു.

എല്ലാ രാജ്യങ്ങളിൽ നിന്നുമുള്ള അരി ഇറക്കുമതിയും നിർബന്ധ പരിശോധന നടത്തിയതിനുശേഷമേ വിൽക്കാവൂ എന്ന് ഇവിടുത്തെ ഉപഭോക്താക്കൾ സർക്കാരിനെ നിർബന്ധിച്ചു കൊണ്ടിരിക്കുകയാണ്. ജനിതക മാറ്റം വരുത്തിയ ക്ഷേത്രസ്മൃതികൾ പരിശോധിക്കാനുള്ള ലാബുകൾ

അവിടങ്ങളിൽ പ്രവർത്തിക്കുന്നുണ്ട്. എന്നാൽ ഇന്ത്യയിലും മറ്റു വികസാര രാജ്യങ്ങളിലും ഇത്തരം സൗകര്യങ്ങൾ ഉണ്ടായിട്ടില്ല. അതുകൊണ്ടുതന്നെ നമ്മൾ കഴിക്കുന്ന ആഹാരം ജനിതക മാറ്റം വരുത്തിയതാണോ എന്ന് അറിയാൻ നമുക്ക് സാധിക്കുകയില്ല.

**ചൈന**

അരി കയറ്റുമതി ചെയ്യുന്ന ഒരു രാജ്യമാണ് ചൈന. നെല്ലിലെ ജനിതകമാറ്റ പരീക്ഷണങ്ങൾ കുറേയേറെ ഇവിടെ നടക്കുന്നുണ്ട്. അമേരിക്കയിലെ അരി വ്യവസായത്തിനുണ്ടായ തകർച്ച ചൈനയും നോക്കിക്കൊണ്ടിരിക്കുകയാണ്. നേരത്തെ തന്നെ സങ്കരയിനം വിത്തുകൾ വ്യാപകമാക്കിയ ചൈനയുടെ നെൽകൃഷി വികസനം ഇന്ന് ഊന്നൽ കൊടുക്കുന്നത് ജനിതക എഞ്ചിനീയറിംഗിൽ തന്നെയാണ്. എന്നാൽ ചൈനയിലെ 60 ശതമാനത്തിലധികം ആളുകളും ജനിതക മാറ്റം വരുത്തിയ അരി കഴിക്കാൻ താല്പര്യപ്പെടുന്നില്ലെന്ന് പഠനങ്ങൾ ചൂണ്ടിക്കാണിക്കുന്നു.

**തായ്‌ലൻ്റ്**

അരി കയറ്റുമതിയിൽ ഒന്നാം സ്ഥാനത്താണ് തായ്‌ലൻ്റ്. അവരുടെ ശരാശരി ഉല്പാദനം ഹെക്ടറിന് 2 ടണ്ണേയുള്ളു. എങ്കിലും നെൽകൃഷി അവർക്ക് നഷ്ടമായി തോന്നിയിട്ടില്ലിതുവരെ. മുല്ലപ്പൂവിന്റെ മണമുള്ള ജാസ്മിൻ റൈസാണ് അവരുടെ വിശിഷ്ട ഇനം നെല്ലെങ്കിലും മറ്റ് ഇനങ്ങളും കയറ്റുമതി ചെയ്യുന്നുണ്ട്. ഇപ്പോഴത്തെ അമേരിക്കയുടെ ജനിതക ബാധ പ്രശ്നം തായ്‌ലൻ്റ്റിനെ

**ജനിതക എഞ്ചിനീയറിംഗിന്റെ വളർച്ച**

കഴിഞ്ഞ 10-15 വർഷങ്ങളായി ഇന്ത്യയിൽ നടക്കുന്ന കാര്യങ്ങൾ ഗവേഷണങ്ങളിൽ വലിയൊരു പങ്ക് പറ്റുന്നത് ജനറ്റിക് എഞ്ചിനീയറിംഗ് മേഖലയിലാണ്. ജനിതക വിത്തുകളുണ്ടാക്കുന്ന കമ്പനികളുടെ ഒരു വലിയ ശൃംഖല തന്നെ ഈ കാലഘട്ടത്തിനിടയിൽ ആഗോള തലത്തിൽ വളർന്നു വന്നിരിക്കുന്നു. അതിൽ ഏറ്റവും പ്രധാനപ്പെട്ടവർ മൊൻസാന്റോ എന്ന കമ്പനി തന്നെയാണ്. ഇന്ന് ഉപയോഗിക്കുന്ന ജനിതക വിത്തുകളുടെ പേറ്റന്റിന്റെ 90 ശതമാനവും മൊൻസാന്റോക്ക് അവകാശപ്പെട്ടതാണ്. സോയാബീൻസ്, പരുത്തി, ചോളം ഇവയിലാണ് ജനിതകമാറ്റം വരുത്തിയ വിത്തുകൾ കൂടുതലായി ഉണ്ടാക്കിയിട്ടുള്ളത്. മൊൻസാന്റോയുടെ ഒരു പ്രധാനപ്പെട്ട ഉൽപന്നമായ ഗ്ലൈഫോസേറ്റ് എന്ന കളനാശിനിയെ പ്രതിരോധിക്കാൻ കഴിവുള്ള സോയാബീൻ വിത്തുകൾ ഉണ്ടാക്കുകയെന്നതായിരുന്നു ഇവരുടെ ആശ്രമം. ഇത് മൊൻസാന്റോക്ക് വൻലാഭം ഉണ്ടാക്കി കൊടുത്തു.

ഇവർ ഇന്ത്യയിൽ മനികോ എന്ന കമ്പനിയുമായി ചേർന്നാണ് ജനിതകമാറ്റ പരീക്ഷണം നടത്തുന്നത്. ഇത് അവർക്ക് കൂടുതൽ ലാഭകരവുമാണ്. കമ്പനി സ്ഥാപിക്കുവാനുള്ള ചിലവ് കുറയുകയും ലാഭം വർദ്ധിക്കുകയും ചെയ്യും. മനികോയുമായി ചേർന്നാണ് ബി.ടി. പരുത്തി വിത്ത് ഇന്ത്യയിലവർ വ്യാപിപ്പിച്ചത്. കഴിഞ്ഞ കുറച്ചു വർഷങ്ങൾ കൊണ്ട് അവരുടെ ലാഭം 9 കോടിയിൽ നിന്ന് 1400 കോടിയായി വളർന്നു കഴിഞ്ഞു.



സാമ്പത്തികമായി കുറച്ചൊന്നുമല്ല സഹായിക്കുന്നത്. യൂറോപ്പ്, ജപ്പാൻ തുടങ്ങിയ രാജ്യങ്ങൾ ഇപ്പോൾ എന്നും അരിക്കുള്ള ഓർഡറുമായി തായ്‌ലന്റിനെ സമീപിക്കുകയാണ്. ഇത് അവിടുത്തെ സർക്കാർ തിരിച്ചറിയുകയും ചെയ്തിട്ടുണ്ട്. അവിടുത്തെ കയറ്റുമതിക്കാരും സർക്കാരും ഒറ്റക്കെട്ടായി ജി.എം. നെല്ലിനെതിരെ രംഗത്തെത്തിയിരിക്കുകയാണ്. കാർഷിക നയത്തിൽ തന്നെ ജി.എം. നെല്ലിന് വേണ്ടുന്ന അഭിപ്രായമാണ് ഉയർന്നു കേൾക്കുന്നത്. നെല്ലിന്റെ പൈതൃകത്തെ തകർക്കുന്ന ഒന്നും വേണ്ടെന്നാണ് അവരുടെ അഭിപ്രായം.

**ഫിലിപ്പൈൻസ്**

കയറ്റുമതി കാര്യമായില്ലെങ്കിലും ഫിലിപ്പൈൻസിലെ പ്രധാന കൃഷിയും ആഹാരവും അരിയാണ്. ഉദാരവൽക്കരണത്തിന്റെ അനന്തരഫലമായി ഫിലിപ്പൈൻസ് അരി ഇറക്കുമതി ചെയ്യാൻ തുടങ്ങിയിട്ടുണ്ട്. എന്നാൽ അമേരിക്കൻ അരിയിലെ LL601 ജനിതകവുമായ ഇവിടുത്തെ പലരുടെയും കണ്ണ് തുറപ്പിച്ചിട്ടുണ്ട്. ഫിലിപ്പൈൻസിലെ ഒട്ടനവധി ചെറുകിട കർഷകർ നിലനില്ക്കുന്ന ഒരു ജൈവ സമ്പ്രദായത്തിലേക്ക് മാറാൻ നേരത്തെ തന്നെ ശ്രമം തുടങ്ങിയിട്ടുണ്ട്. ഇവരെല്ലാം ജനിതക എഞ്ചിനീയറിംഗിനെ എതിർക്കാനുണ്ടായ പ്രധാന കാരണം വിത്തിനുമേൽ കർഷകരുടെ നിയന്ത്രണം ഇല്ലാതെയൊക്കാനും എന്നതു കൊണ്ടും ഭക്ഷണം വിഷമയമാകാനും എന്നതു കൊണ്ടുമാണ്. മറ്റൊന്ന്

ജി.എം. വിത്തുകൾ പ്രകൃതിയിലെ ജൈവവൈവിധ്യത്തെയും നിലനിൽപ്പിനെയും തകരാറിലാക്കാനും എന്നതു കൊണ്ടാണ്.

**കൊറിയ**

അമേരിക്കയിൽ നിന്ന് അരി ഇറക്കുമതി ചെയ്യുന്ന ഒരു രാജ്യമാണ് കൊറിയയും. എന്നാൽ ഘലഘല അരിയുടെ സാന്നിധ്യം കണ്ടെത്തിയതിനുശേഷം അമേരിക്കയിൽ നിന്നുള്ള ഇറക്കുമതി കൊറിയ നിരോധിച്ചിരിക്കുകയാണ്. ഉപഭോക്താക്കളുടെ ശക്തമായ സംഘടനയും നിയമങ്ങളും ഉള്ള രാജ്യമാണ് കൊറിയ.

**ഇന്ത്യ**

കഴിഞ്ഞ 10-15 വർഷങ്ങളായി ഇന്ത്യയുടെ ആഭ്യന്തര നയങ്ങളിൽ ഒട്ടേറെ പൊളിച്ചെഴുത്തുകൾ നടന്നു കൊണ്ടിരിക്കുകയാണ്. ഈ കാലഘട്ടത്തിൽ ഗവേഷണങ്ങളിലും വിദ്യാഭ്യാസ മേഖലയിലും ഇന്ത്യയിൽ വന്നിട്ടുള്ള മാറ്റങ്ങൾ ശ്രദ്ധിച്ചാൽ ഇത് മനസ്സിലാക്കാൻ കഴിയും. കാർഷിക മേഖലയും ജീവശാസ്ത്ര മേഖലയും എടുത്തു നോക്കുകയാണെങ്കിൽ ഇപ്പോൾ നടക്കുന്ന പ്രധാന ഗവേഷണം വിവിധ ജീവികളുടെ (സസ്യങ്ങളും ജന്തുക്കളും സൂക്ഷ്മജന്തുക്കളും) ജനിതക കണങ്ങളെ കുറിച്ചുള്ള പഠനമാണ്. നെല്ലിൽ മാത്രം 50,000ത്തിലധികം ജീനുകളെ ശാസ്ത്രജ്ഞർ വേർ തിരിച്ചു കഴിഞ്ഞു. ഇതോടൊപ്പം മറ്റു പരമ്പരാഗത/അടിസ്ഥാന ഗവേഷണങ്ങൾക്കുള്ള ധനസഹായം കുറഞ്ഞു കൊണ്ടിരിക്കുകയുമാണ്. ഈ നയങ്ങളുടെ തുടർച്ച പോലെ വന്നിരിക്കുന്ന, കഴിഞ്ഞ വർഷം അമേരിക്കൻ പ്രസിഡന്റ് ഇന്ത്യ സന്ദർശിച്ചപ്പോൾ പ്രഖ്യാപിച്ച ഇൻഡോ-യു.എസ് നോളജ് ഇനിഷ്യേറ്റീവ്, ജനിതക എഞ്ചിനീയറിംഗിനെയും ജനിതക സാങ്കേതിക വിദ്യയെയും വികസിപ്പിച്ചെടുക്കാനുള്ള കുറുക്കു വഴിയാണ്. ശാസ്ത്രജ്ഞരുടെ ഇടയിൽ തന്നെ ഇതിനെക്കുറിച്ച് വ്യത്യസ്ത അഭിപ്രായങ്ങളുണ്ട്.

**ജനിതക വിത്തുകൾക്കായുള്ള നിയന്ത്രണങ്ങൾ**

ജൈവ വൈവിധ്യ സംരക്ഷണത്തിനായുള്ള കാർട്ടാജിന പ്രോട്ടോക്കോൾ എന്ന അന്താരാഷ്ട്ര ഉടമ്പടിയിൽ ഒഴുവച്ച രാജ്യമെന്ന നിലയിൽ ഇന്ത്യക്ക് ഇതിനനുസരിച്ചുള്ള നടപടികൾ സ്വീകരിക്കേണ്ടതുണ്ട്. ജൈവ വൈവിധ്യത്തിൽ സന്നദ്ധമായ നമ്മുടെ നാടിനെ ജനിതകമാറ്റം വരുത്തിയ ജീവികളിൽ നിന്ന് സംരക്ഷിക്കാനായി രണ്ട് സർക്കാർ ഏജൻസികളെയാണ് ചുമതലപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്നത്. ഒന്ന് 'ഡി.പാർട്ടുമെന്റ് ഓഫ് ബയോടെക്നോളജിയും (ഡി.ബി.ടി.) മറ്റൊന്ന് 'ജനറ്റിക് എഞ്ചിനീയറിംഗ് അപ്രൂവൽ കമ്മിറ്റിയും. ഇതിൽ ജനിതകമാറ്റ പരീക്ഷണങ്ങൾക്കുള്ള അനുമതി നൽകുന്നതും അതിനെ നിരീക്ഷിക്കുന്നതും ഡി.ബി.റ്റി.യാണ്. ഈ പരീക്ഷണങ്ങളിൽ 'വിജയി' എന്ന വിത്തുകൾക്ക് കൃഷിക്കാരുടെ കൃഷി ഭൂമിയിൽ പരീക്ഷണങ്ങൾ നടത്താനായി അനുവാദം നൽകുന്നതും ഇത് നടക്കുന്ന സമയത്ത് ജനിതകവുമായ ഉണ്ടാകില്ലെന്ന് ഉറപ്പ് നൽകേണ്ടതും ജി.ഇ.എ.സി.യുടെ ചുമതലയാണ്. ഇതിൽ ഇവർ തീർത്തും പരാജയപ്പെടുകയാണുണ്ടായതെന്ന് ബി.ടി. പരുത്തിയുടെ അന്ധിക്യതയായ വ്യാപനത്തിലൂടെ എല്ലാവർക്കും മനസ്സിലായിട്ടുള്ളതാണ്. ഇതിനെക്കുറിച്ച് കർഷക സംഘടനകളും വിദഗ്ദ്ധരും പരിസ്ഥിതി പ്രവർത്തകരും എല്ലാം തന്നെ പഠനങ്ങൾ നടത്തുകയും സംഭവങ്ങൾ പുറത്തു കൊണ്ടുവരികയും ചെയ്തിട്ടുണ്ട്. ഇത്തരം അപകടങ്ങൾ തടയാനുള്ള നിയന്ത്രണ സംവിധാനങ്ങൾ ഇന്ത്യയിൽ നിലവിലില്ലെന്നും അതിനാൽ തന്നെ ജനിതക മാറ്റം വരുത്തിയ വിത്തുകൾക്കുമേൽ ഒരു മുൻകരുതൽ നയം വേണമെന്നും ആവശ്യപ്പെട്ടുകൊണ്ട് ഒരു പൊതു താൽപര്യ ഹർജി സുപ്രീംകോടതിയിൽ നിലവിലുണ്ട്. പരുത്തിക്കു ശേഷം വെണ്ട, വഴുതനങ്ങ തുടങ്ങിയ പച്ചക്കറികളിൽ ജനിതകമാറ്റ പരീക്ഷണങ്ങൾ ജൈവ സംരക്ഷാ ക്രമീകരണങ്ങളൊന്നുമില്ലാതെ നടത്തുന്നതായുള്ള നിഷേധാർത്ഥകളുടെ വെളിച്ചത്തിൽ കർഷകരുടെ വയലുകളിൽ ഈ പരീക്ഷണങ്ങൾക്കൊരു താൽക്കാലിക വിലക്ക് സുപ്രീംകോടതി ഏർപ്പെടുത്തിയിട്ടുണ്ട്. ഈ നടപടികൾക്കിടയിലും ബി.ടി. വഴുതനങ്ങ, ബി.ടി. നെല്ല്, ഉരുളക്കിഴങ്ങ് കടുക് എന്നിവക്കുള്ള അനുമതിയ്ക്കായി മഹികോ 'ജനറ്റിക് എഞ്ചിനീയറിംഗ് അപ്രൂവൽ കമ്മിറ്റിയെ സമീപിച്ചിരിക്കുകയാണ്.

ഇതുകൊണ്ടുതന്നെ ഇന്ത്യയുടെ നിലപാട് മറ്റു രാജ്യങ്ങളിൽ നിന്ന് വ്യത്യസ്തമായി വരികയാണ്. വികസര രാജ്യങ്ങൾക്ക് ധാർമ്മികവും രാഷ്ട്രീയവുമായ നേതൃത്വം എന്നും കൊടുത്തു വന്നിട്ടുള്ള ഇന്ത്യ കഴിഞ്ഞ ഒരു ദശകത്തിൽ നടത്തിയിട്ടുള്ള ചുവടുമാറ്റം ഈ രംഗത്തും കാണാവുന്നതാണ്. കഴിഞ്ഞ രണ്ട് മാസമായി ലോകവ്യാപാര സംഘടന വഴി ഇന്ത്യയിലെ നാമ മാത്രമായി നടപ്പിലാക്കിയിട്ടുള്ള ജി.എം. ലേബലിംഗ് നിയമങ്ങൾ വരും മറ്റൊന്നായി അമേരിക്ക സമ്മർദ്ദം ചെലുത്തിക്കൊണ്ടിരിക്കുകയാണ്. മറ്റൊന്ന് ഇറക്കുമതി തന്നെ ഉദാരമാക്കാനുള്ള ഇന്ത്യയുടെ മേലുള്ള സമ്മർദ്ദങ്ങളാണ്. ജനിതക മാറ്റം വരുത്തിയ ഭക്ഷണ വസ്തുക്കൾ എല്ലാ രാജ്യങ്ങളും നിയന്ത്രിക്കുകയോ നിരോധിക്കുകയോ ചെയ്യുമ്പോൾ ഇന്ത്യയുടെ അതി വിശാലമായ ഭക്ഷ്യമാർക്കറ്റ് തുറന്നു കിട്ടാൻ അമേരിക്ക ശ്രമിക്കുന്നതിൽ അത്ഭുതപ്പെടേണ്ടതില്ലല്ലോ.

ഒക്ടോബർ ആദ്യവാരം ഡൽഹിയിൽ വച്ച് നടന്ന അന്താരാഷ്ട്ര നെല്ല് സെമിനാറിൽ നമ്മുടെ പ്രധാനമന്ത്രി നടത്തിയ ആമുഖ പ്രസംഗം ഈ അവസരത്തിൽ ശ്രദ്ധേയമാണ്. കാർഷിക വികസനത്തിനും കർഷകരുടെ ഉന്നതിക്കും വേണ്ടി ജനറ്റിക് എഞ്ചിനീയറിംഗ് അപകടകരമല്ലാത്ത വിധം ഉപയോഗിക്കണമെന്നു



തന്നെയായിരുന്നു ശ്രീ. മൻമോഹൻ സിംഗിന് പറയാനുള്ളതായിരുന്നത്. അന്താരാഷ്ട്ര നെല്ലി ഗവേഷണകേന്ദ്രത്തിലെ ശാസ്ത്രജ്ഞരും വൻകിട അരി കമ്പനികളും വ്യവസായികളും ചെറിയ സംശയമെങ്കിലും ഇക്കാര്യത്തിൽ പ്രകടിപ്പിക്കുകയുണ്ടായി. പ്രത്യേകിച്ചും അമേരിക്കൻ അരിയെ ലോകം മുഴുവൻ തിരസ്കരിക്കുന്ന ഇപ്പോഴത്തെ സാഹചര്യത്തിൽ.

എങ്കിലും ഇന്ത്യക്ക് യേപ്പാട് ഒഴിയാറിട്ടില്ല. എന്തിനും എന്തിനും അമേരിക്കയെ നോക്കിയിരിക്കുന്ന ഒരു അവസ്ഥയിൽ പ്രത്യേകിച്ചും എപ്പോഴാണ് നമ്മുടെ അതിർത്തികൾ തുറക്കുക എന്ന് പറയാനാകില്ല. മറ്റു പല ക്ഷേത്ര വസ്തുക്കളും നമ്മുടെ ജീവിതത്തിന്റെ ഭാഗമായതു പോലെ (സോയ പോലെ) ഫുഡ് എയ്ഡിന്റെ രൂപത്തിലാകാം ജി.എം. ക്ഷേണത്തിന്റെ കടന്നു വരവ്. മറ്റൊന്ന് ഇന്ത്യയിൽ തന്നെ ഇത്തരം വിത്തുകൾ വികസിപ്പിച്ചെടുക്കുന്നതിലുടയുമാകാം. ഇന്ത്യൻ കൗൺസിൽ ഓഫ് അഗ്രിക്കൾച്ചർ റിസർച്ചിന്റെ (ഐ.സി.എ.ആർ) ഡയറക്ടർ ജനറലായ ഡോ. മംഗളാ റോയിയുടെ പ്രസ്താവന ഇത് ചൂണ്ടിക്കാണിക്കുന്നുണ്ട്. ഒരു വർഷത്തിനുള്ളിൽ ഇന്ത്യയിൽ ജനിതകമാറ്റം വരുത്തിയ നെൽവിത്തായ 'ഗോൾഡൻ റൈസ്' കൃഷിക്കാരുടെ വയലിൽ പരീക്ഷണത്തിനായെത്തും എന്നാണദ്ദേഹം പറഞ്ഞത്. ഗോൾഡൻ റൈസിനെതിരെ നമ്മുടെ തൊട്ടടുത്ത രാജ്യമായ ബംഗ്ലാദേശിൽ ശക്തമായ സമരങ്ങൾ നടന്നു കൊണ്ടിരിക്കുകയാണ് (പാകിസ്ഥാൻ ജനിതകമാറ്റ പരീക്ഷണങ്ങൾക്കെതിരാണ്). അരി ക്ഷേണത്തിനുള്ള ഇടയിൽ വിറ്റാമിൻ എ.യുടെ കുറവ് കാര്യമായുണ്ടെന്നും ഇത് കുറയ്ക്കാൻ ഗോൾഡൻ റൈസ് കഴിക്കുന്നതിലൂടെ പറ്റുമെന്നാണ് ശാസ്ത്രജ്ഞരും വിത്തുകമ്പനികളും പറയുന്നത്. ഗോൾഡൻ റൈസിൽ ഉയർന്ന അളവിൽ കരോട്ടിനോയിഡുകളും അയേണും ഉണ്ടത്രേ!

ഇതിനും പുറമേ ഒട്ടേറെ ഗവേഷണങ്ങൾ ഇന്ത്യൻ ശാസ്ത്രജ്ഞർ നെല്ലിൽ നടത്തിക്കൊണ്ടിരിക്കുകയാണ്. ഉപ്പു വെള്ളത്തിൽ കൃഷി ചെയ്യുവാൻ പറ്റുന്നവ, (ആഗോള കാലാവസ്ഥാ മാറ്റത്തിന്റെ ഭാഗമായി കടൽ നിരപ്പുയരുമ്പോൾ, അത്തരം ഭൂഭാഗങ്ങളിൽ കൃഷി ചെയ്യാൻ) വരൾച്ചയെ പ്രതിരോധിക്കാൻ കഴിയുന്നവ തുടങ്ങിയ വിത്തുകൾ. കണ്ടൽക്കാടുകളിലെ സസ്യങ്ങളിൽ നിന്ന് ഉപ്പിനെ പ്രതിരോധിക്കുന്ന ജീനുകളെ വേർതിരിച്ച് അതിനെ കഞ്ഞി 20, കഞ്ഞി 24 എന്ന നെൽവിത്തുകളിലേക്ക് സന്നിവേശിപ്പിച്ചാണ് പുതിയ വിത്തുകൾ ശാസ്ത്രജ്ഞർ ഉണ്ടാക്കിയിരിക്കുന്നത്.

മഹികോവിന്റെ നെല്ലിലെ പരീക്ഷണങ്ങൾ പരുത്തി,

വഴുതനങ്ങ, വെണ്ട എന്നിവയിലെ പോലെ ബാക്ടീരിയൽ ജീൻ (ബാസിലസ് തുറിംഗിയേൻസിസ് - ബി.ടി.) ഉപയോഗിച്ചു തന്നെയാണ്. അത്തരത്തിൽ ഉണ്ടാക്കിയെടുത്ത ബി.ടി. നെല്ലാണ് ഹരിയാനയിലെ വയലിൽ അവർ പരീക്ഷണത്തിനായി ഉപയോഗിച്ചത്. ഈ വിത്ത് എന്താണെന്നു പോലും പറയാതെയാണ് അവിടുത്തെ ഒരു കർഷകനായ പരംജിത് സിംഗിന്റെ വയൽ പരീക്ഷണത്തിനായി മഹികോ പാട്ടത്തിനെടുത്തത്. ഇതിന് 15,000/- രൂപയാണ് മഹികോ പാട്ടത്തുകയായി നൽകിയത്. ഇതേ രീതിയിലാണ് ഇതിനുമുമ്പും മറ്റു വിളകളിലും ഇവർ തുടർന്നിട്ടുള്ളത്. ഒടുവിൽ കർഷക സംഘടനകൾ ഇത് കണ്ടെത്തുമ്പോഴാണ് സംസ്ഥാന സർക്കാരുകളും ജി.ഇ.എ.സി.യും വരെ ഇതറിയുന്നത്! ഇതിൽ മഹികോക്ക് ആകെ വരുന്ന ചിലവ് പരീക്ഷണ വയൽ എടുക്കാനായി കർഷകന് നൽകുന്ന പാട്ടത്തുക മാത്രമാണ്. ബയോസേഫ്ടി പ്രോട്ടോക്കോൾ അനുസരിച്ചാണെങ്കിൽ പരീക്ഷണത്തിനു മുമ്പ് കർഷകനോട് വിത്തിനെക്കുറിച്ച് കൃത്യമായ വിവരങ്ങൾ നൽകണമെന്നും ചുറ്റുമുള്ള കൃഷിയിൽ നിന്ന് കൃത്യമായ അകലം സൂക്ഷിക്കണമെന്നും (ഓരോ വിളയ്ക്കും പ്രത്യേകമായി കണക്കാക്കിയ അകലമുണ്ട്) ഇതിൽ നിന്നുള്ള വിത്തുകൾ കൈമാറ്റം ചെയ്യാൻ പാടില്ലെന്നും ഈ വിള ക്ഷേണനോ വില്ക്കാനോ പാടില്ല എന്നുമൊക്കെയാണ്. എന്നാൽ ആന്ധ്രപ്രദേശിൽ ബി.ടി. വഴുതനങ്ങയും വെണ്ടയും കൃഷി ചെയ്യാൻ കൊടുത്ത കർഷകരോട് ഇതൊന്നും മഹികോ പറയുകയുണ്ടായില്ല. കൃഷിക്കാർ വെണ്ടയും വഴുതനങ്ങയും കഴിക്കുകയും തൊട്ടടുത്ത ചന്തയിൽ വില്ക്കുകയും ഉണ്ടായി.

ഈ സാഹചര്യത്തിലാണ് ഹരിയാനയിൽ ബി.ടി. നെല്ലിന് നട്ട പരീക്ഷണ വയൽ കത്തിച്ചു കളയാൻ ഭാരതീയ കിസാൻ യൂണിയനിലെ കർഷകർ തീരുമാനിച്ചത്. എന്നാൽ അവർ കോടതി കയറേണ്ട അവസ്ഥയിലാണിന്ന്. ബി.കെ.യു.വിന്റെ നേതാവായ രാകേഷ് ടിക്കായത്തി നെതിരെയും നൂറോളം കർഷകർക്കെതിരെയും പോലീസ് ക്രിമിനൽ കേസ് ചാർജ്ജ് ചെയ്തിട്ടുണ്ട്. 10 ലക്ഷം രൂപ നഷ്ടം പരിഹാരമായി നൽകണമെന്നാണ് മഹികോയുടെ ആവശ്യം. എന്നാൽ നിയന്ത്രണങ്ങളൊന്നുമില്ലാതെ നടത്തുന്ന ഇത്തരം പരീക്ഷണങ്ങളെ ഇന്ത്യയിലെ അരി കയറ്റുമതി കമ്പനികൾ അപലപിച്ചിട്ടുണ്ട്. ജനിതകമാറ്റം വരുത്തിയ വിത്തുകൾ വ്യാപിപ്പിക്കുന്നതിനെതിരെ ഒരു മുൻകരുതൽ നയം വേണമെന്ന് അവരും ആവശ്യപ്പെട്ടിട്ടുണ്ട്.

**ജലം**  
**പുനഃസജ്ജീകരണസംവിധാനം**  
 ഗ്രാഫിക് ക്രിയേഷൻസ് ഏപ്രിൽ 17 മുതൽ 20 വരെ കൊച്ചിയിൽ സംഘടിപ്പിക്കുന്ന മൈക്രോഫിലിം ഫെസ്റ്റിവലിലേക്ക് ഏപ്രിൽ 10 നകം എൻട്രികൾ അയക്കുക. വിവരങ്ങൾക്ക് 9895523461, 9349825016

**നാടൻമാവ്-ഒരഭ്യർത്ഥന**  
 നാടൻ ഇനത്തിൽപ്പെട്ട മാവുകളുടെ വിത്തുകൾ ശേഖരിച്ച് തൈകളാക്കി നട്ട് സംരക്ഷിക്കുന്ന ഒരു പരിപാടി ഞങ്ങൾ കഴിഞ്ഞ അഞ്ചുവർഷമായി നടത്തിവരികയാണ്. കേരളത്തിലെ വിവിധ ഭാഗങ്ങളിൽ നിന്നുള്ള നാടൻ ഇനത്തിൽപ്പെട്ട മാവിനങ്ങളെപ്പറ്റി അറിയാനും അറിവുകൾ പങ്കുവയ്ക്കാനും ഞങ്ങൾ ശ്രമിക്കുന്നു. അതുപരിലധികം ഇനങ്ങൾ ശേഖരിക്കാൻ ഇതിനകം കഴിഞ്ഞിട്ടുണ്ട്. കൂടുതൽ ഇനങ്ങളെക്കുറിച്ചുള്ള അറിവുകളുള്ളവർ കഴിയുമെങ്കിൽ വിത്തുകൾ ശേഖരിച്ച് സഹായിക്കുമെന്ന് പ്രതീക്ഷിക്കുന്നു. എം. മോഹൻദാസ്, പ്രൊവിഡൻസ് ഗ്രീൻ, കൊടകര, തൃശ്ശൂർ-680684 ഫോൺ-9895977769, 0480-2721666.