ദേശാടനം
ഒരാമുഖം

കുറിത്തലയൻ വാത്ത (Bar Headed goose)

അജു കെ.രാജു

ജീവികളെ സംബന്ധിച്ച് പ്രത്യുല്പാദനത്തിനനുയോജ്യമായ ഒരിടം കണ്ടെത്തിയാൽ വർഷാവർഷം അവിടെത്തന്നെ പ്രജനനം തുടരുന്നതിൽ പലഗുണങ്ങളുണ്ട്. സുപരിചിതമായി ത്തീരുന്ന അത്തരമൊരു സ്ഥലത്തെ ഭക്ഷണസ്രോതസ്സുകളെക്കുറിച്ചും ഇരപിടിയരായ ജീവികളെപ്പറ്റിയുമുള്ള സാമാന്യധാരണ അവയ്ക്കുണ്ടാകും. ഇത്തരമൊരു സ്ഥലംവിട്ട്, ദീർഘദൂരം താണ്ടി തികച്ചും അപരിചിതമായ സ്ഥലങ്ങളിലേക്ക് നീങ്ങുന്നതിൽ പ്രകടമായ പല വെല്ലുവിളികളുമുണ്ട്. സഞ്ചാരവഴികളിൽ തുടങ്ങി ലക്ഷ്യസ്ഥാനം വരെ നീളുന്ന അത്തരം അനിശ്ചിതത്വങ്ങളെ അവഗണിച്ചുകൊണ്ട് ലക്ഷക്കണക്കിന് പക്ഷികൾ വർഷം തോറും ഏറിയോ കുറഞ്ഞോ ഉള്ള ദൂരപരിധികളിൽ ഭൗമപര്യടനത്തിന് മുതിരുന്നുണ്ട്.

തെക്കുകിഴക്കൻ മൺസൂൺ മഴ അഥവാ നമ്മുടെ ഇടവപ്പാതിക്കുശേഷം അധികം വൈകാതെ, വർഷംതോറും ഇന്ത്യൻ ഉപഭൂഖണ്ഡവും അതിബൃഹത്തായ ഈ ദേശാടന പ്രതിഭാസത്തിന് വേദിയാകുന്നുണ്ട്. സഞ്ചാരികളുടെ കുത്തൊഴുക്കിന്റെ ആ കാലത്ത്, ധ്രുവങ്ങളിലേയും ഉപധ്രുവങ്ങളിലേയും നൂറുകണക്കിന് പക്ഷിയിനങ്ങളാണ് ഇവിടെ വിരുന്നെത്തുന്നത്. ഈ യാത്രയ്ക്ക് ഇവ തിരഞ്ഞെടുക്കുന്ന ആകാശപാതകൾ പലതാണ്. ഇന്ത്യ ഉൾപ്പെടെ മുപ്പതോളം രാജ്യങ്ങളെ ഉൾക്കൊള്ളുന്ന അത്തരം പാതകളിലൊന്നാണ് മധ്യേഷ്യൻ ദേശാടനപാത. ഇത് കൂടാതെ ഏഷ്യയിൽ നിന്ന് ഓസ്ട്രേലിയൻ ദിക്കിലേക്കും കിഴക്കൻ ആഫ്രിക്കയിലേക്കുമുള്ള മറ്റ് രണ്ട് പാതകൾ കൂടി ഇന്ത്യൻ ഭൂഭാഗങ്ങളെ ഉൾക്കൊള്ളുന്നുണ്ട്.

കാസ്പിയൻ പ്ലോവർ

ജീവലോകത്തെ അത്ഭുത പ്രതിഭാസങ്ങളിലൊന്നായ ഈ ദേശാന്തരഗമനം ഷഡ്പദങ്ങൾ, മൽസ്യങ്ങൾ, ഉരഗങ്ങൾ, സസ്തനികൾ എന്നീ വിഭാഗങ്ങളിലൊക്കെ കാണാമെങ്കിലും പക്ഷികളിൽ കാണപ്പെടുംവിധം ഇത്ര വിപുലവും വികസിതവുമായി മറ്റൊന്നിലുമില്ല. കര-കടൽ ഭേദമെന്യേദേശാടനത്തിന്റെ വിവിധ പാതകൾ ഭൂമിയാകെ നിറഞ്ഞിട്ടുണ്ട്. ദീർഘദൂര സഞ്ചാരത്തിന് ഉപയുക്തമാകും വിധം ശാരീരിക സവിശേഷതകളും അനുകൂലനങ്ങളും പക്ഷികൾ ആർജ്ജിച്ചിട്ടുണ്ട്. പക്ഷി ശരീരത്തിന്റെ ഭൗതിക ഘടനമാത്രമല്ല, വ്യത്യസ്തതരം കാലാവസ്ഥകളോട് പാകപ്പെടാൻ കഴിവുള്ള ശരീര ധർമ്മങ്ങളും ദേശാടനത്തിന് അവയെ വളരെയധികം സഹായിക്കുന്നു. സമുദ്രങ്ങളുടെ വിശാലതയെ വിശ്രമമേ ഇല്ലാതെ താണ്ടാനും, മരുഭൂമികളുടെ താപവും വൻപർവ്വത ശിഖരങ്ങളുടെ തണുപ്പും ഭേദിച്ച് കുതിക്കാനും കഴിയുംവിധം പരിണാമം പാകപ്പെടുത്തിയ വിസ്മയാവഹമായ ജൈവസംവിധാനമാണ് പക്ഷികൾക്കുള്ളത്.

ഒരു സ്ഥലത്ത് കാലാന്തരേ ഉണ്ടാകുന്ന പക്ഷികളുടെ ഈ വ്യതിയാനത്തെക്കുറിച്ച് പ്രാചീനകാലം മുതൽക്കേ മനുഷ്യന് നിരീക്ഷണ ബോധ്യമുണ്ട്. എന്നാൽ അതിനെ സംബന്ധിച്ചുള്ള അവരുടെ നിഗമനങ്ങളും മറ്റും യാഥാർഥ്യത്തോട് യാതൊരു ബന്ധവുമില്ലാത്തതായിരുന്നു. ഉദാഹരണത്തിന് ഗ്രീക്ക് ഗവേഷകനായിരുന്ന അരിസ്റ്റോട്ടിൽ

ഞണ്ടുണ്ണി (Crab Plover)

കരുതിയത് വേനൽക്കാലത്തു കാണുന്ന റെഡ്സ്റ്റാർട് എന്ന പക്ഷി മഞ്ഞുകാലത്ത് റോബിൻ എന്നപക്ഷിയായി രൂപാന്തരപ്പെടുന്നു എന്നാണ്. അതുപോലെ ഗാർഡൻ വാർബ്ലറുകൾ ബ്ലാക്ക്ക്യാപ് എന്ന മറ്റൊരിനമാകുന്നു എന്നും. ഇത്തരം അബദ്ധധാരണകൾ ചില നൂറ്റാണ്ടുകാലം കൈമാറി പോരുകയും ചെയ്തു. മഞ്ഞുകാലത്ത് റെഡ്സ്റ്റാർട്ടുകൾ സഹാറയ്ക്ക് തെക്കുള്ള ആഫ്രിക്കൻ പ്രദേശങ്ങളിലേക്ക് ദേശാടനം ചെയ്യുകയും അതേസമയം കൂടുതൽ ശൈത്യമേറിയ വടക്കൻ പ്രദേശങ്ങളിൽ നിന്ന് റോബിൻ പക്ഷികൾ ഗ്രീസിലേക്ക് നീങ്ങുകയുമാണ് യഥാർത്ഥത്തിൽ സംഭവിക്കുന്നത്. വടക്കൻ യൂറോപ്പിലും മറ്റും പ്രജനനം നടത്തുകയും എത്യോപ്യ, തുർക്കി, സുഡാൻ എന്നീ പ്രദേശങ്ങളിലൊക്കെ ശൈത്യകാലം ചിലവഴിക്കുകയും ചെയ്യുന്ന കോമൺ ക്രയിൻ എന്ന ഞാറപക്ഷികളുടെ തെക്കൻ സഞ്ചാര ത്തെക്കുറിച്ചുള്ള വിശ്വാസവും രസകരമാണ്. അവ ഭൂമിയുടെ അതിരിലുള്ള പിഗ്മികളോട് യുദ്ധം ചെയ്യാൻ പോവുകയാണെന്ന ധാരണയാണ് പ്രാചീനർക്കന്നുണ്ടായിരുന്നതെന്ന് റോമൻ പ്രകൃതി ശാസ്ത്രജ്ഞനായിരുന്ന പ്ലിനി രേഖപ്പെടുത്തിയിട്ടുണ്ട്. മറ്റു ചില മൃഗങ്ങളിലെ പോലെ പക്ഷികൾ മാളങ്ങളിലും ഗുഹകളിലുമൊക്കെ ശൈത്യനിദ്രയിൽ ഏർപ്പെടാറുണ്ടെന്നും അരിസ്റ്റോട്ടിലിനെപ്പോലെയുള്ള ഗവേഷകർ കരുതിയിരുന്നു. പക്ഷികൾ ചന്ദ്രനിലേക്ക് സഞ്ചരിക്കുന്നുണ്ട് എന്ന് കരുതിയിരുന്നവരും ഏറെയാണ്. പതിനാറാം നൂറ്റാണ്ടിന്റെ പാതിയിലുമൊക്കെ ഈ ധാരണകൾ ദൃഢമായി നിന്നിരുന്നു. നമ്മുടെ നാട്ടിൽ കത്രികവാലൻ എന്നൊക്കെ വിളിക്കുന്ന സ്വാളോ എന്ന പക്ഷി മഞ്ഞുകാലത്ത് തടാകങ്ങളുടെ അടിത്തട്ടിൽ മീനുകളെപ്പോലെ വലിയ കൂട്ടങ്ങളായി പറ്റംചേർന്നിരിക്കുകയാണെന്ന ധാരണ പത്തൊമ്പതാം നൂറ്റാണ്ടിന്റെ അന്ത്യത്തോളവും നിലനിന്നിരുന്നു.

എന്നാൽ ഭൂമിയുടെ വിവിധ ഭാഗങ്ങളിലേക്ക് ചരിത്രത്തിൽ അതുവരെ ഉണ്ടായിട്ടില്ലാത്ത വിധം മനുഷ്യസഞ്ചാരം വർദ്ധിക്കുകയും പ്രകൃതി വിജ്ഞാനീയത്തിലും മറ്റും വലിയ കുതിപ്പുകൾ ഉണ്ടാകുകയും ചെയ്തപ്പോൾ ദേശാടനത്തെ സംബന്ധിച്ച പഠനങ്ങളിലേക്കും വലിയ തോതിൽ ഗവേഷക ശ്രദ്ധതിരിഞ്ഞു. അനുയോജ്യമായ ഇടങ്ങളിൽ ആരംഭിച്ച നിരീക്ഷണങ്ങളിൽ തുടങ്ങി പിന്നീട് ലഘുവായ ലോഹങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് ടാഗ് ചെയ്യുകയും ഏറ്റവും നൂതനമായി, ഉപഗ്രഹ സാങ്കേതിക വിദ്യയുടെ സഹായത്തോടെ പക്ഷിയുടെ സഞ്ചാരപാതയിൽ ആകമാനം അതിന്റെ നീക്കത്തെ പിന്തുടർന്ന് ദേശാടന പ്രതിഭാസത്തെ പഠിക്കുന്ന നിലയിലെത്തി കാര്യങ്ങളിപ്പോൾ.

മനുഷ്യരെ സംബന്ധിച്ചിടത്തോളം ഇത്തരം ദേശാടനം ആശ്ചര്യമോ കൗതുകമോ ഉണർത്തുമ്പോൾ പക്ഷികളെ സംബന്ധിച്ചാകട്ടെ അവയുടെ നിലനിൽപ്പിനാവശ്യമായ വിഭവങ്ങളുടെ ലഭ്യതയെ ആശ്രയിച്ചുള്ള സാമാന്യ പ്രതികരണമാണിത്. ചാക്രികമായ കാലാവസ്ഥാഭേദങ്ങൾ ഭൂമിയിലെ ഏറ്റവും അവലംബനീയമായ വിശേഷതകളിൽ ഒന്നാണ്. അതിലൂടെ ലഭ്യമാകുന്ന പ്രവചനീയമായ വിഭവങ്ങളെ പിന്തുടരുകയാണ് ദേശാടനത്തിലൂടെ പക്ഷികൾ ചെയ്യുന്നത്. അത് വസന്താരംഭത്തിലെ പുതിയ സസ്യങ്ങളാകാം, പഴങ്ങളുടെ കാലമാകാം, അല്ലെങ്കിൽ മൺസൂൺ മഴയോ, ഷഡ്പദങ്ങളുടെ പ്രജനനകാലമോ ഒക്കെയാകാം.

ദേശാടനത്തിന്റെ ഭൂതകാല പരിണാമഗതികളെക്കുറിച്ചുള്ള ചോദ്യങ്ങൾക്ക് കൃത്യമായ ഉത്തരങ്ങൾ കണ്ടെത്തിയിട്ടില്ല. ഇരതേടലിനോ പ്രജനനത്തിനോ ആയി ചെറിയ ദൂരങ്ങളിലേക്കുണ്ടായ അന്വേഷണങ്ങളാകാം അതിന്റെ ആദ്യമാതൃകകൾ. അതിലൂടെ നേടിയ അതിജീവനമികവ് തലമുറകളിലൂടെ കൈമാറ്റം ചെയ്യപ്പെടവേ കൂടുതൽ ഫലപ്രദമായി വികസിച്ചു എന്ന് അനുമാനിക്കാം.

എന്നാൽ ദേശാടന സ്വഭാവത്തിന്റെ ഉല്പത്തി, ചരിത്രപരമായി ഏതുദിശയിൽ നിന്നായിരുന്നു എന്ന സംവാദത്തിനുമുപരി, എന്ത് കാരണങ്ങളാണ് സഞ്ചാരത്തിന് പ്രേരകമായി തീർന്നത് എന്നതാണ് കൂടുതൽ പ്രസക്തമായ ചോദ്യം. ആദ്യ പ്രജനന മേഖലകളിൽ നിന്ന് പുത്തൻ മേഖലകളിലേക്ക് നീങ്ങുകവഴി ഉയർന്ന പ്രത്യുല്പാദന നിരക്കിലൂടെ ജീവനക്ഷമത നേടുകയായിരുന്നുവോ അതോ പ്രജനനേതര കാലത്ത് മറ്റിടങ്ങളിലെ ഭക്ഷ്യ വിഭവങ്ങൾ ഉപയോഗിക്കാൻ നീങ്ങുകവഴി ഉയർന്ന അതിജീവന നിരക്കും ജീവനക്ഷമതയും നേടുകയായിരുന്നുവോ ദേശാടനത്തിന്റെ പരിണാമത്തിനു ഹേതുവായതെന്നതാണ് കൂടുതൽ കൗതുകകരമായ വിഷയം.

ഭൗമചരിത്രത്തിലെ ഭീമമായ കാലാവസ്ഥാമാറ്റങ്ങളും തത്ഫലമായ പരിസ്ഥിതി ഘടനാവ്യതിയാനങ്ങളും ദേശാടനത്തിന്റെ പരിണാമത്തിനും വികാസത്തിനും ആക്കം കൂട്ടിയിട്ടുണ്ട്. പ്രത്യേകിച്ചും കഴിഞ്ഞ രണ്ടരദശലക്ഷം വർഷങ്ങളിൽ

(പ്ലീസ്റ്റോസിൻ കാലഘട്ടം) സംഭവിച്ച ഇരുപതിലധികം ഹിമയുഗങ്ങളാൽ പക്ഷികളുടെ സഞ്ചാരങ്ങൾ സ്വാധീനിക്കപ്പെടുകയും നിയന്ത്രിക്കപ്പെടുകയുമുണ്ടായി.

ഭൂതകാലത്തിൽ തങ്ങളുടെ പൂർവ്വികർ കടന്നുപോയ ഇത്തരം ജീവിതരീതികളുടെ പാരമ്പര്യ പ്രതിഫലനം ഇപ്പോഴും പലപക്ഷികളുടെ ദേശാടന സ്വഭാവത്തിലും പ്രകടമാണ്. ഉദാഹരണത്തിന് നോർത്തേൺ വിറ്റിയർ എന്ന കുഞ്ഞൻ കുരുവിയുടെ കാര്യമെടുക്കാം. എകദേശം ഇരുപതിനായിരം വർഷങ്ങൾക്ക് മുൻപ് ആരംഭിച്ച ഒരു മഞ്ഞുരുകൽ ഘട്ടത്തിൽ യൂറേഷ്യൻ ഇനമായിരുന്ന ഇവ വടക്കേ അമേരിക്കയിലേക്ക് കുടിയേറി. ഈ കുടിയേറ്റക്കാർ രണ്ടുദിശയിൽ നിന്നും വന്നു. സൈബീരിയയിൽ നിന്ന് കിഴക്കോട്ട് ശാന്തസമുദ്രത്തിനു കുറുകെ അലാസ്കായിലേക്കും യൂറോപ്പിൽ നിന്ന് പടിഞ്ഞാറ്, അറ്റ്ലാന്റിക് സമുദ്രം കടന്ന് കാനഡയിലേക്കും. എന്നാൽ ഇവയൊരിക്കലും ശൈത്യകാലഘട്ടം അമേരിക്കൻ വൻകരകളിൽ ചിലവഴിക്കുന്നില്ല. മറിച്ച്, ശൈത്യകാല ദേശാടനത്തിൽ അവ തങ്ങളുടെ പൂർവികർ കുടിയേറിയ പാതയിലൂടെ ഇന്നും തിരികെ സഞ്ചരിക്കുന്നു. അലാസ്കയിൽ നിന്നുള്ളവ പടിഞ്ഞാറ് ഏഷ്യയിലേക്കും കിഴക്കൻ ആഫ്രിക്കയിലേക്കും സഞ്ചരിക്കുമ്പോൾ കാനഡയിൽ നിന്നുള്ള സംഘം കിഴക്ക് അറ്റ്ലാന്റിക്ക് കടന്ന് പടിഞ്ഞാറൻ ആഫ്രിക്കയിലേക്ക് നീങ്ങുന്നു.

എന്നാൽ പക്ഷികളുടെ ദേശാടനത്തിന്റെ രീതികൾ അത്ര ലളിതമല്ല. അത് അകമേയും പുറമേയുമുള്ള വിവിധ ഘടകങ്ങളാൽ നിയന്ത്രിതമാണ്. ഒരുപക്ഷേ ദേശാടനത്തെക്കുറിച്ചൊരു ഏകകണ്ഠമായ നിർവ്വചനം ഇനിയും ശാസ്ത്രലോകത്ത് ഉണ്ടായിട്ടില്ല. ജീവികൾ തമ്മിൽ സ്ഥലത്തിനും അന്നത്തിനുമുള്ള മത്സരങ്ങളാകാം പുതിയ ഇടങ്ങൾ തേടാനുള്ള പ്രേരകം. കാലാവസ്ഥാമാറ്റം, രോഗം, വേട്ട എന്നിവയും കാരണങ്ങളാണ്. വിവിധ പഠനങ്ങൾ വാദിക്കുന്നതെന്തെന്നാൽ പൊതുവെ പക്ഷിയിനങ്ങൾ കൂടുതലുള്ള ഉഷ്ണമേഖലകളിൽ നിന്ന് മത്സരരഹിത സ്ഥലങ്ങൾ ലഭ്യമായ ഉത്തരദിശകളിലേക്ക് ക്രമേണയുണ്ടായ വിതരണം അഥവാ ഹ്രസ്വദൂര നീക്കങ്ങളാണ് (dispersal) ദേശാടനത്തിന്റെ ആദ്യരൂപം. എന്നാൽ അത്തരം മത്സര സമ്മർദ്ദത്താൽ പുതിയ പ്രജനനയിടം നേടുന്ന പക്ഷികൾ എന്തുകൊണ്ടാണ് പ്രജനനേതര കാലത്ത് അവയുടെ ഉത്ഭവസ്ഥലത്തേക്ക് തിരികെ വരുന്നതെന്ന് ഈ വാദത്തിൽ വിശദീകരണമില്ല.

കാലികമായ (seasonal) വിഭവ ലഭ്യതയാണ് മറ്റൊരു പ്രധാന ഘടകമായി കരുതുന്നത്. ശൈത്യകാലത്തെ വിഭവ ദൗർലഭ്യം മൂലമാകാം ഉത്തരധ്രുവമേഖലയിൽ നിന്ന് തെക്കോട്ടുള്ള പ്രയാണം ആരംഭിച്ചതെന്ന് കരുതാം. നേരെമറിച്ച്, വേനൽക്കാലത്ത് ധ്രുവങ്ങളിൽ തുറന്നു കിട്ടുന്ന വിശാലയിടങ്ങളെ പ്രത്യുല്പാദനത്തിനും ഇരതേടലിനും ഉപയോഗിക്കാൻ ഉഷ്ണ മേഖലയിലെ പക്ഷികളിൽ ആരംഭിച്ച അനുകൂലനവുമാകാം ഉത്തര പ്രയാണം.

പക്ഷികളുടെ ദേശാടനം അതീവ പ്രാധാന്യമുള്ള ഒരു ഗവേഷണ മേഖലയായി വികാസം പ്രാപിച്ചിട്ടുണ്ട്. കഴിഞ്ഞ 120 വർഷങ്ങളുടെ കാലയളവിൽ ഈ മേഖലയിലുണ്ടായ പുരോഗതി, പ്രത്യേകിച്ചും ചില സാങ്കേതിക വിദ്യകളുടെ പിൻബലത്തോടെ, പക്ഷികളുടെ സഞ്ചാരങ്ങളെ സംബന്ധിച്ച വ്യക്തമായ അറിവുകൾ ലഭ്യമാക്കിയിട്ടുണ്ട്.

നിലവിലെ ദേശാടന ഭൂമികകളെ ദേശാടകരുടെ സഞ്ചാരസാന്ദ്രതയുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ വിവിധങ്ങളായി തിരിക്കാം. ആദ്യത്തേത്, യുറേഷ്യയും ആഫ്രിക്കയും ഉൾപ്പെടുന്നതും (Palaearctic-Afrotropical) രണ്ടാമത്തേത് രണ്ട് അമേരിക്കൻ വൻകരകൾ ചേർന്നതുമാണ് (Nearctic-Neotropical). ഇവ രണ്ടിലും

മൂന്ന് വീതം ഉപപാതകളുണ്ട്. റഷ്യയുടെയും വടക്കേഅമേരിക്കയുടെയും ധ്രുവമേഖലയിൽ നിന്നാരംഭിച്ച് ആസ്ത്രേലിയ, ന്യൂസീലൻഡ് എന്നിവിടങ്ങൾ അവസാനിക്കുന്ന മറ്റൊരു പ്രധാന പാതയിലൂടെ (East Asia/ Australasia Flyway) വർഷാവർഷം അൻപത് ദശലക്ഷത്തോളം നീർപക്ഷികൾ കടന്നുപോകുന്നുണ്ട്. ഇന്ത്യ ഉൾപ്പെടുന്ന മധ്യേഷ്യൻ ആകാശപാത (Central Asian Flyway) ഉത്തര ധ്രുവത്തിനും ഇന്ത്യൻ മഹാസമുദ്രത്തിനും ഇടയിലായി ഏകദേശം പൂർണമായി ഉത്തരാർദ്ധഗോളത്തിൽ ഒതുങ്ങിനിൽക്കുന്ന പാതയാണ്.

ഒടുവിലത്തെ ഈ രണ്ടുപാതകളിലായി മുന്നൂറ്റിനാല്പതോളം ഇനംപക്ഷികൾ സഞ്ചരിക്കുന്നുണ്ട്. എല്ലാ ദേശാടനപാതകളെയും സംബന്ധിക്കുന്ന കാര്യങ്ങൾ വളരെ വിശാല മായതുകൊണ്ട് നമുക്ക് മധ്യേഷ്യൻ പാതയിലെ ദേശാടന സവിശേഷതകളിലേക്ക് ഒതുങ്ങാം. മുൻപറഞ്ഞ വിവിധ പാതകളിൽ ഏറ്റവും ദുഷ്കരമായത് മധ്യേഷ്യൻ പാത തന്നെയാണ്. ഇതിന് കാരണം ഈ പ്രദേശങ്ങളിലെ പർവ്വതനിരകളും മരുഭൂമികളുമാണ്. റഷ്യയിലെ ടൈഗ ജൈവമണ്ഡലത്തിൽ നിന്ന് യാത്ര ആരംഭിക്കുന്ന പക്ഷികൾക്ക് ആദ്യം ആൾട്ടായ് നിരകളും, പിന്നീട് റ്റാക്ലമാക്കൻ, ഗോബി മരുഭൂമികളും ടിയാൻ ഷാൻ മലനിരകളും കടക്കണം. അടുത്ത കടമ്പ ടിബറ്റൻ പീഠഭൂമിയും ഹിമാലയവുമാണ്. ഇതിൽ ഹിമാലയത്തിന്റെ നീളമാകട്ടെ ഏകദേശം ഈ പാതയുടെ വീതിക്ക് തുല്യവും. അതിനാൽ ഇതിനു കുറുകെ പറക്കുകയല്ലാതെ മറ്റുമാർഗ്ഗമില്ല. അതായത് ഹിമാലയത്തിന്റെ വടക്കുകിഴക്കൻ ഭാഗങ്ങളിൽ ആ പാത ദൈർഘ്യം ഏകദേശം നാനൂറ് കിലോമീറ്ററും കിഴക്ക് ദിക്കിൽ നൂറ്റിഅമ്പതു കിലോമീറ്ററോളവും ഉണ്ടാകും. ഈ

കുളക്കൊക്ക് (Chinese Pond Heron)

ചാരമണൽക്കോഴി (Black Bellied Plover)

വരവാലൻ സ്നൈപ്പ് (Bar tailed Godwit)

മലനിരകളുടെ ഉയരം കൂടി കണക്കാക്കുമ്പോൾ യാത്ര അതീവ ദുഷ്ക്കരവുമാണ്.

7300 മീറ്ററിലേറെ ഉയരമുള്ള നൂറിലധികം കൊടുമുടികൾ ഹിമാലയത്തിലുണ്ട്. ഇവയ്ക്ക് കുറുകെ കടക്കാൻ ലഭ്യമായിട്ടുള്ള ചില താഴ്വരകളാകട്ടെ 5000 മീറ്ററിൽ അധികം ഉയരത്തിലുമാണ്. ഇത്ര കഠിനമായ സാഹചര്യങ്ങളെ മറികടന്നും ഇന്ത്യൻ ഉപദ്വീപിൽ എത്തുന്ന പക്ഷികളുടെ വൈവിധ്യവും എണ്ണവും വിസ്മയാവഹമാണ്. ഹിമാലയത്തിന്റെ ഉത്തുംഗമായ പലയിടങ്ങളിൽ നിന്നും നിരീക്ഷകർ രേഖപ്പെടുത്തിയിട്ടുള്ള ഇനങ്ങളിൽ ചെറിയ നീർപ്പക്ഷികൾ തുടങ്ങി വലിയ എരണ്ടകളും, വാത്തകളും, ഞാറകളും, പരുന്തുകളും കുരുവികളും മറ്റുമുണ്ട്. ഉദാഹരണത്തിന്, മംഗോളിയയിൽ പ്രജനനം നടത്തുന്ന കുറിതലയൻ വാത്തകൾ സിക്കിമിന് സമീപം നാഥുലചുരം വഴി ഹിമാലയം കടക്കുന്നതായി കണ്ടെത്തിയിട്ടുണ്ട്. ഈ യാത്രയിൽ അവ നാലായിരം മുതൽ ആറായിരം മീറ്റർ വരെ ഉയരത്തിൽ എത്തും.

സൈബീരിയയിലും മധ്യേഷ്യയിലുമുള്ള തങ്ങളുടെ പ്രജനന യിടങ്ങളിലേക്ക് ഹിമാലയം കടന്നുസഞ്ചരിക്കുന്ന താറാവുകളെ സംബന്ധിച്ചുള്ള ആദ്യ നിരീക്ഷണങ്ങൾ രേഖപ്പെടുത്തിയിട്ടുള്ളത് പത്തൊമ്പതാം നൂറ്റാണ്ടിലും മറ്റും ആ മലനിരകളിൽ ജോലി ചെയ്തിരുന്ന ബ്രിട്ടീഷ് പട്ടാളക്കാരായിരുന്നു. ഇവരിൽ

മിക്കവരും വേട്ട പ്രിയരായിരുന്നതിനാൽ കാലാകാലങ്ങളിൽ ചുരങ്ങൾ കടന്നു സഞ്ചരിക്കുന്ന താറാവുകൾ, വാത്തകൾ തുടങ്ങിയ പലതരം പക്ഷികളെക്കുറിച്ച് അവർക്ക് അറിവുണ്ടായിരുന്നു. 1827 ൽ ഹിന്ദുക്കുഷ് ചുരത്തിലൂടെ ഒരു അഫ്ഘാൻ സേനയെ നയിച്ച അമേരിക്കൻ ഉദ്യോഗസ്ഥൻ ചുരത്തിലൂടെ നടന്നു നീങ്ങുന്ന ഞാറകളെ കണ്ടതായി പറയുന്നുണ്ട്. ഞാറകൾക്ക് പറന്നുമറികടക്കാൻ കഴിയാത്തവിധം ഉയരമുള്ള മലനിരകളാണ് അത്തരമൊരു യാത്രയ്ക്ക് കാരണം.

ഹിമാലയം കടക്കുകയെന്ന അതീവ ശ്രമകരമായ ദൗത്യം സാധ്യമാകുന്നതിനു പിന്നിൽ ആ യാത്രയ്ക്ക് വേണ്ട ഇന്ധനം സമ്പാദിക്കാൻ കഴിയുന്ന നദികളും തടാകങ്ങളും ആ പ്രദേശങ്ങളിൽ തന്നെ വേണ്ടുവോളം ഉണ്ട് എന്നുള്ളതാണ്. ഹിമാലയത്തിനു വടക്കുഭാഗത്ത് ഏകദേശം സമീപ ഉറവിടങ്ങളിൽ നിന്ന് എതിർദിശകളിൽ ഒഴുകുന്ന സിന്ധുവിന്റെയും ബ്രഹ്മപുത്രയുടെയും വിശാലമായ തടങ്ങളാണ് പർവ്വതാരോഹണത്തിനു മുൻപ് ഈ പക്ഷികൾക്കുള്ള ഇടത്താവളം. മലകടന്നാലുടനെ അവരെ സ്വീകരിക്കുന്നത് തെക്കുഭാഗത്ത് ഗംഗയും യമുനയും മറ്റനേകം നദികളും ചേർന്ന് പരുവപ്പെടുത്തിയിട്ടുള്ള ഇരസമൃദ്ധമായ സമതലങ്ങളുമാണ്.

ശൈത്യകാലം ദക്ഷിണേഷ്യയിൽ ചെലവിടുന്ന ഏഴിനം താറാവുകളുടെ സഞ്ചാരത്തെ ഉപഗ്രഹ സങ്കേതത്തിലൂടെ നിരീക്ഷിച്ചപ്പോൾ അവയൊന്നും തന്നെ നദീതാഴ്‌വാരങ്ങളിലൂടെ മലയിടുക്കുകളുടെ സാധ്യതയെ ഉപയോഗപ്പെടുത്തിയതായി കണ്ടില്ല. മറിച്ച് അവയെല്ലാം നാഥുലപോലെയുള്ള ചുരങ്ങൾ വഴിയാണ് ഹിമാലയം കടക്കുന്നതെന്നാണ് കണ്ടെത്തിയത്.

മലനിരകൾ കടന്നുള്ള പറക്കൽ രീതിയിൽ വ്യത്യസ്ത ഉപായങ്ങളാണ് പക്ഷികൾ പ്രയോഗിക്കുക. കുറിത്തലയൻ വാത്ത വലിയ തോതിൽ ഊർജ്ജം വിനിയോഗിച്ച് ചിറകടിച്ചു പറക്കുമ്പോൾ ഞാറകളും കഴുകന്മാരും ഗ്ലൈഡറുകളെപ്പോലെ കാറ്റിന്റെ ആനുകൂല്യം ഉപയോഗിച്ച് ഒഴുകുകയാണ് ചെയ്യുക. അസാധാരണമായ ഉപാപചയ പ്രക്രിയകളും ശ്വസനക്രിയയും ഈ മലകയറ്റത്തിന് അനിവാര്യമാണ്. കുറിത്തലയനെ സംബന്ധിച്ച് അതിവേഗത്തിലും ആഴത്തിലുമുള്ള ശ്വസനമാണ് സമുദ്രനിരപ്പിൽ നിന്ന് ഏഴു കിലോമീറ്ററിലും ഉയരത്തിൽ പറക്കുമ്പോൾപ്പോലും പ്രാണവായുവിന്റെ ദൗർലഭ്യം മറികടക്കാൻ സഹായിക്കുന്നത്. ഇതിനൊപ്പം ഫലപ്രദമായ ശ്വാസകോശ സംവിധാനം, രക്തപരിക്രമണം, വർധിച്ച ഹൃദയമിടിപ്പ്, ഉയർന്ന എണ്ണത്തിലുള്ള സൂക്ഷ്മ രക്തക്കുഴലുകൾ തുടങ്ങി അനേകം ശരീരഘടനാ-ധർമ്മ സവിശേഷതകൾ അവയ്ക്ക് സഹായകമാകുന്നു. ഉയർന്ന മലനിരകൾ ഒഴിവാക്കി പർവ്വതങ്ങളെ ചുറ്റിയോ ഗിരികന്ദരങ്ങളിലൂടെയോ ഒക്കെ താരതമ്യേന കുറഞ്ഞ ഊർജ്ജവിനിമയത്തിലൂടെ സഞ്ചരിക്കാമെന്നിരിക്കെ ഇത്രയും ആയാസകരമായ സാഹസത്തിനു പിന്നിൽ സമയദൗർലഭ്യം എന്ന ഘടകമാണുള്ളത്. ശൈത്യവസതികളിൽ നിന്ന് അതിവേഗം പ്രജനന മേഖലയിൽ എത്തുകയും പ്രത്യുല്പാദനത്തിനുള്ള ഇടം, കൂടുനിർമ്മാണം, എന്നതിനൊക്കെ ആവശ്യമായ ഊർജ്ജത്തിനുള്ള ഭക്ഷണം എന്നിവ കണ്ടെത്താൻ അതിവേഗം ബഹുദൂരം താണ്ടേണ്ടത് മുഖ്യമാണ്. നീർപ്പക്ഷികളെപോലെ ഹിമാലയം ഭേദിക്കുന്നവരിൽ കേരളത്തിലുൾപ്പെടെ എത്തുന്ന അനേകം കുരുവിയിനങ്ങൾ കൂടിയുണ്ട്. ഉദാഹരണത്തിന്, വാലുകുലുക്കികൾ, ഇലക്കുരുവികൾ, വാനമ്പാടികൾ തുടങ്ങി അനേകം വിഭാഗങ്ങൾ. ഇവരിൽ പലരും ശൈത്യവിഹാരത്തിന് ദക്ഷിണദിക്കിലേക്ക് കടക്കുന്നത് വടക്കുപടിഞ്ഞാറൻ ഹിമാലയൻ നിരകളിലൂടെയാണെന്ന് നിരീക്ഷണങ്ങൾ വ്യക്തമാക്കിയിട്ടുണ്ട്.

ഹിമാലയത്തിനു തെക്ക് ഇന്ത്യൻ ഉപദ്വീപിലും മറ്റു ദക്ഷിണേഷ്യൻ പ്രദേശങ്ങളിലുമൊക്കെയായി ദേശാടകർക്ക് വൈവിധ്യമാർന്ന ആവാസയിടങ്ങളാണ് പ്രാപ്യമാകുക. വിശാലമായ കൃഷിയിടങ്ങൾ, നദികൾ, തടാകങ്ങൾ, അഴിമുഖങ്ങൾ, കണ്ടൽക്കാടുകൾ,

കടൽമണ്ണാത്തി (Oyster Catcher)

മഴക്കാടുകൾ, വരണ്ടമുൾക്കാടുകൾ തുടങ്ങി കടലുകൾ വരെ അവയ്ക്ക് ആഹാരമൊരുക്കിവെയ്ക്കുന്നു.

മറ്റ് ഭൂഖണ്ഡങ്ങളിലായി വിന്യസിക്കപ്പെട്ടിട്ടുള്ള, മുൻപ് സൂചിപ്പിച്ച പാതകളേക്കാൾ മധ്യേഷ്യൻ പാത വ്യത്യാസപ്പെട്ടിരിക്കുന്നത് അതിന് കുറുകെ ഹിമാലയം ഒരു കോട്ടയെന്നവണ്ണം ദേശാടകർക്ക് വെല്ലുവിളി ഉയർത്തി നിൽക്കുന്നു എന്നതാണ്. അമേരിക്കൻ പാതകളെ സംബന്ധിച്ച് സഞ്ചാരത്തിന്റെ ദിക്കിന് സമാന്തരമായിട്ടാണ് പർവ്വതങ്ങളുടെ നിലയും. വടക്കൻ യൂറോപ്പിൽ ആൽപ്സ് നിരകളുണ്ടെങ്കിലും അവയുടെ കിടപ്പ് പൂർണ്ണമായും സഞ്ചാര മാർഗ്ഗത്തിന് കുറുകെയല്ല. ഉയരമാകട്ടെ താരതമ്യേന വളരെ കുറവും. യൂറോപ്പിൽ നിന്ന് മധ്യധരണ്യാഴിയും അറേബ്യൻ-ഉത്തരാഫ്രിക്കൻ മരുഭൂമികളും കടന്ന് തെക്കോട്ട് നീങ്ങുന്നവരെ അതി വിശാലമായ ആഫ്രിക്കൻ പുൽമേടുകളാണ് വരവേൽക്കുന്നത്.

മധ്യേഷ്യൻ പാതയിലെ പക്ഷികളുടെ സഞ്ചാരം ഇന്ത്യയുടെ തെക്കേ മുനമ്പും കടന്ന് ശ്രീലങ്കയിലേക്കും അതിനും തെക്ക് ചാഗോസ്ദ്വീപുകൾ വരെയും നീളുന്നുണ്ട്. ഇവയിൽ ചിലർ ലക്ഷദ്വീപിൽ ഇടത്താവളം തേടുകയോ യാത്ര അവസാനിപ്പിക്കുകയോ ചെയ്യുന്നുണ്ട്. തെക്കുകിഴക്കൻ റഷ്യ, വടക്കൻ ചൈന പ്രദേശങ്ങളിൽ നിന്ന് യാത്ര തുടങ്ങി ആദ്യം ഇന്ത്യയുടെ വടക്കുകിഴക്കൻ പ്രദേശത്ത് പ്രവേശിച്ചും പിന്നീട്ട് ഇന്ത്യൻ ഉപദ്വീപിനെ കുറുകെ കടന്നും അറബിക്കടലിലൂടെ കിഴക്കൻ ആഫ്രിക്കയിൽ എത്തി യാത്രയുടെ ഒരു ദിശ പൂർത്തിയാക്കുന്ന അമുർ ഫാൽക്കൻ എന്ന ഇരപിടിയൻ പക്ഷി ദേശാടകരിലെ വിസ്മയങ്ങളിൽ ഒന്നാണ്. വടക്കേ അമേരിക്കയിൽ അലാസ്കയിൽ നിന്ന് പറന്നു തുടങ്ങിയ ഗോഡ്വിറ്റ് ഇനത്തിൽപ്പെടുന്ന പക്ഷി ശാന്തസമുദ്രത്തിനു കുറുകെ പറന്ന് ന്യൂസിലാൻഡിൽ യാത്ര അവസാനിപ്പിക്കുംവരെ വിശ്രമമോ ഭക്ഷണമോ ഇല്ലാതെ പിന്നിട്ടത് പതിനയ്യായിരത്തോളം കിലോമീറ്ററാണ്. ഇടവേളയില്ലാതെ ഏറ്റവും ദൂരം പറന്നതിന്റെ ലോക റെക്കോർഡും ഇതിനുതന്നെ. നമ്മുടെ ഗ്രഹത്തിൽ ലഭ്യമായ കരയുടെ ഭൂരിഭാഗവും ഉത്തരാർദ്ധ ഗോളത്തിൽ ആണല്ലോ. ഗ്രഹത്തിന്റെ ദക്ഷിണപാതി ഏറിയ പങ്കും സമുദ്രങ്ങളാണ്. ഓസ്ട്രേലിയ, അന്റാർട്ടിക്ക, തെക്കൻ അമേരിക്കൻ ഭൂഖണ്ഡത്തിന്റെ തെക്കേയറ്റം, കൂടാതെ ധാരാളം ദ്വീപുകൾ എന്നിവിടങ്ങളിൽ നിന്ന് ഉഷ്ണമേഖലയിലേക്ക് സംഭവിക്കുന്ന ദേശാടനത്തെക്കുറിച്ചും ഓർക്കേണ്ടതുണ്ട്. ഇതിൽ ധാരാളം കടൽപ്പക്ഷികളും ഉൾപ്പെടും. ചിലതൊക്കെ ഇന്ത്യയ്ക്ക് ചുറ്റുമുള്ള സമുദ്രഭാഗങ്ങളിലെ സന്ദർശകരുമാണ്. നാടോടികൾ എന്നൊക്കെ പറയുന്നപോലെ തികച്ചും അസ്വാഭാവികമായി കറങ്ങിത്തിരിഞ്ഞ് ഒറ്റത്തവണയൊക്കെ എത്തുന്ന ചില പക്ഷികളും ഉണ്ട്. അങ്ങനെ സഞ്ചാരങ്ങളുടെ വിചിത്ര സ്വഭാവങ്ങൾ ഏറെയാണ്.

നിയതമായ ഒരു ജനിതക പ്രേരണ ദേശാടനത്തിനു പിന്നിൽ പ്രവർത്തിക്കുന്നുണ്ട് എന്ന് പഠനങ്ങൾ സുവ്യക്തമായി സ്ഥാപിക്കുന്നു. അതിനാൽ ഋതുഭേദങ്ങളുടെ സ്വാധീനത്താൽ ദേശാതിർത്തികളുടെ പരിമിതികളില്ലാതെ പക്ഷികൾ പുറപ്പെട്ടുപൊയ്ക്കൊണ്ടേയിരിക്കും. എന്നാൽ മനുഷ്യരാൽ അനുനിമിഷം രൂപാന്തരപ്പെടുന്ന ഭൂപ്രകൃതികൾ രണ്ടുവിധത്തിൽ ദേശാടനത്തിൽ പ്രതിഫലിക്കാം. ഒന്നാമതായി, അത്തരമിടങ്ങളിൽ അതൊരു ചെറിയ കാലയളവിൽ ദേശാടകരുടെ എണ്ണത്തിൽ വലിയ കുറവിനോ അല്ലെങ്കിൽ പൂർണ്ണമായ ഇല്ലായ്മക്കോ വഴിവയ്ക്കും. എന്നാൽ ഇത്തരം മാറ്റങ്ങൾക്കനുസരിച്ച് പക്ഷികളിൽ പുതിയ അനുകൂലന സംവിധാനങ്ങൾ നിർദ്ധാരണം ചെയ്യപ്പെടുകയും അത് ദേശാടന പ്രക്രിയയുടെ പരിണാമം തുടർന്നുകൊണ്ടുപോവുകയും ചെയ്യും.

(കൊച്ചി സെൻട്രൽ മറൈൻ ഫിഷറീസ് റിസർച്ച് ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ടിൽ സീനിയർ ടെക്നിക്കൽ അസിസ്റ്റന്റാണ് ലേഖകൻ)