කාන්තාර පරිසර පද්ධතිය හා ඒවා හා සම්බන්ධ අභියෝග ජය ගැනීම

ටී.එම්.අනුරුද්ධ තෙන්නකෝන්
පරිසර කළමණාකරණ නිලධාරි
ස්වභාවික සම්පත් කළමණාකරණ අංශය

වියලි දේශගුණයක් සහිත, ඉතා අඩු වර්ෂාපතනයක් ලැබෙන ඉතා ඉහළ වාෂ්පීකරණයක් සහිත, එමෙන්ම ඉතා අඩු ශාක ආවරණයක් සහිත හෝ ශාක ආවරණයක් නොමැති හොඳින් වර්ධනය වූ පසක් සහිත ප්‍රදේශයක් කාන්තාරයක් ලෙස සරළව හඳුන්වනු ලබයි.

කාන්තාර පහත පරිදි ප්‍රධාන ආකාර 2ක් යටතේ වර්ග කරනු ලබයි.

කාන්තාර

භූ විෂමතාවය සහ පස මතුපිට පවතින ද්‍රව්‍ය සංයුතිය

ජෛව දේශගුණික කලාප හෝ පවතින පරිසර පද්ධතීන්

ගල් සහිත කාන්තාර (Stone deserts/Gobi)

බොරළු සහිත කාන්තාර (Gravelly deserts)

වැලි සහිත කාන්තාර (Sandy deserts)

මැටි සහිත කාන්තාර (Clay deserts)

ලවණ ගුණය සහිත කාන්තාර (Salt quality deserts)

ශීත කාන්කාර (සානු ආශ්‍රිතව පිහිටි) (Cold deserts of plateau)

පතන් කාන්තාර (Steppe deserts)

දර්ශීය කාන්තාර (Typical deserts)

ශුෂ්ක කාන්තාර(Arid deserts)

අධිශුෂ්ක කාන්තාර(Extreme deserts)

එසේම කාන්තාර එහි ස්වභාවය අනුව ද ප්‍රධාන ආකාර 3කට වර්ග කරයි. එනම්,

වැලි කාන්තාර (Sandy Deserts) මෙහි වැලි කඳු ආකාරයට වැලි එක් රැස්වී පවතින අතර වේගවත් සුළං ප්‍රවාහ අනුව විවිධ හැඩයේ වැලි කඳු මෙහි නිර්මාණය වී ඇත.

වැලි බිම් (Sandy Lands) මෙහි වැලි කඳු ලෙස වැලි දැකිය නොහැකි අතර භූමියේ වැලි පැතිරී තිබෙන අතර තැනින්තැන කුඩා පඳුරු හෝ පැළැටි වර්ධනය වී ඇත.

ගෝබි කාන්තාර (Gobi Deserts) මෙම කාන්තාර පරිසරයේ ඇති ප්‍රධාන ලක්ෂණය වන්නේ විවිධ ප්‍රමාණයේ ගල් කැබලි විසිරී පැවතිමයි. මෙහිද වැලි කඳු දැකිය නොහැක.

වැලි කාන්තාර

වැලි බිම්*

ගෝබි කාන්තාර*

වඩාත් සවිස්තරව කාන්තාර වර්ගීකරනයේදී පාරිසරික ලක්ෂණ, භෞතික ලක්ෂණ මෙන්ම පිහිටීම පදනම් කරගනු ලැබේ.

භාවිතාකරන ලක්ෂණය	අයත්වන කාන්තාර වර්ගය	පිහිටීම (ප්‍රධාන වශයෙන් පැතිරීම මෙහි දක්වා ඇත)
උණුසුම	නිවර්තන කාන්තාර Tropical deserts	උතුරු ඇමරිකාව, ආසියාවේ දකුණු දිග කලාපය, බටහිර හා මධ්‍ය ඔස්ට්‍රේලියාව
	උප නිවර්තන කාන්තාර Sub Tropical deserts	උතුරු ඇමරිකාවේ හා ඔස්ට්‍රේලියාවේ දකුණු දිග ප්‍රදේශය, ආජන්ටිනාව, අරාබි කලාපය
	සෞම්‍ය කලාපීය කාන්තාර Temperate deserts	මධ්‍ය යුරේසියානු කඳුකර කලාප
	ධ්‍රැව ප්‍රදේශ කාන්තාර Polar deserts	ධ්‍රැව ප්‍රදේශ
වායුගෝලීය උෂ්ණත්වය	උණුසුම් කාන්තාර Hot deserts	අප්‍රිකානු කලාපය
	ශීත කාන්තාර Cold deserts	දකුණු මොන්ගෝලියානු කලාපය, ඉරාන, ඇෆ්ගනිස්ථානය, පකිස්ථානය
වැලිවල වර්ණය	රතු පැහැති කාන්තාර Red deserts	උතුරු ඇමරිකාවේ උතුරු දිග කලාපය
	කහ පැහැති කාන්තාර Yellow deserts	උතුරු ඇමරිකාවේ උතුරු දිග කලාපය
මුහුද හා ගොඩබිම පිහිටීම අනුව	අභන්තර කාන්තාර Inland deserts	අප්‍රිකානු කලාපය, ආසියානු කලාපය,
	වෙරළබඩ කාන්තාර Coastal deserts	දකුණු ඇමෙරිකානු කලාපය, උතුරු අප්‍රිකානු කලාපය
බිම් පෙදෙස අනුව	නිම්න කාන්තාර Basin deserts	උතුරු ඇමරිකානු කලාපය
	මිටියාවත් කාන්තාර Valley deserts	උතුරු ඇමරිකානු කලාපය, පකිස්තානය

පෘථිවියේ සමස්ත භූමි ප්‍රමාණයෙන් 5%ක් පමණ එනම් වර්ග කිලෝ මීටර් මිලියන 700ක් පමණ වැලි කාන්තාර වන අතර මෙම කාන්තාර පරිසර පද්ධතිය ප්‍රධාන වශයෙන්ම අප්‍රිකානු, ආසියානු, අතුරු ඇමරිකානු, දකුණු ඇමරිකානු හා ඔස්ට්‍රේලියානු මහාද්වීප ආශ්‍රිතව පැතිරී ඇත.

වැලි කාන්තාර තුළ හමුවන වැලි වැටි **(Sand Dunes)** සුවිශේෂීය ලක්ෂණ පෙන්නුම් කරයි. පවතින සුළං ධාරාවේ වේගය හා සුළං හමන දිශාව අනුව වැලි වැටි නිර්මාණයවන ආකාරය වෙනස්වන අතර ඒවායේ හැඩයද වෙනස් වේ. දිගැටි, අඩ සඳ හැඩැති, අතු බෙදුනු ආකාර, පිරමිඩාකාර, තාරුකා ආකාර මෙන්ම ඉහත විවිධ හැඩයන් එකට එක්ව නිර්මාණය වූ වැලි වැටි ද හඳුනාගත හැක.

කාන්තාර පරිසර පද්ධතිය තුළ හමුවන තවත් එක් සුවිශේෂීය පරිසර පද්ධතියක් ලෙස ක්ෂේම භූමි හැඳින්විය හැක. ක්ෂේම භූමියක් යන වචනයෙන් ඍජුවම සිතට නැගෙන්නේ කාන්තාරයේ ජලය ඇති ස්ථානය යන්නයි. නමුත් ක්ෂේම භූමි යන්න වඩාත් සවිස්තරව හැඳින්වූ විට එය කාන්තාර පරිසර පද්ධතියක ජීවීන්ට වාසස්ථාන සපයන, ජලය සහිත හරිත පැහැති සරු බිමක් ලෙස සරළව දැක්විය හැක.

සෑම විටම ක්ෂේම භූමියක් ජලය පදනම් කරගෙන ඇතිවේ. මෙය කාන්තාර පරිසර පද්ධතියේ පැවැත්ම සඳහා අතිශය වැදගත්වන පරිසර පද්ධතියකි. කාන්තාරයක් හරහා ගලා යන ගංගාවක් දෙපස, හෝ යම් ජල ප්‍රභවක් ආශ්‍රිතව ඇතිවන ක්ෂේම භූමි එම කාන්තාර පරිසර පද්ධතිය ආශ්‍රිතව ජීවත්වන මිනිසුන් ඇතුළු සමස්ථ ජීව ප්‍රජාව සඳහාම ජලය, ආහාර සහ වාසස්ථාන සපයමින් ජෛව විවිධත්වයේ පැවැත්මට ඉහළ දායකත්වයක් සපයයි. ක්ෂේම භූමියක මධ්‍යයේ සිට කාන්තාර පරිසරය දක්වා ජෛව විවිධත්වයේ පැතිරීම ක්‍රමානුකූලව සිදුවී ඇත. ක්ෂේම භූමිය මධ්‍යය ප්‍රදේශයේ සිට එහි කෙලවර තෙක් ශාක පැතිරීම සලකන විට මධ්‍ය යේ වැඩි ශාක විශේෂ විවිධත්වයක් මෙන්ම ඝනත්වයක් පවතින අතර කෙලවර ආසන්නයේදී ක්ෂම භූමි පරිසරයේත් කාන්තාර පරිසරයේ හමුවන ශාක විශේෂත් අතර සම්මිශ්‍රිත විවිධත්වයක් සහිත කලාපයක් හමුවේ මෙය පාරිසරික සංක්‍රමණ කලාපය **(Eco-tone)** ලෙස හඳුන්වයි. එහි සිට කාන්තාර පරිසරය සැලකූවිට විශේෂ විවිධත්වය අඩු, ඉතා ඈතින් ඈතින් පැතිරුනු ශාක හෝ ශාක වලින් තොර වැලි සහිත කාන්තර පරිසර ය හමුවේ. මෙලෙස ක්ෂේම භූමියේ සිට කාන්තාර පරිසරය දක්වා ශාක ප්‍රජාව වෙනස්වනවා මෙන්ම ඒ ආශ්‍රිත සත්ත්ව විවිධත්වය ද වෙනස් වී යයි.

මානව ශිෂ්ඨාචාරයේ විකාශනය ක්ෂේම භූමි පදනම් කරගෙන ආරම්භ වූ බවට සාධක සුලභය. ඉන්දු නිම්න ශිෂ්ඨාචාරය, මොහන්දජාරෝ හරප්පා ශිෂ්ඨාචාරය මෙන්ම චීනයේ කහ ගඟ පදනම් කරගෙන ඇතිවූ ශිෂ්ඨාචායන් මීට නිදසුන්ය. ජලය මිනිසා ඇතුළු සමස්ථ ජීවයේ මූලික අවශ්‍යතාවක් නිසා ජල පහසුව සහිත ප්‍රදේශයන් ජනාවාස ලෙස ගොඩනැගීම සිදුවී ඇත.

අතීතයේදි දිගු හා විශාල කාන්තාර ප්‍රදේශයන් හරහා පැවති ඇති ගමන් මාර්ගයන් ප්‍රධාන වශයෙන්ම ක්ෂේම භූමි හරහා නිර්මාණය වී ඇත. මැද පෙරදිග, යුරෝපය හා චීනය අතර දිවෙන "සේද මාවත" **(Silk Road)** මෙයට කදිම නිදසුනකි. ඉතා දිගු කාන්තාර පරිසරයක් හාරහා දිවෙන සේද මාවතේදී ජල පහසුව හා ආහාර ලබාගැනීමට ඇති හැකියාව සහිත ක්ෂේම භූමි ප්‍රධාන ස්ථාන වී ඇත. ඒ අනුව අන්තර්ජාතික වෙළදාම, සංචරණය ආදියේදී මෙන්ම සටන් වලදී ද ක්ෂේම භූමි වැදගත් වී ඇත.

කාන්තාර මගින් මානව පැවැත්මට බලපෑම් ඇතිකරන ප්‍රධානතම ආකාර දෙක වන්නේ වැලි කුණාටු **(Sand Storms)** ඇතිවීම සහ කුඩා වැලි කැට සුළඟ මගින් එක් ස්ථානයක සිට තවත් ස්ථානයකට ගමන්කර තැම්පත් විමයි **(Shifting Sand/Mobile Sand).** වැලි කුණාටු අධික සුලං සහිත පාරිසරික තත්ත්වයන් යටතේ ඇතිවිය හැකි අතර එය කෙටි කාලයක් තුළ මෙන්ම පැය ගනණක දිගු කාලයක් දක්වා පැවතිය හැක. මෙහිදි කුණාටුවක ස්වරූපයෙන් අධික වේගයෙන් වැලි කැට වාතය හරහා ගමන්කරන අතර එහිදි විසරෙන වැලි අධික ප්‍රමාණයක් ඉතා කෙටි කලකින් කෘෂිකාර්මික බිම්, ජනාවාස ආදිය සම්පූර්ණයෙන්ම වසාලමින් පැතිරෙයි. කුණාටුවේ ප්‍රභලත්වය අනුව එමගින් ඇතිවන හානියද විශල වේ. වැලි කුණාටු රැගෙන එන වැලි මගින් වගා බිම් ඉතා කෙටි කාලයකින් සම්පූර්ණයෙන්ම වසාලන අතර කුඩා ප්‍රමාණයේ පැළ සහිත වගාබිම් එමගින් සම්පූර්ණයෙන්ම විනාශවන අතර වගා කටයුතු සඳහා යොදා ගැනෙන හරිතාගාර හා වෙනත් ඉදිකිරීම් සඳහා ද හානි පමුනුවයි..

ප්‍රබල වැලි කුණාටු මගින් නිවෙස්වල වහල මට්ටම දක්වා උව ද වැලි වලින් ආවරණය කරන අතර සාමාන්‍ය ජන ජීවිතය සම්පූර්ණයෙන්ම පාහේ අඩාල කරයි. ප්‍රභල වැලි කුණාටු මගින් වායුගෝලයේ විසිරෙන වැලි අංශු මගින් පරිසරය අඳුරු කරන අතර දිවා කාලයේදිත් දෘශ්‍යතාවය අඩුවීම හේතුවෙන් පුද්ගලයන් විවිධ අනතුරුවලට ලක්වීමේ අවදානම ද ඇතිවේ.

සුළඟ මගින් වැලි කැට ගමන්කර තැන්පත් වීම ද ගැටළුකාරී තත්ත්වයන් රැසක් නිර්මාණය කරයි. මෙමගින් ද වගා බිම් විනාශවීම සිදුවන අතර විශේෂයෙන්ම ක්ෂේම භූමි හා කාන්තාර අතර සීමාවේ පිහිටි වගාබිම් වැඩි අවදානමකට ලක්වේ. සුළඟ මගින් වැලි ගමන්කරීම හේතුවෙන් සාමාන්‍ය ජන ජීවිතයට අත්‍යාවශ්‍ය මහා මාර්ග හා දුම්රිය මාර්ග ආදිය වැලි තැම්පත්වීම මගින් අවහිර වීම සුලභව සිදුවන්නක්. ප්‍රධාන නගර වලින් ඉතා දුර බැහැර පිහිටි වෙනත් නගර කරා ඇති සැපයුම් මාර්ග මෙම හේතුවෙන් ඇනහිටින අතර වැලි තැම්පත්වීම නිරන්තරයෙන් සිදුවන නිසා මාර්ග පිලිසකර කිරීමට නිරතුරුව විශාල මිනිස් ශ්‍රමයක් මෙන්ම මුදල් ප්‍රමාණයක් ද වැය කිරීමට කාන්තාර සහිත රටවල්වලට නිරතුරුව සිදුවේ.

වැලි තැම්පත්වීම මගින් අවහිර වූ මහා මාර්ගයක්, දුම්රිය මාර්ගයක් හා විනාශ වූ වගා බිමක් *

කාන්තාර සහිත රටවල් සුළඟ මගින් වැලි තැනකින් තැනකට ගමන්කිරීම පාලනය කිරීම සඳහා විවිධ ක්‍රමවේදයන් භාවිතා කරයි. වැඩිම වැලි ප්‍රමාණයක් සුළඟ මගින් ගසාගෙන යන්නේ පොලවට ආසන්නයේ දී ය. කාන්තාරය තුළ වැලි අංශු ගමන් කිරීම පාලනය සඳහා වැලි බාධක **(Sand barrier)** ඉදිකිරීම සිදුකරන අතර සුලගින් ගමන්කරන වැලි වගා බිම්, ජනාවාස හෝ ක්ෂේමභූමි තුළට ඇතුල්වීම පාලනය සඳහා ඒ වටා ආවරණ වගා **(Shelter Belts)** ස්ථාපිත කිරීම ද සිදුකරයි.

කාන්තාරයේ වැලි බාධක ඉදිකිරීමේදී සුලභව භාවිතා කරන්නේ මීටර් **1 X** මීටර් **1** ප්‍රමාණයේ හතරැස් කොටුවක් වන පරිදි කොටු ආකාරයට ව්‍යුහයන් රාශියක් කාන්තාරයේ වැලි මත ඉදිකිරීමයි. මෙහිදී, පරිසරයේ හමුවන ගල්කැබලි, ආසන්නයේ ඇති වගා බිම්වලින් ඉවතලන කෘෂිකාර්මික අපද්‍රව්‍ය (බඩ ඉරිඟු නෙලාගත්පසු ඉතිරිවන බඩ ඉරිගු ගස් ආදිය), වැලි පුරවන ලද ප්ලාස්ටික් මළු, අගල් **4**ක් පමණ උස ප්ලාස්ටික දැල් කැබලි යොදාගනී. එසේම කාන්තාර පරිසරයට හොඳින් අනුවර්තනය වි ඇති ශාක විශේෂ ද වගාකල හැක. නමුත් ශාක නඩත්තුව සඳහා කෘතිම ජල සම්පාදනයක් ඇතිකල යුතුය. මෙම කවර ක්‍රමයක් උවත් ඉතා දිගු කාලයක් හා මිනිස් ශ්‍රමයක් වැයකල යුතු ක්‍රමයන් වන අතර ඒ සඳහා සැලකිය යුතු පිරිවැයක් දැරිය යුතුය.

කොටු ජාලයක ආකාරයට වැලි බාධක පිහිටුවීමෙන් අනතුරුව ඒ තුළ වැලි රඳාපැවතීම සිදුවන අතර ඉදිරි වර්ෂා කාලය ඉලක්කකර ඒම වැලි බාධක තුළ සුදුසු ශාක රෝපණය කිරීම මගින් ශාක මුල් මගින් වැලි කැට විසිරී යාම වලක්වා වැලි අංශු බැඳ තබාගැනීම **(Sand fixation)** සිදුකරයි. මේ සඳහා මහා පරිමාණයේ පැළ තවාන් පවත්වාගෙන යා යුතු අතර විශේෂයෙන්ම කාන්තාර පරිසරයකට උචිත ශාක බඳුන් ක්‍රමයට වගාකර තවාන් ලෙස පවත්වා ගත යුතුය.

මෙහිදි භාවිතයට සුදුසු ශාක විශේෂ රැසක් පර්යේෂණ මගින් හදුනාගෙන ඇත. ගස් ලෙස වැඩෙන *Salix matsudana, Populus simonii, Populus canadensis, P.hopeiensis, Robinia pseudoacacia*

and *Ulmus pumila. Pinus sylvestris var. mongolica.* ශාකද, පඳුරු ලෙස වැඩෙන *Caragana korshinskii, Caragana .intermedia, Salix psammophila, Artermisia ordosica, Salix psammophila, Amorpha fruticosa,* ආදි ශාක විශේෂයන් ද සුලභව යොදාගනී. ශාක කාන්තාරයේ වගාකිරීමේදි පේලියක පැළ 2ක් අතර පරතරය **සමාන්‍යයෙන්** මීටර් 1ක් පමණ වන අතර පේලි 2ක් අතර පරතරය **සමාන්‍යයෙන්** මිටර් 2-4 දක්වා වෙනස් විය හැක. ආරම්භයේදී මනා ජල සම්පාදනයක් සිදුකල යුතු අතර ප්‍රශස්ත තත්ත්ව යටතේ රෝපණය කළ ශාක වලින් 70%-80%ක පමණ ස්ථිර වර්ධනය වේ.

වගා බිම් වටා හෝ ක්ෂේම භූමි වටා ආවරණ වගා යෙදීමේදී අඩි 50-60ක් පමණ අසකට වර්ධනය වන ශක්තිමත් කඳක් සහිත හා හොඳින් අතු විහිදෙන ශාක විශේෂ යොදාගන්නා අතර මේ සඳහා බහුලව යොදාගැනෙන්නේ *Populus* විශේෂයේ ශාකයන්ය. කෘතිම ජල සැපයුමක් මගින් මෙම ආවරණ වගා සඳහා නිරතුරුව ජල සම්පාදනය කල යුතුය.

කෘෂිකාර්මික අපද්‍රව්‍ය මගින් සකස්කල බාධක හා වැලි බාධක තුළ වැඩෙන ශාක

වැලි පිරවූ ප්ලාස්ටික් මළු වලින් සැකසූ වැලි ඒ තුළ වැඩි ඇති ශාක

ගුවන්යානා මගි බිජ ඉසිම*

කාන්තාරවල පැළ රෝපණය කිරීමේදී එකවර විශාල ප්‍රදේශයක ශාක රෝපණය කිරීමට අවධානය යොමුකරන අතර එමගින් ඒ සඳහා වැයවන කාලය හා ශ්‍රමය අවම කිරිම ප්‍රධාන වශයෙන් අරමුණු කරයි. මේ සඳහා වැසි කාලය ඉලක්කර තෝරාගත් කාන්තාර ප්‍රදේශ සඳහා ගුවන්යානා මගින් බිජ ඉසිම (Air Seeding) සුලභම ක්‍රමයි. මේ සඳහා වගාකිරීමට සුදුසු ශාක විශේෂවල බීජ ඉතා විශාල ප්‍රමාණයක් අවශ්‍ය වන අතර එම බිජ ප්‍රරෝහණයට සුදුසු වන පරිදි ප්‍රතිකාරයන්ට ලක්කල යුතු වන්නේය. නමුත් මෙහි අති ප්‍රධාන අවාසිය වන්නේ මෙම ක්‍රම සඳහා විශාල වියදමක් දැරීමට විමයි.

චිනයේ අභ්‍යන්තර මොන්ගෝලියානු (Inner Mongolia) පලාතේ සිට ගැන්සු (Gansu) පලාතේ අග නගරය වන ලැන්චු (Lanzhou) දක්වා දිවෙන කි.මී. 990වු දුම්රිය මගෙහි කි.මී. 55ක් චීනයේ ප්‍රධාන කාන්තාරයක් වන බඩන්ජලින් කාන්තාරය හරහා වැටී ඇති අතර වැලි තැම්පත්විම මගින් මෙම දුම්රිය ගමන්මග නිතර අවහිර වීම වැලැක්වීම චින පර්යේෂකයන් හමුවේ පැවති ප්‍රබල අභියෝගයක්ව ඇත. ඉහත පරිදි ඉතා වෙහෙසකරවූ ප්‍රයත්නයකින් සුලගින් විසිරියන වැලි (Mobile Sand) පාලනය කිරිම මගින් දුම්රිය මාර්ගය ආරක්ෂා කිරීමට හැකියාව ලැබි ඇති අතර එය චීන රජය මගින් විශේෂ ඇගයිමකට ලක්වූ සහ වෙනත් රටවල් සඳහා ද ආදර්ශයක් ලෙස යොදාගන්නා කාන්තාර පාලන ව්‍යාපෘතියකි.

කාන්තාරයේ දුම්රිය මග දෙපස වැලි බාධක යොදා වැලි ගමන්කිරීම පාලනය කර ඇති අයුරු

අර්ධ ශුෂ්ක කාන්තාර ප්‍රදේශ සුදුසු පරිදි ජල කළමනාකරණය කරමින් වගා බිම් ලෙස යොදාගැනිම සඳහා වර්තමානය වන විට ලොව පුරාම අවධානය යොමුව ඇත. මෙහිදි ජල කළමනාකරණය සඳහා මෙන්ම රෝපණ කටයුතු සඳහා නවීන තාක්ෂණය භාවිතා කරන අතර එමගින් අර්ධ ශුෂ්ක කාන්තාර ප්‍රදේශ නිසරු බිම් ලෙස අතහැර නොදමා වගා බිම් ලෙස සංවර්ධනය කල හැක. නමුත් මේ සඳහා විශාල පිරි වැයක් දැරීමට සිදුවේ. මෙහිදි විශේෂයෙන්ම අදාළ ප්‍රදේශයන්ට උචිත බෝග වර්ග නිසි කළමනාකරණයක් සහිතව වගාකිරීම මගින් ආර්ථික වාසි උදාකරගැනීමටද හැකියාව ඇත. මෙයට එක් උදාහරණයක් ලෙස චීනයේ ගැන්සු පලාතේ පවතින අර්ධ ශුෂ්ක කාන්තාර ප්‍රදේශ වගා බිම් ලෙස සංවර්ධනය කර එහි ස්ථාපිත කර ඇති මහා පරිමාන මිදි වගාවන් දැක්විය හැක.

නව තාක්ෂණය බෝග වගාවට යොදාගැනීම හා සාරවත් මිදි එලදාක්

කාන්තාර මගින් මානව පැවැත්ම සඳහා ඇතිවන අහිතකර ගැටළු පාලනය සඳහා දැඩි පරිශ්‍රමයක් දැරිය යුතු අතර වාර්ශිකව ලොව පුරාම ඒ සඳහා අති විශාල සම්පත් ප්‍රමාණයක් වැයකිරීමට සිදුව ඇත. මෙහිදි දැනට කාන්තාර නොමැති රටවල් කාන්තාරීකරණය පිටුදැකීම පිළිබඳව වැඩි අවධානයක් යොමුකිරීම මගින් කාන්තාර ඇතිවිම පාලනය කිරීමට කටයුතු කිරීම ඉතා වැදගත් වන අතර ඒ සඳහා බහුවිධ ප්‍රවේශයන්ගෙන් නිසි පියවර ගැනීම අත්‍යාවශ්‍ය කටයුත්තකි.

* ඡායාරූප චිනයේ ගැන්සු කාන්තාර පාලන පර්යේෂණ මධ්‍යස්ථානය මගිනි. මෙම ආයතනය මගින් පවත්වන ලද ක්ෂේත්‍ර අධ්‍යනයක් අනුසාරයෙන් මෙම ලිපිය සකස්කරන ලදී.