



මජ්ඣිම

පරිසර ප්‍රකාශය
2024

පරිසර අමාත්‍යාංශය
පරිසර අධ්‍යාපන පුහුණු ප්‍රවර්ධන හා විශේෂ ව්‍යාපෘති අංශය

සොබා

පරිසර ප්‍රකාශය

පරිසර අමාත්‍යාංශය

පරිසර අධ්‍යාපන පුහුණු ප්‍රවර්ධන හා විශේෂ ව්‍යාපෘති අංශය

“සොබාදම්පියස” 416/C/1, රොබට් ගුණවර්ධන මාවත, බත්තරමුල්ල

වෙළුම XXXII – 2024

ISSN – 1800 – 4253

මෙම සභරාවේ අඩංගු සියලු විෂය කරුණු පිළිබඳ වගකීම අදාළ ලේඛකයන් සතුය.

උපදේශක මණ්ඩලය

නීතිඥ බී. කේ. ප්‍රභාත් වන්දනා මහතා

ලේකම්, පරිසර අමාත්‍යාංශය

ඩබ්. පී. කුමාරගම මහත්මිය

අතිරේක ලේකම්, පරිසර ව්‍යාපෘති හා අධ්‍යාපන පුහුණු

ප්‍රධාන සංස්කාරක

ආර්. එස්. කේ. දුල්වලගේ මහතා

අධ්‍යක්ෂ, පරිසර අධ්‍යාපන පුහුණු, ප්‍රවර්ධන හා විශේෂ ව්‍යාපෘති අංශය

සංස්කාරක මණ්ඩලය

මහින්ද වේරහැර මහතා (සභාපති)

අධ්‍යක්ෂ, පරිසර දූෂණ පාලන හා රසායන කළමනාකරණ අංශය

හිමාලි ද කොස්තා මහත්මිය (සාමාජික)

සහකාර අධ්‍යක්ෂ, ස්වාභාවික සම්පත් කළමනාකරණ අංශය

නිරිස් ඉනෝකා මහත්මිය (සාමාජික)

සහකාර අධ්‍යක්ෂ, වායු සම්පත් කළමනාකරණ හා ජාතික ඕසෝන් ඒකකය

හසුලා වික්‍රමසිංහ මහත්මිය (සාමාජික)

වැඩසටහන් සහකාර, දේශගුණ විපර්යාස අංශය

සංස්කරණ සභාය

පියුම් බෙන්තරගේ මහත්මිය

සහකාර අධ්‍යක්ෂ (අධ්‍යාපන පුහුණු හා පර්යේෂණ)

රංජිත් රාජපක්ෂ මහතා

සහකාර අධ්‍යක්ෂ (මහජන සම්බන්ධතා හා සංනිවේදන)

ඒ. එච්. ටී. නරිදු විදුමිණි මහතා

පරිසර කළමනාකරණ නිලධාරී (පරිසර අධ්‍යාපන පුහුණු හා පර්යේෂණ අංශය)

පටුන

පිටු අංකය

- | | |
|--|----|
| 01. ක්ෂුද්‍ර ප්ලාස්ටික් මගින් මිනිස් සිරුරේ සෛල සහ පටකවලට ඇති බලපෑම | 07 |
| 02. ප්ලාස්ටික් අනිසි ලෙස බැහැර කිරීම නිසා තර්ජනයට ලක්වන තෙත් බිම් | 15 |
| 03. Let's Join Together to Stop Plastic Pollution | 22 |
| 04. අපද්‍රව්‍ය ප්‍රතිචක්‍රීයකරණය සහ නිර්මාණකරණයේ සබැඳියාව හෙවත් අධිචක්‍රීයකරණය | 32 |
| 05. ප්ලාස්ටික්, පොලිතින් වැනි දෑ බහුලව භාවිතය හා අවිධිමත් ලෙස බැහැර කිරීම මගින් ශ්‍රී ලංකාවේ ජෛව විවිධත්වයට සිදුවන බලපෑම | 47 |
| 06. ප්ලාස්ටික් මගින් සිදුවන දූෂණය පිටුදකිමු | 54 |
| 07. ප්ලාස්ටික් භාවිතය හා අනාගත අභියෝග | 60 |
| 08. Deadly Enemy of Sea Turtles | 68 |
| 09. ප්ලාස්ටික් අවභාවිතය සහ ජල දූෂණය | 73 |
| 10. Plastic Pollution and Biodiversity Loss : A Blooming Catastrophe | 77 |
| 11. ප්ලාස්ටික් අපද්‍රව්‍ය කළමනාකරණය සහ ප්ලාස්ටික් අපද්‍රව්‍ය නිසා සිදුවන බලපෑම | 83 |
| 12. ප්ලාස්ටික් මගින් සිදුවන පරිසර දූෂණය අවම කරමු | 98 |

වෛද්‍ය සේවාවේ ජීවිතයේ
ජ්‍යෙෂ්ඨ කාර්යාලීය සහ සායනික ප්‍රවේණි රෝග පිළිබඳ වෛද්‍ය
වෛද්‍ය විද්‍යා පීඨය, ශ්‍රී ජයවර්ධනපුර විශ්වවිද්‍යාලය

ක්ෂුද්‍ර ප්ලාස්ටික් මගින් මිනිස් සිරුරේ සෛල සහ පටකවලට ඇති බලපෑම

ක්ෂුද්‍ර ප්ලාස්ටික් හෝ මයික්‍රෝ ප්ලාස්ටික්, යනුවෙන් අප අදහස් කරනුයේ විවිධ ක්‍රම හරහා පරිසරයට නිකුත් වන ප්ලාස්ටික් විවිධ පාරිසරික හෝ මිනිස් ක්‍රියාකාරකම් මගින් ක්‍රමවත් හෝ අක්‍රමවත් හැඩයකින් යුතුව ප්‍රමාණය මයික්‍රෝ මීටර 1 ($10^6 \mu\text{m}$) සිට මිලිමීටර 5 අතර ප්‍රමාණයේ කුඩාවට කැඩී ගිය ප්ලාස්ටික් කොටස් ය. ඊට වඩා කුඩා කොටස්වලට කැඩුණු ප්ලාස්ටික් කොටස් නැතෝ ප්ලාස්ටික් ($10^9 \mu\text{mm}$) ලෙස හඳුන්වයි.

අධ්‍යයනයේ පහසුව පිණිස අප ක්ෂුද්‍ර ප්ලාස්ටික් කොටස් දෙකකට වෙන් කරනු ලබනවා. එනම් ප්‍රාථමික ක්ෂුද්‍ර ප්ලාස්ටික් සහ ද්විතීක ක්ෂුද්‍ර ප්ලාස්ටික් යනුවෙනි.

ප්‍රාථමික ක්ෂුද්‍ර ප්ලාස්ටික් (Primary Microplastics)

ප්‍රාථමික ක්ෂුද්‍ර ප්ලාස්ටික් (Primary Microplastics) යනු නිෂ්පාදනයේදීම ප්‍රමාණයෙන් 5mmට වඩා අඩුවෙන් නිෂ්පාදනය කර වෙළඳ පොළට නිකුත් කරන ප්ලාස්ටික් නිෂ්පාදන වේ. උදාහරණයක් වශයෙන් ගත් කල රෙදිපිළිවල මෝස්තර නිර්මාණය සඳහා යොදා ගන්නා කුඩා ප්ලාස්ටික් පබළු, මුහුණ සෝදන දියර වර්ග වල, දත් බෙහෙත්වල ඇති ඉතා කුඩා ප්ලාස්ටික් ඇට, පබළු මේ ගණයට අයත් වේ. ඔබ මුහුණ සේදීමට භාවිතා කරන ඇතැම් සේදුම් දියරවලත් (Shower gel / Facial Scrubs) මේ ක්ෂුද්‍ර ප්ලාස්ටික් අන්තර්ගත වී තිබෙනවා. ඒවා ඔබට නොදැනීම ජල මාර්ග හරහා ක්‍රමක්‍රමයෙන් ජලමූලාශ්‍ර වෙත ගලා යනවා. උදාහරණයක් වශයෙන් ගත් කල එක සේදීමකින් පමණක් මෙලෙස ක්ෂුද්‍ර ප්ලාස්ටික් අණු 94,000-100,000 අතර ප්‍රමාණයක් එකවර පරිසරයට එකතු වේ.



රූපය 01

මුහුණ සේදීමට ගන්නා දියර සබන්වල ඇති ප්‍රාථමික මයික්‍රෝ ප්ලාස්ටික්



රූපය 02

දත් බෙහෙත්වල ඇති ප්‍රාථමික ක්ෂුද්‍ර ප්ලාස්ටික්

ද්විතීක ක්ෂුද්‍ර ප්ලාස්ටික්ස් (Secondary microplastics)

මෙම සණයට අයත් වන්නේ එක වරක් (ප්ලාස්ටික් බීම බෝතල්, ස්ට්‍රෝ බට) හෝ කිහිපවරක් භාවිතා කර පරිසරයට මුදා හරින ප්ලාස්ටික් (ප්ලාස්ටික් පැන් වැනි) නිෂ්පාදන වේ. මෙවැනි ප්ලාස්ටික් නිෂ්පාදන රථවාහනවල ටයරවලට හසු වී හෝ ගංගා ඇළදොළ හරහා ගලා යාමේදී ගල්වල ගැටී, වැස්සට, හිරු එළියට නිරාවරණය වී ඉතා කුඩා කැබලි බවට පත්වේ.



මයික්‍රෝ ප්ලාස්ටික් / නැනෝ ප්ලාස්ටික් සිරුරට ඇතුළු වීම සහ එහි අහිතකර බලපෑම

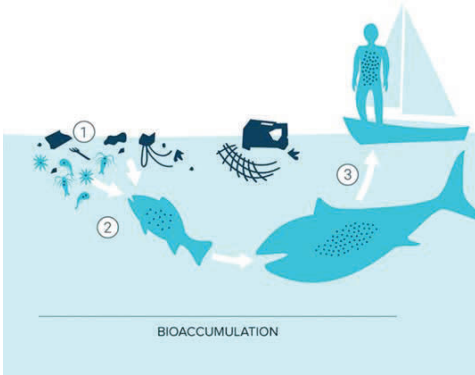
- හුස්ම ගන්නා වාතය හරහා

දැනට ලොව පුරා සිදු කර ඇති පර්යේෂණ වාර්තා අනුව වැඩිම ප්‍රමාණයක් ක්ෂුද්‍ර ප්ලාස්ටික් අංශු අප ශරීරයට ඇතුළු වන්නේ අප හුස්ම ගන්නා වාතය හරහාය. එය පෙනහළුවල ගර්භ හරහා රුධිරයට ඇතුළු වේ (Gasperi et al., 2018).

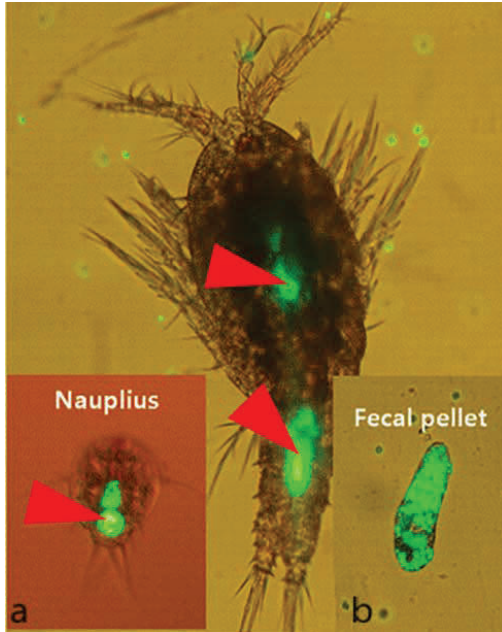
- අප ගන්නා ආහාර සහ පානීය ජලය හරහා

ගංගා, ඇළ දොළ හා මුහුදට ගලා යන මයික්‍රෝ ප්ලාස්ටික්, නැනෝ ප්ලාස්ටික් ඇසට නොපෙනෙන ඉතා කුඩා සතුන් විසින් ආහාරයට ගනී. මෙලෙස මෙම කුඩා සතුන් ආහාර දාමයේ පියවරෙන් පියවර ඊට වඩා විශාල සතුන් මගින් ආහාරයට ගැනීමෙන් ආහාර දාමය තුළ ක්‍රමයෙන් ඉහළට ගමන් කිරීමේදී මයික්‍රෝ ප්ලාස්ටික්, නැනෝ ප්ලාස්ටික් අණු සාන්ද්‍රණය ක්‍රමයෙන් ඉහළ යාමක් සිදුවේ. මිනිසා විසින් ආහාර දාමයේ විවිධ අවස්ථාවලදී එම සතුන් ආහාරයට ගැනීම තුළින් මිනිස් සිරුර තුළට එම මයික්‍රෝ ප්ලාස්ටික්, නැනෝ ප්ලාස්ටික් විශාල වශයෙන් ඇතුළු වීමකට ලක්වේ.

පහත අංක 4 රූප සටහනෙහි දක්වා ඇත්තේ සරල ආහාර දාමයකි. එහි අංක 1 මගින් දක්වා ඇත්තේ පියවි ඇසට නොපෙනෙන හෝ යාන්තමට පෙනෙන සාගර ජීවිතය. ඔවුන් එම ආහාර කොටස් ආහාරයට ගත් පසු ඒවා උන්ගේ සිරුර තුළ සිර වේ. එහි අංක 1 ඇති සත්ව කාණ්ඩයේ විශාල ජීවින් පිරිසක් අංක 2 මගින් නිරූපණය වන ඊට වඩා විශාල වූ තනි මත්ස්‍යයෙකු විසින් ආහාරයට ගනී. ඉන් පසු අංක 2හි වූ සත්ව කාණ්ඩයට අයත් මසුන් විශාල පිරිසක් අංක 3 මගින් නිරූපණය වන ඊට වඩා විශාල තනි මත්ස්‍යයෙකු විසින් ආහාරයට ගනී. අවසානයේදී ගත්කල මිනිසා විසින් තම විවිධ වූ ආහාර රටාවන් තුළදී මෙම අංක 1, 2 සහ 3 යන පුරුක් 3 ටම අදාළ සතුන් ආහාරයට ගනී. මෙලෙස ගත්කල ආහාර දාමයේ ඉහළට ගමන් කිරීමේදී සහ ආහාර දාමයේ අවසාන පුරුක්වල වූ මිනිසාගේ සිරුර තුළ මෙම මයික්‍රෝ ප්ලාස්ටික්, නැනෝ ප්ලාස්ටික් විශාල ප්‍රමාණයෙන් තැන්පත් වීමක් සිදුවේ.



රූපය 04 මයික්‍රෝ ප්ලාස්ටික් / නැනෝ ප්ලාස්ටික් ආහාර දාමය තුළ ගමන් කිරීම.

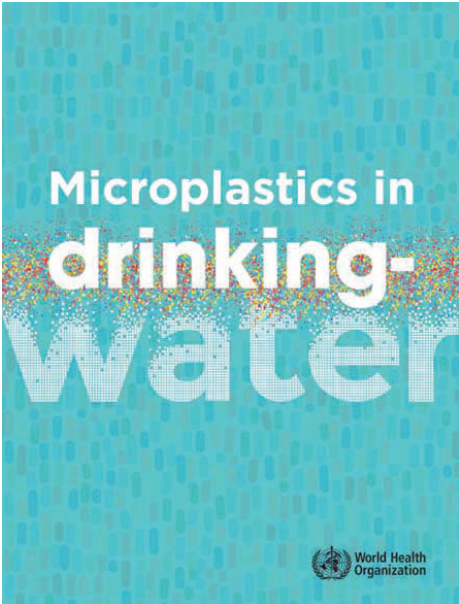


රූපය 05 - අන්වීක්ෂීය සතුන් විසින් (a) ආහාරයට ගෙන ඇති මයික්‍රෝ ප්ලාස්ටික් / නැනෝ ප්ලාස්ටික් කැබලි සහ (b) මලපහ ලෙස පිටවී ඇති ප්ලාස්ටික් කැබලි (බැබළෙන කොළ පාට) (Lee et al., 2013)

දැනට ලොව පුරා කර ඇති පරීක්ෂණ මගින් සොයාගෙන ඇති පරිදි අප භාවිතා කරන බීමට ගන්නා ජලය අඩංගු ප්ලාස්ටික් බෝතල්වල ද මයික්‍රෝ ප්ලාස්ටික්, නැනෝ ප්ලාස්ටික් පවතී (Eerkes-Medrano et al., 2019).

ඇමරිකා එක්සත් ජනපදය තුළ ලොවපුරා ඉහළ ඉල්ලුමක් ඇති ප්‍රමුඛ ජාත්‍යන්තර වෙළඳ සන්නාම හිමි පානීය ජල බෝතල් යොදාගෙන කරන ලද පර්යේෂණයකදී අනාවරණය වී ඇත්තේ පර්යේෂණයට යොදාගත් වතුර බෝතල 259 න් 93% කට වඩා වැඩි ප්‍රමාණයක මයික්‍රෝ ප්ලාස්ටික් අන්තර්ගත වී ඇති බවය (Mason et al., 2018). ගණනය කිරීම්වලට අනුව මෙම වතුර බෝතල්වල වතුර ලීටරයකට ඇති මයික්‍රෝ ප්ලාස්ටික් අණුවල සාන්ද්‍රණයේ (MPP/L) ඇති සාමාන්‍ය අගය 325 MPP/L ක් පමණ වේ. වැඩිදුරටත් ගැඹුරින් අධ්‍යයනය කිරීමේදී මයික්‍රෝ ප්ලාස්ටික් අණුවේ විශාලත්වය මයික්‍රෝ මීටර 100 (>100μm) ට වඩා වැඩි අණුවල සාන්ද්‍රණය 10.4 MPP/L ක් පමණ වූ අතර විශාලත්වය මයික්‍රෝ මීටර 6.5-100 (6.5 -100μm) අතර වන අණුවල සාන්ද්‍රණය 315 MPP/L පමණ වන බව සොයා ගෙන ඇත. මෙහිදී සොයා ගෙන ඇති තවත් සුවිශේෂ කරුණක් නම් විදුරු බෝතල් තුළ ඇසුරුම් කළ ජලයෙහි මයික්‍රෝ ප්ලාස්ටික් සාන්ද්‍රණය ප්ලාස්ටික් බෝතල් තුළ ඇති ජලයෙහි මයික්‍රෝ ප්ලාස්ටික් සාන්ද්‍රණයට වඩා අඩු බවය (Mason et al., 2018).

බීමට ගන්නා ජලයේ ඇති මයික්‍රෝ ප්ලාස්ටික් කෙතරම් බරපතල ද යන්න සනාථ කරමින් 2019 වසරේදී මෙම තත්ත්වය පැහැදිලි කරමින් ලෝක සෞඛ්‍ය සංවිධානය මගින් පිටු 125කින් සමන්විත වාර්තාවක් (ISBN: 978-92-4-151619-8) නිකුත් කර ඇත .



රූපය 06 ලෝක සෞඛ්‍ය සංවිධානය මගින් 2019 වසරේදී ප්‍රකාශිත බීමට ගන්නා ජලයේ ඇති මයික්‍රෝ ප්ලාස්ටික් සම්බන්ධ වාර්තාව

එමෙන්ම නවතම පර්යේෂණ මගින් පෙන්වා දී ඇති පරිදි අපගේ තුවාල වූ සම හරහා ද ක්ෂුද්‍ර ප්ලාස්ටික් අංශු ගමන් කරයි (Yee et al., 2021).

විද්‍යාඥයන් ගණනය කර ඇති ආකාරයට මෙම මයික්‍රෝ ප්ලාස්ටික් / නැනෝ ප්ලාස්ටික් අණු 74,000 - 121,000 අතර ප්‍රමාණයක් එක මිනිසෙකු විසින් සතියක් තුළදී විවිධ ක්‍රම මගින් (හුස්මගන්නා වාතය, ආහාර, පානීය ජලය, විවිධ බීම වර්ග) සිරුරට ඇතුළත් කර ගනු ලබනවා. වෙනත් ආකාරයකට කිවහොත් ඔබ සතියකට



ග්‍රෑම් 5ක ප්ලාස්ටික් ප්‍රමාණයක් ශරීරයට ඇතුළු කර ගනු ලබනවා. එනම් අප මුදල් ලබා ගැනීමට යොදා ගන්නා බැංකු ATM කාඩ් පතක ප්‍රමාණයේ ප්ලාස්ටික් ප්‍රමාණයක් අප සතියක් තුළ ශරීරයට ඇතුළත් කර ගනු ලබනවා (Mukheed and Alisha, 2020).

රූපය 07 සතියකට ග්‍රෑම් 5ක ප්ලාස්ටික් ප්‍රමාණයක් ශරීරයට ඇතුළු වේ

ක්ෂුද්‍ර ප්ලාස්ටික් අංශුවල අඩංගු රසායනික සංඝටක ගැන සලකා බැලීමේදී රසායනික සංඝටක ප්‍රධාන කොටස් දෙකකට බෙදා වෙන්කර දැක්විය හැක. එනම් ප්ලාස්ටික් නිෂ්පාදනයේදී විවිධ භෞතික ගුණයන් ලබා ගැනීම සඳහා භාවිතා කරන සහ එයට එකතු කරන අමුද්‍රව්‍ය සහ පරිසරයේදී එම ප්ලාස්ටික් අණුව තුළට අවශෝෂණය කර ගන්නා ලද රසායනික සංඝටකයන්ය.

ප්ලාස්ටික් නිෂ්පාදනයේදී එය වර්ණ ගැන්වීමට, විනිවිද පෙනෙන ස්වරූපය ලබා ගැනීමට, විවිධ ශක්ති ප්‍රමාණයන් ලබා දීමට, උණුසුමට සහ තාපයට ඔරොත්තු දීමේ හැකියාව ලබා ගැනීමට, පහසුවෙන් අවශ්‍ය හැඩය ලබා ගැනීමට සහ නිම් භාණ්ඩය නොවෙනස්වීමට ඔක්සිකරණය නොවී තබා ගැනීමට, විවිධ රසායනික ද්‍රව්‍ය මෙයට මිශ්‍ර කරයි. මෙම රසායනික ද්‍රව්‍ය අතර පිළිකා කාරක සංඝටක සහ බැර ලෝහද අඩංගු වේ.

එමෙන්ම පරිසරයේ තබා තිබෙන විට ද පරිසරයේ ඇති විවිධ රසායනික ද්‍රව්‍ය, පිළිකා කාරක අමුද්‍රව්‍ය සහ බැර ලෝහ මෙම ප්ලාස්ටික් අංශු මත තැන්පත් වේ.

පෙර සඳහන් කළ පරිදි අප සිරුර තුළට විවිධ ප්‍රමාණයේ අණු විවිධ ක්‍රම හරහා (හුස්ම ගන්නා වාතය, ආහාර, බීමට ගන්නා ජලය සහ තුවාල වූ සම හරහා) ඇතුළු වේ. මෙලෙස ඇතුළු වන ප්ලාස්ටික් අණු තුළ ඇති රසායනික සංඝටක සහ ප්‍රමාණයන් වෙනස්ය. අවසානයේදී මිනිස් සිරුරට මෙම ප්ලාස්ටික් අණු හරහා විවිධ රසායනික ද්‍රව්‍ය කලවම් මිශ්‍රණයක් (cocktail) ලෙස ඇතුළු වේ.

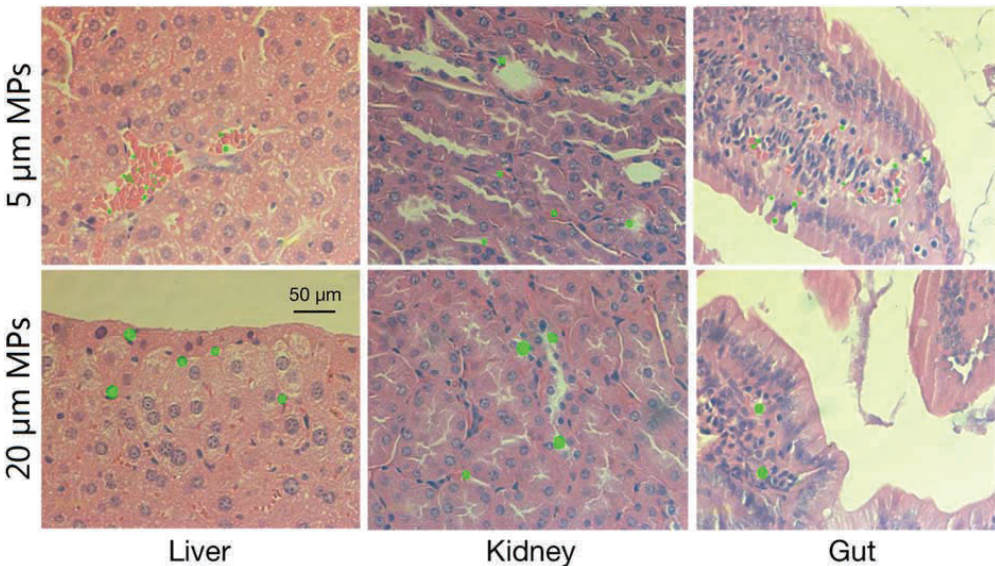
මෙම විෂ රසායනික ද්‍රව්‍යවලින් ඇතිවන බලපෑම තනි සෛලයකට, සෛල සමූහයකට, සම්පූර්ණ ඉන්ද්‍රියකට හෝ මුළු සිරුරටම බලපෑම් ඇති කළ හැක. මෙහි බරපතලම කරුණ වන්නේ ඇතැම් රසායනික ද්‍රව්‍ය මගින් මිනිස් සෛල තුළ ඇති ජාන, විකෘති කිරීමකට ලක් කරන අතර ඇතැම් විට පිළිකාමය තත්ත්වයන් දක්වා මෙම ජාන විකෘති වීම් ගමන් කළ හැක.

ඉහත පෙන්වා දී ඇති පරිදි මෙම විෂ රසායනිකයන් ආහාර දාමයේ ඉහළ පුරුක් දක්වා ගමන් කිරීමේදී අධික සාන්ද්‍රණයකින් යුතුව එකතු වීමක් සිදු වේ. මේ නිසා පිළිකාවලට අමතරව ඇතැම් අධි මාත්‍රාවලින් යුක්ත රසායනික ද්‍රව්‍ය මිනිසාගේ අන්තරාසර්ග පද්ධතියට දැඩි බලපෑම් එල්ල කරන අතර ප්‍රජනන සෞඛ්‍ය ගැටලු වලටද මුල පුරවයි.

මෙම රසායනික ද්‍රව්‍ය මගින් බහුල වශයෙන්ම බලපෑම් එල්ල වන්නේ අක්මාව, වකුගඩු, හදවත, ප්‍රජනන ඉන්ද්‍රියන්, මොලය සහ ස්නායු පටකවලටය.

නවීනතම පර්යේෂණ අනුව මෙම කුඩා නැනෝ ජලාස්ටික් අංශු මවගේ වැදගත් භරණ නූපත් කළලයට ඇතුළු වන බව පෙන්වා දී ඇත. ගර්භනී මී දෙනුත් හට මෙම කුඩා නැනෝ ජලාස්ටික් අඩංගු වාතය හුස්ම ගැනීමට සලස්වා කළල විවිච්චනයෙන් පසු එම කළලවල සියලුම පටක තුළ මව විසින් හුස්ම ගන්නා ලද නැනෝ ජලාස්ටික් අංශු සොයාගෙන ඇත (Ragusa et al., 2021; Braun et al., 2021).

ක්ෂුද්‍ර ජලාස්ටික් අඩංගු ආහාර විද්‍යාගාර මීයන් යොදාගෙන කරන ලද පර්යේෂණ මගින් ශරීරයට ඇතුළුවන මෙම අංශු ආහාර මාර්ගයේ බිත්ති හරහා ගමන් කර රුධිරයට එකතු වන බව සොයාගෙන ඇත. (Deng et al., 2017). මෙලෙස රුධිරය හරහා මෙම අංශු ශරීරයේ විවිධ පටක තුළ තැන්පත් වන බව පැහැදිලි කර ඇත. පහත දක්වා ඇති රූපය 08හි පර්යේෂණ වාර්තා උපුටා ගැනීමට අනුව දිළිසෙන කොළ පැහැයෙන් යුත් කුඩා අංශු, එම සතුන් සඳහා ආහාර සමග ලබා දුන් ක්ෂුද්‍ර ජලාස්ටික් අංශු වේ .



රූපය 08 - ක්ෂුද්‍ර ජලාස්ටික් අංශු අක්මාව , වකුගඩු සහ ආහාර මාර්ගය තුළ තැන්පත් වී ඇති ආකාරය (මූලාශ්‍රය - (Deng et al., 2017))

මෙලෙස ක්ෂුද්‍ර ජලාස්ටික් අංශු මිනිස් සිරුර තුළ විවිධ ජාන වෙනස්කම් ඇති කරමින් තැන්පත් වෙමින් පවතී. එම නිසා අප සියලු දෙනාම ජලාස්ටික් පරිසරයට බැහැර කිරීම නොකර නිවැරදි කසල බැහැර කිරීමකට යොමු වීම වැදගත් වේ.

කෙටුම්පත් මූලාශ්‍ර

- Braun, T., Ehrlich, L., Henrich, W., Koeppl, S., Lomako, I., Schwabl, P. & Liebmann, B. 2021. Detection of microplastic in human placenta and meconium in a clinical setting. *Pharmaceutics*, 13(7), pp 921.
- Deng, Y., Zhang, Y., Lemos, B. & Ren, H. 2017. Tissue accumulation of microplastics in mice and biomarker responses suggest widespread health risks of exposure. *Scientific reports*, 7(1), pp 46687.
- Eerkes-Medrano, D., Leslie, H. A. & Quinn, B. 2019. Microplastics in drinking water: A review and assessment. *Current Opinion in Environmental Science & Health*, 7(69-75).
- Gasperi, J., Wright, S. L., Dris, R., Collard, F., Mandin, C., Guerrouache, M., Langlois, V., Kelly, F. J. & Tassin, B. 2018. Microplastics in air: are we breathing it in? *Current Opinion in Environmental Science & Health*, 1(1-5).
- Lee, K.-W., Shim, W. J., Kwon, O. Y. & Kang, J.-H. 2013. Size-dependent effects of micro polystyrene particles in the marine copepod *Tigriopus japonicus*. *Environmental science & technology*, 47(19), pp 11278-11283.
- Mason, S. A., Welch, V. G. & Neratko, J. 2018. Synthetic polymer contamination in bottled water. *Frontiers in chemistry*, 6(407).
- Mukheed, M. & Alisha, K. 2020. Plastic pollution in Pakistan: Environmental and health Implications. *J. Pollut. Effects Contr*, 4(251-258).
- Ragusa, A., Svelato, A., Santacroce, C., Catalano, P., Notarstefano, V., Carnevali, O., Papa, F., Rongioletti, M. C. A., Baiocco, F. & Draghi, S. 2021. Plasticenta: First evidence of microplastics in human placenta. *Environment international*, 146(106274).
- Yee, M. S.-L., Hii, L.-W., Looi, C. K., Lim, W.-M., Wong, S.-F., Kok, Y.-Y., Tan, B.-K., Wong, C.-Y. & Leong, C.-O. 2021. Impact of microplastics and nanoplastics on human health. *Nanomaterials*, 11 (2), pp 496.

සුජීවා ප්‍රනාන්දු
අධ්‍යක්ෂ, ජෛව විවිධත්ව අංශය
පරිසර අමාත්‍යාංශය

ප්ලාස්ටික් අනිසි ලෙස බැහැර කිරීම නිසා තර්ජනයට ලක්වන තෙත් බිම්



ප්ලාස්ටික් නිෂ්පාදන, බොහෝ ප්‍රයෝජනවත් යෙදවුම් සඳහා භාවිතා කළද, ප්ලාස්ටික් අවභාවිතය නිසා අද වනවිට ප්ලාස්ටික් ආශ්‍රිතව පාරිසරික, සමාජයීය, ආර්ථික සහ සෞඛ්‍ය ගැටලු රාශියක් ඇති වී තිබේ. මේ වනවිට පරිසරය තුළ එකතුවී ඇති ප්ලාස්ටික් ප්‍රමාණය සැලකූ විට, මිනිසුන්ගේ ක්‍රියාකාරිත්වය මූලික වූ, නූතන යුගයේ “පොසිල” ලෙස මිහිදන්වූ ප්ලාස්ටික් ඉදිරියේදී හැදින්විය හැකි බව විද්‍යාඥයන්ගේ මතයයි.

මිනිසා විසින් නිර්මාණය කර ඇති ප්ලාස්ටික් මත බිහිවූ පරිසර පද්ධති ප්ලාස්ටික් ගෝලය (plastisphere) ලෙස හැඳින්වේ. උදා. සාගරයේ පාවෙන ප්ලාස්ටික් අපද්‍රව්‍ය මත ජීවත්වන ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්.

අද වනවිට ලොවපුරා වසරකට ප්ලාස්ටික් අපද්‍රව්‍ය වොන් මිලියන 400ක් නිපදවන අතර වසර 2050 වනවිට මෙය වොන් මිලියන 1100 වනු ඇතැයි පුරෝකථනය කර ඇත. මේ වනවිට ගංඟාවන් 1000 පමණ සාගරයට ප්ලාස්ටික් 80% ක් පමණ මුදාහැරීමට දායක වන අතර, එයින් වොන් මිලියන 0.8ත් 2.7ත් අතර ප්ලාස්ටික් ප්‍රමාණයක් සාගරයට එකතු කරනු ලබන්නේ නාගරික කුඩා ගංඟාවන් බව සොයා ගෙන ඇත.

ඇස්තමේන්තු කර ඇති පරිදි අප රට තුළ දිනකට ප්ලාස්ටික් අපද්‍රව්‍ය මෙට්‍රික් වොන් 938.12 ක් ජනනය වන අතර එයින් පළාත් පාලන ආයතන මගින් එකතු කරනු

ලබන්නේ මෙට්‍රික් ටොන් 300.30(32%) වන අතර, මෙට්‍රික් ටොන් 638.12 (68%) එකතු කරනු නොලැබේ. විවෘත කසල බිම් වලට මෙට්‍රික් ටොන් 261.82(27.9%)ක් ද පුද්ගලිකව මෙට්‍රික් ටොන් 139.82(14.9%)ක් ද නීත්‍යානුකූල නොවන ලෙස මෙට්‍රික් ටොන් 70(7.5%)ක් ද, ජලයට මෙට්‍රික් ටොන් 8.45(0.9%) ක් ද බැහැර කෙරෙන අතර, විවෘත දහනය මගින් මෙට්‍රික් ටොන් 419.47(44.7%) ක් ද විනාශ කෙරේ. ප්‍රතිවක්‍රීකරණය සඳහා යොමුවන්නේ මෙට්‍රික් ටොන් 38.48(4.1%)ක් බව ඇස්තමේන්තු කොට ඇත. (මූලාශ්‍රය: ජලාස්ථික් අපද්‍රව්‍ය කළමනාකරණය පිළිබඳ ජාතික සැලැස්ම 2021-2030) එසේම එක්වරක් භාවිතා කරන ජලාස්ථික් ලෙස (Single Use Plastics) දිනකට ආහාර දවටන (ලන්ච් ෂීට්ස්) මිලියන 15 ක්, ෂොපින් බෑග් මිලියන 20 ක් ජලාස්ථික් බෝතල් මිලියන 10ක් (Basnayake et al., 2019). සහ ‘ෂැගේ’ (තහනමට පෙර) පැකට් මිලියන 01 පරිසරයට මුදා හැරෙන අතර මසකට යෝගට් කෝප්ප මිලියන 45 ක් පමණ ද පරිසරයට මුදා හැරේ.

එබැවින් ජලාස්ථික් මෙන්ම ක්ෂුද්‍ර ජලාස්ථික් (මිලි මීටර් 05 ට වඩා අඩු විශ්කම්භයෙන් යුත්) වාතය, ජලය සහ පසෙහි බහුලව දැකිය හැකි අතර, මිලි මීටර් 05 ට වඩා අඩු විශ්කම්භයෙන් යුතුව නිපදවන ජලාස්ථික් ප්‍රාථමික ක්ෂුද්‍ර ජලාස්ථික් ලෙසත්, ජලාස්ථික් උපකරණ කැඩී බිඳී යාමෙන් පරිසරයට එකතුවන ක්ෂුද්‍ර ජලාස්ථික් ද්විතියික ක්ෂුද්‍ර ජලාස්ථික් ලෙසත් හැඳින්වේ.

ලොව පුරා, ජලාස්ථික් බෝතල් මිලියනයක් සෑම විනාඩියකදීම මිලදී ගැනෙන අතර, වසරකට ජලාස්ථික් බෑග් ට්‍රිලියන 05ක් භාවිතා කෙරේ. ජලාස්ථික් නිෂ්පාදන වලින් අඩක් එක්වරක් පමණක් භාවිතා කර ඉවතලන ජලාස්ථික් නිෂ්පාදන වේ.

මේ වනවිට ජලාස්ථික් අපද්‍රව්‍ය විශාල ලෙස තෙත් බිම් පරිසර පද්ධති විනාශ කිරීමට බලපා ඇති අතර, තෙත් බිම් ලෙස හඳුන්වන්නේ ජලයෙන් යටවී පවතින හෝ කලින් කලට ජලයෙන් යටවී පවතින ප්‍රදේශයන් ය. මේ අනුව ජලාශ, ගංගා, ඇළ, දොළ, වැව්, පොකුණු ආදියත් වගුරු බිම් හා කුඹුරු ආදී ස්ථානත් තෙත් බිම් යටතට ගැනෙන අතර, තෙත් බිම් සම්බන්ධව අන්තර්ජාතිකව පිළිගන්නා අර්ථ දැක්වීම රැසක් සම්මුතිය මගින් ප්‍රකාශයට පත් කර ඇත. ස්වභාවික තෙත් බිම් රැසක් ශ්‍රී ලංකාවේ දැකිය හැකි අතර මිනිසා විසින් සාදන ලද කෘතිම තෙත් බිම් රැසක් ද මේ අතර වේ.

රැකියා සම්මුතිය

1971 වසරේ පෙබරවාරි මස ඉරානයේ රැකියා නගරයේදී තෙත් බිම් සම්බන්ධව අන්තර්ජාතික සමුළුවක් පවත්වන ලද අතර, මෙම සමුළුව මගින් ඇති කරගන්නා ලද අන්තර්ජාතික තෙත් බිම් පිළිබඳ සම්මුතිය “රැකියා සම්මුතිය” හෙවත් “තෙත් බිම් ආශ්‍රිත ජලජ පක්ෂිගේ වාසස්ථාන පිළිබඳ අන්තර්ජාතික සම්මුතිය” ලෙස හඳුන්වනු ලබයි.

රැකියා සම්මුතියට අනුව තෙත් බිම් යනු: “බාදිය මට්ටමේ සිට මීටර් 60 අඩු මුහුදු පෙදෙස් ද ඇතුළත්ව ගලායන හෝ නිශ්චලව පවතින්නාවූ මිරිදිය, කිවුල් දිය හෝ ලවණ දියෙන් තාවකාලිකව හෝ ස්ථිරව යටවී ඇති කෘතීම හෝ ස්වභාවික වගුරු බිම්, විල්ලු, ජලාශ හෝ ජල මාර්ග හැල ඉඩම්, පීට් ඉඩම්, තෙත් බිම් ලෙස හඳුන්වනු ලැබේ.

තෙත් බිම් මගින් නාගරික පරිසරයට ඇතිවන දායකත්වය පිළිබඳ ඇගයීමක් ඇති කිරීමටත්, නාගරික තෙත් බිම් සංරක්ෂණය හා තිරසාර භාවිතය ප්‍රවර්ධනය කිරීම සඳහාත්, නාගරික තෙත්බිම් ආරක්ෂාකර ගැනීමට ගෙන ඇති පියවර ඇගයීම සඳහාත් “රැකියා තෙත්බිම් නගර” ප්‍රකාශයට පත්කිරීම සිදුකරනු ලබයි. මේ යටතේ 2018 වසරේදී රැකියා තෙත්බිම් නගර 18ක් ප්‍රකාශයට පත්කරන ලදී. මේ අනුව කොළඹ නගරය රැකියා තෙත්බිම් නගරයක් ලෙස නම් කර ඇත. එසේම එය දැනට දකුණු ආසියාවේ පිහිටි එකම තෙත්බිම් නගරයයි.

ශ්‍රී ලංකාවේ රැකියා තෙත්බිම්

රැකියා සම්මුතියට අදාළව මෙරට රැකියා තෙත්බිම් 06ක් ප්‍රකාශයට පත්කර ඇත.

රැකියා තෙත් බිම	ප්‍රකාශයට පත්කල දිනය	භූමි ප්‍රමාණය (හෙක්ටයාර්)	රම්සා තෙත් බිම් අංකය
1. බුන්දල ජාතික වනෝද්‍යානය	1990/06/15	6,210	487
2. ආනවිලුන්දාව අභයභූමිය	2001/08/03	1,397	1078
3. මාදු ගඟ	2003/12/11	915	1372
4. වන්කාලෙයි අභයභූමිය	2010/07/12	4,839	1910
5. කුමන තෙත් බිම් සමූහය	2010/10/29	19,011	1931
6. විල්පත්තුව තෙත් බිම් සමූහය	2013/02/02	165,800	2095

ශ්‍රී ලංකාවේ හමුවන ස්වභාවික තෙත් බිම්

මෙරට හමුවන ස්වභාවික තෙත් බිම් අතර කරදිය හා කිවුල්දිය තෙත් බිම් මෙන්ම මිරිදිය තෙත් බිම් ද පවතී. ඒ අනුව කරදිය හා කිවුල් දිය තෙත් බිම් දිවයින වටා පිහිටි වෙරළ කලාපය ආශ්‍රිතව දැකිය හැක. එනම්, ගං මෝය, කළපු හා ඩෙල්ටා, කඩොලාන, කොරල්පර හා මුහුදු තෘණ කලාප, ලවණ වගුරු ආදියයි. ගංගා, ඇළ-දොළ, මිරිදිය වගුරු බිම්, පිටාර තැනි හා විල්ලු ස්වභාවික මිරිදිය තෙත් බිම් අතරට ගැනෙන අතර, ඉදිකරන ලද ජලාශ, ඇළ මාර්ග, වැව් හා පොකුණ, ජලජීවී පොකුණු හා ලේවායන් කෘතීම තෙත් බිම් වේ.

තෙත් බිම් මගින් පරිසර සේවාවන් රැසක් ඉටුකරන අතර පරිසර සමතුලිතතාවය පවත්වාගෙන යාමටත් තෙත් බිම් බෙහෙවින් උපකාරීවේ. ජීවී විශේෂ සඳහා වාසස්ථාන සපයමින් ඉහළ ජෛවවිවිධත්වයක් පවත්වාගැනීම, ජලය සහ ආහාර සැපයීම, තෙත් බිම් මගින් කාබන් උරාගැනීම හා සංචිත කිරීම, ගංවතුර පාලනයට දායකවීම, පාරිසරික සුන්දරත්වය හා සංචාරක කර්මාන්තය සඳහා දක්වන දායකත්වයන් ඉතා වැදගත් වේ. අද වනවිට මෙම තෙත් බිම් බොහොමයක් ජලාස්ථික් නිසා දූෂණයට ලක් වී ඇත.



වැව්, පොකුණු සහ කඩොලාන පරිසර පද්ධති ජලාස්ථික්වලින් දූෂණය වී ඇති ආකාරය

ලොවපුරා තෙත් බිම්වල සිදුවන මෙම ජලාස්ථික් දූෂණය නිසා සමුද්‍රීය සහ වෙරළ ආශ්‍රිත සත්ත්ව විශේෂ 800 ක් පමණ බලපෑමට ලක්වී ඇති අතර, මෙම සත්ත්ව කොට්ඨාස ජලාස්ථික් ගරීර ගතවීම, ජලාස්ථික්වල පැටලීම නිසා අනතුරට පත්වීම්වලට මුහුණ දී ඇත. මෙම තෙත් බිම්වල දිගු කාලීනව ජලාස්ථික් එකතු වූ ස්ථාන ද දැකිය හැක. විද්‍යාඥයින් පුරෝකථනය කරන ආකාරයට 2050 වනවිට මුහුදු පක්ෂීන් සහ කැස්බෑවුන් විශේෂයන් සියල්ලකම පාහේ ජලාස්ථික් ගරීරගත වනු ඇත.

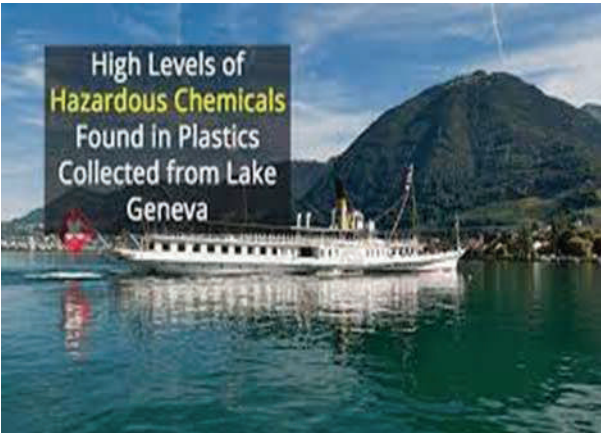
ප්ලාස්ටික් ටොන් මිලියන 11 පමණ වාර්ෂිකව සාගරයට ගලාගෙන යන අතර මෙය 2040 වනවිට තෙගුණ වන බවට ඇස්තමේන්තු කර ඇත. මේනිසා සෑම පරිසර පද්ධතියකම පාහේ ක්ෂුද්‍ර ප්ලාස්ටික් දැකිය හැක. මෙම කරුණු නිසා පර්යන්ත සත්ත්ව විශේෂයන්ගේ වාසස්ථාන අහිමි වී ඇත.

ජලාශවල ඇති ප්ලාස්ටික් අපද්‍රව්‍ය නිසා පක්ෂීන් සහ කැස්බෑවන් විශාල ලෙස මරණයට පත්වන අතර ප්ලාස්ටික් පෘථිවියේ විශාල ප්‍රදේශයක් පුරා විසිරී ඇති අතර, මෙය මානව සෞඛ්‍යයට, ජෛවවිවිධත්වයට මහත් බලපෑම් සිදුකරන බව හඳුනාගෙන ඇත. එබැවින් ප්ලාස්ටික් දූෂණය පිටුදැකීම පරිසර සමතුලිතතාවය රැකීමට මහත් පිටිවහලක් වන බව හඳුනාගෙන ඇත.

ප්ලාස්ටික් අංශු සත්ත්වයින්ට සහ ආහාර දාමවලට, බලපෑම් සිදුකරයි. ක්ෂුද්‍ර ප්ලාස්ටික් සත්වයන්ගේ ආහාර මාර්ගයට ඇතුළු වීමෙන්, ආහාර ගැනීම අඩුවීම, ආහාර මාර්ගයේ ආබාධයන්ට ලක්වීම සහ මාරාන්තික තත්ත්වයන්ට පත්විය හැක. (Kühn et al., 2015). ක්ෂුද්‍ර ප්ලාස්ටික් මගින් කල්පවන දූෂකකාරක ඇතුළු අනෙකුත් රසායනික ද්‍රව්‍ය, රෝගකාරක විෂබීජ සහ ආක්‍රමණශීලී විශේෂද ජලජ ජීවීන්ගේ සහ ජලය ආශ්‍රිතව ජීවත්වන ජීවීන්ගේ ශරීරගතවිය හැක (Avio et al., 2017; Silva et al., 2019; Zettler et al., 2013).

තෙත් බිම් බොහෝවිට කසල බැහැර කිරීම් නිසා කසල භූමි බවට පත්වේ. පර්යේෂණවලට අනුව ගෝලීයව තෙත් බිම් සීඝ්‍රයෙන් ක්ෂය වන අතර 1700 දී පැවැති තෙත් බිම්වලින් 85% 2000 වසර වන විට විනාශ වී ඇත.

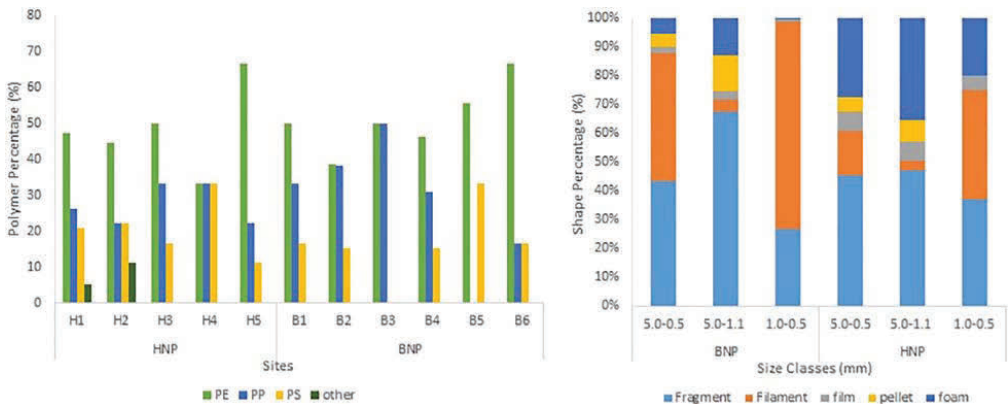
1976 සහ 2014 අතර කාලයේදී මාළුන්, කුරුල්ලන්, ක්ෂීරපායී, උභය ජීවීන් සහ උරගයින් 60% අඩු වී ඇති අතර, ජලජ පක්ෂීන්, මිරිදිය ආශ්‍රිත ක්ෂීරපායීන්, මුහුදු කැස්බෑවන් සහ කොරල් පර සාදන්නන් 25% වද වීමේ තර්ජනයට ලක්ව ඇත.



ඉතාම පිරිසිදු ජලාශයක් ලෙස මෙතෙක් හඳුනාගෙන සිටි ස්විට්සර්ලන්තයේ ජිනීවා වැව, අදවන විට ප්ලාස්ටික් වලින් සහ ප්ලාස්ටික්වල අඩංගු රසායනික ද්‍රව්‍යවලින් අධික ලෙස දූෂණය වී ඇති බව සොයා ගෙන ඇත. (2019 වර්ෂයේ සිදු කළ අධ්‍යයනයකින් ජිනීවා ජලාශයේ ප්ලාස්ටික් තැන්පතු විශාල ලෙස ඇති බව සොයාගෙන ඇත.)

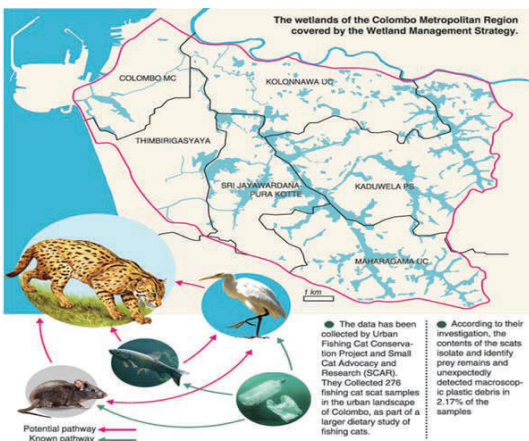
ශ්‍රී ලංකාවේ ප්ලාස්ටික් සහ ක්ෂුද්‍ර ප්ලාස්ටික් පිළිබඳව පර්යේෂණ විශාල ලෙස සිදු කර ඇති අතර, වෙරළ ආශ්‍රිතව 90% පමණ ක්ෂුද්‍ර ප්ලාස්ටික් ඇති බව සොයාගෙන ඇත. එයට අමතරව ආහාරයට ගන්නා මසුන්ගේද ක්ෂුද්‍ර ප්ලාස්ටික් බහුල ලෙස ඇති අතර, ප්ලාස්ටික් ආහාරයට ගැනීම, සහ ප්ලාස්ටික් නිසා දූෂණයට පත්වූ තෙත් බිම් නිසා අනතුරට පත්වූ ජීවින් විශාල ප්‍රමාණයක් ද දැකිය හැක.

දකුණු පළාතේ බුන්දල ජාතික වනෝද්‍යානයේ සහ හික්කඩුව ජාතික වනෝද්‍යානයේ සිදු කරන ලද පර්යේෂණ මගින් බහුල ලෙස හමුවී ඇති ප්ලාස්ටික් වර්ග වන්නේ, පොලිතින් (PE), පොලිප්‍රොපිලීන්(PP) සහ පොලිස්ටයිරීන්ය(PS). මෙමගින් සංරක්ෂිත ප්‍රදේශවලද ප්ලාස්ටික් දූෂණය ඉහළ මට්ටමක පවතින බව සනාථ වේ (W.L.S. Sevewandi Dharmadasa et al) ^a



HNP- Hikkaduwa National Park BNP – Bundala National Park

(H1 – H5 සහ B1 – B6 – සාම්පල එකතු කළ ස්ථාන)



"Urban Fishing Cat Conservation Project" සහ "Small Cat Advocacy and Research"(SCAR) මගින් කොළඹ නාගරික තෙත් බිම් ආශ්‍රිතව කරන ලද පර්යේෂණවලට අනුව ආහාර දාම ඔස්සේ ක්ෂුද්‍ර ප්ලාස්ටික්, ආහාර දාමයේ ඉහළ සිටින සත්ත්වයන්ගේ ශරීරවලට ඇතුළුවීම හඳුනාගෙන ඇත. මෙහිදී හඳුන් දිවියාගේ (Fishing Cat) අපද්‍රව්‍ය සාම්පලවල 2.17% ක ක්ෂුද්‍ර ප්ලාස්ටික් ඇතිබව හඳුනාගෙන ඇත.

ජලාස්ටික් දූෂණයෙන් තෙත් බිම් ආරක්ෂා කිරීම සඳහා ගත හැකි ක්‍රියා මාර්ග

- තෙත් බිම්වලට කසල බැහැර කිරීමෙන් වැළකීම
- ගොඩබිම් තුළ නිසිලෙස කසල කළමනාකරණය කිරීමෙන් තෙත් බිම් වෙත කසල ගලා ඒම වැළැක්වීම
- ජලාස්ටික් භාවිතය අවම කිරීම සහ හැකි පමණ පරිසර හිතකාමී විකල්ප භාවිත කිරීම
- භාවිත කරන ජලාස්ටික් ප්‍රතිචක්‍රීයකරණය සඳහා යොමු කිරීම
- එක්වරක් පමණක් භාවිතා කරන ජලාස්ටික් භාවිතය අවම කිරීම.
- ජලාස්ටික් අපද්‍රව්‍ය කළමනාකරණයට අවශ්‍ය යටිතල පහසුකම් දියුණු කිරීම
- ජනතාව අපද්‍රව්‍ය කළමනාකරණයට මෙයට වඩා උනන්දු වීම සහ ඒ සඳහා උපරිම දායකත්වයක් ලබා දීම.

ලොව පුරා ඇති තෙත් බිම් සහ සියලුම පරිසර පද්ධතීන්ට සිදුවන මෙම ජලාස්ටික් දූෂණය ගැන ගෝලීයව අවධානය යොමු වී ඇති අතර 2022 නැයිරෝබි නගරයේ පැවති එක්සත් ජාතීන්ගේ පරිසර සම්මන්ත්‍රණයේදී "ජලාස්ටික් දූෂණය පිටුදැකීමට අදාළව සාගර පරිසරය ද ඇතුළත්ව ජාත්‍යන්තරව බලපවත්වන නීතිමය සම්මුතියක්" (International Legally Binding Instrument on Plastic Pollution, Including in the Marine Environment.) සෑදීමට එකඟ වූ අතර මෙය 2024 වනවිට සාදා නිම කිරීමට නියමිතය. මේ සඳහා ජලාස්ටික් දූෂණය පිළිබඳ සාකච්ඡා කිරීම සඳහා අන්තර් රාජ්‍ය කමිටුවක්, (International Negotiation Committee on Plastic Pollution). ස්ථාපිත කර ඇති අතර ශ්‍රී ලංකාව එම කමිටුවේ සාමාජිකයෙකි. මේ වනවිට මෙම වැඩසටහන සැලකිය යුතු ප්‍රගතියක් ලබාගෙන ඇත.

තොරතුරු මූලාශ්‍ර

1. Microplastic pollution in Marine Protected Areas of Southern Sri Lanka, W.L.S. Sevewandi Dharmadasa^a, A.L. Andrady^b, P.B.Terney Pradeep Kumara ^{a c}, T. Maes ^d, C.S. Gangabadage ^e
2. Wetlands and plastic pollution - <https://www.ramsar.org/news/wetlands-and-plastic-pollution>
3. Our planet is Choking in Plastics. <https://www.unep.org/interactives/beat-plastic-pollution-gelid>
4. තොරතුරු අන්තර්ජාලයෙන් සහ 2021 අන්තර්ජාතික තෙත් බිම් දිනය වෙනුවෙන් රැඹුණු ලේකම් කාර්යාලයේ දත්ත පත්‍රිකාව (www.ramsar.org)
5. National Wetland Directory of Sri Lanka සහ www.ramsar.org නිල වෙබ් අඩවිය

Dr. N. M. Lakmini Radhika
Assistant Director, Environmental Promotion Unit
Central Environmental Authority

Let's Join Together to Stop Plastic Pollution

Plastic is a synthetic Organic Polymer derived from petroleum that possesses properties that make it suitable for a variety of uses, including packaging, construction, home and sports equipment, automobiles, electronics, and agriculture. Petroleum is extracted from the Earth by humans, who then refine it to make plastics, gasoline, and other products. The scientific term for plastic is “**synthetic polymer**” that means “*to set down together many parts*”. Natural substances including cellulose, coal, natural gas, and crude oil can be polymerized or polycondensed to produce plastics, which are primarily high-molecular-mass organic polymers that frequently include additives. In the sense that they all include Carbon atoms, plastics are all organic materials.

The polymer linkages are not recognized by the enzymes in microorganisms that destroy biodegradable materials. The polymers in discarded plastic may eventually degrade, possibly after hundreds of thousands of years. But when it takes so long, the environment has already been affected. Although certain plastics can be recycled or reused, thicker plastic products and packaging are unable to do so.



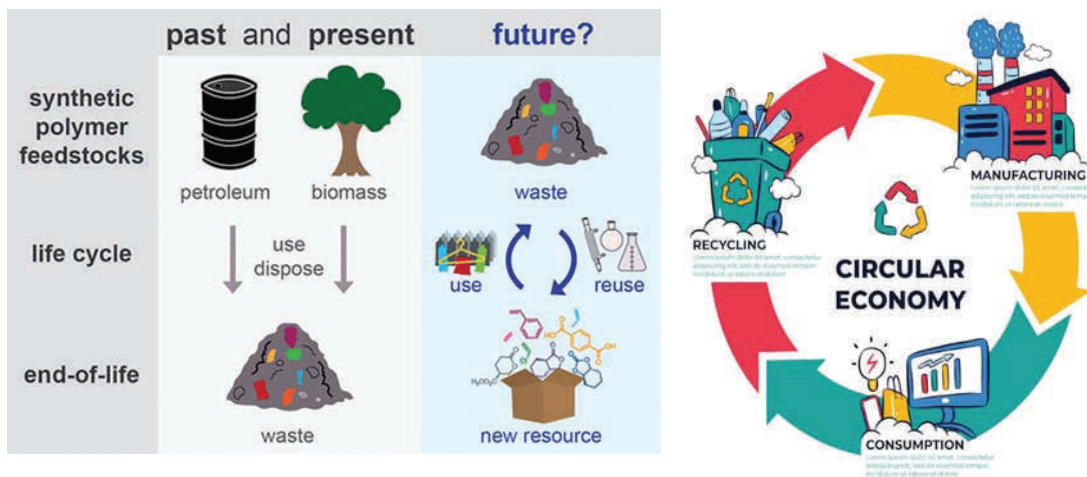
Schematic diagram of the 'life cycle' of plastics

The History of the Plastic

At the International Exhibition in London in 1862, chemist and inventor Alexander Parkes unveiled the first man-made plastic. The material, which he termed "Parkesine," was made of cellulose and could be shaped while also retaining its shape when cooled. Dr. Leo Baekeland created the world's first totally synthetic substance, Bakelite, in 1907. It was also the first thermoset plastic, which did not melt or soften when heated. Plastic began to be mass-produced after the Second World War, and then again in the 1960s and 1970s, when customers desired plastics to replace conventional materials because they are inexpensive, adaptable, sanitary, and easy to make into a number of forms.

Polyethylene and plastic are widely used to manufacture packaging and bags around the world. Currently, there has been a huge increase in the use of polythene and plastic globally. Polythene bags and other plastic materials, including single-use plastics, have become a significant global environmental problem. Depending on the nature of the material and environmental factors like sunshine exposure, degradation of plastic can take 20 to 500 years.

The environment is significantly impacted by the use of single-use plastics. More than 400 million tons of plastic is generated each year, of which half is used to create items that are only meant to be used once, such as straws, Schacht packages, spoons, and forks. Without employing adequate waste management techniques, it is harmful to the ecosystem and the health of living things to dispose of plastic or single-use plastic garbage into the environment. The non-sustainable manufacture and consumption of single-use plastics have an adverse effect on the environment. Therefore, there ought to be a sustainable technique of making and consuming plastic that complies with the circular economy.



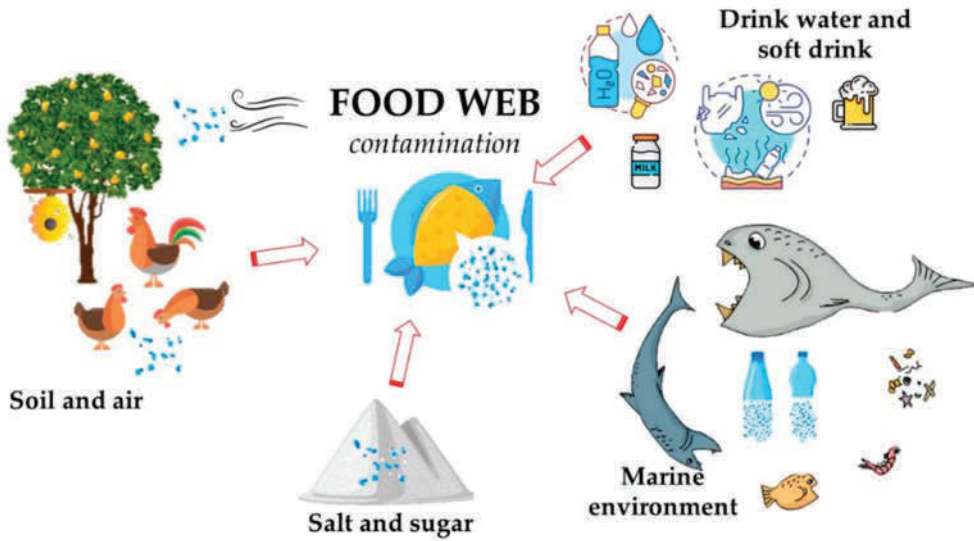
Concept of Circular Economy for plastic waste management

Plastic Pollution

Plastic pollution is the accumulation of synthetic plastic items in the environment to the point where they cause environmental concerns and it is currently one of the most serious environmental issues. Plastic does not exist naturally in nature and cannot be effectively or completely broken down. Because the chemical bonds in plastic materials are not "familiar" to bacteria in nature, plastic does not naturally degrade.

The harmful consequences of the plastic are being felt by all abiotic (including soil, water, and air) and biotic (including fauna and flora) factors. Animals frequently mistakenly consume plastic objects for food, which can lead to internal health issues and wildlife suffers from plastic. Therefore, plastic is harmful to health of all life forms.

The majority of plastic is burned or thrown into landfills, where it leaks dangerous chemicals into the ground. Disposable plastic is not completely biodegradable. Instead, they degrade and break down into tiny pieces called "**Micro-plastics,**" or "**Nanoplastics**" which have negative impacts on the soil, water, and air of the environment. Through food chains, these tiny "micro-plastics" can also get into food and water supplies, which can lead to developmental, neurological, or reproductive issues that are bad for both human and animal health.



Micro-plastic in the terrestrial and aquatic eco-systems

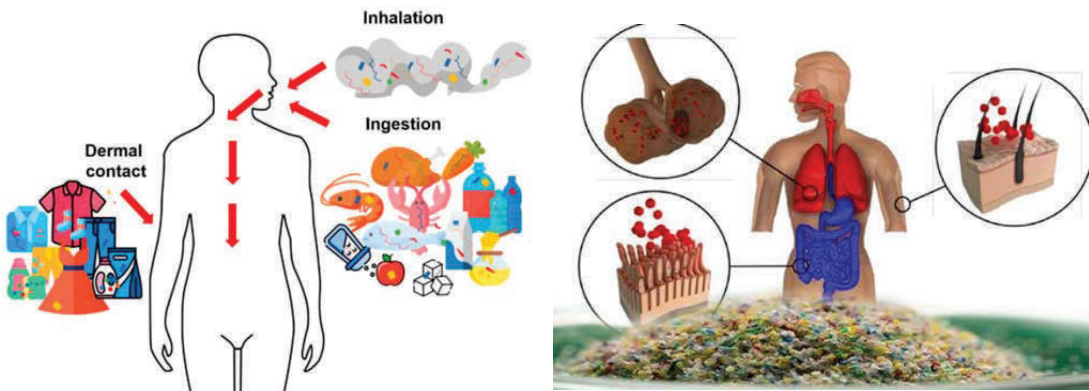
Micro-Plastics

"Micro-plastics" refers to small pieces of plastics less than 5mm that are broken off from plastic, do not function naturally in the environment and do not degrade. Micro-plastics become difficult to detect when they enter the water. When it enters the atmosphere, it cannot be removed. Due to this, air pollution also occurs. Micro-plastics become difficult to detect and remove once they enter the soil. Here, the composition of the abiotic environment with soil, water and air also undergoes a change and chemicals, toxins and pathogens gather around micro-plastics. Although micro-plastics are invisible to the eye, they have adverse effects on the environment. Environmental health is now threatened by micro-plastics in oceans, water, soil, food, bodies and ecosystems.

Micro-plastics affects our health through three ways:

1. Every day, micro-plastics are breathed in, consumed and drunk without realizing it. If these small pieces of plastic enter the human body, it will harm health.
2. Plastics and micro-plastics, when added to the environment, attract microorganisms such as harmful bacteria (pathogens). Disease-causing bacteria tend to grow on plastic surfaces. Micro-plastics containing these pathogens increase the risk of infection if they enter our bodies.

- Plastic products contain chemical additives. A number of these chemicals have been linked to cancer, and other health problems.



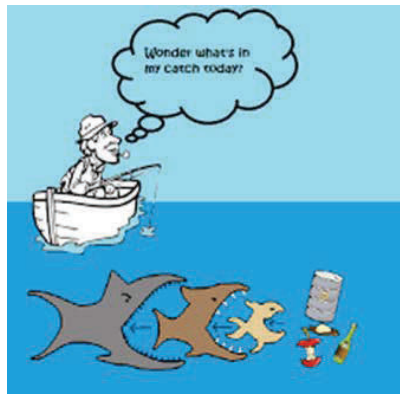
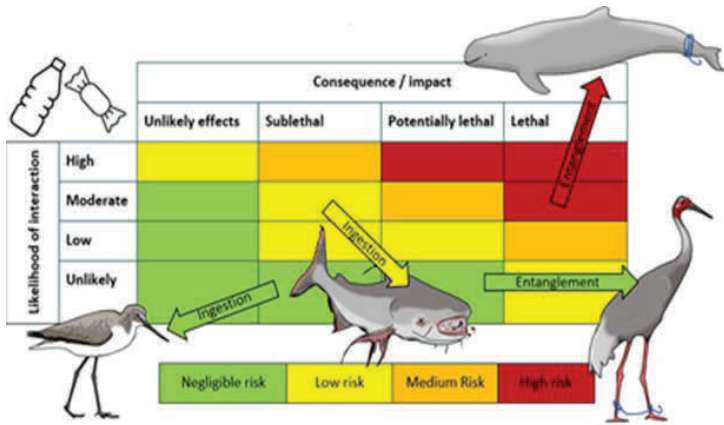
Effect of micro-plastic on human health

Negative Effect of Plastic on the Environment

Plastic pollution has the potential to modify the capacity of ecosystems to adapt to climate change, altering habitats, natural processes, and social and economic well-being for millions of people. It happens when an area has accumulated so much plastic that it impacts the natural environment and harms plants, animals, or humans. Plastic contains hazardous toxins that harm the ecosystem and pollute the land, water, and air. Plastic jeopardizes food safety and quality, endangers human health, and harms coastal tourism while also contributing to climate change. Invasive species can be transferred through plastic as well. Therefore, when plastic waste is disposed recklessly and without control, it has the potential to affect the soil, water, air and ecosystems, thereby threatening biodiversity.

Plastic Pollution in Aquatic Ecosystems and Oceans

Plastic pollution in the water was initially detected by scientists doing plankton research in the late 1960s and early 1970s, and seas and beaches continue to get the majority of the focus of those investigating and striving to reduce plastic pollution. Plastic garbage is the most frequent sort of litter in the ocean, accounting for 80% of all marine debris discovered from the ocean's surface to its depths. Every year, at least 14 million tons of plastic wind up in the ocean. Marine plastic pollution has severe societal and economic repercussions.



Risk of plastic pollution to aquatic wildlife

Seabirds, whales, fish, and other marine animals mistake plastic debris for food; as a result of plastic pollution, the majority of them starve to death because their stomachs are so full of plastic. They experience internal injuries, lacerations, infections, and decreased swimming capacity.



Effect of plastic pollution on animals

A country's economic development is impacted by marine pollution since the communities and industries like fishing and tourism depend on marine environments for their survival. Plastic is found on the shorelines of all continents, with more plastic trash found near prominent tourist destinations and densely populated places. Chlorinated plastic may leak dangerous chemicals onto the environment. Following that, these contaminants might seep into the ecosystem, including wetlands, nearby water sources, and groundwater. As a result, animals that consume the water may experience a variety of potentially dangerous consequences. Therefore, plastic may have an impact on biological varieties and, in turn, the natural balance of the ecosystems.

Plastic Waste on Land

On-land plastic debris can be broken up into little fragments and dispersed into the atmosphere, water, and soil, or it can be blown around by the wind. It may become entangled on trees, fences, traffic signs, or other buildings. About 200 different animal species have been observed eating the plastic debris that is deposited on land. Animals are at risk of ingesting the toxins that accompany this plastic waste or entangling themselves in the plastic and suffocating. In addition of creating habitats for disease-carrying microorganisms like fleas, reptiles, and mosquitoes, plastic waste on land also leads to aesthetic pollution and a deterioration in the beauty of the environment.

Plastic in Air

Every year, around 154 million pounds of plastic are burned, emitting poisons into the atmosphere, increasing greenhouse gas emissions, and accelerated and escalating the effects of climate change. According to recent studies, microscopic plastic particles are constantly being lofted into the sky. These particles have the ability to effect temperature, rainfall, and even climate change because they may travel thousands of kilometers and influence the Cloud formation.

When plastic is burned outdoors, it releases large amounts of toxins that pollute the air. Burning plastic can harm your health over the long term. Nitrogen oxides,

Sulfur dioxide, volatile organic compounds (VOCs), and polycyclic organic matter (POMs) are among the harmful substances generated during burning. Plastic burning also emits toxic substances like dioxin and contributes to air pollution by releasing heavy metals. Burning plastic in particular can produce and release chemicals such as phthalates, bisphenols, and micro-plastics that can interfere with endocrine, reproductive, and neurodevelopmental processes. (Open burning of plastic has been prohibited in Sri Lanka since 2017).

Air pollution is another problem for humans and animals. If the toxins are inhaled for a long time, it can lead to respiratory problems. According to research, inhalation is a significant source of Micro- and Nano plastic intake for humans, and exposure rates, or the concentration of micro-and Nano plastics in the air around a person, can reach up to 5,700 micro-plastics per cubic meter.

Though plastic has an economic value, when it was understood how harmful plastic use and regulations became necessary after comprehending the repercussions of plastic consumption. Although it may appear that enormous volumes of plastic garbage are unavoidable in today's world, everyone can help to minimize the plastic pollution problem by being aware of its risks and taking actions to decrease plastic waste.

There have been a number of extraordinary gazette notifications in Sri Lanka prohibiting and regulating the use of plastic and polythene. (eg – No. 1466/5 - TUESDAY, OCTOBER 10, 2006; No. 2034/33, 2034/34, 2034/35, 2034/36, 2034/37, 2034/38 - FRIDAY SEPTEMBER 01, 2017 and No. 2211/50, 2211/51 THURSDAY, JANUARY 21, 2021. (Relevant extraordinary gazette notifications can be downloaded from <https://www.cea.lk/web/en/acts-regulations>)

Despite the fact that some rules have been put in place, plastic pollution still poses a threat to the ecosystem. Therefore, each and every citizen must have a responsibility and accountability for their waste management activities. They should follow the “3 R concept” and the waste management techniques to control their plastic wastes. In order to minimize the effect of plastic, you can;

1. **Reduce** the consumption of plastics and single-use plastics, **Reuse** if you have already used

2. Use alternatives for plastic. Use metal, bamboo, coir and clay pots instead of plastic dishes.
Use metal or biodegradable food containers instead of lunch sheets or Styrofoam containers to pack food. (This material is more useful if it can be used repeatedly). Use cloth or bags made of strong biodegradable leaves like sacks, jute, and fiber. Use reusable drinking straws or biodegradable drinking straws instead of plastic drinking straws. Use alternative substitutes for plastic containers and wrappers.
3. Carry a reusable bag when going to the market, grocery store or shopping. (This is an environmentally friendly practice and can save you money as well).
4. If you have reusable plastic bags at home, it's also important to take them back to the grocery.
5. Buy in bulk rather than buying smaller packages if possible.
6. Creating self-employment opportunities to strengthen the economy of trash collecting communities.

The Great Garbage Patch was initially brought to the public's attention by oceanographer Captain Charles J. Moore, who stated that "Only we humans make waste that nature can't digest." Humanity should take steps in the opposite direction to maintain a plastic-free environment with a sustainable mindset. So let's co-operate to protect the environment by adopting eco-friendly practices.

*With due acknowledgment to the original sources, some of the information and images were obtained from the internet.

Reference:

1. https://www.researchgate.net/figure/Schematic-showing-the-life-cycle-of-plastics-Online-version-in-colour_fig4_342717658
2. <https://pubs.acs.org/doi/10.1021/acsmacrolett.0c00789>

3. Plastic <https://www.mdpi.com/2305-6304/9/9/224>
4. <https://www.freepik.com/vectors/circular-economy>
5. https://www.google.com/search?sca_esv=557690181&rlz=1C1PRFC_enLK872L6K872&q=Plastic+in+air&tbm=isch&source=lnms&sa=X&ved=2ahUKEwjJiKHluKAAxX4cWwGHTHPCiUQ0pQJegQIDBAB&biw=1366&bih=625&dp=1#imgrc=PIFTdHw8z57fhM&imgdii=5fsu7JUKTp4RgM
6. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048969722039559>
7. <https://theconversation.com/marine-debris-biodiversity-impacts-and-potential-solutions-2131>



වන්දිමා එස්. එන්. මොහොට්ටිගේ
වැඩසටහන් සහකාර
පරිසර සැලසුම් සහ ආර්ථික අංශය

අපද්‍රව්‍ය ප්‍රතිචක්‍රීයකරණය සහ නිර්මාණකරණයේ සබැඳියාව හෙවත් අධිචක්‍රීයකරණය

ප්‍රධාන ගෝලීය පාරිසරික අර්බුද ත්‍රිත්වය අතරට ඇතුළත් වීම මගින්ම කසළ ජනනයෙහි වත්මන් බරපතලකම මනාව සනාථ වන අතර අපට කසළ හෙවත් සන අපද්‍රව්‍ය හිසරදයක් වී ඇත්තේ මන්ද?

ගස්වලින් පිරිහිය සතුන් ගැවසෙන සන කැලෑවක කෙදිනකවත් අපට දැකිය නොහැකි “සන අපද්‍රව්‍ය” යනු මානව වර්ගයාට ආවේණික ඔවුන්ගේම නිර්මාණයකි. එහි ඇත්තේ යම් ජීවී සම්පතක් අජීවී බවට පත් වූ පසු, ස්වභාවික පරිසර තත්ත්ව යටතේ, දින හෝ සති කිහිපයක් තුළ පහසුවෙන් සහ ක්‍රමයෙන් දිරාපත් වී ගොඩනැගෙන කාබනික රොඩුබොඩුවල එකතුවක් පමණි. මෙම ද්‍රව්‍ය පරිසරයෙහි පවතින අනේකවිධ පෝෂණ වක්‍ර සම්පූර්ණ කරමින් නැවත ජීවී සහ අජීවී සම්පත් ගොඩනගමින් පරිසර පද්ධතියෙහි විරස්ථායීතාවය සඳහා දායක වේ. එනම් පරිසරය තුළ ජනනය වන ස්වාභාවික කසළ, පරිසර පද්ධතියෙහි පැවත්මට අත්‍යවශ්‍ය වන සාධකයකි. සන අපද්‍රව්‍ය අපට හිසරදයක් වී ඇත්තේ එහි පවතින ජෛවීය භායනයට ලක් නොවන ද්‍රව්‍යවල ප්‍රතිශතය, විශේෂයෙන් ම එහි පවතින ප්ලාස්ටික් සහ පොලිතින් සංයුතිය හේතුවෙනි. බොහෝ ප්ලාස්ටික් සහ පොලිතින් වර්ග ජෛව භායනයට ලක් නොවී වසර 100 -1000 පමණ කාලයක් නොදිරා කුඩා කැබලිවලට කැඩී යමින් පරිසරය තුළ රඳා පවතින අතර එහි කණගාටුදායක සත්‍යය වන්නේ අතීතයේ සිට මෙතෙක් නිපදවූ සෑම ප්ලාස්ටික් කැබැල්ලක්ම අදටත් පරිසරය තුළ නොනැසී පවතින බවට ඇති සාධකයි. ජලජ මෙන්ම භෞමික ජීවීන් තම ආහාර සමග ගිල දැමීම, ඔවුන්ගේ වාසස්ථාන විනාශ කිරීම සහ ඒවාට බාධා ඇති කිරීම, බාහිර ශාරීරික තුවාල ඇතිකිරීම, ශ්වසන මාර්ග අවහිර කිරීම, ක්ෂුද්‍ර ප්ලාස්ටික් ශරීරගතවීම නිසා දිගු කාලීන සෞඛ්‍ය ගැටලු ඇති කිරීම, රසායන ද්‍රව්‍ය නිදහස් කිරීම එවැනි නිෂේධනාත්මක බලපෑම් සඳහා උදාහරණ කිහිපයක් පමණි.

එසේම, ජනගහන වර්ධනය, අධි පරිභෝජනය, වේගවත් නාගරීකකරණය සහ තිරසර නොවන ආර්ථික සංවර්ධනය යන ධාවකයන්, සීමිත වූ ස්වභාවික සම්පත්

කෙරෙහි දිගු කාලයක සිට ඇතිකර ඇති බලපෑම ගැනිය නොහැකි තරම්ය. එය මනාව වටහා ගැනීමට ඉඩ හසර සලසන එක් පුරෝකථනයක් වන්නේ වර්තමාන සම්පත් පරිභෝජන රටාව අඛණ්ඩව පවත්වා ගතහොත් 2050 වසර වන විට අපගේ අවශ්‍යතා සපුරා ගැනීමට දැනට පෘථිවියෙහි පවත්නා සම්පත් ප්‍රමාණය මෙන් තෙගුණයක් අවශ්‍ය විය හැකි බවයි. එසේනම්, සම්පත් කාර්යක්ෂමතාව අපගේ සහ සියලු ජීවීන්ගේ පැවැත්මට අත්‍යවශ්‍ය සාධකයක් වන අතර ඒ සඳහා හඳුන්වාදී ඇති එක් සංකල්පයක් වන්නේ "වක්‍රීය ආර්ථිකය (circular economy)" යි. සම්පත් නිෂ්සාරණය, නිෂ්පාදනය, භාවිතය සහ අපහරණය යන රේඛීය ක්‍රමවේදය වෙනුවට සම්පත් නිෂ්සාරණය අවම කිරීම සඳහා නිෂ්පාදන මිලදී ගැනීම සහ භාවිතය අවම කිරීමත් (reduce), ප්‍රතිභාවිතය (reuse) සහ ප්‍රතිවක්‍රීයකරණය (recycle) වැනි ක්‍රම අනුගමනය කරමින් හැකි පමණ නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලිය සහ භාවිතය තුළ සම්පත් වක්‍රීයව සංසරණය සාක්ෂාත් කිරීමත් මෙම සංකල්පයේ මූලික හරයයි.

මෙම වක්‍රීය ආර්ථිකය ක්‍රියාත්මක කිරීමෙහි ලා ප්‍රතිවක්‍රීයකරණ භූමිකාව ඉතා වැදගත් වේ. වර්තමාන තිරසර ආර්ථික සන්දර්භය තුළ වක්‍රීය ආර්ථිකය පිළිබඳ ඉහළ උනන්දුවක් දක්නට ලැබෙන අතර නිෂ්පාදන අංශයෙහි ප්‍රතිවක්‍රීයකරණය පිළිබඳව ඇති අවධානය ඉහළ යමින් පවතී. කසළ “සම්පතක්” බවට පත්වන්නේ මෙම සංකල්පය ක්‍රියාත්මක කිරීම ඔස්සේය. සරල වශයෙන්, “අධිවක්‍රීයකරණය (upcycling)” හෙවත් ප්‍රතිවක්‍රීයකරණයට ලක් කළ නිෂ්පාදනයේ පැවති අගය තවදුරටත් ඉහළ නැංවෙන පරිදි සිදු කරන ක්‍රියාවලිය සහ “අවවක්‍රීයකරණය (downcycling)” හෙවත් නිෂ්පාදනයේ අගය අඩුවන පරිදි සිදු කරන ප්‍රතිවක්‍රීයකරණය ලෙස ප්‍රතිවක්‍රීයකරණ සංකල්පය දෙවැදෑරුම් වේ. එහෙත් 3R සංකල්පය අනුව ඉතා වැදගත් කරුණක් වන්නේ භාවිතය අවම කිරීම පළමුවත්, ප්‍රතිභාවිතයෙන් දෙවනුවත් එසේ කළ නොහැකි සහ ප්‍රතිවක්‍රීයකරණ හැකියාවක් පවතින ද්‍රව්‍ය පමණක් ප්‍රතිවක්‍රීයකරණය කිරීම සුදුසු බව නිර්දේශ කර තිබීමයි.

අපද්‍රව්‍ය නැවත නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියකට යෙදෙන නිසා අපද්‍රව්‍ය ජනනය අවම වීම මෙන්ම, ජීවන චක්‍රය තුළ කාබන් විමෝචනය අවම වීම, නව සම්පත් සඳහා ඇති ඉල්ලුම අඩු වීම, නව අමුද්‍රව්‍ය නිෂ්පාදනය සහ සැකසුම් කිරීමේ පියවර සඳහා වැය වන ජලය, බලශක්තිය සහ පොසිල ඉන්ධන භාවිතය අවම බැවින් ජල, බලශක්ති සහ කාබන් පියසටහන් අවම වීම වැනි සාධක මත මෙම නිෂ්පාදන පරිසර හිතකාමී ලෙස සැලකේ. නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියේ දී සහ සැලසුම්කරණයේ දී තවදුරටත්, ඇසුරුම්කරණය අවම කිරීම සහ ඒ සඳහා පරිසර හිතකාමී විකල්ප භාවිතය, කාබන්

උදාසීනකරණය, සමාජයීය සංරචක (fair trade) සැලකිල්ලට ලක් කිරීම, ජලය, අමුද්‍රව්‍ය සහ බලශක්ති කාර්යක්ෂමතාවය ඉහළ නැංවීම වැනි අතිරේක කාර්යසාධනයන් ද ඇතුළත් කරනු ලබන්නේ නම් නිෂ්පාදනවල නිරසරභාවය තවදුරටත් ඉහළ නැංවිය හැක.



01 රූපය: අධිවක්‍රීයකරණ නිෂ්පාදන ප්‍රදර්ශනයක් පිළිබඳව දැක්වෙන අන් පත්‍රිකාවක්

අධිවක්‍රීයකරණයේදී දී බැහැර කරනු ලබන අපද්‍රව්‍යයේ හෝ අතුරු නිෂ්පාදනයේ භෞතික සහ රසායනික තත්ත්ව පිළිබඳ අධ්‍යයනය කර, එය අමුද්‍රව්‍යයක් ලෙස අගය හඳුනා ගනිමින් මූල්‍යමය හෝ මූල්‍යමය නොවන අගයන් එකතු කර නිර්මාණශීලී අයුරින් භාණ්ඩ නිෂ්පාදනය සිදු කරයි.

දැනට පුළුල්ව ව්‍යාප්ත වෙමින් පවතින මෙම සංකල්පය අනුව ඉතා සරල මෙන්ම සංකීර්ණ තාක්ෂණික ක්‍රමවේද අනුගමනය කළ හැකි අතර, එහිදී එළිදැක්වෙන ඇතැම් නිෂ්පාදනවල මූල්‍යමය, තාක්ෂණික මෙන්ම නිර්මාණාත්මක සහ සෞන්දර්යාත්මක අගය ද ඉතා විශ්මයජනක වේ. භාණ්ඩ හෝ නිර්මාණ ඉතා සරල මෙන්ම සංකීර්ණ ද විය හැක. ලෝක වාසින්ගේ ආකර්ෂණය පවා දිනාගනු ලබන ඇතැම් නිර්මාණ අපුරු ව්‍යාපාරික අවස්ථාවන් පවා සලසා තිබේ. දේශීය ආර්ථිකය නංවාලීමට දායකත්වය සැපයීමට සමත්

ව්‍යාපෘති ද ඒ අතර වේ. මෙම නිර්මාණ සඳහා තරග සහ ප්‍රදර්ශන පවා පවත්වනු දක්නට ලැබෙන අතර පර්යේෂණ සහ අධ්‍යාපනික අවස්ථා ද මෙම අංශය සඳහා විවර වෙමින් පවතී.

යම් සම්පතක්, අපද්‍රව්‍යයක් ලෙස ඉවතලීම වෙනුවට, සංවේදී සහ සෞන්දර්යාත්මක වටිනාකම් සහිත නව නිෂ්පාදනයක් බවට පරිවර්තනය කරනු ලබන බැවින් අධිවක්‍රීයකරණය “නිර්මාණාත්මක ප්‍රතිභාවිතය (creative reuse)” ලෙස ද හඳුන්වනු ලබයි. නිර්මාණ සහ තාක්ෂණික විවිධත්වය අනුව අධිවක්‍රීයකරණ නිර්මාණ පිළිබඳ තොරතුරු ලඝු කොට දැක්වීම අපහසු වුව ද එවැනි නිර්මාණ අංශ කිහිපයක් පිළිබඳව උදාහරණ සහිතව සාරාංශගත කිරීමට මෙම ලිපිය මගින් අපේක්ෂා කරමි.

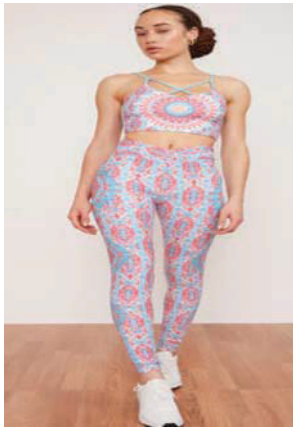
ඇඟළුම්, පාවහන් සහ විලාසිතා ආම්පන්න

ප්‍රතිවක්‍රීයකරණය කළ ජලාස්ථික් අපද්‍රව්‍ය නිර්මාණාත්මක සහ මූල්‍යමය වටිනාකම් බවට පරිවර්තනය කරනු ලබන ප්‍රවලිත වූ අංශයකි. ලොව පුරා පිළිගත් වෙළඳ සන්නාම සහිත නිෂ්පාදන ආයතන මෙවැනි නිෂ්පාදන වෙළඳපොළට හඳුන්වා දී ඇති අතර එම නිෂ්පාදන, පරිසර හිතකාමීත්වය, තිරසරභාවය මෙන්ම ඉහළ ගුණාත්මකභාවයක් ද සහිතය. බහුල වශයෙන් පෙට්‍රෝලියම් නිෂ්පාදන වන පොලියෙස්ටර (Polyester) සහ නයිලෝන් (Nylon) අඩංගු ඇඳුම්, බෝතල, ගමන් මලු සහ මාළු දැල් මෙන්ම කපු (cotton) සහ හණ (hemp) වැනි ස්වභාවික අමුද්‍රව්‍ය භාවිතා කළ පෙර හෝ පසු භාවිත පාරිභෝගික අපද්‍රව්‍යවලින් ප්‍රතිඋත්පාදනය කළ අමුද්‍රව්‍ය මෙවැනි නිෂ්පාදනවල අඩංගු වේ.



02 රූපය: ජලාස්ථික් අපද්‍රව්‍ය නැවත නිෂ්පාදන දක්වා යොදාගැනීම තෙක් ක්‍රියාදාමය

මෙහිදී අනුගමනය කරනු ලබන ක්‍රියාවලීන් එකිනෙකට වෙනස් විය හැක. පොලියෙස්ටර (Polyester) සහ නයිලෝන් (Nylon) අපද්‍රව්‍ය වෙන් කළ පසු, කැබලි කර, ඉහළ උෂ්ණත්වයක් යටතේ උණු කර, නූල් බවට පරිවර්තනය කරනු ලබන අතර මෙම නූල් නව පොලියෙස්ටර් නූල්වලට ආදේශක ලෙස භාවිතා කර රෙදිපිළි සකස් කරයි (02 රූපය). ECONYL®, REPREVE® සහ Q-NOVA® යනු ජීවන චක්‍රය අවසානයේ එසේ ඉවතලන බෝතල්, ධීවර දැල්, බුමුතුරුණු සහ කාර්මික ජලාස්ථික් වැනි අපද්‍රව්‍ය ප්‍රතිවක්‍රීයකරණ ක්‍රියාවලියෙන් පොලිමර් නූල් බවට පත්කරනු ලබන කර්මාන්තවල සන්නාම කිහිපයකි. රෙදිපිළිවලට අමතරව පාවහන්, මෝටර් රථ අභ්‍යන්තර ආවරණ, පුළුන් වැනි පිරවුම් ද්‍රව්‍ය, අත්බෑග් සහ ගෘහ භාණ්ඩ වැනි වෙනත් නිෂ්පාදන සඳහා ද මෙම කෙඳි සහ නූල් යොදා ගැනේ. Mara Hoffman, Wolvan, Elle Evans, TWOTHIRDS,



05 රූපය: වොල්වින් කාන්තා කලිසම් (leggings) 100% ප්‍රතිවක්‍රීයකරණය කළ අමුද්‍රව්‍ය වන අතර එයින් 50% පසු-භාවිත ජලාස්ථික් අමුද්‍රව්‍ය වේ. එක් නිෂ්පාදනයක් සඳහා ජලාස්ථික් බෝතල් 20 - 50 පමණ යොදාගනු ලබයි.

Girlfriend Collective, Up-Fuse, Ecoalf, BEEN London, Nube, The Common Good Company, attitude, Patagonia, Stella McCartney යනු මෙවැනි තුල් සහ ප්‍රතිවක්‍රීයකරණය කළ අමුද්‍රව්‍ය යොදා ගනිමින් ඉහළ වටිනාකමකින් යුතු ඇඟලුම් නිර්මාණකරණයෙහි යෙදෙන සුප්‍රකට බටහිර ඇඟලුම් සන්නාම කිහිපයකි (03 රූපය). අප රට තුළ ද MAS holdings ආයතනය සම වෙළඳ නාම සහ හවුල්කරුවන් සමඟ එක්ව, භාවිතා කළ ඇඟලුම් සහ සාගර ප්ලාස්ටික් ප්‍රතිවක්‍රීයකරණය කර ඇඟලුම් නිපදවීම සිදු කරයි. 2019, 2020, සහ 2021 දී, ක්‍රිකට් ලෝක කුසලාන තරඟය වෙනුවෙන් ශ්‍රී ලංකා ජාතික පිරිමි සහ කාන්තා ක්‍රිකට් කණ්ඩායම් සඳහා ප්ලාස්ටික් බෝතල් භාවිතා කර නිල ඇඳුම සකස් කිරීම එම දේශීය නිෂ්පාදන කෙරෙහි ලෝවැසි අවධානය දිනාගත් එක් අවස්ථාවකි. කෘත්‍රීම අමුද්‍රව්‍යවලට අමතරව ප්‍රතිවක්‍රීයකරණය කරන ලද කපු වැනි ස්වභාවික ද්‍රව්‍යවලින් නිපදවන ඇඳුම් ද වෙළඳපොළ තුළ දක්නට ඇත.

මෙම අමුද්‍රව්‍ය කල් පවත්නා හා ශක්තිමත්, අවශෝෂක ගුණය ඉහළ, සැහැල්ලු, පහසුවෙන් පිරිසිදු කිරීමේ සහ ඉක්මන් වියළීමේ හැකියාව සහිත ස්වාභාවික, ජෛව භායනයට ලක්වන පරිසර හිතකාමී අමුද්‍රව්‍ය වේ. Groceries Apparel, NA-KD Fashion, Nudie Jeans, Toad&Co, Patagonia, Levi’s, Mud Jeans, Green Shirts යනු ප්‍රතිවක්‍රීයකරණ කපු ඇඳුම් පිළිබඳ ප්‍රසිද්ධ සන්නාම කිහිපයකි (04 රූපය).



3 රූපය: පැටගෝනියා කබා 87% ප්‍රතිවක්‍රීයකටණය කටන ලද ද්‍රව්‍යවලින් සාදා ඇත, 100% පශ්චාත් පාරිභෝගික ප්‍රතිවක්‍රීයකටණය කටන ලද පොලියෙස්ටර්, ලයිනි, පුලුන් සහ පිටන ආවටණය සදහා භාවිතා කට ඇත



04 රූපය: සැම Mud Jeans කපු ඇඟලුමක්ම භාවිතයෙන් පසු නැවත නව ඇඳුමක් බවට පත් කෙරේ. ඇඳුම් කැබලි කට, නැවත කපු තුල් ලෙස සකසා ට්‍රේඩ් ප්‍රිසිප්‍රි සකස් කටනු ලැබේ. සාමාන්‍ය කලිසම්වලට වඩා ජල කාර්යක්ෂමතාවය 92% පමණ වන බව ද සදහන්ය. ඇඟලුම් කුලී පදනම මත ලබා දීමද මෙම ආයතනික සේවාවකි.

ඇතැම් නිෂ්පාදන සඳහා නව අමුද්‍රව්‍ය සහ ප්‍රතිචක්‍රීකරණය කළ අමුද්‍රව්‍ය මිශ්‍රණ ලෙස ද යොදා ගැනේ. එහෙත් වඩාත් තිරසාර නිෂ්පාදන ලෙස ගැනෙන්නේ ප්‍රතිචක්‍රීකරණය කළ අමුද්‍රව්‍ය ප්‍රතිශතය ඉහළ නිෂ්පාදනවලය. එසේම ඇඟලුම්වල පරිසර හිතකාමී බව මෙන්ම ඉහළ කල්පැවැත්ම, සෞඛ්‍යාරක්ෂිත බව, පහසු බව ආදී ගුණාංග මත ද නිෂ්පාදනයේ අගය ඉහළ නැංවේ.

ඇඟලුම් නිෂ්පාදනයේදී ඉතා සරල තාක්ෂණය හෙවත් භාවිතා කළ ඇඟලුම් සෘජුව වෙනත් ඇඟලුම් විලාසිතා ලෙස සකස් කිරීමද ඇතැම් කණ්ඩායම් අතර ප්‍රචලිත වෙමින් පවතී. උදාහරණ ලෙස පසු භාවිත සාරි සහ කිමෝනා වැනි ඇඟලුම් මගින් කාන්තා කම්ස, සාය වැනි ඇඟලුම් නිර්මාණය ඉන්දියාව වැනි රටවල ප්‍රසිද්ධ සන්නාම යටතේ සිදු කරනු දැකිය හැක (06 රූපය).



06 රූපය: නවසීලන්ත සන්නාමයක් වන Amy and Ella යටතේ ඉන්දියානු සිල්ක් සාරි භාවිතයෙන් නිමවන කාන්තා ඇඳුම්

ඇඟලුම් මෙන්ම ප්‍රතිචක්‍රීකරණය කරනු ලබන පොලියෙස්ටර සහ නයිලෝන් කෙඳි යොදාගනිමින් පාවහන් නිෂ්පාදනය ද සිදු කරනු ලබයි. Veja, Adidas, Rothy's වැනි සුප්‍රකට වෙළෙඳ සන්නාම යටතේ මෙවැනි නිෂ්පාදන එළිදක්වා ඇත. කෘත්‍රීම අමුද්‍රව්‍යවලට අමතරව කාබනික කපු සහ රබර් ද අමුද්‍රව්‍ය ලෙස මෙම නිෂ්පාදන සඳහා යොදා ගනී. මහා පරිමාණ කර්මාන්ත මෙන්ම ඇතැම් රටවල කුඩා පරිමාණ දේශීය ව්‍යවසායකයින් ද මෙවැනි අපද්‍රව්‍ය යොදා ගනිමින් භාණ්ඩ නිෂ්පාදනය කරයි. මෙවැනි නිෂ්පාදන පරිසරයට මෙන්ම ප්‍රාදේශීය ආර්ථිකයට සහ සම්පත් හිඟතාවයට මනා පිටිවහලකි (09 රූපය).



07 රූපය: Veja හි සෑම ආවහන් යුගලයක් නිෂ්පාදනය සඳහා ජලාස්ථික් බෝතල් තුනක් වැයවන බව සඳහන් වන අතර එම අමුද්‍රව්‍යවලින් සාදන ලද ("bottle mesh" සහ "Hexamesh") නව ද්‍රව්‍යයන් එහිදී යොදා ගැනේ.



08 රූපය: Rothy's නිෂ්පාදන ජලාස්ථික් බෝතල්, ස්වාභාවික සහ පුනර්ජනනීය ටබර්, සහ ඇල්ගීවලින් සකස් කළ ලබන අමුද්‍රව්‍ය යොදා නිෂ්පාදනය කළු ලබයි.



09 රූපය: Adidas ආවහන් නිෂ්පාදනය සඳහා සාගට් ජලාස්ථික් අපද්‍රව්‍ය භාවිතා කළු ලබන අතර එක් ආවහන් යුගලයක් සඳහා බෝතල් 11 ක් ද යොදා ගනු ලබන බව සඳහන් වේ.



09 රූපය: මෝටර් ධජ වයර් වල කොටස්, ඉවතලන ටේසිලි සහ සම්, සැහැල්ලු ලී කැබලි ආදිය යොදාගනිමින් සපත්තු නිෂ්පාදනයේ යෙදෙන කෙත්යානු නිෂ්පාදකයෙක්



10 රූපය: කෙසෙල් කෙඳි, සෝයා බෝංචි ප්‍රෝටීන, අන්තෘසි පත්‍ර කෙඳි සහ උණ ශාක කෙඳි භාවිතා කළ ඇඟලුම්

තවද කෘෂිකාර්මික සහ ධීවර, සෞඛ්‍ය වැනි අංශවල අපද්‍රව්‍ය යොදා ගනිමින් ද නව නිර්මාණ බිහි කර ඇත. “එළවළු කෘෂිමයර් (vegetable cashmere)” හෙවත් සෝයා බෝංචි ධාන්‍යවල පොකුළුලින් නිස්සාරණය කරනු ලබන සෝයා ප්‍රෝටීන, අන්තෘසි පත්‍ර කෙඳි (පිලිපිනයේ පයිනා රෙදි පිළි), කෙසෙල් කඳෙහි කෙඳි, කිරිවල පවතින කැසීන් (Milk casein) නම් ප්‍රෝටීනය, උණ ශාකයේ කෙඳි ආදී අමුද්‍රව්‍ය යොදා සකසන රෙදි වලින් නිර්මාණය කරන ඇඟලුම් වෙළෙඳපොළ තුළ දක්නට ඇත. එහෙත් මෙම නිෂ්පාදන මිල අධික සහ දුර්ලභ නිසා මිලදී ගැනීමේ හැකියාව සීමිතය.

මස් සහ මාළු කර්මාන්තයේ අතුරුඵල ද නිර්මාණ සඳහා යොදා ගනු දක්නට ලැබේ. ඇලස්කානු සමාගමක් විසින් මාළු සම් කකුළු කවච වැනි ද්‍රව්‍ය භාවිතා කර මුදල් පසුම්බි සහ ඇඳුම් නිර්මාණය සිදු කරනු ලබන බව සඳහන් වේ. ඇලස්කාවේ ස්වදේශිකයන් මාළු සම් භාවිතා කර ඇඟලුම්, ගමන් මලු, බුට් සපත්තු සහ ග්‍රාමීය ජීවිතයට අවශ්‍ය වෙනත් භාණ්ඩ නිර්මාණය කරනු ලබන අතර මෙම නව නිර්මාණ එම සම්ප්‍රදාය අඛණ්ඩව පවත්වා ගෙන යාමේ ප්‍රයත්නයක් ලෙස ද හුවා දක්වයි. එනම් අධිවක්‍රීකරණය ස්වදේශික සහ සාම්ප්‍රදායික නිර්මාණශීලීත්වයට ද තෝරාගන්නකි.



11 රූපය: මාළු සමින් කළ නිමැවුම්

ආහරණ විලාසිතා සඳහා ද විවිධ අපද්‍රව්‍ය වර්ග භාවිතා කළ හැකි අතර රත්, රිදී, පින්තල, ඇඳුම්නියම් වැනි ලෝහ වර්ග, ස්වභාවික ද්‍රව්‍ය, කඩදාසි, ප්ලාස්ටික්, වීදුරු, මෙන්ම පාට පැන්සල් , පාටකුරු වැනි ලිපිද්‍රව්‍ය, ලෝහ කොටස් ද

නිර්මාණ සඳහා භාවිතා කරයි. මෙවැනි නිෂ්පාදන ද පිළිගත් සන්නාම යටතේ වෙළෙඳ පොළට හඳුන්වා දී ඇත.



12 රූපය: ලන්ඩන් සමාගමක් විසින් පිලිපීනයේ අන්තර්ජාති වගාවේ වලින් ඉවතලන අන්තර්ජාති පත්‍ර වල කෙඳි යොදා ගනිමින් සත්ව සම් සඳහා විකල්පයක් ලෙස හඳුන්වා දී ඇති පයිනටෙක්ස් අමුද්‍රව්‍ය යොදා ගත් නිෂ්පාදන

කුඩා දරුවන් සඳහා නිර්මාණය කරනු ලබන සෙල්ලම් උපකරණ

නිරසාර සංවර්ධනය පිළිබඳ වැඩි අවධානයක් යොමු වන හෙයින් කුඩා දරුවන් සඳහා සෙල්ලම් උපකරණ/ක්‍රීඩා භාණ්ඩ නිෂ්පාදනයේ දී ද නිරසාර සංවර්ධන සංකල්පය අනුගමනය කිරීමට නිෂ්පාදකයින් පෙළඹී ඇත. හුදෙක් ක්‍රීඩා කිරීමට පමණක් ම නොව ළමා මනස සංවර්ධනයට අවශ්‍ය අදානයන් සහ භාවිතය ලබාදෙන අයුරින් කරනු ලබන නිර්මාණය වඩා සාර්ථක වේ. එසේම එම නිෂ්පාදන බැර ලෝහ, කල් පවතින කාබනික රසායනික, වාෂ්පශීලී කාබනික රසායනික වැනි අහිතකර රසායනික ද්‍රව්‍යවලින් තොරව ළමා සෞඛ්‍යය සුරැකෙන අයුරින් සහ භෞතික හානි අවම වන අයුරින් සකස් කිරීමට මෙම නිරසාර ක්‍රියාමාර්ග ඉවහල් වී ඇති බව දක්නට ලැබේ.



14 රූපය: ශ්‍රීන් ටෝයිස් කැලිෆෝනියානු නිර්මාණයක් සමාගමේ

ප්ලාස්ටික්, අහිතකර රසායනික ද්‍රව්‍ය වැනි අමුද්‍රව්‍ය සඳහා නිරසාර විකල්ප භාවිතා කිරීමට සෙල්ලම් උපකරණ/ක්‍රීඩා භාණ්ඩ නිෂ්පාදකයින් යොමු වෙමින් පවතී. උදාහරණ ලෙස, පරිසර හිතකාමී ලෙස ලබාගන්නා දැව භාවිතා කර නිෂ්පාදනය සිදු කිරීමට වැඩි නැඹුරුතාවයක් පවතින අතර නිරසාර වනවගාවලින් ලබා ගත් අමුද්‍රව්‍ය බවට සනාථ කරනු ලබන PEFC සහ FSC වැනි සහතිකකරණ ක්‍රමවේද අනුගමනය කිරීමට මෙම නිෂ්පාදකයින් යොමු වන බව නිරීක්ෂණය වේ.

නිරසාර විකල්ප පිළිබඳ අවදානයට අමතරව ප්‍රතිවක්‍රීකරණය කළ අමුද්‍රව්‍ය භාවිතයෙන් භාණ්ඩ නිපදවනු ලබන සමාගම් ද දක්නට ලැබේ. උදාහරණ වශයෙන් Green Toys නම් කැලිෆෝනියානු සමාගම වසර 10 ක පමණ සිට ආරක්ෂාව සහ පාරිසරික කාර්යසාධනය පිළිබඳ රෙගුලාසි අනුගමනය කරමින් ආහාර බහාලුම් ලෙස භාවිතයට සුදුසු ප්ලාස්ටික් (food grade) ළදරු කිරි භාජන මිලියන 55 කට වඩා ප්‍රතිවක්‍රීකරණය කර ක්‍රීඩා භාණ්ඩ නිෂ්පාදනය කරමින් පවතී. යෝග්‍යව හැඳි සහ අනෙකුත් අරක්ෂාකාරී පසුභාවිත ප්ලාස්ටික් වර්ග ද මේ සඳහා යොදා ගනු ලබන බව සඳහන් වේ.

එසේම කුඩා පරිමාණ ආයතනවලින් දේශීය භාවිතය සඳහා නිපදවන උපකරණ මෙන්ම කාඩ්බෝඩ්, ලී, රෙදි කැබලි වැනි අපතේ යන ද්‍රව්‍ය ඇසුරෙන් නිවස තුළම

නිර්මාණය කරනු ලබන උපකරණ ද ප්‍රතිචක්‍රීකරණ ක්‍රියාවලියේ සරල සහ නිර්මාණශීලී මුහුණුවරකි. මෙහිදී කුඩා දරුවන් සඳහා ප්‍රතිචක්‍රීකරණ ව්‍යාපෘති ලෙස නිවසේ සිට නිර්මාණ කළ හැකි උපකරණ පිළිබඳ ව දැනුම ලබාදෙන වෙබ් අඩවි සහ වීඩියෝ පට ද අන්තර්ජාලය ඔස්සේ භාවිතා කළ හැකිය (15 රුපය).

ප්‍රතිචක්‍රීකරණ ක්‍රියාවලියේ කාර්යක්ෂමතාවයට බලපාන ප්‍රධාන අවශ්‍යතාවයන් වන්නේ නිසි පරිදි අපද්‍රව්‍ය එක්රැස් කිරීම සහ වෙන් කිරීමයි. නිවසේ සිටම මෙම ක්‍රියාකාරකම් නිසි පරිදි සිදු වේ නම් එලදායි ලෙස සහ කාර්යක්ෂමව ප්‍රතිචක්‍රීකරණය සඳහා සම්පත් යොමු කිරීම සිදු කළ හැක. මේ සඳහා සමාජයීය ආකල්ප සහ දැනුම වර්ධනය අත්‍යවශ්‍ය සාධක වේ. එසේම මෙම ගුණාංග ළදරු අවධියේදී සිටම සංවර්ධනය වීම නිරසාර සංවර්ධනය යථාර්තයක් කර ගැනීම පිණිස දායක වන බව පැහැදිලිය. මෙම අවශ්‍යතාවය හඳුනා ගනිමින් පෙර පාසල් විශේෂ සිටම දරුවන්ගේ ආකල්ප සහ දැනුම වර්ධනයට ඇතැම් රටවල අධ්‍යාපන ක්ෂේත්‍ර යොමුව පවතී.

16 රුපයෙහි දැක්වෙන දැවමය නිෂ්පාදනය ලෝහ, ප්ලාස්ටික්, දිරායන ද්‍රව්‍ය සහ කඩදාසි යනුවෙන් සඳහන් කුඩා කාඩ්බෝර්ඩ් බඳුන් සහිතව සකස් කර ඇති අතර ඒ අනුව නම් කර ඇති දැවමය පුවරු වෙන් කර එහි බහාලීමට දරුවන් හුරු කරවයි. බඳුන් පිරි ඇති විට ඔබට ඒවා කුඩා රථය අධාරයෙන් ප්‍රතිචක්‍රීකරණ මධ්‍යස්ථානයට රැගෙන ගොස් ප්‍රතිචක්‍රීකරණ යන්ත්‍රයට ඇතුළත් කිරීම දක්වා අවශ්‍ය ප්‍රයෝගික දැනුම ලබා දෙන අයුරින් නිර්මාණය කර ඇත. විධිමත් අධ්‍යාපනයට අමතරව, ආකල්ප සහ දැනුම වර්ධනය ඉලක්ක කර ගනිමින් සරල ක්‍රීඩා භාණ්ඩ ලෙස නිර්මාණය කර ඇති මෙවැනි නිර්මාණ ඕනෑම රටක දරුවන් අතට පත් කිරීමට සුදුසු නිර්මාණ වේ.



15 රුපය: කුඩා දරුවන් සඳහා ප්‍රතිචක්‍රීකරණ ව්‍යාපෘති ලෙස නිවසේ සිට නිර්මාණය කළ හැකි උපකරණ පිළිබඳ ව දැනුම ලබාදෙන වෙබ් අඩවියක්



16 රූපය: ප්‍රතිචක්‍රීකරණය පිළිබඳ දැනුම ලබා දෙන සෙල්ලම් උපකරණයක්

ඉදිකිරීම් කර්මාන්තය, ගෘහ අලංකරණය සහ ගෘහ භාණ්ඩ

ඉදිකිරීම් කර්මාන්තය යනු විවිධත්වය සහ අපද්‍රව්‍ය ජනනය ඉහළ මෙන්ම ප්‍රතිචක්‍රීකරණය කළ අමුද්‍රව්‍ය භාවිතය සඳහා ඉහළ හැකියාවක් සහිත අධිචක්‍රීකරණය සඳහා සැලකිය යුතු විභවයක් පවතින අංශයකි. ක්‍රමයෙන් ඉහළ යන ඉදිකිරීම්, අලුත්වැඩියා කිරීම සහ කඩා බිඳ දැමීම අපද්‍රව්‍ය ජනනයට හේතු වන නමුත් ඉදිකිරීම් අපද්‍රව්‍ය තරමක් පිරිසිදු, විෂමජාතීය වන නිසා මෙම ප්‍රතිචක්‍රීකරණ විභවය ලැබී ඇත. එහෙත් මේ සඳහා විද්‍යාත්මක දැනුම සහ තාක්ෂණය යොදා ගැනීම ඉතා වැදගත් වේ. ප්‍රතිචක්‍රීකරණය සඳහා යොමු නොකිරීම, නිසි ප්‍රතිචක්‍රීකරණ පහසුකම් නොමැතිකම, සුදුසු තාක්ෂණයන් නොමැති වීම, දැනුම ප්‍රමාණවත් නොවීම, අපද්‍රව්‍යවල මූල්‍යමය සහ නොවන අගයන් නිසි ලෙස හඳුනා නොගැනීම ආදී අභියෝග මෙම ක්ෂේත්‍රය තුළ පවතී.

ගෘහ නිර්මාණ ශිල්පය ද ස්වභාවයෙන්ම නිර්මාණශීලීතාවය භාවිතා වන, ඒ නිසාම තිරසාරභාවය සහ පරිසර සවිඥානීකතත්වය සඳහා ඉහළ විභවයක් සහිත ක්ෂේත්‍රයකි. විධිමත් අධ්‍යාපන ක්ෂේත්‍රයක් වන ගෘහ නිර්මාණ ශිල්පය විෂය තුළ ද අධිචක්‍රීකරණය එක් අංශයක් ලෙස ඇතුළත් කර ඇති බව දක්නට ලැබේ. පැරණි හෝ ඉවතලන ද්‍රව්‍ය සහ ඉඩකඩ, නිර්මාණශීලී පරිකල්පනය සහ ශිල්පීය හැකියාව භාවිතා කර අවම පිරිවැයක් යටතේ නැවත සකස් කිරීම තුළින් අද්විතීය නිර්මාණ බිහි කරනු දැකිය හැක.

ගොඩනැගිලි අංශයෙහි ප්‍රතිචක්‍රීකරණය කළ හැකි අමුද්‍රව්‍ය ලෙස ගඩොල්, වානේ, ලී, මෙන්ම ජනේල, දොර සහ උළු වැනි සම්පූර්ණ අංග පවා භාවිතයට ගත හැකිය. ජලාස්ථික් සහ පොලිතින්වලින් සාදන ලද ගඩොල්, වානේ කුඩු (metal dust)

වලින් සාදන ලද කොන්ක්‍රීට්, පුවත්පත් කඩදාසි, කඩදාසි තුවා සහ වැසිකිලි කඩදාසි රෝල්වලින් සකසන ලී ගොඩනැගිලි ද්‍රව්‍ය සඳහා උදාහරණ වේ. Plaspalt හෙවත් වැලි සහ බොරළු සඳහා ආදේශක වන ප්ලාස්ටික් අපද්‍රව්‍යවලින් නිපදවන ප්ලාස්ටික් පබළු (plastic grains) සහ කොන්ක්‍රීට් සඳහා තිරසාර ආදේශකයක් ලෙස හුණු සහ හණ මිශ්‍රණයක් වන hempcrete අද්විතීය නවමු තිරසාර නිෂ්පාදන වේ. hempcrete භාවිතය මගින් ගෝලීය කාබන් විමෝචනයෙන් 8% ක් සඳහා දායක වන සිමෙන්ති නිෂ්පාදනයට සාපේක්ෂව කාබන් සෘණ නිෂ්පාදනයක් වේ. පහසුවෙන් සකසා ගත හැකි Eco-brick හෙවත් ප්ලාස්ටික් අපද්‍රව්‍යවලින් පුරවන ලද ප්ලාස්ටික් බෝතලයකින් සාදන ලද ප්ලාස්ටික් ගඩොල් ද (රූපය 22) සාමාන්‍ය ගඩොල් වෙනුවට ආදේශ කළ හැකිය. ප්ලාස්ටික් අපද්‍රව්‍ය ජනනය සහ නිවාස නොමැතිකම යන ද්විත්ව ගැටලුව විසඳීම සඳහා අඩු වියදම් ප්‍රතිචක්‍රීකරණය කරන ලද ප්ලාස්ටික් නිවාස ලබා දීමේ ව්‍යාපෘති ද ඇතැම් ආයතන මගින් විවිධ රටවල දියත් කර ඇත. පහත දැක්වෙනුයේ ගොඩනැගිලි කර්මාන්තය, ගෘහනිර්මාණ ශිල්පය සහ ගෘහ භාණ්ඩ ආශ්‍රිත අධිවක්‍රීකරණ නිර්මාණ කිහිපයකි.



රූපය 17 :The ReWall Company විසින් අධිවක්‍රීකරණය කටයුතු ලද ආහාරාංශ සහ පාන ඇසුරුම් භාවිතා කට නිර්මාණය කළ නිව්යෝක් නුවුට් Zero Waste Bistro ආපන ශාලාව



රූපය 18: සිංගප්පූරු නාක්ෂණය භාවිතා කටමින් පසු භාවිත වීදුරු බෝතල් යොදාගනිමින් නිර්මාණ කළ ගොඩනැගිල්ලක්



රූපය 19: නැව් බහාලුම් භාවිතා කට සීමිත ඉඩකඩක් තුළ නිර්මාණය කට ඇති නිවසක්



රූපය 20: කාබන් විමෝචනය අවම වන පරිදි ප්‍රතිචක්‍රීකරණය කටයුතු ලද ඇලුමිනියම් සෝඩා කැන්, දැව්, වීදුරු වලින් නිර්මාණය කට ඇති නිවසක්.



රූපය 21: භාවිතයෙන් ඉවත් කළ ගබඩාවක් නවීකරණය කට කාර්යාලයක් ලෙස නැවත සකස් කිරීම. මෙය ගොඩනැගිල්ලක් අධිවක්‍රීකරණයට ලක් කිරීමකි.



රූපය 22: Eco Brick



රූපය 23: ඉවතලන කෝපි කුඩු, දොඩම් ලෙලි සහ කෘෂි අපද්‍රව්‍ය, ඉවත ලන නූල් සහ ටයර් යොදා ගනිමින් නිර්මාණය කළ ගෘහ භාණ්ඩ කිහිපයක්

සංචාරක කර්මාන්තයේ භාවිතය සහ විසිකුරු භාණ්ඩ

සංචාරක ක්ෂේත්‍රය යනු නිර්මාණශීලීත්වය ඉහළින් යොදාගැනෙන අංශයකි. එසේම මෙම ක්ෂේත්‍රයේ එක අභියෝගයක් වන්නේ අපද්‍රව්‍ය ජනනයයි. ප්‍රතිචක්‍රීකරණය යනු පරිසර හිතකාමී සංචාරක ව්‍යාපාරයට වැදගත් උපායමාර්ගයකි. එය නාස්තිය අඩු කිරීමට, වියදම් ඉතිරි කිරීමට, රැකියා උත්පාදනයට සහ ගමනාන්තවල ප්‍රතිරූපය සහ කීර්තිය වැඩි දියුණු කිරීමට උපකාරී වේ. ක්ෂේත්‍රයේ පවතින පරිසර හිතකාමී හෝටල් ප්‍රවණතාවය තුළ අධිවක්‍රීකරණයට යම් උනන්දුවක් ඇති වි ඇති බව සඳහන් වේ. සංචාරක හෝටල සහ නවාතැන්වල ගෘහ අලංකරණය සඳහා අධිවක්‍රීකරණය කළ නිර්මාණ භාවිතා කිරීම, අත්හැර දැමූ කර්මාන්තශාලා, ගබඩා හෝ වාණිජ අවකාශයන් වැනි පවතින ව්‍යුහයන් පරිසර හිතකාමී හෝටල් බවට පරිවර්තනය කිරීම, සංචාරකයින් සඳහා සිහිවටන නිර්මාණය කිරීම මෙම අංශය තුළ සිදු කෙරේ. මෙම අංශයේ ඉහළ තිරසාරත්වය කෙරෙහි සංචාර කටයුතු සඳහා භාවිතා කරනු ලබන පැරණි සංචාරක ගමන් මලු ආදිය කුඩා මේස, වයින් මේස වැනි නිර්මාණ බවට පත් කිරීම සඳහා ද විශේෂඥයින් යෝජනා කරනු දැකිය හැක.

ජ්ලාස්ටික් යනු සංචාරක කර්මාන්තයේ වඩාත්ම පැතිරී ඇති සහ අපද්‍රව්‍ය වර්ග වලින් එකකි. මෙම ජ්ලාස්ටික් මහින් විවිධ නිෂ්පාදන සිදු කරනු ලබන අතර එයට අමතරව සිංගප්පූරුවෙහි ගෘහ නිර්මාණ ශිල්පී ආයතනයක් විසින් මේවා භාවිතා කර සංචාරකයින් සඳහා අලංකාර වෙරළ කුටි (රූපය 24) සැකසීමට සැලසුම් කර තිබෙන බව සඳහන් වේ. මෙමහින් වෙරළ සංචාරකයින් සඳහා සොදුරු සහ නවමු

අත්දැකීමක් ලබාදීමටත් එමඟින් සාගර දූෂණය පිටුදැකීම පිළිබඳව සංචාරකයින් දැනුවත් කිරීමටත් ඔවුන් අපේක්ෂා කරයි.

මේ සඳහා දේශීය උදාහරණයක් ලෙස පානදුර ප්‍රදේශයේ පිහිටි "බාන්හවුස් (The Barnhouse)" නම් නිකේතනය (රූපය 25) මෙම සංකල්පය ක්‍රියාවට නංවා ඇති එක සන්තාමයක් බව අන්තර්ජාලයෙහි සඳහන් වේ. බාර්න්හවුස්හි 90% ක්ම අධිවක්‍රීකරණය කරන ලද ද්‍රව්‍යවලින් සමන්විත වන අතර එය ශ්‍රී ලංකාවේ ප්‍රථම උදාහරණය බව ද සඳහන් වේ. විචිත්‍රවත් වීදුරු-බෝතල් පහන් කුඩු, ලාම්පු ආවරණ බවට පරිවර්තනය කර ඇති පැරණි යතුරු ලියන සහ භාවිතාවෙන් ඉවත ලූ ගෘහ භාණ්ඩ මෙහි පවතී.

ලොස් ඇන්ජලීස් නුවර පිහිටා ඇති වොට්ස් කුළුණ (රූපය 26) 20 වන සියවසෙහි මැද භාගයෙහි අපද්‍රව්‍ය අධිවක්‍රීකරණය සඳහා උදාහරණයක් ලෙස දැක්විය හැකි දේශීය විදේශ සංචාරකයන්ගේ ආකර්ෂණය දිනා ගත් නිර්මාණයකි. 30 m උසින් යුතු වන අතර මෙය 1921 සිට 1954 වසර 33 පමණ කාලයක් තුළ ගොඩනගන ලද්දකි. මෙම කුළුණ වානේ දඩු සහ රාමු, විශේෂිත කොන්ක්‍රීට් මිශ්‍රණ, කම්බි දැල් වලින් සකස් කර පෝසිලේන් කැබලි, වීදුරු කැබලි, විසිතුරු ගඩොල් කැට, බිඳුණු බෝතල් කැබලි, බෙලිකටු, කණ්ණාඩි කොටස්, කුඩා රූප ආදී නිවෙස් සහ කර්මාන්තශාලා මගින් ඉවතලන ද්‍රව්‍යවලින් විසිතුරු කර ඇත.

සංචාරක කර්මාන්තය තුළ දේශීය ආර්ථිකයට සහ කසළ කළමනාකරණයට උදාහරණ දක්වමින් කෙන්යාවේ දිලිඳු වෙරළවාසි ජනතාවට ඉපයුම් මාර්ගයක් ලෙස වෙරළෙහි එකතු වන අපද්‍රව්‍ය යොදා සැකසූ සෙල්ලම් උපකරණ, සිහිවටන සහ ආහරණ වැනි අත්කම් නිර්මාණය කිරීම සඳහා ආරම්භකර ඇති ව්‍යාපාරයක් දැක්විය හැකිය (රූපය 27). මෙහිදී යොදා ගනු ලබන්නේ සංචාරකයන් භාවිතා කර වෙරළෙහි ඉවත ලූ වර්ණවත් රබර් පාවහන්ස.



රූපය 24: : සාගර ජලාස්ථික් වලින් සකස් කළ ඇති සිංගල්සුරු වෙටුල කුටි



රූපය 25: "බාන්හවුස්" නිකේතනයේ දර්ශනයක්



රූපය 26: ලොස් ඇන්ජලීස් නුවර පිහිටා ඇති වොට්ස් කුළුණ



රූපය 27: ඉවත ලූ වර්ණවත් ටැබ්ලට් පාවහන් වලින් නිෂ්පාදිත කෙත්යානු විසිතුරු භාණ්ඩ

ඉතා සුළු සහ වැදගත් සංකල්පයක් වන අධිවක්‍රීකරණය පිළිබඳ තොරතුරු රාශියකි. මෙම නිර්මාණ විශ්මයජනක සහ ආකර්ශනීය වන අතර ඒ නිසාම සංවේදී ජනතාවගේ අවදානය දිනා ගැනීමේ හැකියාවක් ඇති ක්ෂේත්‍රයකි. එහෙත් අපතේ යන සම්පත්වලින් මේ සඳහා යොමු වන්නේ ඉතා සුළු ප්‍රමාණයක් පමණි. මෙවැනි නිෂ්පාදන සකස් කිරීමට මෙන්ම භාවිතාව සඳහා ද ආකල්පමය වෙනසක් සමාජය තුළ පැවතිය යුතුය. කසළ, නිර්මාණශීලී ලෙස හෝ සාමාන්‍ය ලෙස භාවිතයට ගැනීම තවමත් සිදු වන්නේ අවම වේගයකිනි. මෙම නිෂ්පාදනවල ද වාසි සේම අවාසි ද නැතුවාම නොවේ. එහෙත් පරිසර හිතකාමී සහ තිරසාරත්වය අගයන මිනිසා තම අවශ්‍යතා මෙන්ම අනෙකුත් ජීවීන්ගේ අවශ්‍යතා පිළිබඳව ද සහකම්පනය මුසු සිතින් අවදානය යොමු කරන හෙයින් මෙවැනි නිර්මාණ ඔවුනට ලබා දෙන්නේ සංවේදී වූ රසවිඳීමකි.

තොරතුරු මූලාශ්‍ර

- [Ocean Plastics, Recycle Clothing, & Circular Fashion - Our Work \(mashholdings.com\)](https://www.mashholdings.com)
- <https://wolventhreads.com/blogs/impact-reports/impact-report-2023>

- <https://caringconsumer.com/products/clothing/fabrics/recycled-cotton/#:~:text=As%20the%20name%20suggests%2C%20recycled%20cotton%20fabric%20is,been%20thrown%20out%2C%20such%20as%20clothes%20and%20bedding.>
- <https://rothys.com/pages/materials>
- <https://conceptoplasticos.com/>
- Tidal Vision - Your Chitosan Solutions Manufacturer
- <https://alaskapublic.org/2015/05/28/new-business-salmon-skin-wallets-crab-shell-shirts-for-the-masses/>
- <https://impacthubmedia.com/12985/24-year-old-kenyan-makes-eco-friendly-shoes-from-waste/>
- <https://fabriclore.com/blogs/fabric-wiki/information-about-soybean-fabric#:~:text=It%20is%20also%20known%20as%20%E2%80%9Cvegetable%20cashmere%E2%80%9D.%20Soybean,fabric%20give%20excellent%20drape%20and%20are%20highly%20elastic.>
- <https://india.mongabay.com/2021/07/from-agri-waste-to-eco-textiles-crop-residue-finds-a-place-in-fashion/>
- <https://www.mywoodentoys.com.au/wooden-toy-recycling-center-p-662.html>
- Recycled and Upcycled Materials in Building - RTF | Rethinking The Future (re-thinkingthefuture.com)



දිනේෂා ලියනආරච්චි
සංවර්ධන නිලධාරී
ජෛව විවිධත්ව අංශය

ජලාස්ටික්, පොලිතින් වැනි දැ බහුලව භාවිතය හා
අවිධිමත් ලෙස බැහැර කිරීම
මගින් ශ්‍රී ලංකාවේ ජෛව විවිධත්වයට සිදුවන බලපෑම

ලොව නොනැසී පැවැත්ම සඳහා ජෛව විවිධත්වය ඉතා වැදගත් වේ. සියලුම ජීවීන්ගේ දක්නට ලැබෙන්නාවූ විවිධත්වය ජෛව විවිධත්වය ලෙස සරලව හඳුන්වනු ලැබුවද ජෛව විවිධත්ව සම්මුතීන්ට අනුව සියලු ප්‍රභවවලින් ලැබෙන ජීවීන් අතර විවිධත්වය ජෛව විවිධත්වය ලෙස අර්ථ දක්වනු ලැබේ. මෙහි ප්‍රභව යන්නෙන් අදහස් කරනු ලබන භෞමික, සාගර හා වෙනත් පරිසර පද්ධති හා ඒවායේ ජීවීන් සම්බන්ධ වන පාරිසරික සංකීර්ණ සියල්ලෙහි එකතුව වේ. ජීවීන් තුළ අන්තර්ගත වන ජාන විවිධත්වය, ජීවී විශේෂ අතර පවතින ජීවී විශේෂ විවිධත්වය හා පරිසර පද්ධති විවිධත්වය ජෛව විවිධත්වයට අයත් ප්‍රධාන සංරචක ලෙස හඳුන්වනු ලැබේ.



ජෛව විවිධත්වයෙන් යුතු වනාන්තර පරිසර පද්ධතියක්



ජෛව විවිධත්වයෙන් යුතු කොරල් පරිසර පද්ධතියක්

ශ්‍රී ලංකාව භූමි ප්‍රමාණයෙන් සාපේක්ෂව කුඩා දූපතක් වුවද ජෛව විවිධත්වයෙන් ඉතා පොහොසත් රටක් වේ. ශ්‍රී ලංකාවේ විවිධ ප්‍රදේශවල දැකිය හැකි විවිධ දේශගුණික තත්ත්වයන් හා භූමි ලක්ෂණ හේතුවෙන් රටතුළ පුළුල් පරිසර පද්ධති ව්‍යාප්තියක් දක්නට ලැබෙන අතර මේ හේතුවෙන් ලංකාව ඉතා ඉහළ ජෛව විවිධත්වයකට හිමිකම් කියනු ලබයි. ජෛව විවිධත්වය හේතුවෙන් මිනිතලයේ වැදගත් ප්‍රයෝජන රාශියක් අත්වන අතර පරිසර පද්ධති සමතුලිතතාව පවත්වාගැනීම, දේශගුණික විපර්යාස පාලනය කිරීම, ජල පෝෂක සංරක්ෂණය, පාංශු බාදනය අවම කිරීම හා සංරක්ෂණය කාබන්, නයිට්‍රජන් හා ජලවක්‍ර වැනි භූ රසායනික වක්‍ර පවත්වා ගැනීම හා පරිසර සෞන්දර්යාත්මක අගය පවත්වා ගැනීමටත් ජෛව විවිධත්වය වැදගත් වේ. මෙලෙස වටිනාකමින් යුතු වන්නාවූ

ප්‍රධාන වීදිකවල, මානව ක්‍රියාකාරකම් සහ ස්වාභාවික පාරිසරික බලපෑම් මගින් භාග්‍යයට ලක්වීම සිදුවේ. මානවයාගේ අධිපරිභෝජණ ජීවන රටාව නිසා සිදුවන වනාන්තර විනාශය, පරිසර දූෂණය, ආගන්තුක ආක්‍රමණික ජීවින් පැතිරීම වැනි හේතූන් ද දේශගුණික විපර්යාස මගින් නිරන්තරයෙන් ඇතිවන ගංවතුර තත්ත්වයන්, නායයාම්, හා භූමිභාග්‍යය වැනි ස්වාභාවික බලපෑම් ද මෙලෙස ප්‍රධාන වීදිකවල විනාශයට බලපෑම් ඇති කරනු ලබයි.

මිනිසා මගින් සිදුවන පරිසර දූෂණය සැලකීමේදී ජලාස්ථික් මගින් සිදුවන පරිසර දූෂණය අන්තර්ජාතික සහ ඉතාමත් ඉහළ මට්ටමකින් පවතී. ජලාස්ථික්වලින් සිදුවන නිෂ්පාදන ලාභදායී වීමත්, පහසුවෙන් ලබාගත හැකි වීම, භාවිතා කළ හැකි වීම හා පහසුවෙන් ප්‍රවාහනය කළ හැකි වීම නිසාත් කල්පවත්නා මෙන්ම ඉවත දැමීමේ පහසුව නිසාත් ජලාස්ථික් වර්තමානයේ දී බහුලව භාවිතා වන අත්‍යවශ්‍ය අංගයක් බවට පත්වී ඇත. තවද ජලාස්ථික් සතු කම්පනවලට ඔරොත්තු දීමේ හැකියාවත්, මළ නොබැඳීම හා තාපය හා විදුලිය සන්නයනය නොවීමේ ගුණයන් එසේම වර්ණ ගැන්වීමේ පහසුව නිසාත් ජලාස්ථික් භාවිතය වඩාත් ජනප්‍රිය වී ඇත. එසේ වුවද ජලාස්ථික් මිනිසාට මෙන්ම පරිසරයට විශාල තර්ජනයක් සිදු කරමින් පවතී. ජලාස්ථික්වල ලක්ෂණ සලකා බැලූවිට එය ප්‍රබල පරිසර දූෂකයක් බවට පත්ව ඇති අතර එය පිලිස්සීමෙන් වාතය දූෂණය වීමද, භූමියට එක් කිරීමෙන් පස දූෂණය සිදුවීමද ජල ප්‍රභවයන්ට එකතු වීමෙන් ජල පද්ධතීන් දූෂණය වීම සිදුවන අතර අවසානයේ මුළු මහත් පරිසර පද්ධති දූෂණයට ලක්වීමෙන් සියලු ජීවි විශේෂවල පැවැත්ම සඳහා හානිදායක තත්ත්වයක් ඇතිව තිබේ.

මිනිසා විසින් එදිනෙදා ජීවිතයේ දී පරිභෝජනය කරනු ලබන දෑ අතර ජලාස්ථික් අඩංගු ද්‍රව්‍ය බහුලව පවතී. එබැවින් දෛනිකව පරිසරයට එකතු කරනු ලබන කැලිකසලවල මෙලෙස ජලාස්ථික් අපද්‍රව්‍ය එක්රැස්වීම දිනෙන් දින වැඩිවේ. බොහෝ අවස්ථාවල ඉවතලන කැලි කසල, ජලාස්ථික්, පොලිතීන් කඩදාසි හා කාබනික ද්‍රව්‍ය ලෙස වර්ග කොට තිබුණද ඒවා ප්‍රවාහනය කරන විටදී නිසි කළමනාකරණයෙන් තොරව එකට එකතු කොට බැහැර කිරීම නිසා මෙම දිරාපත් නොවන ජලාස්ථික් වර්ග කැලිකසල බැහැර කරන භූමි තුළ දිගුකාලීනව එක්රැස්වීම හේතුවෙන් භෞමික මෙන්ම ජලජ පරිසර පද්ධතීන් භාග්‍යයට ලක්වේ.

පරිසරයට එකතු වන විවිධ ජලාස්ථික් වර්ග පාරිසරික හෝ මිනිස් ක්‍රියාකාරකම් හේතුවෙන් ක්‍රමවත් හෝ අක්‍රමවත් හැඩයන්ගෙන් යුක්තව කුඩා කොටස් බවට පත් වේ. ජලාස්ථික්, ප්‍රාථමික ක්ෂුද්‍ර ජලාස්ථික් සහ ද්විතියික ක්ෂුද්‍ර ජලාස්ථික් ලෙස වර්ග දෙකකට බෙදා දක්වනු ලැබේ. නිෂ්පාදනයේදීම මිලි මීටර් 5 ට වඩා ප්‍රමාණයෙන් කුඩා ජලාස්ථික් ප්‍රාථමික ක්ෂුද්‍ර ජලාස්ථික් ලෙස හඳුන්වනු ලබන අතර රෙදිපිළි මෝස්තර සඳහා යොදා ගන්නා කුඩා ජලාස්ථික් පබළු හා මුහුණ සෝදන දියර

වර්ගවල, දත් බෙහෙත්වල ඇති ඉතා කුඩා ප්ලාස්ටික් ඇට/පබළු මේ සඳහා උදාහරණ වේ. රෙදි පිළි නිෂ්පාදනයේදී භාවිතා වන කෘත්‍රීම තන්තු වැඩි වශයෙන් පරිසරයට එක් වීමද රෙදිපිළි කර්මාන්තය මගින් ද්විතීයික ක්ෂුද්‍ර ප්ලාස්ටික් පරිසරයට මුදාහැරෙන කාර්යයට තවත් උදාහරණ වේ.



අවිධිමත් ලෙස කසල බැහැර කරන ලද වනාන්තර පරිසර පද්ධතියක්

මයික්‍රෝමීටර් 1ට වඩා ප්‍රමාණයෙන් අඩු ප්ලාස්ටික් කොටස් නැතොත් ප්ලාස්ටික් ලෙස හඳුන්වනු ලබයි. ප්ලාස්ටික් නිපදවීම, කුඩා කොටස්වලට බිඳීම හා ප්ලාස්ටික් වර්ණගැන්වීම වැනි ක්‍රියාවලියන්හි දී පරිසරයට අහිතකර රසායනික සංයෝග විශාල ප්‍රමාණයක් වායුගෝලයට මුදාහැරීම නිසා පරිසර පද්ධති දූෂණය වීමෙන් හානි සිදුවේ. එක් වරක් (ප්ලාස්ටික් බීම බෝතල්, යෝගට් කෝප්ප, බීම බට වැනි) හෝ කිහිප වාරයක් (ප්ලාස්ටික් පෑන්) භාවිතා කර පරිසරයට මුදා හරිනු ලබන ප්ලාස්ටික් හිරුඑළියට නිරාවරණය වීමෙන් හා විවිධ ක්‍රියාකාරකම් මගින් භෞතිකව සිදුවන බිඳවැටීම් මගින් තවදුරටත් කුඩා කැබලි බවට පත්වන ප්ලාස්ටික් ද ද්විතීයික ක්ෂුද්‍ර ප්ලාස්ටික් කාණ්ඩයට අයත් වේ.

ප්ලාස්ටික් නිෂ්පාදනයේ දී එය වර්ණ ගැන්වීමට, විනිවිද පෙනෙන ස්වරූපය ලබා ගැනීමට, විවිධ ශක්ති ප්‍රමාණයන් ලබාදීමට, උණුසුමට සහ තාපයට ඔරොත්තු දීමේ හැකියාව ලබාගැනීමට, පහසුවෙන් අවශ්‍ය හැඩය ලබා ගැනීමට ආදී ලක්ෂණ සඳහා රසායනික ද්‍රව්‍ය මිශ්‍ර කරනු ලබන අතර මෙලෙස එකතු කරන ලද රසායනික ද්‍රව්‍ය අතර පිළිකා කාරක සංසටක සහ බැර ලෝහ අඩංගු වේ. මෙලෙස අඩංගු වන රසායනික ද්‍රව්‍ය සමස්ත ජීවින්ගේ පැවැත්ම කෙරෙහි ගැටලුකාරී තත්ත්වයක් ඇති කරනු ලබයි.

තවද ප්ලාස්ටික් ද්‍රව්‍ය දහනයේදී වායු දූෂණයේ ප්‍රධාන මූලාශ්‍රය වන ශරීරයට අහිතකර විෂ රසායනික ද්‍රව්‍ය වන ඩයොක්සින්, ෆියුරන්, රසදිය සහ පොලික්ලෝරිනේට්ඩ් බයිෆිනයිල් වැනි විෂ වායු වායුගෝලයට මුදා හැරීම සිදුවන නිසා එමගින් වායුගෝලය විනාශ වීම සිදුවේ. මෙලෙස ජීවින්, ක්ෂුද්‍ර හා නැතොත් ප්ලාස්ටික්වලින් දූෂිත වායුව ආශ්වාස කිරීම නිසා එය ශරීර සෞඛ්‍යට

අහිතකර ලෙස බලපානු ලැබේ. වායුගෝලයේ රැඳී තිබෙන ක්ෂුද්‍ර/නැනෝ ප්ලාස්ටික් මිනිසා මෙන්ම පක්ෂීන් සිව්පාවුන් ඇතුළු අනෙකුත් සත්ත්ව විශේෂ ආසාදනය කිරීමෙන් පෙනහළු ඇතුළු ස්වසන පාෂාණ ආසාදනය වීමෙන් ස්වසන රෝග, පිළිකා ඇතුළු විවිධාකාර රෝග තත්ත්වයන් ඇතිවේ. එසේම මෙම රසායනික ද්‍රව්‍ය හේතුවෙන් ජීවින්ගේ පරිවෘත්තීය ක්‍රියාවන් සඳහා ද බලපෑම් ඇතිවේ. ප්ලාස්ටික් අංශුවලින් දූෂිත වූ වායුගෝලය නිසා පරිසරයේ ඔක්සිජන් සමතුලිතාවය ඇති කරන ශාක විශේෂවල පැවැත්ම කෙරෙහි ද අහිතකර බලපෑමක් සිදුවන අතර මෙලෙස ප්ලාස්ටික් මගින් වායුගෝලය දූෂණය වීමෙන් ජෛව විවිධත්වයට ද හානි සිදුවේ.

එසේම ප්ලාස්ටික්, පරිසර පද්ධතිවල අක්‍රමවත් ලෙස එක්රැස්වීම මගින් භූගත ජලයට, පසට විෂ රසායනික ද්‍රව්‍ය කාන්දු වීම සිදුවේ. නිසි කළමනාකරණයෙන් තොරව ඉවතලන කැලිකසල, ක්ෂුද්‍ර ප්ලාස්ටික් ව්‍යාප්තවීමට ප්‍රධාන දායකත්වයක් සපයනු ලැබේ. රොන්මඩ තුළ ප්ලාස්ටික් අංශු වැඩි ප්‍රමාණයක් අඩංගු වන අතර බොහෝ විට මෙම රොන්මඩ සහිත අපද්‍රව්‍ය, කාබනික පොහොර ලෙස භාවිතයට ගැනීමේ ප්‍රතිඵලයක් ලෙස පසෙහි ක්ෂුද්‍ර ප්ලාස්ටික් ව්‍යාප්ත වීම සිදුවේ. මෙලෙස ව්‍යාප්තව ඇති ක්ෂුද්‍ර ප්ලාස්ටික් කොටස්වල මතුපිට රෝග වාහක ලෙස ක්‍රියාකරන බැක්ටීරියා වෛරස වැනි විෂබීජ රැඳෙන බැවින් එමගින් නොයෙකුත් රෝග ව්‍යාප්තියන් හේතුකොටගෙන ඉන් පරිසරයට අහිතකර බලපෑම් එල්ල වේ. පසේ පවතින ක්ෂුද්‍ර ප්ලාස්ටික් අංශු නිසා පස නිසරුවීම මගින් ශාකවල වර්ධනය හා එහි පැවැත්ම කෙරෙහි අනිසි බලපෑම් ඇති වීම මගින් එය ජෛව විවිධත්වය හායනයට තුඩුදේ. එමෙන්ම පසට එකතු වන ක්ෂුද්‍ර ප්ලාස්ටික් මගින් පාංශු ජීවින් කෙරෙහි සිදුවන බලපෑම පිළිබඳව සිදුකරන ලද පර්යේෂණයකට අනුව ක්ෂුද්‍ර ප්ලාස්ටික් හේතුවෙන් පස මතුපිටට පහළින් ස්ථරයේ ජීවත් වන මයිටාවන් සහ පාංශු ජීවී කීටයන් හා අනෙකුත් පාංශු ක්ෂුද්‍රජීවීන් අඩුවන බව සොයාගෙන ඇත. එසේම පසට එකතු වන ක්ලෝරිනීකෘත ප්ලාස්ටික් ද්‍රව්‍ය වන ප්ලාස්ටික් ආහාර ඇසුරුම්,



ප්ලාස්ටික් මගින් දූෂණය වී නිසරු බවට පත් භූමියක්

ප්ලාස්ටික් නල සහ වෛද්‍ය උපකරණ සහිත නිෂ්පාදන මගින් අවට පසට හානිකර රසායනික ද්‍රව්‍ය මුදා හරිනු ලබන අතර ඒවා භූගත ජලයට කාන්දු වීමෙන් බොහෝ පාංශු ජීවින් කෙරෙහි හානිකර තත්ත්වයක් උදා වේ.

මිනිස් වාසභූමිවලට ආසන්න ප්‍රදේශවල මෙන්ම ඇතැම් පුදබිම් ආශ්‍රිතව හා වනෝද්‍යාන ආසන්නව ප්ලාස්ටික් පොලිතින් අන්තර්ගත කැලිකසල ද්‍රව්‍ය අවිධිමත් ලෙස

බැහැර කිරීම නිසා ආහාර සොයා යන අලි ඇතුන්, රිලවු, වඳුරන්, මුවන් ගෝනුන් වැනි විශේෂවල සතුන් එම කසල තම ආහාරයට ගැනීම සිදු කරයි. මෙහිදී ක්ෂුද්‍ර ජලාස්ටික් ශරීරගතවීමෙන් ආහාර මාර්ගය අවහිරවීමෙන් ආහාර පරිභෝජනයේ දුර්වලතාවයන්, ජාන විකෘති ඇතිවීම, පිළිකා තත්ත්වයන් ඇති වීම මෙන්ම ස්නායු පද්ධතියේ ආබාධ ඇතුළු නොයෙකුත් සෞඛ්‍ය ගැටලු පැන නැගීම හේතුවෙන් එම සතුන් මරණයට පත්වේ. මෑත කාලීනව මෙම සිදුවීම් ඉහළ යමින් පවතින අතර ඒ පිළිබඳව නිරන්තරයෙන් මාධ්‍ය මගින් ද දැනුවත් කිරීම් සිදු වේ.



අවිධිමත් ලෙස බැහැර කරන ලද ජලාස්ටික් පොලිතින් මිශ්‍ර කැළකසල ආහාරයට ගන්නා ජීවීන්

ඉහත කරුණුවලට අමතරව ජලාස්ටික් සහිත අපද්‍රව්‍ය නිසි ලෙස බැහැර නොකිරීම නිසා ඒවා කාණු හා ඇලමාර්ගවල රැඳීමෙන් වර්ෂා කාලයේදී එම ජලාප්‍රවාහන පද්ධති අවහිරවීම නිසා පිටාරගැලීම හේතුවෙන් ගංවතුර තත්ත්වයන් ඇතිවී එමගින් නොයෙකුත් වසංගත රෝග පැතිරීම සිදුවේ. එසේම ගංගා ඇළදොල ආසන්න භූමිප්‍රදේශවලට ජලාස්ටික් පොලිතින් බැහැර කිරීමෙන් ඒවා වැසි ජලය ඔස්සේ ගංගා ඇළදොල හරහා සාගරයට එකතුවේ. ක්ෂුද්‍ර ජලාස්ටික් මෙන්ම අනෙක් ජලාස්ටික් වර්ගද මෙලෙස සාගරයට එක්වීම මගින් සමුද්‍රීය පරිසර පද්ධතිය හා එහි ජෛව විවිධත්වයට ඉන් දැඩි බලපෑම් එල්ල කරයි. මෙයට අමතරව කුඩා ජලාස්ටික් අංශු සාගර පත්ලේ අවලම්භිත අංශු ලෙස තැන්පත් වන අතර ඒවා දිරාපත් නොවන හෙයින් දීර්ඝ කාලීනව රැඳෙමින් සාගර පද්ධතියට මෙන්ම ජෛව විවිධත්වයට දැඩි බලපෑම් එල්ල කරනු ලබයි.

සාගරයේ පවතින ක්ෂුද්‍ර ජලාස්ටික් මගින් සාගර ඇල්ගී, බැක්ටීරියා හා ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්ගේ ජෛව පටලයන් ආවරණය කරනු ලබන නිසා එහි සුවඳ හා රසය වෙනස් වීමෙන් ජලවාග හක්ෂක මසුන්ගේ ආහාර ලබා ගැනීමේ දුෂ්කරතා ඇතිවීමෙන් එම මසුන්ගේ පැවැත්මට තර්ජනයක් වේ. ජලජ පක්ෂීන්, කැස්බෑවන්,



මියගිය ජලජ පක්ෂියෙකුගේ දේහයේ ප්ලාස්ටික් ද්‍රව්‍ය රැඳී තිබෙන අයුරු

ජලජ ක්ෂීරපායීන් සහ මසුන් මෙහා සහ මයික්‍රො (ක්ෂුද්‍ර) ප්ලාස්ටික් සුන්බුන් අහම්බෙන් හෝ ඒවා ආහාර ලෙස වරදවා වටහාගෙන ආහාරයට ගන්නා බැව් පර්යේෂණ මගින් සොයාගෙන ඇති අතර එලෙස ප්ලාස්ටික් ගර්භන වීම හේතුවෙන් භෞමික ජීවීන්ට මෙන්ම සාගර ජීවීන්ට ඉන් විවිධ සෞඛ්‍ය බලපෑම් ඇති වීමෙන් එම සතුන් මිය යාම සිදුවේ. මෙසේ වසර සිය ගණනාවක් නොදිරමින් පවතින ප්ලාස්ටික් ද්‍රව්‍ය හේතුවෙන් භෞමික හා ජලජ පරිසර පද්ධතිවලට සිදුවන අහිතකර බලපෑම නිසා ක්‍රමයෙන් ජෛව විවිධත්වය විනාශ වීම සිදුවේ. ශ්‍රී ලංකාවේ ජෛව විවිධත්වයෙන් පොහොසත් කඩොලාන පරිසර පද්ධතියට ද ප්ලාස්ටික් හා පොලිතින් මගින් සිදුවන තර්ජනය සුළුපටු නොවේ. එම පරිසරයට විශේෂ ලෙස අනුවර්තනය වීම සඳහා පවතින වායව මූල සහ අනෙකුත් මූල පද්ධතීන්, ඉවතලන ධීවර දැල්, ලණු හා අනෙකුත් ප්ලාස්ටික් අපද්‍රව්‍යවල පැටලීමෙන් එම ශාකවලට උපස්ථරයට සවි වීමෙන් ස්ථාවර පදනමක් පුළුල් කරගැනීමටත් වර්ධනය කරගැනීමටත් බාධා පැමිණේ. එම දුර්වලතාවය හේතුවෙන් කඩොලාන පරිසරය බාදනය වීමටත් එම වාසස්ථාන විනාශ වීමටත් නැඹුරුතාවයක් දක්වයි. ප්ලාස්ටික් අපද්‍රව්‍ය මයික්‍රොප්ලාස්ටික් බවට බිඳීමේදී එමගින් ජලයට විෂ රසායනික ද්‍රව්‍ය එක්වීම නිසා ජලයේ ගුණාත්මක තත්ත්වයට හානි පැමිණේ. මෙලෙස නිදහස් වන රසායනික ද්‍රව්‍ය මිශ්‍ර මයික්‍රො ප්ලාස්ටික් මගින් කඩොලාන පරිසරය ආශ්‍රිතව ජීවත් වන ජලජ ජීවි විශේෂවල අක්මාවට හා

සෞඛ්‍යවලට හානි මෙන්ම ප්‍රජනක පද්ධතියට බාධා ඇති කළ හැකි බව මේ වන විට පරීක්ෂණ ගණනාවකින් තහවුරු වී ඇත. එසේම මෙම පරිසරය ආශ්‍රිතව වාසය කරන ජීව විශේෂ ආහාර ලබා ගැනීමේදී මෙම ප්ලාස්ටික් හා පොලිතින් ශරීරගත වීමෙන් සැලකිය යුතු මට්ටමේ ජීවිත තර්ජනයන් සිදුවේ. කඩොලාන පරිසරය ආශ්‍රිතව ජීවත් වන සත්ත්ව විශේෂයන් වන අතරම පක්ෂීන් හා මසුන් ප්ලාස්ටික් කැබලි ආහාර ලෙස ලබා ගැනීමේදී ඒවා හිරවීමෙන් හා ආහාර මාර්ගයේ අභ්‍යන්තර තුවාල හට ගැනීමෙන් මරණය පවා සිදුවේ. ඇතැම් සාගර වාසී ජීවින්ගේ පැටවුන් වර්ධනය වීම සඳහා සුදුසු පරිසර තත්ත්වයන් කඩොලාන පරිසර පද්ධති ආශ්‍රිතව පවතින අතර ප්ලාස්ටික් පොලිතින් මගින් දූෂණය වීමෙන් බිත්තර නිපදවීමට බාධා පැමිණීම මගින් ජීව විශේෂවල ගහනයේ වර්ධනයට හානි වීමෙන් එහි පවතින ජෛව විවිධත්වයට හානි සිදු වේ.



ප්ලාස්ටික් ඇතුළු කැළකසල එක්රැස් වූ කඩොලාන පරිසර පද්ධතියක්



ප්ලාස්ටික් ඇතුළු කැළකසල මගින් කඩොලාන ශාකවල වායුව මුද් විනාශ වී ඇති අයුරු

ශ්‍රී ලංකාව සෞඛ්‍ය සුන්දරත්වයෙන් හා ඉහළ ජෛව විවිධත්වයක් සහිත දූපත් රටක් ලෙස ලොව ප්‍රසිද්ධියට පත්වීම හේතුවෙන් දෙස් විදෙස් සංචාරකයින්ගේ ආකර්ශණයට ලක්වී ඇත. එහෙත් පරිසර දූෂණ කාරකයන් වන ප්ලාස්ටික් පොලිතින් වැනි කසල හේතුවෙන් භෞමික පරිසර පද්ධතිවල මෙන්ම ගංඟා ඇලදොළ ඇතුළු අභ්‍යන්තර ජල පරිසර පද්ධති හා සාගර පරිසර පද්ධතිවලද සුන්දරත්වය වර්තමානයේදී විනාශ වෙමින් පවතී. එමගින් අප රටේ පාරිසරික ආර්ථික හා සෞඛ්‍ය ගැටලු ද නිර්මාණය වී තිබෙන අතර මේ හේතුවෙන් සමස්ථ පැවැත්ම උදෙසා වැදගත් වන ජෛව විවිධත්වයට හානිවීම නිසා සියලු දෙනාගේ අවධානය ප්ලාස්ටික් පොලිතින් වැනි දෑ භාවිතය අවම කිරීමට යොමුවිය යුතු කාලය පැමිණ තිබේ.

(ඡායාරූප අන්තර්ජාලයෙන් උපුටා ගන්නා ලදී.)

ශ්‍රී ලංකා ප්‍රජාතාන්ත්‍රික
ජනරජයේ
සෞඛ්‍ය සහ රෝග
මධ්‍යම පරිසර අධිකාරිය

ජලාස්පික මගින් සිදුවන දූෂණය පිටුදකිමු

පරිසරය රැකිය යුතු යැයි හඬ නගන්නේ මිනිසාය. අනෙක් අතට පරිසරය විනාශ කරන්නා යන වෝදනාව එල්ල වී ඇත්තේ ද මිනිසාටමය. ඇතැම් විට නොදැනුවත්ව ද තවත් විටක හිතාමතාම ද පරිසරය විනාශ කිරීමට මිනිසා පෙළඹේ. කෙසේ නමුත් පරිසරය රැකගන්නේ නම් පරිසරය විසින් ද අප ආරක්ෂා කරනු ලබන බව අනාදීමත් කාලයක සිට අපි දන්නෙමු. අපේ මතකය අවදිකර බැලුවහොත් මේ සඳහා උදාහරණ රාශියක් නිරායාසයෙන්ම අපේ මතකයට නැගෙනු ඇත.

දඩයම් යුගය, එඬේර යුගය, ගොවි යුගය ආදී යුග පසු කරමින් වර්තමානය වෙත මිනිසා පැමිණි ඓතිහාසික ගමනේදී කාර්මික විප්ලවයෙන් පසු පරිසරයට විශාල වශයෙන් හානි සිදු වූ බව අප සැවොම දන්නා කරුණකි. කාර්මික නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලිය සමඟ පොසිල ඉන්ධන භාවිතය ආරම්භවීම, විවිධ භාණ්ඩ නිෂ්පාදනය සඳහා ස්වාභාවික සම්පත් භාවිතය, භාණ්ඩ නිෂ්පාදනයේ අතුරුඵල ලෙස අහිතකර අපද්‍රව්‍ය පරිසරයට බැහැර කිරීම; පරිසරය සහ මිනිසා අතර දැනෙන සුළු ගැටුමක් නිර්මාණය වූ මූලිකම අවස්ථාවකි. විවිධ මිනිස් ක්‍රියා හේතුවෙන් පරිසරයට හානි සිදුවන බවත් එය මුළුමහත් පෘථිවියටම අහිතකර බලපෑම් එල්ල කරන බවත් හඳුනාගත් විවිධ පාර්ශ්ව මෙම තත්ත්වයන් යහපත් අතට පරිවර්තනය කර ගැනීම සඳහා විවිධ ක්‍රියාමාර්ග ගත්හ. එලෙස ගත් එක් ප්‍රධාන පියවරක් ලෙස 1972 වර්ෂයේ දී එක්සත් ජාතීන්ගේ මහා සම්මේලනය විසින් ජුනි මස 05 වන දිනය “ජගත් පරිසර දිනය” ලෙස නම් කරන ලදී. මෙම තීරණය ප්‍රකාශයට පත් කළේ 1972 ජුනි මස 05 වන දින සිට 16 වන දින දක්වා ස්විඩනයේ ස්ටොක්හෝම්ස් නුවරදී මානව පරිසරය සුරැකීම පිළිබඳව එක්සත් ජාතීන්ගේ සමුළුවේදී ය. ජගත් පරිසර දිනය සැමරීම සඳහා නිල වශයෙන් කටයුතු කරන්නේ එක්සත් ජාතීන්ගේ පරිසර වැඩසටහන වන අතර එහි ආරම්භය සිදුවන්නේ මෙම සමුළුවේ ප්‍රතිඵලයක් වශයෙනි. එතැන් සිට සෑම වසරකම ජුනි මස 5 වන දිනය ජගත් පරිසර දිනය ලෙසින් සැමරුම් සිදු කළ අතර 2023 වර්ෂයේ අප සැමරුවේ පනස් වන ජගත් පරිසර දිනයයි.

එදා මෙදාතුර කාලීන පරිසර ගැටලු තේමා කර ගනිමින් ජගත් පරිසර දිනය සමරනු ලැබුවේ අදාළ ගැටලුව කෙරෙහි ලෝකවාසී ජනතාවගේ අවධානය යොමු කරමින් කතිකාවකක් ගොඩ නගා පරිසරය සුරැකීමට මිනිසුන් පෙළඹවීම සඳහාය. ඒ අනුව, මෙවර ජගත් පරිසර දිනයේ තේමාව වූයේ “ජලාස්පික මගින් සිදුවන දූෂණය පිටුදකිමු” (Beat Plastic Pollution) යන්නයි.

මිනිස් ක්‍රියාකාරකම් හේතුවෙන් පරිසරයට මුදාහරින දූෂකාරක අතුරින් ප්‍රධානතම දූෂකාරකයක් ලෙස ප්ලාස්ටික් හඳුනාගෙන ඇත. සත්‍ය වශයෙන්ම වර්තමානය වන විට ප්ලාස්ටික් නිසා පරිසරයට සිදුවන හානිය සුළුපටු නැත. ප්ලාස්ටික් සතු ගුණාංග, ප්ලාස්ටික් අනවශ්‍ය ලෙස භාවිතය සහ අවිධිමත් බැහැරලීම මෙයට ප්‍රධාන වශයෙන් හේතුවන බව කෙටියෙන් සඳහන් කළ හැකි ය.

සැහැල්ලු බව, දිගුකාලීන පැවැත්ම, වියදම අඩුකම, පහසුවෙන් හැසිරවීමේ හැකියාව ආදී වූ ප්ලාස්ටික් සතු ගුණාංග හේතුවෙන් මිනිසුන් තම කටයුතු සඳහා ප්ලාස්ටික් යොදාගනී. එහෙත් ප්ලාස්ටික් ස්වාභාවිකව දිරාපත්වීමට වසර පන්සියයකට වැඩි කාලයක් ගතවන බව සොයා ගෙන ඇත. එනිසා අප පොලිතින් ප්ලාස්ටික් අවිධිමත්ව පරිසරයට බැහැර කළ හොත් දීර්ඝ කාලීනව මේවා පරිසරයේ පවතින අතර එමගින් මුළු මහත් පරිසරයටම ගැටලු ඇති කරයි.

ශ්‍රී ලංකාවේ දිනකට ප්ලාස්ටික් අපද්‍රව්‍ය ටොන් 900ත් 950ත් අතර ප්‍රමාණයක් ජනනය වේ. එම ප්ලාස්ටික් කසළවලින් නැවත එකතු කර ගතහැකි වන්නේ ටොන් 300ත් 350ත් අතර ප්‍රමාණයකි. එලෙස එකතු කර ගන්නා ප්ලාස්ටික් කසළවලින් ප්‍රතිචක්‍රීකරණය සඳහා යොමු කළ හැකි වන්නේ ටොන් 40 ක් 50 ක් පමණ ප්‍රමාණයකි. මේ අනුව දිනකට අප විසින් ජනනය කරන ප්ලාස්ටික් අපද්‍රව්‍යවලින් 50% කට වැඩි ප්‍රමාණයක් අවිධිමත් ලෙස පරිසරයට මුදාහරින බව පැහැදිලිය. මෙම තත්ත්වය ඉතා හයානකය. මෙමගින් පස, ජලය සහ වාතය දූෂණය වනවා සේම ජීවීන්ගේ සෞඛ්‍යයට ද හානි පමුණුවයි.

පරිසරයට අවිධිමත්ව ප්ලාස්ටික් බැහැර කළ විට ඇළ, දොළ, ගංගා ඔස්සේ ගසාගෙන ගොස් සාගරයට ද මේවා එක්වේ. මෙහි ප්‍රතිඵල ලෙස අද වන විට සාගරයේ ප්ලාස්ටික් දූපත් සෑදී ඇති බව හඳුනාගෙන ඇත. ජලයට එක්වන ප්ලාස්ටික් ජලජ ජීවීන්ගේ ආහාර දාම තුළට ඇතුළුවීමේ ප්‍රතිඵලයක් ලෙස මිනිසා ඇතුළු සතුන්ගේ සෞඛ්‍යයට හානි කරනවා සේම ජලජ පරිසර පද්ධතිවල ජෛව විවිධත්වයට හානි පමුණුවයි. වනාන්තර ඇතුළු ගොඩබිම් පරිසරයට එකතුවන ප්ලාස්ටික් වන සතුන් ආහාරයට ගැනීම හේතුවෙන් වන සතුන් රාශියකගේ ජීවිත අහිමි වී ඇත. එපමණක් නොව ප්ලාස්ටික්වලින් සෑදූ විවිධ ද්‍රව්‍ය සතුන්ගේ ශරීරයේ බාහිරින් රැඳී පැවතීම නිසා ඒවා ඉවත් කර ගැනීමට නොහැකිව ජීවිත කාලය පුරාම ඔවුන්ට වේදනාවෙන් සහ අපහසුවෙන් ජීවත් වීමට සිදුවේ. ප්ලාස්ටික් කසළ ගොඩබිම් පරිසර පද්ධතිවල ජෛව විවිධත්වයට ද හානි පමුණුවනවා සේම ස්වාභාවික පරිසරයේ ඇති මනරම් දර්ශනීයභාවයට බරපතල ලෙස හානි පමුණුවයි. ප්ලාස්ටික් අවිධිමත් ලෙස පිලිස්සීම මගින් ඩයොක්සින්, ෆියුරාන්, රසදිය සහ පොලික්ලෝරිනේට්ඩ් බයිෆිනයිල් වැනි විෂ වායු පරිසරයට මුදා හරින අතර මේවා මිනිසා ඇතුළු ජීවීන්ගේ මෙන්ම ශාකවල පැවැත්මට ද හානි ඇති කරයි. මෙම බොහොමයක් වායුන් පිළිකාකාරක ලෙස ද හඳුනාගෙන ඇති අතර පිළිකා පමණක්

නොව වර්ෂ ෧෦, ස්වසන රෝග, ප්‍රතිශක්ති උභය, ප්‍රජනන පද්ධතිය ආශ්‍රිත ගැටලු, අන්තරාසර්ග පද්ධතිය ආශ්‍රිත ගැටලු ඇති කරමින් ජීවිතයේ සෞඛ්‍යයට තර්ජනයක් වී ඇත. ප්ලාස්ටික්වල එක් අවස්ථාවක් වන ක්ෂුද්‍ර ප්ලාස්ටික් හේතුවෙන් ද මෙවැනිම භයානක රෝග ඇතිවේ.

ශ්‍රී ලංකාවේ පරිසර නියාමන කටයුතු වෙනුවෙන් ක්‍රියාත්මක ප්‍රධානතම ආයතනය සහ 1980 අංක 47 දරන ජාතික පාරිසරික පනත ක්‍රියාත්මක කරන ආයතනය ලෙස මධ්‍යම පරිසර අධිකාරිය, ප්ලාස්ටික්වලින් පරිසරයට සිදුවන හානිය අවම කිරීම සඳහා විවිධ ක්‍රියාමාර්ග ගෙන ඇත. එලෙසම ප්ලාස්ටික් මගින් පරිසරයට සිදුවිය හැකි හානිය නියාමනය කළ හැකි ප්‍රධාන අවස්ථා කිහිපයක් හඳුනාගෙන තිබේ. එනම්, ප්ලාස්ටික් රට තුළට ගෙන ඒමේ දී, රට තුළ දී යම් කර්මාන්තයක් සිදුකරන අවස්ථාවේදී සහ භාවිතයෙන් පසු බැහැරලීමේ දී සිදුවන කාර්යයන් නියාමනය කිරීම එම ප්‍රධාන අවස්ථා වන අතර මෙම අවස්ථාවලදී සිදුවිය හැකි පරිසර දූෂණය අවම කිරීමට මධ්‍යම පරිසර අධිකාරිය විවිධ ක්‍රියාමාර්ග ගෙන ඇත. මේ සම්බන්ධයෙන් ඉදිරියේ දී ක්‍රියාත්මක කිරීමට නියමිත ක්‍රියාමාර්ග ද හඳුනාගෙන ඇත.

මේ අනුව, දැනට ප්ලාස්ටික් නියාමනය සඳහා ගැසට් නිවේදන 9ක් නිකුත් කර ක්‍රියාවට නංවා ඇත. 2017 සැප්තැම්බර් මස 01 වැනි දිනැතිව අංක 2034/33, අංක 2034/34, අංක 2034/35, අංක 2034/36, අංක 2034/37 සහ අංක 2034/38 දරන ගැසට් නිවේදන හය නිකුත් කර ඇත. 2021 ජනවාරි මස 21 වැනි දිනැතිව අංක 2211/50 සහ අංක 2211/51 දරන ගැසට් නිවේදන ද්විත්වය නිකුත් කරන ලදී. 2023 ජූලි මස 19 වැනි දිනැති අංක 2341/30 දරන නවතම ගැසට් නිවේදනය මගින් තනි භාවිත ප්ලාස්ටික් නිෂ්පාදන වර්ග කිහිපයක්ම තහනමට ලක්විය.

මෙලෙස ගැසට් නිවේදන නිකුත් කරමින් යම් භාණ්ඩයක් නිපදවීම, විකිණීම හෝ යම් ක්‍රියාවක් සිදුකිරීම ආදිය තහනමකට ලක් කරනුයේ අදාළ භාණ්ඩය මගින් පරිසරයට සිදුවන හානිය නතර කරලීමටය. උදාහරණයක් ලෙස එළිමහනේ පොලිතින් පිලිස්සීම තහනමකට ලක් කළේ ඉහත සඳහන් කළ පරිදි ප්ලාස්ටික් දහනය මගින් ජීවින් ඇතුළු මුළුමහත් පරිසරයටම සිදුවන හානිය අවම කිරීම සඳහා ය. එවැනි භානිකර වායූන් පරිසරයට බැහැර නොවන ලෙස පූර්ණ ලෙසින් ප්ලාස්ටික් දහනයවීමට නම් සෙල්සියස් අංශක 1000 හෝ 1200 වැනි අගයක දී නියමිත තාක්ෂණික ක්‍රමවේදයන් යටතේ දහනය කළ යුතුය. මෙම තත්ත්වය මෙසේ තිබියදීත් වර්තමානයේ ද මිනිසුන් එළිමහනේ පමණක් නොව නිවස තුළ ඇති දර ලිප අවුලුවා ගැනීම සඳහා ද ප්ලාස්ටික් කැබැලි භාවිත කරයි. මෙයින් පරිසරයට පමණක් නොව තම ආදරණීයයන්ට ද සිදුවන හානිය කොපමණදැයි ඔබ සිතා තිබේද?

තවත් උදාහරණයක් සඳහන් කළහොත් මධ්‍යම පරිසර අධිකාරිය මගින් “පොලිතින් ලන්ච්ඡට්” තහනමකට ලක්කරනු ලැබුවේ ප්‍රධාන වශයෙන්ම, ඉඳුල් තැවරුණු පොලිතින් ලන්ච්ඡට් ප්‍රතිචක්‍රීකරණය කළ නොහැකිවීම, අධික භාවිතය සහ අසීමිත අවිධිමත් බැහැර කිරීම ආදී කරුණු නිසා සිදුවන පරිසර හානිය සැලකිල්ලට ගනිමිනි. මෙම තත්ත්වය හමුවේ මේවා භාවිත කොට පරිසරයට මුදාහැරීම මගින් සිදුවන හානිය ඔබට පැහැදිලිය. එහෙත් තවමත් තහනම් කළ පොලිතින් ලන්ච්ඡට් නිපදවීම සහ භාවිත කිරීමට මිනිසුන් කටයුතු කරනු දැක ගත හැකිය. නීතියට අනුව මධ්‍යම පරිසර අධිකාරිය වැටලීම් සිදුකරමින් මේවා අත්අඩංගුවට ගැනීමට සහ නීතිමය පියවර ගැනීමට කටයුතු කළ ද මිනිසුන් වන අපගේ වගකීම කුමක්විය යුතු දැයි අප විසින්ම සිතිය යුතු නොවේද?

ජ්ලාස්ටික් ආශ්‍රිතව සිදුකරනු ලබන කර්මාන්ත පරිසර හිතකාමී අයුරින් සිදු කිරීම නියාමනය සඳහා පරිසර ආරක්ෂණ බලපත්‍ර ක්‍රමවේදයක් ක්‍රියාත්මකය. (පරිසර ආරක්ෂණ බලපත්‍ර ක්‍රියාවලිය තුළින් ජ්ලාස්ටික් ආශ්‍රිත නිෂ්පාදන කර්මාන්ත පමණක් නොව අනෙකුත් කර්මාන්ත ද නියාමනයට ලක් කරයි.)

තවද, මධ්‍යම පරිසර අධිකාරිය සහ ශ්‍රී ලංකා රේගුව ජුනි 05 වැනිදාට බලාත්මක වන පරිදි අවබෝධතා ගිවිසුමක් අත්සන් තබන ලදී. එමගින් පොලිතින් ජ්ලාස්ටික් රට තුළට ගෙන ඒම නියාමනයට අවශ්‍ය පියවර ගෙන තිබේ. ඒ අනුව, පොලිතින් සහ ජ්ලාස්ටික් රට ඇතුළට ගෙන ඒමේදී මධ්‍යම පරිසර අධිකාරිය හරහා අනුමැතියක් ලබාගත යුතු ය. එලෙසම මෙම ක්‍රියාදාමයට අනුව යම් නිෂ්පාදකයෙක් රට තුළට ගෙන එන අමුද්‍රව්‍ය ප්‍රමාණය සම්බන්ධයෙන් ද්‍රව්‍යමය තුළිතකරණයක් (Material Balance) ඉදිරිපත් කළ යුතු අතර නැවත භාණ්ඩ ආනයනයට අවසර ලබාගත හැක්කේ එම භාණ්ඩ තුළිතකරණය නිවැරදිව ඉදිරිපත් කළ හොත් පමණි.

මධ්‍යම පරිසර අධිකාරිය පසු භාවිත ජ්ලාස්ටික් ඇසුරුම් කළමනාකරණයට වැඩපිළිවෙළක් හඳුන්වා දී තිබේ. ඒ අනුව, පසුභාවිත ජ්ලාස්ටික් ඇසුරුම් කළමනාකරණයට අවශ්‍ය විවිධ පැතිකඩ පිළිබඳ අවධානය යොමු කරමින් ක්‍රියාමාර්ග රැසක් ගෙන ඇත. එහි ප්‍රධානතම පියවර ලෙස පසු භාවිත ජ්ලාස්ටික් ඇසුරුම් කළමනාකරණයට අදාළ රෙගුලාසිය වන “නිෂ්පාදකයාගේ විස්තීර්ණ වගකීම රෙගුලාසිය” (Extended Producer Responsibility Regulation - EPR Regulation) මේ වසර අවසන් වන විට නිකුත් කිරීමට මධ්‍යම පරිසර අධිකාරිය කටයුතු කරමින් සිටී. “නිෂ්පාදකයාගේ විස්තීර්ණ වගකීම” යන (Extended Producer Responsibility - EPR) ක්‍රමවේදය නීතිගත කිරීමට අවශ්‍ය ප්‍රතිපාදන ජාතික පාරිසරික පනතේ නව සංශෝධනය සඳහා ඇතුළත් කර ඇත. ලෝකයේ බොහෝ රටවල් භාවිත කරන “නිෂ්පාදකයාගේ විස්තීර්ණ වගකීම” යන ක්‍රමවේදයට අප රටේ නිෂ්පාදකයන් ද යොමුකිරීම මෙහි අරමුණයි.

“නිෂ්පාදකයාගේ විස්තීර්ණ වගකීම” යන සංකල්පයට අනුව යම් ජ්‍යෙෂ්ඨතා ඇසුරුමක් නිපදවනු ලබන නිෂ්පාදකයා අදාළ ඇසුරුම ප්‍රතිවක්‍රීකරණය සඳහා යොමු කිරීමට ක්‍රමවේදයක් ක්‍රියාත්මක කළ යුතු අතර එම ක්‍රමවේදයට අනුගතවීම පාරිභෝගිකයා සතු යුතුකමක් වේ. එබැවින්, පසු භාවිත ජ්‍යෙෂ්ඨතා ඇසුරුම් නිසි පරිදි බැහැර කිරීම මගින් ප්‍රතිවක්‍රීකරණය සඳහා යොමු කිරීමට දායකත්වය ලබාදීම පාරිභෝගිකයන් වන අප සැමගේ යුතුකමක් හා වගකීමක් ලෙස මතකයේ රඳවාගනිමින් ජ්‍යෙෂ්ඨතා ඇසුරුම් සහිත නිෂ්පාදන භාවිත කරන විට කටයුතු කිරීම ඉතා වැදගත් වේ.

ජ්‍යෙෂ්ඨතාවලින් සිදුවන හානිය අවම කිරීම සඳහා වැදගත්ම වන අනෙක් කරුණ වන්නේ ජ්‍යෙෂ්ඨතා සම්බන්ධයෙන් මහජනතාව දැනුවත් කොට ඔවුන් තුළ ආකල්පමය වෙනසක් සිදුකිරීම මගින් නිවැරදි පුරුදු ඇති කිරීමයි. ඒ අනුව, මධ්‍යම පරිසර අධිකාරිය දැනුවත් කිරීමේ වැඩසටහන් රාශියක් ක්‍රියාවට නංවා ඇත. මෙමගින් අපගේ අනාගත පරපුර වන පාසල් දරුවන් දැනුවත් කිරීම සඳහා ද විවිධ වැඩසටහන් ක්‍රියාත්මක කරනු ලබන අතර එහි ප්‍රධානතම වැඩසටහන ලෙස “ජාතික පරිසර නියමු වැඩසටහන” හඳුන්වාදිය හැකිය. එය පරිසර නියමු ජනාධිපති පදක්කම දක්වා ක්‍රියාත්මක වන වැඩසටහනකි. මීට අමතරව රජයේ සහ පෞද්ගලික ආයතන මෙන්ම විවිධ ප්‍රජාවන් දැනුවත් කිරීමේ වැඩසටහන් දිවයින පුරා ක්‍රියාවට නංවයි. මෙවර ජගත් පරිසර දිනයට සමගාමීව ද මධ්‍යම පරිසර අධිකාරියේ ප්‍රධාන කාර්යාලය, පළාත් කාර්යාල සහ දිස්ත්‍රික් කාර්යාල හරහා දැනුවත් කිරීමේ වැඩසටහන් ද රුක් රෝපණ වැඩසටහන් ද පරිසර සංරක්ෂණය හා සබැඳි විවිධ තරඟ ද සංවිධාන කරන ලදී.

අප රටේ ප්‍රධානතම පාරිසරික ගැටලුවක් බවට පත්ව තිබෙන කසළ ගැටලුව පිළිබඳ අවධානය යොමු කළ පරිසර අමාත්‍යාංශය මගින් “අපද්‍රව්‍ය කළමනාකරණය පිළිබඳ ජාතික ප්‍රතිපත්තිය” 2020 වර්ෂයේදී එළිදක්වනු ලැබීය. එලෙසම, ජ්‍යෙෂ්ඨතා අපද්‍රව්‍ය තිරසර ලෙස කළමනාකරණය කිරීම සඳහා 2021 - 2030 කාලය ඉලක්ක කර ගනිමින් “ජ්‍යෙෂ්ඨතා අපද්‍රව්‍ය කළමනාකරණය පිළිබඳ ජාතික ක්‍රියාකාරී සැලැස්මක්” සකසා ක්‍රියාවට නැංවීමට ද පරිසර අමාත්‍යාංශය කටයුතු කර ඇත. මේ සියල්ල මගින් අපේක්ෂා කරනුයේ කසළ කළමනාකරණය තුළින් පරිසරය සුරැකීමයි.

කෙසේ වෙතත් කණගාටුවට කරුණ නම් පරිසර අමාත්‍යාංශය, මධ්‍යම පරිසර අධිකාරිය පමණක් නොව වෙනත් ආයතන ද දැනුවත් කිරීමේ වැඩසටහන් ඇතුළු විවිධ වැඩසටහන් කොතරම් සිදුකළ ද කසළ කළමනාකරණය සම්බන්ධයෙන් ලක්වැසි බහුතර ජනතාවගේ ආකල්ප සහ ක්‍රියාකාරීත්වය වෙනස් කිරීමට තවමත් නොහැකිවී තිබීමයි. අප රටේ කසළ කළමනාකරණය කිරීමේ ප්‍රධානතම වගකීම පැවරී ඇත්තේ පළාත් පාලන ආයතන වෙතය. පළාත් පාලන ආයතන මගින්

එක්රැස් කර ගනු ලබන කසළ ප්‍රතිවක්‍රීකරණය කිරීමට නම් ඒවා නියමිත පරිදි වෙන්කර ප්‍රතිවක්‍රීකරණය සඳහා යොමු කළ යුතු ය. ඔවුන් පවසන පරිදි කසළ වෙන්කොට ලබා නොදී දිරන සහ නොදිරන කසළ සියල්ල එකට ලබාදීම ප්‍රතිවක්‍රීකරණය සඳහා යොමු කිරීමට ඔවුන්ට ඇති ප්‍රධානතම බාධාවකි. පළාත් පාලන ආයතන මගින් එකතු කරනු ලබන කසළ වෙන්කිරීම සඳහා ඔවුන්ට වෙනම පරිශ්‍රමයක් යෙදීමට සිදුවේ. මෙය කාලයත් මුදලත් අපතේ යන අවස්ථාවකි. තම නිවසේ හෝ ආයතනයේ එකතුවන කසළ නියමිත පරිදි වෙන්කර ලබාදීමේ පුරුද්ද අප ඇති කර ගන්නේ නම් ජලාස්ථික් කසළ පමණක් නොව දිරන නොදිරන ඕනෑම කසළ වර්ගයක් කළමනාකරණය කරගැනීමට හැකිවේ.

තවද, මඩ, කුණු, ඉඳුල් ආදිය තැවරුණු ජලාස්ථික් කසළ ප්‍රතිවක්‍රීකරණය කිරීමට නොහැකිය. එබැවින් අප විසින් ඉවතලන ජලාස්ථික් අපද්‍රව්‍ය යම් පිරිසිදු කිරීමකට ලක් කොට ලබාදෙන්නේ නම් ප්‍රතිවක්‍රීකරණය සඳහා යොමු කිරීම පහසුවේ. තනි තනි පුද්ගලයන් ලෙස අප මේ සඳහා අනුගත වන විට විශාල කාලයක් සහ මුදලක් මේ සඳහා වැය නොවන අතර කුණු කඳු ගොඩගැසීමෙන් පසු මෙවැනි දේ සිදුකිරීමට යාම මගින් කාලය සහ ශ්‍රමය අපතේ යනවා සේම ප්‍රතිවක්‍රීකරණ ක්‍රියාවලිය සඳහා අනුගත කිරීමට අපහසුය.

මිනිසා යනු පරිසරයේ කොටසකි. එබැවින් පරිසරය ආරක්ෂා කිරීම අප සැමගේ යුතුකම සහ වගකීම වන්නේය. එනිසා ජලාස්ථික්වලින් පරිසරයට සිදුවන හානිය අවම කිරීම සඳහා අප අද අදම කටයුතු කළ යුතු ය. අපට කළ හැකි ප්‍රධානතම කාර්යය වන්නේ අත්‍යවශ්‍යම අවස්ථාවක දී හැර ජලාස්ථික් භාණ්ඩ භාවිත නොකිරීමයි. එලෙසම, ජලාස්ථික් භාණ්ඩ වෙනුවට ඒ වෙනුවෙන් භාවිත කළ හැකි පරිසර හිතකාමී විකල්ප භාණ්ඩ භාවිතයට ගැනීම ද වැදගත්ය. අත්‍යවශ්‍ය කාරණයක් සඳහා වුවද ජලාස්ථික් නිෂ්පාදනයක් භාවිත කරන්නේ නම් එය ඉවතලන විට ප්‍රතිවක්‍රීකරණ ක්‍රියාවලියට යොමු කළ හැකි පරිදි නිසි ලෙස ඒවා බැහැර කිරීම අපගේ වගකීමකි. අධිපරිභෝජනයෙන් මිදීම ද පරිසර හිතකාමී ක්‍රියාවකි. මෙම පුරුදු ඇති කර ගැනීමට නම් අප දැනුවත් විය යුතු අතර ඔබ සතුව පවතින දැනුම අන් අය සමඟ බෙදාගැනීමට කටයුතු කිරීම ද වැදගත්ය. අනාගත පරපුරට ද පිවිතුරු පරිසරයක් දායාද කිරීමේ අරමුණ ඇතිව පොලිතින් ජලාස්ථික් වලින් සිදුවන පරිසර දූෂණය අවම කිරීමේ අරමුණ ඇතිව අද සිටම අපි සියලු දෙනා කටයුතු කරමු. නිරතුරුවම “පරිසරය අප රකියි - රකිමු අපි පරිසරය” යන්න අපගේ මතකයේ රඳවා ගනිමු.

*මධ්‍යම පරිසර අධිකාරියේ හිටපු සභාපති සුපුන් එස්. පතිරගේ මහතා සහ මධ්‍යම පරිසර අධිකාරියේ අධ්‍යක්ෂ ජනරාල් පී. බී. හේමන්ත ජයසිංහ මහතා සමඟ සිදුකළ සාකච්ඡාවක් ඇසුරිණි.

ඒ. එච්. ටී. කරිඳු විදුමිණි
පරිසර කළමනාකරණ නිලධාරී
පරිසර අධ්‍යාපන පුහුණු ප්‍රවර්ධන හා විශේෂ ව්‍යාපෘති අංශය

ප්ලාස්ටික් භාවිතය හා අනාගත අභියෝග

ලොව මුහුණ පා ඇති පාරිසරික අභියෝග හමුවේ නොවිසඳී පවතින ගැටලුවක් වශයෙන් ප්ලාස්ටික් මගින් සිදුවන පරිසර දූෂණය පෙන්වා දිය හැක. මේ සම්බන්ධව ලෝක ප්‍රජාවගේ අවධානය යොමු කිරීම සඳහා එක්සත් ජාතීන්ගේ පාරිසරික වැඩසටහන විසින් 2023 වසරේ ජගත් පරිසර දින තේමාවද “ Beat Plastic Pollution ” යන්න ප්‍රකාශයට පත් කර ප්ලාස්ටික් රකුසාගෙන් මිහිමව මුදවා ගැනීම සඳහා, පාරිසරික වශයෙන් පිබිදීමක් ඇතිකරලීමටත් සියලු ලෝවැසියන් පරිසරය සුරැකීම සඳහා පෙළඹවීමට සියලු දැනුවත් කිරීම් සිදුකිරීමට පියවර ගන්නා ලදී .

1950 සිට 1970 දශකය දක්වා ප්ලාස්ටික් නිෂ්පාදනය කුඩා ප්‍රමාණයන්ගෙන් සිදු වූ අතර ඊට සාපේක්ෂව ජනනය වූ ප්ලාස්ටික් අපද්‍රව්‍ය කළමනාකරණය කළ හැකි විය. එසේ වුවත් පසුගිය කාලය තුළ, ප්ලාස්ටික් ලොව බහුලව භාවිතා වන හා නැතුවම බැරි අංගයක් බවට පත්ව ඇති අතර, ඉතා නම්‍යශීලී සහ කල් පවතින ද්‍රව්‍යයක් ලෙස වෙළෙඳපොළ තුළට අතුළු වී පාර්ටිවයේ සෑම අස්සක් මුල්ලක් නැරම විනිවිද ගොස් පැතිර ඇත. ලෝකයේ සිදුවන නිෂ්පාදන අතර ප්ලාස්ටික් පහසුවෙන් ලබා ගත හැකි නිෂ්පාදනයක් වන බැවින් එය වඩා ලාභදායී, පහසුවෙන් භාවිතා කළ හැකි, ප්‍රවාහනය කළ හැකි, පහසුවෙන් ඉවත දැමිය හැකි හා කල් පවතින ද්‍රව්‍ය සංඛ්‍යාව අයත් වේ. මෙම ලක්ෂණ නිසාම ලොව බරපතළ ගැටලු රාශියක් මතු කරන පාරිසරික දූෂකයක් බවට ප්ලාස්ටික් පත්ව ඇත. එසේම, ප්ලාස්ටික් පිළිස්සීමෙන් වාතය දූෂණය වන අතර, භූමියට හා ජලයට එක් වීමෙන් පස හා ජලය දූෂණය වේ. අවසානයේ මානව සෞඛ්‍යයට සිදු වන බලපෑම සිසු ලෙස ඉහළ ගොස් ඇති අතර විශේෂයෙන් එක් වරක් භාවිත කර ඉවත දැමිය හැකි ප්ලාස්ටික් නිෂ්පාදන ද්‍රව්‍ය විශාල අනුපාතයකින් පාර්ටිවයට බැහැර කිරීමෙන් ජීවී සහ අජීවී පරිසර පද්ධතියන්ට දැඩි ලෙස බලපෑමට ලක් කර ඇත.

ලොව පුරා සෑම වසරකම ප්ලාස්ටික් ටොන් මිලියන 400 කට වඩා නිෂ්පාදනය වන අතර එය 2050 වසර වන විට එය තුන් ගුණයකින් ඉහළ යා හැකි බවට

ගණනය කර ඇත. වාර්ෂිකව නිපදවන ප්ලාස්ටික් වලින් හරි අඩක් නිෂ්පාදනය වන්නේ එක් වරක් පමණක් භාවිතා කර ඉවත දැමිය හැකි ද්‍රව්‍ය ලෙසය. එයින් ප්‍රතිවක්‍රීකරණය සඳහා යොමුව ඇත්තේ 10% ටත් අඩු ප්‍රමාණයක් වන අතර ඇස්තමේන්තු කර ඇති පරිදි වාර්ෂිකව ටොන් මිලියන 19-23 අතර ප්‍රමාණයක් ජලාශ, ගංගා සහ මුහුදු පත්ල වැනි ජලජ පරිසරයන්හි තැම්පත් වීම සිදු වේ. ලොව පුරා සෑම විනාඩියකටම ප්ලාස්ටික් බෝතල් මිලියනයක් මිල දී ගන්නා අතර සෑම වසරකම ලොව පුරා ප්ලාස්ටික් බැග් ට්‍රිලියන පහක් පමණ භාවිතයට ගනු ලබන බව ගණනය කර ඇත. සමස්තයක් වශයෙන් ගත් කළ, නිපදවන සියලුම ප්ලාස්ටික් වලින් අඩක් එක් වරක් භාවිතය සඳහා නිර්මාණය කර ඇති බැවින් අවිධිමත්ව ඉවත දමන ප්ලාස්ටික් අපද්‍රව්‍යවලින් විශාල ප්‍රමාණයක් භූමිය ගොඩකිරීම් සඳහාද තවත් විශාල ප්‍රමාණයක් සාගරයට එකතු වීම හා ගිනි තැබීමවලින් විෂ සහිත වායු පෘථිවි වායුගෝලයට එකතු වීම බරපතලම තර්ජනයක් බවට පත්ව ඇත.

ප්ලාස්ටික් මගින් සිදුවන පරිසර දූෂණයේ තවත් බරපතල තත්ත්වයක් ලෙස පෙන්වා දිය හැක්කේ ක්ෂුද්‍ර ප්ලාස්ටික් අංශු පරිසරය තුළට බැහැර වීමයි. විශ්කම්භය මිලිමීටර 5 ට අඩු ප්ලාස්ටික් ප්‍රාථමික ක්ෂුද්‍ර ප්ලාස්ටික් සණයට අයත් වේ. කාලයත් සමඟම ක්ෂුද්‍ර ප්ලාස්ටික් වාතය හරහා ජීවී ස්වසන මාර්ගයන්ට ඇතුළු විය හැකි අතර, ජලය තුළට පහසුවෙන් නිරාවරණය වීම මගින් ආහාර දාම හා ජාලවල අවසාන පුරුක වන මානව සෞඛ්‍යය දැඩි බලපෑමට ලක්කර ඇති බව පර්යේෂණවලින් හෙළි වී තිබේ. තවද අප කොතරම් ප්ලාස්ටික් පරිභෝජනය කරනවාද යන්න විද්‍යාඥයන් විසින් සිදු කරන ලද පර්යේෂණ අධ්‍යයනවලින් තහවුරු වී ඇති පරිදි සාමාන්‍ය පුද්ගලයකු සතියකට ක්‍රෙඩිට් කාඩ් පතක බරට සමාන ක්ෂුද්‍ර ප්ලාස්ටික් ග්‍රෑම් 5ක් පමණ ශරීරගත වන බවත්, සෑම පුද්ගලයෙකුම වසරකට ප්ලාස්ටික් අංශු 50,000 කට වඩා පරිභෝජනය කරන බව පෙන්වා දී ඇත.

ඒ වගේම වාර්ෂිකව සාගරයට එක්වන ප්ලාස්ටික් ප්‍රමාණය මෙට්‍රික් ටොන් මිලියන 11 ක් පමණ වන අතර, එය ඉදිරි වසර විස්සක් තුළ එය තුන් ගුණයකින් වැඩි වනු ඇතැයි ගණන් බලා ඇත. මෙයින් අදහස් කරන්නේ 2040 වන විට සෑම වසරකම ප්ලාස්ටික් මෙට්‍රික් ටොන් මිලියන 23ත් 37ත් අතර ප්‍රමාණයක් සාගරයට ගලා යා හැකි බවයි. එය ලොව පුරා වෙරළ තීරයේ මීටරයකට ප්ලාස්ටික් කිලෝග්‍රෑම් 50 කට සමාන විය හැකි බව ගණන් බලා ඇත.



සාගරයේ ගැඹුරුම ස්ථානය, මරියානා ආගාධය සහ ලෝකයේ උසම කඳු මුදුන වන එවරස්ට් කඳු මුදුන වැනි දුරස්ථ හා ප්‍රවේශ විය නොහැකි පරිසරයන් අතර වුවද මිනිස් ක්‍රියාකාරකම්වල අතුරුඵල ලෙස ජලාස්ථික් කැබලි අඩංගු විය හැකි බවටද මත පළකර ඇත. සමස්ථ සමුද්‍රීය අපද්‍රව්‍ය සැලකීමේදී ජලාස්ථික් විශාලතම සහ වඩාත්ම හානිකර සහ නොනැසී පවතින කොටස බවට පත්ව ඇති අතර, එය සමස්ත සමුද්‍රීය අපද්‍රව්‍යවලින් අවම වශයෙන් 85 %ක් පමණ වේශැයි ගණන් බලා ඇත. සාගරයේ ඇති බොහෝ ජලාස්ථික් අපද්‍රව්‍ය අවසානයේ ජලයෙන් යට වූ කුණු ගොඩක් මෙන් මුහුදු පත්ලට ගිලී යන බවත්, කොරල්පර සහ මුහුදු පතුලේ සාගර ජීවීන් යටපත් කර ගෙන වර්ධනය වන බව සොයා ගෙන ඇත.

සමුද්‍ර ජීවීන්ට හානියක්

සාගර ජලාස්ථික් අපද්‍රව්‍ය මුහුදු පත්ල හරහා ධූවීය ප්‍රදේශවල සිට ගැඹුරුම අඳුරු අගල් දක්වා, සාගර ජීවීන්ට හානි කරමින් සහ එහි ගමන් මාර්ගය හරහා වාසස්ථානවලට හානි කරමින් සිටී. සමුද්‍ර ජීවීන්ට වන බලපෑම් භෞතික හෝ රසායනික හානිවල සිට ජෛව විවිධත්වයට සහ සමුද්‍ර ජීවී පරිසර පද්ධති ක්‍රියාකාරිත්වයට බලපෑම් කර ඇත. සෑම සමුද්‍ර කැස්බෑ විශේෂයක් තුළම සහ සමීක්ෂණයට ලක් කරන ලද මුහුදු පක්ෂි සහ සමුද්‍ර ක්ෂීරපායී විශේෂවලින් අඩකට ආසන්න ප්‍රමාණයක් ඇතුළුව බොහෝ ජලජ ජීවීන්ගේ ආහාර ජීර්ණ පද්ධතියෙන් ජලාස්ථික් කැබලි සොයාගෙන ඇත.

උතුරු අත්ලාන්තික් සාගරයේ තල්මසුන්ගේ මරණයට ප්‍රධානතම හේතුවක් ලෙස ජලාස්ථික් අඩංගු මසුන් ඇල්ලීමේ ආම්පන්නවලට හසු වීමෙන් බව පෙන්වා දී

ඇත. ඒ අනුව මුහුදු පක්ෂීන්, තල්මසුන්, කැස්බෑවුන් වෙනත් ක්ෂීරපායීන් ඇතුළත්ව ලොව පුරා සත්ත්ව විශේෂ 700කට ආසන්න සතුන් ප්ලාස්ටික් අපද්‍රව්‍ය නිසා අවධානමට ලක්ව ඇත.



ක්ෂුද්‍ර ප්ලාස්ටික් ඇතුළු ප්ලාස්ටික් අපගේ ස්වභාවික පරිසරයේ බහුලව දක්නට ලැබෙන අතර, ඒවා පෘථිවි ගෝලීය වාර්තාවේ කොටසක් බවට පත්වෙමින් පවතින අතර අපගේ වර්තමාන භූ විද්‍යාත්මක යුගය වන මානව වංශයේ සලකුණක් බවට විද්‍යාඥයින්ගේ මතය වී තිබේ. ඒ අනුව ප්ලාස්ටික් නිධි ආශ්‍රිතව ඊට අනුවර්ථනය වූ ජීවී ජනාවාස බිහිවෙමින් පවතින අතර, මෙම ප්‍රජාවන් ඒ ආශ්‍රිත සමුද්‍රීය පරිසරයෙන් වෙනස්කම් දක්වන අතර මේ සඳහා "ප්ලාස්ටිස්පියර්" (Plastisphere) ප්ලාස්ටික් ගෝලය යන නමින් හඳුන්වන සමුද්‍ර ක්ෂුද්‍ර ජීවී වාසස්ථානවලට ලබා දී ඇති අතර මේ මගින් අනාගතයේදී සිදු විය හැකි බලපෑම පුරෝකථනය කළ නොහැකි තත්ත්වයක පවතී.

ප්ලාස්ටික් සහ දේශගුණික විපර්යාස

ප්ලාස්ටික් දේශගුණ විපර්යාස කෙරෙහි බලපාන අතර, ප්ලාස්ටික් අධි භාවිතය ගෝලීය උණුසුම ඉහළ දැමීමට ද හේතු වී ඇත. ප්ලාස්ටික් නිෂ්පාදනය කිරීම සඳහා තෙල් හා ගෑස් වැනි පොසිල ඉන්ධන යොදා ගැනීම සිදු වන අතර, වැඩිපුර ප්ලාස්ටික් නිපදවන තරමට, පොසිල ඉන්ධන භාවිතය ඉහළ යාමද සිදු වේ. එමගින් වායු ගෝලයට මුදා හැරෙන හරිතාගාර වායු ප්‍රමාණය ද ඉහළ බැවින් ගෝලීය උණුසුම ඉහළ යාමට හේතු වේ. එසේම ප්ලාස්ටික් නිෂ්පාදනය, පුළුස්සා දැමීම හරිතාගාර වායු විමෝචනය ඉහළ දැමීමට දායක වන අතර, අනාගතයේදී

මේ සඳහා පියවරක් නොගතහොත්, ගෝලීය උෂ්ණත්වය සෙල්සියස් අංශක 1.5 දක්වා සීමා කිරීම සඳහා 2040 වන විට පැරිස් ගිවිසුම මගින් සම්පූර්ණ අවසර ලත් විමෝචනයෙන් 19% ක් ප්ලාස්ටික් මගින් ඇති කරන හරිතාගාර වායු විමෝචනය විය හැකි බවට මත පළ කර ඇත.

දේශගුණික විපර්යාසවලට මුහුණ දීම සඳහා සාගර සහ මුහුදු ආරක්ෂා කර ගත යුතුව ඇත. සාගරය යනු පෘතුවියේ විශාලතම කාබන් නිධිය වන අතර, කාබන් විමෝචනයෙන් අපගේ වායුගෝලයේ සිරවී ඇති අතිරේක තාපයෙන් 90% ක් ගබඩා කිරීම සිදු කර ඇති අතර මෙසේ කාබන් විශාල ප්‍රමාණයක් සාගරය විසින් උරා ගැනීම නිසා ගෝලීය උණුසුම් වීමේ බලපෑම යම් තරමක මන්දගාමී වීමට හේතු වී ඇත.

සාගරය තුළ විශේෂයෙන්ම කඩොලාන, මුහුදු තෘණ, කොරල්පර සහ ලුණු වගුරු බිම් යන සෑම පද්ධතියක් තුළම කාබන් ගබඩා කර ගෙන ඇත. එනිසා සාගර සහ වෙරළබඩ ප්‍රදේශවලට අප විසින් කරනු ලබන හානිය වැඩි වන තරමට මෙම පරිසර පද්ධතිවලට දේශගුණික විපර්යාසවලට ඔරොත්තු දීම යන දෙකම දුෂ්කර වේ. නිරෝගී වෙරළබඩ කඩොලාන වනාන්තර පෘථිවියේ වෙනත් ඕනෑම වනාන්තරයකට වඩා ඒකක ප්‍රදේශයකට වැඩි කාබන් ප්‍රමාණයක් ගබඩා කර ගෙන ඇත.



ප්ලාස්ටික් භාවිතය සම්බන්ධව ශ්‍රී ලංකාව ගත්කළ 2012 වර්ෂයේ සිට 2018 වර්ෂය දක්වා වූ වසර 7ක කාලය තුළ අමුද්‍රව්‍ය, නිම් භාණ්ඩ, ගෘහ භාණ්ඩ හා සෙල්ලම් බඩු ලෙස ආනයනය කරන ලද ප්ලාස්ටික් ප්‍රමාණය කිලෝග්‍රෑම් මිලියන 3353.9 ක ප්‍රමාණයක් වන අතර එම ප්ලාස්ටික් ප්‍රමාණයෙන් 30%කට ආසන්න ප්‍රමාණයක් ප්‍රතිචක්‍රීකරණය සඳහා යොමු වන අතර, 70 % ක ප්‍රමාණයක් සෘජු හෝ වක්‍රාකාරයෙන් පරිසරයට බැහැර කෙරේ. (2020 ජාතික විගණන කාර්යාලයේ

පරිසර විගණන අංශයේ වාර්තාව) ශ්‍රී ලංකාව කුඩා දූපතක් වුවත් වාර්ෂිකව විශාල ප්ලාස්ටික් ප්‍රමාණයක් භාවිතයට ගන්නා අතර, ඉන් වැඩි ප්‍රතිශතයක් අවිධිමත් ආකාරයෙන් බැහැර කිරීමෙන් විසඳුම් ලබාදීමට අපහසු ගැටලු රාශියක් මතු වී ඇත. එලෙසම පොලිතින් ප්ලාස්ටික් නිසි ලෙස බැහැර නොකිරීම හේතුවෙන් කාණු පද්ධතිය හා ඇලමාර්ග අවහිර වීමෙන් ජලය ගලා යා නොහැකිව විශේෂයෙන්ම කොළඹ ඇතුළු තදාසන්න නාගරික ප්‍රදේශ කුඩා වර්ෂාවකදී පවා ගංවතුර තත්ත්වයන් ඇතිවීම සුලභ කාරණයක් ලෙස පෙන්වා දිය හැකිය. මෙම තත්ත්වය යටතේ මෙම ප්‍රදේශවල ජීවත්වන ජනතාව අවතැන් වූවන් ලෙස පත්වන අතර ඒ මගින් ඔවුන් මුහුණ පාන සමාජ ආර්ථික ගැටලුවලට විසඳුම් ලබා දීම අප වැනි රටකට තවත් අභියෝගයකි.

ඒ අනුව ශ්‍රී ලංකාවේ ගොඩබිම හා සාගර ජලජ පරිසර පද්ධතිවල ප්‍රධාන දූෂක කාරකය ලෙස ප්ලාස්ටික් හඳුන්වා දිය හැකි අතර ප්ලාස්ටික් අවභාවිතය, ප්‍රතිචක්‍රීකරණයෙන් ගිලිහීම වැනි කාරණා හේතුවෙන් ගංගා ඇළ දොළ හා වෙරළාසන්න පරිසර පද්ධති හරහා සාගරයට එකතු වන ප්ලාස්ටික් අපද්‍රව්‍ය ප්‍රමාණය දිනෙන් දින ඉහළ ගොස් මුහුදු වෙරළ ආශ්‍රිතව ප්ලාස්ටික් අපද්‍රව්‍ය නිධි ලෙස තැම්පත් වී පැවතීම සුලභ දසුනකි.

ප්ලාස්ටික් දූෂණයේ බලපෑම ලොව සෑම රටකටම එක හා සමානව දැනෙන්නේ නැත. ධනවත් රටවල් වැඩිපුර ප්ලාස්ටික් ද්‍රව්‍ය නිපදවන අතර ප්‍රතිචක්‍රීකරණයට සැලකිය යුතු ප්‍රමාණයක් යොමු කරනු ලබයි, අපද්‍රව්‍ය කළමනාකරණය අවම වශයෙන් දියුණු නොවන අඩු සංවර්ධිත රටවලට නිෂ්පාදනය කරනු ලබන ප්ලාස්ටික්වලින් වැඩි ප්‍රමාණයක් පරිසරයට බැහැර කරනු ලබයි.

ප්ලාස්ටික් භාවිතය හා අවිධිමත් බැහැරලීම හේතුවෙන් ඇති වී තිබෙන පාරිසරික, සෞඛ්‍ය, සමාජ හා සංස්කෘතික ගැටලු වැළැක්වීම සඳහා ලෝකයේ බොහෝ රටවල් ප්ලාස්ටික් ආශ්‍රිත නිෂ්පාදනය හා භාවිතය පාලනය සඳහා නෛතික ක්‍රමවේදයන් හඳුන්වා දී ඇත. ශ්‍රී ලංකාවද විවිධ අවස්ථාවලදී එක් වරක් පමණක් භාවිතා වන ප්ලාස්ටික් පොලිතින් නිෂ්පාදන ගණනාවක් ආනයනය, නිෂ්පාදනය, වෙළෙඳාම හා භාවිතය තහනම් කිරීමට ලක් කිරීම හා ඒ සඳහා අවශ්‍ය දැනුවත් කිරීම් සිදු කර ඇත. ප්ලාස්ටික් දූෂණය සම්බන්ධව ගෝලීය වශයෙන් මෑතකදී ගත් පිවරක් ලෙස 2022 මාර්තු 02 කෙන්යාවේ නයිරෝබිහි දී පැවැති එක්සත් ජාතීන්ගේ පරිසර සමුළුවේ UN Environment Assembly (UNEA-5) පස්වන සැසිවාරයේදී ප්ලාස්ටික් මගින්

සිදුවන දූෂණයට එරෙහිව මුහුණ දී තිරසාර ප්‍රගතියක් ලබා දීමේ අරමුණින් නීත්‍යානුකූලව බැඳීමක් සහිත අන්තර් රාජ්‍ය සාකච්ඡා කමිටුවක් Intergovernmental Negotiating Committee (INC) පිහිටුවීම සඳහා ඓතිහාසික යෝජනාවක් සාමාජික රටවල රාජ්‍ය නායකයින් විසින් අනුමත කර ගත් අතර, එම අන්තර් රාජ්‍ය කමිටුවේ පළමු රැස්වීම (INC-1) 2022 දෙසැම්බර් මාසයේදී උරුගුවේ හිදී පවත්වන ලදී. ඒ අනුව ප්ලාස්ටික් මගින් සිදුවන දූෂණය අවසන් කිරීම සඳහා 2024 වර්ෂය අවසානය වන විට ජාත්‍යන්තර නීත්‍යානුකූල බැඳීමක් සහිත ගිවිසුමක් ඇති කිරීම සඳහා ඓතිහාසික යෝජනාවක් අනුමත කර ගැනීමට නියමිතව ඇත. මෙම ගිවිසුම පැරිස් ගිවිසුමෙන් පසු ඇති කරගනු ලබන වඩාත් වැදගත් පාරිසරික බහුපාර්ශ්වික ගිවිසුමක් ලෙස ඉතිහාස ගත වනු ඇත.

කෙසේ වුවද ඉදිරියේදී ලෝක ජනගහනය බිලියන 8 ට ළඟා වන විට සම්පත් භාවිතය ඉහළ යන අතර ඊට සාපේක්ෂව දූෂණය අත් කවරදාටත් වඩා අයහපත් අකාරයට බලපෑ හැකි අතර, 2025 වන විට, ලෝකයේ නගර සෑම වසරකම ටොන් බිලියන 2.2 ක අපද්‍රව්‍ය බැහැර කරනු ලබන බව ගණන් බලා ඇති බැවින් එම අපද්‍රව්‍ය තුළ අඩංගු ප්ලාස්ටික් අපද්‍රව්‍ය ප්‍රමාණයද ඉහළ යනු ඇත.

එසේ නම් ගැටලුව විසඳීම සඳහා පවතින විද්‍යාව සහ තාක්ෂණය සමඟින්, රජයන් පෞද්ගලික ආයතන සහ අනෙකුත් පාර්ශ්වකරුවන් සමග එක්ව මෙම අර්බුදය විසඳීම සඳහා ක්‍රියාමාර්ග පුළුල් කර වේගවත් කළ යුතු ය. ලෝකයේ සෑම අස්සක් මුල්ලක් නැරම පරිවර්තනය ක්‍රියාමාර්ග තුළින් බලමුළු ගැන්වීමෙන් සිදු කළ යුතුව ඇත.

ඒ සඳහා ප්ලාස්ටික් අව භාවිතයෙන් හා අක්‍රමවත් බැහැරලීමෙන් වැළකීම, නැවත නැවත භාවිතා කිරීම, භාවිතයෙන් පසු බැහැරලීමේදී ප්‍රතිචක්‍රීකරණය සඳහා නියමිත ආයතන වෙත යොමු කිරීම පුරවැසියන් ලෙස අප විසින්ම ඉටු කර ප්ලාස්ටික් රක්‍ෂාගෙන් මිහිමව ගලවා ගැනීමට සැලැස්ම එක සේ කටයුතු කළ යුතුව ඇත.

තොරතුරු මූලාශ්‍ර :

- <https://caribbean.un.org/en/234526-lets-beat-plastic-pollution-world-environment-day-2023>
- <https://www.un.org/en/observances/environment-day>
- <https://www.unep.org/interactives/beat-plastic-pollution/>
- මයික්‍රෝ ප්ලාස්ටික් සහ ඔබ

ඔබගේ නිවසේ ප්‍රතිචක්‍රීයකරණය කළ හැකි PET ජලාස්ථික් පිළිබඳව දැන ගනිමු !



G. W. S. S. Madhushani
 Development Officer
 Ministry of Environment

Deadly Enemy of Sea Turtles

Marine Turtles are found in sub -tropical and tropical seas of the world. Marine Turtles have an ancient history dating back to the Jurassic period, when dinosaurs roamed the earth. Marine Turtles’ populations numbering millions for many centuries. These Turtles are now seriously threatened due to marine by-catch, illegal poaching of eggs, natural predation on eggs and hatchlings, loss of nesting, foraging and resting habitats, over-exploitation. But now a days major threat to reduction of turtle population in world as well as in Sri Lanka is marine plastic pollution.

Today seven species of marine Turtles are clearly recognised. They are the Green Turtle (*Chelonia mydas*), Loggerhead Turtle (*Caretta caretta*), Flatback Turtle (*Natator depressus*), Hawksbill Turtle (*Eretmochelys imbricate*), Leatherback Turtle (*Dermochelys coriacea*), Olive Ridley Turtle (*Lepidochelys olivacea*) and

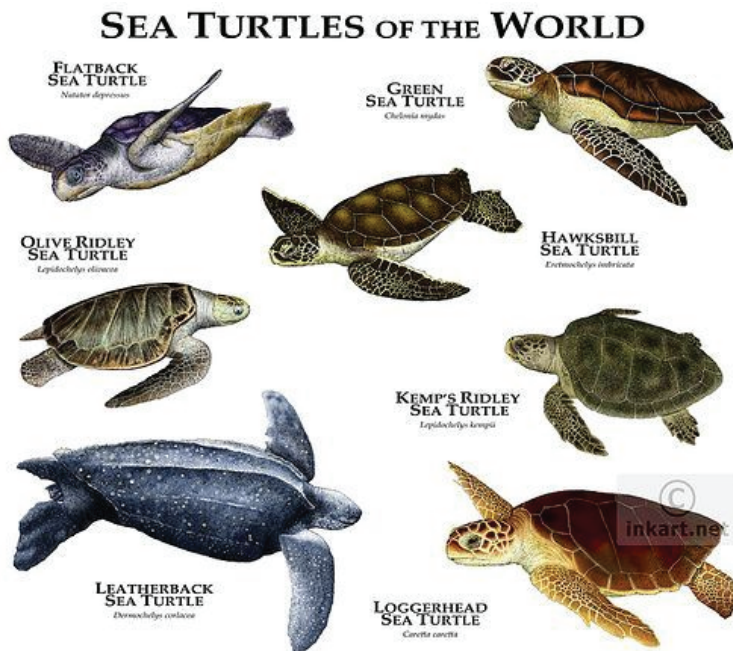


Figure 01- seven main types of turtles in the world

Also, Sri Lanka provides a habitat for five of the seven Turtle species recorded worldwide. These sea Turtles contribute to the fascinating marine environment of Sri Lanka. Green Turtle (*Chelonia mydas*) is the most common, with its fascinating olive- green shell and year round nesting activities, Loggerhead Turtle (*Caretta caretta*) known for their large heads and powerful jaws, they visit the shores during nesting season, Hawksbill Turtle (*Eretmochelys imbricate*) play a vital role in coral reef ecosystem they have vibrant shell pattern, Olive Ridley Turtle (*Lepidochelys olivacea*) gather for nesting activities, Leatherback Turtle (*Dermochelys coriacea*) have soft shells.

Marine plastic pollution is a significant problem that contributes to the degradation of marine ecosystem as a result it will drastically influence reduction of habitats of Turtles. Marine litter is defined as any persistent, manufactured or processed solid material discarded, disposed of or abandoned into the marine and coastal environment (UNEP, 2005). The marine litter can be categorized to land base marine litter and sea based marine litter. The land based is contributing more than 90 percent of the litter enter into the marine and coastal areas (MEPA, 2016). The main sources of the litter are varied in place to place based on the uses of coastal areas and availability of rivers and streams (SACEP, 2007). The main contributor to the marine litter is the land-based sources which arrives to coastal areas from rivers and channels.

All sea Turtle species are at risk of plastic. Unfortunately, the effects of plastic pollution on sea Turtles are often fatal. Research has revealed that over one million sea Turtles are being killed each year by ingesting or being entangled in plastic debris and other forms of debris. This accounts for around 10% of the entire population of sea Turtles. The most common type of plastic debris that sea Turtles ingest is plastic bags, which can be eaten mistakenly to jellyfish. This cause blocks in the



Figure 02 – plastic entangled turtle (www.worldwildlife.org)

Turtle's digestive system, leading to malnutrition and even death. It is estimated that over half of all sea Turtles have ingested plastic, and the number is only increasing.

Fishing vessels contributes a large portion of marine plastic litter enters into the ocean. It is estimated that one multi day boats carry more than 50 Kg of waste materials, including, PET Bottle, Polythene bag and other type wrapping materials and dispose all the materials into the ocean.

Polluted water can leads to eutrophication, which can cause harmful algal blooms that deplete oxygen levels in the water, leading to the death of Turtles. Additionally, Marine plastic pollution can lead to the degradation of Coral Reefs, which provide critical habitat for Turtles.

As a results of sunlight, abrasion of waves and sunlight, oxidation causes plastic in the ocean to degrade into a small particle and moreover these particles break into smaller. Plastic particles which are less than 5 mm called as microplastic infiltrates into the seagrass habitats and deposit on sea bed, pose a significant threat to the health and vitality of habitats and nurseries for Turtles. However, any data related to microplastic litter in beaches and water column or sediment is deficient in Sri Lanka. So, it is necessary to identifies gaps and challenges of management of marine litter and recommended required strategies, actions and ways forward to manage marine litter in Sri Lanka.

The marine environment in Sri Lanka face numerous challenges and impact due to the action of local and international tourists. Due to improper waste disposal, inadequate waste management systems and mass tourism generates large number of plastic waste. The major nesting sites of marine Turtles visiting Sri Lanka's shores are located in the Western, Southern and Southwestern Coast, where the human population density is also very high. Tourism promotion programmes are largely concentrated in these coastal areas. The various development activities in tourism have bought considerable change in the coastal landscape, more detriment of the well-being of marine Turtles. Mass tourism poses significant threats to the Turtles because overcrowding on beaches, snorkelling and diving sites can result in damage to fragile coral reefs and seagrass bed which provide important habitat for resting, breeding, in addition proximity to urban centres, waste disposal sites, industrial and recreational areas, shipping lanes, and commercial fishing grounds

affect. Loss of Turtle nesting sites due to high beach erosion and excessive use of beaches for tourist recreation has been restricted clutch survival and often discouraged gravid females from laying eggs on shore.

Marine Turtles are protected in Sri Lanka under the Fauna and Flora Protection Ordinance (FFPO) administered by the Department of Wildlife Conservation on 1st March 1938. Under this ordinance, it encounters to an offence on capture, kill, injure or process marine turtles or their eggs. Despite this protection, plastic pollution in coastal and sea is drastically affects to reduce the turtle population.

In order to make significant headway in Sri Lanka's marine Turtle conservation, it is vital that effort at a national level. Sri Lanka faces several challenges related to the plastic pollution management. These challenges include poorly developed waste management infrastructure, vulnerability to extreme weather events, and the location of the majority of their populations and industries within the coastal region of the ocean. On the other hand, significantly reduce the overall amount of marine litter in the marine environment by 2025 is the set target under the SDG goal 14. The transboundary movement of marine litter among neighbouring countries is the obvious and regional level management initiatives are required to manage the marine litter in the future.

It is important that we focus on the root cause of the issue the over-consumption of single-use plastics. According to the United Nations Environment Programme, up to 12.7 million tonnes of plastic enter our oceans each year equivalent to one truckload every minute. Governments around the world should also take decisive action to reduce plastic pollution in our oceans by introducing laws and legislation of banning production or heavily taxing single-use products. As well as introducing incentives for businesses to switch to more sustainable packaging options.

Fortunately, there are things we can do right now. In a personal level, with the change of life style and consumption pattern, we can reduce our consumption of single-use plastic goods like bottles and cutlery, and switch to more sustainable products, like bamboo straws and reusable containers. Also, people can start recycling any plastic, aluminium, cardboard, and other items instead of throwing them away. These items will be repurposed and used again instead of ending up in a landfill or in the oceans. We can also support businesses that are ethically moving towards more sustainable practices in their packaging which would bear green

washing. We can also join volunteer programs where you can take part in beach cleaning.

References

- Gunasekera, a. J. (2018). *Country report- Sri Lanka*.
- Muller, C. T. (2020). “*Experimental degradation of polymer shopping bags (standard and degradable plastic, and biodegradable) in the gastrointestinal fluids of sea turtles*”.
- Plotkin, P. A. (1989). “*Effects of Anthropogenic Debris on Sea Turtles in the Northwestern Gulf of Mexico*”.
- Schuyler, Q. H. (2013). *Global Analysis of Anthropogenic Debris Ingestion by Sea Turtle*.
- Stuart, C. (2022). *Sea Turtle Book Sea Turtle Against Plastic Straws: Sea Turtle Composition Notebook*.
- *WorldWide Fund for Nature*. (n.d.). Retrieved from <http://www.worldwildlife.org/>.



W. M. නිමාමි දිල්හාරා
සමාජීය විද්‍යා හා මානව ශාස්ත්‍ර පීඨය
ශ්‍රී ලංකා රජරට විශ්ව විද්‍යාලය

ජලාස්ටික් අවහාවිතය සහ ජල දූෂණය

ජලාස්ටික් යනු ලෝකයේ වඩාත්ම පහසුවෙන් ලබාගත හැකි නිෂ්පාදනයකි. එය පහසුවෙන් දැරිය හැකි, ලාභදායීව නිෂ්පාදනය කිරීමට හැකි, කල් පවතින සහ පහසුවෙන් ඉවත දැමිය හැකි ද්‍රව්‍යයන්ය. ඒ හේතුවෙන් ජලාස්ටික් ලොව පුරා ප්‍රමුඛ පෙළේ පරිසර දූෂකයක් බවට පත්වී හමාරය. ජනගහනයේ ශීඝ්‍ර වර්ධනයත් සමඟ ජනතාව පරිභෝජනය කරන මිල අඩු හා පහසුවෙන් ලබාගත හැකි ද්‍රව්‍ය අතරින් ජනනය වන ජලාස්ටික් අපද්‍රව්‍ය සැලකිය යුතු විශාල ප්‍රමාණයකින් අන්තර්ගත වී ඇත. මෙම ජලාස්ටික් කාර්මික අපද්‍රව්‍ය, විසිතුරු භාණ්ඩ, ආලේපන, පුද්ගලික සත්කාරක නිෂ්පාදන සහ ජලාස්ටික් නිපදවීමට යොදාගන්නා අමුද්‍රව්‍ය ඇතුළු විවිධ ප්‍රභවයන්ගෙන් ජනනය වේ.

ලොව විශාලතම ජලාස්ටික් අවහාවිතය සිදු වන්නේ නැගෙනහිර ආසියාතික සහ පැසිපික් කලාපයේ රටවල් තුළය. එය 60% කට අධික ප්‍රමාණයකි. ශ්‍රී ලංකාව අයත් වන්නේ ලොව දෙවැනි ස්ථානයට වැඩිම ජලාස්ටික් අවහාවිතයක් සිදු කරනු ලබන දකුණු ආසියාතික කලාපයට වේ.

උදා:- වර්ෂ 2010 දී 11%ක සිට 2025 වන විට 12.5 % දක්වා ජලාස්ටික් අවහාවිතය වර්ධනය වන බවට ඇස්තමේන්තුගත කර ඇත.

වර්තමානය වන විට ගෝලීය සමාජය තුළ බහුලව සිදු කෙරෙන ජලාස්ටික් නිෂ්පාදනයන් සහ ඒ ආශ්‍රිත සිදු කෙරෙන අනිසි භාවිතය හේතුවෙන් එය ගෝලීය වශයෙන් පාරිසරික හා සෞඛ්‍යමය ගැටලුකාරී තත්ත්වයන් උද්ගත වීමට හේතු වී ඇත. ගෝලීය වශයෙන් දිනෙන් දින ඉහළ යන මෙම ජලාස්ටික් අවහාවිතය නිසා 2050 වන විට ස්වභාවික පරිසරයට බැහැරවන ජලාස්ටික් අපද්‍රව්‍ය ප්‍රමාණය මෙට්‍රික් ටොන් මිලියන 12 දක්වා වර්ධනය වියහැකි බව විවිධ විශ්වවිද්‍යාලීය පර්යේෂණ කණ්ඩායම් විසින් අනාවරණය කර ඇත. ජලාස්ටික් ආශ්‍රිත නිෂ්පාදන අවහාවිතය හේතුවෙන් ලෝකයේ දැනට පවතින අගනා පරිසර පද්ධති රාශියකට විවිධ තර්ජන එල්ල වී ඇත. ඒ අතරින් ස්වභාවික පරිසරයට හා මානව ජීවිතයේ

පැවැත්ම උදෙසා අත්‍යවශ්‍ය සාධකයක් වන ජලජ පද්ධතිය දූෂණය වීම කැපී පෙනෙන අංශයකි.

පසුගිය දශකය තුළ ප්ලාස්ටික් අපද්‍රව්‍ය ප්‍රධාන ගංගා, සාගර හා වෙරළබඩ අපද්‍රව්‍ය ලෙස ලොව පුරා ඉස්මතු වෙමින් පවතින ප්‍රශ්නයක් බවට පත්වී ඇත. නිසි ප්‍රතිචක්‍රීකරණයකින් තොරව ප්ලාස්ටික් ලොව පුරා භාවිත වීමත් නොයෙක් අවශ්‍යතා සඳහා ප්ලාස්ටික් හා පොලිතින් නිෂ්පාදනයේ ශීඝ්‍ර වර්ධනය හේතුවෙන් ජනනය වූ එම අපද්‍රව්‍යවලින් බහුතරයක් අකාර්යක්ෂම අපද්‍රව්‍ය කළමනාකරණයෙන් ස්වභාවික ඇළදොළ, ගංගාවලට හෝ වෙරළාසන්න පරිසරයට එකතු වී ඒ ඔස්සේ සාගරයට එකතු වී ඇත. තවමත් මෙම ප්ලාස්ටික් සඳහා ස්ථීර ආදේශකයක් සොයාගත නොහැකි වීම හේතුවෙන් හා අපද්‍රව්‍ය කළමනාකරණය නිසි ලෙස සිදුනොවීම හේතුවෙන් තවමත් සාගර සහ වෙරළාශ්‍රිත ප්‍රදේශ ද ඒ ආශ්‍රිත සංවේදී පරිසර පද්ධති ප්ලාස්ටික් නිසා දූෂණය වී ඇත.

ප්ලාස්ටික් අවභාවිතය නිසා සිදුවන ජල දූෂණයේ ප්‍රධානතම දූෂකය වශයෙන් ක්ෂුද්‍ර ප්ලාස්ටික් හඳුනාගත හැකිය. ඉතා කුඩා අංශු (මි.මී. 5ට අඩු) වශයෙන් පවතින මෙම ක්ෂුද්‍ර ප්ලාස්ටික් ගංගා හා ඇළ මාර්ග හරහා සාගරයට මුහුදුමත් සිදුවේ. ක්ෂුද්‍ර ප්ලාස්ටික් මෙන්ම අනෙක් ප්ලාස්ටික් වර්ග ද නොයෙක් සාධකවල බලපෑම මත සාගරයේ විවිධ ප්‍රදේශවල ව්‍යාප්ත වී යන අතර අවලම්භිත අංශු ලෙස සාගර පත්ලේ තැන්පත් වී වසර ගණනාවක් පුරා පැවතීමේ හැකියාව ඇත.

මෙම ප්ලාස්ටික් මිනිසා විසින් කෘත්‍රීමව නිපදවා ඇති බැවින් අනෙක් අපද්‍රව්‍යවලට සාපේක්ෂව ප්ලාස්ටික්වල සංඝටක මූලද්‍රව්‍ය බවට පත්වීමට ඇති හැකියාව ඉතාමත් අඩුය. එබැවින් මෙම ප්ලාස්ටික් අපද්‍රව්‍ය සාගරයට එක් වූ පසු ඒවා ස්වභාවිකවම විශෝජනය වීම පහසුවෙන් සිදු නොවේ.

ලෝකයේ සාගරවලට බැහැර වී ඇති අපද්‍රව්‍යවලින් 80%ක්ම ප්ලාස්ටික් අපද්‍රව්‍ය වේ. උදාහරණ වශයෙන් ඉන්දියන් සාගරයේ සහ පැසිෆික් සාගරයේ බරපතළ ලෙස ප්ලාස්ටික් කඳු ගොඩගැසී ඇති බව වාර්තා වේ. ක්ෂුද්‍ර ප්ලාස්ටික් මුහුදු ජලයට මිශ්‍ර වීම නිසා කරදිය ජීවීන්ට එය බරපතළ තර්ජනයක් වේ. ඊට අමතරව සාගර අපද්‍රව්‍ය සහ ධීවර ආම්පන්න හේතුකොටගෙන ද සාගරවල ජීවී විශේෂ රාශියකට හානි පැමිණ ඇත.

වෙරළබඩ ප්‍රදේශ හා ගොඩබිම් තුළ සිදු කෙරෙන මානව ක්‍රියාකාරීත්වයන් හේතුවෙන් නයිට්‍රජන්, පොස්පරස් ආදී පෝෂ්‍ය පදාර්ථ මුහුදට ගලාගෙන යෑමෙන් මුහුදු ජල සංයුතිය වෙනස් වී විවිධාකාර ජීව පද්ධති ගොඩනැගේ. මෙම තත්ත්වය කරදිය පරිසර පද්ධතිවල පමණක් නොව මිරිදිය පරිසර පද්ධති තුළද සිදුවේ. එම ජීව පද්ධති ගොඩනැගීම සුපෝෂණ තත්ත්වයක් වන අතර එය මුහුදු ශාක හා සත්ත්ව විශේෂවල පැවැත්මට හානිකරය. ඒ අනුව මෙම ජලාස්ථික් අපද්‍රව්‍ය හේතුකොට ගෙන ලොව විශාලතම සමුද්‍ර පද්ධති කීපයක්ම අවදානමට ලක්වී ඇත.

- උදා:- නැගෙනහිර චීන මුහුද
- බෙංගාල බොක්ක
- දකුණු චීන මුහුද
- උතුරු බ්‍රසීල මුහුද

ජලාස්ථික් ජල තලයට මිශ්‍රවීම හේතුවෙන් සිදුවී ඇති තවත් එක් බලපෑමක් වන්නේ සාගර පද්ධති තුළ පවතින සොදුරු කොරල්පර විනාශ වී යාමයි. ලෝකයේ මුහුදු මතුපිටට පෙනෙන කොරල්පර පිහිටා ඇත්තේ 0.1%ක ප්‍රමාණයකි. ඉන් 25% ක් පමණ මුහුදු ජීවීන්ගේ වාසස්ථාන වේ. මෙම කොරල්පරවල ස්වභාවික පිහිටීම නිසා වෙරළ සංරක්ෂණය ද සිදුවන අතර වෙරළ බාදනය, සුළි සුළං, කුණාටු හා සුනාමි තත්ත්වයන් පාලනය කිරීමක් සිදු වේ. නමුත් මෙම ජලාස්ථික් ආශ්‍රිත නිෂ්පාදනයන් සාගරික ජල තලයට මිශ්‍රවීම හේතුවෙන් පසුගිය වසර 30 තුළ 50%කින් ලෝකයේ කොරල්පර විනාශ වී ඇති බව විවිධ පර්යේෂණ වාර්තාවලට අනුව හඳුනාගත හැකිය. උදා:- 2022 වර්ෂයේදී එක්ස්ප්‍රස් පර්ල් නෞකාව මුහුදුබත් වීම නිසා එහි තිබූ කුඩා ජලාස්ථික් බෝල ජලයට එක්වීම හේතුවෙන් සාගර ජලය දූෂණය වීම.

නාගරික ප්‍රදේශ ආශ්‍රිතව ඉඩකඩ සීමිත වීම නිසා ගෘහාශ්‍රිතව එදිනෙදා භාවිතයෙන් ඉවත් කරනු ලබන ජලාස්ථික් ආශ්‍රිත ඝන අපද්‍රව්‍ය ගංගා ආශ්‍රිත පහත්බිම්වලට බැහැර කරයි. එමෙන්ම කර්මාන්තශාලාවලින් නිකුත්වන අපජලය පිරිපහදු කිරීමකින් තොරව ගංගාවලට බැහැර කරනු ලබයි. එලෙස බැහැර කරනු ලබන අපද්‍රව්‍යවල පවතින ජලාස්ථික් ගංගා ජලයට මිශ්‍ර වීම හෝ ඒ ආශ්‍රිත භූගත ජලයට එක් වීම නිසා ජලය දූෂණය වීමක් සිදු වේ. මෙලෙස ජලාස්ථික් අපද්‍රව්‍යවල පවතින විවිධ රසායනික ද්‍රව්‍ය සහ කෘෂි රසායන ද්‍රව්‍ය ඇසුරුම්වල පවතින පොලිඑතලීන්, ටෙරප්තලේට් හෝ පොලිවයනයිල් ක්ලෝරයිඩ් ද්‍රව්‍ය ජලයට මිශ්‍රවීම නිසා ජල දූෂණය තවදුරටත් තීව්‍ර වී ඇත.

කෙසේ වෙතත් වත්මන් රාජ්‍ය ප්‍රතිපත්තියේ පරිසර ප්‍රතිපත්තිය යටතේ සුරකිමු ගංගා පරිසර පද්ධති ප්‍රතිස්ථාපනය හරහා මෙරට ගංගාවලට විවිධාකාරයෙන් සිදුවන ප්ලාස්ටික් රසායන අපද්‍රව්‍ය බැහැරකිරීම පාලනය කිරීමට කටයුතුකර තිබෙන නිසාවෙන් ගංගා ඔස්සේ මුහුදට එකතුවන ප්ලාස්ටික් ප්‍රමාණය අවම වී සාගරික ජලය සුරැකීමට දායකත්වය ලැබේ. ඒ අනුව මහජනතාවගේ දැනුවත්භාවය සහිතව ජලජ පරිසර පද්ධතිවලට ප්ලාස්ටික් මුදා හැරීම අවම වීම මගින් දෛනිකව ජල තලයට එක්වන ප්ලාස්ටික් අපද්‍රව්‍ය ප්‍රමාණය අවම කරගැනීමට හැකියාව පවතී. ඒ අනුව නැවත නැවත භාවිතයෙන් අනතුරුව බැහැරලිය යුතු ප්ලාස්ටික් නිෂ්පාදන ප්‍රතිවක්‍රීකරණය කිරීමට යොමුකිරීම හරහා ඉන් ජලය දූෂණය වීමට පවතින බලපෑම අවම කරගැනීමට හැකිවනු ඇත.

ඒ අනුව නූතන සමාජයේ ප්ලාස්ටික් ජන ජීවිතයෙන් සම්පූර්ණයෙන්ම බැහැර කිරීම දුෂ්කර කාර්යයකි. ඊට හේතුව වන්නේ අත්‍යවශ්‍ය මානව අවශ්‍යතා විශාල ප්‍රමාණයක් සම්පාදනයට ප්ලාස්ටික් දායක වී තිබීමයි. එබැවින් ප්ලාස්ටික් නැණවත් ආකාරයේ භාවිතයකට පිවිසීමෙන් පසුව එය බැහැර කිරීම විධිමත් ක්‍රමවේදයකට අනුව සිදුකිරීම හරහා ප්ලාස්ටික් අවභාවිතය හේතුවෙන් සිදුවිය හැකි ජල දූෂණය අවම කරගැනීම සමස්ත මානව ජනතාවගේ වගකීමක් වනු ඇත.

Samarakoon D. M. B. K.
Development Officer
Policy Planning & Monitoring

Plastic Pollution and Biodiversity Loss: A Blooming Catastrophe

Plastic pollution has emerged as a global crisis, and Sri Lanka is not immune to its devastating consequences. As an island nation with diverse ecosystems and rich biodiversity, Sri Lanka faces a significant threat to its delicate balance of nature. The uncontrolled proliferation of plastic waste, coupled with inadequate waste management systems, poses a grave danger to the country's marine and terrestrial environments.

Similar to the global trend, Sri Lanka is grappling with the alarming accumulation of plastic waste. Every year, a substantial amount of plastic finds its way into Sri Lanka's oceans, rivers, and landscapes, endangering the country's marine life and terrestrial ecosystems. The inadequate disposal and management of plastic waste exacerbate the problem, leading to the pollution of Sri Lanka's pristine beaches, rivers and forests.

Sri Lanka's marine biodiversity is particularly vulnerable to the effects of plastic pollution. Marine animals, including sea turtles, dolphins, and whales, frequently encounter plastic debris, mistaking it for food or becoming entangled in it. This results in severe injuries, starvation and death. Sri Lanka's Sea turtle population, in particular, faces significant threats, as they mistake plastic bags for their staple food, jellyfish, with fatal consequences. The loss of these majestic creatures disrupts the delicate balance of Sri Lanka's oceans and poses a threat to entire marine ecosystems.



Figure 1. A sea turtle entangled in a fishing net, struggling to escape

Plastic pollution also extends its reach to Sri Lanka's terrestrial ecosystems. Forests, rivers and landscapes suffer from the accumulation of plastic waste, which harms a wide range of land-dwelling species. Animals become entangled or trapped in plastic debris, leading to injuries, suffocation, and starvation. Sri Lanka's unique wildlife, such as elephants, deer, and birds, face significant risks due to plastic pollution. The destruction of habitats and the negative impact on soil health further exacerbate the threats to Sri Lanka's terrestrial biodiversity.

Plastic pollution disrupts crucial ecological processes in Sri Lanka, such as nutrient cycling and pollination, which are essential for the functioning of ecosystems. Habitats are altered, coral reefs are damaged, and water bodies are contaminated, resulting in the loss of critical biodiversity hotspots. Additionally, the presence of micro plastics poses not only risks to wildlife but also potential health hazards to humans.



Figure 2. Plastic pollution in a forest ecosystem

As micro plastics infiltrate the food chain, there is a concern that they may enter the human food system, impacting public health.

Micro plastics are tiny plastic particles that measure less than 5 millimeters in size. They can be either intentionally manufactured at such small dimensions, such as micro beads found in personal care products, or they can result from the breakdown of larger plastic items over time. These minuscule particles pose a significant threat to biodiversity due to their pervasive nature and ability to infiltrate ecosystems.

Micro plastics contaminate water bodies, infiltrate the food chain, and enter the bodies of organisms throughout the ecosystem.



Predators consume prey contaminated with micro plastics, leading to bioaccumulation, where the concentration of these particles increases as they move up the food chain. This bioaccumulation can have detrimental effects on wildlife, including species that are vital for ecosystem stability. The long-term consequences of this invisible threat are still being uncovered, but their potential for disrupting biodiversity is immense. It is crucial to address the issue of micro plastics to safeguard the health and resilience of our ecosystems and the species that depend on them.



Figure 4. Micro plastics contaminating a beach

To mitigate the catastrophic impacts of plastic pollution on biodiversity in Sri Lanka, concerted efforts are needed at all levels. The Sri Lankan government, in collaboration with NGOs and international partners, should prioritize the reduction, reuse, and recycling of plastics. Implementing and enforcing strict regulations, including bans on single-use plastics and extended producer responsibility, can promote sustainable practices and innovation. Investing in robust waste management infrastructure, particularly in rural areas and coastal regions, is crucial to prevent plastic leakage into ecosystems.

Education and awareness campaigns play a vital role in changing consumer behavior and encouraging sustainable choices in Sri Lanka. By promoting recycling initiatives, reducing the use of single-use plastics, and encouraging the adoption of biodegradable materials, individuals can contribute to a sustainable future. The development and adoption of sustainable alternatives to plastic, such as biodegradable and plant-based plastics, offer promising solutions to reduce pollution. International cooperation is essential in addressing the global challenge of plastic pollution. Sri Lanka should actively participate in initiatives like the United Nations' Clean Seas Campaign and collaborate with neighboring countries and international bodies to develop comprehensive strategies and share best practices.



Figure 5. Plastic waste management and recycling

Plastic pollution presents a grave and pressing danger to the biodiversity of Sri Lanka, posing a significant risk to both marine and terrestrial ecosystems. Swift and decisive action is imperative to address the production, consumption, and improper disposal of plastics within the country. Sri Lanka must urgently adopt sustainable practices, fortify waste management systems, and foster international collaboration to effectively mitigate the catastrophic repercussions of plastic pollution on its exceptional biodiversity. To safeguard the nation's natural heritage and secure a sustainable future for future generations, it is essential for all stakeholders, including the government, industries, communities, and individuals, to unite and work collaboratively. To begin, Sri Lanka should prioritize the implementation of sustainable practices to counter plastic pollution.

This entails promoting the use of eco-friendly alternatives, such as biodegradable materials, and encouraging recycling initiatives. By supporting research and development of innovative solutions, the country can foster a culture of sustainability and reduce its reliance on single-use plastics. Additionally, strengthening waste management systems is crucial in curbing plastic pollution. Sri Lanka should invest in modern waste treatment facilities, including recycling plants and waste-to-energy initiatives. Adequate infrastructure, coupled with effective waste collection and segregation systems, can minimize plastic waste leakage into ecosystems, safeguarding the country's rich biodiversity. Furthermore, international cooperation plays a pivotal role in tackling plastic pollution. Sri Lanka should actively engage with neighboring countries, regional organizations, and global initiatives to exchange knowledge, best practices, and resources. Collaborative efforts can facilitate the development of comprehensive strategies and policies to combat plastic pollution, ultimately leading to more effective and harmonized solutions.



Figure 6. Contrast between a pristine beach and a polluted one

In conclusion, urgent and concerted action is necessary to combat plastic pollution in Sri Lanka and protect its invaluable biodiversity. By adopting sustainable practices, strengthening waste management systems, and fostering international cooperation, the country can mitigate the detrimental effects of plastic pollution. This collective effort requires the active participation and collaboration of the government, industries, communities, and individuals. By working together, Sri Lanka can safeguard its natural heritage, ensuring a sustainable and vibrant future for generations to come.

References:

- Geyer, R., Jambeck, J. R., & Law, K. L. (2017). Production, use, and fate of all plastics ever made. *Science Advances*, 3(7), e1700782.
- Rochman, C. M., et al. (2016). Anthropogenic debris in seafood: Plastic debris and fibers from textiles in fish and bivalves sold for human consumption. *Scientific Reports*, 5, 14340.
- C zar, A., et al. (2014). Plastic debris in the open ocean. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 111(28), 10239-10244.
- Wright, S. L., Thompson, R. C., & Galloway, T. S. (2013). The physical impacts of microplastics on marine organisms: A review. *Environmental Pollution*, 178, 483-492.
- Derraik, J. G. B. (2002). The pollution of the marine environment by plastic debris: A review. *Marine Pollution Bulletin*, 44(9), 842-852.
- Worm, B., et al. (2006). Impacts of biodiversity loss on ocean ecosystem services. *Science*, 314(5800), 787-790.
- Vörösmarty, C. J., et al. (2010). Global threats to human water security and river biodiversity. *Nature*, 467(7315), 555-561.
- Van Sebille, E., et al. (2020). The physical oceanography of the transport of floating marine debris. *Environmental Research Letters*, 15(2), 023003.
- United Nations Environment Programme. (2018). *Single-Use Plastics: A Roadmap for Sustainability*.

රැකියා මිනිස් විකල්පවලින්

සංවර්ධන නිලධාරී

පරිසර දූෂණ පාලන හා රසායනික ද්‍රව්‍ය කළමනාකරණ අංශය

ජලාස්ථික් අපද්‍රව්‍ය කළමනාකරණය සහ
ජලාස්ථික් අපද්‍රව්‍ය නිසා වන බලපෑම

අපද්‍රව්‍ය

අධික ජනගහන වර්ධනයට සමානුපාතිකව සිදු වන ප්‍රබල පාරිසරික හා සමාජීය ගැටලුවක් ලෙස අපද්‍රව්‍ය හඳුනා ගත හැකි ය. මෙහිදී අපද්‍රව්‍ය යන්න නිරවද්‍ය ලෙසින් අර්ථ දැක්වීම වැදගත් වේ.

“අපද්‍රව්‍ය යනුවෙන් හඳුන්වන්නේ තවදුරටත් අවශ්‍ය නොවේ යැයි සලකමින් යම්කිසි වේලාවකදී හෝ යම්කිසි ස්ථානයකින් ඉවත් කරන්නා හෝ ඉවතලන, එහෙයින් සම්පතක් ලෙස භාවිත කළ හැකි නැතහොත් උපයෝජන වටිනාකමක් නොමැත්තේ නම් පිරිසම් කිරීමෙන් පරිසර හිතකාමී ලෙස බැහැර කළ හැකි කිසියම් ද්‍රව්‍යක් හෝ අතුරුඵලයක්.”

(අපද්‍රව්‍ය කළමනාකරණය පිළිබඳ ජාතික ප්‍රතිපත්තිය, පරිසර අමාත්‍යාංශය, 2020)

යුරෝපා සංගමයට අනුව අපද්‍රව්‍ය යනු බලපවත්වනු ලබන ජාතික නීතියේ විධිවිධාන අනුව අයිතිකරු විසින් බැහැර කරන හෝ බැහැර කිරීමට අවශ්‍ය ඕනෑම ද්‍රව්‍යයක් හෝ වස්තුවක් අදහස් වේ.

එක්සත් ජාතීන්ගේ සංවිධානයට අනුව අමුද්‍රව්‍ය නිෂ්පාදනය කිරීමේදී, අමුද්‍රව්‍ය ඇසුරින් නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියේදී, අවසාන නිෂ්පාදන බවට සැකසීමේදී, අවසාන නිෂ්පාදන පරිභෝජනයේදී සහ අනෙකුත් මිනිස් ක්‍රියාකාරකම්වලදී අපද්‍රව්‍ය ජනනය විය හැකි ය. ප්‍රතිචක්‍රීකරණය කරන ලද හෝ උත්පාදන ස්ථානයේ නැවත භාවිත කරන ලද අවශේෂයන් බැහැර කරනු ලැබේ.

එලෙසම එක්සත් ජනපද පාරිසරික ආරක්ෂණ ඒජන්සියට අනුව අපද්‍රව්‍ය මානව හා සත්ත්ව වාසයකින් ඉවත දමන ලද ද්‍රව්‍ය ලෙස හඳුන්වා ඇත.

එම නිර්වචනයන්ට අනුව මානව හෝ සත්ත්ව අවශ්‍යතා හා උවමනාවන් තවදුරටත් සපුරාලීමට නොහැකි යැයි ප්‍රතික්ෂේපිත සම්පත් පරිසර හිතකාමී ලෙසින් බැහැර කළ හැකි කිසියම් ද්‍රව්‍යක් හෝ අතුරුඵලයක් ලෙස අපද්‍රව්‍ය යන්න පොදුවේ විග්‍රහ කළ හැකි ය.

අපද්‍රව්‍ය වර්ගීකරණය

අපද්‍රව්‍ය විවිධ ස්වරූප හා ස්වභාවයන් අනුව වර්ගීකරණය කරනු ලබයි. එම වර්ගීකරණයන් දේශීය හා විදේශීය නිර්ණායක අනුව වෙනස් වනු දැකිය හැකි ය. එලෙසම භාවිත කරන අරමුණු අනුව ද අපද්‍රව්‍ය වෙන් කරනු ලබයි. පහත දක්වන සාහිත්‍ය මූලාශ්‍ර අනුව ඒ බව සනාථ වනු ඇත.

ශ්‍රී ලංකාව තුළ ප්‍රධාන වශයෙන් අපද්‍රව්‍ය කළමනාකරණ පිළිබඳ ජාතික ප්‍රතිපත්තිය මගින් අපද්‍රව්‍ය සම්බන්ධ ක්‍රියාකාරකම් සහ අර්ථ දැක්වීම් සපයනු ලබයි. මෙහිදී අපද්‍රව්‍ය වර්ගීකරණය එහි ප්‍රධාන ආකාර තුනක් මත පිහිටා දක්වන අතරම එහිදී අනු කොටස් විවිධ නිර්ණායක මත බර්ණවත් කර ඇත. ඒ අනුව මෙරට තුළ භාවිත වන අපද්‍රව්‍ය වර්ගීකරණය පිළිබඳ පුළුල් අවබෝධයක් ලබා ගත හැකි ය.

“ඝන, ද්‍රව හා වායු යන ප්‍රධාන අපද්‍රව්‍ය කාණ්ඩ අතර ප්‍රමුඛ අනු කොටස් දැකිය හැකි අතර ඉන් විද්‍යුත් හා ඉලෙක්ට්‍රොනික අපද්‍රව්‍ය, සෞඛ්‍ය සේවා අපද්‍රව්‍ය, ඉදිකිරීම් හා බිඳ හෙලීම් අපද්‍රව්‍ය සහ අනෙකුත් අන්තරායකර අපද්‍රව්‍ය යනාදී ප්‍රධාන අපද්‍රව්‍ය කාණ්ඩ කිහිපයක්ම නාගරික ඝන අපද්‍රව්‍යවලට අමතරව ප්‍රමුඛ අවධානයක් ලැබිය යුතු අපද්‍රව්‍ය ලෙස මෙම ප්‍රතිපත්තිය තුළ සලකා ඇත. මේ ආකාරයේ අපද්‍රව්‍ය පිරිසම් කිරීම සඳහා අවශ්‍ය යටිතල පහසුකම් සංවර්ධනය කිරීමට රජය විසින් මෑත අතීතයේදී නොයෙකුත් ක්‍රියාමාර්ග ගෙන ඇත.” (අපද්‍රව්‍ය කළමනාකරණය පිළිබඳ ජාතික ප්‍රතිපත්තිය, පරිසර අමාත්‍යාංශය, 2020)

එක්සත් ජනපදයේ පරිසර ආරක්ෂණ ඒජන්සියට අනුව සෑම නිවැසියෙක්ම, සංවිධානයක් සහ මානව ක්‍රියාකාරකමක්ම යම් ආකාරයක අපද්‍රව්‍ය ජනනය කරන බව දක්වා ඇත. තවද නාගරික ඝන අපද්‍රව්‍ය, අන්තරායකර අපද්‍රව්‍ය, කාර්මික අනතුරුදායක නොවන අපද්‍රව්‍ය, කෘෂිකාර්මික හා සත්ත්ව අපද්‍රව්‍ය, වෛද්‍ය අපද්‍රව්‍ය, විකිරණශීලී අපද්‍රව්‍ය, ඉදිකිරීම් සහ කඩා දැමීමේ සුන්බුන්, නිස්සාරණය සහ පතල් කැණීම් අපද්‍රව්‍ය, තෙල් හා ගෑස් නිෂ්පාදන අපද්‍රව්‍ය, පොසිල ඇතුළු විවිධ වර්ගයේ අපද්‍රව්‍ය ජනනය වන බව පෙන්වාදී ඇත.

“Virtually every resident, organization, and human activity in the U.S. generate some type of waste. Many different types of waste are generated, including municipal solid waste, hazardous waste, industrial non-hazardous waste, agricultural and animal waste, medical waste, radioactive waste, construction and demolition debris, extraction and mining waste, oil and gas production waste, fossil fuel combustion waste, and sewage sludge.” (U.S. Environmental Protection Agency, 2006)

ලොව පුරා විද්‍යා ප්‍රකාශන වෙබ් අඩවියක් වන “vedantu” විසින් සවිස්තරාත්මකව ඝන, ද්‍රව හා වායු යන අපද්‍රව්‍ය වර්ග ගැන දක්වා ඇත. ප්‍රධාන වර්ගවල අනු ප්‍රභේද වෙන් කර හඳුනා ගැනීමට මඟ පෙන්වීමක් ඉන් ලබා ගත හැකි ය.

"Besides the classification based on their sources of origin, such as Solid waste, Liquid waste, and Gaseous waste also waste can be classified as biodegradable and non-biodegradable. In general, the waste might be ordered into the accompanying classes: Solid Waste:- These are the undesirable substances that are disposed of by human culture. This includes metropolitan, rural, biomedical, and radioactive waste. Liquid Waste :- Wastes created from washing, flushing, or fabricating cycles of ventures are called fluid wastes. Gaseous Waste :- These are the wastes delivered as gases from cars, plants, or consuming non-renewable energy sources like oil. They get blended in different gaseous climates and sporadically cause occasions like brown haze and corrosive downpours." (<https://www.vedantu.com/chemistry/waste, 2020>)

සයිකට් මොන්ඩාල් සහ ඩේබ්නත් පාලිට් විසින් 2019 වර්ෂයේදී “අපද්‍රව්‍ය කළමනාකරණය සහ පාරිසරික ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්ගේ ඵලදායී භූමිකාව” නමැති පර්යේෂණ නිබන්ධය තුළින් ඝන, ද්‍රව හා වායු යන ප්‍රධාන වර්ගවලට අමතරව අපද්‍රව්‍ය තාපය යනුවෙන් ද ප්‍රභේදයක් විස්තර කර ඇත. එලෙසම අපද්‍රව්‍ය ජනනයේ ස්වභාවය සහ පාරිසරික බලපෑම මත පදනම්ව වර්ගීකරණයක් ද ඒ තුළින් විස්තර කර ඇත.

"Waste can be solid, liquid and gas, or waste heat. Waste is classified by its source and by its characteristics. Waste products can be differentiated according to their source and type. Generally, there are four sources from where waste can be generated such as industrial, municipal, biomedical, and electronic. Waste can be classified on the basis of different criteria such as based on matter, based on degradation features, based on environmental impact, and based on the source." (Saikat Mondal and Debnath Palit, 2019)

තවද දිළිඳුකම පිටුදකින තාක්ෂණික ක්‍රියාත්මකය නම් ව්‍යාපෘතියේ තාක්ෂණික වාර්තාව අනුව ද ශ්‍රී ලංකාව තුළ හඳුනා ගත හැකි අපද්‍රව්‍ය පිළිබඳ විස්තර කර ඇත. එහිදී යම් දෙයක් අපද්‍රව්‍ය බවට පත් වීම හේතු වන සාධක ද දක්වා ඇත.

“අවශ්‍යතාවයට අතිරික්ත යම් දෙයක් අපද්‍රව්‍ය ලෙස මිනිසුන් ඉවත දැමීමට පෙළඹී ඇත. කාලයාගේ ඇවෑමෙන් ඕනෑම වටිනා ද්‍රව්‍යයක් කසල බවට පත් විය හැකි ය. එසේම එක්තරා අවධියක යමෙකුට වටිනා ද්‍රව්‍යයක් තවත් නිමේශයකදී

නිෂ්පාදන හෝ වැඩකට නැති දෙයක් බවට පත්විය හැකි ය. එවැනිවිට හේතු නිසා සිදුවිය හැකි ය. තාක්ෂණික සංවර්ධනය සහ නවීනත්වයෙන් යුතු නිෂ්පාදන හඳුන්වාදීම නිසා පරිගණක, වාහන, ජංගම දුරකථන ආදිය කසළ බවට පත් විය හැකි ය. යල්පිනු මෝස්තර පසුකාලීනව කසළ බවට පත් විය හැකි ය. ජීවන තත්ත්වය යහපත් වීම නිසා ඇඳුම් පැළඳුම්, ගෘහ භාණ්ඩ, විවිධ උපකරණ ආදිය කසළ බවට පත්විය හැකි ය. ඒ අතර ගෘහස්ථ අපද්‍රව්‍ය, වාණිජ්‍ය අපද්‍රව්‍ය, නාගරික ඝන අපද්‍රව්‍ය, වෙළඳපොළ අපද්‍රව්‍ය, ආයතනික අපද්‍රව්‍ය, කෘෂිකාර්මික අපද්‍රව්‍ය, ඉදිකිරීම් හා සුන්බුන් අපද්‍රව්‍ය, අන්තරායකාරී අපද්‍රව්‍ය ලෙසත් සංයුතිය අනුව අපද්‍රව්‍ය වර්ග කිරීමක් ලෙසින් කාබනික හා අකාබනික අපද්‍රව්‍ය ලෙසත් වර්ග කරනු ලැබේ.” (දිළිඳුකම පිටුදකින තාක්ෂණික ක්‍රියාත්මකය, 2019)

ප්ලාස්ටික් අපද්‍රව්‍ය

මිනිසා විසින් නිපදවන ලද කාබනික ද්‍රව්‍යක් ලෙස ප්ලාස්ටික් හැඳින්විය හැකි අතර ගෘහස්ථ හා කාර්මික යන දෙඅංශය විසින්ම නොයෙකුත් උපයෝගීතාවන් උදෙසා භාවිත කරනු ලබයි. සැහැල්ලු බව, දිගුකාලීන පැවැත්ම, වියදම් අඩුකම, පහසුවෙන් හසුරුවීමේ හැකියාව හා ආවේනික ලක්ෂණයන් නිසා විවිධ ප්ලාස්ටික් වර්ගයන් මිනිසාගේ වර්තමාන ජීවන රටාවෙහි නොයෙකුත් භාවිතයන් සමඟ දැඩිව බැඳී පවතී.

“අප විසින් භාවිත කරනු ලබන ප්ලාස්ටික් බොහොමයක් බොරතෙල් (Crude Oil) වල ඇති Petrochemical ආශ්‍රයෙන් නිපදවනු ලබයි. ප්ලාස්ටික් නිෂ්පාදනයේදී එයට විවිධ රසායනික ද්‍රව්‍ය, වර්ණක, ස්ඵටිකකාරක, පිරවුම් ද්‍රව්‍ය කලවම් කිරීමෙන් විවිධ ගුණයෙන් යුතු ප්ලාස්ටික් නිෂ්පාදනය කිරීම සිදු කරයි.” (එදිරිසිංහ, 2021)

"Plastics square measure made of natural materials like polysaccharides, coal, natural gas, salt, and petroleum, and even if these plastics square measure products of naturally created things, they are doing ruinous devastations once they got disposed to the character creating vast troubles worldwide." (Amarasinghe, Bandara, Ranaweera, Samarasinghe and Silva, 2020)

ප්ලාස්ටික් යන වචනය බිහි වී ඇත්තේ ග්‍රීක වචනයක් වන “ප්ලස්ටිකොස්” (Plasticos) යන වචනය ඇසුරිනි. එනම් “කැඩී යාමකින් තොරව ඕනෑම හැඩයකට නවා සැකසිය හැකිය” යන්නයි. ලොව ප්‍රථම ප්ලාස්ටික් අණුව නිපදවා පේටන්ට් බලපත්‍රයකට හිමිකම් කියන්නේ 1856 දී ඇලෙක්සැන්ඩර් පාක්ස් (Alexander Parkes) විසිනි. ඒ අනුව ලොව ප්‍රථම ප්ලාස්ටික් වර්ගය වන්නේ පාර්ක්සයින් (Parksine) ය. එය වර්තමානයේ නයිට්‍රොසෙලියුලොස් (Nitrocellulose) ලෙස හැඳින්වේ. (පිලිප්, 2019)

“ප්ලාස්ටික්, අද ලොව බහුලවම භාවිත වන, නැතුවම බැරි අංගයක් බවට පත් වී ඇත. එමෙන්ම පරිසරයට ද එය විශාල තර්ජනයක් මතු කරමින් පවතී. ප්ලාස්ටික් යන වචනය බිහි වී ඇත්තේ ග්‍රීක වචනයක් වන “ප්ලාස්ටිකෝස්” (Plastikos) යන වචනය ඇසුරෙනි. එනම් “කැඩී යාමකින් තොරව ඕනෑම හැඩයකට නවා සැකසිය හැක” යන්නයි. ලොව ප්‍රථම ප්ලාස්ටික් අණුව නිපදවා පේටන්ට් බලපත්‍රයකට හිමිකම් කියන්නේ 1856 ඇලෙක්සැන්ඩර් පාක්ස් (Alexander Parkes) විසින් එංලන්තයේ බර්මින්හැම් නුවරදී ය. ලොව ප්‍රථම ප්ලාස්ටික් වර්ගය ලෙස හඳුන්වන්නේ පාර්ක්සයින් (Parkesine) ය. වර්තමානයේ එය නයිට්‍රොසෙලියුලෝස් (Nitrocellulose) ලෙස හඳුන්වයි. පාර්ක්සයින් නිපදවනු ලැබුවේ සේලියුලෝස් (ශාක සෛල බිත්තියේ ඇති ප්‍රධානතම සංඝටකය) නයිට්‍රික් අම්ලය සහ මද්‍යසාර (alcohol) සමඟ රසායනිකව සංයෝජනය කිරීමෙනි.

(එදිරිසිංහ, 2021)

“It’s inventor, the Birmingham-born artisan-cum-chemist Alexander Parkes, patented this new material in 1862 as Parkesine. Considered the first manufactured plastic, it was a cheap and colorful substitute for ivory or tortoise shell. Parkes himself didn’t enjoy commercial success but his invention did, taken up and developed by others, including his former factory manager Daniel Spill and the businessman John Wesley Hyatt, the latter of who founded the Celluloid Manufacturing Company in the US. This new plastic made items like combs and billiard balls affordable to many more people, democratizing consumer goods and culture.”(Science Museum, 2019)

“එලෙස ආරම්භ කරන ලද ප්ලාස්ටික් නිෂ්පාදනය මහා පරිමාණ කර්මාන්තයක් බවට ස්ථාපනය වන්නේ 1940 වර්ෂයේදී ය. අද වන විට ප්ලාස්ටික්වලින් තොර ජීවන රටාවක් සිතීම පවා අපහසු වේ. මිනිසා විසින් ප්ලාස්ටික් භාවිත කිරීම හා ඉන් අනතුරුව බැහැර කිරීම නිසි ලෙසින් නොකිරීම මගින් සමස්ත ගෝලීය පාරිසරික පද්ධතිය කෙරෙහි විශාල බලපෑමක් එල්ල වී ඇත. මේ නිසා සමස්ත ගෝලීය ප්‍රජාවම ප්ලාස්ටික් අපද්‍රව්‍ය කළමනාකරණය සඳහා නොයෙකුත් ක්‍රියාමාර්ග ගනිමින් සිටිති.” (සැට්ටිස්ටා, 2020)

මෙම විවිධ ස්වරූපයේ ප්ලාස්ටික් වර්ගයන් තනා ඇති රෙසින් (Resin) අනුව 01 සිට 07 දක්වා අංකනය කර ඇත. එම වර්ගීකරණය 1988 වර්ෂයේ දී ප්ලාස්ටික් කර්මාන්තය

වෙනුවෙන් පිහිටු වූ ප්ලාස්ටික් කර්මාන්ත සංගමය (Society of the Plastics Industry – SPI) විසින් ජාත්‍යන්තරයට හඳුන්වා දුන් අතර “SPI කේතනය” ලෙසින් ද හඳුන්වයි. මෙම අංකනයේ ප්‍රධානතම අරමුණ වූයේ භාවිතයෙන් පසු නැවත ප්‍රතිචක්‍රීකරණ ක්‍රියාවලිය සඳහා වෙන් කිරීම පහසු කරලීමයි. (මෙර්ටෙස්, 2019)

- පොලිඑතලීන් ටෙරප්තලේට් - අංක 01
- සනත්වයෙන් වැඩි පොලිඑතලීන් - අංක 02
- පොලිවයිනයිල් ක්ලෝරයිඩ් - අංක 03
- සනත්වයෙන් අඩු පොලිඑතලීන් - අංක 04
- පොලිප්‍රොපිලීන් - අංක 05
- පොලිස්ටයරින් - අංක 06
- වෙනත් - අංක 07

එය 2008 වර්ෂයේදී සිට ජාත්‍යන්තර පිළිගත් පර්යේෂණ ද්‍රව්‍ය සඳහා වන ඇමරිකානු සංගමය විසින් පාලනය කරයි. භාවිතයෙන් පසු නැවත ප්‍රතිචක්‍රීකරණ ක්‍රියාවලිය සඳහා වෙන් කිරීම පහසු කිරීම මෙම වර්ගීකරණයේ අරමුණ වේ. මෙය “ප්ලාස්ටික් ද්‍රව්‍ය හඳුනා ගැනීමේ ප්‍රමිතීන්” සම්බන්ධයෙන් ශ්‍රී ලංකා රජය අතිවිශේෂ ගැසට් නිවේදනයක් මඟින් 2021 ජනවාරි 21 වන දින නිකුත් කර ඇත. (නීතිපති දෙපාර්තමේන්තු, 2021)

ප්ලාස්ටික් අපද්‍රව්‍ය කළමනාකරණය

අපද්‍රව්‍ය ජනනය අවම කිරීම (Reduce), ප්‍රතිභාවිතය (Reuse) සහ ප්‍රතිචක්‍රීකරණය (Recycle) යන්න 3R සංකල්පය ලෙස හැඳින්වෙන අතර එය අපද්‍රව්‍ය කළමනාකරණයේ මූලධර්මයකි. අපද්‍රව්‍ය අවම කිරීම සඳහා විකල්ප භාවිතය, කල්පවත්තා හෝ පරිසර හිතකාමී ද්‍රව්‍ය හෝ ක්‍රමවේද තෝරා ගැනීම කළ හැක. ප්‍රතිභාවිතය යනු භාණ්ඩ නැවත භාවිත කිරීමෙන් අපද්‍රව්‍ය ජනනය අඩු කිරීමයි. ප්‍රතිචක්‍රීකරණය යනු අපද්‍රව්‍ය සම්පතක් ලෙස භාවිත කරමින් නැවත නිෂ්පාදන සඳහා යොදා ගැනීමයි. (පිලිප්, 2019)

“අයහපත් බලපෑම් අනිසි ප්ලාස්ටික් භාවිතය හා අක්‍රමවත් බැහැරලීම් නිසා සිදුවේ. නූතන සමාජයේ “ප්ලාස්ටික්” ජන ජීවිතයෙන් සම්පූර්ණයෙන්ම බැහැර කිරීමේ දුෂ්කරතාවයක් පවතී. එයට හේතුව වන්නේ, අත්‍යවශ්‍ය මානව අවශ්‍යතා විශාල ප්‍රමාණයක් සම්පාදනයට ප්ලාස්ටික් දායක වී තිබීමයි. එබැවින් ප්ලාස්ටික් නැණවත් භාවිතයට පිවිස, භාවිතයෙන් පසුව බැහැරලීම් විධිමත් ලෙස සිදුකිරීම අප හැමගේ වගකීමයි.” (පෙරියප්පෙරුම, 2022)

අපද්‍රව්‍ය ජනනය අවම කිරීම සඳහා නොයෙකුත් ක්‍රමවේද භාවිත කළ හැකි ය. මෙහිදී පාරිභෝගිකයා හට විශාල මෙහෙවරක් සිදු කළ හැකි වේ. පාරිභෝගිකයන්ගේ ආකල්ප සහ පුරුදු වෙනස් කිරීම මෙහි ප්‍රධානම සාධකය වේ. පාරිභෝගිකයන් තමාට අවශ්‍ය

ද්‍රව්‍ය නිසි ප්‍රමාණවලින් මිලදී ගැනීමෙන්, නාස්තිය වළක්වා අපද්‍රව්‍ය ජනනය අවම කළ හැකි ය. එමෙන්ම කල් පවතින විකල්ප භාවිතය තුළින් සහ නිසි ක්‍රමවේද භාවිතයෙන් ආහාර ද්‍රව්‍ය මිලදී ගැනීමේ සිට පරිභෝජනය දක්වා ජනනය වන ආහාර අපද්‍රව්‍ය ප්‍රමාණය අවම කළ හැක. උදා:-පොලිතින් ඇසුරුම් මලු වෙනුවට රෙදි මලු භාවිතය. මේ නිසා සම්පත්වල කාර්යක්ෂමතාවය ඉහළ නැංවීම, අපද්‍රව්‍ය කළමනාකරණය සඳහා වැයවන මුදල ඉතිරි වීම, අපද්‍රව්‍ය ජනනය නිසා සිදුවන පරිසර දූෂණය අඩු කිරීමට හැකි වීම හා ප්ලාස්ටික් ආනයනයට වැය වන මුදල් ඉතිරි වීම සිදු වේ.

“3R සංකල්පය යනුවෙන් හඳුන්වන්නේ පොලිතින් හා ආශ්‍රිත නිෂ්පාදන භාවිතය අවම කිරීම (Reduce) නැවත නැවත භාවිතයට යොමු වීම (Re-Use) හා ප්‍රතිචක්‍රීකරණ ක්‍රියාවලියට (Recycle) යොමු වීමයි.” (පරිසර ප්‍රවර්ධන, 2022)

ප්‍රතිභාවිතය යනු යම්කිසි භාණ්ඩයක්, එහි මූලික හඳුනාගත් ක්‍රියාවලියට හෝ, වෙනත් ක්‍රියාවලියක් සඳහා නැවත යොදා ගැනීමයි. මෙලෙස හැකි උපරිම වාර ගණනක් භාණ්ඩ භාවිතය ප්‍රවර්ධනය කිරීමෙන් අපද්‍රව්‍ය ජනනය අවම කර ගත හැකි ය. උදා:- වීදුරු බෝතල් නැවත වාර ගණනාවක් භාවිත කිරීම. මේ නිසා අපද්‍රව්‍ය ජනනය අඩු වීම, අපද්‍රව්‍යවලින් ප්‍රයෝජන ගත හැකි වීම, සම්පත් නාස්තිය වළක්වා ගැනීම හා ප්ලාස්ටික් ආනයනයට වැය වන මුදල් ඉතිරි වීම සිදු වේ.

අපද්‍රව්‍ය භාවිතයෙන් නව නිෂ්පාදන සහ භාණ්ඩ සෑදීම මෙයට අයත් වේ. කඩදාසි, ප්ලාස්ටික්, වීදුරු, ලෝහ, ආදිය මෙසේ ප්‍රතිචක්‍රීකරණය කළ හැකි ය. ප්‍රතිචක්‍රීකරණයේ ප්‍රයෝජන ලෙස අපද්‍රව්‍ය ජනනය වළක්වා ගැනීම, පරිසර දූෂණය වළක්වා ගැනීම, ස්වභාවික සම්පත් සංරක්ෂණය කිරීම, ප්‍රතිචක්‍රීකරණය මගින් නව නිෂ්පාදන සෑදීමේදී බලශක්තිය සංරක්ෂණය කිරීම, නව රැකියා උත්පාදනය කර ආර්ථික වාසි සලසා ගැනීම මින් සිදු වේ.

ශ්‍රී ලංකාවේ ප්ලාස්ටික් අපද්‍රව්‍ය කළමනාකරණය

ජාතික විගණන කාර්යාලයේ, පරිසර විගණන අංශය මගින් 2020 වර්ෂයේ නිකුත් කරන ලද වාර්තාව අනුව 2012 වර්ෂයේ සිට 2018 වර්ෂය දක්වා වූ වසර 7ක් තුළ ශ්‍රී ලංකාවට කිලෝග්‍රෑම් මිලියන 33,539ක ප්ලාස්ටික් ප්‍රමාණයක් ආනයනය කර ඇති අතර එහි වටිනාකම රුපියල් මිලියන 184,300.9 කි. මෙසේ ආනයනය කර ඇති ප්ලාස්ටික් ප්‍රධාන ආකාර 4ක් යටතේ ආනයනය කර ඇත. එනම් අමුද්‍රව්‍ය, නිම් භාණ්ඩ, ගෘහ භාණ්ඩ සහ සෙල්ලම් බඩු ලෙස ය. 2018 වසර සැලකීමේදී ආනයන කරන ලද මුළු ප්ලාස්ටික් ප්‍රමාණයෙන් 64%ක්ම ප්ලාස්ටික් කර්මාන්තය සඳහා භාවිත වන අමුද්‍රව්‍ය ලෙස ආනයනය කර ඇත. එය 2017 වර්ෂයට සාපේක්ෂව 3.65%ක වර්ධනයකි. (ජාතික විගණන කාර්යාලය, 2020)

එලෙසම ආනයනය කරන ජලාස්පික් ප්‍රමාණයෙන් නිසි ප්‍රතිචක්‍රීකරණයට ලක්වන්නේ 30%කට ආසන්න ප්‍රමාණයකි. එනම් 70%ක් පරිසරයට සෘජු (30%) හෝ වක්‍රාකාරයෙන් (40%) බැහැර කෙරේ. ශ්‍රී ලංකාවේ අනාගත ජලාස්පික් ප්‍රතිචක්‍රීකරණය විශ්ලේෂණය කිරීම සඳහා කරන ලද අධ්‍යයනයකින් හෙළි වී ඇත්තේ පරිභෝජනය කරන ජලාස්පික් ටොන් 310,000න් 220,000ක් 70.99% පමණ 2025 දී නාස්ති වන බවයි. (ගුණරත්න, 2012)

ශ්‍රී ලංකාව කුඩා දූපතක් බැවින් මෙතරම් විශාල ජලාස්පික් අපද්‍රව්‍ය සැලකිය යුතු පාරිසරික බලපෑමක් ඇති කරයි. බස්නාහිර පළාතේ සෑම දිනකම මෙට්‍රික් ටොන් 3500 ක් පමණ සන අපද්‍රව්‍ය ජනනය වන අතර ඉන් මෙට්‍රික් ටොන් 2400ක් පමණක් එකතු කිරීමකට භාජනය වේ. මෙම අපද්‍රව්‍යවලින් 15% කට ආසන්න ප්‍රමාණයක් කොම්පෝස්ට් බවට ද, 10%ක් ප්‍රතිචක්‍රීකරණ ක්‍රියාවලිය සඳහා ද ඉතිරි 75%ක් විවෘත ඵලිමහන් කසල අංගන වෙතද යොමු කරනු ලැබේ. ලොව පුරා ජලාස්පික් දූෂණය අතින් ඉහළ පළමු ස්ථාන 10 තුළ ශ්‍රී ලංකාව තවමත් ෫෫ සිටී. (අමරසිංහ,2014)

“ශ්‍රී ලංකාව තුළ ජලාස්පික් කළමනාකරණ ක්ෂේත්‍රයෙහි දැරූ ප්‍රයත්නයන් 1990 දශකයේ මුල් භාගයේ දී ඇරඹී ප්‍රධාන වශයෙන් ප්‍රදානය කරන්නන් විසින් සැලසුම් කරන වැඩසටහන් (donor driver programmes) ඔස්සේ වූ මූලාරම්භයන්හි සහ ක්‍රමෝපායන්හි ආකෘතිය ගන්නා ලදී. 3R සංකල්පය වැනි නිවාරක ක්‍රමෝපායන් “අපද්‍රව්‍යවලින් තොර ශ්‍රී ලංකාවක්” යන අපේක්ෂිත ඉලක්කය සහිතව “පිළිසරු” ව්‍යාපෘතිය මඟින් ක්‍රියාත්මක කරන ලද අතර එහි අරමුණු වූයේ සම්පත් සුරක්ෂිතතාව ප්‍රවර්ධනය හා ගෘහස්ථ මට්ටමේ දී අපද්‍රව්‍ය වෙන් කිරීම, මෙන්ම අපද්‍රව්‍ය අඩු කිරීම හා 3R සංකල්පය අනුගමනය කරමින් අපද්‍රව්‍ය ප්‍රතිචක්‍රීකරණය සඳහා පහසුකම් සැපයීමයි.” (මධ්‍යම පරිසර අධිකාරිය, 2020)

කලාපයේ සහ ලෝකයේ සංවර්ධනය වෙමින් පවතින වෙනත් රටවල් බොහොමයක් මෙන් ශ්‍රී ලංකාවේ ද ජලාස්පික් අපද්‍රව්‍ය ඇතුළුව නාගරික සන අපද්‍රව්‍ය කළමනාකරණයෙහි අභියෝගවලට මුහුණ දෙමින් සිටිති. විශේෂයෙන්ම විධිමත් අපද්‍රව්‍ය කළමනාකරණයක් සඳහා මහ නගර සභා ධාරිතාවයක් නොමැතිවීම සහ පාරිභෝගිකයන් විසින් වගකීම් විරහිත සහ අවිධිමත් අපද්‍රව්‍ය බැහැර කිරීම හේතුවෙන් නාගරික ජලාස්පික් අපද්‍රව්‍ය කළමනාකරණය රටෙහි ජාතික ප්‍රශ්නයක් බවට පත්ව ඇත. ශ්‍රී ලංකාවේ නාගරික ජලාස්පික් අපද්‍රව්‍ය බොහෝ විට සන, ද්‍රව හා වායු අපද්‍රව්‍ය ආකාරයෙන් මිශ්‍ර අපද්‍රව්‍ය වශයෙන් පවතී. සමස්ත අපද්‍රව්‍ය ප්‍රමාණය ගත් විට දිනකට මෙට්‍රික් ටොන් 10,768ක් ජනනය වන අතර දිනකට මෙට්‍රික් ටොන් 3,458ක් අලුතින් එකතු කෙරේ. ඒ අනුව ජනනය වන අපද්‍රව්‍යවලින් තුනෙන් එකක් වූ ප්‍රමාණයක් පමණක් එකතු කරන අතර එකතු නොකරන අපද්‍රව්‍ය බහුතරයක් විවෘත පරිසරයට මුදා හරිනු ලබයි. (ජයීකා, 2016)

“ප්ලාස්ටික් /පොලිතින් අපද්‍රව්‍ය හා පාරිසරික - සෞඛ්‍ය බලපෑම ලංකාවේ දිනකට ජනනය වන සහ අපද්‍රව්‍ය ප්‍රමාණය දත්ත වාර්තා අනුව, මෙට්‍රික් ටොන් 8500ක් පමණ වේ. එයින් දිනකට ජනනය වන පොලිතින් / ප්ලාස්ටික් අපද්‍රව්‍ය ප්‍රමාණය මෙට්‍රික් ටොන් 600ක් පමණ වේ. පළාත් පාලන ආයතනවල ධාරිතාව ඉක්මවා යමින් සහ අපද්‍රව්‍ය උත්පාදනය වීම ගැටලුව කළමනාකරණයට විශාල බාධාවක් ව පවතී. මෙරට විශාල ගැටලුවක් ව පවතින්නේ විධිමත් ක්‍රමවේද නොසලකා මහජනයා මෙන්ම වෙළෙඳසැල් හිමියන් ද සිතෙන සිතෙන ආකාරයට අක්‍රමවත්ව කසළ බැහැර කිරීමයි. මෙරට භාවිතයෙන් පසු බැහැරලන PET ප්ලාස්ටික් බෝතල් ප්‍රතිචක්‍රීකරණ ක්‍රමවේදයට යොමු වන්නේ 20%ක ප්‍රමාණයක් වන අතර, ඉතිරි 80%ම පරිසරයට සිදුකෙරෙන අක්‍රමවත් බැහැරලීම්ය. අධ්‍යයනයකට අනුව, දිනකට මෙරට සැණේ පැකට් මිලියන 2ක් පරිසරයට බැහැර කරයි. කෝවිඩ් 19 ආරක්ෂණ උපකරණයක් ලෙස භාවිත වන මුඛ ආවරණ ද මිලියන 6ක් පමණ දිනකට බැහැර කරයි. ඒ නිසා අවට පරිසරය ද ගංගා ඇළදොළ, වැව්, මෙන්ම සෙසු පරිසර පද්ධති දූෂණය වේ. අවිධිමත් බැහැරලීම නිසා කාණු පද්ධති මෙන්ම ජලාපවාහන පද්ධති අවහිර වී ඇති අතර, සුළු වර්ෂාපතනයක දී පවා ජල ගැලීම් තත්ත්වයන් ඇතිවේ. කාණු මෙන්ම ජලාපවාහන පද්ධති අවහිර වීම ඩොංගු වාහකයින්ගේ ව්‍යාප්තියට ද හේතු වී ඇත. කාණු පද්ධති පිළිසකර කිරීම මෙන්ම ඩොංගු ආදී රෝග නිවාරණය සඳහා රජයට වාර්ෂිකව විශාල මුදලක් වැය වේ.” (පෙරියප්පෙරුම, 2022)

ශ්‍රී ලංකාවේ විවෘත බැහැර කිරීමේ බිම් ගණන 349ක් වශයෙන් ඇස්තමේන්තු ගත අතර රටෙහි බහුලව භාවිතයට ගැනෙන විවිධ ප්ලාස්ටික් වර්ගවලින් 50% කට වැඩියෙන් පසු භාවිත ප්ලාස්ටික් අපද්‍රව්‍ය (post consumer plastic waste) වශයෙන් අවසානයේදී බැහැර කිරීමේ බිම්වලට බැහැර කෙරේ. (ධර්මසිරි,ජයසේකර හා කරුණාරත්න, 2019)

සාමාන්‍යයෙන්, සමස්ත නාගරික සහ අපද්‍රව්‍යවලින් 6.89% ක් ප්ලාස්ටික්වලින් සමන්විත බව ද අනාවරණය විය. එලෙසම, පශ්චාත් කාර්මික මෙහෙයුම්වලින් ශ්‍රී ලංකාව තුළ වර්ෂයකට ආසන්න වශයෙන් මෙට්‍රික් ටොන් 44,100ක් රෙදිපිළි අපද්‍රව්‍ය ජනනය වන අතර ඒවායින් 28%ක් ප්‍රධාන වශයෙන් පොලියෙස්ටර් ස්පැන්ඩේක්ස් ද්‍රව්‍ය, නයිලෝන් සහ අනෙකුත් ප්ලාස්ටික් ඒකාංගවිකයන්ගෙන් (plastics monomers) සමන්විත වේ. (ජාතික ගොඩනැගිලි පර්යේෂණ සංවිධාන, 2021)

කෙසේ වෙතත් ප්‍රධාන වශයෙන් සංකල්ප නොවූ, සර්වග්‍රාහී නොවූ ස්වභාවය හේතු කොට ගෙන ප්‍රතිඵල ඉලක්කයට ළඟා නොවූණු අතර දැඩි නීති සහ නියෝග පැවතිය ද, විධිමත්ව වෙන් කරන ලද ප්ලාස්ටික් අපද්‍රව්‍ය, පළාත් පාලන ආයතන විසින් අවිධිමත්ව එකතු කිරීම ප්‍රතිචක්‍රීකරණ කාර්මාන්තයේ අසාර්ථකත්වයට හේතු පාදක වී ඇති අතර විධිමත් අවසන් පිරියම් හා බැහැරලීමේ පහසුකම් නොමැති වීම මත එය වඩාත් උග්‍ර වී ඇත. (මධ්‍යම පරිසර අධිකාරිය, 2020)

මෙවන් තත්ත්වයක් තුළ ප්ලාස්ටික් අපද්‍රව්‍ය කළමනාකරණ උදෙසා ශ්‍රී ලංකාව තුළ රාජ්‍ය හා රාජ්‍ය නොවන මට්ටමින් විවිධ වූ පියවර ගෙන ඇති අතරම ඉදිරියටත් ක්‍රියාත්මක වීමට සැලසුම් සකස් කර ඇත. මේ සඳහා නොයෙකුත් විදේශ ආධාර සහිතව ව්‍යාපෘති කිහිපයක්ම පරිසර අමාත්‍යාංශය, මධ්‍යම පරිසර අධිකාරිය හා පළාත් පාලන ආයතන මට්ටමින් ක්‍රියාත්මක වේ. (ජාතික විගණන කාර්යාලය, 2020)

ප්ලාස්ටික් අපද්‍රව්‍ය නිසා ඇති වන බලපෑම

වර්තමානයේ ප්ලාස්ටික් ගෘහස්ථ භාවිතයේ සිට මහා පරිමාණ කර්මාන්තමය භාවිතයන් දක්වා යොදා ගනු ලබයි. ප්ලාස්ටික් බොහොමයක් නිපදවන්නේ බොරතෙල් නිෂ්පාදනයේ අතුරුඵල ලෙසිනි. මේ සඳහා වර්ණක, ස්ථායීබව ඇති කරන රසායනිකයන් එකතු කිරීමෙන් විවිධ හැඩයෙන් හා ගුණාංගයන්ගෙන් යුතු ප්ලාස්ටික් නිපදවයි. ප්ලාස්ටික්වල ඇති ජලය සමඟ ප්‍රතික්‍රියා නොකිරීමේ හැකියාව, ඉහළ ශක්තිමත්භාවය, හසුරුවීමේ පහසුව, අවම මිලකට මිලදී ගැනීමේ ශක්‍යතාවය නිසා ප්ලාස්ටික් වේගයෙන් ව්‍යාප්ත විය.

“ප්ලාස්ටික් හා ආශ්‍රිත නිෂ්පාදන මනුෂ්‍යය ජීවිතයේ අවශ්‍යතාවන් රැසක් ඉටුකරන, භාවිතයට පහසු මෙවලම් ලෙස සමාජගත වී ඇත. “ප්ලාස්ටික්” අනගි සම්පතක් වුව ද භාවිතයේ සහ බැහැරලීමේ ගැටලු නිසා පාරිසරික, සෞඛ්‍යය හා සමාජ ගැටලු ගණනාවක් උත්පාදනය කිරීමට හේතු වී ඇත. නූතන ලෝකයේ පරිසර විද්‍යාඥයින්, වෛද්‍ය හා සෞඛ්‍ය විශේෂඥයින් මෙන්ම පරිසර සංවිධාන විසින් පසුගිය වසර ගණනාවක සිදුකළ පර්යේෂණ තොරතුරු මත ප්‍රකාශ කර සිටින්නේ, දැරිය නොහැකි තරම් ප්ලාස්ටික්/ පොලිතින් අපද්‍රව්‍ය මිනිමත ගොඩ ගැසී හෝ විසිර පවතින බවයි. පර්යේෂකයින් සඳහන් කරන්නේ වර්තමානයේ සිදුවන ආකාරයටම ප්ලාස්ටික් කැළි කසල ඉවක් බවක් නැතිව පරිසරයට මුදාහරින්නේ නම්, දිරායාමට පවා වසර සිය ගණනක් ගතවන එම කෘත්‍රීම අපද්‍රව්‍ය මිනිමත තැන්පත්ව, පරිසර පද්ධති මෙන්ම ජෛව විවිධත්වය විනාශයට ද හේතු වෙමින් අප හැමගේ යහපැවැත්ම සඳහා දැඩි අවදානම් තත්ත්වයක් ඇති කළ හැකි බවයි. ඒ අනුව, ගෝලීය සමාජය විසින් බැහැර කරන ලද ප්ලාස්ටික් අපද්‍රව්‍ය ගංගා, ඇළදොළ, වැව් කුඹුරු, ස්වභාවික ජලාශ ආදී තෙත්බිම් පරිසර පද්ධති, ජලපෝෂක ආශ්‍රිතව මෙන්ම වෙරළ හා සාගර පරිසර පද්ධති මත පතිතව පැවැතීම, මානව ජීවිතයට මෙන්ම ජීව පැවැත්මට අහිතකර පරිසරයක් ඇති කරන්නකි.” (පෙරියප්පෙරුම, 2022)

මානව ජනගහනයේ වර්ධනයත් සමඟ ප්ලාස්ටික් ද්‍රව්‍ය කෙරෙහි පැවති ඉල්ලුම ඉහළ ගිය අතර අනිසි පරිභෝජනය හා අවහැරවීම් නිසා ප්ලාස්ටික් අපද්‍රව්‍ය ද වර්ධනය විය. මේ නිසා පරිසර දූෂණය ඉහළ ගිය අතරම මේ නිසා පරිසරය හා සබැඳි අනෙකුත් සාධකවල දූෂණය ද වර්ධනය විය.

මෙම බලපෑමට ලක් වූ ප්‍රධාන ස්ථරයක් ලෙස භූමිය සැලකිය හැකි අතර අනිසි ලෙසින් භූමිය මතුපිටට බැහැර කරන ප්ලාස්ටික් අපද්‍රව්‍ය නිසා මතුපිට භූ දර්ශනය අවලස්සන විමේ සිට ස්ථායීකාරක, හානිකර වර්ණක කොටස්, ප්ලාස්ටිසයිසර් සහ බැර ලෝහ භූ ගර්භයට කාන්දුවීම දක්වා සිදු වේ. ක්ලෝරිනීකෘත ප්ලාස්ටික් පසට විෂ රසායනික ද්‍රව්‍ය කාන්දු කිරීමට සමත් වන අතර පසුව භූගත ජලයට හෝ අවට ජලජ පද්ධතියට කාන්දු වන අතර එමඟින් පරිසර පද්ධතිය දූෂණය වේ.

“In human occupational and residential environment, plastic products are present in large volume. Pollution by plastics and plastic products can damage and contaminate the terrestrial environment and can be subsequently transferred to the aquatic environment. There is a shortage of data on the volume of plastic wastes on land in comparison to the voluminous data which exist on plastic debris in marine habitat, despite the fact that about 80% of plastic waste present at sea originates from land-related sources Dumping of plastics on land or landfilling plastics leads to abiotic and biotic degradation of the plastics, where plastic additives (e.g. stabilizers, harmful colorant moieties, plasticizers and heavy metals) can leach and eventually percolate into various aspects of the environment, thereby causing soil and water contamination. Reports have shown that micro plastics as well as synthetic polymer fibers are still detectable five years after they have been applied to sewage sludge and soils. Chlorinated plastics are capable of leaching out toxic chemicals into the soil and subsequently seep into the underground water or surrounding aquatic system thereby polluting the ecosystem.” (Alibi, 2019)

පාංශු දූෂණය මෙන්ම ජල දූෂණය ද ප්ලාස්ටික් අපද්‍රව්‍ය නිසා ඇති වෙන අතර ආසන්න වශයෙන් 2012 වසරේදී ප්ලාස්ටික් අපද්‍රව්‍ය ටොන් මිලියන 165ක් පමණ ලෝකයේ සාගරවල පවතින බවට ඇස්තමේන්තු කර ඇත. සාමාන්‍යයෙන් වසරකට ප්ලාස්ටික් ටොන් මිලියන 8ක් සාගරයට මුදා හරින අතර ප්ලාස්ටික් කැබලි ට්‍රිලියන 5ක් පමණ සාගරයේ පාවෙමින් තිබේ. සාමාන්‍යයෙන්, සාගරවල ප්ලාස්ටික් වසරක් ඇතුළත දිරාපත් විය හැකි නමුත් සම්පූර්ණයෙන්ම නොවේ. මෙම ප්ලාස්ටික් දිරාපත්වීමේ ක්‍රියාවලියේදී, පොලිස්ටිරින් සහ බීපීඒ වැනි විෂ රසායනික ද්‍රව්‍ය ජලයට මුදා හැර ජල දූෂණයට හේතු වේ. (පිලිප්, 2019)

“Wastes found in the oceans are made up of approximately 80% plastics. Plastic debris which is floating on the ocean can be rapidly colonized by sea organisms and due to persistence on the ocean surface for a long period of time; this may aid the movement of ‘alien’ or non-native species.

Contaminants from micro plastics are bioavailable for many marine lives because of their presence in benthic and pelagic ecosystems and their small sizes. Within the marine ecosystem, plastics have been reported to concentrate and sorb contaminants present in the sea water from different other sources. Examples of such contaminants are persistent organic pollutants like nonylphenol, PCBs, dichlorodiphenyldichloroethylene (DDE), and phenanthrene, with the potential to accumulate in several folds on the plastic debris compared to the surrounding seawater. More than 260 species of marine organisms such as turtles, invertebrates, seabirds, fish, and mammals ingested or are entangled in or with plastic debris, leading to reduced movement, feeding, reproductive output, ulcers, lacerations, and eventual death.” (Alibi, 2019)

“ප්ලාස්ටික් බැහැරවීම නිසා සාගර දූෂණය නූතන පරිසර සංරක්ෂණ සංවාදයන්හි ප්‍රධාන විෂය මාතෘකාවක් බවට පත්ව ඇත. එසේ ප්‍රධාන මාතෘකාවක් වී ඇත්තේ, සාගරවලට රසායන ද්‍රව්‍ය බැහැර කිරීම, සාගර තුළ නොමනා මානව ක්‍රියාකාරී සිදුකිරීම මෙන්ම මහා පරිමාණ වශයෙන් ප්ලාස්ටික් අපද්‍රව්‍ය බැහැර කිරීම අද වන විට විශාල පාරිසරික ව්‍යාප්තියක් බවට පත්වීම හේතුකොටගෙනයි. සාගර පද්ධති තුළ සමහර ප්‍රදේශවල ක්ලෝරීටර් ගණන් දිගැති පාවෙන ප්ලාස්ටික් කඳු නිර්මාණය වී ඇති අතර, තවත් ප්‍රදේශවල ගැඹුරු මුහුදේ ප්ලාස්ටික් කඳු නිර්මාණය වී ඇත. කොරල්පර විනාශයට මෙන්ම සාගර ජෛව විවිධත්වය විනාශයට ද මේ තත්ත්වය හේතු වී ඇත. සාගරවල පවතින ප්ලාස්ටික් කඳු හේතුවෙන් ඇතැම් සාගර ප්‍රදේශ මල මුහුදු තත්ත්වයට පත්වීමේ අවදානමක් ද පවතී. සාගර පරිසර පද්ධති සුරැකීම සඳහා සක්‍රීය ලෙස ගෝලීය සමුද්‍රීය පරිසර සංරක්ෂණ ක්‍රියාකාරීත්වයක දැඩි අවශ්‍යතාවක් මතුව තිබේ.” (පෙරියප්පෙරුම, 2022)

ප්ලාස්ටික් භාවිතය වර්ධනයත් සමඟ කසළ ලෙසින් පරිසරයට මුදා හරින ප්‍රමාණයත් ඉහළ යන ලදී. එලෙස භාවිතයෙන් අනතුරුව අක්‍රමවත්ව බැහැර කරන ප්ලාස්ටික් නිසා විවිධ ගැටලු මතුවන්නට විය. ඒ අතර පස හා ජලය යන ස්ථරවලට අනිසි ලෙසින් කසළ ප්ලාස්ටික් එකතු කරනු දැකිය හැකි ය. මතුපිට පාංශු ස්ථරය මත කසළ ප්ලාස්ටික් එකතු වීමෙන් පාංශු දූෂණය, මතුපිට ජලවහනට බාධා ඇතිවීම නිසා ගංවතුර හා අධික දුර්ගන්ධය, ජලජ පරිසරය දූෂණය වීම, වන ජීවීන් ආහාර ලෙසින් ගැනීම නිසා ඔවුන්ගේ සෞඛ්‍යයට වන බලපෑම මේ නිසා ප්‍රබලව මතු වේ. (අමරසිංහ, බණ්ඩාර, රණවීර, සමරසිංහ හා සිල්වා, 2020)

මීට අමතරව මිලිමීටර් 5ට වඩා ප්‍රමාණයෙන් අඩු ප්ලාස්ටික් වර්ග ද විවිධ ස්වරූපයෙන් පරිසරයට එකතු වේ. ඒ අතර රෙදිවල මෝස්තර නිර්මාණය සඳහා යොදා ගන්නා කුඩා

ජලාසිටික් පබළු, මුහුණ සෝදන දියර වර්ගවල හා මුහුණු ආලේපනවල සහ දත් බෙහෙත්වල ඇති ජලාසිටික් ඇටවල ද මේවා අඩංගු වේ. එලෙසම නයිලෝන් ඇඳුම්වලින් ක්ෂුද්‍ර ජලාසිටික් කෙඳි ද ඇතුළත් කෙඳි ආශ්‍රිතව නිපදවා ඇති ඇඳුම්වලින් ද පරිසරයට බලපෑම් ඇති කරයි. එක් සේදීමකදී ක්ෂුද්‍ර ජලාසිටික් අණු ලක්ෂයකට ආසන්න ප්‍රමාණයක් නිකුත් වන බව පර්යේෂණ මගින් තහවුරු වී ඇත. මේ නිසා නොයෙකුත් පාරිසරික ගැටලු ඇති වන්නට විය. ඒ අතර පස හා ජලය යන පද්ධතිවලට අනිසි ලෙසින් කසළ ජලාසිටික් එකතු වෙනු දැකිය හැකි ය. (ඇග්නස හා රාජමඩ්, 2016)

සාගරයට එක්වන ජලාසිටික් තුළින් බිස්පෙනෝල් සහ පොලිස්ටයිරින් සාගරයට මුදා හරින බවත් පොලිස්ටයිරින් කැබලි මුහුදේ ඇති විශාල ජලාසිටික් දූෂකයක් වන අතර ඒවා සාගර ජීවීන්ගේ ආහාර දාමවලට එක්වීමෙන් ආහාර විෂවීම සිදු වේ. එලෙසම මුහුදට එක්වන ජලාසිටික්වලින් වැඩි ප්‍රමාණයක් නැවත වෙරළ තීරයන්වලට ගොඩගැසීම නිසා ද තවදුරටත් පරිසර හානිය උග්‍ර තත්ත්වයට පත් වේ.

“අවිධිමත් පොලිතින් බැහැරලීම ශාක හා සත්ව විශේෂ විවිධත්වයට ද අහිතකර ලෙස බලපායි. මුහුදු පක්ෂීන්, තල්මසුන්, කැස්බෑවුන්, වෙනත් ක්ෂීරපායීන් ඇතුළත්ව ලොව පුරා සත්ව විශේෂ 700කට ආසන්න ප්‍රමාණයක් ජලාසිටික් අපද්‍රව්‍ය නිසා අනතුරට ලක්ව ඇත. අධ්‍යයනයකට අනුව, ඇල්බටෝස් හා පෙලිකන්ස් වැනි සාගරවාසී කුරුළු විශේෂ අතර 59%කට ආසන්න ප්‍රමාණයකගෙන්, මුහුදු කැස්බෑවුන් 100%කගෙන් සිරුරු තුළ ජලාසිටික් ශරීරගත වී ඇත. වෙළෙඳපොළෙන් ලබාගන්නා මුහුදු මාළුවලින් 25%කගේ සිරුරු තුළ ද ජලාසිටික් අපද්‍රව්‍ය තිබෙන බවට හඳුනාගෙන ඇත.” (පෙරියප්පෙරුම, 2022)

ඉවතලන ජලාසිටික් දහනය කිරීම නිසා ද නොයෙකුත් පාරිසරික බලපෑම් ඇති වේ. සම්පූර්ණ ලෙසින් ජලාසිටික් දහනයවීමට සෙල්සියස් අංශක 1000 හෝ 1200ක උෂ්ණත්වයක් අවශ්‍යය වේ. ගෘහස්ත හා කර්මාන්තමය වශයෙන් අවිධිමත් ලෙසින් සිදු කරන ජලාසිටික් දහනය නිසා සිදු වන වායු දූෂණයන් අති විශාල ය. මේ නිසා අධිකව පිටවන විෂ වායූන් ශරීරගතවීම නිසා පිළිකා, වර්ම රෝග, ප්‍රතිශක්ති උෞෂධ, ප්‍රජනන පද්ධතිය ආශ්‍රිත ගැටලු මෙන්ම අන්තරාසර්ග පද්ධතිය ආශ්‍රිත ගැටලු ඇති වේ. එලෙසම ජලාසිටික් නිෂ්පාදනවල අගය වැඩි කිරීමට යොදා ගන්නා රසායනික ද්‍රව්‍ය නිසා මිනිසාට බලපෑම් ඇති කරන අතර ජීවී ගහනය වර්ධනය අඩාල කිරීමට සමත් ලෙසින් ප්‍රජනන පද්ධතිය ආශ්‍රිත ගැටලු වර්ධනය කරයි. (ඩී කොස්තා, 2020)

“ජලාසිටික්/ පොලිතින් විවෘතව සිදුකරන දහනය අදටත් සිදුවේ. එය සෞඛ්‍ය ගැටලුවකි. බස්නාහිර පළාතේ අධ්‍යයනයකින් ලබාගත් දත්ත අනුව, ග්‍රාමීය පෙදෙස්වල ජනතාව 68%ක් ද නාගරික ජනතාව 50%ක් ද ජලාසිටික් එළිමහනේ දහනය කරයි. ජලාසිටික් දහනය සෙල්සියස් අංශක 1200 සිට 1400ක උෂ්ණත්වයකින් සිදුකළ යුතු නමුත්, මහජනයා ගෘහීය මට්ටමින් සිදුකරන

දහනයේදී උගත උෂ්ණත්වයකින් දැවීම නිසා සෞඛ්‍යයට අහිතකර තත්ත්වයක් ඇති වේ. ප්ලාස්ටික් දහනය නිසා විෂ වායු වර්ග ගණනාවක් වායු ගෝලයට එකතු වේ. ඒ අතර, සල්ෆර්ඩයොක්සයිඩ් වායුව, හයිඩ්‍රොක්ලෝරික් අම්ලය, බැරලෝහ, ඩයොක්සීන් හා ෆියුරන් සහ පොලික්ලෝරිනේට්ඩ් බයිෆිනයිල් වැනි ස්ථාවර කාබනික දූෂකාරක, කාබනික අංශු යනාදිය දැක්විය හැකිය. වායු ආඝ්‍රාණය වීමෙන් බෝනොවන රෝග හටගනී. ඒ අතර, හෘද රෝග අවදානම වැඩිවීම, ඇදුම හා එම්ෆිසීමා වැනි ස්වසන මාර්ග ආශ්‍රිත රෝග උග්‍රවීම, කුෂ්ට රෝග, ඔක්කාරය, හිසරදය මෙන්ම ස්නායු පද්ධතිය දුර්වලවීම ආදිය සිදුවන බව සෞඛ්‍ය වාර්තා සඳහන් කරයි.” (පෙරියප්පෙරුම, 2022)

අද වන විට බහුතර ජනතාව ප්ලාස්ටික් අනවශ්‍යය ලෙස අධිකව භාවිතයට පුරුදු වී ඇති අතරම, ඒවා භාවිතයෙන් පසුව ද අනිසි ලෙස බැහැර කිරීමට පුරුදුව ඇත. ප්ලාස්ටික් අනිසි ලෙස බැහැර කිරීමෙන් පාරිසරික සහ සෞඛ්‍ය ගැටලු රාශියක් පැන නගින අතර ප්ලාස්ටික් දිරායාම සඳහා වසර 400 අධික කාලයක් ගතවීම නිසා ප්ලාස්ටික් බොහෝ කල් පරිසරයේ රැඳී තිබීමෙන් මෙම ගැටලු තවදුරටත් උග්‍ර වේ. (ධර්මසිරි, 2020)

ප්ලාස්ටික් අපද්‍රව්‍ය පිළිස්සීම නිසා සිදුවන වායු දූෂණය, කාණු පද්ධති අවහිර වීම, ජල දූෂණ තත්ත්වයන් ඇතිවීම, ප්ලාස්ටික් කැබලි පස සමඟ මිශ්‍ර වීමෙන් පස දූෂිත තත්ත්වයට පත්වීම, ජලජ පරිසර පද්ධති දූෂණය වීම, ස්වභාවික සෞන්දර්යට හානිවීම, ඉවත දමන ප්ලාස්ටික් බඳුන්වල මදුරු කීටයන් බෝවී ඩොංගු රෝගය පැතිර යාම, ප්ලාස්ටික් කැබලි සතුන් විසින් ආහාරයට ගැනීම නිසා සතුන්ට ඇතිවන සෞඛ්‍ය ගැටලු ආදිය නිතර දක්නට ලැබෙන පාරිසරික සහ සෞඛ්‍ය ගැටලු කිහිපයකි. එමෙන්ම දත්තාලේප, රූපලාවන්‍ය ද්‍රව්‍යය සඳහා නිපදවන මිලිමීටර් 05ට වඩා අඩු විශ්කම්භයෙන් යුතු ප්ලාස්ටික් කැට ප්‍රාථමික ක්ෂුද්‍ර ප්ලාස්ටික් ලෙස හඳුන්වයි. මෙම ප්ලාස්ටික් ජලය සමඟ එකතු වී ඇළ දොළ ගංගා හරහා මුහුදට එකතුවීමෙන් ජලය දූෂණය වීම සහ අහිතකර පාරිසරික තත්ත්වයන් ඇති වීමත් සතුන් මෙම ප්ලාස්ටික් ආහාරයට ගැනීමත් සිදු වේ. (පිලිප්, 2019)

“අධික හිරුඑළිය, වැස්ස වැනි බාහිර සාධකවලට නිරාවරණය වීමෙන් ප්ලාස්ටික් භාණ්ඩ කැඩී බිඳී යාමෙන් ප්ලාස්ටික් කැබලි සෑදේ. මෙම කැබලි මිලිමීටර් 05ට වඩා කුඩා විශ්කම්භයෙන් යුතු කැබලි වූ විට ඒවා ද්විතියික ක්ෂුද්‍ර ප්ලාස්ටික් ලෙස නම් කෙරෙන අතර ඒවා තවදුරටත් කැඩී මයික්‍රෝ මීටර 0.1ට වඩා කුඩා වූ විට නැතෝ ප්ලාස්ටික් ලෙස නම් කෙරේ. ක්ෂුද්‍ර ප්ලාස්ටික් පසෙහි ව්‍යුහය සහ භෞතික ස්වභාවයට බලපෑම් ඇති කරන අතර එමඟින් එහි වර්ධනය වන ශාකවලට බලපෑම් ඇති කෙරේ. එමෙන්ම නැතෝ ප්ලාස්ටික් ශාකවලට උරා ගන්නා බව ද සොයාගෙන ඇත. ක්ෂුද්‍ර ප්ලාස්ටික් පාංශු ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්ට ද බලපෑම් ඇති කරන අතර පසෙහි සිදුවන වියෝජන කාර්යාවලීන්, කාබන් චක්‍රය සහ හරිතාගාර වායු නිපදවීම කෙරෙහි ද බලපෑම් ඇති කරයි. ප්ලාස්ටික් සමඟ

සමහරවිට විවිධ රසායනික ද්‍රව්‍ය ද පසට එකතු වේ. එමඟින් පසට මෙන්ම පාංශු ජීවීන්ට ද බලපෑම් ඇති විය හැක.” (ඩී කොස්තා, 2020)

ප්ලාස්ටික් සුර්යාලෝකයට නිරාවරණය වීමෙන්, මිනෙන්, එතිලින් වැනි හරිතාගාර වායු බාහිර පරිසරයට නිකුත් වේ. මෙමඟින් දේශගුණ විපර්යාසවලට බලපෑම් ඇති කරයි. මේ වන විට ක්ෂුද්‍ර ප්ලාස්ටික් වාතයේ, ජලයේ සහ පසෙහි දක්නට ලැබෙන අතර, මෙම ප්ලාස්ටික් ආඝ්‍රාණය, ජලය සහ ආහාර මගින් ශරීර ගතවන අතර මේ වනවිට සතියකට ප්ලාස්ටික් ග්‍රෑම් 2ක් පමණ එක් පුද්ගලයෙකුට ශරීර ගතවන බව සොයාගෙන ඇත.

එමෙන්ම වසරකට මිනිසෙකුට ක්ෂුද්‍ර ප්ලාස්ටික් කොටස් 50,000 පමණ ශරීර ගත වේ. නවතම සොයාගැනීම් අනුව ගර්භණී කාන්තාවන්ගේ වැදෑමහ තුළ ක්ෂුද්‍ර ප්ලාස්ටික් ඇති බව සොයා ගෙන ඇති අතර එමඟින් කුඩා දරුවන්ට නොයෙකුත් බලපෑම් ඇති විය හැකිය. මෙම ක්ෂුද්‍ර ප්ලාස්ටික් පොලිප්‍රොපිලින් (Polypropylene) ලෙස හඳුනාගෙන ඇති අතර හඳුනා නොගත් ප්ලාස්ටික් වර්ග ද හමුවී ඇත. පොලිවයිනයිල් ක්ලෝරයිඩ් (Polyvinyl Chloride) අඩංගු ප්ලාස්ටික් පිළිස්සීමෙන් ඩයොක්සින් සහ ෆියුරාන් නමැති පිළිකාකාරක වායු පරිසරයට මුදා හැරේ. එමෙන්ම සමහර ප්ලාස්ටික් නිෂ්පාදනවල අන්තරාසර්ගි විසුල්කාරක (Endocrine Distractors) අඩංගු වේ. උදා :- බිස්ෆිනොල් A. මෙමඟින් මිනිසුන්ගේ සහ සතුන්ගේ අන්තරාසර්ග පද්ධතියට බලපෑම් සිදුකරයි. සතුන් ප්ලාස්ටික්වල පැටලීම, ප්ලාස්ටික් ආහාර ලෙස සිතා ආහාරයට ගැනීම ආදිය නිසා නොයෙකුත් සෞඛ්‍ය ගැටලු ඇති වේ. (ඇඩ්වර්න් හා ශක්තී, 2022)

එච්. එම්. අනුපමා කේ. හේරත්
පරිසර සංවර්ධන නිලධාරී
ප්‍රාදේශීය ලේකම් කාර්යාලය—මාවතගම

ප්ලාස්ටික් මගින් සිදුවන පරිසර දූෂණය අවම කරමු

මිනිසා සෑම කලකදීම අත්හදා බැලීම් සිදුකරමින් නව නිෂ්පාදන ලොවට හඳුන්වා දීම තම යුතුකමක් සේ දකී. නමුත් ඇතැම් අවස්ථාවල ඇතැම් කාලවල මිනිසාගේ අත්හදා බැලීම්, නව නිෂ්පාදන දැඩි විනාශකාරී ස්වරූපයක වෙස්ගනී. මිනිසාගේ පහසුව උදෙසා මිනිසා විසින්ම නිර්මාණය කරගන්නා ලද ප්ලාස්ටික් අද මිනිසාගේ ජීවිතය පමණක් නොව සියලුම සතා සිවුපාවුන් ඇතුළු ගහ කොළ හා ඇළ දොළවල ද ජීව ගුණය විනාශ කිරීමට සමත්ව ඇත. වර්තමානය වන විට ලොව පුරා වාර්ෂිකව ප්ලාස්ටික් අපද්‍රව්‍ය ටොන් මිලියන 300 පමණ පරිසරයට මුදාහැරෙන අතර 2030 වනවිට එම ප්‍රමාණය තුන්ගුණයක් වනු ඇති බවට ගණන් බලා ඇත.

පරිසරයට මුදාහැර ඇති ප්ලාස්ටික්, ගැටලුවක් ලෙස ඇතැමුන් අර්ථ දැක්වුවත් සැබැවින්ම එය ව්‍යසන තත්ත්වයක් දක්වාම වර්ධනය වී ඇත. ගෝලීය වශයෙන් මෙම ව්‍යසනය පාලනය උදෙසා සෑම වසරකම ජූලි 03 වනදා ජාත්‍යන්තර ප්ලාස්ටික් මළ රහිත දිනය ලෙස ප්‍රකාශයට පත්කර ඇත. මෙය යුරෝපය කේන්ද්‍රකොට ගත් සීරෝ වේස්ට් යුරෝප් (Zero Waste Europe) නම් සංවිධානයක් විසින් මුල්වරට හඳුන්වා දී ඇත. මේ වන විට ලෝකයේ බොහෝ ආයතන හා සංවිධාන රැසක් මේ සමග එක්ව කටයුතු කරයි.



ජාත්‍යන්තරය එලෙස ප්ලාස්ටික් පිටුදකින විට ජාතික මට්ටමින් අප ද මේ සඳහා විශාල අවධානයක් යොමු කරමින් පවතී. මන්ද පාරිසරික සාක්ෂරතාවය අවම මට්ටමක පවතින ශ්‍රී ලංකාව වැනි දියුණු වෙමින් පවතින රටවල ප්ලාස්ටික් අපද්‍රව්‍ය අවිධිමත් ලෙස බැහැර කිරීම පාරිසරික හා සෞඛ්‍ය ගැටලු ගණනාවක පදනම වී ඇත. එම ගැටලු පාලනය අවම කිරීම හා වැළැක්වීම උදෙසා පරිසර අමාත්‍යාංශය හා මධ්‍යම පරිසර අධිකාරිය විශාල මෙහෙයක් දරයි. එහි ප්‍රතිඵලයක් ලෙස පරිසර හිතකාමීන්ගේ මෙන්ම සමස්ත ලාංකිකයන්ගේම ජයග්‍රහණී දිනයක් ලෙස 2017 ඔක්තෝබර් 01 වන දා පත්විය. මෙහි තවත් පියවරක් ලෙස 2021 ජනවාරි මස 21 වන දාතම අංක 2211/51 දරන ගැසට් නිවේදන ප්‍රකාරව 2021 මාර්තු 31 වනදා සිට එක් වරක් පමණක් භාවිත කරන ප්ලාස්ටික් (Single use Plastic) තහනම් කිරීමට පියවර ගෙන ඇත. එමෙන්ම තහනම් කරන ලද පොලිතින් අලෙවි කරන ආයතන පිළිබඳ 1981 ක්ෂණික දුරකතන අංකය මගින් දැනුම් දීමක් කර ද මෙයට දායක විය හැකිය.

නමුත් මෙහිදී ආහාර හා ඖෂධ ඇසුරුම්, බැලුන් බෝල, දියමත පාවෙන / පිහිනුම් තටාකවලදී භාවිතා කරන සෙල්ලම් බඩු සහ ජල ක්‍රීඩා උපකරණ ආදී නිෂ්පාදන සඳහාත් වෛද්‍ය/සායනික ප්‍රතිකාර සඳහා භාවිත කරන කොටන් බඩු සඳහාත් අවසර දී ඇත. මෙමගින් භාවිතයෙන් ඉවත්වන තනි භාවිත නිෂ්පාදන විශාල ප්‍රමාණයක් දිනකට අක්‍රමවත්ව පරිසරයට මුදාහැරීම පාලනය කිරීමට හැකිව ඇත.

එක්සත් ජාතීන්ගේ සහ ජපන් රජයේ අනුග්‍රහයෙන් තිරසර පරිසර ප්‍රතිපත්තියට අදාළව ප්ලාස්ටික් අපද්‍රව්‍ය කළමනාකරණය සඳහා 2021 සිට 2030 දක්වා දස අවුරුදු ජාතික ක්‍රියාකාරී සැලැස්මක් පරිසර අමාත්‍යාංශය හරහා එළිදක්වන ලදී. එහි සඳහන් ආකාරයට මහජනතාව උදෙසා පරිසර අධ්‍යාපනය දිරිගැන්වීම මගින් අනාගත පරිසරයට අලුතින් නිෂ්පාදනයවන ප්ලාස්ටික් ප්‍රමාණය අවම කරගත හැකිය.

ප්‍රතිවක්‍රීකරණය යනු පරිසරයට එකතු වී ඇති ප්ලාස්ටික් අවම කිරීමට ගතහැකි පහසුම හා ඵලදායීම ක්‍රියාවලියයි. සියලුම ප්ලාස්ටික් නිෂ්පාදනවල ජාත්‍යන්තර ප්‍රමිතිගත නියමිත කේත අනිවාර්යයෙන් සඳහන් කිරීම හරහා මෙම ක්‍රියාවලිය කාර්යක්ෂම කරගත හැකිව ඇත.

මෙරට ජනතාව ආගමික, සංස්කෘතික සහ දේශපාලනික උත්සව සැමරීම්වලදී පොලිතින් භාවිතය ඉහළ මට්ටමක පවතී. ග්‍රාමීය මට්ටමින් ජනතාවගේ පාරිසරික සාක්ෂරතාව දියුණු කිරීම මේ සඳහා ගතහැකි යෝග්‍යම පියවරකි. උදාහරණයක් ලෙස ජාතික ශිල්ප සභාව වැනි ආයතනයන්හි මැදිහත් වීමෙන් පොලිතින් මල් මාලා වෙනුවට පාරිසරික හිතකාමී වූ ස්වභාවික මල් මාලා හෝ තෙල් කඩදාසි මල් මාලා වැනි නිෂ්පාදන සඳහා තාක්ෂණික දැනුම ලබා දේ.

පාරිසරික වශයෙන් ඉතාමත් හානිකර වූ නමුත් භාවිතය ඉතාමත් පහසු වූ හෙයින් ප්ලාස්ටික් විශාල වශයෙන් ලොව පුරා ජනප්‍රිය විය. නමුත් එය අද ව්‍යාප්තයකි. එමනිසා ලොව පුරා ජනතාව නැවතත් පරිසර හිතකාමී ජීවන රටාවකට පරිසර හිතකාමී භාණ්ඩ භාවිතයකට හුරුවෙමින් පවතී. ශ්‍රී ලාංකික ව්‍යවසායකයින් ද පාරිසරික හිතකාමී නිෂ්පාදනය කෙරෙහි යොමු වී ඇති අතර ඒ සඳහා රාජ්‍ය අනුග්‍රහය දෙමින් ඔවුන් දිරිමත් කිරීම ද රජය විසින් සිදු කරයි. උදාහරණයක් ලෙස අලුතින් පරිසරයට එකතු වන ප්ලාස්ටික් ප්‍රමාණය අවම කිරීමට උණ විශේෂ හා පොල් කටු යනාදී අමුද්‍රව්‍ය භාවිතා කර වතුර බෝතල්, කෝප්ප, බීම බට, පිගන්, ගැරුප්පු, හැඳි යනාදිය නිෂ්පාදනය කරයි. පරිසරයට එකතු වී ඇති ප්ලාස්ටික් ඉවත් කිරීමේ ක්‍රමවේදයක් ලෙස ප්ලාස්ටික් ප්‍රතිචක්‍රීකරණය කර විසිතරු භාණ්ඩ කවර, බැග්, කුඩ, මල් පෝච්චි හා විසිතරු භාණ්ඩ යනාදිය නිපදවයි.

හරිත රටක් හරිත ලොවක් උදෙසා අපි නිසැකව ප්ලාස්ටික් පිටුදැකිය යුතුය. මෙය අප සැමදා කතා කරන මාතෘකාවක් වූ නමුත් ප්ලාස්ටික් දිනෙන් දින අප පරිසරයේ ජීව ගුණය හීන කරමින් සිටී. නූපන් දරුවන්හට හෙටක් විදින්නට නිවසට ගෙනෙන ප්ලාස්ටික් අඩු කිරීම අපගේ යුතුකම මෙන්ම අපගේ පරම වගකීමකි.



ටික්..ටික්..ටික්...ප්ලාස්ටික්
 වල දැම්මොත් - පස වැනසේ
 ගිනි තිබ්බොත් - නූබ වැනසේ
 වැඩි කෙරුවොත් - අප වැනසේ
 අඩු කෙරුවොත් - ලොව පවතී
 ටික්..ටික්..ටික්...ප්ලාස්ටික්