SANRAKSHA

සංරක්ෂා

ත්‍රෛමාසික පුවත් සංග්‍රහය

ශ්‍රී ලංකා
සුනිත්‍ය බලශක්ති අධිකාරිය

2022 ජුනි කලාපය - 15 වන කාණ්ඩය - දෙවන කලාපය - ISSSN 2021 9521

ජීව ඉන්ධන

BIO FUELS

3 ජීව ඉන්ධන යනු

11 ජෛව ඩීසල්

13 ශ්‍රී ලංකාවට ජෛව ඉන්ධන භාවිතයට යොමුවිය හැකි ද?

SANRAKSHA
සංරක්ෂා
ත්‍රෛමාසික පුවත් සංග්‍රහය

ශ්‍රී ලංකා සුනිත්‍ය බලශක්ති අධිකාරියේ ප්‍රකාශනයකි

උපදේශකත්වය

රංජිත් සේපාල
සභාපති

සුලක්ෂණ ජයවර්ධන
අධ්‍යක්ෂ ජනරාල්

හර්ෂ වික්‍රමසිංහ
නියෝජ්‍ය අධ්‍යක්ෂ ජනරාල්
(ඉල්ලුම් පාර්ශවීය කළමනාකරණ)

විමල් නදීර
නියෝජ්‍ය අධ්‍යක්ෂ ජනරාල්
(ඉල්ලුම් පාර්ශවීය කළමනාකරණ)

පී.පී.කේ. විජේතුංග
අධ්‍යක්ෂ (ප්‍රචාරණ හා ප්‍රවර්ධන)

අනුරුද්ධ එදිරිවීර
සහකාර අධ්‍යක්ෂ (මාධ්‍ය)

සංස්කරණය
චමින්ද ලියනගේ

සහාය සංස්කරණය
එස්.එම්. නිමල්කා සමරකෝන්

පරිගණක අක්ෂර සංයෝගය
නෙයි රසිනා කාමුර්

පිටු සැකසුම
සියත්රා ඇඩ්වර්ටයිසින්
0718-508050

මුද්‍රණය

ශ්‍රී ලංකා සුනිත්‍ය බලශක්ති අධිකාරිය
இலங்கை நிலைபெறுதகு வலு அதிகார சபை
Sri Lanka Sustainable Energy Authority

අංක 72, ආනන්ද කුමාරස්වාමි මාවත, කොළඹ 07.
දුරකථනය: 011 257 5030
ෆැක්ස්: 011257 5089

පෙළගැස්ම

ජීව ඉන්ධන යනු 3	3
ජෛව එතනෝල් භාවිතයට ලෝකය නැඹුරු වෙමින් සිටියි! 6	6
ජෛව ඉන්ධන 10	10
ජෛව ඩීසල් 11	11
ශ්‍රී ලංකාවට ජෛව ඉන්ධන භාවිතයට යොමුවිය හැකි ද? 13	13
බ්‍රසීලයේ ජෛව එතනෝල් නිෂ්පාදනය දියුණු වී ඇති සැටි 17	17

කතුවැකිය

ජෛව ඉන්ධන නිෂ්පාදනය සහ පරිහරණය සඳහා රුකුල් දෙන සංස්කෘතියක අපි අනාදිමත් කලෙක සිට ම ජීවත් වන්නෙමු. පුරාතනයේ මෙරට විසූ ජනයා කැකුණ ඇට, මී ඇට ආදියෙන් තෙල් සකසා ගත්හ. ඉන්මතු පොල් තෙල් සිඳීම ද එදා සිටම සිදු කෙරිණ. එසේ සකසා ගත් තෙල් වර්ග, මෙරට ජනයා ආහාර පිසීම සඳහාත්, ආලෝකකරණ කටයුතු සඳහාත් ඖෂධ වශයෙනුත් භාවිතයට ගත්හ. යටත් විජිත සමයේදී මෙරටට එතනෝල් ද හඳුන්වා දෙනු ලැබිණ. අප එතනෝල් එදා සිටම වැඩි වශයෙන් භාවිතයට ගත්තේ පානීය මද්‍යසාර නිෂ්පාදනය සඳහාය. ජෛව ද්‍රව්‍ය භාවිතයෙන් එතනෝල් සකසා ගැනීමට ඇති හැකියාවත්, එතනෝල් ජෛව ඉන්ධනයක් ලෙස භාවිතයට ගැනීමට ඇති හැකියාව පිළිබඳ අප විශේෂ අවධානයක් යොමු කොට නැත. ලෝක තෙල් මිළ ඉහළ යන සෑම විටම මේ පිළිබඳ උනන්දුවක් ඇති වුවුද තෙල් මිළ අඩු වත්ම ඒ උනන්දුව හීන වීම සෑම විටම සිදු වී තිබේ. මෙරට තුළ ජෛව ඉන්ධන නිෂ්පාදනය සහ භාවිතය, දින නොමැතිව කල් ගියේය. මෙම ජෛව ඉන්ධන සැපයුම නියාමනය කිරීමට නීතී සම්පාදනය දක්වා ඉදිරියට ගිය වැඩපිළිවෙළ 2009 තෙල් මිළ කඩා වැටීම නිසා හමස් පෙට්ටයට වැටුණි.

පෙට්‍රල් සහ ඩීසල් අර්බුදයත් සමඟ අපි දැන් කබලෙන් ලිපට වැටී සිටින්නෙමු.

අළු ගසා දමා මෙතැනින් නැගිටින්නට නම් දැන්වත් අප ජෛව ඉන්ධන නිෂ්පාදනය සහ භාවිතය වෙත යම් ප්‍රමාණයකට නැඹුරු විය යුතුව ඇත. මහා පරිමාණ වශයෙන් ජෛව ඉන්ධන නිෂ්පාදනය සඳහා අවශ්‍ය තෙල් ලබා ගන්නට විවිධ ශාක වර්ග ද මුදු ඇල්ගී වර්ග ද පාවිච්චියට ගත හැකි බව විද්වත්හු පෙන්වා දෙමින් සිටිති. ඒ හැරුණුවිට ප්‍රශස්ත මට්ටමෙන් තෙල් ලබාගත හැකි බෝග වර්ග මෙහි වගා කළ හැකි ද, එසේ නම් ඒ සඳහා යොදා ගත හැකි ඉඩම් කවරේ ද යන්න ගැන වහා සොයා බලා කඩිනම් පියවරක් ද ගත යුතු කාලය එළඹ ඇත. ඒ සදහා කුඩා දූපතක් වු අප රටට ඇත්තේ ඉතා සීමිත ඉඩම් ප්‍රමාණයක් බැවින් මේ සදහා ඉඩම් වෙන් කිරීම ගැටළු සහගත නමුත් අපට අප හට භූමිය වටා ඇති සමුද්‍රය විශාල බැවින් ඒ තුල ඇති ඇල්ගී භාවිතයට ගැනීම තුලින් ජෛව ඉන්ධන නිෂ්පාදනයට අවධානය යොමු කළ හැකිය. එසේ වුවහොත් ශ්‍රී ලංකා සුනිත්‍ය බලශක්ති අධිකාරිය විසින් 2008 වසරේ ඉදිරිපත් කර ඇති ජෛව ඉන්ධන පිලිබද මාර්ග සිතියම ප්‍රකාරව යම් ප්‍රමානයකට ජෛව ඉන්ධන මගින් සරිකර ගැනීම අනාගතයේ සාක්ෂාත් කර ගත හැකිය.

ජීව ඉන්ධන යනු

ජීවද්‍රව්‍ය මගින් ලබාගන්නා ඉන්ධන වර්ග ජීව ඉන්ධන වේ. ජීව ඉන්ධන භාවිතා කිරීමෙන් අපේක්ෂිත වාසි වන්නේ, හරිතාගාරවලින් විමෝචනය වන වායු ප්‍රමාණය අවම කිරීම, පොසිල ඉන්ධන භාවිතය අවම කිරීම, ජාතික බල ශක්තියේ සුරක්ෂිතතාව වැඩි කිරීම, ග්‍රාමීය සංවර්ධනය ඉහළ නැංවීම සහ අනාගතය සඳහා ඉන්ධන සැපයීම ප්‍රමාණවත් කිරීම යන කාරණා වේ.

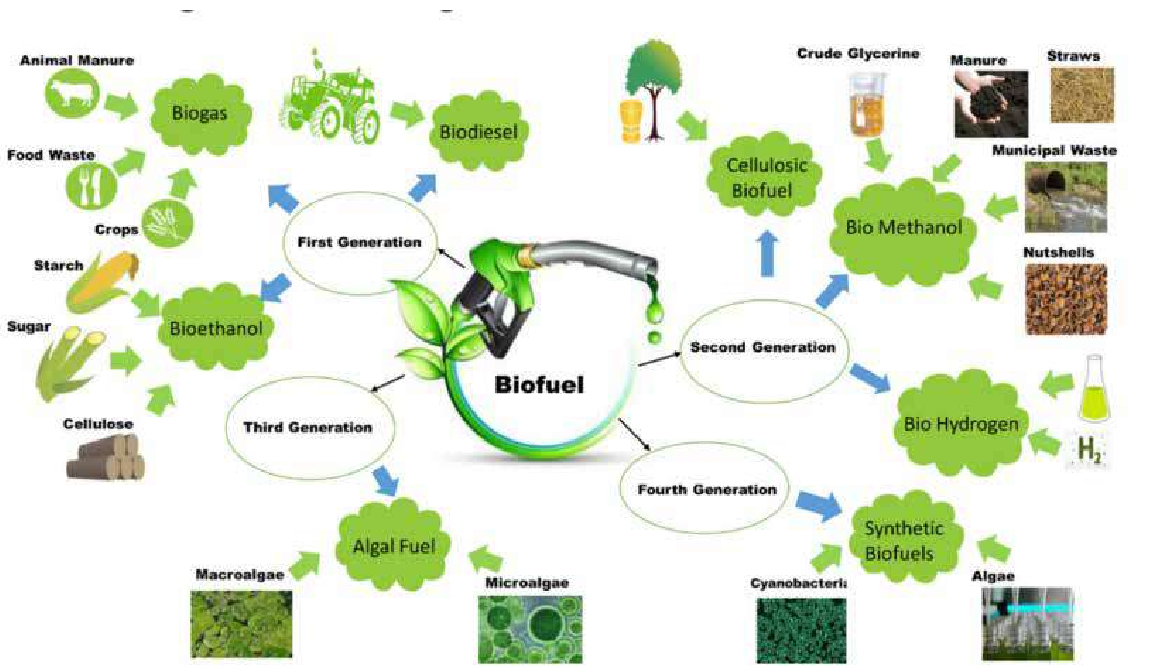
ජීව ඉන්ධනවල ඉතිහාසය

මිනිසා ගින්දර සොයාගත් දා සිට ඝන ස්වරූපයෙන් ජීව ඉන්ධන භාවිතයට ගැනිණි. පැරණි මිනිසුන් පවා ආහාර පිසීම සහ උණුසුම් කිරීම සඳහා භාවිතා කරන ලද ජීව ඉන්ධනවල පළමු ආකාරය ලී දඬු විය. විදුලිය සොයා ගැනීමත් සමග මිනිසා ජීව ඉන්ධන භාවිතා කිරීමේ තවත් ක්‍රමයක් සොයා ගත්හ. ජීව ඉන්ධන, විදුලිය නිෂ්පාදනය සඳහා ඉතා දිගු කලක සිට භාවිතා කරන ලදී. ජීව ඉන්ධන, ෆොසිල ඉන්ධන සොයා ගැනීමට පෙර සිටම සොයා ගන්නා ලද නමුත් ගෑස්, ගල්අඟුරු, තෙල් වැනි පොසිල ඉන්ධන ගවේෂණයත් සමග ජීව ඉන්ධන නිෂ්පාදනය හා භාවිතයට දැඩි බලපෑමක් එල්ල විය. විශේෂයෙන්ම සංවර්ධිත රටවල ෆොසිල ඉන්ධනවල ඇති වාසි සලකා බලා කටයුතු කිරීමෙන් ෆොසිල ඉන්ධන ඉතා ජනප්‍රිය විය. මෝටර් රථ කර්මාන්තයේ ආරම්භයේ සිටම දියර ජීව ඉන්ධන භාවිතා කර ඇත.

එතනෝල් භාවිතය පිළිබඳව මිනිසුන්ට ඒත්තු ගැන්වූ පළමු නව නිපැයුම්කරුවන්ගෙන් එක් අයෙකු වන්නේ ජර්මානු ජාතික නිකොලස් ඔගස්ට් ඔටෝ ය. රුඩොල්ෆ් ඩීසල් යනු ඩීසල් එන්ජිමේ නිපැයුම්කරුය. ඔහු තම ඩීසල් එන්ජිම රටකජු තෙල්වලින් ක්‍රියාත්මක වන පරිදි නිර්මාණය කළ අතර පසුව හෙන්රි ෆෝඩ් විසින් 1903 සිට 1926 දක්වා කාලය තුළ අත්හදා බලමින්, විවිධ පර්යේෂණ කරමින් පසුව Model T මෝටර් රථය නිර් මාණය කරන ලදී. මෙම මෝටර් රථය සම්පූර්ණයෙන්ම නිර්මාණය කර ඇත්තේ කංසා, ජීව ඉන්ධන ඉන්ධන ලෙස භාවිතා කිරීමට ය. කෙසේ වෙතත්, බොරතෙල් විශාල වශයෙන් සැපයීමත් සමග ටෙක්සාස් සහ පෙන්සිල්වේනියා රටවල මෝටර් රථ කොටස් ලාභදායී වූ අතර එමඟින් ජීව ඉන්ධන භාවිතය අඩු කිරීමට තීරණය කළහ. ට්‍රක් රථ සහ කාර් වැනි බොහෝ වාහන මෙම ඉන්ධන භාවිතා කිරීමට පටන් ගත් අතර එය වඩා ලාභදායී හා කාර්යක්ෂම විය.

දෙවන ලෝක සංග්‍රාම සමයේදී ජීව ඉන්ධන සඳහා ඉහළ ඉල්ලුමක් ඇති වූයේ ආනයනික ඉන්ධන සඳහා විකල්පයක් ලෙස භාවිතා කිරීම වැඩි වීම හේතුවෙනි.

මෙම කාලපරිච්ඡේදය තුළ ජර්මනිය බරපතළ ඉන්ධන හිඟයකට ලක් වූ රටවලින් එකක් විය. අලවලින් සකස් කරගත් මද්‍යසාර සමග පෙට්‍රල් භාවිතය වැනි විවිධ නව නිපැයුම් සිදු වූයේ මේ කාලයේදීය. ධාන්‍යවලින් සකස් කරගත් මද්‍යසාර සමග පෙට්‍රල් මිශ්‍ර කිරීමේ සංකල්පය ඉදිරිපත් කළ දෙවැනි රට බ්‍රිතාන්‍යය විය.



පළමු පරම්පරාවේ ජීව ඉන්ධන

පළමු පරම්පරාවේ ජීව ඉන්ධන සෘජුවම ආහාර භෝග වලින් නිපදවනු ලැබිණි. මෙම පරම්පරාවේ අවසාන සමයේ දී ජීව ඉන්ධන ලබා ගත්තේ ආහාර භෝගවල තිබෙන පිෂ්ටය, සීනි, සත්ව මේද සහ එළවළු තෙල්වලිනි. ජීව ඉන්ධන නිෂ්පාදනය පරම්පරා අතර වෙනස් නොවන නමුත් ඉන්ධන ලබාගන්නා ප්‍රභවය වෙනස් විය. ඉරිඟු, තිරිඟු සහ උක් යනු වඩාත් බහුලව භාවිතා වන පළමු පරම්පරාවේ ජෛව ඉන්ධන නිෂ්පාදනය කිරීමට යොදාගත් ආහාර භෝග වේ.

දෙවන පරම්පරාවේ ජීව ඉන්ධන

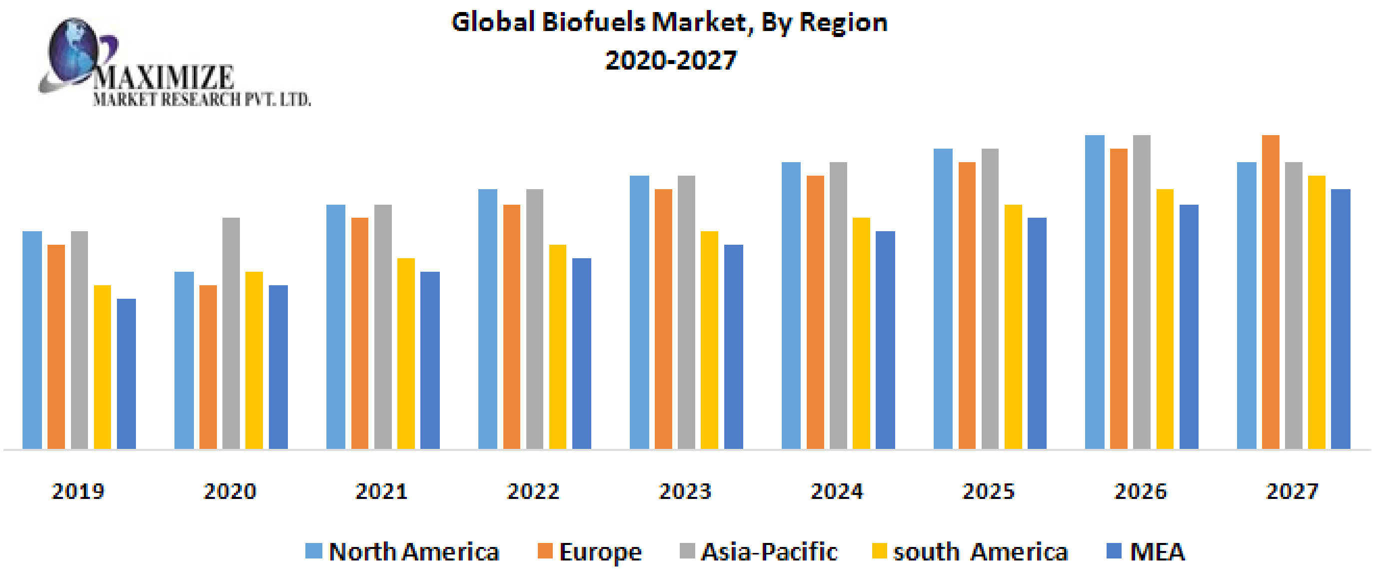
දෙවන පරම්පරාවේ ජීව ඉන්ධන උසස් ජීව ඉන්ධන ලෙස ද හැඳින්වේ. දෙවන පරම්පරාවේ ජෛව ඉන්ධන නිෂ්පාදනයට ආහාර බෝග භාවිතා නොකිරිණි. අපතේ යන එළවළු වර්ගවලින් සකස් කර ගන්නා තෙල් දෙවන පරම්පරාවේ ජීව ඉන්ධන වේ. දැනටත් මෙම පරම්පරාවේ ජීව ඉන්ධන භාවිතා කරනු ලැබුව ද මෙම ජීව ඉන්ධන මිනිස් පරිභෝජනයට සුදුසු නොවේ. තව ද දෙවන පරම්පරාවේ ජීව ඉන්ධන විවිධ ආහාර ද්‍රව්‍යවලින් පසුකාලයේ දී ලබා ගත්ත ද ඒවායින් ශක්තිය ලබා ගැනීම සඳහා විවිධ තාක්ෂණික ක්‍රමවේද බොහෝමයක් භාවිතා කෙරිණි. නමුත් දෙවන පරම්පරාවේ ජීව ඉන්ධන සෘජුවම ජෛව ස්කන්ධය ලෙස දහනය කළ නොහැකි බව මින් අදහස් නොවේ.

තුන්වන පරම්පරාවේ ජීව ඉන්ධන

තුන්වන පරම්පරාවේ ජීව ඉන්ධන යනු මෑත කාලයේ දී ජීව ඉන්ධන වර්ගීකරණයට යොමු වූවකි. දෙවන පරම්පරාවේ ජීව ඉන්ධන සමග ඇල්ගී එකතු කර ඇත. කෙසේ වෙතත්, ඇල්ගී යනු අනෙකුත් ආහාර ද්‍රව්‍යවලට වඩා, අඩු පිරිවැයක් යොදවා ඉහළ නිෂ්පාදන ධාරිතාවක් ගත හැකි ද්‍රව්‍යයකි. ඒ හේතුවෙන් පළමු හා දෙවන පරම්පරාවලදී ඇල්ගී යොදා ගනිමින් ජීව ඉන්ධන නිෂ්පාදනය කිරීමට උත්සාහ කළ ද විවිධ ගැටලුකාරී තත්ත්වයන් පැන නැඟුණ නිසා එම උත්සාහය අසාර්ථක විය. ඒ කෙසේ වෙතත් මෑත කාලයේ දී ඇල්ගී යනු වාසි ගණනාවක් ලබාදෙන ජීව ඉන්ධන නිෂ්පාදනය සඳහා යොදා ගන්නා ප්‍රධානතම ද්‍රව්‍යයක් වේ.

ජීව ඉන්ධන පිළිබඳ ලෝකයේ විවිධ රටවල සමීක්ෂණ

ආහාර ද්‍රව්‍යවලින් ජීව ඉන්ධන නිපදවීමේ ක්‍රියාවලිය, ඒ ඒ රටවල ආර්ථිකමය ශක්තීන්ට සාපේක්ෂ වශයෙන් සරල ක්‍රියාවලියක් වේ. ලෝකයේ සංවර්ධිත රටවල බඩ ඉරිඟු, උක් වැනි භෝග වර්ග, ඇල්ගී සහ අනෙකුත් ජීවීන් බොහෝමයක් ජීව ඉන්ධන නිෂ්පාදනය සඳහා යොදාගනු ලබයි. බොහෝමයක් රටවල් ආහාර භෝග නිපදවීම සඳහා ජාන ඉංජිනේරු විද්‍යාව කෙරෙහි වැඩි අවධානයක් යොමු කරමින් රසායන විද්‍යාව සහ ජීව විද්‍යාව පිළිබඳ ප්‍රමාණවත් විශේෂඥ දැනුමක් ලබා ගෙන තිබේ. තව ද උසස් තත්ත්වයේ ජීව ඉන්ධන ලබා ගැනීමට ආහාර භෝග නිපදවීමට විශාල පිරිවැයක් යොදවනු ලබයි. විශාල පිරිවැයක් යෙදවුවත්, ජීව ඉන්ධන මගින් ලැබෙන ප්‍රතිලාභ සුළුපටු නොවේ. ඒ සඳහා ලෝකයේ රටවල් ගණනාවක් තමන්ගේ රාජ්‍ය සහයෝගීතාවන් තුළින් ජීව ඉන්ධන පර්යේෂණය හා සංවර්ධනය සඳහා සැලකිය යුතු ප්‍රමාණයෙන් දායක වේ.



එක්සත් ජනපදය

ලොව තිබෙන බලශක්තිය නිපදවන රටවල් අතුරින් ප්‍රමුඛස්ථානයේ තිබෙන එක්සත් ජනපදය ජීව ඉන්ධන නිපදවා සංවර්ධනය කිරීම සඳහා ඇපකැප වේ. එක්සත් ජනපදය ප්‍රකාශ කරන ආකාරයට ඉන්ධන ලබා ගැනීම සඳහා අනෙකුත් රටවල් මත යැපීම බරපතළ ගැටලුවක් වේ. විවිධ පාරිසරික කාරණා හේතුවෙන් එක්සත් ජනපදයට තමන්ට අවශ්‍ය ඉන්ධන අවශ්‍යතා සපුරාලීම සඳහා සියලුම වර්ගයේ ජීව ඉන්ධන නිෂ්පාදනය කිරීම එකවර සිදු කර ගැනීමට නොහැකි වුවත්, එක්සත් ජනපදයට අවශ්‍ය තරම් ජීව ඉන්ධන සපයා ගැනීම සඳහා බලශක්ති සම්පත් තිබේ. මේ වන විට වඩා කාර්යක්ෂම ජීව ඉන්ධන නිෂ්පාදනය කිරීම සඳහා, එක්සත් ජනපදය පර්යේෂණ සහ සංවර්ධන ව්‍යාපෘති තම රටේ ජාතික ආයතන කිහිපයකට පවරා තිබේ. එම ව්‍යාපෘති අතුරින් ජීව ඉන්ධන නිෂ්පාදන ව්‍යාපෘති සඳහා වැඩි සැලකිල්ලක් දක්වයි.

යුරෝපය

යුරෝපීය රටවල් කිහිපයක් එකට එකතු වී ඉන්ධන නිපදවීම යන පොදු අරමුණ පෙරටුකොට ගෙන විවිධ පර්යේෂණ සිදු කිරීමට නැඹුරු වී සිටී. යුරෝපීයන් ඉන්ධන නිපදවීම කෙරෙහි යොමු වී සිටින්නේ පාරිසරික සාධක පිළිබඳ සිතාබලා පාරිසරික බලපෑම අවම වන පරිදි ය. ඒ හේතුවෙන් ජීව ඉන්ධන නිෂ්පාදනය සඳහා ඔවුන් වැඩි වශයෙන් පෙලඹී තිබෙන්නේ හරිතාගාර වායු විමෝචනය අඩු කිරීමට ය. ඒ සඳහා යුරෝපීයන් පර්යේෂණ ආයතන ඉදි කර ඇත. මොවුන් ජීව ඉන්ධන නිෂ්පාදනය කෙරෙහි යොමු වී ඇත්තේ ජීව ඉන්ධන නිපදවීමේදී පරිසරයට සිදු වන අවම පාරිසරික බලපෑම හේතුකොට ගනිමිනි.

රුසියාව

රුසියාව ලෝකයේ විශාලතම තෙල් සපයන රටවලින් ප්‍රමුඛස්ථානයේ තිබෙන රටකි. එරට තෙල් සංචිත විශාල ගණනක් තිබේ. රුසියාවේ ජීව ඉන්ධන පිළිබඳ උනන්දුව හටගත්තේ විවිධ කර්මාන්ත ස්ථාපිත වෙමින් ඉන්ධන සැපයුම් සහ බෙදාහැරීම වැඩි වශයෙන් අවශ්‍ය වූ නිසාවෙනි. ඒ හේතුවෙන් රුසියානු රජය, රුසියානු විද්‍යා ඇකඩමියට සිය ඉන්ධන වෙනත් රටවලට යැවීම, වැඩි වශයෙන් තෙල් නිපදවීම යන කාරණා පිළිබඳව සියලු වගකීම් පවරා දී තිබේ. රුසියාව ද මේ වන විට ජීව ඉන්ධන නිෂ්පාදනය කිරීම සඳහා විවිධ පර්යේෂණ සිදු කර ඇත. ඉදිරියේ දී ජීව ඉන්ධන නිපදවීමේ තාක්ෂණය කෙරෙහි අවධානය යොමු කර තිබේ.

ඔස්ට්‍රේලියාව

ඔස්ට්‍රේලියාවේ ඉන්ධන නිපදවීමේදී පරිසරයට එයින් සිදුවන බලපෑම පිළිබඳව දැඩි ලෙස අවධානය යොමු කරයි. මෑතකදී පිහිටුවන ලද ඔස්ට්‍රේලියානු ජීව ඉන්ධන පර්යේෂණ ආයතනය ඇල්ගී වලින් පරිසර හිතකාමී ඉන්ධන මෙන්ම ෆොසිල ඉන්ධන වලට රසායනිකව සමාන ජීව ඉන්ධන නිපදවීම පිළිබඳව එකඟතාවයකට පැමිණ ඇත. ඒ සඳහා ඇමරිකා එක්සත් ජනපදයේ නාවික හමුදාවේ සහාය ද ලබා ගැනීමට තීරණය කර තිබේ.

සටහන - එම්.පී මුදලිගේ
අන්තර් ජාලය ඇසුරිනි.

තොරතුරු සපයා ගැනීම - biofuel.org.uk
farm-energy.extension.org

ජෛව එතනෝල් භාවිතයට ලෝකය නැඹුරු වෙමින් සිටියි!

ජෛව එතනෝල්වල ස්වභාවය

ජෛව එතනෝල් හෝ ඊතයිල් මද්‍යසාර හෝ ඉතා පැහැදිලි වර්ණයකින් තොර ද්‍රව්‍යයකි. එය ජෛව හායනයට ලක්විය හැකි රසායනිකයක් ද වන්නේ ය. විෂ සහිත ස්වභාවය බෙහෙවින් අඩු ය. ජෛව එතනෝල් බිඳවැටීමෙන් ඇති කෙරෙන්නේ ඉතාමත් සුළු පරිසර දූෂණයකි. ජෛව එතනෝල් දහනයෙන් කාබන්ඩයොක්සයිඩ් සහ ජලය බැහැර කෙරේ. එතනෝල් ගැසොලීන් මිශ්‍රණය (එනම් එතනෝල්, පෙට්‍රල් සමග මිශ්‍රකර ලබා ගන්නා මිශ්‍රණයයි) ඔක්සිජනීකරණ කළ හැකි ය. එම මිශ්‍රණය සම්පූර්ණයෙන් ම දහනය වන අතර එහි දූෂක විමෝචනය අඩු ය.

එතනෝල් විවිධ පරිමාණයෙන් පෙට්‍රල් සමග මිශ්‍ර කර භාවිතයට ගත හැකි ය. වඩාත් සුලභව භාවිතයට ගැනෙන්නේ එතනෝල් 10%ක් සහ පෙට්‍රල් 90%ක් යොදා සකස් කරගන්නා මිශ්‍රණය යි. එය E10 වශයෙන් හැඳින් වේ. E10 වාහන ඉන්ධනයක් ලෙස පරිහරණයට ගැනේ. එය වාහන ඉන්ධනයක් ලෙස පරිහරණයට ගැනීමේදී වාහනවල ඇන්ජින් වෙනස් කිරීමකට ලක් කළයුතු නොවේ. එතනෝල් 85% සහ පෙට්‍රල් 15%ක් යොදා සකස් කරගන්නා මිශ්‍රණය හෙවත් E85 දක්වා වූ විවිධ සංයුතීන්ගෙන් යුත් මිශ්‍රණ පරිහරණය කළ හැකි වන්නේ නම්‍යශීලි ඉන්ධන වාහනවල (flexible-fuel vehicles) පමණි. ඇතැම් නම්‍යශීලී ඉන්ධන වාහනවලට 100% එතනෝල් භාවිත කළ හැකි බව ද සඳහන් වේ.

එතනෝල් නිෂ්පාදනය සඳහා යොදා ගන්නා අමුද්‍රව්‍ය

ජෛව එතනෝල් ඉන්ධන ප්‍රධාන වශයෙන් නිෂ්පාදනය කෙරෙන්නේ සීනි පැසවීමේ ක්‍රියාවලිය මඟිනි. වාෂ්ප සමග එතලීන් ප්‍රතික්‍රියා කරවීමේ රසායනික ක්‍රියාවලිය උපයෝගී කරගෙන ද එතනෝල් නිෂ්පාදනය කළ හැකි ය. ජෛව එතනෝල් නිෂ්පාදනය කිරීම සඳහා අවශ්‍ය ප්‍රධාන අමුද්‍රව්‍ය වන්නේ සීනි ය. සීනි, ඉන්ධන මඟින් හෝ ශක්තිජනක බෝගවලින් හෝ ලබාගැනේ. බලශක්ති අවශ්‍යතා සම්පූර්ණ කර ගැනීමේ අරමුණ ඇතිව ද වගා කරනු ලබන බෝග වගාවලට ජෛව එතනෝල් නිෂ්පාදනයේදී ප්‍රමුඛස්ථානය ලැබෙයි. උක්, බඩඉරිඟු, තිරිඟු, විලෝ, පන් කැනරි, තණකොළ, ජෙරුසලමේ ආර්ටිකෝක්, මිස්කැන්තස් සහ ඉදල්ඉරිඟු වැනි ශාක විශේෂ ඒ සඳහා යොදා ගැනෙයි.

ලෝක ජෛව එතනෝල් නිෂ්පාදනය

ඇමෙරිකා එක්සත් ජනපදය

ජෛව එතනෝල් නිෂ්පාදනය කරන රටවල් අතර ප්‍රමුඛතමයා ඇමෙරිකා එක්සත් ජනපදය යි. එරට එම තත්ත්වයට පිවිසියේ වසර 2005හි සිට ය. ලෝක එතනෝල් නිෂ්පාදනයෙන් 53%කට ආසන්න ප්‍රමාණයක් නිෂ්පාදනය කෙරෙන්නේ ඇමෙරිකා එක්සත් ජනපදයේ බව සඳහන් වේ. ලොව අන් කිසිදු රටකට වඩා වැඩි ප්‍රමාණයක් එතනෝල් පරිභෝජනය කරන්නේ ද ඇමෙරිකා එක්සත් ජනපදය යි.

වාහන නිෂ්පාදන ක්ෂේත්‍රයේ දැවැන්තයකු ලෙස සැලකෙන ෆෝර්ඩ් සමාගමේ නිර්මාතෘ හෙන්රි ෆෝර්ඩ් එතනෝල් වාහන ධාවනය සඳහා යොදාගත් පළමු ඇමෙරිකා ජාතිකයා ලෙස හැඳින්විය හැකි ය. ඔහු 1896දී පළමුවෙන් ම මෝටර් රථයක් නිර්මාණය කළේ ය. එම මෝටර් රථය හැඳින්වුණේ "කොඩ්‍රසයිකල්" (Quadricycle) යනුවෙනි. එම මෝටර් රථය පිරිසිදු

ධාන්‍ය ආධාරයෙන් එතනෝල් ලබා ගැනීම සඳහා ඇමෙරිකාවේ ස්ථාපනය කර ඇති බලාගාරයක්

එතනෝල් මඟින් ධාවනය කෙරුණු බව වාර්තාවන්හි සඳහන් වේ. හෙන්රි ෆෝර්ඩ් 1908 වසරේදී ෆෝර්ඩ් T මොඩලයේ (Ford Model T) වාහනය නිපද වූයේ ය. එකී වාහනය ගැසලීන්, එතනෝල් හෝ එම දෙවර්ගයේ ම මිශ්‍රණයක් භාවිතයෙන් හෝ ධාවනය කරවන්නට හැකියාව තිබිණ. එතනෝල්වලින් ධාවනය කෙරෙන මෝටර් රථ නිෂ්පාදනය කිරීම ඇමෙරිකාවේ ආරම්භ වූයේ එතැන් පටන් ය. එක්සත් ජනපදයේ මහා මාර්ගවල අද දක්නට ලැබෙන එතනෝල්වලින් ධාවනය කෙරෙන මෝටර් රථ බොහොමයක භාවිත කෙරෙන්නේ 10%හි එතනෝල් ය. එසේ වුවත් එයට වඩා ඉහළ එතනෝල් ප්‍රතිශතයක් සහිත මිශ්‍රණ යොදා ධාවනය කළ හැකි වාහන මාදිලි, මෝටර් රථ නිෂ්පාදන සමාගම් මේ වනවිට නිෂ්පාදනය කරමින් සිටියි. එක්සත් ජනපදයේ මිසෝරි, මිනසෝටා, හවායි, ඔරෙගන් යන ප්‍රාන්තවල එතනෝල්වලින් ධාවනය කෙරෙන වාහන බහුලව දක්නට පුළුවන.

ෆෝර්ඩ්, ක්‍රයිස්ලර්, ජෙනරල් මෝටර්ස් ආදී ප්‍රමුඛ පෙළේ ඇමෙරිකා වාහන නිෂ්පාදන සමාගම් ද නම්‍යශීලි ඉන්ධන වාහන නිෂ්පදනය සඳහා පෙලඹිණ. එකී වාහන මුළුමනින් ම පෙට්‍රල් භාවිතයේ සිට 85%ක එතනෝල් සංයුතිය දක්වා වූ මිශ්‍රණ භාවිතයට ගෙන ධාවනය කරවිය හැකි ඒවා වූයේ ය. එහි ප්‍රතිඵලයක් ලෙස ඇමෙරිකාවේ මහා මාර්ගවල එතනෝල් භාවිතයෙන් ධාවනය කෙරෙන වාහන වැඩි වන්නට පටන් ගත්තේ ය. 85%හි එතනෝල් සංයුතිය සහිත මිශ්‍රණවලින් ධාවනය කළ හැකි වාහන මිලියන 11කට අධික සංඛ්‍යාවක් 2013 වනවිට ඇමෙරිකාවේ මාර්ගවල දැකිය හැකිවිණ. E85 පිරවුම්හල් 3028කට අධික සංඛ්‍යාවකුත් එහි එවක ස්ථාපනය කර තිබුණේ ය. මේ අන්දමට ජනප්‍රිය වෙමින් පැවැති එතනෝල් නිෂ්පාදනය කර ගැනීම සඳහා නොයෙක් බෝග වර්ග මෙන්ම නොයෙක් ශාක වර්ග යොදා ගැනීමට ද ඇමෙරිකාව නැඹුරු වෙමින් සිටීම විශේෂත්වයක් විණ. ඇල්ගී, උක්, මිස්කැන්තස් ආදිය ඒ අතර ප්‍රධාන වූයේ ය. ඒ හැරුණුවිට කෘෂිකාර්මික කටයුතුවලදී ප්‍රයෝජනයට ගෙන ඉවතලන ජෛව ස්කන්ධය පරිහරණයට ගනිමින් එතනෝල් නිෂ්පාදනය කිරීම ද ආරම්භ වී තිබිණ. එවැනි දේ භාවිතයෙන් වැඩි එතනෝල් ප්‍රමාණයක් ගැනීමට හැකියාවක් ද තිබුණේ ය.

ජෛව එතනෝල් නිෂ්පාදනය, වාහන ධාවනය සඳහා පරිහරණය වැනි කාරණා සම්බන්ධයෙන් ඇමෙරිකා බලධාරීහු නීති සම්පාදනය කළහ. එතනෝල් භාවිතයෙන් ධාවනය කෙරෙන එරට වාහන සංඛ්‍යාව එහි ප්‍රතිඵලයක් හැටියට වසරින් වසර වැඩි වූයේ ය.

යුරෝපය

අයිස්ලන්තය

එතනෝල් පිරවුම් පොම්පයක් අයිස්ලන්තයේ පළමුවරට විවෘත කෙරුණේ 2007 වසරේදී ය. අයිස්ලන්තයේ ඇති එකම එතනෝල් පිරවුම් පොම්පය එය බව ද සඳහන් වේ. එතනෝල් භාවිතයට ගෙන වාහන ධාවනය කිරීම අයිස්ලන්තයට ගැළපෙන්නේ කවර ආකාරයෙන් ද යන්න සොයා බැලීම මේ වනවිට සිදු කෙරෙන අතර ඒ සඳහා අවශ්‍ය එතනෝල් ආනයනය කෙරේ.

නෙදර්ලන්තය

85% එතනෝල් මිශ්‍රණය (E85) අලෙවි කරන පිරවුම්හල් කිහිපයක් පමණක් නෙදර්ලන්තයේ ඇති බව සඳහන් වේ.

ජර්මනිය

පුළුල් ලෙස ව්‍යාප්ත වූ යටිතල පහසුකම් ජාලයක් සංවර්ධනය කරමින් ජෛව එතනෝල් භාවිතය සිය රට තුළ ස්ථාපනය කිරීමට ජර්මානු බලධාරීහු ක්‍රියාකරමින් සිටියහ. ෆෙඩරල් රජය 2015 වසරේදී බදු සහන ඉවත් කිරීමට පියවර ගැනීමත් සමග ම ජර්මනියේ 85%හි එතනෝල් (E85) මිශ්‍රණය පරිහරණය කිරීම අනුක්‍රමයෙන් හීන වී ගොස් අවසානයේදී නැත්තට ම නැති වී ගියේ ය. පෙට්‍රෝලියම් නිෂ්පාදන සඳහා පනවා ඇති බද්දට සමාන බද්දක් ජෛව එතනෝල් සඳහා ද පනවනු ලැබිණ.

ඇමෙරිකාවේ භාවිත වන Chevrolet Impala LT 2009 මාදිලියේ මෝටර් රථයක්

ප්‍රංශය

කෘෂිකාර්මික වශයෙන් දියුණු රාජ්‍යයක් වන ප්‍රංශය 85%හි ජෛව එතනෝල් භාවිතයට නැඹුරු වූයේ වසර 2000ට ආසන්න කාලයේදී ය. එසේ වුවත් මෝටර්

රථවල ඇන්ජින් එකී එතනෝල් මිශ්‍රණයට සරිලන ලෙස සැකසීමට අවශ්‍ය පියවර ගැනීම එරට බලධාරීන්ට අසීරු විය. පෙට්‍රල් මෝටර් රථවල ඇන්ජින් 85% එතනෝල් මිශ්‍රණයට ගැළපෙන ලෙස පරිවර්තනය කිරීමේ කට්ටල භාවිතය 2015 වසරේදී නීත්‍යානුකූල කරන ලදී. 85% එතනෝල් පාවිච්චියට ගනිමින් වාහන ධාවනය කිරීම ප්‍රංශයේ වර්ධනය වන්නට පටන් ගන්නේ එම පසුබිම යටතේ ය. E85 ඉන්ධන ලබාගත හැකි පිරවුම්හල් රට තුළ සුලභ වූයේ 2019 වසරේ සිට ය.

එතනෝල් භාවිතයෙන් ධාවනය කෙරෙන මෙවැනි බස් රථ එක්සත් රාජධානියේ නගර අතර මාර්ගවල දැකිය හැකි ය.

ස්විට්සර්ලන්තය

85%හි එතනෝල් මිශ්‍රණයේ මිල අසල්වැසි රටවලට සාපේක්ෂව ස්විට්සර්ලන්තයේ මිලෙන් අධික ය. එම එතනෝල් මිශ්‍රණය පහසුවෙන් මිලදී ගැනීමට හැකි අන්දමට පිරවුම්හල් ජාලයක් ද එහි දක්නට නොලැබේ. ජෛව එතනෝල් නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලිය සඳහා ලී කුඩු සහ ලී ආශ්‍රිත අපද්‍රව්‍ය යොදා ගන්නා නිසා මේ අන්දමේ මිල වැඩිවීමක් එහි දක්නට ලැබෙන බව වාර්තාවන්හි සඳහන් වේ.

ස්වීඩනය

එතනෝල් ආනයනය කළ ද එතනෝල් භාවිතය සම්බන්ධයෙන් යුරෝපයේ ප්‍රමුඛත ම රාජ්‍යය වන්නේ ස්වීඩනයයි. ස්වීඩනයේ ස්ථාපිත සෑම ඉන්ධන පිරවුම්හලක්ම අඩු තරමින් එක් විකල්ප ඉන්ධන වර්ගයකවත් අලෙවි කළයුතු බව එරට පාර්ලිමේන්තු පනතකින් ම සම්මත වූ නීතිමය තත්ත්වයකි. ඒ අනුව යුරෝපයේ වැඩිම ජෛව එතනෝල් පිරවුම්හල් සංඛ්‍යාවක් දැකිය හැකි වන්නේ ස්වීඩනයේ ය. එහි දැකිය හැකි ජෛව එතනෝල් පිරවුම්හල් සංඛ්‍යාව 1200ක් පමණ වන බව සඳහන් වේ. සිය රටේ වාහන සංචිතය ජෛව ඉන්ධන මඟින් ධාවනය කරවිය හැකි ලෙස හැඩගස්වා ගැනීමට අවශ්‍ය පරිදි නීති සම්පාදනය කිරීමටත්, බදු සහන සහ අවශේෂ සහන ලබාදීමටත් ස්වීඩනයේ බලධාරීහු ක්‍රියා කරති.

චීනය

තම රටේ අතිරික්ත ධාන්‍ය නිෂ්පාදනය සඳහා නව වෙළෙඳපොළක් නිර්මාණය කර ගැනීමත්, ඛනිජ තෙල් පරිභෝජනය අඩුකර ගැනීමත් අරමුණු කරගෙන චීන බලධාරීහු ජෛව එතනෝල් හඳුන්වාදීමේ නියමු ව්‍යාපෘතියක් ආරම්භ කළහ. එම ව්‍යාපෘතිය චීනයේ මධ්‍යම සහ ඊශානදිග පළාත් දෙකෙහි ප්‍රධාන නගර පහක ක්‍රියාත්මක කෙරිණ. මධ්‍යම චීනයේ හෙනාන් පළාතේ ෂෙන්ග්ෂු, ලුඕයැන්ග් සහ නැන්යැන්ග් යන නගරත්, ඊශාන දිග චීනයේ හෙයිලොන්ග්ජියැන්ග් පළාතේ හාර්බින් සහ ෂෝඩොන්ග් යන නගරත් ඊට ඇතුළත් වූයේ ය.

මෙය දෙමුහුම් එතනෝල් (Hybrid-ethanol) මෝටර් රථයකි.

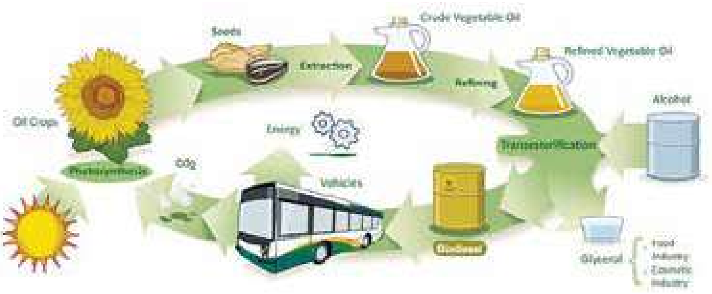
තායිලන්තය

තායිලන්තය මේ වනවිට භාවිතයට ගන්නේ 10% එතනෝල් මිශ්‍රණයන් ය. එරට ජෛව එතනෝල් භාවිත කිරීම ආරම්භ කළේ 2008 වසරේ මුල භාගයේ සිට යැයි සඳහන් වේ. එකල එහි භාවිත වූයේ 20%හි එතනෝල් මිශ්‍රණයන් ය. නම්‍යශීලි ඉන්ධන වාහන සඳහා 20% එතනෝල් හඳුන්වාදීම එම වසර අග භාගයේදී සිදු විණ. තායිලන්තය එතනෝල් නිෂ්පාදනය කරන රාජ්‍යයකි. ඒ සඳහා එරට භාවිතයට ගන්නේ මඤ්ඤොක්කා සහ උක් යන බෝගයි.

ඔස්ට්‍රේලියාව

10%හි එතනෝල් සාන්ද්‍රණය එනම් E10 මිශ්‍රණය පවත්වාගෙන යා යුතු බව ඔස්ට්‍රේලියාව නීතිගත කර තිබේ. එයට සරිලන අන්දමෙන් කාර්මිකව වෙනසකට ලක් කළ වාහන ද එහි දක්නට ලැබෙයි.

එතනෝල් භාවිතයෙන් ධාවනය කෙරෙන මෙවැනි බස් රථ යුරෝපයේ නගරවල බහුලව ධාවනය කෙරෙනු අනාගතයේදී වැඩි වැඩියෙන් දක්නට ලැබෙනු ඇත.



කොලොම්බියාව

ජෛව එතනෝල් භාවිතය සඳහා කොලොම්බියාව නැඹුරු වුණේ 2002 වසරේ සිට ය. 10%හි ජෛව එතනෝල් මිශ්‍රණය තම රට තුළ භාවිත කිරීමට අවශ්‍ය නීතිමය පසුබිම එරට බලධාරීහු 2001 වසරේදී සැකසූහ. වසර විස්සක් ඇතුළතදී 25%හි එතනෝල් මිශ්‍රණය භාවිත කිරීම එරට බලධාරීන්ගේ අරමුණයි. කොලොම්බියාව ජෛව එතනෝල් නිෂ්පාදනය කරන රටක් ද වන අතර ඒ සඳහා ඔවුන් යොදා ගන්නේ උක්, අර්තාපල් සහ එඬරු ය. 2009 මාර්තු මාසයේදී කොලොම්බියානු රජය E85 නම්‍යශීලි ඉන්ධන මෝටර් රථ හඳුන්වාදීමේ නියෝගයක් පැනවීය.

කොස්ටා රිකා රාජ්‍යය

රජය මුල් වී සිදු කරන ජාතික ජෛව ඉන්ධන වැඩසටහන එරට රජය ආරම්භ කළ අතර 7.5%හි එතනෝල් මිශ්‍රණ හඳුන්වාදීම එමඟින් 2008 වසරේදී සිදු කෙරිණ. විදේශවලින් සිය රටට ගෙන්වන ඛනිජ තෙල් මත යැපීම අවම කිරීමටත්, පරිසරයට මුදාහැරෙන හරිත වායුන් ප්‍රමාණය අඩු කිරීමටත් හැකිවන ආකාරයට එරට බලශක්ති භාවිතය සම්බන්ධ ප්‍රතිපත්ති සකස් කර තිබේ. ඒ අනුව ජෛව එතනෝල් වාහන ධාවන ඉන්ධනයක් ලෙස භාවිතයට ගැනීමට අවශ්‍ය නීතිමය ප්‍රතිපාදන පුළුල් කෙරී ඇත.

එල් සැල්වදෝරය

එක්සත් ජනපදය සහ බ්‍රසීලය අතර ඇති සහයෝගිතා ගිවිසුමේ ප්‍රතිඵලයක් ලෙස මධ්‍යම ඇමරිකාවේ එතනෝල් ඉන්ධන නිෂ්පාදනය සඳහා උක් වගා කිරීමට අති නවීන තාක්ෂණය හඳුන්වාදීමේ නියමු වැඩපිළිවෙළක් වෙනුවෙන් එල් සැල්වදෝරය 2007දී තෝරාගන්නා ලදී. මධ්‍යම ඇමෙරිකා රාජ්‍ය, විදේශයන්හි සිට ගෙන්වනු ලබන ඛනිජ ඉන්ධන මත යැපීම අඩු කිරීමට මෙම වැඩපිළිවෙළ වැදගත් වේ.

බ්‍රසීලය එතනෝල් නිෂ්පාදනය කරන්නේ උක් වගාව ආශ්‍රය කරගෙන ය.

එතනෝල් පිරවුම් පොම්පයක්

ප්‍රභාෂිණී ඉද්දමල්ගොඩ

ජෛව ඉන්ධන

පොසිල ඉන්ධන (Fossil fuels) පිළිබඳව බොහෝදෙනෙකු කතා කරන නමුත් ජෛව ඉන්ධන (Biofuel) පිළිබඳව කතා කරන්නේ බොහෝ අඩුවෙනි. එනිසා ජෛව ඉන්ධන යන වචනය පවා සුලභව පරිහරණය කෙරෙනු දක්නට නොලැබෙයි.

ජෛව ඉන්ධන යනුවෙන් හැඳින්වෙන්නේ ජෛව ස්කන්ධ (biomass) භාවිතයෙන් කෙටි කාලයක් ඇතුළතදී නිපදවනු ලබන ඉන්ධන විශේෂයකි. මෙහි කෙටි කාලයක් ඇතුළත නිෂ්පාදනය කෙරෙන්නක් යැයි සඳහන් වන්නේ පොසිල ඉන්ධනවලට සාපේක්ෂව ය. අප නිතර කතා කරන පොසිල ඉන්ධන සකස් වීමේ ස්වාභාවික ක්‍රියාවලිය සඳහා ඉතා දීර්ඝ කාලයක් ගත වේ. එසේ වුවත් ජෛව ඉන්ධන නිෂ්පාදනය සඳහා ගත වන්නේ එයට සාපේක්ෂව ඉතා කෙටි කාලයක් වීම කැපී පෙනෙන්නකි. ප්‍රවාහන කාර්යය සඳහා ද්‍රව හෝ වායු හෝ තත්ත්වයේ පවතින ජෛව ඉන්ධන, ඉන්ධනයක් ලෙස භාවිතයට ගැනෙයි.

ජෛව ඉන්ධන නිෂ්පාදනය කර ගැනීමේදී ශාක කොටස් යොදාගත හැකි ය. ඒ හැරුණුවිට කෘෂිකාර්මික කටයුතුවලින්, ගෘහස්ත කටයුතුවලින් හෝ කාර්මික කටයුතුවලින් හෝ බැහැර කෙරෙන ජෛව අපද්‍රව්‍ය (biowaste) භාවිතයට ගනිමින් ද ජෛව ඉන්ධන නිෂ්පාදනය කිරීමට පුළුවන.

වඩාත් සුලභ ජෛව ඉන්ධන වර්ග දෙකක් ඇත. ඉන් එක් වර්ගයක් ජෛව එතනෝල් ය. (Bioethanol) අනෙක් වර්ගය ජෛව ඩීසල් ය. (Biodiesel)

ජෛව එතනෝල්

ජෛව එතනෝල් වශයෙන් හඳුන්වන්නේ පැසවීමෙන් සකස් කරගන්නා මද්‍යසාරයකි. පැසවීමේ ක්‍රියාවලිය සඳහා සීනි භාවිතයට ගන්නා අවස්ථා ඇත. නොඑසේ නම් බඩඉරිඟු, උක්, පැණි බඩඉරිඟු (sweet sorghum) වැනි පිෂ්ටය සහිත බෝග වලින් නිපදවන කාබෝහයිඩ්‍රේට් යොදා ගන්නා අවස්ථා ද තිබේ. සෙලියුලෝසික ජෛව ස්කන්ධ (Cellulosic biomass) යොදාගෙන ද ජෛව එතනෝල් නිෂ්පාදනය කළ හැකි බව සනාථව ඇත. සෙලියුලෝසික ජෛව ස්කන්ධ වශයෙන් භාවිතයට ගන්නේ ආහාර පිණිස පරිහරණය කළ නොහැකි තෘණ වැනි ඇතැම් ශාක විශේෂයන් ය. සෙලියුලෝසික ජෛව ස්කන්ධ යොදාගෙන ජෛව එතනෝල් නිෂ්පාදනය කිරීම සම්බන්ධයෙන් වැඩිදුරටත් පර්යේෂණ සිදු කෙරෙමින් තිබේ. එකී කවර ආකාරයෙන් හෝ නිෂ්පාදනය කර ගනු ලබන ජෛව එතනෝල් එහි පිරිසිදු ස්වරූපයෙන්ම වාහන ඉන්ධනයක් ලෙස භාවිතයට ගැනීමට පුළුවන.

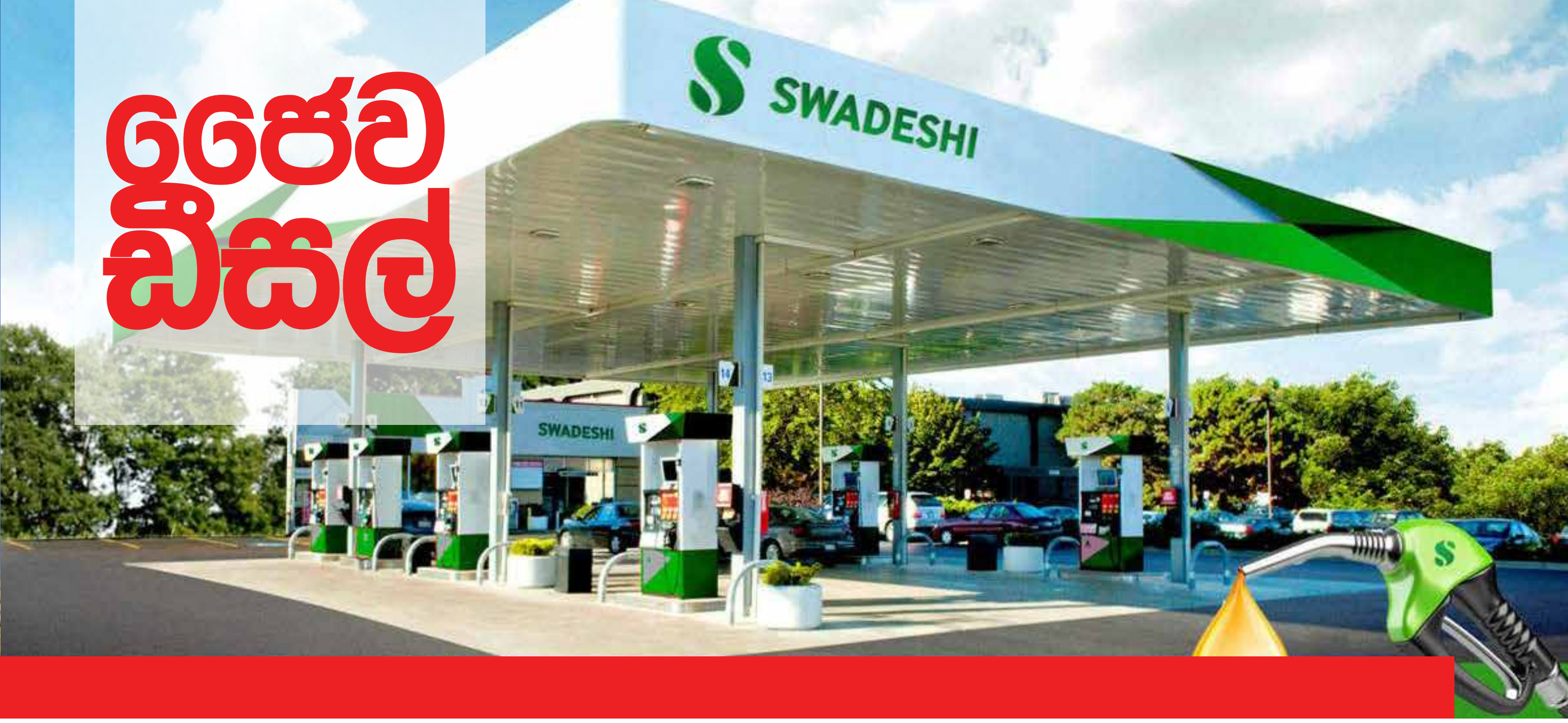
ජෛව ඩීසල්

ශාක හෝ සත්ත්ව කොටස් ආශ්‍රයෙන් නිෂ්පාදනය කර ගනු ලබන ඉන්ධන වර්ගයක් මෙනමින් හැඳින් වේ. ජෛව ඩීසල් සකස් කිරීමේදී සාමාන්‍යයෙන් යොදා ගන්නේ සත්ත්ව මේදය, සෝයා බෝංචි තෙල් හෝ වෙනත් එළවළු තෙල් වර්ගයන් ය. එම තෙල් වර්ගවල රසායනික සංයුතියෙහි අඩංගු මද්‍යසාර සමග රසායනික ප්‍රතික්‍රියාවක් සිදුවීමට සැලැස්වීමෙන් මෙතිල් (methyl), එතිල් (ethyl) හෝ ප්‍රොපයිල් (propyl) එස්ටරයක් සහිත රසායනිකයක් සකස් කරගනු ලැබේ. මේ අනුව ජෛව ඩීසල්වල දිගු දාම මේද අම්ල එස්ටර දක්නට ලැබෙයි. ඇමෙරිකා එක්සත් ජනපද ජාතික ජෛව ඩීසල් මණ්ඩලය ජෛව ඩීසල් අර්ථ දක්වන්නේ මොනෝ අල්කයිල් එස්ටරයක් (mono - alkyl ester) වශයෙනි. භෞතික ස්වරූපය අනුව ජෛව ඩීසල් ද්‍රවයකි.

රිය ධාවනය සඳහා ජෛව ඩීසල් භාවිතයට ගත හැකි ය. එසේ භාවිතයට ගන්නා ජෛව ඩීසල් පෙට්‍රෝඩීසල් එනම් සාමාන්‍ය ඩීසල් සමග මිශ්‍ර කිරීම (සාමාන්‍යයෙන් 10%ට අඩුවෙන්) සිදු වේ. එවැනි වෙනස් කිරීමකින් තොරව පිරිසිදු ජෛව ඩීසල් පමණක් ප්‍රයෝජනයට ගනිමින් රිය ධාවනය කළ නොහැකි ය.

මංජුලා විජයරත්න

ජෛව ඩීසල්



ජෛව ඩීසල් භාවිතයට ගැනෙන්නේ සාමාන්‍ය ඩීසල් සමග මිශ්‍ර කර මිශ්‍රණයක් වශයෙනි. එවැනි ඕනෑම ඉන්ධන මිශ්‍රණයක ඇති ජෛව ඩීසල් ප්‍රමාණය ප්‍රකාශ කිරීමට ලොව බොහොමයක් රටවල B යනුවෙන් නම් කරන ලද සාධකයක් භාවිත කෙරේ.

- 100%හි ජෛව ඩීසල් හැඳින්වෙන්නේ B100 යනුවෙනි.
- 20% ජෛව ඩීසල් ද 80% ඛනිජ ඩීසල් ද මිශ්‍රණයක් ලේබල් කර තිබෙන්නේ B20 යනුවෙනි.
- 7%ජෛව ඩීසල් සහ 93% පෙට්‍රෝ ඩීසල් මිශ්‍රණයක් නම් කර ඇත්තේ B7 නමිනි.
- 5%හි ජෛව ඩීසල් සහ 95%හි පෙට්‍රෝ ඩීසල් මිශ්‍රණයක් නම් කරන්නේ B5 වශයෙනි.
- 2% ජෛව ඩීසල් සහ 98%හි පෙට්‍රෝ ඩීසල් මිශ්‍රණයක් නම් කෙරෙන්නේ B2 යනුවෙනි.

20%ක් ජෛව ඩීසල් අඩංගු මිශ්‍රණය හෝ එයට වඩා අඩු ජෛව ඩීසල් ප්‍රමාණයක් අඩංගු මිශ්‍රණ හෝ නොයෙකුත් උපකරණ ක්‍රියා කරවීමට පහසුවෙන් භාවිතයට ගත හැකි ය. එවැනි මිශ්‍රණයක් භාවිතයට ගැනීමේදී උපකරණ බොහෝවිට නවීකරණය කිරීමට සිදු නොවේ. උපකරණ නවීකරණය කිරීමට සිදුවූවත් ඒ සුළු වශයෙනි. 100%ක්ම පිරිසිදු ජෛව ඩීසල් ද භාවිතයට ගැනීම අපහසු ය. එවැනි ඩීසල් භාවිතයට ගැනීමේදී උපකරණ නවීකරණය කිරීමට සිදු වේ.

ඉතිහාසය

ජෛව ඩීසල් භාවිතයේ අතීතය දහනව වන සියවසේ අග භාගය දක්වා දිවයයි. ජර්මන් ජාතික රුඩොල්ෆ් ඩීසල් රටකජු තෙල්වලින් ඇන්ජිමක් ධාවනය කර පෙන්වීම එහිලා කැපී පෙනෙයි. රටකජු තෙල්වලින් ඔහු ඇන්ජිමක් ක්‍රියාත්මක කර ප්‍රදර්ශනය කළේ 1893 වසරේ අගෝස්තු මස 10වැනි දා ය. ඒ ජර්මනියේ ඔස්බර්ග්හිදී ය. ජාත්‍යන්තර ජෛව ඩීසල් දිනය ලෙස සෑම වසරක ම අගෝස්තු දහ වැනිදා නම් කර තිබෙන්නේ ද රුඩොල්ෆ් ඩීසල්ගේ එම හඳුන්වා දීම සිහි ගැන්වීමේද අරමුණ ඇතිවයි.

එම ඇන්ජිම ඛනිජ තෙල් භාවිතයෙන් ක්‍රියාත්මක කරවීමට අවශ්‍ය පරිදි සකස් කර තිබූ බව රුඩොල්ෆ් පසුව කළ සඳහනක දැක් වේ. ඇන්ජිම කිසිදු වෙනසකට භාජනය නොකර එළවළු තෙල්වලින් ක්‍රියාත්මක කරවීමට හැකි වූ බව ද ඔහු සටහන් කර ඇත. මේ ඇන්ජිම ඉතා සුමටව ක්‍රියාත්මක වූ බව දැන සිටියේ ඉතා ස්වල්පදෙනෙකු බවත් එහි දැක් වේ. ප්‍රංශ රජයේ වුවමනාවට කරන ලද එම අත්හදාබැලීමෙන් ප්‍රංශ බලධාරීන් අපේක්ෂා කළේ ඔවුන්ගේ අප්‍රිකා යටත් විජිතවල සැලකිය යුතු ප්‍රමාණයකින් වැවෙන ශාක විශේෂයක් යොදාගෙන ඉන්ධන නිෂ්පාදනය කිරීමයි. එම ශාක විශේෂය අනෙකක් නොව රටකජු ය. ප්‍රංශය යටතේ පැවැති අප්‍රිකා රාජ්‍යවල පහසුවෙන් රටකජු වගා කිරීමට ද හැකියාවක් තිබිණ. 1912 වසරේදී සිදුකළ කතාවකදී ඩීසල් කියා සිටියේ ඇන්ජින් ඉන්ධන සඳහා එළවළු තෙල් භාවිතය බෙහෙවින් ම වැදගත් වනු ඇති බවකි.

ඇන්ජින් සඳහා එළවළු තෙල් භාවිත කිරීමට ඇති උනන්දුව එක්දහස් නවසිය විසි ගණන්, තිස් ගණන් වනවිට වැඩිවන්නට වූයේ ය. ඉන්මතු දෙවන ලෝක යුධ සමයේදී ඒ උනන්දුව තවත් ඉහළ ගිය බව වාර්තාවන්හි සඳහන් වේ. බෙල්ජියම, ඉතාලිය, ප්‍රංශය, එක්සත් රාජධානිය, පෘතුගාලය, ජර්මනිය, බ්‍රසීලය, ආර්ජන්ටිනාව, ජපානය සහ චීනය යන රටවල් එළවළු තෙල් යොදාගෙන ඇන්ජින් ක්‍රියාත්මක කළ හැකි ද යන්න සම්බන්ධයෙන් එකල පර්යේෂණ පවත්වා ඇත. එළවළු තෙල් ඉන්ධන ලෙස භාවිත කිරීම සම්බන්ධයෙන් ජී. චාවාන් (G. Chavanne) කළ අත්හදාබැලීම් සඳහා බෙල්ජියමෙන් පේටන්ට් බලපත්‍රයක් ඔහුට 1931 අගෝස්තු 31 වැනිදා ලබා දී තිබේ. වර්තමානයේ ජෛව ඩීසල් ලෙස හඳුන්වන නිෂ්පාදනයේ පළමු වාර්තාව මෙය බව සඳහන් වේ.

ජෛව ඩීසල් කාර්මික වශයෙන් නිෂ්පාදනය කිරීම වෙනුවෙන් 1977 වසරේදී පේටන්ට් බලපත්‍රය ලබා ගන්නේ බ්‍රසීල ජාතික විද්‍යාඥයකු වූ එක්පෙඩිටෝ පේරන්ටේ ය. (Expedito Parente) මේ කාලය වනවිට ජෛව ඩීසල් නිෂ්පාදනය සම්බන්ධයෙන් ලොව විවිධ රටවල් පර්යේෂණ සිදු කරමින් සිටියේ ය. සූරියකාන්ත තෙල් යොදාගෙන ජෛව ඩීසල් නිෂ්පාදනය කිරීම සම්බන්ධයෙන් පර්යේෂණයක් දකුණු අප්‍රිකා විද්වත්හු පිරිසක් 1979 වසරේදී සිදු කළහ. 1983 වසර වනවිට ගුණාත්මකභාවයෙන් යුත් ජෛව ඩීසල් නිෂ්පාදනය කිරීම සඳහා අවශ්‍ය පසුබිම නිර්මාණය වී තිබිණ.

ඇන්ජින් සඳහා යෝග්‍යයදැයි පරීක්ෂා කරන ලද ජෛව ඩීසල් ද එවක වනවිට නිෂ්පාදනය කෙරී තිබීම විශේෂත්වයකි. ඔස්ට්‍රියානු සමාගමක් වන ගෑස්කෝක්ස් (Gaskoks) සමාගම දකුණු අප්‍රිකා කෘෂිකාර්මික ඉංජිනේරුවන්ගෙන් ජෛව ඉන්ධන නිෂ්පාදනය සඳහා අවශ්‍ය තාක්ෂණය ලබා ගත්තේ ය. මේ සමාගම 1987 නොවැම්බර් මාසය වනවිට ජෛව ඩීසල් නියමු කම්හලක් ඉදිකර ක්‍රියාත්මක තත්ත්වයට පත් කළේ ය. ජෛව ඩීසල් කාර්මික පරිමාණයෙන් නිෂ්පාදනය කිරීමේ කම්හල 1989 දී ආරම්භ කෙරිණ. එම කම්හල තුළ ජෛව ඩීසල් නිෂ්පාදනය සඳහා භාවිත කෙරුණේ රැපිසීඩ් (rapeseed) නම් ශාකයක බීජයන් ය. එනමින් හැඳින්වුණේ බ්‍රැසිකා නැපුස් (*Brassica napus*) යන විද්‍යාත්මක නාමයෙන් හඳුන්වනු ලැබූ ශාකයයි. අබ, ගෝවා ආදිය ඇතුළත් බ්‍රැසිකේසියා (Brassicaceae) පවුලට අයත් රැපිසීඩ් ශාකයේ බීජ තෙල් සහිත ය. තෙල් ලබාගැනීම සඳහා රැපිසීඩ් ශාක වගා කරනු ලැබේ. එළවළු තෙල් නිෂ්පාදනය සඳහා භාවිත වන ලොව තෙවන තැන හිමි කරගන්නා මූලාශ්‍රය ලෙස සැලකෙන්නේ රැපිසීඩ් ය. එකී රැපිසීඩ් ටොන් 30000ක ධාරිතාවක් වසරකට භාවිතයට ගනිමින් පළමුව කී ජෛව ඩීසල් කම්හල ක්‍රියාත්මක කෙරුණු බවත් සඳහන් වේ.

ජෛව ඩීසල් නිෂ්පාදන කර්මාන්ත ශාලා 1990 දශකයේදී යුරෝපා රටවල් කිහිපයකම ඉදිකෙරිණ. ඒ අතර චෙක් ජනරජය, ජර්මනිය සහ ස්වීඩනය ප්‍රමුඛ ය. ප්‍රංශය, ඩීසල්වලට සමාන ජෛව ඉන්ධනය විශේෂයක් නිෂ්පාදනය කළේ ය. එය හැඳින්වුණේ ඩීස්ටර් (diester) යනුවෙනි. ඩීස්ටර් නිෂ්පාදනය සඳහා යොදා ගන්නේ ද රැපිසීඩ් ය. ඒ අන්දමට නිෂ්පාදනය කරගත් ඩීස්ටර් ඩීසල්වලට මිශ්‍ර කර භාවිතයට ගත හැකි විණ.

ලෝක ප්‍රකට මෝටර් රථ නිෂ්පාදන සමාගම් වූ රෙනෝල්ට්, පර්ජෝ වැනි සමාගම් අර්ධ ජෛව ඩීසල් යොදා පාවිච්චි කළ හැකි ට්‍රක් ඇන්ජින් නිෂ්පාදනය කළේ ය. 50%ක් ජෛව ඩීසල් යොදා ධාවනය කළ හැකි වාහන සම්බන්ධ අත්හදාබැලීම් අදටත් සිදු කෙරේ. එසේ වුවත් ලොව විවිධ කලාපවල ජීවත් වන ජාතීහු දේශීය වශයෙන් ජෛව ඩීසල් නිෂ්පාදනය ආරම්භ කළහ. 1998 වනවිට ඔස්ට්‍රියාව ජෛව ඉන්ධන ආයතනය සඳහන් කරන්නේ ජෛව ඩීසල් ව්‍යාපෘති සහිත රටවල් 21ක් හඳුනා ගන්නට හැකි වූ බවයි. යුරෝපය පුරා ඇති සේවා මධ්‍යස්ථානවල 100%හි ජෛව ඩීසල් මේ වනවිට තිබේ.

ප්‍රභාෂිණී ඉද්දමල්ගොඩ

අජිත් ද අල්විස් මහතා
ජ්‍යෙෂ්ඨ මහාචාර්ය
රසායන හා ක්‍රියාවලි ඉංජිනේරු විද්‍යා අංශය
මොරටුව විශ්වවිද්‍යාලය

ශ්‍රී ලංකාවට ජෛව ඉන්ධන භාවිතයට යොමුවිය හැකි ද?

ජෛව ඉන්ධන සම්බන්ධයෙන් ප්‍රාමාණික විද්වතෙක් වන ජ්‍යෙෂ්ඨ මහාචාර්ය අජිත් ද අල්විස් මහතා "සංරක්ෂා" සඟරාවට පසුගිය දා අදහස් දැක්වූයේ ය. එමඟින් අනාවරණය කෙරුණේ ශ්‍රී ලංකාව ජෛව ඉන්ධන භාවිතයට ඉතා ඉක්මනින් යොමුවිය යුතු බවකි. අජිත් ද අල්විස් මහතා මොරටුව විශ්වවිද්‍යාලයේ රසායන හා ක්‍රියාවලි ඉංජිනේරු විද්‍යා අංශයේ ජ්‍යෙෂ්ඨ මහාචාර්යවරයෙකි. එසේ ම ජාතික නව්‍යකරණ නියෝජිත ආයතනයේ ප්‍රධාන නවෝත්පාදන නිලධාරියා වශයෙන් ද ජ්‍යෙෂ්ඨ මහාචාර්ය අජිත් ද අල්විස් මහතා ක්‍රියාකරයි.

ප්‍රශ්නය: ජෛව ඉන්ධන වශයෙන් හඳුන්වන්නේ මොනවා ද?

පිළිතුර: දැනට තිබෙන ජීව පදාර්ථයක් පසුබිම් කරගෙන නිෂ්පාදනය කරන ඕනෑම ඉන්ධන ප්‍රභේදයක් ජෛව ඉන්ධන යනුවෙන් හැඳින්වෙනවා. ඝන ස්වරූපයේ ජෛව ඉන්ධනත්, ද්‍රව ස්වරූපයේ ජෛව ඉන්ධනත්, වායු ස්වරූපයේ ජෛව ඉන්ධනත් දක්නට ලැබෙනවා.

ප්‍රශ්නය: කිසියම් බලශක්ති අවශ්‍යතාවක් සපුරා ගැනීම සඳහා පොසිල ඉන්ධනයක් යොදා ගන්නවා යැයි සිතන්න. එය ඉටු කර ගැනීමට ජෛව ඉන්ධන භාවිතයට ගන්නේ නම් සාපේක්ෂව වැඩි ජෛව ඉන්ධන ප්‍රමාණයක් පරිහරණය කිරීමට සිදුවෙනවා නේද?

පිළිතුර: ඔව්. එය විස්තර කළ හැකි වන්නේ බලශක්ති ඝනත්වය යන කාරණය පදනම් කරගෙන. පොසිල ඉන්ධනවල බලශක්ති ඝනත්වය වැඩියි. ජෛව ඉන්ධනවල බලශක්ති ඝනත්වය සාපේක්ෂව අඩුයි. ගල්අඟුරු ටොන් එකක් දහනය කිරීමෙන් ලබාගන්න බලශක්ති ප්‍රමාණය, දර ටොන් එකක් දහනය කිරීමෙන් ලබා ගන්න බැහැ. ඒ සඳහා දර ටොන් හතරක් හෝ පහක් හෝ සමහරවිට දහනය කරන්න සිදුවිය හැකියි. ඒ වගේම පැට්‍රල් ලීටරයක් දහනය කිරීමෙන් සිදුකර ගන්නා ක්‍රියාවක් සඳහා ජෛව එතනෝල් ලීටර 1.5කට ආසන්න ප්‍රමාණයක් දහනය කරන්න සිදු වෙනවා. වැඩි බලශක්ති ඝනත්වයක් තිබීම පොසිල ඉන්ධනවල තිබෙන විශාල වාසියක් හැටියට සැලකෙන්නේ.

ප්‍රශ්නය: පොසිල ඉන්ධන භාවිතයට හුරු වූ රටකට, ජෛව ඉන්ධන භාවිතයට මාරුවීම එකවර ම අපහසුයි ද?

පිළිතුර: ඔව්, පොසිල ඉන්ධන භාවිතයෙන් ජෛව ඉන්ධන භාවිතයට මාරුවීම පහසු නැහැ. එයට හේතුව සැපයුම් දාම පළමුව භාවිතයට ගත්ත ඉන්ධනයට ගැළපෙන ආකාරයට සකසා තිබීමයි. මේ නිසා එක් බලශක්ති ප්‍රභවයකින් තවත් ප්‍රභවයකට මාරුවීමේදී විශාල වශයෙන් වෙනස්කම් සිදු කළයුතු වෙනවා.

ප්‍රශ්නය: ශ්‍රී ලංකාවේ අපට ජෛව ඩීසල් නිෂ්පාදනය කරගන්න භාවිත කළ හැකි වන්නේ කිනම් ආකාරයේ තෙල් වර්ග ද?

පිළිතුර: ඒ සඳහා පොල්තෙල් යොදා ගන්න පුළුවන්. පාම් තෙල් වගේ ම ඕනෑම එළවළු තෙල් වර්ගයකුත් යොදා ගත හැකියි. තෙල් සහිත බීජ වර්ගයකින් (Oil Seeds) ගන්න ඕනෑ ම තෙල් වර්ගයක් එහිදී භාවිතයට

ගන්න පුළුවන්. කැකුණ තෙල්, මී තෙල් ආදිය උදාහරණ වශයෙන් දැක්විය හැකියි. එහිදී වැදගත් වන්නේ එම තෙල් වර්ගය පහසුවෙන් ලබා ගත හැකිවීම, විශාල ප්‍රමාණ නිතර ම ලබාගත හැකිවීම සහ එම තෙල් වර්ගයේ ඝනත්වය ආදී කාරණා.

ප්‍රශ්නය: පොල් තෙල් නිෂ්පාදනය කිරීමට මෙහි හැකියාව තිබෙන නිසා පොල් තෙල් භාවිතයට ගනිමින් ජෛව ඩීසල් නිෂ්පාදනය කිරීම පහසුයි නේද?

පිළිතුර: පොල් තෙල් යොදාගෙන ජෛව ඩීසල් සකසා ගන්න පුළුවන්. නමුත් පොල් තෙල් සීමිතයි. පොල්තෙල් ඉවුම් පිහුම් කටයුතුවලටත් පාවිච්චියට ගැනෙනවා. මෙහි නිෂ්පාදනය කෙරෙන පොල්තෙල් ප්‍රමාණය ඉවුම් පිහුම් සහ ඉන්ධන යන අවශ්‍යතා දෙක සඳහා බෙදාගන්නේ කොහොමද කියලා එවිට ගැටලුවක් ඇති වෙනවා.

ප්‍රශ්නය: මේ කාරණය තවදුරටත් පැහැදිලි කළහොත් ...?

පිළිතුර: හෙක්ටයාර ලක්ෂ හතරකට ආසන්න භූමි ප්‍රමාණයක ශ්‍රී ලංකාවේ පොල් වගා කර තිබෙනවා. හෙක්ටයාරයකින් සාමාන්‍යයෙන් ලබාගත හැකි පොල් තෙල් ප්‍රමාණය ලීටර 2500ක් පමණ වෙනවා. ඒ විදියට නිෂ්පාදනය කෙරෙන මුළු පොල්තෙල් ප්‍රමාණය ම ගෙන ජෛව ඩීසල් සකස් කළහොත් මෙරට ඩීසල් ඉල්ලුමෙන් කොපමණ ප්‍රමාණයක් සපුරා ගත හැකිවේදැ යි කියා ගණනය කර නැහැ. එවැනි තත්ත්වයක් තුළයි අපි ඒ ගැන කතා කරන්නේ.

ප්‍රශ්නය: ඒ වගේම තව කතාවක් යනවා බැදීම් කටයුතුවලට වරක් භාවිතයට ගත් පොල්තෙල්වලින් ජෛව ඩීසල් හදන්න පුළුවන් කියලා. එහි සත්‍යතාවක් තිබෙනවා ද?

පිළිතුර: ඔව්; ඒ කතාවේ ඇත්තක් තිබෙනවා. මේ ගැන කිසියම් සොයා බැලීමකුත් සිදු කෙරුණා. නමුත් එය ප්‍රායෝගිකව සිදු කිරීම ඉතා අපහසුයි.

ප්‍රශ්නය: ඇයි එවැනි අපහසුතාවක් ඇති වී තිබෙන්නේ?

පිළිතුර: අපි මුලින් හිතුවේ තරු පහේ හෝටලවල මුළුතැන්ගෙයි බැදීම් කටයුතු සඳහා පාවිච්චියට ගන්න තෙල් අදාළ කාර්යයෙන් පසුව මේ සඳහා යොදා ගන්න පුළුවන් වෙයි කියලා. නමුත් එවැනි තෙල් මිලදී ගන්න පිරිසක් සිටිනවා. ඒ පිරිස එම තෙල් මිලදීගෙන, තරු තුනේ හෝටල්වලට අලෙවි කරනවා. තරු තුනේ හෝටල්වල භාවිත කර ඉවත් කරන පොල් තෙල් එකතු කරන්න තවත් පිරිසක් ඉන්නවා. ඒ අය එකතු කර ගන්නා, භාවිත කළ පොල් තෙල් අලෙවි කරන්නේ පාරවල් අසල විවිධ කෑම වර්ග බදින වෙළඳුන්ට. එපමණක් නොවෙයි; ඒ තෙල් බෝතල් කරන ව්‍යාපාරයකුත් තිබෙනවා. දෙතුන් වරක් ඒ විදියට භාවිතයට ගත් තෙල්, නොම්මර තුන යන නමින් වෙළෙඳපොළට නැවත එනවා. එය පහන් තෙල් කියලත් හැඳින්වෙනවා. එවැනි තෙල් මිලදී ගන්නේ මුරුක්කු ආදී බයිට් වර්ග බදින පිරිස. ඔවුන් පාවිච්චි කර ඉවත ලන තෙල් වඩේ බදින්නත්, තල්ලු කරන කරත්තවල කෙරෙන ආහාර සැකසුම් කටයුතුවලටත් භාවිත වෙනවා. මේ අනුව පාවිච්චි කරන ලද පොල්තෙල් කියා සැලකිය යුතු දෙයක් අවසානයේදී ඉතිරි වෙන්නේ නැහැ. භාවිතයෙන් පසු ඉවත ලන පොල්තෙල් ජෛව ඉන්ධන නිෂ්පාදනය සඳහා යොදා ගන්න මෙරට තුළ මේ නිසා තිබෙන ඉඩ සීමිතයි.

ප්‍රශ්නය: බ්‍රසීලය වගේ රටවල් තෙල් සහිත බීජවලින් තෙල් ලබා ගන්නවාට වඩා උක් වගාව ආශ්‍රයෙන් මද්‍යසාර ලබාගෙන ජෛව ඩීසල් නිෂ්පාදනය සාර්ථකව කරගෙන යනවා නේද?

පිළිතුර: ඇත්ත වශයෙන් ම ඔව්. බ්‍රසීලය වැඩිපුර නිෂ්පාදනය කරන්නේ ජෛව එතනෝල්. ඒ හැරුණු විට ජෛව ඩීසල් ද බ්‍රසීලයේ භාවිතයට ගැනෙනවා. බ්‍රසීලය ජෛව එතනෝල් භාවිතයට පෙලඹුණේ 1973 වසරේදී පමණ. ඔවුන් කරන්නේ සීනි භාවිතයෙන් මද්‍යසාර නිෂ්පාදනය. එලෙස සකසා ගන්න මද්‍යසාර ඔවුන් මද්‍යසාර ලෙස ම පරිභෝජනය නොකර ඉන්ධනයක්

ලෙස භාවිතයට ගන්නවා. බ්‍රසීලය එම ක්‍රියාවලිය ඉතා සාර්ථක මට්ටමෙන් කරගෙන යනවා.

ප්‍රශ්නය: ශ්‍රී ලංකාවෙත් උක් වගා කෙරෙනවා. ඒ අන්දමට වගා කෙරෙන උක් භාවිතයට ගෙන ජෛව ඉන්ධන නිෂ්පාදනය සඳහා යොමු වෙන්න ශ්‍රී ලංකාවේ අපට හැකියාවක් තිබෙනවා නේද?

පිළිතුර: අපි මද්‍යසාර සකසන්නේ උක්වලින් සීනි නිපදවා අවසන් වූ පසු ඉතිරි වන දේ භාවිතයට ගැනීමෙන්. එලෙස නිෂ්පාදනය කරන මද්‍යසාර අලෙවියෙන් මෙරට රජයට විශාල වශයෙන් ආදායම් ලැබෙනවා. උක් වගාව ආශ්‍රය කරගෙන එතනෝල් නිපදවිය හැකිය යන්න මතු කළ විට 2008 මෙරට රජය ප්‍රකාශ කළේ අනෙකක්. ජනතාවගේ මද්‍යසාර අවශ්‍යතාව සපුරා අවසන් වීමෙන් පසු ඉතිරි වන මද්‍යසාර ප්‍රමාණයක් ඇත්නම් එය ඉන්ධන නිෂ්පාදනයට ලබා ගත හැකිය කියා එවක රජය ප්‍රකාශ කළා. එය කෙසේවත් ප්‍රායෝගික නැහැ.

එඬරුවලින් ලබාගත හැකි වුණේ ඉතා අඩු තෙල් ප්‍රමාණයක්. එඬරු හෙක්ටයාරයකින් ලීටර 1500ත් 1800ත් අතර ප්‍රමාණයක් පමණයි; තෙල් ලබා ගත හැකිවුණේ. නේපාලය වගේ රටවල වගා කෙරුණු එඬරු හෙක්ටාරයකින් ලබාගත හැකි තෙල් ප්‍රමාණය සමග සසඳන විට එය අඩු අගයක්.

ප්‍රශ්නය: මේ අනුව ජෛව ඉන්ධන භාවිතය සඳහා යොමුවීම ශ්‍රී ලංකාවට හුදු සිහිනයක් පමණක් ද?

පිළිතුර: නැහැ; ශ්‍රී ලංකාවට ජෛව ඉන්ධන භාවිතයට යොමුවිය හැකියි. ශ්‍රී ලංකාවේ තිබෙන පොල්තෙල් මෝල් කිහිපයක් ඒ සඳහා යොදා ගන්න පුළුවන්. ඒ වගේම තෙල් නිස්සාරණය කිරීමේ මෝල් ඇති කර ඒ සඳහා යොමු කරගන්න හැකියාව තිබෙනවා. එවැන්නක් දිස්ත්‍රික්ක මට්ටමෙන් හෝ පළාත් මට්ටමෙන් සිදු කළ හැකිය. ලංකාවේ මද්‍යසාර නිෂ්පාදනයට යන්ත්‍ර හතරක් පමණ තිබෙනවා. එයින් දෙකක් පමණ එතනෝල් නිෂ්පාදනය යන්ත්‍ර බවට පරිවර්තනය කරන්නත් පුළුවන්. මුලින් ම ඒ විධියට ජෛව එතනෝල් නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලිය ආරම්භ කරන්න වෙනවා. ඒ වගේම ඒවායෙහි ඇති තාක්ෂණයන් අලුත් ගැන්වීමක් ද සිදු කළ යුතුයි.

ප්‍රශ්නය: මෙකී පසුබිමේ උක් භාවිත කර ජෛව ඉන්ධන ලබා ගැනීමට අපට හැකියාවක් ඇත්තේ ම නැද්ද?

පිළිතුර: මද්‍යසාර අලෙවියෙන් සුරාබදු දෙපාර්තමේන්තුවට මසකට ලැබෙන බදු ආදායම බිලියන 17කට ආසන්න වෙනවා. නමුත් විද්‍යාත්මකව සිදු කෙරෙන පර්යේෂණ කටයුතු වෙනුවෙන් රජය වසරකට ලබා දෙන්නේ බිලියන 5කට ආසන්න මුදලක්. මේ අනුව ඇතිවී තිබෙන තත්ත්වය ගැන අදහසක් ගත හැකිය. සමාජය හැඩගැසෙන්නේ මේ පිළිවෙළ අනුවයි. වාහන ධාවනය සඳහා මද්‍යසාර සොයා ගන්නේ කොහොම ද කියන ප්‍රශ්නය එහිදී නිරායාසයෙන් ම මතුවෙනවා.

ප්‍රශ්නය: එඬරු භාවිතයට ගෙන ජෛව ඉන්ධන නිෂ්පාදනය සඳහා යොමුවිය හැකිද යන්න සම්බන්ධයෙන් මෙරට අත්හදාබැලීම් සිදු කෙරුණා නේද?

පිළිතුර: ඔව්; එඬරු තෙල්වලින් ජෛව ඉන්ධන නිෂ්පාදනය සඳහා අපි යොමුවුණා. නමුත් අපට එම

ප්‍රශ්නය: ඒ අන්දමට මෙරට තුළ ජෛව ඉන්ධන නිෂ්පාදනය කර වාහන ධාවනය කිරීම සඳහා සැලසුමක්වත් මේ දක්වා සකස් කෙරී නැද්ද?

පිළිතුර: මද්‍යසාර භාවිත කර නිෂ්පාදනය කරගත් ඉන්ධන යොදාගෙන අපේ රටේ ඌව පළාතේ වාහන ධාවනය කරන්න තියෙන බාධාව කුමක්ද කියලා අපි 2008දී ප්‍රශ්න කළා. ඒ සම්බන්ධයෙන් සාකච්ඡා කළා. අපි එකල බලාපොරොත්තු වුණේ මද්‍යසාර 3%ක් පමණ වාහන ධාවනය සඳහා යොදාගන්න. ඒ කාලයේ පොසිල ඉන්ධන ගෙන්වීමට වැය කළ මුදලෙන් 1%ක්වත් ජෛව ඉන්ධන භාවිතය හේතුවෙන් අඩුකරගන්න ලැබුණා නම් ඉන් ඉතිරි කෙරෙන මුදල ඌව පළාතේ සංවර්ධනයට යොදවන්න පුළුවන් කියලා අපි පෙන්වා දුන්නා. එවැනි තැනකින් අපට පටන් ගන්න පුළුවන් බව අප ප්‍රකාශ කළා.

ඒ වගේ ම මෙරට භාවිත කෙරෙන මද්‍යසාරවලින් 55%ක් පමණ නිත්‍යානුකූල මද්‍යසාර. 45%ක් නීත්‍යානුකූල නොවන මද්‍යසාර. නීත්‍යානුකූල නොවන මද්‍යසාර නීතිගත කර

එය වාහන ධාවන ඉන්ධන ලෙස පාවිච්චි කළ හැකි තත්ත්වයක් ඇති කරමු කියා 2008 දී සාකච්ඡා කෙරුණා. නමුත් පාලන අධිකාරියේ ප්‍රතිචාරය වුණේ මෙරට ජනයා පරිහරණය කර ඉතිරි වන මද්‍යසාර ප්‍රමාණය පමණක් ඉන්ධන ලෙස යොදා ගත යුතුය යන්නයි. ප්‍රතිපත්තිමය තීරණ සහ වගකිව යුතු පාර්ශ්වවල අදහස් අනුව ජෛව ඉන්ධන භාවිතය සඳහා ඒ අනුව යොමුවුණේ නැහැ.

ප්‍රශ්නය: ජෛව ඉන්ධන නිෂ්පාදනය සඳහා වෙනත් විකල්ප මේ වනවිට සොයාගෙන නැද්ද?

පිළිතුර: ඇතැම් නව නිර්මාණකරුවන් පෙන්වා දෙනවා; ඇල්ගේවලින් තෙල් ලබාගන්න පුළුවන් බව. එය තුන්වන පරම්පරාවේ ජෛව ඉන්ධන (3rd generation bio fuel) නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියක්. එහිදී මුහුද භාවිතයට ගැනෙන්නේ. ඇල්ගේවලින් නිෂ්පාදනය කෙරෙන තෙල් ප්‍රමාණය වැඩියි. යම් යම් ක්‍රමවේද භාවිතයට ගෙන ඇල්ගේ වගා කරලා ඒවායෙන් තෙල් ලබා ගැනීම සාර්ථක කරගන්න පුළුවන්.

ප්‍රශ්නය: ජෛව ඉන්ධන භාවිතයට ගැනීමේ සිහිනය සැබෑ කරගන්න අපට ඉඩ ලැබෙන්නේ කවර කාලයකදී ද?

පිළිතුර: ජෛව ඩීසල් හෝ ජෛව එතනෝල් හෝ ඉන්ධනයක් ලෙස භාවිතයට ගනිමින් හෙට අපේ රටේ වාහන ධාවනය කරවන්න පුළුවන් වෙයි කියා කියන්න බැහැ. එහෙම එක සැණෙන් ජෛව ඉන්ධන භාවිතයට ගැනීම ආරම්භ කළ රටකුත් නැහැ. නමුත් පොසිල ඉන්ධන ගෙන්වීම, ඒ සඳහා විදේශ විනිමය වැයවීම, පරිසර දූෂණය ආදී ප්‍රශ්නවලින් මිදෙන්නත්, ඉදිරියේදී මුහුණදීමට සිදුවෙතැ යි කියන ගැටලුවලින් මිදෙන්නත් පිළිතුරක් ජෛව ඉන්ධන භාවිතයට මාරුවීමේ ක්‍රියාවලිය තුළ තිබෙනවා. කිසියම් තැනෙකින් ඉතා ඉක්මනින් ආරම්භ කර ඒ සඳහා යොමුවීම ප්‍රබල අවශ්‍යතාවක් හැටියටයි; මා දකින්නේ. ජෛව ඉන්ධන භාවිතයට යොමුවීමේ අවශ්‍යතාව 1973දී වගේම 2008දීත් මතුවුණා. එනිසා රටේ ප්‍රතිපත්ති වෙනස් වනතුරු නොසිට ජෛව ඉන්ධන භාවිතය අදියරෙන් අදියර ආරම්භ කළ යුතුයි.

සංවාද සටහන:

මංජුලා විජයරත්න

පරිසරය හා බලශක්ති පිළිබඳ

මාධ්‍යවේදී එක් අවුරුදු පාඨමාලාවෙහි සමාරම්භය

ශ්‍රී ලංකා සුනිත්‍ය බලශක්ති අධිකාරියේ ප්‍රචාරක හා ප්‍රවර්ධන අංශය මඟින් පවත්වනු ලබන පරිසරය හා බලශක්ති පිළිබඳ මාධ්‍යවේදී එක් අවුරුදු පාඨමාලාවෙහි තුන්වන කණ්ඩායමේ ආරම්භක දේශන සැසිය 2022/06/07 වන දින බලශක්ති අධිකාරියෙහි දී පැවැත්විණි.

විවිධ ක්ෂේත්‍රයන්හි මාධ්‍යවේදීන් 25 දෙනෙකුගෙන් පමණ සමන්විත මෙම වැඩමුළුවේදී බලශක්ති භාවිතය, හා බලශක්ති කළමනාකරණ ක්‍රමවේදයන් පිළිබඳ මාධ්‍යවේදීන් දැනුම්වත් කරන ලදී.

පුනර්ජනනීය බලශක්ති පිළිබඳ හඳුන්වාදීම බලශක්ති පරිහරණයේ දී නිවැරදි ක්‍රම භාවිතය හා එමඟින් අපගේ ආර්ථිකයටත් පොදුවේ රටටත් ලබා දිය හැකි ආර්ථිකමය හා පාරිසරිකමය වටිනාකම පිළිබඳ දැනුවත් කිරීම උදෙසා දේශන පවත්වන ලද අතර එම දැනුම මාධ්‍ය නිලධාරීන් හරහා ජනතාව වෙත ලබා දීම මෙම වැඩමුළුවෙහි මූලික අරමුණු අතර විය.

අධිකාරියේ සභාපති ඉංජිනේරු රංජිත් සේපාල සහ අධ්‍යක්ෂ ජනරාල් සුලක්ෂණ ජයවර්ධන යන මහත්වරුන්ගේ ප්‍රධානත්වයෙන් මෙම වැඩසටහන ආරම්භ කරන ලදී.

මෙහි දේශන සඳහා සම්පත් දායකත්වය ශ්‍රී ලංකා සුනිත්‍ය බලශක්ති අධිකාරියේ නියෝජ්‍ය අධ්‍යක්ෂ ජනරාල් ඉංජිනේරු හර්ෂ වික්‍රමසිංහ සහ අධ්‍යක්ෂ ඉංජිනේරු සනත් කිත්සිරි යන මහත්වරුන් විසින් ලබාදෙන ලදී.

නිමල්කා සමරකෝන්

බ්‍රසීලයේ ජෛව එතනෝල් නිෂ්පාදනය දියුණු වී ඇති සැටි

ජෛව එතනෝල් නිෂ්පාදනය කරන ප්‍රමුඛතම රාජ්‍යය ඇමෙරිකා එක්සත් ජනපදය යි. එරට එම තත්ත්වයට පිවිසියේ වසර 2005හි සිට ය. ලෝක එතනෝල් නිෂ්පාදනයෙන් 53%කට අසන්න ප්‍රමාණයක් නිෂ්පාදනය කෙරෙන්නේ ඇමෙරිකා එක්සත් ජනපදයේ බව සඳහන් වේ. ජෛව එතනෝල් නිෂ්පාදනයෙන් දෙවැනි තැන හිමිකරගෙන සිටින්නේ බ්‍රසීලය යි. බ්‍රසීලය නිෂ්පාදනය කරන ජෛව එතනෝල් ප්‍රමාණය සමස්ත ජෛව එතනෝල් නිෂ්පාදනයෙන් 30% කි. ජෛව එතනෝල් නිෂ්පාදනයෙන් තෙවැනි තැන හිමි කරගෙන සිටින්නේ යුරෝපා සංගමයයි. යුරෝපා සංගමය නිෂ්පාදනය කරන ජෛව එතනෝල් ප්‍රමාණය 5%ක් පමණ වේ. ලෝක ජෛව එතනෝල් නිෂ්පාදනයෙන් චීනය, ඉන්දියාව, කැනඩාව, තායිලන්තය සහ ආර්ජන්ටිනාව හිමිකරගෙන සිටින්නේ පිළිවෙළින් හතර වන, පස්වන, හයවන, හත්වන සහ අටවන ස්ථානයන් ය. සමස්ත ජෛව එතනෝල් නිෂ්පාදනයට චීනයේ දායකත්වය 3%ක් පමණ වේ. ඉන්දියාව, කැනඩාව සහ තායිලන්තය යන රටවල දායකත්වය 2% බැගිනි. සමස්ත එතනෝල් නිෂ්පාදනයෙන් 1%ක් නිෂ්පාදනය කරන්නේ ආර්ජන්ටිනාව ය. ලොව සෙසු රටවල් නිෂ්පාදනය කරන ජෛව එතනෝල් ප්‍රමාණය ප්‍රතිශතයක් ලෙස 2%ක් පමණ වේ.

2005 වසර වනතුරු ලොව ප්‍රධානත ම ජෛව එතනෝල් නිෂ්පාදකයා වුයේ ද බ්‍රසීලයයි. අද එම ස්ථානය ඇමෙරිකා එක්සත් ජනපදය හිමිකරගෙන සිටියි. එසේ වුවත් ලොව සාර්ථක සහ විශාලතම ජෛව ඉන්ධන නිෂ්පාදන වැඩසටහන අදටත් පවතින්නේ බ්‍රසීලය සතුව ය. තිරසාර ජෛව ඉන්ධන ආර්ථිකයක් සහිත රට ලෙස සැලකෙන්නේ ද බ්‍රසීලය යි. බ්‍රසීලයේ නිෂ්පාදනය කෙරෙන ජෛව එතනෝල්වලින් 18%කට ආසන්න ප්‍රමාණයක් එරට ප්‍රවාහන ක්ෂේත්‍රයේ අවශ්‍යතා සඳහා යොදා ගැනෙයි. මේ කාරණා නිසා බ්‍රසීලයේ එතනෝල් නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලිය පිළිබඳව වෙසෙසින් අවධානය යොමු කිරීම වටී.

බ්‍රසීලය ජෛව එතනෝල් නිෂ්පාදනය කරන්නේ උක් ශාක ප්‍රයෝජනයට ගනිමිනි. එතනෝල් නිෂ්පාදනය කළ හැකි වෙනත් බොහෝ ශාක විශේෂ සමග සසඳන විට උක්වලින් වඩාත් ඉහළ එතනෝල් අස්වැන්නක් ලබා ගත හැකි ය. එනිසා උක් එතනෝල් මේ දක්වා වඩාත්ම සාර්ථක විකල්ප ඉන්ධනය බවට පත්ව ඇතැයි ද සඳහන් වේ. බ්‍රසීලයේ මේ දක්වා දැකිය හැකි එතනෝල් නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලිය ඇතැම් විද්වතුන්ගේ විවේචනයට ද භාජනය වේ. ඔවුන් සඳහන් කරන්නේ බ්‍රසීලියානු එතනෝල් ආකෘතිය තිරසාර වන්නේ බ්‍රසීලය සඳහා පමණක් බවයි. එවැනි මතයක් ඇති වී තිබෙන්නේ එහි පවත්නා දියුණු කෘෂිකාර්මික තාක්ෂණය සහ එහි ඇති වගා කළ හැකි අතිවිශාල ඉඩම් ප්‍රමාණය හේතුවෙනි. ලතින් ඇමෙරිකාව කැරිබියා සහ අප්‍රිකා නිවර්තන කලාපීය රටවලට පමණක් බ්‍රසීලියානු එතනෝල් ආකෘතිය විසඳුමක් වන බව තවත් සමහර විද්වත්හු පෙන්වා දෙති. කෙසේ වුවත් ආහාර බෝග, ඉන්ධන නිෂ්පාදන සඳහා භාවිත නොකිරීමේ ප්‍රවණතාවක් මෑත භාගයේදී බ්‍රසීලයේ ඇති වී තිබේ.

ඉතිහාසය

බ්‍රසීලය උක් වගාවට යොමුව තිබෙන්නේ වර්ෂ 1532 තරම් වූ ඈත කාලයේ සිට යැයි සඳහන් වේ. බ්‍රසීලයේ

සිටි යුරෝපා සහ පෘතුගාල පදිංචිකරුවන් පළමුවෙන් ම තම රටවලට අපනයනය කළ වෙළෙඳ භාණ්ඩ අතර සීනි ද තිබුණි. බ්‍රසීලයේ පුළුල් ලෙස වර්ධනය වී තිබුණු උක් වගාව ආශ්‍රය කරගෙන එතනෝල් නිෂ්පාදනය කිරීම සහ එම එතනෝල් භාවිත කිරීම ආරම්භ වුණේ එක්දහස් නවසිය තිස් ගණන් ආරම්භයේ ය. එකල බ්‍රසීලයේ පරිභරණය කෙරුණු වාහන සඳහා ඉන්ධනයක් හැටියට ද එතනෝල් හඳුන්වා දී තිබිණ. බ්‍රසීලයේ එතනෝල් නිෂ්පාදනය බෙහෙවින් ම ඉහළ මට්ටමකට ළඟා වන්නේ දෙවන ලෝක යුධ සමයේදී ය. බොරතෙල් සැපයුම් මාර්ගවලට ජර්මානු සබ්මැරීන මඟින් එල්ල කෙරුණු ප්‍රහාර හේතුවෙන් බ්‍රසීලයේ නිෂ්පාදනයේ වන එතනෝල්වලට ඇති ඉල්ලුම ඉහළ ගියේ ය.

එතනෝල් 5%ක ප්‍රමාණයක් සෙසු ඉන්ධන සමග මිශ්‍ර කිරීමට හැකි වන අන්දමට එරට නීති ද 1943 වනවිට සකස් කෙරී තිබිණ. දෙවන ලෝක යුධය අවසන් වූ පසු ලෝක වෙළෙඳපොළේ බොරතෙල් මිල පහළ වැටුණේ ය. එතනෝල් සහ ඛනිජ තෙල් මිශ්‍රණ බ්‍රසීලයේ භාවිතයට ගැනීම නිරන්තරයෙන් ම සිදු විණ. මේ තත්ත්වය එක්දහස් නවසිය හැත්තෑ ගණන් වනතුරු ම පැවැති බව වාර්තාවන් පෙන්වා දෙයි. එසේ වුවත් එක්දහස් නවසිය හැත්තෑ ගණන්වල ඇති වූ බොර තෙල් අර්බුදය හේතුවෙන් බොරතෙල් මත පමණක් යැපීම, ආර්ථිකය අන්තරාදායක තත්ත්වයට පත් කිරීමට හේතු වන්නේ යැයි බ්‍රසීල බලධාරීහු අවබෝධ කරගෙන සිටියහ. ඒ අනුව බොරතෙල් අර්බුදයට ප්‍රතිචාර දැක්වීමක් වශයෙන් බ්‍රසීල රජය ජෛව එතනෝල්, ඉන්ධනයක් ලෙස ප්‍රවර්ධනය කිරීම ආරම්භ කළේ ය. 1975 වසරේදී ජාතික මද්‍යසාර වැඩසටහනක් එරටට හඳුන්වා දෙන ලදී. මෝටර් රථ ධාවනය සඳහා යොදාගත් පෙට්‍රල් වැනි ඉන්ධන භාවිතය අනුක්‍රමයෙන් අඩු කර ඒ වෙනුවට උක්වලින් නිපදවන එතනෝල් පරිභරණය කිරීමට අවශ්‍ය ප්‍රතිපාදන එකී වැඩසටහන මඟින් ලැබිණ.

නිර්ජලීය එතනෝල් පෙට්‍රල් සමග මිශ්‍ර කිරීමේ වැඩපිළිවෙළ කෙරෙහි එහි පළමු අදියරේදී අවධානය යොමු කෙරිණ. එතනෝල්, පෙට්‍රල් සමග 10% සිට 22%දක්වා මිශ්‍ර කිරීමේ වැඩපිළිවෙළ සඳහා බ්‍රසීල රජය 1976 වසරේ සිට 1992 වසර දක්වා ක්‍රියාත්මක කළේ ය. පෙට්‍රල් සහ එතනෝල් මිශ්‍ර කළයුතු අවම මට්ටමක් රජය ප්‍රකාශයට පත් කර තිබුණු බැවින් පිරිසිදු පෙට්‍රල් එනම් 100%ක්ම පෙට්‍රල් රට තුළ අලෙවි වීමක් එවක සිදු නොවිණ.

22% නිර්ජලීය එතනෝල් (E22) අනිවාර්ය මිශ්‍රණයක් මුළු රට තුළ ම පැවතිය යුතුය යන නීතිය එරට බලධාරීහු 1993 ඔක්තෝබර් මාසයේදී සම්මත කරගත්හ. රට තුළ පවත්වා ගතයුතු එතනෝල් මිශ්‍රණයේ සංයුතිය මේ අන්දමට කලින් කලට නීති පනවමින් ද, අණ පනත් සම්මත කරගනිමින් ද නමනියම කරගන්නා ලදී. එරට උක් අස්වනු ප්‍රමාණය අනුවත්, උක්වලින් නිෂ්පාදනය කෙරෙන එතනෝල් ප්‍රමාණය අනුවත් මිශ්‍රණයේ සංයුතිය රජය මඟින් නියම කෙරිණ.

බ්‍රසීලයේ වාහන නවීකරණය

ජෛව එතනෝල් වාහන ධාවනය සඳහා යොදා ගැනීම ආරම්භ කිරීමත් සමග ම එයට සරිලන අන්දමට වාහන ඇන්ජින් නවීකරණය කර ගැනීමේ අවශ්‍යතාව බ්‍රසීල බලධාරීන්ට ඇතිවිය. එරට දේශීය වාහන නිෂ්පාදකයන් ලවා එතනෝල් භාවිතයෙන් ධාවනය වන මෝටර් රථ නිර්මාණය කර ගැනීමට ඔවුන්ගේ අවධානය යොමු වූයේ ඒ සමග ය. එතනෝල් පරිභරණ කර ධාවනය කරවිය හැකි මෝටර් රථයක් බ්‍රසීලයේ නිෂ්පාදනය කෙරිණ. ඒ ෆියට් 147 යන මෝටර් රථය යි. එය 100%ක් එතනෝල් යොදා ධාවනය කළ හැකි විණ. මේ මාදිලියේ මෝටර් රථ 1979 වසරේ ජූලි මාසයේ එරට වෙළෙඳපොළට හඳුන්වා දෙන ලදී.

එක දහස් නවසිය අසූ ගණන් අගභාගය වනවිට 100%ක් ම පිරිසිදු එතනෝල් පාවිච්චියට ගෙන ධාවන කළ හැකි වාහන මිලියන හතරකට ආසන්න සංඛ්‍යාවක් බ්‍රසීලයේ මහා මාර්ගවල හැකිය හැකි විණ. එය එකල රටේ පරිභරණය වූ මුළු වාහන සංඛ්‍යාවෙන් තුනෙන් එකකට

ආසන්න ප්‍රමාණයක් වූයේ ය. එම වාහන අතර වඩාත් කැපී පෙනුණේ සැහැල්ලු මෝටර් රථ සහ ට්‍රක් රථ ය. එක් දහස් නවසිය අසූ ගණන්වලදී ම බ්‍රසීලයේ ඇති වූ ඉන්ධන අර්බුදය හේතුවෙන් එතනෝල් නිෂ්පාදනය පහළ වැටුණු අවස්ථාවේදී හැරුණුවිට අනෙක් සෑම අවස්ථාවකදී ම එරට එතනෝල් නිෂ්පාදනය සහ එමඟින් වාහන ධාවනය කරවීම තිරසාර මට්ටමක පැවැතියේ ය. ඉල්ලුමට සරිලන ලෙස එතනෝල් නිෂ්පාදනය කිරීමට නොහැකි වූ බැවින් බ්‍රසීල බලධාරීන්ට 1991 වසර වනවිට එතනෝල් ආනයනය කරන්නට ද සිදුවිණ. මේ තත්ත්වය ක්‍රමානුකූලව යථා තත්ත්වයට පත් කළ හැකි විය.

එතනෝල් බලයෙන් ධාවනය කෙරෙන වාහන බ්‍රසීල බලධාරීන් තවදුරටත් දියුණු මට්ටමකට රැගෙන ආවේ නම්‍යශීලි ඉන්ධන වාහන (flexible fuel vehicle) වෙළෙඳපොළට හඳුන්වා දෙමිනි. වසර දෙදහස් ගණන් ආරම්භ වනවිට එවැනි වාහන වෙළෙඳපොළට හඳුන්වා දෙන්නට ද බ්‍රසීල පාලන අධිකාරිය සමත්ව සිටියේ ය. ඕනෑම පෙට්‍රල් එතනෝල් මිශ්‍රණයකින් ධාවනය කළ හැකි, එරට නම්‍යශීලි ඉන්ධන වාහන සංචිතයට පළමුවෙන් ම එකතු කෙරුණේ "ගෝල් 1.6 ටෝටල් ෆ්ලෙක්ස්" (Gol 1.6 Total Flex) නමැති වාහනය යි. මේ මෝටර් රථ මාදිලිය බ්‍රසීල වෙළෙඳපොළට 2003 වසරේ මාර්තු මාසයේදී හඳුන්වා දෙන ලද්දේ වොක්සගන් සමාගම විසිනි. ඉන් වසර හතක් ඉක්ම යනවිට එනම් 2010 වනවිට බ්‍රසීලයේ ස්ථාපනය කර තිබූ ජාත්‍යන්තර මට්ටමේ වාහන නිෂ්පාදන සමාගම්වල බ්‍රසීල ශාඛා සියල්ලක් ම පාහේ නම්‍යශීලි ඉන්ධන වාහන මාදිලි නිෂ්පාදනය කර වෙළෙඳපොළ පෝෂණය කර තිබීම විශේෂත්වයක් විය. ඒ අතර ෆියට්, ෆෝර්ඩ්, පර්ජෝ, රෙනෝල්ට්, වොක්සගන්, හොන්ඩා, මිට්සුබිෂි, ටොයෝටා, සිට්‍රොඑන්, නිසාන්, කියා සහ ෂෙව්රොලෙට් යන වාහන සමාගම් ඇත.

බ්‍රසීලයේ නම්‍යශීලි ඉන්ධන මෝටර් රථ භාවිතය අනුක්‍රමයෙන් වැඩි විණ. 2004 වසරේදී එරට සමස්ත මෝටර් රථ ප්‍රමාණයෙන් 22%ක් ම නම්‍යශීලි ඉන්ධන මෝටර් රථ වූ බව සඳහන් වේ. 2005 වසර වනවිට එම ප්‍රමාණය 73%ක් දක්වා වැඩි වී තිබිණ. 2008දී නම්‍යශීලි ඉන්ධන මෝටර් රථ ප්‍රමාණය සමස්ත මෝටර් රථ ප්‍රමාණයෙන් 87.6%ක් වූයේ ය. 2009 වනවිට එම ප්‍රමාණය 94% දක්වා වැඩි වී තිබිණ.

"තිරසාර ප්‍රවාහනය සඳහා ජෛව එතනෝල්" නමින් ව්‍යාපෘතියක් බ්‍රසීලයේ ක්‍රියාත්මක කෙරිණ. මේ ව්‍යාපෘතිය යටතේ ජෛව එතනෝල් භාවිතයෙන් ධාවනය කෙරෙන ප්‍රථම බස් රථය බ්‍රසීලයේ සාඕ පවුලෝ නගරයෙන් 2007 වසරේදී ප්‍රවාහන පද්ධතියට එකතු කරන ලදී. එහි ධාවන කටයුතු පරීක්ෂණ මට්ටමේ පැවැතිණ. අත්හදා බැලීම් සිදු කෙරෙමින් තිබෙන අතරතුරදී ම එතනෝල් භාවිතයෙන් ධාවනය කෙරෙන දෙවන බස් රථයත් එරට ප්‍රවාහන පද්ධතියට 2009 වසරේදී එකතු කරන ලදී. මෙම බස් රථ ධාවනයේ සාර්ථකත්වය අධීක්ෂණය කළ බ්‍රසීල බලධාරීහු ජෛව එතනෝල් බලයෙන් ධාවනය කෙරෙන බස් රථ 50ක බලඇණියක් සාඕ පවුලෝ නගරයේ ප්‍රවාහන කටයුතු සඳහා යොදවන ලදහ. මෙම බස් රථ හැඳින්වූයේ ED 95 බස් රථ වශයෙනි. ඒවායෙහි භාවිත වූයේ ජෛව එතනෝල් 95%ක් සහිත ඉන්ධන මිශ්‍රණයකි. නගරයේ ධාවනය කෙරෙන බස් රථ අතරට පළමුව කී මාදිලියේ බස් රථ දිගින් දිගට ම යෙදවීම සිදු විණ.

බ්‍රසීලයේ ප්‍රවාහන පද්ධතිය විධිමත් තැනෙකට පැමිණවීමෙහිලා එරට බලධාරීන් ගත් අනෙක් වැදගත් තීරණය, නම්‍යශීලි ඉන්ධන තාක්ෂණය යතුරුපැදිවලට හඳුන්වා දීමයි. ඒ අනුව එම තාක්ෂණය සහිත යතුරු පැදියක් පළමුවෙන් ම නිෂ්පාදනය කෙරුණේ හොන්ඩා සමාගම යටතේ 2009 වසරේදී ය. යතුරුපැදි සඳහා නම්‍යශීලි ඉන්ධන තාක්ෂණය හඳුන්වාදීම සාර්ථක විණ. 2011 වනවිට එවැනි යතුරුපැදි 956 117කට අධික සංඛ්‍යාවක් අලෙවි වී තිබිණ. නම්‍යශීලි ඉන්ධන තාක්ෂණය සහිත යතුරුපැදි මිලියන හතරකට අධික සංඛ්‍යාවක් 2015 වසර වනවිට බ්‍රසීලයේ භාවිතයට ගැනෙමින් තිබිණ.

කෘෂිකාර්මික තාක්ෂණය

බ්‍රසීලය භූමි ප්‍රමාණය අතින් විශාල රාජ්‍යයකි. එරට භූමියේ විශාල ප්‍රමාණයක් කෘෂිකාර්මික කටයුතු සඳහා යොමු කර තිබේ. එය උක් වගාව සම්බන්ධයෙන් ද බලපා තිබෙන සුවිශේෂ තත්ත්වයකි. වගාවන් සඳහා අවශ්‍ය වන ආකාරයට එරට ඉඩම් සම්බන්ධ නීති රෙගුලාසි සකසා තිබීම ද උක් වගාවේ උන්නතියට හේතුවක් වී ඇත. ඒ හැරුණුවිට බ්‍රසීලයේ ජෛව එතනෝල් කර්මාන්තයේ දියුණුව සඳහා මූලික වශයෙන් බලපා තිබෙන අනෙක් කාරණය, එරට රාජ්‍ය අංශයේ සහ පෞද්ගලික අංශයේ ආයතන මඟින් කෙරෙන කෘෂිකාර්මික පර්යේෂණ සහ කෘෂිකාර්මික සංවර්ධන කටයුතු ය. එවැනි කාර්යය සඳහා විශාල ආයෝජනයන් ද සිදු කෙරේ. මෙම යාන්ත්‍රණයේ විධිමත්භාවය හේතුවෙන් එරට උක් වගාව දියුණු කිරීම සඳහා බෙහෙවින් ම කාර්යක්ෂම සහ ප්‍රතිඵලදායක තාක්ෂණයක් යොදාගනු ලැබේ. එහි ප්‍රතිඵලයක් ලෙස හෙක්ටාරයකින් ලබා ගත හැකි උක් අස්වැන්න වසර 29ක් ඇතුළත දී තුන් ගුණයකින් පමණ ඉහළ ගියේ ය. එමනිසා ජෛව එතනෝල් නිෂ්පාදනය ද ඉහළ ගිය බව නොරහසකි. 1975 වසර වනවිට උක් වගාවේ හෙක්ටාරයකින් ලබාගත හැකි වූයේ ජෛව එතනෝල්

ලීටර 2024ක පමණ ප්‍රමාණයක් බව සඳහන් වේ. ඉන් වසර 29කට පසුව එනම් වසර 2004දී හෙක්ටයාරයකින් ලබාගත හැකි ජෛව එතනෝල් ප්‍රමාණය ලීටර 5917ක් දක්වා ඉහළ ගොස් තිබිණ. ඒ අනුව එතනෝල් නිෂ්පාදනයේ වැඩිවීම වසරකට 3.77%ක් පමණ වේ.

බ්‍රසීල ජෛව තාක්ෂණ විද්‍යා අංශය මඟින් උක් විශේෂ රැසක් වර්ධනය කර ඇත. එසේ වර්ධනය කර තිබෙන්නේ වැඩි සීනි ප්‍රමාණයක් ලබාගත හැකි උක් විශේෂයන් ය. ජානමය වශයෙන් වැඩිදියුණු කරන ලද උක් විශේෂ ද හඳුන්වා දී ඇත. රෝගවලට ප්‍රතිරෝධී, බැක්ටීරියාවලින් සහ පළිබෝධකයන්ගෙන් හානියට පත් නොවන උක් විශේෂ බිහිකර ගැනීම සඳහා එහිදී වැඩි අවධානයක් යොමු කර තිබේ. විවිධ පාරිසරික තත්ත්වයන් යටතේ වුව සාර්ථක අස්වැන්නක් ලබාදෙන උක් විශේෂ ව්‍යාප්ත කිරීමටත් බ්‍රසීල බලධාරීන් ක්‍රියාකර තිබීම විශේෂත්වයකි.

2008 වසර වනවිට බ්‍රසීලයේ තිබූ උක් ප්‍රභේද සංඛ්‍යාව 500කට වඩා අධික විණ. ඉන් විශේෂ 51කට ආසන්න සංඛ්‍යාවක් වර්ධනය කර හඳුන්වා දී තිබුණේ දස වසරක් වැනි කාලයක් ඇතුළතදී ය.

එතනෝල් අපනයනය

උක් වගාව සහ ජෛව එතනෝල් නිෂ්පාදනය විධිමත් ලෙස සංවර්ධනය කර ඇති නිසා බ්‍රසීල බලධාරීන්ට එතනෝල් අපනයනය කිරීමට තරම් එතනෝල් අතිරික්තයක් තිබේ. ලොව විශාල වශයෙන් එතනෝල් අපනයනය කරන රට වන්නේ ද බ්‍රසීලය යි. 2007වසරේදී ජෛව එතනෝල් ගැලුම් මිලියන 933.4ක් බ්‍රසීලය අපනයනය කළ බැව් වාර්තාවන්හි සඳහන් වේ. බ්‍රසීලය එතනෝල් අපනයනය කරන්නේ ඇමෙරිකා එක්සත් ජනපදය, නෙදර්ලන්තය, ජපානය, ස්වීඩනය, ජැමෙයිකාව, එල් සැල්වදෝරය, කෝස්ටාරිකා, ට්‍රිනිඩෑඩ් සහ ටොබාගෝ, නයිජීරියාව, මෙක්සිකෝව, ඉන්දියාව සහ දකුණු කොරියාව යන රටවලට ය. ඉතා ඉහළ මට්ටමේ ගුණාත්මකභාවයකින් යුත් ජෛව එතනෝල් කැරිබියන් කලාපයේ රටවලට බ්‍රසීලයෙන් අපනයනය කෙරෙන බව ද සඳහන් වේ. බ්‍රසීලයෙන් ජෛව එතනෝල් වැඩි ප්‍රමාණයක් මිලදී ගන්නේ යුරෝපා සංගමයේ රටවල් ය. එකී ප්‍රමාණය බ්‍රසීලය අපනයනය කරන සමස්ත ජෛව එතනෝල් ප්‍රමාණයෙන් 28.4%කට ආසන්න ය. බ්‍රසීලයෙන් අපනයනය කෙරෙන සමස්ත එතනෝල් ප්‍රමාණයෙන් 25.8%කට ආසන්න ප්‍රමාණයක් කැරිබියන් කලාපයේ රටවලට අලෙවි කරන බව සඳහන් වේ. බ්‍රසීලයෙන්, ඇමෙරිකා එක්සත් ජනපදයට අපනයනය කෙරෙන එතනෝල් ප්‍රමාණය 26.4%ක් පමණ වේ. (මෙම දත්තයන් 2007 වසරේ බ්‍රසීලයෙන් කෙරුණු එතනෝල් අපනයනයට සාපේක්ෂකව ය.)

පාරිසරික ගැටලු

බ්‍රසීල ජෛව එතනෝල් නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියේ සහ භාවිතයේ වාසි සහගත තත්ත්වයන් මෙන්ම අවාසි සහගත තත්ත්වයන් ද ඇත. උක් වගා කටයුතුවලදී සිදුවන පරිසර දූෂණය අවාසි සහගත තත්ත්වයක් ලෙස දැක්විය හැකි ය. එසේ වුවත් වාහන ධාවනය සඳහා එතනෝල් දහනය කිරීමේදීත් එතනෝල් නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියේදීත් පාරිසරික දූෂණය සිදුවන්නේ අවම මට්ටමෙන් බව විද්‍යාඥයෝ පෙන්වා දෙති. විශේෂයෙන් ම එතනෝල් දහනයෙන් කාබන් ඩයොක්සයිඩ් වායුව පරිසරයට විමෝචනය කෙරෙන්නේ අඩුවෙන් බව පර්යේෂණවලින් සනාථ කරගෙන ඇත. ජෛව එතනෝල් දහනයෙන් සහ නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියෙන් එලෙස බැහැර කෙරෙන කාබන් ඩයොක්සයිඩ්, එතනෝල් නිෂ්පාදනයට වගා කෙරෙන උක් ශාක මඟින් අවශෝෂණය කෙරේ. මේ බ්‍රසීලයේ එතනෝල් නිෂ්පාදනය සහ භාවිතය සම්බන්ධයෙන් සලකා බැලීමේදී අවාසි සහගත තත්ත්වයන්ට වඩා වාසි සහගත තත්ත්වයන් වැඩි බව කිව හැකි ය.

මංජුලා විජයරත්න

උක් වගා කටයුතුවලදී සිදුවන පරිසර දූෂණය අවාසි සහගත තත්ත්වයක් ලෙස දැක්විය හැකි ය. එසේ වුවත් වාහන ධාවනය සඳහා එතනෝල් දහනය කිරීමේදීත් එතනෝල් නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියේදීත් පාරිසරික දූෂණය සිදුවන්නේ අවම මට්ටමෙන් බව විද්‍යාඥයෝ පෙන්වා දෙති. විශේෂයෙන් ම එතනෝල් දහනයෙන් කාබන් ඩයොක්සයිඩ් වායුව පරිසරයට විමෝචනය කෙරෙන්නේ අඩුවෙන් බව පර්යේෂණවලින් සනාථ කරගෙන ඇත. ජෛව එතනෝල් දහනයෙන් සහ නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියෙන් එලෙස බැහැර කෙරෙන කාබන් ඩයොක්සයිඩ්, එතනෝල් නිෂ්පාදනයට වගා කෙරෙන උක් ශාක මඟින් අවශෝෂණය කෙරේ.