ජෛව ඉන්ධන

කිසියම් ජෛව ස්කන්ධයක් (bio mass) මඟින් උපදවා ගන්නා ඝන, ද්‍රව හෝ වායු ඉන්ධනයක් ලෙස, " ජෛව ඉන්ධන " (bio fuel) යන්න සවිස්තරාත්මකව නිර්වචනය කළ හැකි ය. වඩාත් සරලව අර්ථ දැක්වුවහොත් ප්‍රවාහන කටයුතුවල දී ඉන්ධනයක් ලෙස භාවිත කළ හැකි කිසියම් ජෛව ස්කන්ධයකින් ලබා ගන්නා දියරමය හෝ වායුමය ඉන්ධනයක් ලෙස එය හඳුන්වා දිය හැකිය.

ජෛව ස්කන්ධ

ජෛව ස්කන්ධයක් යනු, සජීවී සත්ත්වයකු හෝ ඔවුන් ගේ පරිවෘත්තීය අපද්‍රව්‍ය ය. නිදසුනක් ලෙස ගව මල ද්‍රව්‍ය පෙන්වා දිය හැකි ය. එය සෙසු ස්වාභාවික සම්පත් වන පෙට්‍රෝලියම්, ගල් අඟුරු, සහ න්‍යෂ්ටික ඉන්ධන මෙන් නොව නැවත නැවතත් අලුත් කළ හැකි ශක්ති ප්‍රභවයකි.

බොහෝ කෘෂි ද්‍රව්‍යය ද ජෛව ඉන්ධන ලෙස භාවිතය සඳහා අද විශේෂයෙන් වගා කරනු ලැබේ. ඇ.එ.ජනපදයේ බඩ ඉරිඟු සහ සෝයා බෝංචි ද, යුරෝපීය රටවල හණ විශේෂයක් සහ rape ශාකයේ ඇට ද, බ්‍රසීලයේ උක් ශාකය ද, ගිනිකොණ දිග ආසියාතික රටවල පාම් තෙල් ද, ඉන්දියාවේ කෘෂි නිෂ්පාදනයක් නොවූ jatropha ද මෙහිලා භාවිතයට ගැනේ.

කර්මාන්තශාලා, කෘෂිකර්මාන්තය, වන කළමනාකරණය, සහ ගෙදරදොර කටයුතුවල දී නිකුත් වන පරිසර හිතකාමී ප්‍රතිචක්‍රීකරණය කළ හැකි අපද්‍රව්‍ය ද මෙහි ලා භාවිත කළ හැකි ද්‍රව්‍ය එනම්, පිදුරු, දැව, පොහොර, දහයියා, මල අපද්‍රව්‍ය, බැක්ටීරියා හෝ වෙනත් ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් ක්‍රියාකාරී විය හැකි අපද්‍රව්‍ය සහ ආහාර අතිරික්ත මඟින් ජීවවායුව නිපැදවිය හැකි ය. ඉන්ධන ලෙස භාවිත ජෛව ස්කන්ධ ලෙස නිරතුරුම ගව සහ එවැනි සත්ත්ව මල ද්‍රව්‍ය බහුලව යොදා ගැනේ. දැව හෝ තෘණමය ජෛව සකන්ධ, ශක්ති ප්‍රභවයක් ලෙස ගුණාත්මක බව අතින් වැඩි වටිනාකමක් නොපෙන්වයි.

කාබන් උදාසීනකරණය

නැවත නැවතත් අලුත් කළ හැකි වෙනත් ශක්ති විශේෂවලට වඩා ජෛව ඉන්ධන භාවිතයේ දී මුක්ත වන කාබන් ප්‍රමාණය සැලකිය යුතු ඉහළ අගයක් ගන්නේ ඒවා නිෂ්පාදනයේ දී අධික ලෙස භාවිත පොසිල ඉන්ධන හේතුවෙනි.

නැවත නැවතත් අලුත් කළ හැකි වෙනත් ශක්ති විශේෂවලට වඩා ජෛව ඉන්ධන භාවිතයේ දී මුක්ත වන කාබන් ප්‍රමාණය සැලකිය යුතු ඉහළ අගයක් ගන්නේ ඒවා නිෂ්පාදනයේ දී අධික ලෙස භාවිත පොසිල ඉන්ධන හේතුවෙනි. ජෛව ඉන්ධන දහනයේ දී කාබන්ඩයොක්සයිඩ් සහ වෙනත් හරිතාගාර වායු නිපැදවීම සිදු වේ. ශාක වර්ධනය සඳහා අවශෝෂණය කරගන්නා වායුගෝලීය කාබන්ඩයොක්සයිඩ් ජෛව ඉන්ධනවල කාබන් ලෙස අන්තර්ගත වේ.

ජෛව ඉන්ධන දහනයේ දී කාබන්ඩයොක්සයිඩ් සහ වෙනත් හරිතාගාර වායු නිපැදවීම සිදු වේ. ශාක වර්ධනය සඳහා අවශෝෂණය කරගන්නා වායුගෝලීය කාබන්ඩයොක්සයිඩ් ජෛව ඉන්ධනවල කාබන් ලෙස අන්තර්ගත වේ.

ජෛව ඉන්ධන භාවිතයේ දී මුක්තවන කාබන් "උදාසීන"වීම රඳා පවතින්නේ, එම කාබන් නැවතත් ශාක මඟින් පරිභෝජනයට ගැනීම මත ය. මෙහිදී "කාබන් රහිත" හෝ ඊට ආසන්න මට්ටමට පැමිණීමට නම් දැව වගාව ප්‍රතිසංචලිත මට්ටමට හෝ ඊට ආසන්න මට්ටමට හෝ පත්ව තිබිය යුතු ය.

එහෙත් සිදුවන්නේ වසර සිය දහස් ගණනක් පුරා වගා කළ වනාන්තරවල වූ ශාක ජෛව ස්කන්ධ ලෙස ජෛව ඉන්ධන නිෂ්පාදනයට යොදා ගැනීම මිස නැවත ඒ හා සමාන වගාවක් සිදු නොවීමය. මෙය "කාබන් උදාසීන" වීමේ ක්‍රියාවලියට බාධාවකි. එබැවින්, බොහෝ දෙනා විශ්වාස කරන පරිදි, වායුගෝලයට මුක්ත වන කාබන් ඩයොක්සයිඩ් ප්‍රමාණය අවම කළ හැකි හොඳම ක්‍රමය, ජෛව ඉන්ධන භාවිතය නැවත නැවතත් අලුත් කළ නොහැකි ශක්ති ප්‍රභව වෙත ආදේශ කිරීම ය.

මෙහිදී ශක්ති ප්‍රභවයක් ලෙස ක්ෂුද්‍ර ඇල් ගේ යොදාගැනීම පිළිබඳ පර්යේෂණ රැසක් සිදුකර ඇත. ජෛව ඩීසල්, එතනෝල්, මෙතනෝල්, මීතේන් සහ හයිඩ්‍රජන් වෙනුවට පවා එය යොදා ගැනීම පිළිබඳ එහි දී අවධානය යොමු වී තිබේ. ස්වාභාවික වායු සහ තෙල් වෙනුවට භාවිතය සඳහා ජෛව ඉන්ධන නිෂ්පාදනයේ ක්‍රියාකාරී සංවර්ධනයක් දක්නට ලැබෙන අතර, මෙහිදී ලාබදායි කාබනික ද්‍රව්‍ය භාවිතය ඉලක්ක කර ගනිමින් (සෙලියුලෝස්, කෘෂිකාර්මික හා මලමුත්‍ර වැනි අපද්‍රව්‍ය) දියරමය හා වායුමය ජෛව ඉන්ධන කාර්යක්ෂම ලෙස නිෂ්පාදනය කිරීම මඟින් ඉහළ මට්ටමේ ශුද්ධ ශක්තියක් උපදවාලීමට හැකිව තිබේ.

වෙනත් බොහෝ ඉන්ධන අතරින් ජෛව ඉන්ධනවල ඇති වාසිදායකත්වය වන්නේ බැක්ටීරියා හෝ ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් ක්‍රියාකාරී වීමේ හැකියාවත්, සාපේක්ෂව සැලකූ විට පාරිසරික හානිය අවම වීමක් ය.

ඉතිහාසය

මිනිසා ගින්දර පාලනයට පුරුදු පුහුණු වූ දා පටන් ම දර හෝ වියළි අපද්‍රව්‍ය වැනි ඝන ජෛව ඉන්ධන භාවිතය සිදු විය. කාර් රථ භාවිතය ඇරඹි මුල් යුගයේ පටන් දියරමය ජෛව ඉන්ධනවල ආගමනය සිදුවිය.

දහන එන්ජිමේ නිර්මාතෘ ජර්මන් ජාතික Nikolaus August otto ය. ඔහු ගේ නිර්මාණය ධාවනය සඳහා විකල්පයක් ලෙස එතනෝල් යෝජනා කළේ ය. ඩීසල් එන්ජිමේ නිර්මාතෘ ජර්මන් ජාතික Rudlf Diesel එම රථය Pcanut තෙල්වලින් ධාවනයට යෝජනා කළේ ය.

Henry Ford විසින් "Ford T" මොඩලයේ කාර් රථය (1903 - 1926) පූර්ණ ලෙසට එතනෝල්වලින් ධාවනය සඳහා සැලසුම් කළේ ය. කෙසේ වුවත් විශේෂයෙන්ම පෙන්සිල්වේනියාවේ හා ටෙක්සාන් හි වූ තෙල් ළිංවලින් වඩාත් ලාබදායි ලෙස බොර තෙල් නිස්සාරණය කර ගැනීමත් සමඟ රථ වාහන ධාවනය සඳහා එම තෙල් භාවිතය ඇරඹිණි.

එසේ වූවත් දෙවැනි ලෝක යුද්ධයට පෙර, ජර්මනිය වැනි රටවලට තෙල් ආනයනය කිරීමට විකල්පයක් ලෙස, ජෛව ඉන්ධන කරළියට පැමිණියේ ය.

යුද්ධයෙන් පසු ලාබදායී මැද පෙරදිග තෙල් මඟින් ජෛව ඉන්ධන කෙරෙහි වූ උනන්දුව හීන කරවන ලදී. එහෙත්, 1973 දී සහ 1979 දී සිදු වූ තෙල් ගැටුම් රජයන් සහ ආයතන තුළ වූ උනන්දුව නැවත ඉහළ නැංවීමට හේතු විය.

1986 සිදු වූ ප්‍රතිවිරුද්ධ ගැටුම් නැවතත් තෙල් මිල ගණන් සහ උනන්දුව හීන කරවී ය. එහෙත් 2000 වසර වන තුරු ඉහළ නැගී තෙල් මිල, විභව්‍ය තෙල් ක්ෂයවීම් හරිතාගාර වායු මුක්ත වීම මඟින් ගෝලීය උණුසුම්වීම, සහ මැද පෙරදිග අස්ථාවරභාවය නැවතත් ජෛව ඉන්ධන කෙරෙහි ඇති උනන්දුව ඉහළ නැංවීමට හේතු පාදක වී තිබේ. රජයන් මඟින් ද ජෛව ඉන්ධන කෙරෙහි වැඩි ආධාර උපකාර කිරීමක් නැඹුරුවක් අද දක්නට ලැබේ.

නිදසුනක් ලෙස ඇමරිකානු ජනාධිපති ජෝර්ජ් ඩබ්.බුෂ් 2006 වසරේ රාජ්‍ය සභාව අමතමින් පවසා සිටියේ වසර 2025 වන විට මැද පෙරදිගින් සිය රටට ආනයනය කෙරෙන ඉන්ධන 75% ක් කපා හැර ඒ වෙනුවට ජෛව ඉන්ධන ආදේශ කළ යුතු බව ය.

අපද්‍රව්‍යවලින් ජීව ශක්තිය

අපතේ ලන ද්‍රව්‍යවලින් ලබා ගන්නා ජෛව ඉන්ධනවල ප්‍රයෝජන රැසකි. ගෝලීය උණුසුම පිටුදැකීමට ද මේවා දායක වන බව යුරෝපීය සංගමයේ මෑත කාලීන වාර්තාවක් පෙන්වා දෙනු ලැබී ය. වසර 2020 වන විට ජෛව ස්කන්ධයන්ගෙන් ලබාගත හැකි තෙල් ටොන් මිලියන 19 කට සමාන ප්‍රමාණයක් අවසන් වන අතර ඉන් 46% ක් ම ජීව අපද්‍රව්‍යවලින් ලබාගන්නා ඒවාය.

නැවත නැවතත් උත්පාදනය කළ හැකි විශිෂ්ට ශක්ති ප්‍රභවයක් වූ "landfill gas"කෙළින්ම කර්මාන්තශාලා මඟින් විදුලිබල උත්පාදනය තුළින් මහජන පරිභෝජනය සඳහා යොදාගත හැකිය. මෙම වායුවේ විශිෂ්ට ශක්ති ප්‍රභවයක් වූ මීතේන් 50% ක් අන්තර්ගත වේ. මෙහි අහිතකර තත්ත්වය නම් ගෝලීය උණුසුම ඉහළ නැංවීම කෙරෙහි මීතේන් හි අහිතකර දායකත්ව යයි. මීතේන් ටොන් එකකින් සිදුවන හරිතාගාර වායු ආවරණය කාබන්ඩයොක්සයිඩ් ටොන් 21 කින් සිදුවන ආවරණයට සමාන වීම, මීතේන් හී භයානක තත්ත්වය මොනවට විදහා පායි

සංවර්ධනය වෙමින් පවතින රටවල ජෛව ඉන්ධන

සංවර්ධනය වෙමින් පවතින බොහෝ රටවල ජෛව ඉන්ධන භාවිතයෙන් සිදු කෙරෙන බොහෝ ඉවුම් පිහුම් කටයුතු නිවෙස් අභ්‍යන්තරයේම සිදු කෙරෙන අතර, අවාසනාවකට මෙන් බොහෝ නිවෙස්වල නිසි වාතාශ්‍රයක් ද නොමැති ය. මෙහි දී භාවිත වන සත්ත්ව මලද්‍රව්‍ය වැනි ඉන්ධන මඟින් තද බල වායු දූෂණයක් ද සිදු කෙරෙයි. මෙය තදබල සෞඛ්‍යමය උවදුරක් වීමට ද පුළුවන. 2006 ජාත්‍යන්තර බලශක්ති ඒජන්සි වාර්තා අනුව මෙවැනි රටවල සිදුවන මරණ මිලියන 1.3 කට ම මේ තත්ත්වය වගකිව යුතු වේ.

මෙහි ලා යෝජිත විසඳුම් අතර, වඩාත් වැඩිදියුණු කළ උදුන් මෙන්ම විකල්ප ඉන්ධන භාවිතය ද වේ. එවැනි විසඳුම් ක්‍රියාත්මක කිරීමෙහි ලා ද බොහෝ අපහසුතා පවතී. ඉන් එකක් නම් වඩාත් දියුණු උදුන්වල වූ දුම්නළ වලට පහසුවෙන් හානි විය හැකි වීමයි. අනෙක්, විකල්ප ඉන්ධන මිලෙන් වඩාත් ඉහළ අතර ම ජෛව ඉන්ධනවලට හුරුපුරුදු වූ මිනිසුන් නිරතුරු මහත් ඕනෑකමින් ඒවා භාවිතයට යොමුව සිටින බැවින් විකල්ප ඉන්ධන කෙරෙහි ඔවුන් යොමු කරවීමට නොහැකි වීම ය.

මෙහිදී "ජාත්‍යන්තර තාක්ෂණ සංවර්ධන කණ්ඩායම" වැනි සංවිධාන මඟින් ජෛව ඉන්ධන භාවිතය සඳහා නිවෙස්වල වූ පහසුකම් වැඩිදියුණු කිරීමට ද එහි ලා විකල්ප උපක්‍රම භාවිත කළ නොහැකි වුවන්ට වඩාත් හොඳ විකල්ප කෙරෙහි යොමුවීමට පහසුකම් සලසා දීමට ද කටයුතු කරමින් සිටී.

ඉන්දුනීසියාව වැනි රටවල මුල් වන බිම්, පාම් වගාව සඳහා එළිපෙහෙළි වී තිබෙන්නේ ගිනිකොණදිග ආසියාවේ සහ යුරෝපයේ ඉහළ නඟිමින් තිබෙන ඩීසල් ඉල්ලුම වෙනුවෙන් වීම බොහෝ පරිසරවේදීන් ගේ ද අවධානය යොමුව පවතින කරුණකි.

මුල් පරපුරේ ජෛව ඉන්ධන

සීනි, පිටි, එළවළු තෙල්, හෝ සත්ත්ව මේදය භාවිත කරමින් සම්ප්‍රදායානුකූල තාක්ෂණික ක්‍රම යොදා ගනිමින් ප්‍රථමයෙන් ම නිෂ්පාදන ජෛව ඉන්ධන මුල් පරපුරේ ජෛව ඉන්ධන ලෙස හැඳින්වේ. ජෛව ඉන්ධන පොදුවේ ලොව පුරා භාවිත වේ. ඒ අතරින් ද බහුලවම භාවිත වන්නේ ප්‍රවාහන ක්ෂේත්‍රයේ දී ය. කෙටි කාලීන කාබන් චක්‍රයක් සහිත ඕනෑම කාබනික සංයෝගයකින් අනිවාර්යයෙන්ම ජෛව ඉන්ධනයක් නිෂ්පාදනය කළ හැකි ය. මේ හේතුව මත උසස් විවිධත්වයකින් යුත් සම්පත් තිබෙන අතර එමගින් විවිධ වර්ගයේ ජෛව ඉන්ධන ද නිපදවාගත හැකිව තිබේ.

අපතේ ලන ද්‍රව්‍යවලින් ලබා ගන්නා ජෛව ඉන්ධනවල ප්‍රයෝජන රැසකි. ගෝලීය උණුසුම පිටුදැකීමට ද මේවා දායක වන බව යුරෝපීය සංගමයේ මෑත කාලීන වාර්තාවක් පෙන්වා දෙනු ලැබී ය. වසර 2020 වන විට ජෛව ස්කන්ධයන්ගෙන් ලබාගත හැකි තෙල් ටොන් මිලියන 19 කට සමාන ප්‍රමාණයක් අවසන් වන අතර ඉන් 46% ක් ම ජීව අපද්‍රව්‍යවලින් ලබාගන්නා ඒවාය.

එළවළු තෙල් ඉන්ධනයක් ලෙස

එළවළු තෙල් පරිභෝජනය සඳහා නිපදවා ගැනිමේ දී යොදාගන්නා උපක්‍රම ඉන්ධනයක් ලෙස නිෂ්පාදනය කර ගැනීමේ දී ද යොදා ගැනේ.එහෙත්, ඉන්ධනයක් ලෙස භාවිතයේ දී තෙල්වල තත්ත්වය වඩාත් ප්‍රාථමික මට්ටමක පවතී.

පැරණි ඩීසල් එන්ජින් බොහෝමයක් සඳහා එළවළු තෙල් භාවිත කළ හැකි ය. ඒ, ඉතා උණුසුම් කාලගුණික තත්ත්ව යටතේ පමණි. ජෛව ඩීසල් වෙනුවට යොදාගත හැකි ද්‍රව්‍යයක් බවට මෙය පත්වෙමින් පැවතිය ද කිසිදු එන්ජින් නිෂ්පාදකයකු නිශ්චිතවම එළවළු තෙල් මඟින් ධාවනය කළ හැකි එන්ජිමක් නිෂ්පාදනයට යොමු වී නොමැත.

ජෛව ඩීසල්

යුරෝපීය රටවල වඩාත් ජනප්‍රිය ම ජෛව ඉන්ධනය, ජෛව ඩීසල් ය. ඕනෑම තෙල් හෝ මේද විශේෂයක් භාවිතයෙන් ඒවා නිෂ්පාදනය කර ගත හැකි ය. එම නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලිය ඛනිජ ඩීසල් නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියට සමාන ය.

ඕනෑම ඩීසල් එන්ජිමක් සඳහා ජෛව ඩීසල් භාවිත කළ හැකි අතර, ඕනෑම ප්‍රතිශතයකින් ඛනිජ ඩීසල් හා මිශ්‍ර කිරීමට ද පුළුවන.

එළවළු තෙල් පරිභෝජනය සඳහා නිපදවා ගැනිමේ දී යොදාගන්නා උපක්‍රම ඉන්ධනයක් ලෙස නිෂ්පාදනය කර ගැනීමේ දී ද යොදා ගැනේ.එහෙත්, ඉන්ධනයක් ලෙස භාවිතයේ දී තෙල්වල තත්ත්වය වඩාත් ප්‍රාථමික මට්ටමක පවතී. පැරණි ඩීසල් එන්ජින් බොහෝමයක් සඳහා එළවළු තෙල් භාවිත කළ හැකි ය. ඒ, ඉතා උණුසුම් කාලගුණික තත්ත්ව යටතේ පමණි.

ඇතැම් රටවල එන්ජින් නිෂ්පාදකයන් ඔවුන්ගේ ඩීසල් එන්ජින් බහුතරයක් 100% ක්ම ජෛව ඩීසල් භාවිතය සඳහා වූ සහතිකය යටතේ නිපැදවීමට යොමු වී තිබේ. ජර්මනියේ වොක්ස්වැගන් එවැනි ප්‍රසිද්ධ සමාගමකි.

එතනෝල් ඉන්ධන

ලොව පුරා වඩාත් ජනප්‍රිය ජෛව ඉන්ධනය එතනෝල් ය. මධ්‍යසාරමය ඉන්ධනයකි. තිරිඟු, ඉරිඟු සහ උක් ඇතුළු බොහෝ වෙනත් ජෛව ස්කන්ධ රැසකින් නිපදවා ගත හැකිය. මෙහි නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලිය සීනි පැසවීම, ආසවනය සහ වියළීම යන අංශවලින් සමන්විත ය. පෙට්‍රල් එන්ජින් සඳහා ගැසොලින් වෙනුවට එතනෝල් යොදාගත හැකි අතර, ඕනෑම ප්‍රතිශතයකින් ගැසොලින් සමඟ මිශ්‍ර කර භාවිත කිරීමට ද පුළුවන.

බියුටනෝල් ඉන්ධන

ගැසොලින් වෙනුවට කෙළින්ම භාවිතයට ගත හැකි ඉන්ධනයකි. තවමත් බහුල ලෙස භාවිත නිෂ්පාදනයක් නොවේ. එන්ජින් නිෂ්පාදකයන් ද එහි භාවිතය පිළිබඳ කිසිදු ප්‍රකාශයක් සිදු කර නොමැත. පර්යේෂණාගාර පර්යේෂණ සුළු ප්‍රමාණයකට අනුව බියුටනෝල්වල හැසිරීම් බොහෝදුරට ගැසොලින්වලට සමාන බවට සනාථ වී ඇති අතර ඕනෑම ගැසොලින් එන්ජිමක ප්‍රශ්නයකින් තොරව ක්‍රියා කිරීම එවැන්නකි. මෙහි දී වැඩි ශක්ති ප්‍රමාණයක් නිපැදවෙන අතරම, එතනෝල්වලට වඩා මල කෑම සහ ජලය උරා ගැනීම අතින් අවම ය.

මෙතනෝල්

ස්වාභාවික වායුන්ගෙන් නිෂ්පාදනය කෙරේ. බහුල වශයෙන් අද සිදු නොවුවත් ජෛව ස්කන්ධයන්ගෙන් ද මෙතනෝල් නිෂ්පාදනය කළ හැකි ය. හයිඩ්‍රජන් සඳහා මෙතනෝල් හොඳ විකල්පයකි.

මධ්‍යසාර ඉන්ධන

ජීව විද්‍යාත්මකව නිෂ්පාදිත මධ්‍යසාර, එනම් වඩාත් පිළිගත් ලෙස එතනෝල් සහ අවම වශයෙන් පිළිගත් ලෙස ප්‍රොපනෝල් සහ බියුටනොල් ක්ෂුද්‍රජීවීන් හා එන්සයිම ක්‍රියාකාරිත්වයෙන් පැසවීමේ ක්‍රියාවලිය මඟින් නිෂ්පාදනය කෙරේ.

අන්තර්ජාලය ඇසුරෙනි

ලලනි මායාදුන්න