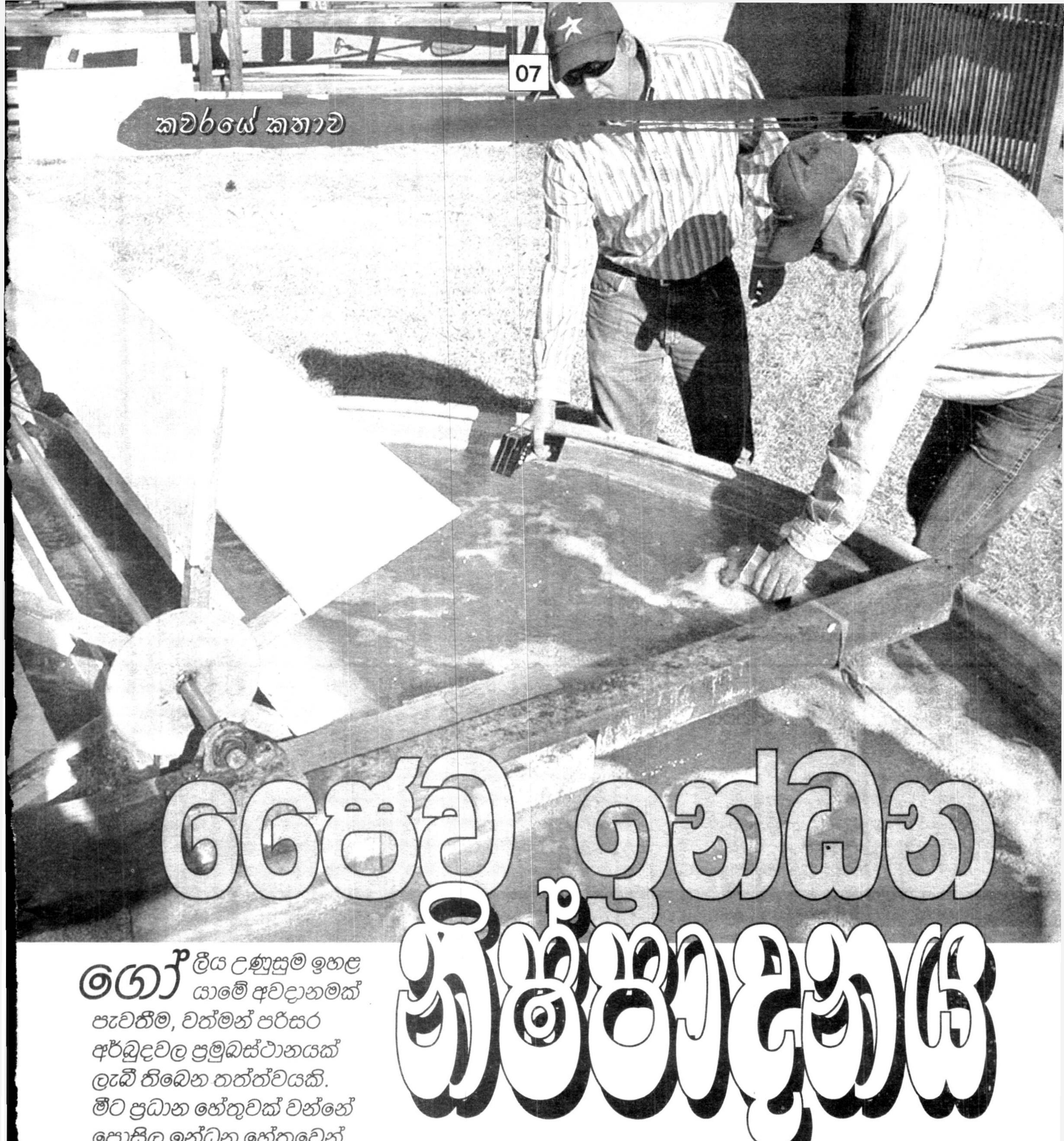

ජෛව ඉන්ධන නිෂ්පාදනය

ගෝලීය උණුසුම ඉහළ යාමේ අවදානමක් පැවතීම, වත්මන් පරිසර අර්බුදවල ප්‍රමුඛස්ථානයක් ලැබී තිබෙන තත්ත්වයකි. මීට ප්‍රධාන හේතුවක් වන්නේ පොසිල ඉන්ධන හේතුවෙන් වායු ගෝලයට උණුසුම් කාරක වායු එක්වීම යි. පොසිල ඉන්ධන වෙනුවට භාවිත කළ හැකි විකල්ප ශක්ති ජනක ක්‍රම පිළිබඳ සොයා බැලෙන්නේ එම නිසා ය. ජෛව ඉන්ධන නූතන ලෝකයේ මේ සඳහා ඉදිරිපත් වී ඇති ජනප්‍රිය විකල්පයකි.

විවිධ අමුද්‍රව්‍යවලින් ජෛව ඉන්ධන නිෂ්පාදනය කිරීම සඳහා විශාල ප්‍රාග්ධනයක් අවශ්‍ය ය. ජෛව ස්කන්ධ ප්‍රවාහනය කිරීමේ සිට අවසන් නිෂ්පාදනය ලබා ගන්නා අවස්ථාව තෙක් වූ ක්‍රියාවලිය ඉතා සංකීර්ණය. එමෙන්ම ඉන්ධනවල ශක්ති සමතුලිතතාව ද, යොදා ගනු ලබන ජෛව ස්කන්ධ අනුව වෙනස් වෙයි. සෞම්‍ය දේශගුණ කලාපවල වැවෙන ඉරිඟු, කැනෝලා වැනි ධාන්‍යවලින් නිපැදවෙන ජෛව ඉන්ධනවල කාර්යක්ෂමතාව සාපේක්ෂ ලෙස අඩු මට්ටමක පවතී. උක්, ඉදල්, ඉරිඟු, පාම් තෙල්,මඤ්ඤොක්කා වැනි නිවර්තන කලාපික බෝග, වැඩි ශක්ති කාර්යක්ෂමතාවක් සහිත ඉන්ධන නිෂ්පාදනය කරයි. එහෙත් මීට ප්‍රතිවිරුද්ධ ලෙස ජෛව ඉන්ධන නිෂ්පාදනය පරිසර උපද්‍රව ද ඇති කරන බව සඳහන් කළ යුතු ය. දර පතුරු ලබා ගැනීම සඳහා වනාන්තර විනාශ කිරීම, මීදි රොඩු වැනි අමුද්‍රව්‍යවලින් ලැබෙන ජෛව ඉන්ධන අති විශාල (CO_2) ප්‍රමාණයක් පිට කිරීම ඊට අයත් ය.

ජෛව ඉන්ධනවලට ඇති ඉල්ලුම ඉහළ යාමත් සමඟ කෘෂිකර්මාන්තයේ ද යම් වෙනස්කම් සිදු වී තිබේ. සීමිත කෘෂි බිම් ප්‍රමාණයක් සහිත රටවල ගොවීහු ආහාර නිෂ්පාදනය වෙනුවට ජෛව ඉන්ධන අමුද්‍රව්‍ය වගා කිරීමට පෙළඹී සිටිති. එහෙත් බොහෝ සංවර්ධනය වෙමින් පවතින රටවල, කෘෂි බිම් ප්‍රමාණය ඉතා වැඩි ය. ඇතැම් බිම් තවමත් ප්‍රයෝජනයට ගෙන නැත. එම නිසා ආහාර බෝග වගා කරන අතරේ ම ජෛව ඉන්ධන අමුද්‍රව්‍ය නිෂ්පාදනය කිරීමෙන් එම රටවලට වැඩි වාසි ලබා ගත හැකි ය.

ජෛව ඉන්ධනවලට ඇති ඉල්ලුම ඉහළ යාමත් සමඟ කෘෂිකර්මාන්තයේ ද යම් වෙනස්කම් සිදු වී තිබේ. සීමිත කෘෂි බිම් ප්‍රමාණයක් සහිත රටවල ගොවීහු ආහාර නිෂ්පාදනය වෙනුවට ජෛව ඉන්ධන අමුද්‍රව්‍ය වගා කිරීමට පෙළඹී සිටිති. එහෙත් බොහෝ සංවර්ධනය වෙමින් පවතින රටවල, කෘෂි බිම් ප්‍රමාණය ඉතා වැඩි ය. ඇතැම් බිම් තවමත් ප්‍රයෝජනයට ගෙන නැත. එම නිසා ආහාර බෝග වගා කරන අතරේ ම ජෛව ඉන්ධන අමුද්‍රව්‍ය නිෂ්පාදනය කිරීමෙන් එම රටවලට වැඩි වාසි ලබා ගත හැකි ය.

2007 වසරේ මුල් භාගයේ දී බඩ ඉරිඟු මිල ඉහළ යාම නිසා මෙක්සිකෝවේ ගැටුම්කාරී තත්ත්වයක් ද උද්ගත විය. ඇ.එ.ජ.යේ මධ්‍යම බටහිර ප්‍රදේශවල වගා කරනු ලබන බඩ ඉරිඟු, ජීව එතනෝල් නිපදවීමට යොදා ගැනීම ඊට හේතුවයි. බියර් නිපදවන බාර්ලි වගාවන් ද විනාශ කර ඒවායේ ද බඩඉරිඟු වගා කිරීම, ඇමරිකානු රටවල් අනුගමනය කරන නවතම පියවරයි.

කෙසේ නමුත්, ධාන්‍යවල ආහාරයට ගන්නා කොටස් ජෛව ඉන්ධන නිපදවීමට සුදුසු ම කොටස නොවේ. වැදගත්වන්නේ නටුව හෝ මැද කොටසයි. ඕනෑම ඉන්ධනයක පදනම වන හයිඩ්‍රොකාබන, ඒවායේ අන්තර්ගත සෙලියුලෝස්වල අඩංගුය. එහෙත් වෙන් කර සැකසීමට ඉතා අසීරු වන්නේ ද මෙම සෙලියුලෝස් කොටසයි. ආහාර නිෂ්පාදනය අවම නොකර ආහාර අපද්‍රව්‍ය ඉන්ධන නිෂ්පාදනයට යොදා ගැනීම පිණිස විවිධ පර්යේෂණ සිදු කෙරෙමින් පවතී.

ජෛව ඉන්ධනවල ප්‍රධාන අමුද්‍රව්‍ය බවට පත්වන්නේ ශාක සෛල බිත්තිවල අඩංගු lignocellulosය. ඒ අනුව නිපැදවෙන ඉන්ධන වර්ග කීපයකි.

1. ජෛව හයිඩ්‍රජන්
2. Bio - DME
3. ජෛව මෙතනෝල්
4. HTU ඩීසල්
5. Fischer - Tropsch ඩීසල්
6. මිශ්‍ර මධ්‍යසාර (එතනෝල්, ප්‍රොපනෝල් හා බියුටනෝල් මිශ්‍රණයකි)

ජෛව හයිඩ්‍රජන්, හයිඩ්‍රජන්වලට සමාන ය. එකම වෙනස වන්නේ ජෛව හයිඩ්‍රජන් ජෛව ස්කන්ධවලින් නිපැදවීම පමණි. ජෛව ස්කන්ධ වායු බවට පත්කර එමඟින් හටගන්නා මීතේන් නැවත සකස්කර ජෛව හයිඩ්‍රජන් ලබා ගනී. විදුලිය නිපදවීමට ද මෙය යොදා ගත හැකි ය.

ජෛව මෙතනෝල්වලට උත්ප්‍රේරක වියළන එක්කර Bio - DME සකස් කර ගනු ලැබේ. සම්පීඩිත ජ්වලන එන්ජින් සඳහා මේවා භාවිත කෙරේ.

රසායනික ව්‍යුහයේ කිසිදු වෙනසක් සිදු නොවී ජෛව මෙතනෝල් 10 – 20% අතර ප්‍රමාණයකින් පෙට්‍රල් සමඟ මිශ්‍ර කළ හැකි ය.

වායු - ද්‍රව තාක්ෂණය තුළින් සකස් කර ගන්නා Fischer - Tropsch ඩීසල් ඕනෑම ප්‍රමාණයකින් ෆොසිල ඉන්ධනවලට මිශ්‍ර කර ප්‍රයෝජනයට ගනු ලබයි.

මිශ්‍ර මධ්‍යසාර පිරිසිදු මෙතනෝල් හා එතනෝල්වලට වඩා තත්ත්වයෙන් උසස් ය. එහි ඉහළ ශක්ති ප්‍රමාණයක් අඩංගු වී තිබේ. මිශ්‍ර කිරීමේදී ද මධ්‍යසාර ගැසොලින් හා එතනෝල්වල අනුරූප වීම ඉහළ නංවා එමඟින් ජලය දරා සිටීමේ හැකියාව වැඩි කර වාෂ්ප විමෝචනය අවම කරයි.

ජෛව ඉන්ධන සෑදීමේ රසායනික ක්‍රියාවලිය

අමුද්‍රව්‍ය -

✷ එළවළු තෙල්, මෙතනෝල්, සෝඩියම් හයිඩ්‍රොක්සයිඩ්

ක්‍රියාවලිය -

✷ එළවළු තෙල් පෙරා ගැනීම
තෙල් නියැදියක් පරීක්ෂා කර අවශ්‍ය උත්ප්‍රේරක ප්‍රමාණය තීරණය කිරීම
✷ සෝඩියම් හයිඩ්‍රොක්සයිඩ් මෙතනෝල් බවට පත් කිරීම
✷ ඒවා ප්‍රතික්‍රියක සමඟ මිශ්‍ර කිරීම
✷ තවදුරටත් ක්‍රියාවලිවලට ලක් කිරීම

සවිස්තරව පළමු දිනය

පෙරාගත් එළවළු තෙල් අපද්‍රව්‍ය ටැංකියකට පිරවීම එය 40 දක්වා රත් කෙරේ.

දෙවැනි දිනය

✷ තෙල් ටැංකියේ පතුලට බේරී තිබෙන ජලය ඉවත් කර නැවත එය 55 දක්වා රත් කිරීම
✷ තෙල් 10 ml oisopropyl මධ්‍යසාර 100m l බැගින් මිශ්‍ර තෙල් සහ මධ්‍යසාර හොඳින් එකිනෙක මිශ්‍ර කිරීම
✷ තෙල් මිශ්‍රණය උදාසීන කිරීමට (Neutrolise) අවශ්‍ය සෝඩියම් හයිඩ්‍රොක්සයිඩ් (NaOH) ප්‍රමාණය තීරණය කිරීම. සාමාන්‍යයෙන් මෙම ප්‍රමාණය තෙල් ලීටරයකට (Na OH) 3 – 5 g වේ.

මීට අවශ්‍ය මෙතනෝල් ප්‍රමාණය එළවළු තෙල් ප්‍රමාණයෙන් 5/1 කි.

✷ මෙතනෝල් හා Na OHවෙනම ටැංකියකට දමා හොඳින් කැලතීම
✷ ඉන්පසු මෙම Sodium methoxide මිශ්‍රණය එළවළු තෙල් අඩංගු ටැංකියට දමා හොඳින් මිශ්‍ර වන තුරු පැයක් පමණ කැලතීම.

අනතුරුව ලැබෙන මිශ්‍රණය ජෛව ඉන්ධන හා ග්ලිසරීන්වලින් සමන්විත ය. ඒවා තට්ටු දෙකක් වශයෙන් ඝන ග්ලිසරීන් පතුලේ ද ඉන්ධන ඉහළින් ද එක් රැස් වෙයි.

තුන්වැනි දිනය -

වඩා අඳුරු හා දුස්‍රාවී ග්ලිසරීන් ඉවත් කර ජෛව ඉන්ධනය වෙන් කිරීම

ජෛව ඉන්ධන සඳහා ජාත්‍යන්තර අවධානය

ජෛව ශක්තිය නිපැදවීමේ වැදගත්කම වටහා ගත් අන්තර්ජාතික බලශක්ති ඒජන්සිය CIEA1978 දී අන්තර්ජාතික ජෛව ශක්ති සංවිධානය පිහිටුවී ය. එහි අරමුණ වූයේ රටවල් අතර, ජෛව ශක්තිය පිළිබඳ තොරතුරු හුවමාරු කිරීමට සහයෝගය ලබා දීමයි.

යුරෝපා සංගමය ජෛවශක්ති භාවිතය පිළිබඳ යෝජනා කීපයක් සම්මත කරගෙන තිබේ. සෑම සාමාජික රාජ්‍යයක් ම 2010 වන විට රථ වාහන ඉන්ධන සඳහා 5.75% ක් ජෛව ඉන්ධන භාවිත කළ යුතු ය. 2020 දී මෙය 10% කි. එ.ජා.ගේ සංවිධානය නිකුත් කළ ජෛව ඉන්ධන පිළිබඳ වාර්තාව, ජෛව ඉන්ධන වනාන්තරහරණය හා ආහාර නිෂ්පාදනය යන අංශවල සම්බන්ධතාව අවධාරණය කරයි. මෙතරම් වේගයකින් ජෛව ඉන්ධන භාවිතයට අනුගත වීම හානිදායක යැයි බටහිර රටවලට අවවාද කරන එ.ජා.සංවිධානය එම ඉන්ධන දේශගුණ විචල්‍යතාවලට සුදුසු පිළියමක් වුවද, තුන්වැනි ලෝකයේ රටවල ජන සමාජයට හා ආර්ථිකයට අයහපත් බලපෑම් ද එමඟින් එල්ල විය හැකි යැයි අනතුරු අඟවයි. දරිද්‍රතාවෙන් හා කුසගින්නෙන් පීඩිතව සිටින තුන්වැනි ලෝකයේ රටවලට ආහාරයට ගත නොහැකි ඉන්ධන බෝග වගා කිරීම සඳහා බටහිර රටවලින් ආධාර ලබා දීම කෙරෙහි ද වාර්තාවේ අවධානය යොමු වී තිබේ.

දිනිති නිශ්ශංක