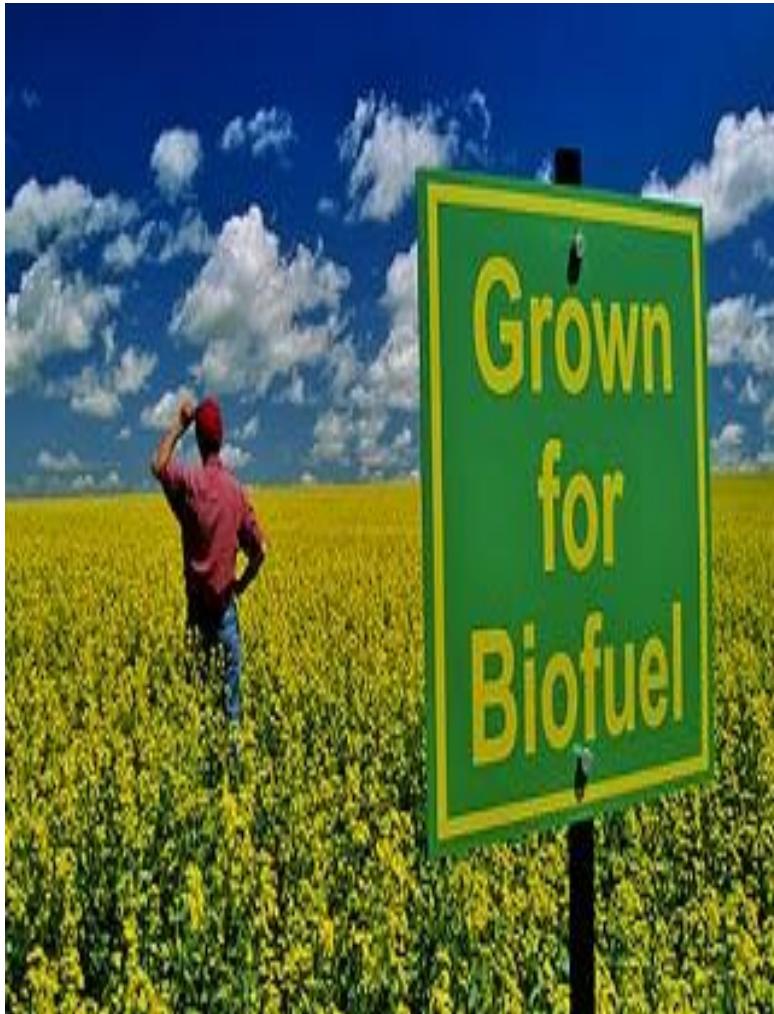


ພະລັງງານຊື່ວະພາບ

ບັນຍາຍໄດຍ: ບົວລີ ວົງວິສິດ

ກະຊວງວິທະຍາສາດ ແລະ ເຕັກໂນໂລຊີ
ສະຖາບັນພະລັງງານທຶດແກນ ແລະ ວັດສະດຸໃໝ່

ພະລັງງານຊື່ວະພາບແມ່ນຫຍຸງ?



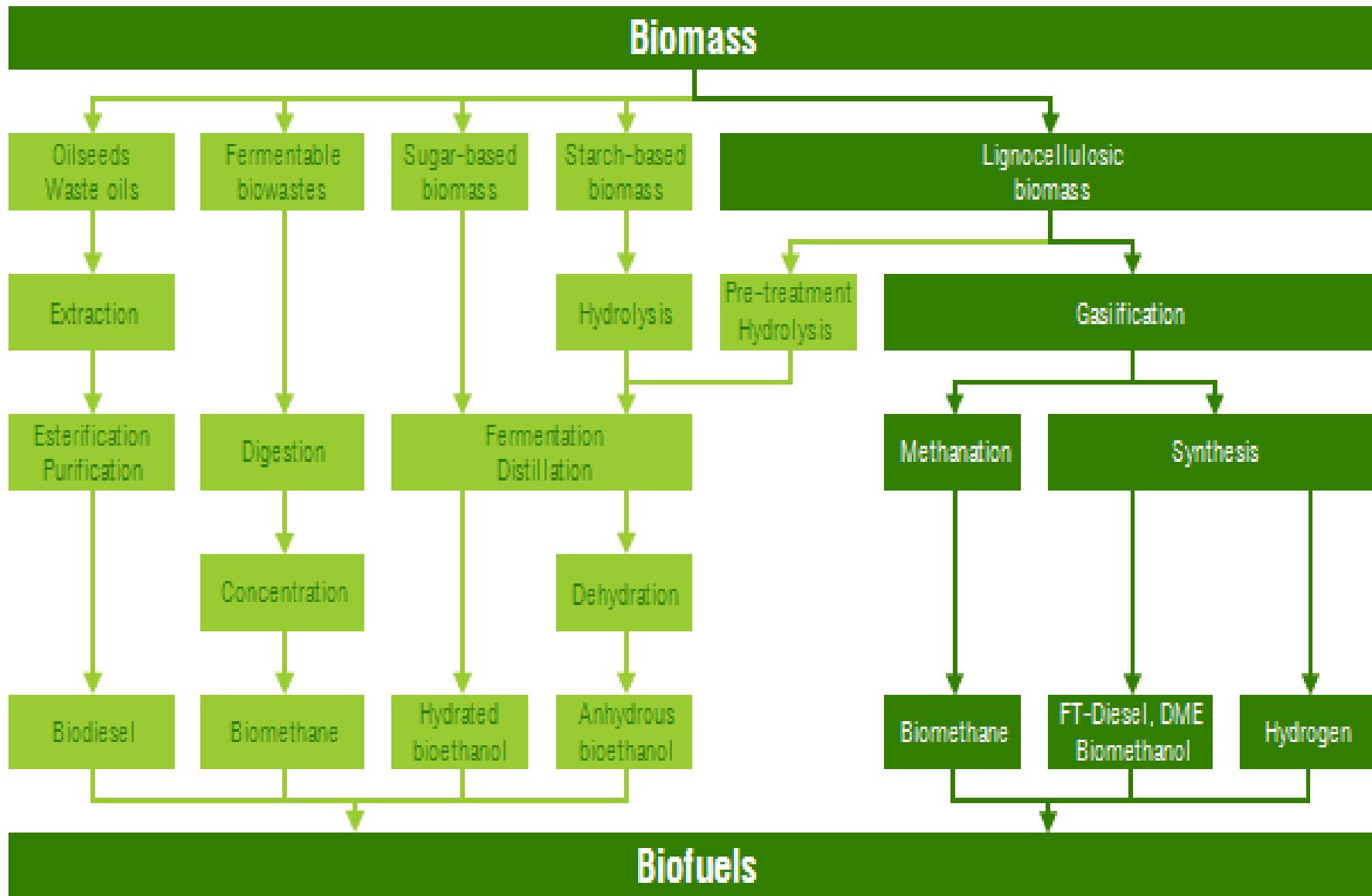
ເຊື້ອໄພຊື່ວະພາບແມ່ນເຊື້ອໄພທີ່ເປັນແບບທາດແຫຼວວ ແລະ ແບບທາດແຖງ
ເຊື້ອໄພທີ່ເດີມາຈາກຊື່ວະນວນອື່ນໆເຊັນ:
ສິ່ງເສດເຫຼືອຈາກພື້ນ, ມູນສັດ ແລະ
ສິ່ງເສດເຫຼືອຕ່າງໆທີ່ສາມາດໄໝ້ ຫຼື
ຫຍ່ອຍສະຫຼາຍໄດ້.

ເຊື້ອໄພຊື່ວະພາບໃນແບບທາດແຫຼວວ
ສາມາດໄຊ້ກັບພາຫະນະຕ່າງໆຕາມ
ວັດຖຸປະສົງ.

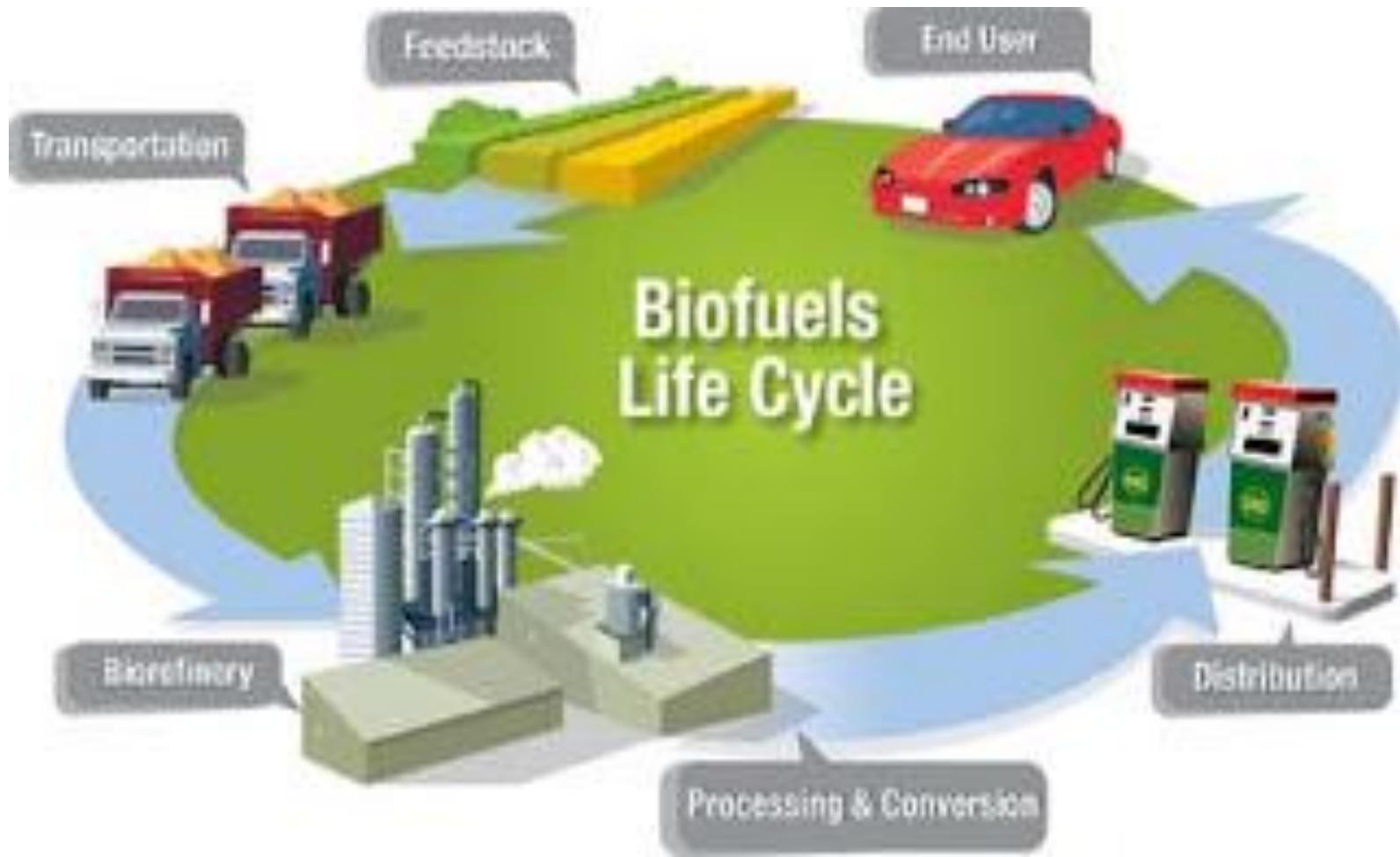
ໄບໂຄເອຕາໂນ ແລະ ໄບໂຄດີເຊລ
ເປັນເຊື້ອໄພຊື່ວະພາບທີ່ນຳໃຊ້ເຂົ້າໃນ
ການຂະບວນການຂົນສົງຕ່າງໆ.

ນີຍາມຂອງຊົວໝວນ

ឧបវនការប្រឡិតខ្លឹមដោយខ្នុវត្ថាប



វិវាទនមខោះត្រួវផ្តើមផាប

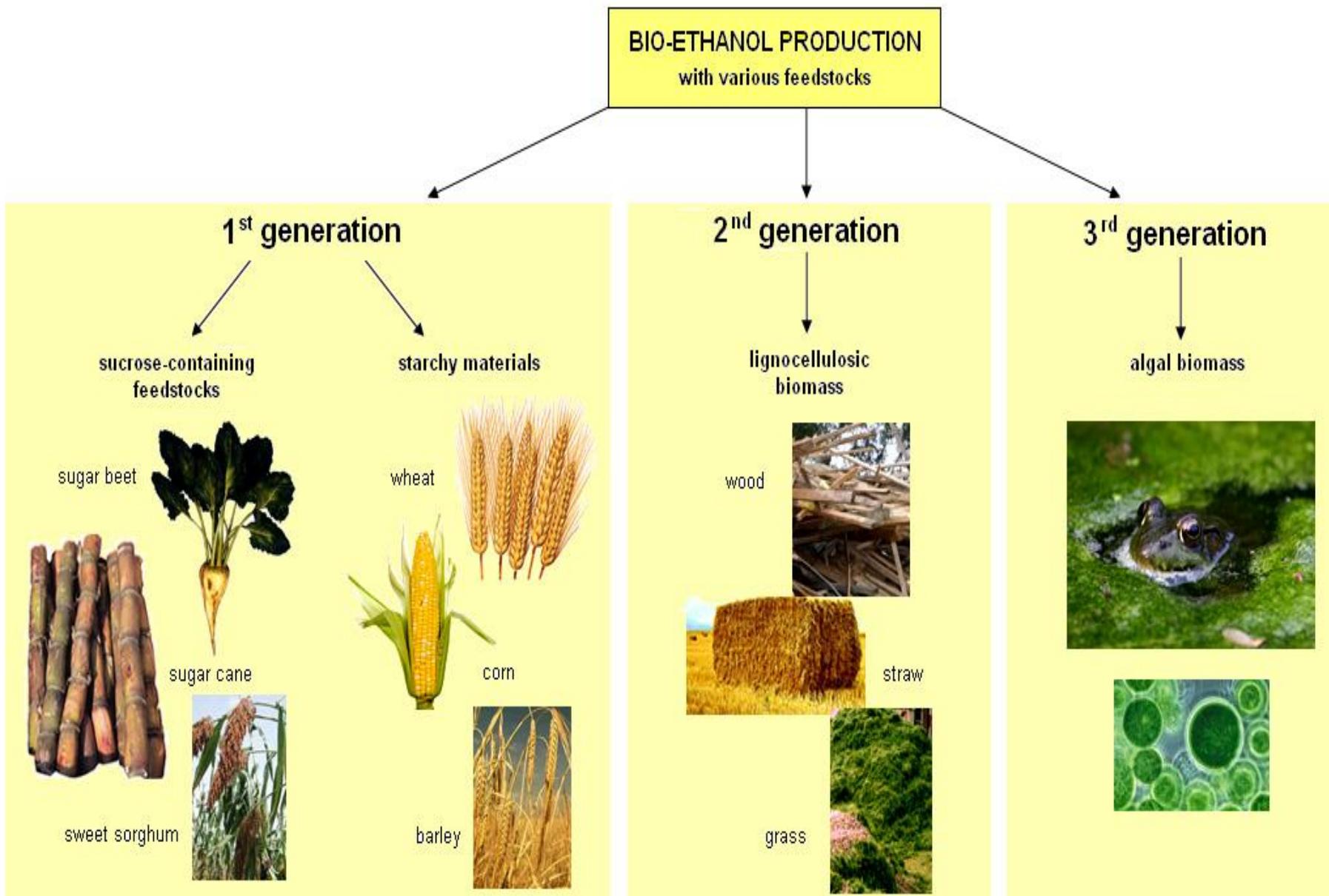


ນຶຍາມຄໍາວ່າໄປໂອເຣຕາໄນນ

- ໄປໄອເອຕາໄນນແມ່ນເຫຼື້ອຊະນິດໜຶ່ງ(ເຫຼື້ອເອຕາໄນນີ້)ທີ່ສາມາດໄຊ້ເປັນເຊື້ອໄຟໄດ້ໃນຮູບແບບເຊື້ອແຫຼວງ ທີ່ຜະລິດຈາກຂບວນການໜັກຈາກພິດທີ່ໃຫ້ທາດນໍາຕານ ຫຼື ຜະລິດຈາກຂະບວນການທາງທາດເຄີມີ.
 - **ການຜະລິດໄປໄອເອຕາໄນໃນຮູບແບບທີ1:** ແມ່ນຜະລິດຈາກພິດທີ່ໃຫ້ນໍາຕູານ ແລະ ທາດແປ້ງໄກ້ແກ່: ອ້ອຍ, ມັນຕົນ, ສາລີ, ແລະ ພິອອິນ່າ.
 - **ການຜະລິດໄອໄອເອຕາໄນໃນຮູບແບບທີ2:** ຜະລິດຈາກພິດທີ່ບໍ່ເປັນອ້າຫານ ແລະ ແຫຼ່ງຊີວະມວນ: ເສດໄມ້, ຂີເລື່ອຍ, ຂີແກບ, ບາຍາ, ເພື່ອງເຂົ້າ...



ການຈັດໝວດໝູທີ່ໃຊ້ໃນຂະບວນການຜະລິດໄປໂອເຕາໄນນ

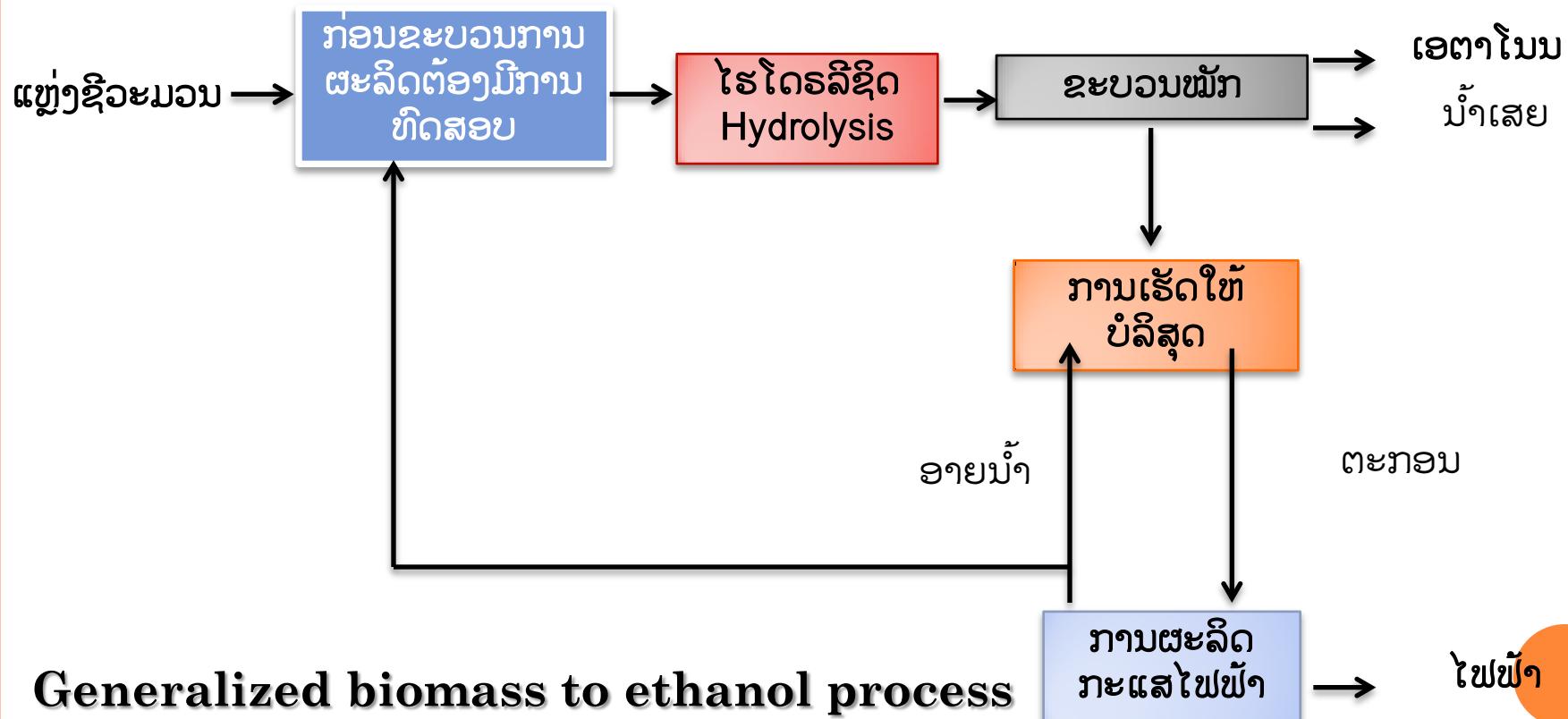


ຊື່ວະນວນຊະນິດຕ່າງໆທີ່ນຳໃຊ້ເຂົ້າ ໃນການຜະລິດໄບໂອເອຕາໄນນ

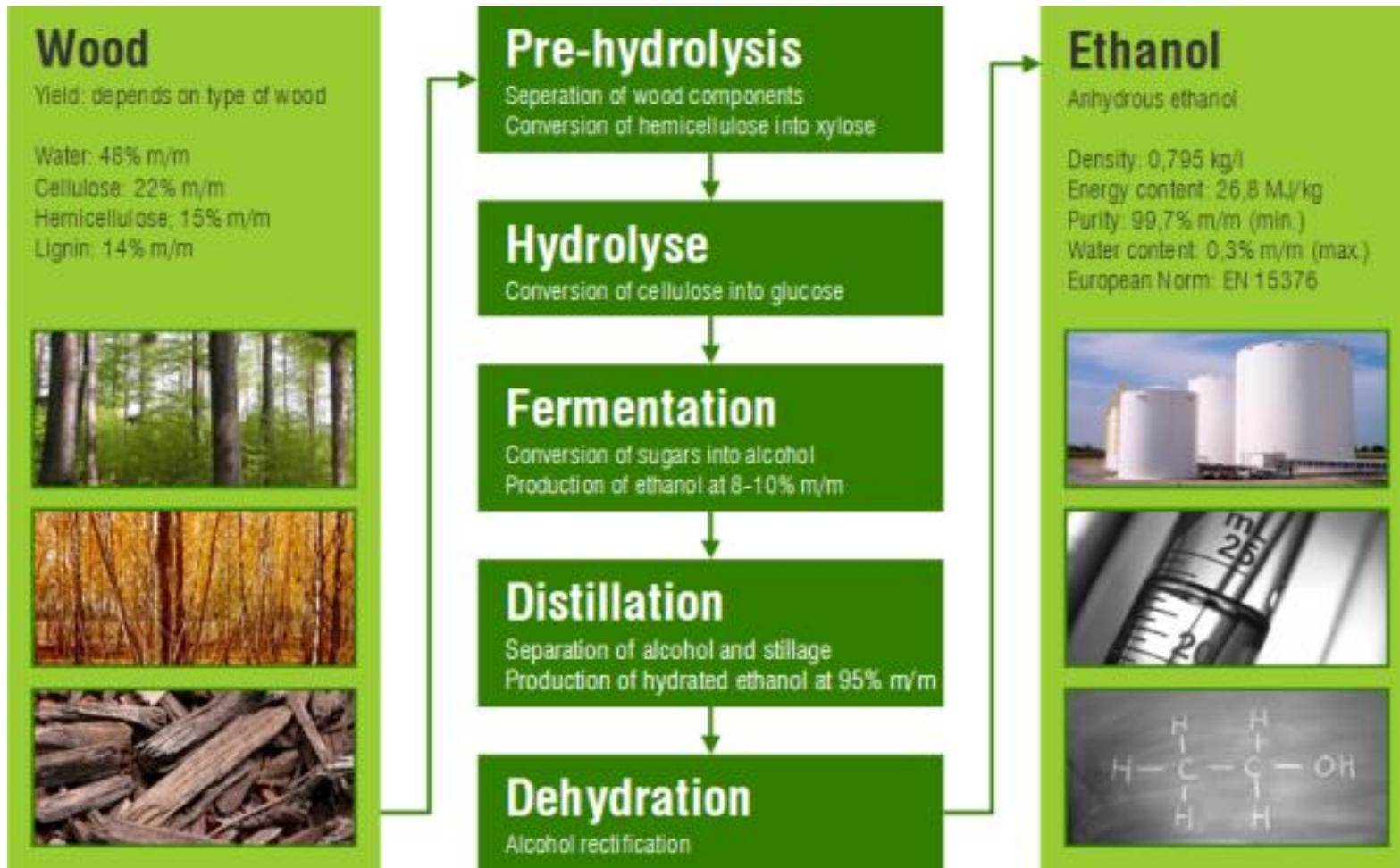


ການຜະລິດໄປໂອເຕູາໄນ້ນ

ວັດຖຸດີບທີ່ນຳໃຊ້ເຊື້ອງການຂະບວນການຜະລິດໄປໂອເຕູາໄນ້ນປະກອບມີເຂົ້າ (Wheat), ສາລີ, ອອຍ, ມັນຕົນ ແລະ ພຶດທີ່ໃຫ້ທາດູແປງ. ພຶດເຫຼົານີ້ສາມາດຜະລິດໄປໂອເຕູາໄນ້ນໄດ້. (ພົນຖານໂດຍລວມແລວພຶດແຕລະຊະນິດລວນແລວແຕປະກອບມີທາດນຳຕານສາສົມຢັ້ງນຳ). ທາດນຳຕານແມ່ນເປັນວັດຖຸດີບທີ່ສຳຄັນໃນຂະບວນການໝັກເຕູາໄນ້ນ.



ການຜະລິດໄປໂອເຣຕາໂນນຈາກຊີ່ວະມວນ (ແສດໄມ້)



ຄຸນລັກສະນະຂອງໄບໂອເຕາໄນນ

ຄວາມໝາແໜ້ນ Density and phase

0.789g/cm³, liquid

ນຳທີ່ບັນຈຸຢູ່ Solubility in water

Fully miscible

ຈຸດເປື່ອຍ Melting point

- 114.3 °C (158.8 K)

ຈຸດຟິດ Boiling point

78.4 °C (351.6 K)

ຄວາມເປັນອາຊີດ Acidity (pKa)

15.9 (H + from OH group)

ຄວາມໜຶດ Viscosity

1.200 cP at 20 °C

Dipole moment

1.69 D (gas)

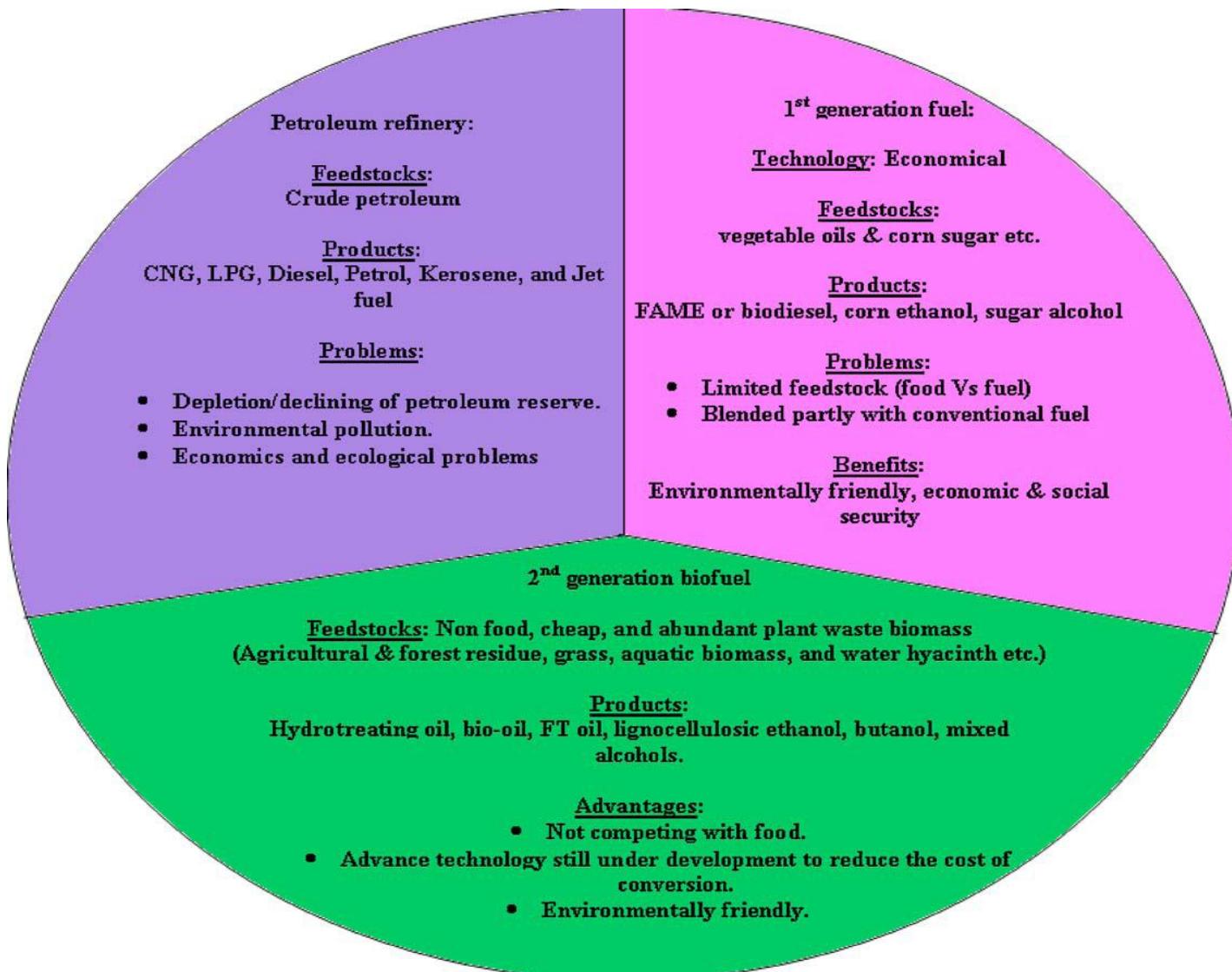
ການປຽບທູງບຸຄົນລັກສະນະຕ່າງໆລະຫວ່າງນຳແອັດຊັງ(ປີໂຕລົງມ)
ກັບ ໄບໂອດີເຊລ (Paul & Kemnitz 2006)

	Density (Kg/l)	Viscosity (mm ² /s)	Flash point (°C)	Caloric value (at 20 °C MJ/kg)	Caloric value (MJ/l)	Octane number (RON)	Fuel equivalen ce (l)
ແອັດຊັງ	0.76	0.6	<21	42.7	32.45	92	1
ໄບໂອເຕ ຕາໄນນ	1.5	1.5	<21	26.8	21.17	> 100	0.65

ສະພາບລວມຂອງຂະບວນການຜະລິດນ້ຳມັນເຊື້ອໄຟຊີວະພາບໃນຮູບແບບທີ1, 2 ແລະ ການພົວພັນແຫຼ່ງວັດຖຸດີບປະເຍດຕ່າງໆ

	ລາຍການ	ສ່ວນປະກອບທາງເຄມີ	ວັດຖຸດີບຊະນິດຕ່າງໆ	ເຕັກໂນໂລຊີທີ່ໃຊ້ໃນການຜະລິດ
1 st generation	ໄບໂອດີເຊລ	Methyl or ethyl esters of fatty acids (FAME); Hydrocarbons (products of cracking)	Oil crops (e.g. rape, palm, soya, jatropha, canola, colza etc.), waste oil (e.g. frying oil), and animal fats	Cold/hot pressing, extraction & transesterification (Homogeneous, heterogeneous, and bio-catalysis); Hydrogenation (hydro-cracking)
	ໄບໂອເອຕາໂນນ	Ethanol	Sugars (glycosides) and starch from bio-waste and woody biomass (sugarcane, sugar beet, cereals)	Hydrolysis & fermentation
	ນໍ້ມັນພິດສິດ	Straight Vegetable Oil (SVO) – triglycerides of fatty acids	Oil crops (e.g. rape, palm, soya, jatropha, canola, colza etc.)	Cold/hot pressing, extraction, and purification
	ໄບໂອແກໜດສ	Methan, hydrogen and light hydrocarbons	Biomass (humid)	Anaerobic digestion
2 nd generation	ເຊວລຸຍໂລຊີກິບໄບໂອເອຕາໂນນ	Ethanol	Lignin, cellulose and hemicellulose from bio-waste	Hydrolysis & fermentation
	ໄບໂອແກ້ດທີ່ເກີດຕາມທຳມະຊາດ	Synthetic (substitute) natural gas – methane	Lignocellulosic biomass	Pyrolysis, gasification, methanation
	ຊື່ນເຫັນຂອງນໍ້ມັນເຊື້ອໄຟຊີວະພາບ	Hydrocarbons (BTL/FT), methanol (biomethanol), mixed heavy alcohols, dimethyl ether (bio-DME)	Lignocellulosic biomass	Pyrolysis, gasification, synthesis
	ໄບໂອໄຮໂດຈລ	Hydrogen	Lignocellulosic , biomass	Pyrolysis, gasification, water gas shift reaction (WGSR)

ការប្រើប្រាស់ការងារផ្លូវលិត និង ការណាំខ្លួនរបៀបខ្ពស់ ទី 1, 2 ក្នុង ម៉ាម៉ែន និង ជាមុន (PETROLEUM FUEL)

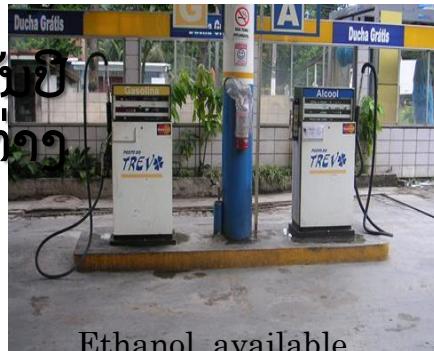


ການນຳໃຊ້ນໍ້າມັນໄປໂອດີເຊລ

ການນຳນໍ້າມັນໄປໂອດີເຊລແມ່ນ
ສາມາດນຳໃຊ້ກໍລົດ



ນໍ້າມັນໄປໂອດີເຊລສາມາດປະສົມກັບນໍ້າມັນຢືນ
ໂຕລຸງ (ແອ້ດຊັງ) ໃນອັດຕາສ່ວນທີ່ແຕກຕາງ
ກັນເຊັ່ນ:



Ethanol available
in filling station in
Basil

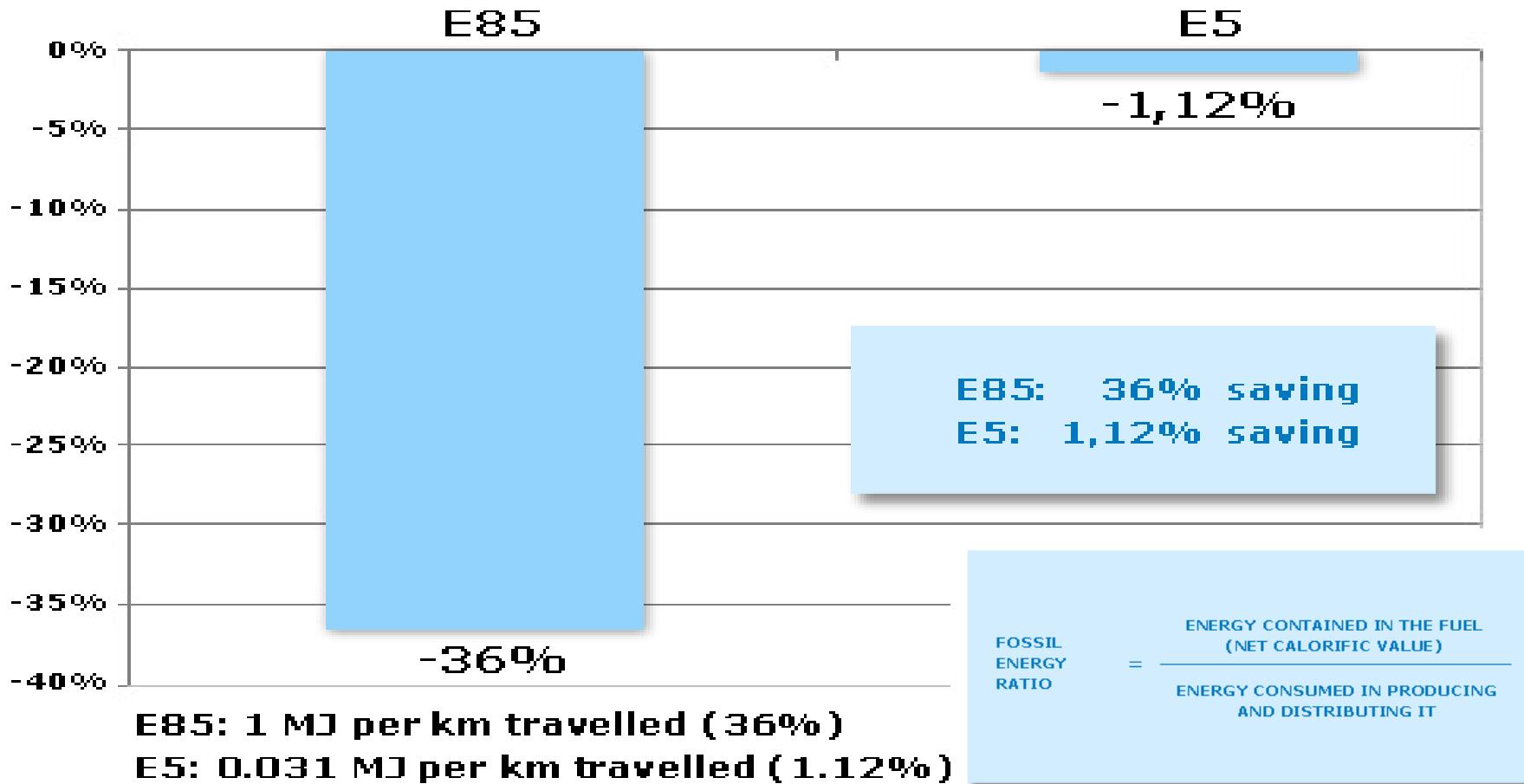


Car run by
Blended ethanol

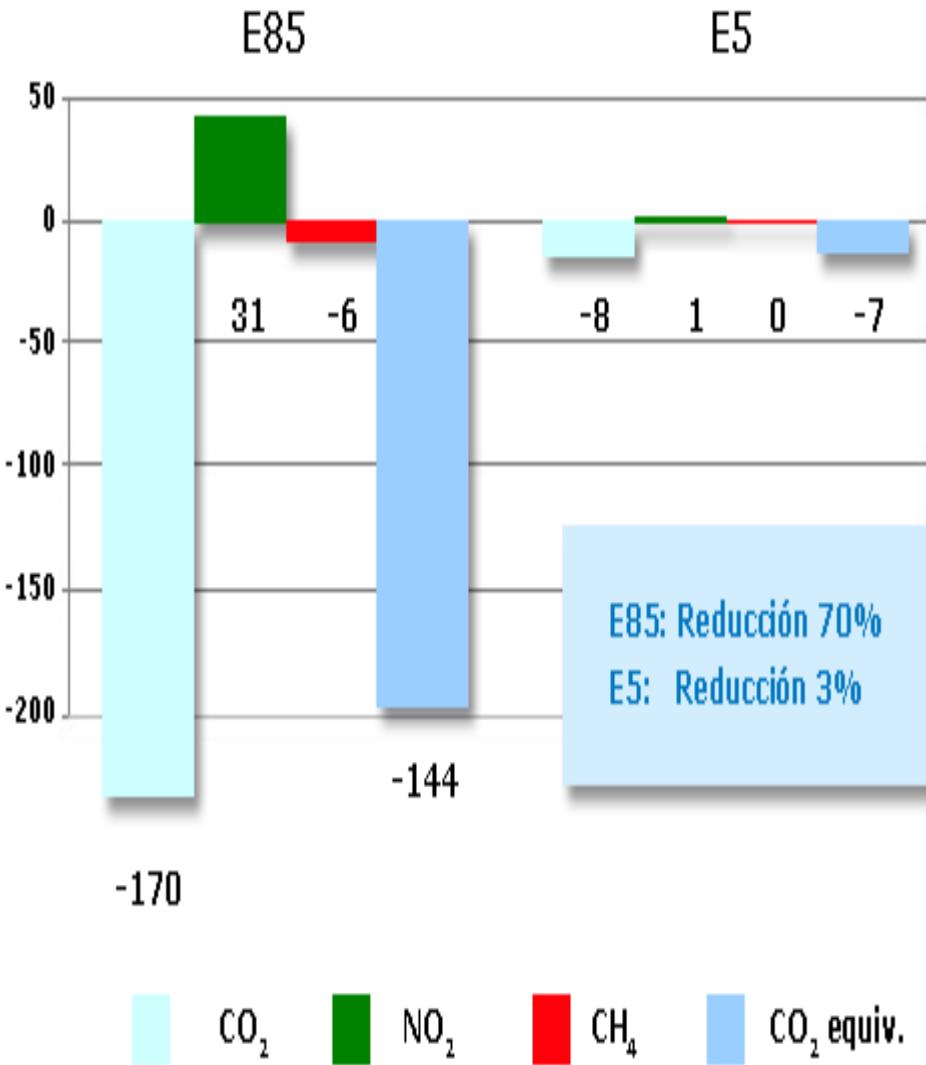
ຄຸນປະໂຫຍດຂອງການນໍາໃຊ້ນໍ້າ ມັນໄປໂອດີເຊລ

Saving in fossil energy. (% of fossil energy per km)

(Source: Analysis of the life cycle of cereal-based ethanol and petrol Ciemat/Ministry for the Environment)



ຄຸນປະໄຫຍດຕໍ່ສັງແວດລ້ອມ



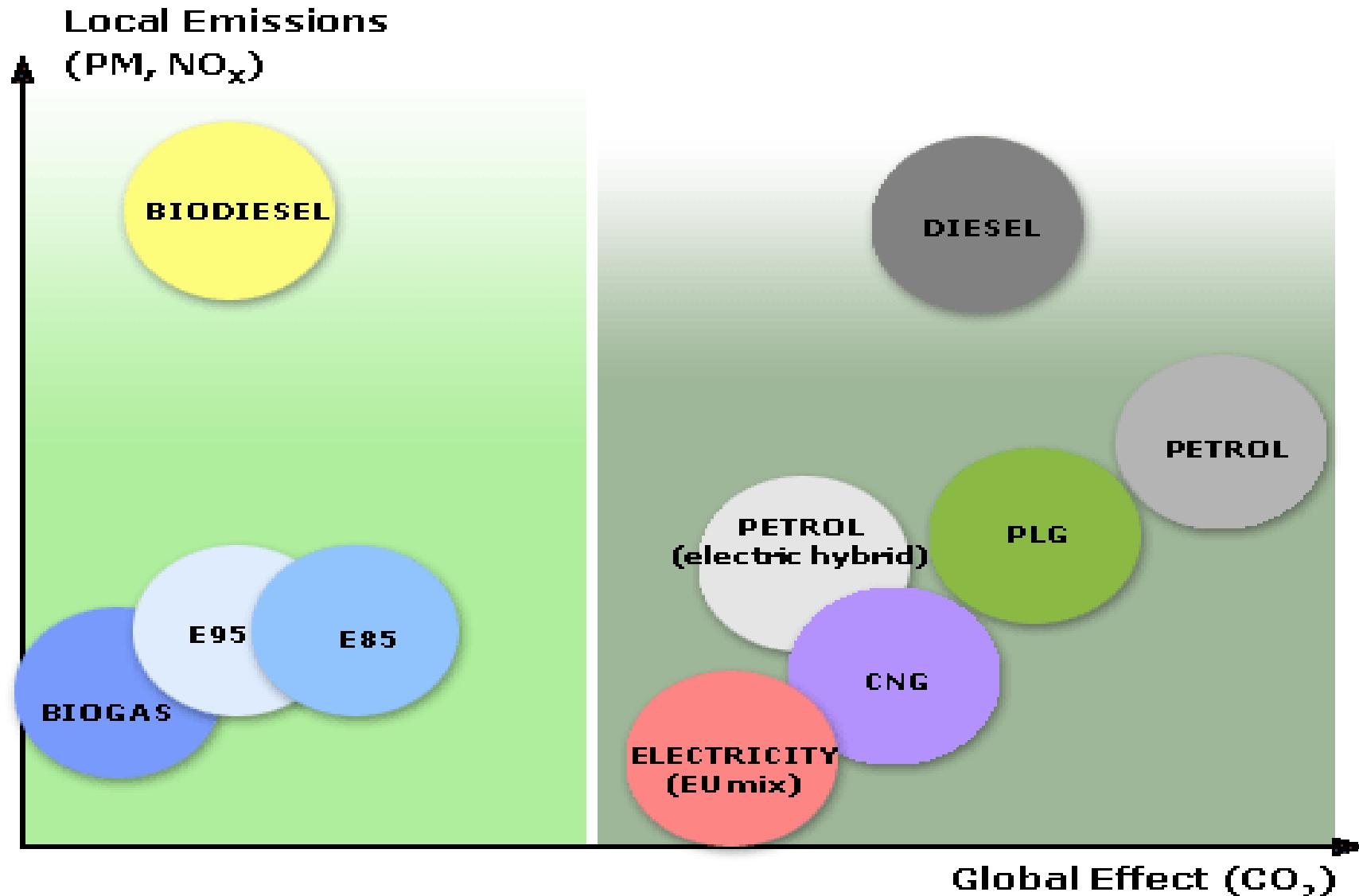
ຄຸນປະໄຫຍດຕໍ່ສັງຄົມ

ສາມາດຫຼຸດຜ່ອນການນຳເຂົ້ານຳມັນເຊື້ອໄຟຈາກຕ່າງປະເທດ

ການນຳໃຊ້ນຳມັນເຊື້ອໄຟສາມາດສ້າງອາຊີບໃຫ້ກັບຊາວກະສີກຳ ແລະ ໃນໂຮງການອຸດສະຫາກຳ



ການປັບທຸງຂອງການປ່ອຍອາຍ CO_2 ແລະ Nox ຂອງການໃຊ້ນໍາມັນເຊື້ອໄຟກັບນໍາມັນຊີວະພາບ ໃນການຂົນສົງ



ຂໍ້ຕີ ແລະ ຂໍ້ເສຍຂອງນ້ຳມັນໄປໂອດິເຊລ

ខ្សែក និង ខ្សែសេយដទៃបែវតាណីន

ខ្សែក

បែនឆ្លោះមនុស្សជាមួយ

ទារាមបទដោយទានមនុស្សជាមួយ:

- មិនមាយបច្ចេកទិន្នន័យបែនឆ្លោះមួយ
- សាមាតបុរាណិតិថ្នាក់ដោយទានមនុស្សជាមួយ នៅលើ និង ឲ្យបែនសេណាទិន្នន័យ

ប្រុណឈរណ៍បច្ចុប្បន្នទិន្នន័យ

សាមាតបុរាណិតិថ្នាក់ដោយទានមនុស្សជាមួយ នៅលើ និង ឲ្យបែនសេណាទិន្នន័យ នៅលើ និង ឲ្យបែនសេណាទិន្នន័យ

ខ្សែសេយ

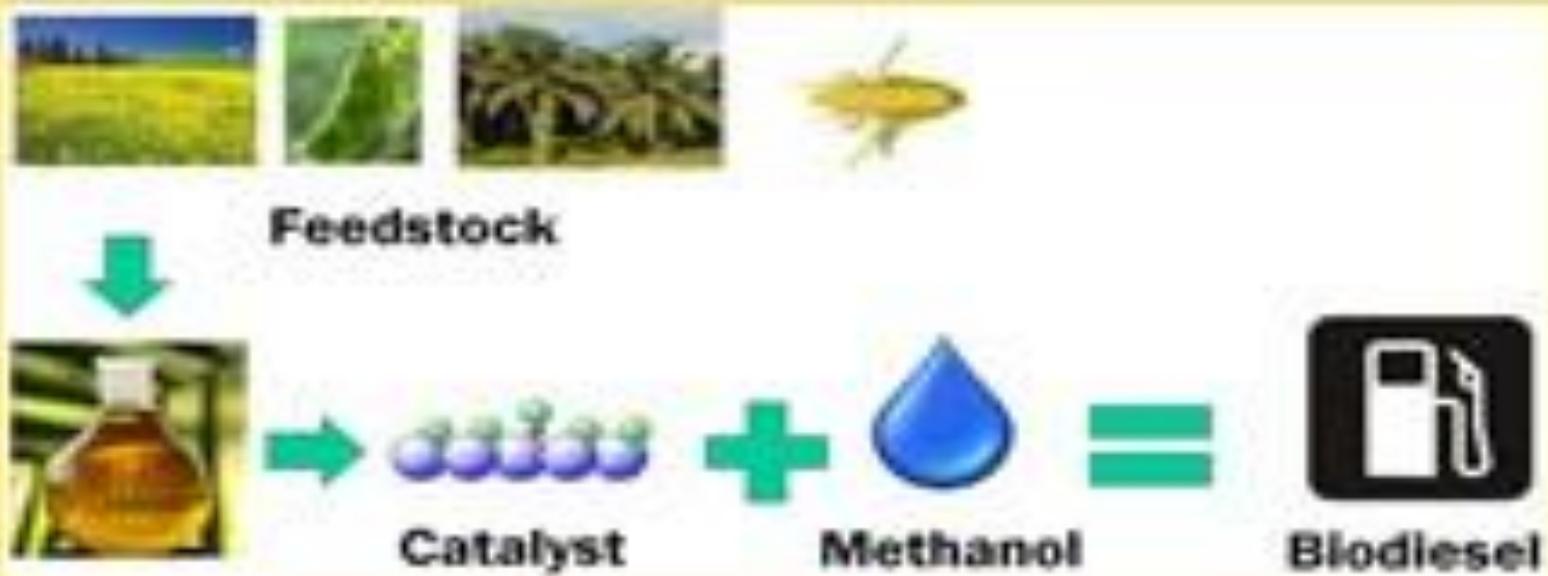
បែវតាណីនមិនមាយលក្ខិណ្ឌ ទេ
ទាយយការិកនូវប្រុណឈរណ៍បច្ចុប្បន្នទិន្នន័យ

សាមាតបុរាណិតិថ្នាក់ដោយទានមនុស្សជាមួយ
ប្រុណឈរណ៍បច្ចុប្បន្នទិន្នន័យ

10% នៅពេលបែវតាណីនបានបានប្រុណឈរណ៍បច្ចុប្បន្នទិន្នន័យ

បែនធិនភាពទានមនុស្សជាមួយ នៅលើ និង ឲ្យបែនសេណាទិន្នន័យ នៅលើ និង ឲ្យបែនសេណាទិន្នន័យ

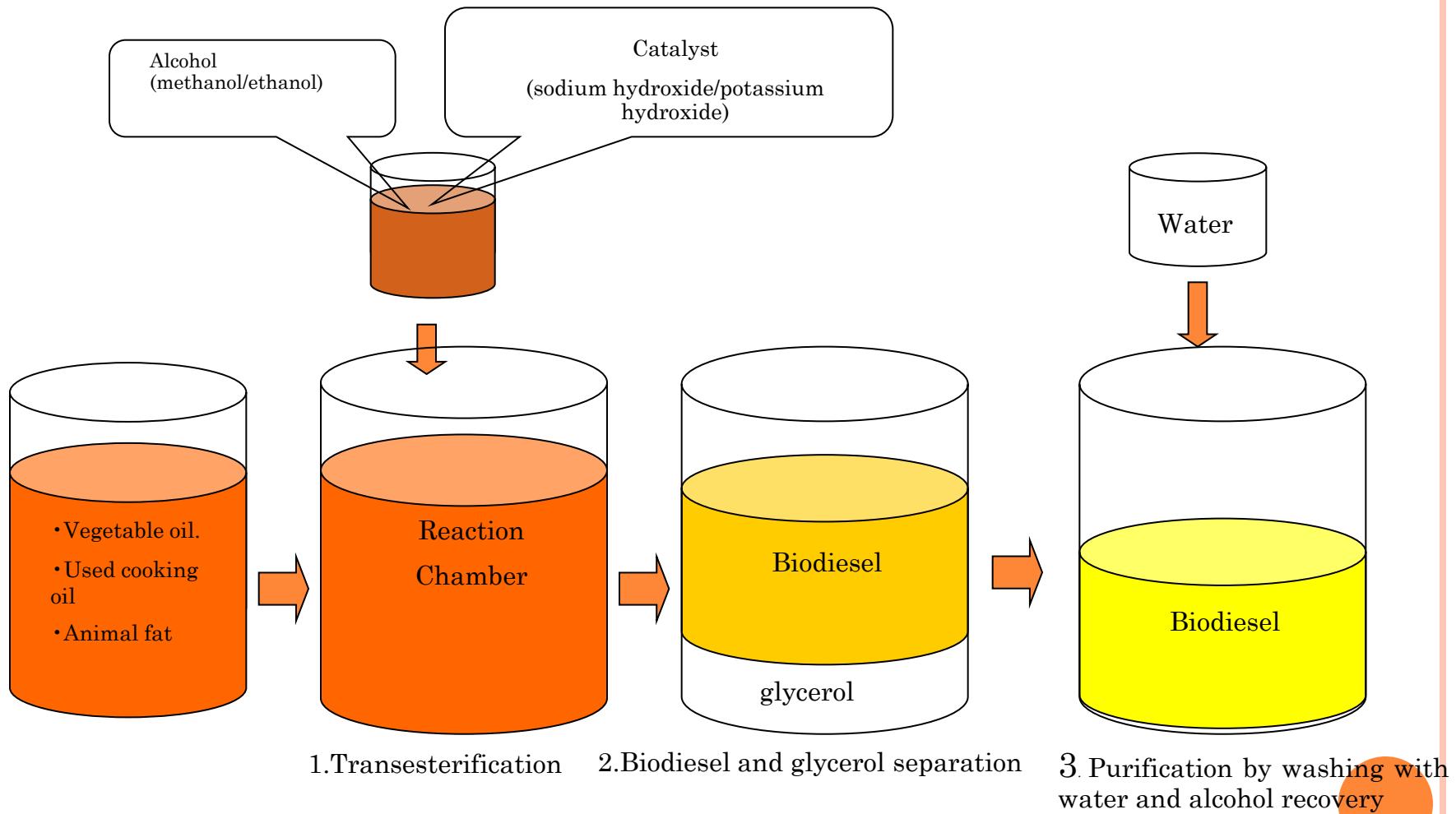
ໄປໂອດີເຊລແມ່ນຫ້ຍໆ?



ວັດຖຸດິບທີ່ໃຊ້ເຂົ້າໃນການຜະລິດນໍ້າ ມັນໄປໂອດີເຊລ

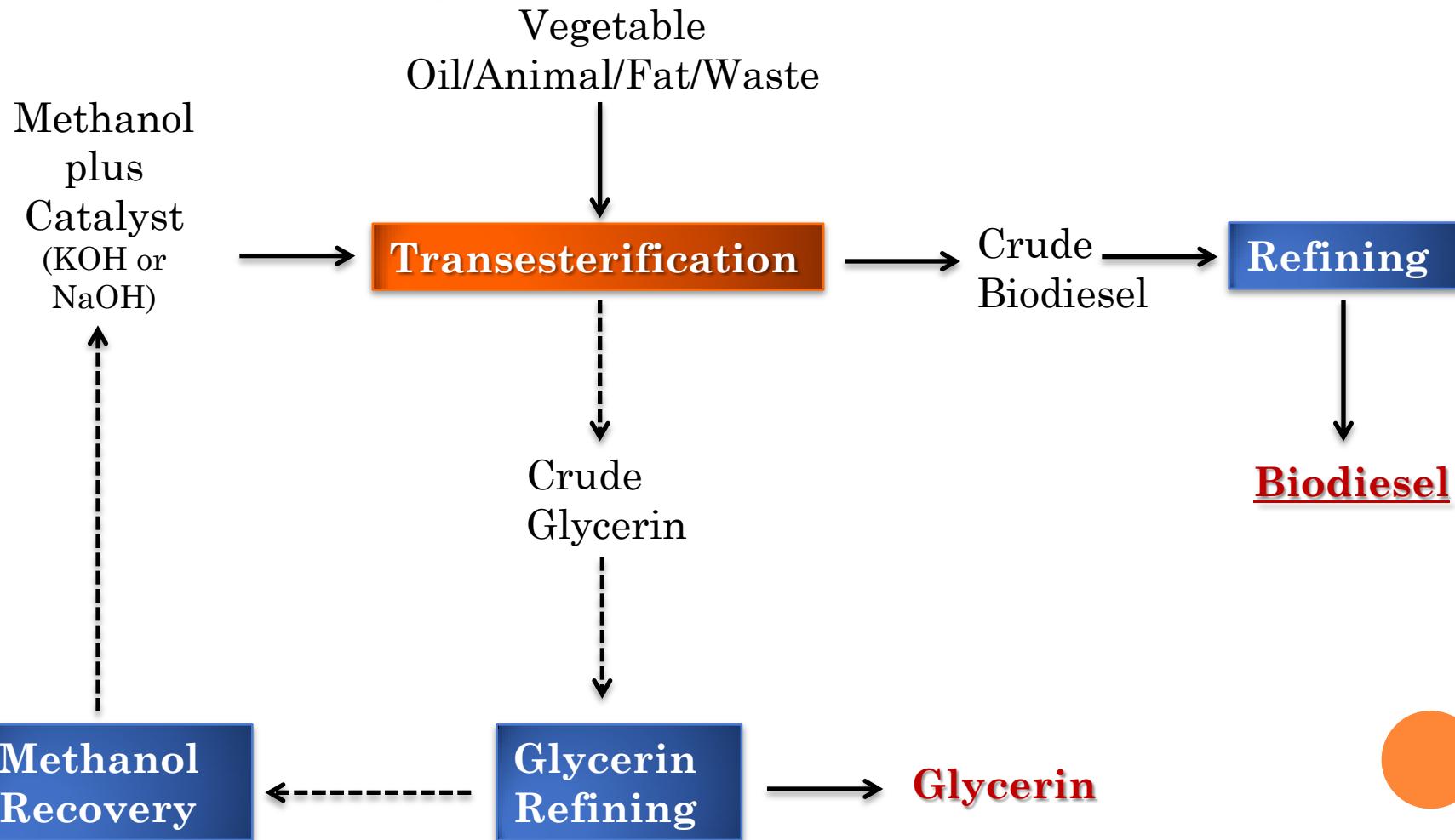


ឧបវនការផែតិតម៉ាម៉ែបទូកឱ្យ



100kg oil + 10kg (alcohol and catalyst) \longrightarrow 100Kg Biodiesel+10 Kg glycerin

ឧបវិធានការបំបាតិភីលិយាទាំងទេមិត្ត់ ឡើងវា(TRANSESTERIFICATION)



ឧបវនការជំនួយត្រួតពិនិត្យនៃការផលិតបែវតុលីដ្ឋីឡេន នៅលទ្ធផលរង្វាយ



Grains such as soy beans, sunflower, canola, mustard, and cotton seeds are harvested.



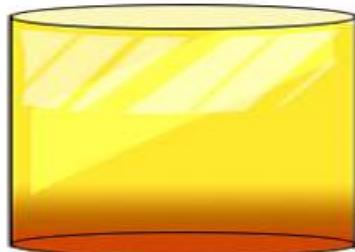
2 The seeds are cleaned/dehulled before being compacted in the press. The leftovers form a meal that can be used as an animal feed.



4 Methoxide is mixed and added it to the filtered oil.



3 The excess oil is then collected, filtered, and stored in a processing tank.

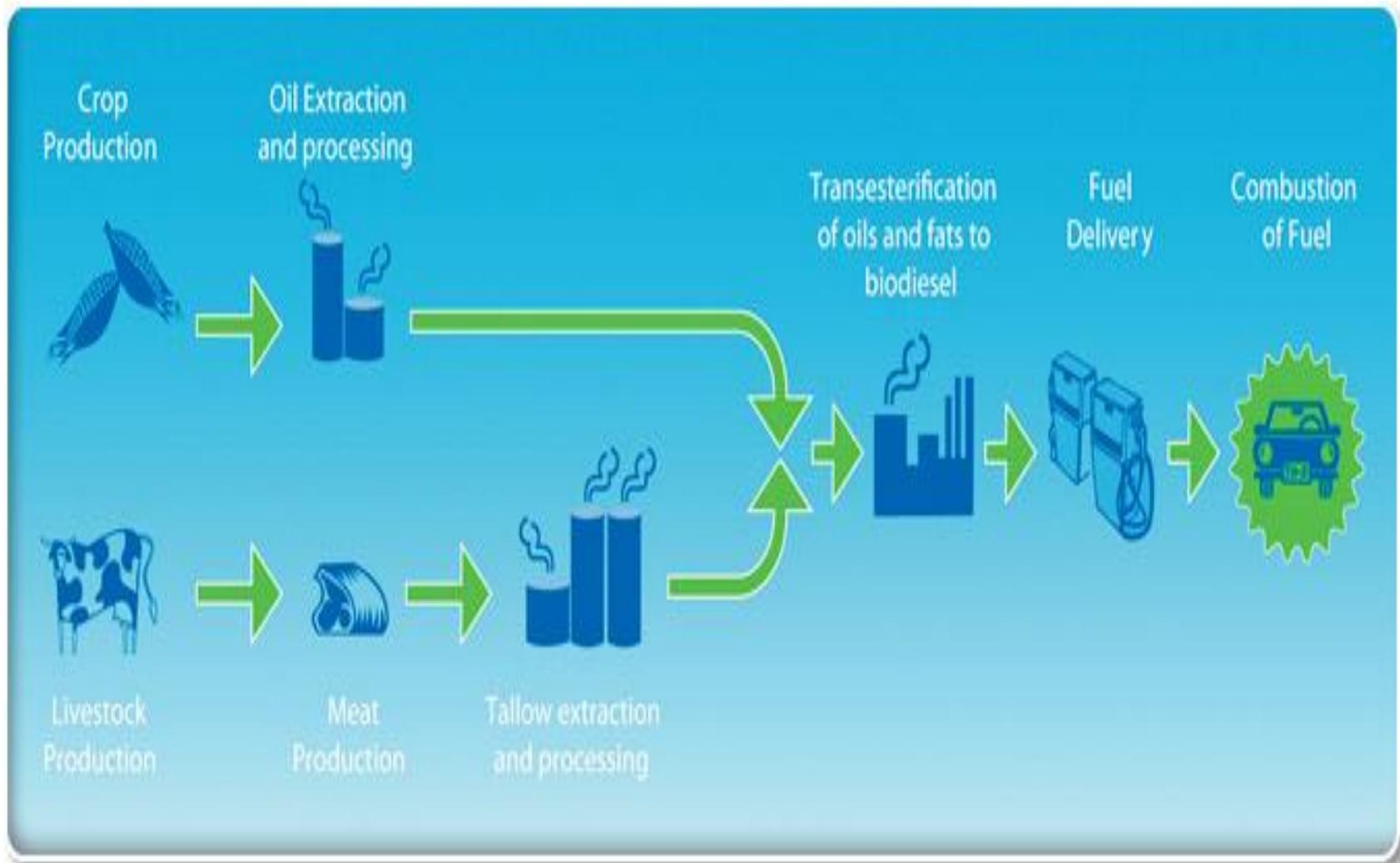


5 The oil mixture is allowed to settle and the glycerine impurities are removed.

6 After thoroughly cleaning the oil with a water wash, the newly made biodiesel is ready to be used in your engine.



ວົງຈອນຂອງໄບໂອດີເຊລ



**ពិវឌ្ឍបោរះក្នុងអំពីតម្លៃ និង បំណើតមិនិត្យ
នៅក្នុងការប្រើប្រាស់តម្លៃក្នុងអំពីតម្លៃ និង បំណើតមិនិត្យ
តម្លៃតម្លៃ និង បំណើតមិនិត្យ (PAUL &
KEMNITZ 2006)**

	Density (Kg/l)	Viscosity (mm ² /s)	Flash point (°C)	Caloric value (at 20 °C MJ/kg)	Caloric value (MJ/l)	Octane number (RON)	Fuel equivale nce (l)
Diesel	0.84	5	80	42.7	35.87	50	1
Rapeseed oil	0.92	74	317	37.6	34.59	40	0.96
Biodiesel	0.88	7.5	120	37.1	32.65	56	0.91
BtL	0.76	4	88	43.9	33.45	>70	0.97

BtL = Biomass to Liquid
PPO = Pure Plant Oil

ການນຳໃຊ້ນໍ້າມັນໄປໂອດີເຊລ

- ນໍ້າມັນໄປໂອດີເຊລສາມາດໃຊ້ກັບພາຫານະທີ່ເປັນເຄື່ອງຈັກດີເຊລໃນຮູບແບບບໍລິສຸດ 100 % (B100) ຫຼືສາມາດປະສົມກັບນໍ້າມັນການຊວນຕາມອັດຕາທີ່ເໝາະສົມກັບເຄື່ອງຈັກດີເຊລ.
- ນອກຈາກ B100 ແລ້ວຍັງສາມາດໃຊ້ໃນຮູບແບບ B5 ແລະ B10 ກັບເຄື່ອງຈັກດີເຊລ.
- ນໍ້າມັນໄປໂອດີເຊລສາມາດເຜົ້າໄໝ້ໄດ້ດີກ່ວານໍ້າມັນດີເຊລ ແລະ ຫຼຸດຜອນ CO₂
- ໄປໂອດີເຊລສາມາດນຳໃຊ້ເຂົ້າໃນພະລັງງານຄວາມຮ້ອນ ແລະ ໂຮງງານຕົ້ມກັນຕ່າງໆ





Biodiesel fuelling



The bus run by biodiesel



Biodiesel generator

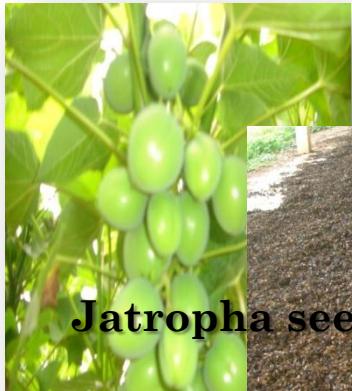


Portable biodiesel generator



Biodiesel power plan in USA

ໄປໂອດີເຊລ໌ທີ່ຍະລິດ ແລະ ທິດລອງນຳໃຂ້ໃນ ສປປ ລາວ



ຂໍ້ຕີ ແລະ ຂໍເສຍຂອງໄບໂອດີເຊລ

- ສາມາດຜະລິດໄດ້ໃນຫ້ອງຖື່ນ. ຫຼຸດຜ່ອນການນຳເຂີ້ນນຳມັນດີເຊລ ຈາກຕ່າງປະເທດ
- ບໍ່ເປັນອັນຕະລາຍຕໍ່ສະພາບແວດລ້ອມ
- ບໍ່ມີສານພິດ ແລະ ສາມາດໜ່ຍ່ອຍສະຫຼາຍໄດ້
- ບໍ່ມີທາດຊຸນເຟັນຈູ່ ແລະ ປະລິມານຄ່າຄາບອນຕໍ່າເຖິງ 80% ຖ້າປຽບທຸງບກັບນຳມັນດີເຊລ.
- ຄ່າຊີເຫັນສູງກ່ວານຳມັນດີເຊລ, ສາມາດປະສົມກັບນຳດີເຊລ ແລະ ໃຊ້ກັບເຄື່ອງຈັກດີເຊລ. .
- ສ້າງເສດຖະກິດໃຫ້ກັບຫ້ອງຖື່ນໄດຍສ້າງອາຊີບໃຫ້ກັບຊາວກະສິກຳ, ສາມາດນຳໃຊ້ກັບເຄື່ອງຈັກດີເຊລ ແລະ ຜະລິດເອງໄດ້ໃນຊຸມຊົນ.

ການປັບທຸງບລະຫວ່າງໄປໂອເອຕາໄນນ ແລະ ໄປໂອດີເຊລ

	ໄອໂອເອຕາໄນນ Bioethanol	ໄປໂອດີເຊລ Biodiesel
ຂະບວນການຜະລິດ Process	ວິທີການໜັກທາດແບ່ງໃຫ້ກາຍເປັນນຳ ຕານບຸກຄົງຈາກນັ້ນນຳເອົາເຊື້ອຍືດມາໜັກ ວິກຈິງຈະໄດ້ເຫຼົາ	ເປັນຂະບວນທາງທານເວັດສເຕີລິດກ ແລະ ມີ Transesterification:
ຄຸນປະໂຫຍດດ້ານ ສະພາບແວດລົ້ອມ	ຄຸນປະໂຫຍດຂອງໄປໂອເອຕາໄນ ແລະ ໄປໂອດີເຊລ ສາມາດຊ່ວຍຫຼຸດຜ່ອນອາຍືດເຮືອນແກ້ວ	
ສາມາດປະສົມກັບນຳ ນັ້ນເຊີ່ຍແອັດຊັງ ຫຼື ກາຊວນ	ເອຕາໄນນປະສົມກັບນຳມັນແອັດຊັງໃຊ້ ກັບລົດທີ່ເປັນຮອບວຽນສູງ	ສາມາດໃຊ້ກັບເຄື່ອງຈັກທີ່ໃຊ້ນຳມັນດີເຊລ
ລາຄາ	ລາຄາຖືກວ່າ	ລາຄາແພງ
Gallons ຕໍ່ acre	420 gallons ຂອງເອຕາໄນນ ສາມາດນຳໃຊ້ຕໍ່ acre	60 gallons ຂອງນຳມັນໄປໂອດີເຊລຕໍ່ໜຶ່ງເຮັກຕາ ຂອງຖືກເຫຼືອ, ຫຼືວ່າຕົ້ນທຶນການປຸກທີ່ວິເຫຼືອງເພີ້ມຂຶ້ນ , ການຜະລິດນຳມັນໄປໂອດີເຊລກໍເພີ້ມຂຶ້ນເຊັ່ນກັນ.
ດ້ານພະລັງງານ	ໝາຍກວ່າ 93% ຂອງພະລັງງານຕໍ່ gallon	ການຜະລິດພຽງແຕ່ 25% ຂອງພະລັງງານ
ການປ່ອຍອາຍືດ ເຮືອນແກ້ວ	ປະມານ 12% ຂອງການຫຼຸດຜ່ອນການ ປ່ອຍອາຍືດເຮືອນແກ້ງທຸງບກັບການ ເຜົາໃໝ່ນຳມັນດີເຊລທົ່ວໄປ	41% ຫຼອຍກວ່າເມື່ອປັບທຸງບກັນນຳມັນແອັດຊັງທີ່ ໄປ.

REFERENCES

- Carlo N Hamelinck, Geertje van Hooijdonk, Andre' PC Faaij. 2004. Ethanol from lignocellulosic biomass: techno-economic performance in short, middle and long-term. Available online: www.elsevier.com/locate/biombioe
- National Renewable Energy Laboratory *Innovation for Our Energy Future*. 2009. Biodiesel Handling and Use Guide Fourth Edition. Available electronically at <http://www.osti.gov/bridge>
- Hamidreza Jalilianosrati, AminTalebian Kiakalaieh and Alireza Zarei. 2012. Comparison of Bioethanol and Biodiesel Feedstock with Futuristic-Look at Biofuel. University Technology Malaysia (UTM), Chemical Reaction Engineering Group (CREG).
- Yan Lin and Shuzo Tanaka. 2005. Ethanol fermentation from biomass resources: current state and prospects
- <http://www.eve.es/biocarburantes/bioetanol/ing/quees.aspx>
- <http://www.biofuels platform.ch/en/infos/bioethanol.php>