

គម្រោងគ្រប់គ្រងចំបើង Rice straw management project

ទិវាបង្ហាញអំពីចំបើង Rice straw field day

ជីវថាមពលបានពីចំបើង

Potential Bioenergy from Rice Straw

Nguyen Van Hung and Martin Gummert

With the contributions from Caling Balingbing, Angeli Castalone, Craig Jamieson

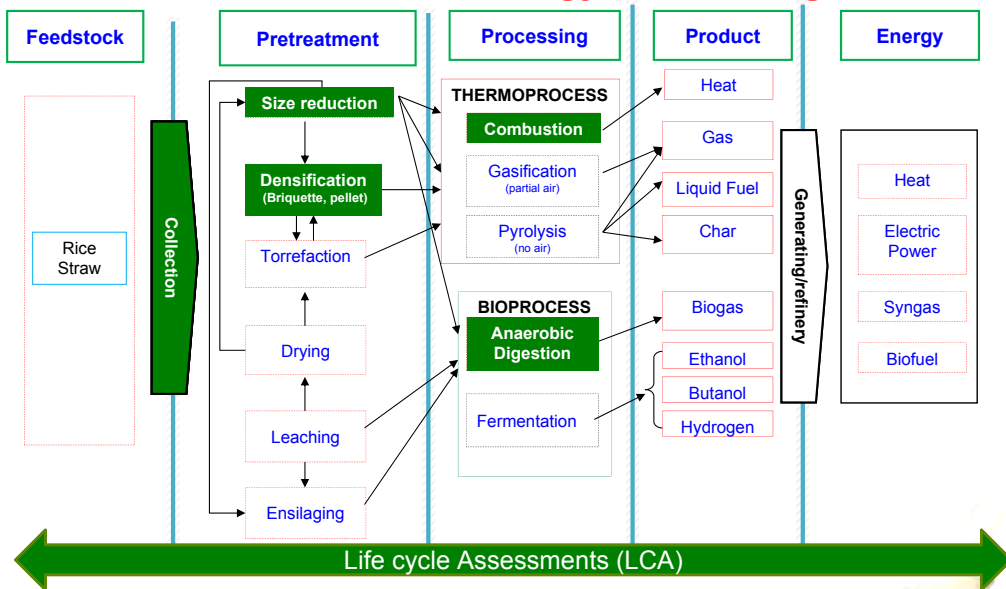
30 April 2016

បទបង្ហាញនេះ This talk

ព័ត៌មានទូទៅ ឧបសគ្គ ដំណោះស្រាយដែលមាន ការស្រាវជ្រាវបែបបន្ត នៅ IRRI Overview, Barriers, Available solutions, IRRI-adapting researches

1. ព័ត៌មានទូទៅអំពីជីវថាមពលពីជីវម៉ាស់ / ចំបើង Overview bio-energy from biomass/rice straw
2. លទ្ធភាពរកចំបើងបាន Availability of rice straw
3. ការប្រមូលចំបើង Straw collection
4. ចំហេះ → ថាមពល Combustion → energy
5. ការរំលាយដោយគ្មានខ្យល់ ថាមពល Anaerobic digestion → energy
6. សរុប និងជំហានបន្ទាប់ Summary and next steps

លំដាប់នៃការដំណើរការថាមពល Energy processing route



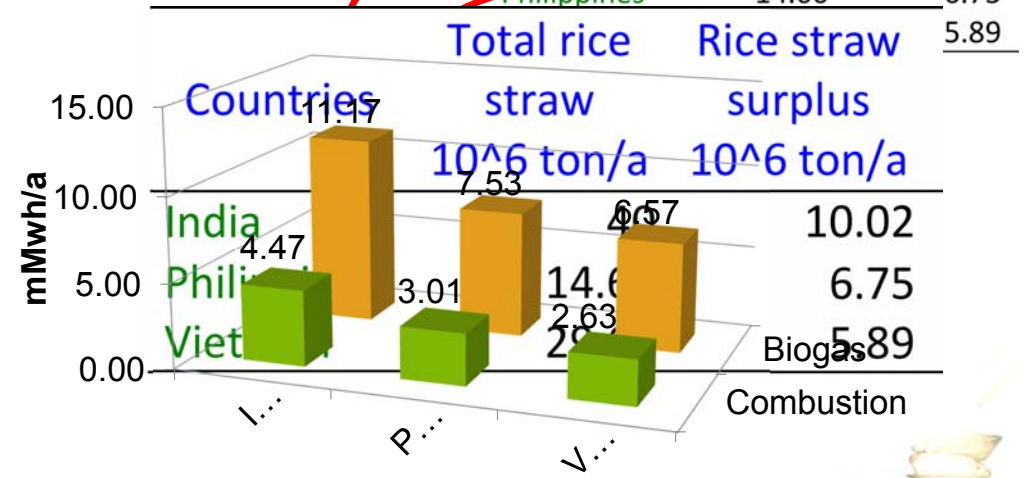
IRRI Projects:

- Enertime: Feasibility study for 1MW power plant
- Supergen: Energy from Rice Straw

ថាមពលអាចបានពីចំបើង

Srwhqwdc#hghuj | #urp # Ulfh#wudz

Countries	Total rice straw 10 ⁶ ton/a	Rice straw surplus 10 ⁶ ton/a
India	40	10.02
Philippines	14.60	6.75
		5.89



ការប្រមូលចំបើងក្នុងស្រែ Off-field option → Straw collection

ឧបសគ្គ Barriers:

- កុំបៃពង្រាយក្នុងស្រែ
Spread by combine harvesters in the field
- សំពឹងសំពោង Bulky
(loose form: 70-80 kg/m³)
- ត្រូវការពលកម្មច្រើន
Intensive labor during harvesting

ត្រូវបានដោះស្រាយនៅតំបន់ដីសណ្តរមេគង្គ វៀតណាម Solved in MRD of Vietnam

Demonstration in Vietnam on March 1-2, 2016

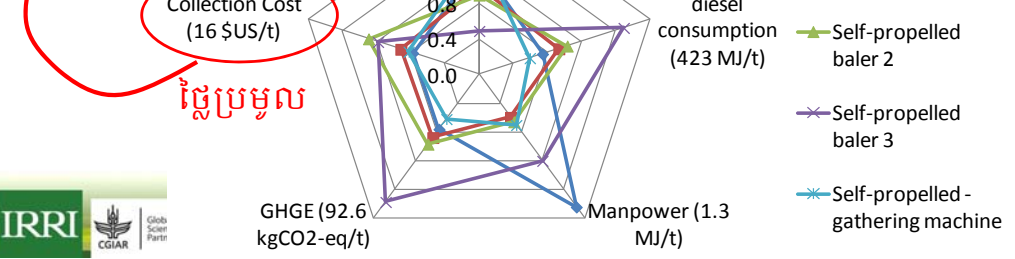


ការប្រមូលចំបើងនៅតំបន់ដីសណ្តរមេគង្គ

Vwudz #froahfwlrq #q#k#h#P UG #c i#z lhwqdp



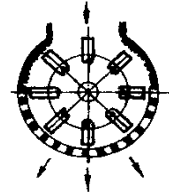
ថ្លៃសេវាកម្ម Service cost: 26-35 \$US/t
 ថ្លៃសេវាកម្ម Net profit = 10
 ថ្លៃប្រមូល 20 \$US/t



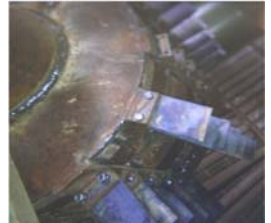
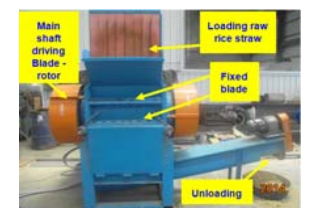
ការកាត់ចំបើងមេកានិក Mechanical pre-treatment: rice straw chopping

ឧបសគ្គ ៖ ស៊ីលីការក្នុងចំបើង (៤%) ⇒ ងាយសឹក ញញួរ និងកាំបិត

Barriers: Silica in rice straw (4%) → fast wearing hammers/knives



ញញួរចំបើង Hammer mill chopper (tested at IRRI)

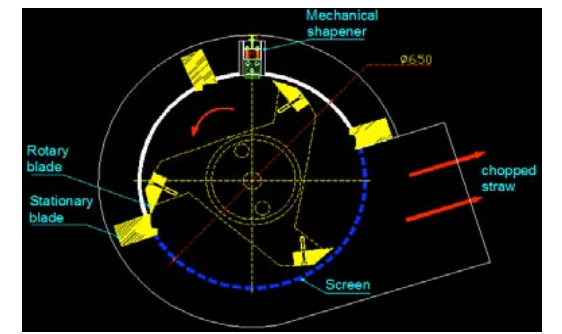


ប្រដាប់ចំបើង មានភ្ជាប់ញញួរ Fix-joint hammer mill

ម៉ាស៊ីនចំបើង ខ្នាតតូច មានកាំបិតវិល Farm-scale chopper: rotary knives

កាំបិតចំបើងវិល Rotary knife chopper (assessed in Taiwan)

ប្រដាប់ចំបើង ឆ្លែងមេកានិក IIRI (កំពុងធ្វើតេស្ត) IIRI design (testing)



- មានភ្ជាប់កាំបិត Fixed joint knife
- ងាយដោះយកកាំបិតទៅសំលៀង Easily to disassemble knife for reshaping

ចំបើងសន្តតំណែនពាវៃខ្សា និងតូចៗ Eultxhwlqj#lqg#shoahl}lqj



MSc. Project at IRRI (Munder, 2013)



➢ សម្ព័ន្ធិ Pressure 6-8 Mpa; 65 mm អង្កត់ផ្ចិត diameter

ការធ្វើតេស្តចំបើងសន្តតំណែនតូចៗនៅវៀតណាម

Pelletizing tests in Vietnam 2013

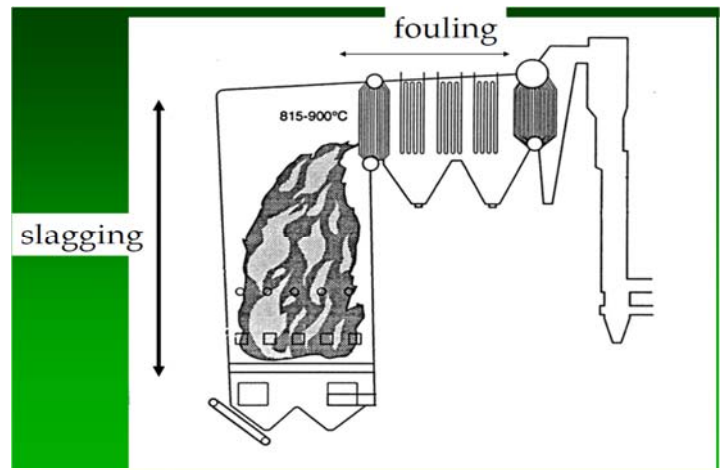
➔ សាកល្បងផលិតផ្សិត និង ចំណីគោក្របី *Trials for production of mushroom and cattle feed (BMZ project)*



ការដុត ឬ ចំបោរ: Frp exvwlrq

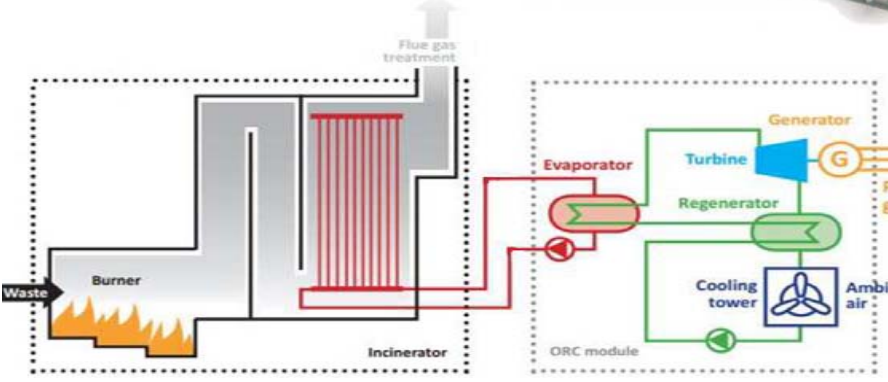
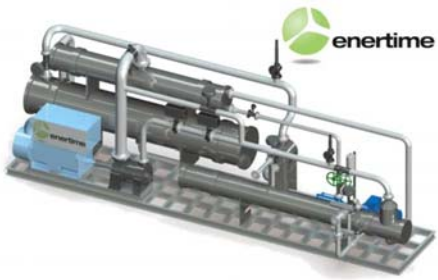
ឧបសគ្គ Barriers:

ភាពកខ្វក់ និងកាកសំណល់ **fouling and slagging** → កាត់ ឬ ស៊ីដាច់ និងកកដុំៗ **causing corrosion and agglomeration**



Baker, 2000

គម្រោង របស់ ENERTIME នៅ IRRI ៖ លទ្ធភាពធ្វើបានកន្លែងផលិតថាមពល ១ គីឡូវ៉ាត ENERTIME project at IRRI: Feasibility of 1MW power plant Organic Ranking Cycle (ORC)



Schematic diagram of 1-MW power plant with ORC
Source: Guillemot et al., 2014.



Feedstock



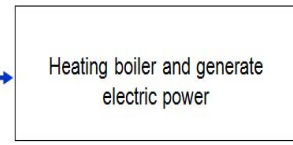
Feeding to the chopper



Furnace



Feeding to the furnace



កន្លែងផលិតថាមពលពីចំបោរ: ១២ ម៉េហ្គាវ៉ាត (តាយតម្លៃនៅ ឥណ្ឌា) Combustion power plant 12 MWe (assessed in India)

- 60,000 – 70,000 ton straw/year → 150 MWh/day to grid electricity.
- Self-consumption: 10% or 15 MWh/day.

បញ្ហាប្រឈម Challenges:

- ការប្រមូល និងដឹកចំបើង Straw collection and transportation
- ការចិញ្ច្រាំ Chopping
- ជេ: Ash related problem
- បរិស្ថាន និងលក្ខខណ្ឌការងារ Environment and working condition