

# **Value chain creation of chir pine forest bio residue for sustainable natural resource management**



# Forest fire and pine forest

Dry and fallen pine needles



Burning pine forest



- Total pine needle area :about 50-60000 sq km
- Per hac pine needles: 6 t / hac
- Approximate amount per annum : 2-3 million t
- Local utilization : very less b/c of resign content.
- A myth : if forest floor is cleared or burnt before the monsoon , good and palatable grass will come in abundance .

# Existing briquetting machines

- Electrically operated
- High initial cost
- High maintenance cost
- Heavy
- Additives like cow dung or molasses are required
- skilled operation is required ( machines are either pyrolysis based or there are big industrial machines )



पिरुल एकत्र कर जंगल भी बचाया और 15 लाख रुपये भी कमाए महिलाओं ने

# दुश्मन पिरुल बन रहा रोजगार का साथी

● विजेंद्र श्रीवास्तव

**हल्द्वानी।** पहाड़ों में मुसीबत माने जाने वाले पिरुल ने नई संभावनाओं के दरवाजे खोले हैं। एक साल में ग्रामीणों ने जिसमें अधिकांश

महिलाएं थी, पिरुल बेचकर 15 लाख की आय अर्जित की है।

पर्वतीय क्षेत्रों में वनाग्नि भड़कने का एक कारण पिरुल ही होता है। ग्रामीणों के अनुसार जहां पर पिरुल गिरता है, उस जगह पर कोई दूसरी वनस्पति भी नहीं उगती। इसकी खाद भी नहीं बनती है

और इस पर फिसलने का खतरा बना रहता है।

इससे बचने के लिए वन विभाग ने पिरुल के इस्तेमाल की योजना बनाई है। इसमें एक प्लान निजी संस्था सुयश उद्योग प्राइवेट लिमिटेड ने कोयले की तरह ज्वलनशील बिक्रेट बनाने की योजना का प्रस्ताव दिया। तय हुआ कि पहाड़ों से वन विभाग पिरुल ले जाने की अनुमति देगा, जो भी ग्रामीण इसे करेंगे उन्हें एक रुपये प्रति किलो के हिसाब से भुगतान होगा। अब इस योजना का शुरुआती लाभ दिखने लगा है।

करीब एक साल में इस निजी संस्था ने ओखलकांडा, शीतलाखेत, रानीखेत,

## इस्तेमाल

लालकुआं स्थित स्लीपर फैक्ट्री से लेकर रुद्रपुर, हरिद्वार की फैक्ट्रियों में बिक्रेट की डिमांड है। जहां पर ब्रायलर हैं, वहां इसकी खपत है। अपर प्रमुख वन संरक्षक शोध एवं प्रबंधन कहते हैं कि वन विभाग ने भी इस प्रोडक्ट को बढ़ावा देने के लिए कई कदम उठाये हैं।

पैठान, बल्दियाखान से 15 हजार कुंतल पिरुल एकत्र किया। इसके बदले महिलाओं को 15 लाख का भुगतान किया गया है। संस्था के एमडी कुमार काबरा कहते हैं कि अगर वनाग्नि में पिरुल जला नहीं

## ठंडा प्रस्ताव

वैकल्पिक ऊर्जा के लिए पिरुल से बिजली बनाने की योजना बनी। वन विभाग और उरेडा ने इस प्रोजेक्ट के लिए मेहनत भी की। इसके बाद पांच कंपनियों ने डीपीआर भी शासन को सौंपी थी। लेकिन, बाद में योजना ही ठंडे बस्ते में चली गई।

होता, तो करीब 40 हजार टन पिरुल के इस्तेमाल का लक्ष्य था। हमारे काम में करीब 400 लोग जुड़े हैं। वह औसतन प्रतिदिन 250 से 300 रुपये एक दिन में आय कर लेती हैं।

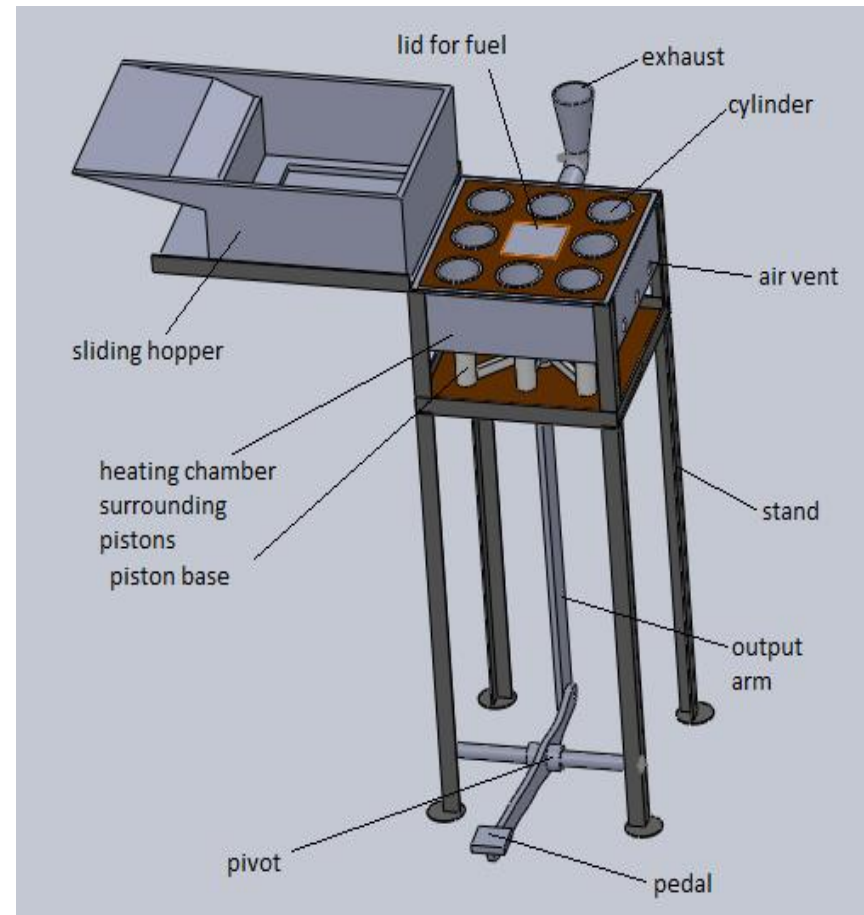
## कैसे बनता बिक्रेट

पिरुल को जंगल से एकत्र कर महिलाएं रोड तक लाती हैं। जहां पर मशीन ब्लाक बनाकर टुक पर लोड कर किच्छा स्थित फैक्ट्री में पहुंचाते हैं। यहाँ पिरुल में धान की भूसी, बुरादा आदि को मिला कर कंप्रेसर मशीन में डाल दिया जाता है। इसके बाद एक निश्चित आकार में बिक्रेट तैयार होकर मिल जाता है।

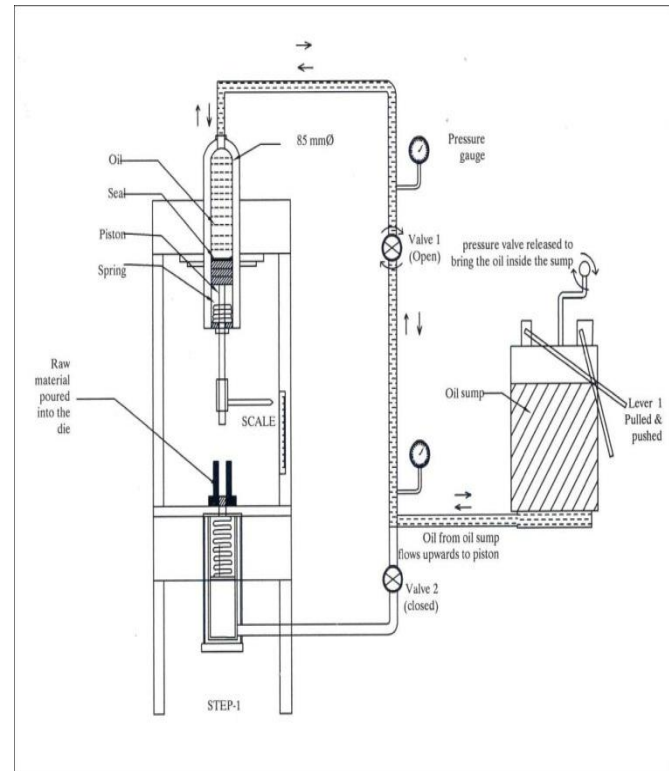


# Features of a proposed machine

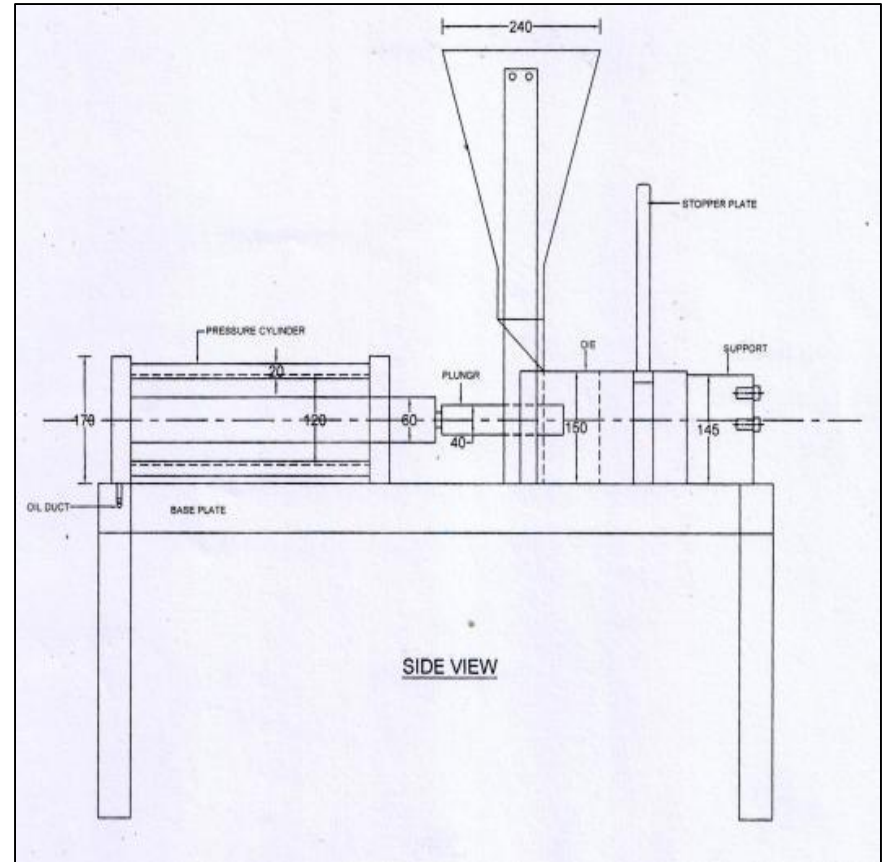
- Based upon softening of the lignin and applying pressure simultaneity.
- Light weight.
- hand operated.
- Easy maintenance and operation.
- Low cost
- Heating chamber for briquettes (added benefit).
- No additive is required.



# Evolution of a manual machine V1



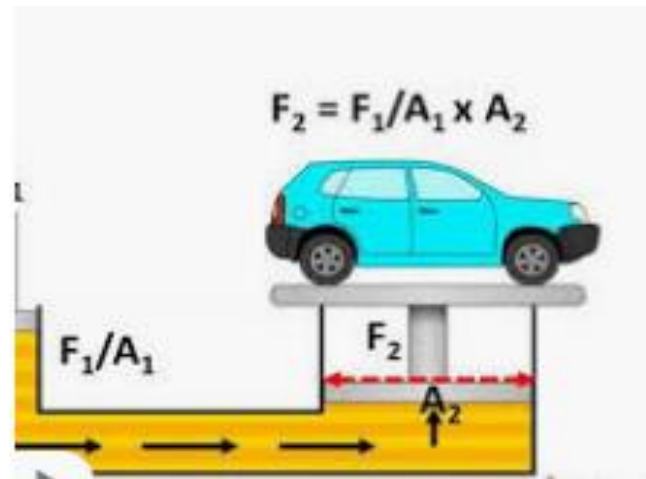
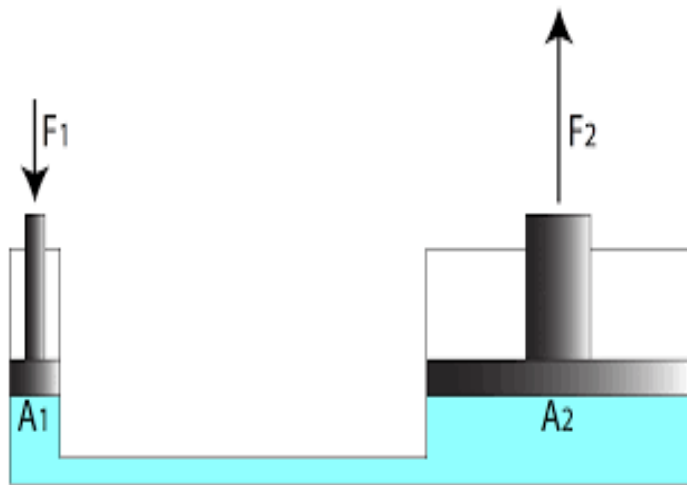
# Evolution of a manual machine V2





# Evolution of a manual machine V3





## CONVERSION OF CRUSHED & DRY PINE NEEDLES INTO BRIQUETTES



# Social entrepreneurship for bio briquetting



## **Salient features of the machine**

- Light weight
- Solar/hand operated
- Easy maintenance and operation
- Low cost
- No use of adhesive
- No use of pyrolysis technology

## Properties of the pine briquette

- Calorific value : > 4000 kcal/kg
- Moisture content : < 5 %
- Ash content : <5%
- Sulphur emission : nil
- Production cost : 4 to 5 Rs /kg
- Sale rates : 10 to 15 Rs / kg

# Advantages of a manual briquette machine

- **From environmental point of view:**
  - ❖ No electrical power is required , so eco friendly.
  - ❖ Control of forest fire in chir pine areas.
- **From villagers' point of view:** Great livelihood opportunity for the people involved in briquetting or in collection.
- **From governments' point of view:** It will generate goodwill so more involvement of villagers in natural resource conservation.
- **From manufacturer's point of view:** components of the machine can be easily manufactured ,overall cost of machine is very less. Work potential is very huge.

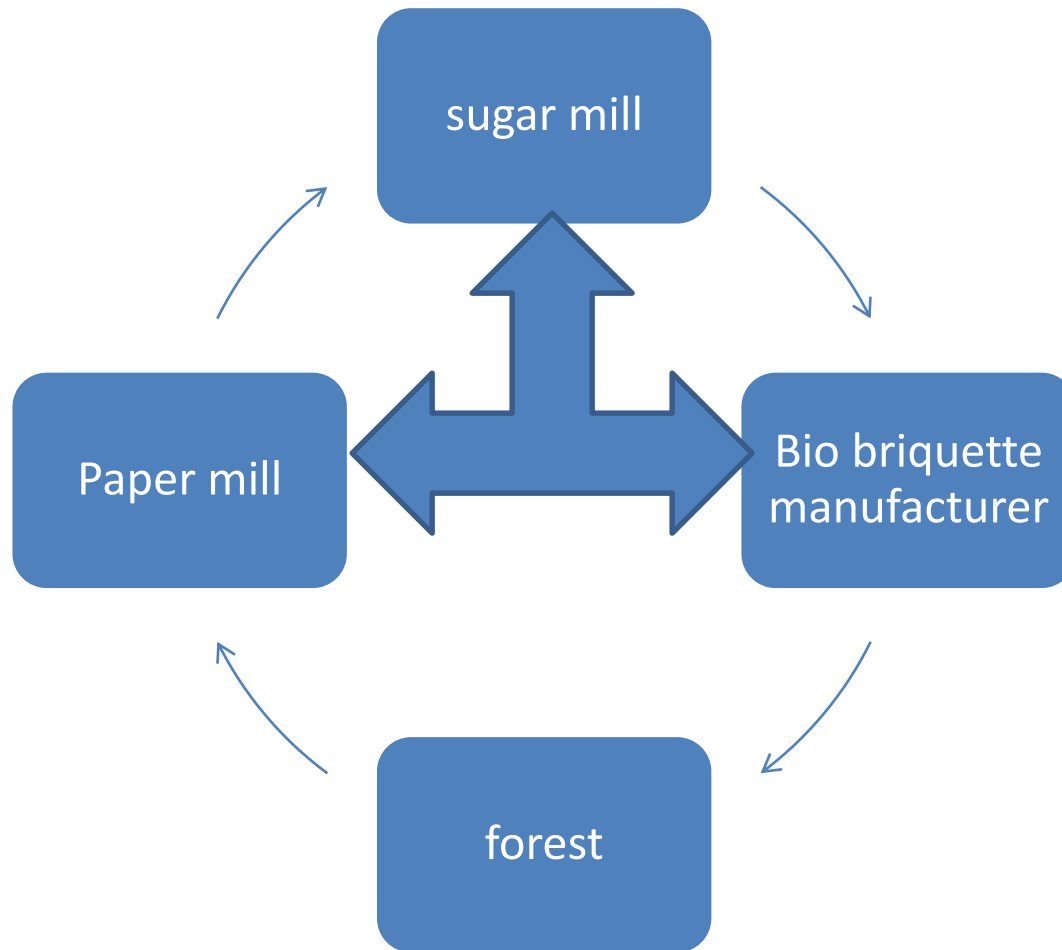
## Potential of pine briquetting

- Over 5 lakh ha of pine forest in Uttarakhand (4 to 5 tons per ha).
- About 165 million kgs of accessible pine needles.
- Carbon sequestration potential of over 1 million tons of carbon dioxide.
- @ 2Rs a kg collection charges, potential to generate employment worth 330 million Rs.
- @15 Rs a kg briquette rates, potential to create micro entrepreneurship opportunities worth 2500 million Rs.






# Probable Future linkages for optimum energy utilization and sustainable consumerism



## Few facts about sugar industry

- 1000 kg of sugar cane produces 300 kg of bagasse , 50 kg of sugar and 80 kg of jaggery.
  - 2011-2012 about 25 million tonnes of sugar was produced in India.
  - A total of over 125 -150 million tons of bagasse was produced.
- 
- Goes primarily for power production in it's raw form.

## Paper mill (Century paper mill)

- First to install a bagasse based paper plant.
- About 350 tons of paper is manufactured per day out of which only about 100 t is wood based and rest 250 t is baggase based.
- Wood procurement cost : >30000 Rs / t
- Wood availability : drastically decreasing
- Baggase procurement cost : 10-15000 Rs / t

## Complete shift to bagasse

- **Low cost** paper.
- Sustained supply of raw material.
- More effective and economic utilization of bagasse.
- **85 trees per day , over 30000 trees per year will be saved by century paper mill alone.**
- Millions of trees will be saved all over India.
- **May earn carbon credits as well as qualify for CDM .**

# Sustainable consumerism

How much we need from the mother earth

**for our need**

or

**for our greed**

# How to achieve sustainable consumerism

## Consume less

- Consumerism will exist ( Low or High ).
- To sustain it, **we must have low cost energy solutions.**
- Working totally with fossil fuels is not recommended.
- We must change our mind set as:

**nothing is a waste .....it's a resource.**

## Actionable points

- Reduce waste production and use this waste as a resource
- Follow indigenous knowledge
- Search for an appropriate technology
- Adopt grass root level execution strategy



THANKS