



जट्रोफा			JATROPHA	
1	हिन्दी का नाम	रतनज्योत	English Name	Jatropha
2	वानस्पतिक नाम	जट्रोफा करकस	Botanical Name	<u>Jatropha Carcas</u>
3	वितरण/जल – वायु	सम्पूर्ण भारत के शुष्क उष्णकटिबंधीय क्षेत्रों में अर्ध जंगली रूप में। सूखे एवं निम्न कोटि के भूमि के लिए उपयुक्त खेतों में फसलों के चारों ओर बाड़ के रूप में लगाया जाता है।	Distribution/ Climate	Entire India in Semi-Wild Condition under dry tropical areas. Arid Zones and suitable for degraded soils. Used as hedge plant for fencing of field crops
4	संभाव्य क्षमता वाले राज्य	गुजरात, हरियाणा, कर्नाटक, महाराष्ट्र, उड़ीसा, राजस्थान और उत्तरांचल	Promising States	Gujarat, Haryana, Karnataka, Maharashtra, Orissa, Rajasthan and Uttranchal
5	आकारिकी	लम्बे व कोमल काष्ठ वाली बड़ी पर्णपाती झाड़ी	Morphology	Large soft wooded shrub deciduous
6	प्रवर्धन	बीज एवं कलम द्वारा	Propagation	Seed and cutting
7	संग्रह अवधि	अक्तूबर-नवम्बर	Collection Period	October- November
8	बीजारोपण समय	फरवरी –मार्च	Sowing Time	February- March.
9	पकने की अवधि	2-3 वर्ष	Gestation period	2-3 years
10	सम्भावित उपज क्षमता		Yield Potential	
	(क) बीज	3-5 टन प्रति हेक्टेयर	(a) Seed	3-5 tons / ha.
	(ख) तेल	1-1.5 टन प्रति हेक्टेयर	(b) Oil	1-1.5 tons / ha.
11	तत्व		Contents	
	(क) तेल	30-40% (गिरि)	(a) Oil	30-40% (Kernel)
	(ख) प्रोटीन	38%	(b) Protein	38%
12	उपयोग		Uses	
	(क) तेल	बायोडीजल, औद्योगिक, औषधीय	(a) Oil	Bio-diesel, Industrial, medicinal
	(ख) खली	जैविक खाद	(b) Cake	Organic manure



करंजा			KARANJA	
1	हिन्दी का नाम	करंज, पापड़ी	English Name	Karanja
2	वानस्पतिक नाम	पोंगामिया पिन्नाटा	Botanical Name	Pongamia pinnata
3	वितरण/जल – वायु	शीतोष्ण क्षेत्र को छोड़कर सम्पूर्ण भारत । सड़क के किनारों, रेलवे लाईनों के साथ-2	Distribution/ Climate	Through out India excluding temperate region, Road side, Railway Track
4	संभाव्य क्षमता वाले राज्य	आन्ध्र प्रदेश, बिहार, छत्तीसगढ़, झारखंड, कर्नाटक, मध्यम प्रदेश, महाराष्ट्र, उत्तर प्रदेश और पश्चिम बंगाल	Promising States	Andhra Pradesh, Chhattisgarh, Jharkhand, Karnataka, Madhya Pradesh, Maharashtra, Uttar Pradesh and West Bengal
5	आकारिकी	मध्य आकृति व छोटे तना वाला छतरीनुमा, सख्त एवं सूखा प्रतिरोधक एवं क्षारीयता सहने वाले वृक्ष	Morphology	Medium Size with a short bole and Spreading crown, Quite hardy, drought resistant and tolerate to salinity
6	प्रवर्धन	बीज	Propagation	Seed
7	संग्रह अवधि	मई-जून	Collection Period	May-June
8	बीजारोपण समय	जुलाई-अगस्त	Sowing Time	June-August
9	पकने की अवधि	4-6 वर्ष	Gestation period	4-6 years
10	सम्भावित उपज क्षमता		Yield Potential	
	(क) बीज	5-8 टन प्रति हेक्टेयर	(a) Seed	5-8 tons / ha.
	(ख) तेल	1.5 - 2.4 टन प्रति हेक्टेयर	(b) Oil	1.5 – 2.4 tons / ha.
11	तत्व		Contents	
	(क) तेल	27-39% (गिरि)	(a) Oil	27-39% (Kernel)
	(ख) प्रोटीन	30-40%	(b) Protein	30-40%
12	उपयोग		Uses	
	(क) तेल	बायोडीजल, साबुन, औद्योगिक	(a) Oil	Bio-diesel, Soap, Industrial
	(ख) खली	जैविका खाद	(b) Cake	Organic manure



राष्ट्रीय तिलहन एवं वनस्पति तेल विकास बोर्ड, 86, सेक्टर-18, गुडगाँव –122 015

National Oilseeds and Vegetable Oils Development Board

86, Sector-18, Gurgaon 122 015

Website: www.novodboard.org E-Mail: novod@novodboard.com



च्युरा		CHEURA		
1	हिन्दी का नाम	फलवारे	English Name	Cheura
2	वानस्पतिक नाम	आइसैन्डरा ब्युटाइरेसिया	Botanical Name	<u>Aisandra butyracea</u>
3	वितरण/जल – वायु	हिमालय के निचले भाग तथा हिमाचल के बाहरी भाग में कुमाऊँ के पूर्व की ओर सिक्किम तथा पश्चिम बंगाल के उत्तरी भाग तक	Distribution/Climate	Sub Himalayan track and out or Himalayas from Kumaon eastward to Sikkim and North of West Bengal
4	संभाव्य क्षमता वाले राज्य	सिक्किम, उत्तराखण्ड एवं पश्चिम बंगाल	Promising States	Sikkim, Uttrakhand and West Bengal
5	आकारिकी	एक विशाल पर्णपाती वृक्ष	Morphology	A large deciduous tree
6	प्रवर्धन	बीज	Propagation	Seed
7	संग्रह अवधि	अगस्त	Collection Period	August
8	बीजारोपण समय	जून-सितम्बर	Sowing Time	June-September
9	पकने की अवधि	5-8 वर्ष	Gestation period	5-8 years
10	सम्भावित उपज क्षमता		Yield Potential	
	(क) बीज	10 टन प्रति हेक्टेयर	(a) Seed	10 tons / ha.
	(ख) तेल	6 टन प्रति हेक्टेयर	(b) Oil	6 tons / ha.
11	तत्व		Contents	
	(क) तेल	60% (गिरि)	(a) Oil	60% (Kernel)
	(ख) प्रोटीन	18%	(b) Protein	18%
12	उपयोग		Uses	
	(क) तेल	कोकोआ-मक्खन विस्थापक एवं वनस्पति घी	(a) Oil	Cocoa-butter substitute and Vanaspati Ghee
	(ख) खली	मवेशी खाद्य प्रदार्थ	(b) Cake	Cattlefeed
		<p>राष्ट्रीय तिलहन एवं वनस्पति तेल विकास बोर्ड, 86, सेक्टर-18, गुड़गाँव –122 015 National Oilseeds and Vegetable Oils Development Board 86, Sector-18, Gurgaon 122 015 Website: www.novodboard.org E-Mail: novod@novodboard.com</p>		



चुल्लू (जंगली खूवानी)		WILD APRICOT	
1	हिन्दी का नाम	चुल्लू, जंगली खूवानी	English Name Wild Apricot
2	वानस्पतिक नाम	प्रूनस आरमेनियाका	Botanical Name <u>Prunus armeniaca</u>
3	वितरण/जल - वायु	जम्मू-कश्मीर, हिमाचल प्रदेश तथा उत्तरांचल	Distribution/Climate Sub temperate region of J&K, Himachal Pradesh and Uttranchal
4	संभाव्य क्षमता वाले राज्य	हिमाचल प्रदेश, जम्मू-कश्मीर तथा उत्तरांचल	Promising States J&K, Himachal Pradesh and Uttranchal
5	आकारिकी	मध्य आकार का वृक्ष	Morphology A moderate size tree
6	प्रवर्धन	बीज एवं कलम	Propagation Seed and cutting
7	संग्रह अवधि	मई-जून	Collection Period May-June
8	बीजारोपण समय	मार्च	Sowing Time March
9	पकने की अवधि	4-5 वर्ष	Gestation period 4-5 years
10	सम्भावित उपज क्षमता		Yield Potential
	(क) बीज	8-10 टन प्रति हेक्टेयर	(a) Seed 8-10 tons / ha.
	(ख) तेल	4-5 टन प्रति हेक्टेयर	(b) Oil 4-5 tons / ha.
11	तत्व		Contents
	(क) तेल	40-45% (गिरि)	(a) Oil 40-45% (Kernel)
	(ख) प्रोटीन	31%	(b) Protein 31%
12	उपयोग		Uses
	(क) तेल	औषधि, सोन्दर्य प्रसाधन सामग्री तथा कन्फेक्सनरी	(a) Oil Medicinal, Cosmetics and Confectionary
	(ख) खली	मवेशी खाद्य प्रदार्थ	(b) Cake Cattlefeed

बायो-डीजल उत्पादन की विधि

ट्रांस-एस्टरीफिकेशन

- ❖ बायो-डीजल एक फैट्टी एसिड मिथाइल इस्टर (FAME) है जिसका उत्पादन किसी वनस्पति तेल तथा वसा के साथ अल्कोहल के ट्रांस एस्टरीफिकेशन से किया जाता है । इस प्रक्रिया के दौरान क्षार को एक उत्प्रेरक के तौर पर उपयोग में लाया जाता है ।
- ❖ जेट्रोफा एवं करंजा के तेल को बायो-डीजल में बदलने के लिए मिथाइल अल्कोहल एवं सोडियम हाइड्राक्साइड के उपयोग को ही प्राथमिकता दी जाती है ।

प्रतिक्रिया तापमान

वायुमंडलीय दबाव में मिथेलेल के क्वथानांक अर्थात् 60-70 डिग्री सेल्सियस तापमान पर यह प्रतिक्रिया कराई जाती है ।

अल्कोहल व तेल मात्रा

98 प्रतिशत से अधिक मिथाइल एस्टर का उत्पादन प्राप्त करने हेतु औद्योगिक उत्पादन में सामान्यतः 6.1 (अल्कोहल: तेल) के मोलर अनुपात का उपयोग किया जाता है ।

प्रतिक्रिया घटकों की शुद्धता

कच्चे वनस्पति तेल के साथ 67-84 प्रतिशत परिवर्तन होता है जबकि परिष्कृत वनस्पति तेल के साथ 94-97 प्रतिशत होता है ।

नमी एवं फ्री फैट्टी एसिड (एफ.एफ.ए.) के प्रभाव

अल्कली कैटेलाइज्ड ट्रांस-एस्टरीफिकेशन के लिए ग्लाइसेराइड्स एवं अल्कोहल को आवश्यक रूप से काफी एनहाइड्रस होना चाहिए । तेल में एफ.एफ.ए. की मात्रा 0.5 प्रतिशत से कम होनी चाहिए ।

उत्प्रेरक की किस्म तथा इसकी सांद्रता

वनस्पति तेल को 94 से 99 प्रतिशत तक मिथाइल एस्टर में परिवर्तित करने के लिए के.ओ.एच. (पोटैशियम हाइड्राक्साइड) भार के अनुरूप 0.5 प्रतिशत से 1 प्रतिशत तक प्रयुक्त किया जाता है ।

जेट्रोफा से बायो डीजल उत्पादन से संबंधित फ्लो सीट डायग्राम

उत्प्रेरक अल्कोहल

तेल एवं वसा	डीगमिंग	रिफाइंड आयल	ट्रांसएस्टरीफिकेशन	ग्लिसरीन
	न्यूट्रलाइजेशन		बायो डीजल	
	ब्लीचिंग		धुलाई	
	डीवैक्सिंग		सुखना	
			शुद्ध बायो डीजल	



राष्ट्रीय तिलहन एवं वनस्पति तेल विकास बोर्ड, 86, सेक्टर-18, गुड़गाँव -122 015

National Oilseeds and Vegetable Oils Development Board

86, Sector-18, Gurgaon 122 015

Website: www.novodboard.org E-Mail: novod@novodboard.com

METHODOLOGY FOR PRODUCTION OF BIO-DIESEL

Trans-esterification

- ❖ Bio diesel is a Fatty Acid Methyl Ester (FAME) produced by Trans-esterification of any vegetable oils and fats with alcohol in presence of alkali as catalyst.
- ❖ Preferably, methyl alcohol and sodium hydroxide are taken for conversion of jatropha/ karanja oil into Bio-diesel.

Reaction temperature

Reaction is conducted close to the boiling point of methanol i.e. 60-70⁰ C under atmospheric pressure. This require removal of FFA from the oil by refining or pre-esterification.

Ratio of alcohol to oil

A molar ratio of 6:1(Alcohol:Oil) is normally used in industrial process to obtain Methyl Ester higher than 98% yield.

Purity of reactants

67-84% conversion takes place with crude vegetable oils whereas 94-97% conversion takes place with refined vegetable oils.

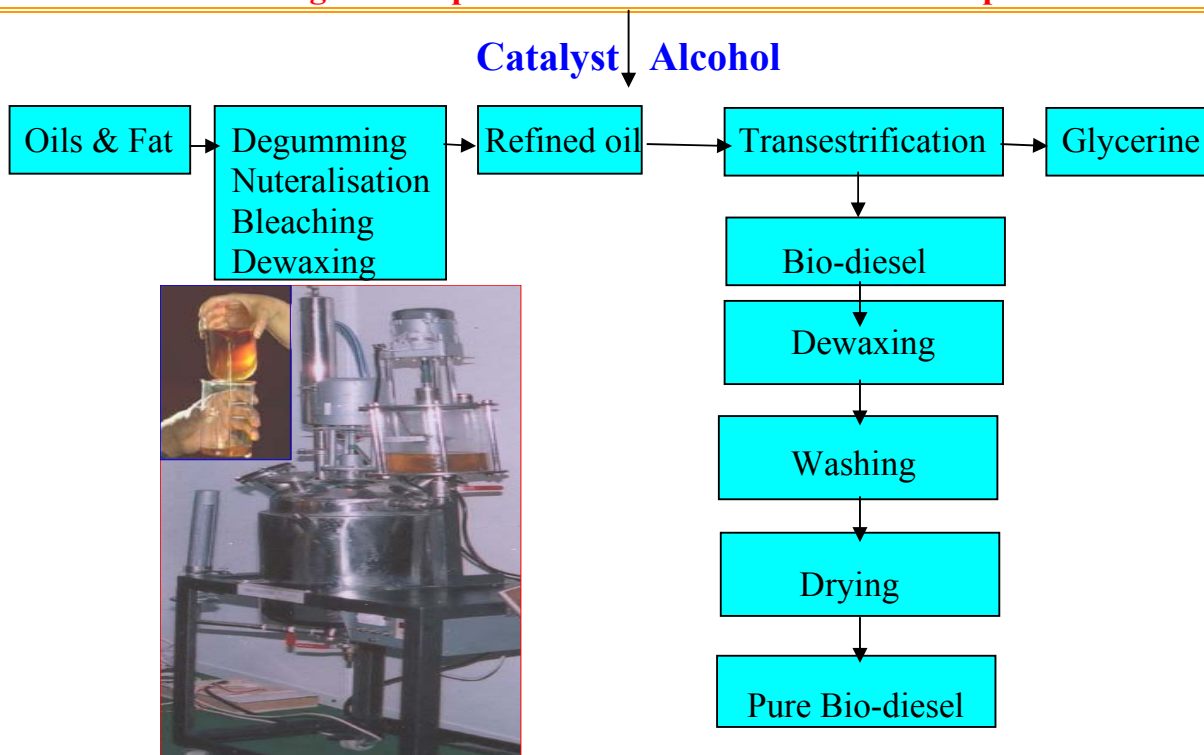
Effects of moisture and Free Fatty Acids (FFA)

For alkali catalysed Trans-esterification, the glycerides and alcohol must be substantially anhydrous. The FFA content of the oil should be as low as below 0.5%.

Catalyst type and concentration

KOH (Potassium hydroxide) and NaOH (Sodium hydroxide) are used in the range of 0.5% to 1% by weight to yield 94% to 99% conversion of vegetable oil into methyl esters.

Flow Sheet Diagram for production of Bio-diesel from Jatropha oils



राष्ट्रीय तिलहन एवं वनस्पति तेल विकास बोर्ड, 86, सेक्टर-18, गुड़गाँव -122 015

National Oilseeds and Vegetable Oils Development Board

86, Sector-18, Gurgaon 122 015

Website: www.novodboard.org E-Mail: novod@novodboard.com