

# बायोचार (कृषि अंगार) उद्योग

## औद्योगिक स्कीम

- परिचय र प्राविधिक पक्ष
- आर्थिक पक्ष

नेपाल सरकार  
उद्योग मन्त्रालय  
घरेलु तथा साना उद्योग विभाग  
त्रिपुरेश्वर

# बायोचार (कृषि अंगार) उद्योग

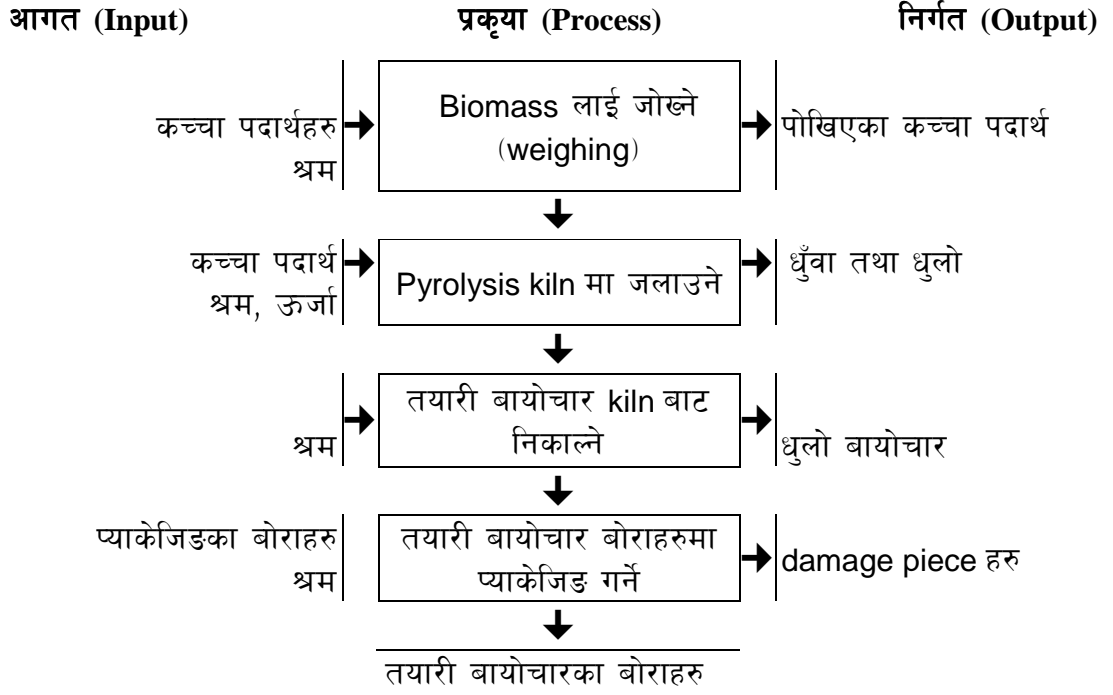
## परिचय

रासायनिक मलको प्रयोग लामो अवधिसम्म गर्दा जमिनको उर्वराशक्ति घट्ने र अम्लियपना बढ्ने पाईएको छ । खेर जाने जैविक पदार्थ (biomass) जस्तै: पराल, खोस्ता, सल्लोको पात, सुकाएको केरोको बोट, बनमारा, आदि भारवाट बायोचार (कृषि अंगार) बनाई माटोमा मिसाएमा माटोको अम्लियपनामा सुधारका साथै अन्य गुणहरु जस्तै: water retention capacity, cation exchange capacity, आदिमा सुधार देखिएको छ । यो एउटा परम्परागत प्रविधि पनि हो । जसको प्रयोग तरकारी खेती र organic farming मा गर्न सकिने प्रशस्त सम्भावना देखिन्छ ।

## बस्तु उत्पादन प्रकृया

फलामबाट बनेका चिमनीयुक्त ड्रममा जैविक पदार्थ हाली अक्सिजनको अभावमा तापद्वारा बाली (pyrolysis) बायोचार (कृषि अंगार) तयार गर्न सकिन्छ । सामान्यतया १०० के.जी. जैविक पदार्थबाट करीब ५० के.जी. जति बायोचार (कृषि अंगार) तयार हुन्छ । ६-८ घण्टामा त्यस्ता ड्रमहरुमा बायोचार (कृषि अंगार) तयार हुन्छ । सजिलैसँग बनाउन सकिने ड्रमहरुमा Indian model drum र Bangladesh model drum पर्दछन् । Indian model drum मा बाहिरी ठूलो drum भित्र सा-साना भित्री drum मा जैविक पदार्थ हाली ढकनी लगाई २ drum का बीचमा काठका टुक्रा, भूस, घसेटा, आदि बाली तापद्वारा जैविक पदार्थलाई बायोचार (कृषि अंगार) मा परिणत गरिन्छ । धुवाँरहित बल्लका लागि करीब २ मीटर लम्बाईको चिमनी पनि जडान गरिएको हुन्छ । Bangladesh model drum मा ढकनी र चिमनी सहितको एउटै drum को भित्री भागमा जैविक पदार्थ राम्रोसँग बाली ढकनी बन्द गर्दा अक्सिजनको अभावमा राम्रो गुणस्तरको बायोचार (कृषि अंगार) तयार गर्न सकिन्छ । Indian model drum मा नरम खालका जैविक पदार्थ प्रयोग गर्न सकिन्छ भने Bangladesh model drum मा कडा र काठजस्तो प्रकृतिको जैविक पदार्थ प्रयोग गर्न सकिन्छ ।

## उत्पादन प्रकृया प्रवाह (Flow chart)



## वातावरणीय पक्ष

### प्रदूषणको किसिम

प्रस्तुत उद्योगबाट खास गरी निम्नानुसारको खेर जाने पदार्थहरूको निस्काशन वा प्रदूषणबाट वातावरणमा असर पार्न सक्ने देखिन्छ ।

सि.नं.	प्रदूषणको किसिम	निश्कासन हुने बस्तुहरू	रोकथामका उपायहरू
१	ठोस खेर पदार्थ	पोखिएको Biomass का टुक्राहरू, प्याकेजिङ गर्दा खेर जाने बायोचारका धुलोहरू	सडकलन गर्ने र सुरक्षित रूपमा विर्सजन गर्ने, पोखिएको बायोचार recycle गर्ने
२	तरल खेर पदार्थ	उल्लेख्य केही पनि नहुने	
३	ध्वनी प्रदूषण	उल्लेख्य केही पनि नहुने	
४	वायु प्रदूषण	धुँवा तथा धुलो	चिमनीको प्रयोगले कम हुने

### सरसफाई

उत्पादनस्थल को दैनिक दुई पटक फिनाएल पानीले सरसफाई गर्नु पर्छ । मेशिन औजारहरूलाई प्रयोग गरेर काम समाप्त भएपछी सफा गरी औजारहरू सुरक्षित तरिकाले निर्दिष्ट स्थानहरूमा राख्नु पर्छ । फोहर मैलालाई तोकेको स्थानमा विसर्जन गर्नुपर्छ ।

### कामदारहरूको स्वास्थ्य र सुरक्षा

कामदारहरूलाई आवश्यक मात्रामा र समय समयमा मास्क, पजा, एप्रोन तथा टोपी दिनुपर्छ । कामदारहरूलाई काम गर्ने मेशिन र प्रकृयाबारे जानकारी समय समयमा गराउनु पर्छ । कामदारहरूको स्वास्थ्य परीक्षण वर्षमा कम्तीमा एक पटक गराउनु पर्छ । बढी भारी सामान ओसार पसार गर्नु परेमा उपर्युक्त गाडा वा साधनको प्रयोग गर्नुपर्छ । आवश्यक मात्रामा प्राथमिक उपचारका सामग्रीहरू उत्पादन स्थलमा हरसमय राख्नु पर्दछ । कामदारहरूलाई स्वास्थ्य वा काम गर्दा लागेका अप्ठ्यारा बारे समय समयमा अन्तरकृया गरी पृष्ठपोषण लिनुपर्छ र आवश्यक सुधारहरू गर्नुपर्छ ।

### ध्वनी प्रदूषण:

यस किसिमको उद्योगमा खासै ध्वनी प्रदूषण हुदैन । तर पिलिङ्ग वा कटिङ्ग मेशिनहरूको चल्दा उत्पन्न हुने ध्वनीले कसैलाई असर गरेको लागेमा इयर प्लग दिनु पर्छ ।

### ट्रेनिङ्ग:

- कामदार कर्मचारीहरूलाई काममा लगाउनु भन्दा पहिला तीनलाई कार्यस्थल देखाई प्रयोग हुने मेशिन र प्रकृया बारे जानकारी तथा तहां रहेका सम्भावित जोखिम तथा असरहरू बारे जानकारी दिनु पर्छ ।
- उद्योगमा विद्यमान जोखिमहरूबारे जानकारी दिएपछी त्यसबाट बच्ने उपाय तथा प्रयोग गर्ने साधनहरू र केही भएमा के के गर्ने र कसलाई सम्पर्क गर्ने जानकारी समेत दिनुपर्छ ।
- नयां कामदारहरूलाई तीनले गर्नु पर्ने कार्यको जानाकारी गराई पुरानाको निर्देशन अन्तर्गत राखी ट्रेनिङ्ग दिई केही समय कार्य गराउनु पर्छ ।
- कामदारहरूलाई वर्षमा कम्तीमा दुई पटक उपर्युक्त , उत्प्रेरणा दिने खालका आवश्यक विषयका ट्रेनिङ्गहरू दिनु पर्छ ।
- सबै कामदारहरूलाई प्राथमिक उपचार सम्बन्धी तालिम दिनु पर्छ ।
- कामदारहरूलाई नयां प्रकृया वा मेशिनहरूबारे बेला बेलामा आन्तरीक वा बाह्य तालिम दिनु पर्छ ।

## अग्नी तथा विद्युतिय आकस्मिक घटना:

अग्नी तथा विद्युतिय आकस्मिक घटनाबाट बच्न र बचाउन उद्योगस्थलमा पर्याप्त र उपर्युक्त स्थानहरुमा अग्नी निवारक यन्त्र (Fire Extinguisher) तथा बालुवा र आगो निभाउन प्रयोग हुने भाडाहरु तथा उपकरणहरु राख्नु पर्छ । बायोचार उत्पादन गर्दा आगो लगाउनुपर्ने भएकोले आगलागीबाट सजग हुनुपर्दछ । साथै सबै कामदारहरुलाई अग्नी निवारक यन्त्रहरु प्रयोग गर्न सिकाउनु पर्छ । विद्युतीय लाइनहरु ( electrical wirings) को चेकजाचं ६ - ६ महीनामा गर्नु पर्छ , प्रयोग हुने विद्युतिय स्विचहरु औद्योगिक किसिमका ( spark proof ) र पर्याप्त क्षमताका हुनुपर्छ ।

## परियोजनाको भलक

१	परियोजनाको नाम	बायोचार ( कृषि अंगार ) बनाउने उद्योग	
२	वार्षिक उत्पादन क्षमता	वार्षिक १,००,००० केजी	
	कारखाना स्थापना हुने		
३	स्थान	ग्रामिण भेगक यातायात सुलभ क्षेत्र	
४	वार्षिक काम गर्ने समय	दैनिक ८ घण्टा, वार्षिक ३०० दिन	
५	कुल पूँजी लागनी		४,६६१,४९१.८३
	क) चालु पूँजी	४९६,४९१.८३	
	ख) स्थिर पूँजी	४,१६५,०००।००	
६	वित्तिय संस्थाबाट ऋण		१,९६३,८९१.९०
	क) दिर्घकालिन ऋण	१,६६६,०००।००	
	ख) अल्पकालिन ऋण	२९७,८९१.९०	
७	मुनाफाको प्रतिफल प्रतिशतमा		२५
	क) कुल पूँजी लागनीमा	२५	
८	पार विन्दु		
	क) प्रतिशतमा		४९
	ख) मूल्यमा		१,७७१,०९८।९१

९ मुनाफा

१,१४५,७१०।०१

क) वार्षिक आमदानी	३,६००,०००।००
ख) वार्षिक खर्च	२,४५४,२८९।९९

१० रोजगारी

जनामा

६

बायोचार ( कृषि अँगार ) बनाउने उद्योग

ग्रामीण क्षेत्रहरू र आसपासका यातायात सुलभ क्षेत्र

औद्योगिक स्कीम

स्थिर पूँजी विवरण	परिमाण	एकाई	दर	जम्मा	८८०,०००।००
१ जग्गा १।२ रोपनी	८	आना	१०००००	८००,०००।००	
जग्गा विकास	१०	प्रतिशत		८०,०००।००	

२ निर्माण	परिमाण	एकाई	दर	जम्मा	१,२६०,०००।००
क) कारखाना (सेड)	७००	बर्ग फिट	६००	४२०,०००।००	
ख) गोदाम घर	९००	बर्ग फिट	६००	५४०,०००।००	
ग) कार्यालय घर	२००	बर्ग फिट	७५०	१५०,०००।००	
घ) विद्युतिकरण तथा स्यनाटरी				१५०,०००।००	

३ मेशिन औजार	परिमाण	एकाई	दर	जम्मा	८३५,०००।००
--------------	--------	------	----	-------	------------

क)	बायोचार क्लीन( इन्डीयन मोडल)	४	थान	१००,०००।००	४००,०००।००
ख)	बायोचार क्लीन( Bangladesh model)	४	थान	५०,०००।००	२००,०००।००
ग)	प्याकिंग मेशिन	१	थान	५०,०००।००	५०,०००।००
घ)	अग्नि निरोधक साधन				१००,०००।००
ङ)	माँस्क , ग्लोब , गम बुट आदी				१०,०००।००
	विविध				७५,०००।००

४ सवारी साधन

८४०,०००।००

१	मिनि ट्रक	१	थान	८००,०००।००	८००,०००।००
२	श्रीह्वीलर कार्ट	४	थान	१०,०००।००	४०,०००।००
५	फर्निचर तथा फिक्सचर् अफिस इकुप्पमेन्ट				५०,०००।००
६	उद्योग लगानी हुनु पुर्व खर्च				१५०,०००।००
७	तथा उद्योग संचालन हुन अघिको खर्च				१५०,०००।००

८ कुल स्थिर पूँजी

४,१६५,०००।००

	चालु पूँजी विवरण		परिमाण	एकाइ	जम्मा	४९६,४९९।८३
क)	कच्चा माल मौज्जात		३०	दिन	९२,३००।००	
ख)	प्रशोधनमा रहने		७	दिन		



					४२,२२९८३
ग)	तैयारी माल मौज्दात		३०	दिन	१८०,९८५१००
घ)	उधरो विक्रि दिन		३०	दिन	१८०,९८५१००
	चालु पूजी लगानी				४९६,४९९८३

क) कुल पूँजी लगानी

४,६६९,४९९८३

ख) कुल स्थिर पूँजी लगानी

४,९६५,०००१००

ग) कुल चालु पूजी लगानी

४९६,४९९८३

### वार्षिक उत्पादन खर्च

#### स्थिर खर्च

१	हास कट्टी	परिमाण	एकाई	दर	जम्मा	१५६,५००१००
क)	भवन	१,२६०,०००१००	प्रतिशत	५	६३,०००१००	
ख)	मेशिन औजार	८३५,०००१००	प्रतिशत	१०	८३,५००१००	
ग)	फर्निचर फिक्चर	५०,०००१००	प्रतिशत	२०	१०,०००१००	

२ विमा १ प्रतिशतले (स्थिर मुल्यमा जग्गाको मुल्य बाहेक)

३२,८५०१००

परिमाण

एकाई

दर

जम्मा

३ ब्याज दिर्घकालिन ऋण

४,९६५,०००१००

प्रतिशत

११

४५८,९५०१००

४५८,९५०१००

४	अप्रत्यक्ष कर्मचारी	परिमाण	एकाई	दर	जम्मा	२५२,०००१००
---	---------------------	--------	------	----	-------	------------

क)	ब्यबस्थापक कम लेखापाल	१	जना	१४०००	१६८,०००।००
घ)	पाले पियन	१	जना	७०००	८४,०००।००

२

५ कार्यालय खर्च

१९५,०००।००

क)	मसलन्द छपाई अफिस समान	२०,०००।००
ख)	भत्ता परिवहन	२०,०००।००
गं)	मर्मत संभार	७५,०००।००
घ)	दस्तुर महशुल	१५,०००।००
ङ)	भैपरी तथा अन्य	६५,०००।००

६ लेखा परिक्षण

१५,०००।००

७ कुल स्थिर खर्च

१,१०९,५००।००

चल खर्च विवरण

द	कच्चामाल	परिमाण	एकाई	दर	जम्मा	९२३,०००।००
क)	बायोमास	२००,०००	केजी	४।००	८००,०००।००	
ख)	लेमीनेटेड बोराहरु	४१००		३०।००	१२३,०००।००	

९	प्रत्यक्ष कामदार	परिमाण	एकाई	दर	जम्मा	३१२,०००।००
क)	सुपरभाइजर	१	जना			

				११,०००।००	१३२,०००।००
ख)	दक्ष कामदार	२	जना	८,०००।००	९२,०००।००
ग)	डाडुभर	१	जना	१०,०००।००	२०,०००।००

४

१०	उत्पादन तथा अन्य खर्च					८०,०००।००
क)	मर्मत सम्भार			५,०००।००		
ख)	जगेडा पार्ट पूजा आदी			५,०००।००		
ग)	अन्य			३०,०००।००		
११	ब्याज अल्पकालिन ऋण	परिमाण	एकई	दर	जम्मा	२९,७८९।९९
		२९७,८९९।९०	प्रतिशत	१०	२९,७८९।९९	
१२	कुल चल खर्च					१,३४४,७८९।९९
१३	कुल वार्षिक उत्पादन खर्च					२,४५४,२८९।९९

	आम्दानी विक्री विवरण	परिमाण	एकई	दर	जम्मा	३,६००,०००।००
क)	२५ के . जी . बायोचार बोरा	४०००	थान	९००।००	३,६००,०००।००	

मूनाफा	१,१४५,७१०।०१
वार्षिक बिक्रीबाट आम्दानी	३,६००,०००।००
वार्षिक उत्पादन खर्च	२,४५४,२८९।९९

## वित्तिय विश्लेषण भलक

### पार विन्दु

पार विन्दु	प्रतिशतमा	४९
पार विन्दु मूल्यमा		१,७७१,०९८।९१
कच्चा पदार्थको मूल्य १० प्रतिशत बढेमा		
कच्चा मालको मूल्य		१,०१५,३००।००
कुल चल खर्च		१,४३७,०८१।९९
कुल स्थिर खर्च		१,१०९,५००।००
विक्रीबाट आम्दानी		३,६००,०००।००
पार विन्दु	प्रतिशतमा	५१

पार विन्दु कच्चा पदार्थको मूल्य १० प्रतिशत घटेमा

कच्चा मालको मूल्य ८३०,७००।००

कुल चल खर्च	१,२५२,४८१।९९
कुल स्थिर खर्च	१,१०९,५००।००
विक्रीबाट आम्दानी	३,६००,०००।००
पार विन्दु	४७

### प्रतिफल विश्लेषण

लगानीको प्रतिफल	प्रतिशतमा	२५
स्वलगानीको प्रतिफल	प्रतिशतमा	४२

### नगद प्रवाह विश्लेषण

#### वार्षिक उत्पादन

वर्ष	क्षमता	विक्रीबाट आम्दानी रु. मा
१ वर्ष	५०	१,८००,०००।००
२ वर्ष	६०	२,१६०,०००।००

३ वर्ष	७०	२,५२०,०००।००
४ वर्ष	८०	२,८८०,०००।००
५ वर्ष	९०	३,२४०,०००।००