

## “सजिवन एक उपयोगिता अनेक”-

शिव हुङ्गेल

परिचय :



सजिवनको फल

वनस्पति जगत अन्तरगतको यूफेरवियसी परिवारमा पर्ने सजिवन एक बहुउपयोगी वनस्पति हो। अंग्रेजीमा फिजिक नट नामले परिचित यस वनस्पतिको वैज्ञानिक नाम जाट्रोफा करकस हो। यो वनस्पति समुन्द्र सतहदेखि १५०० मीटर सम्मको उचाईमा पाइन्छ। संसारभरमा १७५ प्रकारका जाट्रोफा करकस पाइन्छ भने स्थान विशेष गरेर २०० भन्दा बढी नामले नामकरण भएको पाइन्छ। नेपाल र भारतमा मात्र १२ प्रकारका जाट्रोफा करकस पाइन्छ। नेपालमा यो वनस्पति तराइ, भित्री मधेश र मध्य पहाडी जिल्लाहरूमा कदम, सरुवा, सैजन, बगन्डी, रतनज्वार, नीमकाठ आदि नामले चिनिन्छ। यसको लम्वाई ३-४ मीटर सम्म (१५ फीट) हुन्छ र करिब ५० वर्षसम्म यसको आयु रहन्छ। जेष्ठ महिना तिर फुल फुल्ने यो विरुवाले अषाढ महिनादेखि नै फल दिने गर्दछ। एउटा वयस्क विरुवाको फलबाट तीनदेखि पाँच के.जी. सम्म वीउ संकलन गर्न सकिन्छ। जाट्रोफा करकसको पातको आकार मुटु आकारको हुन्छ। यसमा जाइटोफिन, कुरकेन जस्ता अल्कालाइड हुने भएकोले यसलाई म्यानीफ्याम्वर गरेर क्यान्सर विरुद्धको औषधी वनाउनमा समेत प्रयोग गर्न सकिन्छ। यसको वीउमा ३०% - ४०% सम्म नन इटेबल तेलको मात्र हुन्छ। यही तेल नै बायो फ्यूलको रूपमा डिजलको सबसिच्युटमा उपयोग गरिन्छ।

### १. नेपालमा जाट्रोफा खेतीको संभाव्यता :

नेपालमा अनुपयोगी अवस्थामा रहेको ३९,४५,७०० हेक्टर जग्गाहरू मध्ये जाट्रोफा खेतीको लागि उपयुक्त जग्गाहरू तराईमा ४, २५, ७९४ हेक्टर, भित्री मधेश भाँवर क्षेत्र र पहाडमा १२, ६१, ९३६ हेक्टर मध्ये पहाडमा ३, २६, ४९, ४ हेक्टर समेत जग्गा २०, १४, २२५ हेक्टर रहेको छ। यसमा वन क्षेत्रको १०.६% भाडीदार र खाली जग्गाहरू पनि समावेश छ भने तराईको सडक किनार, नहर, डिल अन्य संस्थाका जग्गाहरू समावेश छैन। विशेषत पानी नजम्ने भिरालो पाखा यसको लागि उपयुक्त हुन्छ।

### २. खेती गर्ने तरिका :

सजिवनलाई वीउ तथा कलमी प्रविधिबाट विस्तार गर्न सकिन्छ। कलमी प्रविधिबाट विस्तार गरिएको विरुवाले एक वर्षमै पनि फल दिन प्रारम्भ गर्दछ भने विउबाट विस्तार गरिएको विरुवाले रोपेको ३ वर्ष पछि मात्र फल दिन प्रारम्भ गर्दछ। यद्यपि कलमी प्रविधिबाट उत्पादन गरिएको विरुवाको जरा जमिनको गहिराईसम्म नपुग्ने हुदाँ भौतिक रूपमा त्यति मजबुत हुदैन। सजिवनलाई वृद्धि गर्न मलिलो माटोको आवश्यक नपर्ने हुनाले यसलाई कृषिका लागि अयोग्य भई खेर गइरहेको जमीनमा रोपन गर्न सकिन्छ। जाट्रोफा हिउँ पर्ने ठाउँवाहेक जस्तोसुकै सुख्खा ठाउँमा सार्ने भएकोले यसलाई पूर्वी नेपालमा सरुवा पनि भनिन्छ। गाईवस्तुले नखाने, यसको जराले माटोलाई दहो गरी पक्डने भएकोले भिरालो, पहिरो भएको जमिन, सडक किनारा, जंगल खोला, नदी किनारमा रोपेर पहिरो नियन्त्रण गर्न सकिन्छ। जाट्रोफा खेतीको लागि माटो को पी. एच. मान. ६.५ देखि ८.५ सम्म सुहाउँदो हुन्छ तर नेपाल सरकारको माटो परिक्षण प्रयोगशालाहरूको तथ्याङ्क अनुसार नेपालको ९०% जग्गाको माटोको पी. एच. मान. ६.५ भन्दा कम छ। त्यसमा ७५% पी. एच. मान. ४.५ भन्दा पनि कम छ। यसले गर्दा नेपालमा जाट्रोफा फस्टाउने माटोको अभाव छ। तर यसको लागि पनि केही उपायहरू भने छन Buffering agent सहितको विशेष प्रकारको जैविक मलले सधैँ माटोको पी( एच. नियन्त्रणमा राख्नुको साथै अन्य केही समस्याहरूको समाधान पनि गर्छ।

### जमीन :

जाट्रोफा प्रायः सबै प्रकारको माटोमा लगाउन सकिन्छ। बलोटे, मिश्रीत, कम उर्वरा भएको, दुङ्गयान, भिरालो, चुनमिश्रीत एंव उपज खाबड जस्तोसुकै जमिनमा पनि हुन्छ। नेपालको ३०% भूभागमा जाट्रोफा कर्क्स लगाउन सकिन्छ। रुखो पाखो जमिन यसको लागि उपयुक्त हो भन्दामा फरक पदैन।

### हावापानी :

सुख्खा, अर्ध सुख्खा, कम आर्द्रता भएको ठाउँ यसको लागि उपयुक्त हुन्छ। यसको लागि उपयुक्त तापक्रम १८ देखि ४५ सम्म मनिएको छ। ६०० - १२०० मि. मि. वर्षात वार्षिक वर्षात हुने ठाउँमा यस प्रजाती राम्रो भएको पाइएको छ।

### ३. बेर्ना एंव कटिङ्ग रोप्ने तरिका :

जाट्रोफा कर्कसको बेर्नालाई साधारणतया १० फिटको दुरीमा बर्गाकार तरीकाबाट लगाउनु उपयुक्त हुन्छ । एउटा बेर्ना रोप्नेको लागि १. १/२ (डेढ) फिटको खाल्टो खन्ने र केही दिनसम्म खाल्टोलाई खुला छोडिदिने । केही दिनपछि प्रत्येक खाल्टोमा २ के.जी. जती कम्पोष्टमल माटोमा मिलाएर हालि बेर्ना रोप्ने । बेर्ना लगाएको ३ महिन सम्म विशेष ध्यान दिने संभवभएसम्म आवश्यकता अनुसार पानीको सिंचाई दुई तीन पटक गर्ने ।

स्थानिय स्तरमा पाइने सजिवनलाई नयाँ पालुवा आउनु भन्दा अगाडी नै १- १/२ (डेढ) फिटको कटिङ्ग बनाएर कटिङ्ग रोप्न पनि सकिन्छ । पहडी क्षेत्रमा स्थानीय असल जातको सजिवनको कटिङ्ग नै रोपन गरेर खेती प्रारम्भ गर्नु हाललाई बढी उपयुक्त देखिन्छ । किन की नेपाल भित्र यस बारेमा त्यति अनुसन्धान भएको र सिफरिस गरेको प्रजाती पाइएको छैन कटिङ्ग एवं विरुवा बढी गर्मी र बढी चिसोको समयमा नलगाउने । यसको विरुवाले २०० मि.मि. देखि १२०० मि.मि. सम्मको वर्षा सहन सक्छ ।

### कटाई - छटाई :

जमिनको सतह देखि ३ फिट मथिबाट यसको वैज्ञानिक तरीकाबाट कटाई छटाई गर्नुपर्छ । यो क्रम ५ - ६ वर्षसम्म गर्नुपर्छ । यसो गरेपछि बढी बीउ उत्पादन र बढी आम्दानी लिन सकिन्छ । जाट्रोफा कर्कस धेरै हाँगा - विगा उपयुक्त हुने हुन्छ । कटाई - छटाई गरिएको रुखमा बीउ दाना ठूलो र भरिलो हुने हुन्छ । उपयुक्त समयमा उपयुक्त औजारको प्रयोग गरेर कटाई छटाई गरेमा विरुवा निरोगी हुनाको साथै उत्पादन पनि बढी दिन्छ ।

### फल प्राप्ति समय :

बेर्ना रोपेको दोश्रो वर्ष देखि फुल र फल लाग्छ । शुरुमा फल हरियो, त्यसपछि, पहेलो र फेरी खेरो हुँदै कालो रंगमा परिणत हुन्छ । जब फल कालो रंगको हुन्छ तब मात्र फल टिप्ने र घाममा सुकाउने । घाममा सुकिसकेपछि फल भित्रको कालो बीउ निकाल्ने ।

यसको सबैभन्दा राम्रो गुण एकपटक हुकिएपछि ५० वर्षसम्म फल दिइरहन्छ । यसलाई गोडमेल गरिरहन पडैन । एक बोटबाट २ देखि ५ के. जी. सम्म दाना दिने गर्दछ । ३ केजी दानाबाट १ लिटर सम्म बायोडिजल उत्पादन हुन्छ । उन्नत जातको विरुवाबाट ८- १० के.जी. सम्म उत्पादन लिन त्यति गान्हो हुँदैन ।

### ४. उच्च उत्पादन लिने तरिका :

जाट्रोफा कर्कस लगाएको ठाउँमा भएको खाली जग्गामा अरु बालीको खेती गर्ने र घाँस जंगल सफा गर्ने । यसको बोटो मुनिको खाली जमिनमा धेरै प्रकारका हर्बल -जडिवुटी) खेती गर्न सकिन्छ । त्यसै गरी जुन विरुवा वा खेतीलाई छायाँ आवश्यक पर्दछ, त्यस्ता विरुवा पनि यस जाट्रोफा कर्कस रोपन क्षेत्रमा गर्न सकिन्छ । जाट्रोफा खेती साथसाथै अन्य बाली र जडिवुटी समेतको मिश्रित खेती पनि गर्न सकिन्छ । यसो गरिदा दोहोरो लाभ लिन सकिन्छ । जाट्रोफा कर्कस रोपन क्षेत्रमा लगाउने खेतीमा *Stivia* (स्टिभा) , *Colious* -कोलिबस) , *Vrahmi* -ब्रम्ही) *mamduke prani* मान्हुल पानी आदि भूइँघाँस लगाएर फाइदा लिने गरेको समेत पाइन्छ । यसको पात भर्ने हुदाँ पात जमिनमा कुहेर माटो मलिलो पारी जमिनको उर्वरा शक्ति बढाउँछ । हामीले जहिले पन सिमित जमिनबाट बढी उत्पादन लिने तर्फ विचार पुऱ्याउने पर्दछ ।

### ५. उपयोगिता :



सजिवनको रुख

यो वनस्पति नेपालमा प्रचुर मात्रामा पाइने हुनाले यसलाई परम्परागत रूपमा चौपायाबाट बालीनाली जोगाउन बारको रूपमा पनि प्रयोग गर्ने गरिएको छ । कतिपय स्थानमा यसको बीउलाई स्थानिय कोल -तेल निकाल्ने परम्परागत प्रविधि ) बाट तेल निकाली धार्मिक कार्यमा दियो बाल्ने तथा बीउको बोक्रा निकाली सिन्कामा उनेर टुकीको रूपमा प्रयोग गरेको पाइन्छ । यसको तेललाई औषधीको रूपमा हिलोले खाएको पैतलामा, कुरकच्चा फुटेकोमा, आगोले पोलेको घाउ तथा बाथ रोगको उपचारमा पनि प्रयोग गर्ने गरिएको पाइएको छ ।

यसरी परम्परागत रूपमा आंशिक उपयोगमा आएको यो वनस्पतिको उपयोग निम्नानुसार गर्न सकिन्छ ।

१. सजिवनको बीउमा ४० % सम्म तेल रहेको हुन्छ । बीउमा करसिन भन्ने विषादीको उपस्थिति रहने हुदाँ यसको तेल खानयोग्य छैन । खानयोग्य नभएका कारणले तेललाई डिजल र मट्टीतेलको सट्टामा प्रयोग गर्न सकिन्छ । यसका अतिरिक्त तेलबाट नुहाउने र लुगा धूने साबुनहरूको पनि निर्माण गर्न सकिन्छ ।
२. तेल निकाल्दा निस्कने पीनालाई खेतबारीमा मलको रूपमा प्रयोग गर्न सकिन्छ ।

३. वीउमा रहेको विषादीलाई हटाएमा पीनालाई गाईबस्तुको दानाको रूपमा प्रयोग गर्न सकिन्छ ।
४. यस विरुवाले भू- क्षय रोक्नमा मद्दत पुऱ्याउँछ ।
५. जाट्रोफाको पातपतिङ्गर र पिनाबाट बनाइने जैविक मलले माटोको गुणस्तरमा वृद्धि गर्ने भएकोले हाल प्रयोग भइरहेको रासायनिक मलको खतराबाट मुक्ति दिलाउन मद्दत गर्दछ ।
६. इसको फूल माहुरीलाई आकर्षित गर्ने भएकोले यो संगसंगै माहुरीपालन पनि गर्न सकिन्छ ।
७. जाट्रोफाको पात रेशम किराको राम्रो खाना भएकोले यो संगसंगै रेशम खेती पनि गर्न सकिन्छ ।
८. जाट्रोफाको पातको धुवाले घर, गोदाम र उडुस समेतलाई मार्न उपयोग गर्न सकिन्छ ।
९. जाट्रोफाको कलिलो हाँगाले दाँत सफा गर्दा दाँतका धेरै जसो रोगहरु निको हुन्छ ।
१०. सपले टोकेकोमा यसको जराले विषनाशकको काम गर्छ ।
११. जाट्रोफा खेतीले कृषिमा पनि गुणात्मक र मात्रात्मक उपजमा वृद्धि हुन्छ । जसले गर्दा धेरै मात्रामा गरिवी न्यूनकिरणमा सहयोग पुग्दछ ।
१२. तराई क्षेत्रमा रैथाने कदमको वीउ कुटेर निकालेको तेल गाईगोरुको शरीरमा दलेर संसारका विकसित देशहरुले दशौं वर्ष अगाडि देखि बायोडिजलको उत्पादन गरी प्रयोगमा ल्याइसकेका छन ।

सबैभन्दा बढि बायोडिजल उत्पादन गर्ने ५ वटा मुलुकहरुमा जर्मनी - १९२ करोड लिटर, फ्रान्समा- ५१ करोड लिटर, अमेरिका - २९ करोड लिटर, इटाली - २२ करोड लिटर, अष्ट्रिया - ८ करोड लिटर प्रतिवर्ष उत्पादन गर्दछन । भारतमा कार, बस, ट्रक, रेलगाडीमा यसको सफल परीक्षण भैसकेको छ । भारत सरकारले १३० लाख हेक्टरमा जाट्रोफा खेती गरेर सन् २०१२ सम्ममा २० प्रतिशत (१२० लाख लिटर) डिजललाई बायोडिजलले विस्तारित गर्ने राष्ट्रिय योजना बनाई भारतको केन्द्र सरकारले जाट्रोफा कार्यक्रमलाई ७ डिसेम्बर २००५ मा राष्ट्रिय ग्रामीण रोजगार ग्यारेन्टी स्किम अन्तर्गत राखिएको छ । जसको छोटो विवरण यस प्रकार छ :

१. जाट्रोफा नर्सरी
२. जाट्रोफा प्लान्टेशन
३. जाट्रोफा वीउ संकलन
४. जाट्रोफा वीउ खरिद विक्रि
५. जाट्रोफा वीउबाट तेल र पिना निकाल्ने उद्योग
६. जाट्रोफा तेलबाट बायोडिजल प्रशोधन उद्योग
७. प्राडरिक उत्पादन गर्ने उद्योग
८. पिना र सुकेका हाँगा पातहरुबाट बायोग्यास उत्पादन उद्योग
९. जल विद्युत आयोजनाहरुमा पानीको अभाव भएमा ७५० मेघा सम्मको विद्युत उत्पादन गर्ने उद्योग
१०. प्राप्त ग्लिसराईनबाट ग्लिसिरिन र ग्लिसरोल प्रशोधन गर्ने उद्योग
११. जाट्रोफाबाट उत्पादित बस्तुहरुको खरिद विक्री व्यापार
१२. जाट्रोफाको विभिन्न भागबाट औषधीमूलक पदार्थहरु प्याकेजिङ्ग पदार्थ र कालो रंगको रंगाउने पदार्थ उत्पादन खरिद विक्रि एंवम क्यापार
१३. जाट्रोफाका विभिन्न उत्पादनहरुको वैदेशिक व्यापार ।

**बुभनेलाई श्रीखण्ड नबुभनेलाई खुर्पाको विंड** भने भै नेपालको सन्दर्भमा भएको व्यवसायिक प्रयोग अहिलेसम्म शुन्य नै छ । छिम्म की मुलुक भारतके कुरा गदो त्यहाँ कदम खेतीको औपचारिक उद्घाटन भारतीय राष्ट्रपति ए.पि.जे. अब्दुल कलामबाट सन् २००४ मा भएको थियो । त्यहाँ हाल आएर सरकारले राष्ट्रिय नीति नै बनाएर विभिन्न राज्यका हजारौं हेक्टर जमिनमा कदम खेतीगर्न केन्द्रिय बैकले किसानलाई ऋण पन उपलब्ध गराउदै आएको छ ।

यो तेलमा ग्लिसिरिनको मात्र भएकोले यो तेल डिजल भन्दा केही बाक्लो हुन्छ । रसायनिक प्रकृयाद्वारा यो ग्लिसिरिनलाई तेलबाट छुटाउन सकिन्छ । यो प्रकृयालाई ट्रन्सइष्टीरिफिकेसन भनिन्छ । यसरी ट्रन्सइष्टीरिफिकेसन गरेको तेलको गुणहरु डिजल सरह हुने भएकाले बैज्ञानिकहरुले यसलाई बायोडिजल भन्दछन । डिजल र बायोडिजल सजिलैसंग घोलिन सक्छ । ८० प्रतिशत डिजल र २० प्रतिशत बायोडिजल मिश्रणलाई सबैभन्दा उत्तम इन्धनको रूपमा अनुसन्धान कर्ताहरुले प्रमाणित गरेका छन । यो मिश्रणको इन्धन प्रयोग गरेमा इन्जिनको कुनै पनि पारपुर्जाहरु परिवर्तन गर्नु नपर्ने, डिजलले चलाए सरह शक्ति प्रदान गर्ने र वातावरण प्रदुषण गर्ने सल्फरअक्साइड स्वास्थ्यको लागी हानिकारक ग्याँसहरु कार्वनमोनोअक्साइड, हाइड्रोकार्वनहरुको उत्सर्जनमा कमी ल्याउँछ । शुद्ध बायोडिजलको प्रयोगले कार्वनडाइअक्साइडको उत्सर्जनमा डिजलको भन्दा ८० % ले कमी गरेको पाइएको छ । जस्तै : १ लिटर डिजलबाट ३ किलोमिटरको जेनेटर १ घण्टा चल्छ भने १ लिटर बायोडिजलबाट यो जेनेटर १.५० घण्टासम्म चलेको पाइएको छ ।

अहिले अमेरिकी सरकारले बी - २० अवधारण अधि सारेको छ । बी - २० भनेको पेट्रोलमा २० % यस्ता जैविक डिजल मिसाएर मोटर गाडी चलाउनु हो । वायु प्रदुषणमा कमी ल्याउनु यसको मुख्य उद्देश्य हो । संसारको सबै देशमा यसको निर्यात गर्न सकिने भएकोले यसलाई “ हरियो सुन ” पनि भनिन्छ ।

- जाट्रोफाले सबै विरुवाभन्दा बढी कार्बनडाइअक्साइड शोषण गर्छ। किनभने अरु विरुवा जस्तै यसले पनि आफ्नो खाना बनाउन कार्बनडाइअक्साइड लिन्छ तर यसको अतिरिक्त यो विरुवाले बायुमण्डलबाट कार्बनडाइअक्साइड शोषण गरेर **Woody Tissue** मा जम्मा गरि **Soil Carbon** बनाउँछ। जो माटोको सिएन सन्तुलन गर्न महत्वपूर्ण काम गर्छ।
- जाट्रोफाबाट उत्पादन भएको तटेल प्रयोग गर्दा ९३ % नबलेको हाइड्रोकार्बन घट्छ। र त्यसमा सल्फेट हुँदा जसले गर्दा बायु प्रदुषण अतिन्यून हुन जान्छ।
- बायोडिजलको प्रयोगमा न्यून सल्फरडाइअक्साइड, कार्बन मानोअक्साइड, हाइड्रोकार्बन, पोलिओमेरिक, हाइड्रोकार्बन र गन्धयुक्त पदार्थहरू निस्कदैन भन्ने वैज्ञानिकहरूले प्रतिवेदन दिएका छन्। पृथ्वीको सुरक्षाकवचको रूपमा रहेको ओजन तहलाई पनि पेट्रोडिजल भन्दा बायोडिजलको प्रयोगले धेरै कम असर हुने भएकोले हाल यसको उत्पादनमा वातावरणविद्हरूले जोड दिएका छन्।

नेपालमा जाट्रोफा खेतीको लागि उपयुक्त हुने र अनुपयोगी अवस्थामा रहेका करिब २० लाख हेक्टर भन्दा बढी जमीनहरू छन्। सो जमीनमा जाट्रोफा खेती गर्न सकियो भने ५ वर्षपछि वार्षिक ४ करोड टन कार्बनडाइअक्साइड शोषण गर्दछ। क्योटो महासन्धि अनुरूप अन्तर्राष्ट्रिय मूल्य अनुसार प्रतिशत ७ डलरको दरले ४ करोड टन कार्बनडाइअक्साइडको प्रतिशत २८ करोड डलर (१८ अरब २० करोड) रुपियाँ राष्ट्रले आम्दानी गर्न सक्दछ।

यस बहुउपयोगी विरुवाको संरक्षण, सम्वर्द्धन तथा दिगो उपयोगको लागि त्रिभुवन विश्वविद्यालय अर्न्तगतको व्यवहारीक विज्ञान तथा प्रविधि अनुसन्धान केन्द्र (रिकाष्ट) मा युनिभर्सिटी कलेज नर्थ हयाम्टन, बेलायतका आगन्तुक प्राध्यापक डा. माइक बोसावेलको अग्रसरतामा सजिवन परियोजन संचालन भइरहेको छ। यस परियोजनालाई आवश्यक आर्थिक सहयोग डी. एफ. आई. डी. ब्रिटिश काउन्सिल र ब्रिटिश राजदुतावासले उपलब्ध गराइरहेका छन्।

#### सजिवन सम्वन्धी रिकाष्ट - संचालित क्रियाकलापहरू :



वितरण लाइन



सजिवनको तेल पेल्ले मेसिन

१. **सजिवन बीउको पिसानी** : नेपालका विभिन्न भागहरू (दाङ, तनहुँ, गोर्खा) बाट संकलित सजिवनको बीउबाट साधारण तोरी पिस्ने मेसिनको प्रयोग गरेर तेल निकालेको छ। यसरी निकालेको तेललाई साधारण रुवाबाट छानेर प्रयोगमा ल्याइएको छ।

२. **डिजल इन्जिन सञ्चालन** टर उपयोग गरी करिब तीन किलोवाट बराबरको विद्युत उत्पादन पनि गरिएका : डिजलको सट्टामा सजिवनको तेल प्रयोग गरेर ८०० घण्टा भन्दा बढी डिजल इन्जिनको सफलतापूर्वक संचालन गरि सकिएको छ। सजिवनको तेल डिजल भन्दा बढी बाक्लो हुने हुदाँ इन्जिन सञ्चालन शुरु र बन्द गर्दा ५ मिनेट जति डिजलबाट सञ्चालन गनुपर्ने हुन्छ। यस ८०० परिक्षण अवधिभर इन्जिनमा कुनै खराबी देखिएको छैन तापनि साधारण पुर्जाहरू जस्तै : फिल्टर, इन्जिनको सहायताबाट जेरे छ।

#### ३. स्टोभ निर्माण :

सजिवनको तेल मट्टितेलको तुलनामा बाक्लो हुने हुदाँ यसलाई प्रयोगमा आइरहेका साधारण स्टोभहरूमा प्रयोग गर्न सकिदैन। यसर्थ स्टोभको बर्नरमा परिवर्तन गर्नुपर्दछ। सजिवनको तेलबाट संचालन गर्न सकिने स्टोभको निर्माण रिकाष्टमा गरिएको छ।

#### ४. टुकी निर्माण :

बाक्लोपनाका कारण सजिवनको तेल मट्टितेल जस्तै टुकीको सुतलीमा सजिलै नसर्ने हुदाँ तेलमा उत्रिने किसिमको टुकी - **Floating Tuki** को विकास गरिएको छ। यसरी विकास गरिएको टुकीलाई गाउँघरमा बाल्ट दिई परिक्षण गराउँदा गाउँलेले मट्टितेलको टुकी जस्तै उपयोग गरेका छन्।

#### ५. साबुन उत्पादन :

सजिवनको तेलबाट नुहाउने साबुन र तेलबाट निस्केको लेदोबाट लुगा धूने साबुनको उत्पादन गरिएको छ ।

#### ६. जैविक मल :

तेल निकालेर बाँकी रहेको पिनालाई धान खेतमा मलको रूपमा प्रयोग गर्दा अन्य मलहरू जस्तै कम्पोस्ट मल, रासायनिक मल र मर्मी कम्पोस्ट अदिको तुलनामा धानको उत्पादन बढी भएको रिकार्डमा गरिएको अनुसन्धानबाट पत्ता लागेको छ ।

आधुनिक कृषि प्रणाली, दक्ष जनशक्ति, भूमिमाथि जमिनदारको एकाधिकार, ढुन्ड र जनशक्ति विदेश पलायनले अधिकांश जमिन बाँझै छ । सिंचाइको अभाव र अन्य कारणकले अन्तवाली राम्रो हुनसकेको छैन । सजिवनलाई खेर गइरहेको जमीनमा विस्तार गर्न सकिएमा यसले नेपालको इन्धन तथा रासायनिक मलको परनिर्भरता हटाई वातावरणीय प्रदुषणलाई कम गर्न मद्दत पुऱ्याउने कुरा स्पष्ट देखिन्छ । त्यसैले “जाट्रोफा” खेतीलाई प्रोत्साहन गर्न सरकारले अन्य मुलुक भन्ने राष्ट्रिय नीति बनाउनुपर्छ । यो हाम्रो मुलुकको लागी वरदान सावित हुने छ । यो नयाँ खेतीले कृषिमा हलचल ल्याउनेछ । त्यसैले तेस्रो मुलुकबाट डिजल आयात गरी देशको ठूलो धनराशी खर्च गर्नुपर्ने हाम्रो देशको आफ्नै घर आँगनमा जाट्रोफा बायोडिजल उत्पादन गरी आर्यआजन गर्न सकिने र उर्जामा आत्मनिर्भरता बढाउन सकिने कुरालाई ढिलो नगर्नु नै राम्रो हुन्छ ।

- श्रोतहरू : १. इन्धनको वैकल्पिक स्रोत सजिवन - डा. सुशील लाल बज्रचार्य, श्री चन्द्रकान्त सुवेदी, प्रा. डा. सर्वज्जरत्न तुलाधर तथा प्रा. डा. मोहन विक्रम ज्ञावली  
२. जाट्रोफा हाइविटु एगो सेक्टर - नेपालगञ्ज बाँके  
३. आनन्द श्रेष्ठ - वातावरण पत्रकार पूर्व सभापति, नेपाल पत्रकार महासंघ, सुनसरी  
४. विभिन्न वेबसाइटहरू

मिति 2065/07/21



सजिवनको तेल पेलने मेसिन



सजिवनको नर्सरी



सजिवनको तेल मेसिनमा राख्ने