सोलार ड्रायर

सोलार ड्रायर (सौर्य ऊर्जावाट फलफुल तथा अन्न वाली सुकाउने) त्यस्तो उपकरण हो जसले निशुल्क रूपमा घामबाट प्राप्त हुने सौर्य ऊर्जा प्रयोग गरि कृषि जन्य उत्पादनहरू सुकाउने काम गर्दछ । नेपालका दुर्गम ग्रामीण भेगका वासिन्दाहरूको आर्थिक श्रोतको मुख्य आधार कृषि भएता पनि मोटर बाटो जस्ता विकासका पुर्वाधारको अभावमा यस्ता भेगमा हुने आर्थिक क्रियाकलापहरू राष्ट्रिय अर्थतन्त्रको मूलधारमा समाहित हुन सकेका छैनन् । ग्रामीण भेगमा हुने आर्थिक क्रियाकलापहरूलाई राष्ट्रिय अर्थतन्त्रको मुलधारमा ल्याउन सोलार ड्रायरले महत्त्वपूर्ण भुमिका निर्वाह गर्न सक्दछ । न्यून लागतमा कृषि उत्पादनहरू सुकाई लामो समय सम्म भण्डारण गरि उपयुक्त समयमा वेच-विखन गर्न सकिनुले नेपालको परिपेक्षमा सोलार ड्रायरको आवश्यकता तथा महत्व पुष्टि गर्दछ । भौगोलिक विकटताका कारणले ग्रामीण भेगमा उत्पादन गरिएका फलफुल तथा अन्न वालीहरू वजारसम्म लैजाने कार्य असहज तथा महंगो हुन्छ तर सुकाइएका उत्पादनहरू सजिलै तथा न्यून लागतमा ढुवानी गर्न सकिन्छ । यसका साथै सुकाइएका खाद्य पदार्थको वजार-मूल्य पनि वढी हुन्छ ।

सोलार ड्रायरका विशेषताहरू

- सोलार ड्रायरमा खाद्य वस्तुहरू बन्द वाकसमा सुकाइने हुँदा खुला स्थानमा सुकाउँदा हुने धुलो, किराहरू र अन्य फोहरको संक्रमणबाट खाद्य पदार्थ सुरक्षित रही खाद्यान्न वढी स्वस्थ्यवर्धक हुन्छ ।
- सिधै घाममा सुकाउनु भन्दा सोलार ड्रायरमा छिटो सुक्नुका साथै बालीहरूको पौष्टिक तत्त्व सुरक्षित रहन्छ ।
- सोलार ड्रायरमा सुकाइएका वस्तुहरूको रङ्ग र स्वादमा परिवर्तन नहुने हुँदा गुणस्तर बढनुका साथै बढी मूल्य प्राप्त गर्न सकिन्छ ।
- सौर्य ऊर्जा निःशुल्क प्राप्त हुने हुँदा बिजुली, ग्याँस अथवा मट्टितेलबाट सुकाउँदा लाग्ने खर्चको तुलनामा सोलार ड्रायरवाट सुकाउँदा खर्च कम लाग्दछ ।
- सोलार ड्रायर वातावरण मैत्री प्रविधि हो । यसको सञ्चालनमा काठ दाउरा जस्ता प्राकृतिक संसाधनको प्रयोग हुँदैन ।

सोलार ड्रायरको कार्यविधि

सोलार ड्रायर विविध खाद्य पदार्थ तथा फलफूलहरू सुकाउने काममा प्रयोग गर्न सकिन्छ । नेपालमा प्रचलित सौर्य ड्रायरहरू स-साना वाकस आकारका घरेलु उद्देश्यमा प्रयोग गरिने खालका छन् । यस्ता सोलार ड्रायरहरूमा ताप सङ्कलनका लागि छुट्टै ताप सङ्कलक उपकरण नहुने हुँदा खाद्यान्न सुक्न बढी समय लाग्ने तथा यसबाट सिमित मात्रामा मात्र खाद्यान्न सुकाउन सकिन्छ ।

व्यवसायिक प्रयोजनका लागि तुलनात्मकरूपमा ठूला ड्रायरहरूको प्रयोग आवश्यक हुन्छ । व्यवसायिक प्रयोजनमा प्रचलित ड्रायरहरू मध्ये टनेल ड्रायर (Tunnel Dryer) सजिलो तथा प्रभावकारी प्रमाणित भएको ड्रायर हो । टनेल ड्रायर मुख्य गरेर दुई भागमा विभाजित हुन्छ, (क) सौर्य ताप सङ्कलक (Solar Collector) (ख) सुकाउने बाकस (Drying Chamber) । ताप सङ्कलन गर्ने भागले संकलित तातो हावालाई खाद्यान्न राखिएको वाकसमा पठाउँछ जहाँ सुकाउने वस्तुहरू फिँजाएर राखिन्छन् ।

यस्तो ड्रायर पङ्खा बिना पनि संचालन गर्न सकिन्छ, यद्यपि पङ्खाको प्रयोगबाट यसको प्रभावकारिता उल्लेखनीय रूपमा बढ्न सक्छ । पङ्खा चलाउन विद्युतको आवश्यकता पर्दछ जुन विद्युत लाईन नभएको स्थानमा सौर्य विद्युत (पी.भी. प्यानल) बाट उत्पादन गर्न सकिन्छ । करिब २० वर्ग मिटर क्षमता भएको टनेल ड्रायरमा सुकाउन सकिने उत्पादनहरूको उदाहरणहरू निम्न तालिकामा देखाइएको छः

फलफूल/खाद्यान्न	अनुमानित क्षमता (कि.ग्रा/दिन)
स्याउ	४० - ५०
अदुवा	४५ - ५५
खुर्सानी	६० - ८० (दुई दिनमा)
च्याउ	४५ - ५०
आलु	४५ - ५५

सोलार ड्रायरले परम्परागत सुकाउने प्रविधिलाई पुर्णरूपमा विस्थापित गर्न सक्दैन । कुनै-कुनै उत्पादनहरू सुकाउन सौर्य ड्रायरमा ग्याँस, दाउरा अथवा मट्टितेलबाट थप मात्रामा ताप प्रवाह गर्नु पर्दछ भने सबै प्रकारका कृषि उपजहरू सौर्य ड्रायरबाट सुकाउन उपयुक्त हुँदैनन् ।

संचालन तथा संभार

संचालन तथा संभार खर्च न्यूनतम लाग्नु सोलार ड्रायरको एउटा राम्रो पक्ष हो । साधारण प्राविधिक तथा सुकाउने प्रक्रियाको ज्ञान भए सञ्चालन गर्न सकिनु सोलार ड्रायरको अर्को विशेषता हो । सञ्चालन गर्दा विद्युतीय पङ्खा बाहेक सोलार ड्रायरका अन्य पुर्जाहरूमा यान्त्रिक गडवढीको संभावना न्यून हुन्छ ।

सौर्य ड्रायरलाई आवश्यक पर्ने नियमित संम्भार हप्तामा एक पटक वा आवश्यकतानुसार यसको प्यानल, ढकनी पाताहरू तथा सुकाउने च्याम्बरको सरसफाई हो । विद्युतीय पङ्खा जडान गरिएको ड्रायर भए विद्युतीय पङ्खाको वर्षमा एक पटक सफाई गर्नुपर्ने हुन्छ । सङ्कलन भएको ताप खेर जान नदिन सौर्य ऊर्जा संकलन गर्ने तथा सुकाउने भागहरू चुहिने भए नभएको नियमित जाँच गर्नु पर्दछ । यसबाहेक ड्रायरको ढकनी तथा कुनै पार्ट-पुर्जामा क्षति भएको भेटिएमा यथाशक्य छिटो फेरिदिनु पर्दछ । राम्रोसँग संम्भार गरिएको उच्च गुणस्तरको टनेल ड्रायरको औसत आयु १० वर्षको हुन्छ ।

लागत

उच्च गुणस्तरको सोलार ड्रायरका उपकरणहरूको खरिद तथा जडान खर्च तुलनात्मक रूपमा समान क्षमता भएको परम्परागत औद्योगिक ड्रायरको जडान खर्च भन्दा बढी हुन्छ । १० वर्ग मिटर ताप सङ्कलक क्षेत्रफल र २० वर्ग मिटर सुकाउने क्षेत्रफल भएको टनेल ड्रायरको मूल्य रू २५०,०००-३५०,००० जति पर्न आउँछ । ड्रायरको वास्तविक मूल्य प्रयोग गरिएका उपकरण तथा निर्माण सामाग्रीहरूको गुणस्तर र उपकरणहरू वाहिरबाट आयात गर्नु पर्ने वा नपर्ने अवस्थामा भर पर्दछ । जडान गुर्नुपर्ने स्थान सडक सुविधा नभएको दुर्गम क्षेत्र भएमा ढुवानी खर्च उल्लेखनीय रूपमा वढ्न सक्छ । कहिलेकाही यो खर्च उपकरणमा लाग्ने खर्चको ५० प्रतिशतसम्म हुनसक्दछ । नवीकरणीय ऊर्जा आयोजनाको कार्य नीति अनुरूप, आयोजनाले उपकरणको खरिद, ढुवानी तथा जडान खर्चमा अनुदान प्रदान गर्नेछ ।

खर्चिलो इन्धनको आवश्यकता नपर्ने भएकोले ड्रायरको सञ्चालन खर्च न्यून हुन्छ । उपयोगकर्ताहरू स्वयं सञ्चालन र सम्भार कार्य नगर्ने भए उक्त काम गर्न राखिएको व्यक्तिलाई पारिश्रमिक दिनु पर्दछ । ड्रायरका भाचिएका र खिइएका पुर्जाहरू फेर्नु आवश्यक हुन्छ । त्यसैले यी खर्चहरू बेहोर्नका लागि उपभोक्ताहरूबाट ड्रायर प्रयोग गरेवापत केही शुल्क सङ्कलन गरि कोष खडा गर्नु आवश्यक हुन्छ ।

थप जानकारीका लागि

मुख्य कार्यालयः नवीकरणीय ऊर्जा आयोजना
धोविघाट, ललितपुर, पोष्ट बक्स न. २३०२८
फोनः ०१-५५२००६९, ५५२५५५१ फ्याक्सः ०१-५५३७६२५
E-mail: repinfo@aepc.gov.np, Website: www.rep.com.np

पूर्वाञ्चल विकास क्षेत्र
नवीकरणीय ऊर्जा आयोजना
क्षेत्रीय कार्यालय मोरङ्ग, विराटनगर
उप-महानगरपालिका-४, कंचनवारी, विराटनगर
फोनः ०२१-५२२९२८
E-mail: rep_brt@wlink.com.np

मध्यमाञ्चल विकास क्षेत्र
नवीकरणीय ऊर्जा आयोजना
क्षेत्रीय कार्यालय, ललितपुर
फोनः ०१-५५४८९२८
E-mail: rep_lpr@wlink.com.np

पश्चिमाञ्चल विकास क्षेत्र
नवीकरणीय ऊर्जा आयोजना
क्षेत्रीय कार्यालय कास्की
पोखरा उप-महानगरपालिका-८, जाल्पामार्ग पोखरा
फोनः ०६१-५५१०५७
E-mail: rep_pokhara@ntc.net.np

मध्य-पश्चिमाञ्चल विकास क्षेत्र
नवीकरणीय ऊर्जा आयोजना
क्षेत्रीय कार्यालय वाँके, कारकादों-७, वाँके
फोनः ०८१-५५०३१९
E-mail: rep_npj@ntc.net.np

युरोपेली संघको सहयोगमा संचालित आयोजना

युरोपेली संघ शान्ति र समृद्धिका लागि काम गर्न प्रतिवद्ध २७ प्रजातान्त्रिक मुलुकहरूको संयुक्त परिवार हो । ५० वर्षको विस्तार र सामुहिक प्रयासवाट क्रमिक रूपमा आफ्ना ज्ञान, साधन श्रोत र लक्ष्यहरूलाई समायोजन गर्दै युरोपेली संघ साँस्कृतिक विविधता, सहनशिलता तथा व्यक्तिगत स्वतन्त्रतालाई संस्थागत गरी स्थायित्व, प्रजातन्त्र र दिगो विकासको नमुना स्थापित गर्न सफल भएकोछ ।

युरोपेली संघ आफ्ना उपलब्धि तथा मूल्य-मान्यताहरू संघ वाहिरका राष्ट्र र जनता माझ बाँड्न प्रतिबद्ध रहेको छ ।

सौर्य ड्रायर प्रणालीका लागि लक्षित जिल्लाहरू

यो प्रकाशन युरोपेली संघको सहयोगमा प्रकाशित गरिएको हो । यस प्रकाशनमा व्यक्त गरिएका विचार तथा सामाग्रीहरू आयोजनाका नीजि विचार तथा जिम्मेवारी हुन् । यसले कुनै प्रकारले पनि युरोपेली संघको दृष्टिकोण प्रतिबिम्वत गर्दैन ।

युरोपेली संघको सहयोगमा संचालित

नवीकरणीय ऊर्जा आयोजना

सौर्य ऊर्जाबाट सुकाउने

युरोपेली संघको सहयोगमा संचालित आयोजना

नेपाल सरकारद्वारा कार्यान्वयन गरिएको आयोजना