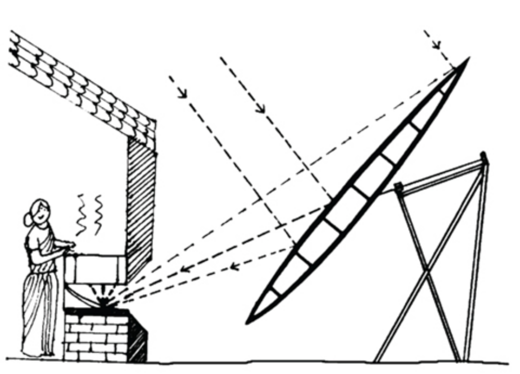
સામૂહિક સંકેન્દ્રિત સૂર્યકૂકર

પ્રો. તિલક વી. ચાવડા, મદદ. પ્રાધ્યાપક; પ્રો. આલોક સિંગ, મદદ. પ્રાધ્યાપક અને ડો. એસ. એચ. સેંગર, સહ પ્રાધ્યાપક અને વડા, કૃષિ ઈજનેરી અને ટેકનોલોજી કોલેજ,
ન. કૃ. યુ., દેડિયાપાડા, જિ.નર્મદા

પેટી જેવા આકારનું ઘરવપરાશનું કૌટુંબિક સૂર્યકૂકર તો આપણે જોયું જ છે. આપણા દેશમાં લાખો લોકો રોજની રસોઈ બનાવવા આ સૂર્યકૂકરનો ઉપયોગ કરે જ છે. કૌટુંબિક સૂર્યકૂકર ચાર થી પાંચ માણસની રસોઈ બનાવવા માટે વપરાય છે. જે બહુ જ ઉપયોગી સાધન છે. આપમેળે સરકતા સંચાયકવાળું સામૂહિક સંકેન્દ્રિત સૂર્યકૂકર એક સાથે ૧૦૦ થી ૧૦૦૦ માણસની રસોઈ એક સાથે કરે છે. આ સામૂહિક સંકેન્દ્રિત સૂર્યકૂકરથી એકદમ ઝડપથી અને બંધ રસોડામાં પણ રસોઈ થઈ શકે છે. આશ્રમશાળા અને સામૂહિક રસોડું ચાલતું હોય તેવાં સ્થળોએ, કે જયાં ગેસ અને અન્ય આધુનિક બળતણો વાપરવામાં બહુ મોંઘા પડે છે, ત્યાં આ સામૂહિક સૂર્યકૂકરનો અસરકારક ઉપયોગ કરી શકાય છે. વધુ માણસો માટે સમય અને બળતણની બચત કરી રાંધવું હોય તો સામૂહિક સંકેન્દ્રિત સૂર્યકૂકર ઉત્તમ સાધન છે. સામૂહિક ઉત્સવો અને પ્રસંગો નિમિત્તે યોજેલ સમારંભ માટે અને મધ્યાહ્ન ભોજન માટે છાત્રાલય, આશ્રમશાળાઓ કે શૈક્ષણિક સંસ્થાઓમાં તે ખૂબ ઉપયોગી સાધન છે.

મોટેભાગે તો સામૂહિક રસોડું ચાલતું હોય તેવા સ્થળોએ બળતણ માટે જલાઉ લાકડાં જ વપરાતા હોય છે, લાકડાંથી ચાલતા આ ચૂલાની કાર્યદક્ષતા ખૂબ જ ઓછી ૧૦ થી ૧૫ % જેટલી હોય છે. કાર્યદક્ષતા ઓછી હોવાને કારણે બળતણ વધુ વપરાય છે. લાકડા વધુ જોઈએ એના કારણે વૃક્ષો વધુ કપાય છે. વધુમાં આ ચૂલામાં લાકડાનું પૂર્ણ દહન ન થતું હોવાથી ખૂબ ધુમાડો થાય છે. પરિણામે હવામાં પ્રદુષણ ફેલાય છે. સામૂહિક રસોડામાં કયારેક ફરનેશ ઓઈલ અને ડીઝલ પણ વપરાય છે. પરંતુ આ બળતણોનો પુરવઠો કયારે ખૂટી જાય તે વિષય પર પ્રશ્નાર્થચિહ્ન છે એટલે તેની તંગી વર્તાય રહી છે. આ પરિસ્થિતિમાં વિનામૂલ્યે રોજે રોજ મળતી સૂર્ય ઊર્જાથી ચાલતું સામૂહિક સૂર્યકૂકર આદર્શ વિકલ્પ પૂરો પાડે છે.

સામૂહિક સંકેન્દ્રિત સૂર્યકૂકર શું છે?



સામૂહિક સંકેન્દ્રિત સૂર્યકૂકર મુખ્યત્વે સૂર્યઊર્જાના સંકેન્દ્રિકરણના સિધ્ધાંત પર ચાલતું સૌરઊર્જા સંયંત્ર છે. તેમાં ડિસ્ક પ્રકારનું સંચાયક હોય છે, જેનો પ્રાથમિક પરાવર્તક વિસ્તાર આશરે ૭ થી ૧૬ ચો.મી. છે. બહાર તડકામાં મૂકેલ આ સૂર્યકૂકર પર પડેલ સૂર્યના કિરણો તેની નજીકમાં મૂકેલ રસોડાની ઉત્તર દિશામાં રાખેલ બાકોરામાંથી પસાર થઈ ગૌણ પરાવર્તક પર પડે છે. ગૌણ પરાવર્તક પર પડેલ આ સૂર્યકિરણો પુનઃપરાવર્તિત થઈ રસોડામાં ફિક્સ ગોઠવેલ રાંધવાના વાસણ પર પડે છે અને રસોઈનું કામ થાય છે. પ્રાથમિક પરાવર્તકમાં ઘડિયાળના જેવી સાદી યંત્રરચના છે એટલે આકાશમાં સૂર્ય જેમ જેમ પૂર્વથી પશ્ચિમ તરફ ફરે તેમ તેમ આ કૂકરનું સંચાયક પણ આપમેળે સૂર્ય પ્રમાણે ફર્યા કરે છે. ફળસ્વરૂપે સવારના ૯:૦૦ થી સાંજે ૪:૦૦ સુધી, આકાશમાં સૂર્ય હોય ત્યાં સુધી દિવસભર રસોડામાં મૂકેલ રાંધવાના પાત્ર પર સૂર્યના પરાવર્તિત કિરણો પડતા રહે છે.

સામૂહિક સંકેન્દ્રિત સૂર્યકૂકર વાપરવાની રીત

ડિસ્ક પ્રકારનાં સૌર સંચાયકને અગાસી કે ખુલ્લા મેદાનમાં દક્ષિણ દિશામાં મુખ રહે તે રીતે ગોઠવવામાં આવે છે. રસોડાની દીવાલમાં ઉત્તર દિશામાં બાકોરું રાખવામાં આવે છે, જયાં રાંધવાના વાસણો મૂકવામાં આવે છે. સૌર સંચાયક જો અગાસીમાં ગોઠવ્યું હોય તો તે માળ પર રાખેલ રસોડામાં રાંધવાના વાસણોને ઉત્તર દિશામાં રાખવામાં આવે છે.

સામૂહિક સંકેન્દ્રિત સૂર્યકૂકર વાપરવામાં બહુ સરળ છે. તેની જાળવણી પણ બહુ સરળ છે. સૂરજની દિશા પ્રમાણે આપમેળે સરકતા રહેતા સંચાયકવાળું સૂર્યકૂકર ઘડિયાળ જેવી યંત્રરચના ધરાવે છે. સવારે સૂર્યની સામે તે હોય ત્યારે તેના પરાવર્તક સંચાયક સ્વયંભૂ પોતાનું કામ ચાલુ કરી દે છે. ઘડિયાળની જેમ તે દિવસભર આકાશમાં સૂર્ય હોય ત્યાં સુધી પોતાનું કામ એવી રીતે કર્યે રાખે છે કે જેથી સૂર્યના પરાવર્તિત કિરણો સીધા જ રાંધવાના વાસણ પર પડે છે.

ઉત્તરાયણ દરમિયાન સૂર્યના આપાતી કિરણોનો કોણ બદલાય છે. ત્યારે મૌસમ પ્રમાણે સૂરજની આકાશમાંની સ્થિતી પ્રમાણે પરાવર્તક સંચાયકને ગોઠવવાની પણ અહીં સવલત છે. આ સુવિધાને કારણે મૌસમ પ્રમાણે પ્રાથમિક પરાવર્તક અરીસાના વળાંકને ફેરવી શકાય છે.

સામૂહિક સંકેન્દ્રિત સૂર્યકૂકર બનાવવા સામગ્રી

આ સૂર્યકૂકર સૌ પ્રથમ ઓસ્ટ્રેલીયાના શ્રી વોલ્ફગેંગ શેફલરે બનાવ્યું હતું. સૂર્યકૂકરનું મુખ્ય માળખું નરમ પોલાદના કોણીય વિભાગ અને પાઈપોનું બનેલું છે. પરાવર્તક સપાટી બનાવવા માટે ખાસ પ્રકારનો અરિસો અથવા એલ્યુમિનીયમ વાપરવામાં આવે છે. આ અરિસો અથવા એલ્યુમિનિયમ ફ્રેમ પર પરાવર્તક પોલીસ્ટર ફિલ્મ લગાડેલ હોય છે. રાંધવાના/ ગરમ કરવાના વાસણની નીચે સહાયક પરાવર્તક તરીકે પોલીશ કરેલ એલ્યુમિનિયમની સપાટી વાપરવામાં આવે છે. વાસણના તળીયાને કાળા રંગથી રંગવામાં આવે છે. જેથી વધુ ગરમીનો સંચય થઈ શકે. આ કૂકર બનાવવામાં વપરાતી દરેક સામગ્રી સ્થાનિક ધોરણે ઉપલબ્ધ છે.

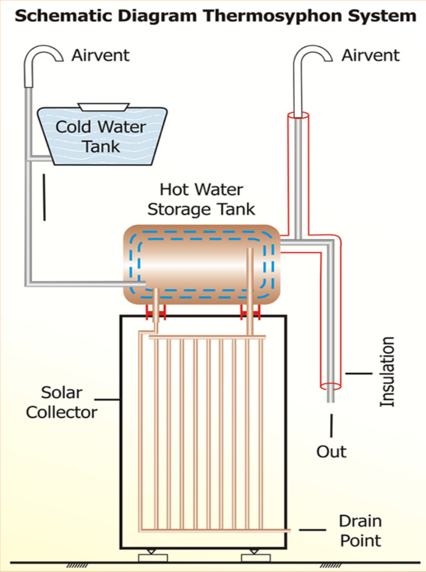
સામૂહિક સંકેન્દ્રિત સૂર્યકૂકરના વિશિષ્ટ ઉપયોગો

આ સામૂહિક સૂર્યકૂકર રાંધવા ઉપરાંત કાર્યદક્ષ વોટર હીટરનું પણ કામ કરી શકે છે. જયારે કૂકરનો રાંધવા માટે ઉપયોગ ન કરવાનો હોય ત્યારે તેમાં પાણી ગરમ કરી શકાય છે, તે માટે સંચાયકના પરાવર્તિત કિરણો તાંબાની પાણીની ટાંકી પર પડવા જોઈએ. એ માટે રાંધવાનું ન હોય અથવા રાંધવાનું કામ થઈ ગયેલું હોય ત્યારે પરાવર્તક કિરણો પાણીની ટાંકી પર પડે એ રીતે તેની દિશા બદલવી. ઉધોગોમાં જરૂરી ગરમ પાણી મેળવવા માટે આ સંયંત્રનો ઉપયોગ કરી શકાય.

સોલર વોટર હીટર

આપણા રોજબરોજનાં જીવનમાં ગરમ પાણી ખૂબ જ અગત્યતા ધરાવે છે. ઘરવપરાશ, ઉપરાંત ધર્મશાળા, દવાખાનાં જેવા જાહેર સ્થળો, છાત્રાલયો તેમજ કાપડ, ડેરી ઉદ્યોગ જેવા ઔદ્યોગિક એકમોમાં પણ ગરમ પાણીની જરૂરીયાત વધતી જાય છે. સામાન્ય રીતે પાણી ગરમ કરવા માટે લાકડા, કેરોસીન, કોલસો, ગેસ કે વીજળીની મદદ લેવામાં આવે છે. પણ આ બધાં ઊર્જાના સ્ત્રોતો દિવસે ને દિવસે મોંઘા અને અપ્રાપ્ય થતાં જાય છે. સૂર્યનાં કિરણોની ગરમીથી પાણી ગરમ કરતા સાધનને સોલર વોટર હીટર અથવા સૌર જલતાપન સંયંત્ર કહેવામાં આવે છે.

સૂર્ય ઊર્જાનો ઉપયોગ કરતાં સાધનોમાં સોલર હોટ વોટર સિસ્ટમએ સૂર્યકૂકર પછી બીજા નંબરનું સૌથી વધુ અગત્યનું સાધન ગણાય છે. હવે તો સોલર હોટ વોટર સિસ્ટમનો મોટાં ભાગનાં ઘરોમાં તેમજ વ્યાપારી, ઔધોગિક અને સંસ્થાકીય ક્ષેત્રોમાં ઉપયોગ વધતો જાય છે. આ ઉપરાંત કેન્ટીનો, સરકીટ હાઉસ, હોસ્પિટલો, હોટલો, ડેરી ઉધોગ, ગેસ્ટ હાઉસ, મંદિરો અને શિક્ષણ, સંશોધનો સંસ્થાઓમાં પણ ગરમ પાણી માટે કે બોઈલર દ્વારા વરાળ પેદા કરવા માટે તે વપરાય છે. ગૃહપયોગી ઘરવપરાશની સોલર હોટ વોટર સિસ્ટમ કે જે ન્હાવા–ધોવા જેવા કામો માટે વપરાય છે તેમાં ૭૫ સે.ગ્રે. ઉષ્ણતામાન સુધી પાણી ગરમ કરી શકે તે હેતુથી ખાસ પ્રકારના સીલેકટીવ કોટીંગવાળા સંચાયકની ડિઝાઈન કરેલ છે. ઘરવપરાશ માટેના સોલર વોટર હીટર ૧૦૦ લિટર/દિન, ૨૦૦ લિટર/દિન, તથા ૨૫૦ લિટર/દિન, સુધી ગરમ પાણી આપવાની ક્ષમતાવાળા હોય છે. વ્યકિતદીઠ સરેરાશ ૨૦ થી ૨૫ લિટર ગરમ પાણીના વપરાશ પ્રમાણે ૪ થી ૫ સભ્યોના કુટુંબ માટે ૧૦૦ લિટર/દિન, ક્ષમતાનું સોલર વોટર હીટર પૂરતું થઈ રહે છે. સૂર્યશકિતની મદદથી પાણી ગરમ કરીએ તો પુનઃ અપ્રાપ્ય ઊર્જાના સ્ત્રોતો પાછળ થતાં ખર્ચમાંથી મુકિત મળે છે. આ સિસ્ટમના વપરાશથી વર્ષે દહાડે ૧૫૦૦ થી ૧૭૦૦ વીજ યુનીટની બચત થાય છે. આ સિસ્ટમ પાછળ ખર્ચેલા નાણાં ત્રણ થી ચાર વર્ષમાં પરત મળી જાય છે.



ઉદ્યોગોમાં ૫૦૦ લિટર/ દિન, કે તેથી વધુ ક્ષમતાની સોલર હોટ વોટર સિસ્ટમ વપરાય છે. જરૂરીયાત મુજબ લાખો લિટર/દિન સુધીના યુનીટ ગોઠવી શકાય. ગુજરાતની તમામ ડેરીઓમાં વિવિધ પ્રક્રીયા માટે જરૂરી ગરમ પાણી સોલર હોટ વોટર સિસ્ટમ દ્વારા મેળવવામાં આવે છે.

સોલર હીટરની કામ કરવાની રીત

સૂર્યના કિરણો ફ્લેટ પ્લેટ કલેકટર પર પડે છે. ત્યાર બાદ આ કિરણો પારદર્શક કાચમાંથી પસાર થઈને કાળા રંગની સપાટીવાળા તાંબાના ધાતુની શોષક પ્લેટની પર પડે છે અને અહી ગરમીના રૂપે તે કિરણો શોષાય છે ત્યાર બાદ તે તાંબાની નળીઓમાં રહેલાં પાણીને ગરમ કરે છે. આ ગરમ થયેલું પાણી ઠંડા પાણી કરતા વજનમાં હલકું હોવાથી કુદરતી રીતે જ ફ્લેટ પ્લેટ કલેકટરની ઉપર ગોઠવેલી સંગ્રાહક ટાંકીમાં જાય છે. તેની સાથે જ નીચેના ભાગમાંથી ઠંડુ પાણી ફ્લેટ પ્લેટ કલેકટરમાં આવે છે. આ રીતે પાણીનું સતત ભ્રમણ થયા કરે છે. દિવસે સૂર્યપ્રકાશમાં ગરમ થયેલ પાણી ઈન્સ્યુલેટેડ સંગ્રાહક ટાંકીમાં જમા થાય છે. તેથી વહેલી સવારે અને મોડી રાત્રે પણ બાથરૂમમાં નળ વાટે ગરમ પાણી આપણને મળી રહે છે. ૧૦૦ લિટર/દિન ક્ષમતાની સોલર હોટ વોટર સિસ્ટમ ચાર સભ્યોના પરિવારની ૨૪ કલાક દરમિયાનની ગરમ પાણીની જરૂરીયાત સંતોષી શકે છે. શિયાળાની ઋતુમાં ગરમ પાણીની આવશ્યકતાને ધ્યાનમાં રાખીને જ આ સોલર હોટ વોટર સિસ્ટમની ડિઝાઈન કરવામાં આવી હોય છે. તેથી શિયાળામાં પણ તે ગરમ પાણી પૂરું પાડી શકે છે.

સૂર્યની ગરમીમાંથી સોલર વોટર હીટરમાંનું પાણી ૬૫ થી ૮૫ સે.ગ્રે. તાપમાન સુધી ગરમ થાય છે. વાદળિયા કે વરસાદના દિવસોમાં પણ સોલર વોટર હીટર દ્વારા હૂંફાળું પાણી તો મેળવી જ શકાય છે. પરંતુ આકાશ સ્વચ્છ થતાંની સાથે જ હીટર પુર્વવત

કામ કરવા લાગે છે. ગરમ પાણીની માત્રા સિસ્ટમની ક્ષમતા પર આધારિત છે. એકવાર આ પાણી વપરાય જાય તો પાણી ગરમ થવાની પ્રક્રીયા શરૂ થાય તે માટે બીજા દિવસની રાહ જોવી જ પડે છે. સંગ્રાહક ટાંકી અને બાથરૂમના નળને જોડતી પાઈપલાઈન ટૂંકી હોય તો ગરમીનો ક્ષય ઓછો થાય છે.

ફલેટ પ્લેટ કલેકટરમાં આવેલી તાંબાની નળીઓમાં તેમજ ઈન્સ્યુલેટેડ સંગ્રાહક ટાંકીમાં ક્ષાર જામી જવાથી ઉષ્માવહનમાં અવરોધ ઊભો થાય છે. અને ઘણીવાર તો પાણીનો પ્રવાહ પણ બંધ થઈ જાય છે. આના કારણે આખી સિસ્ટમ કામ કરતી બંધ થઈ જાય છે. આથી જયાં ભારે પાણી વપરાતું હોય ત્યાં ફલેટ પ્લેટ કલેકટરમાં આવેલી તાંબાની નળીઓમાં તેમજ ઈન્સ્યુલેટેડ સંગ્રાહક ટાંકીમાં જામેલો ક્ષાર સમયાંતરે દૂર કરવો જોઈએ.

સોલર હોટ વોટર સિસ્ટમના કાર્યક્ષમ ઉપયોગ માટે દર અઠવાડીયે ફલેટ પ્લેટ કલેકટર પર જામેલ ધૂળ સાફ કરી દેવી જોઈએ. આ સિવાય તેના સંચાલન–નિભાવ માટે ખાસ કશું કરવાનું નથી. હા, ઉનાળામાં ન્હાવા માટે ગરમ પાણીનો ઉપયોગ થતો ન હોય તો એ પાણીને પોતુ કરવામાં કે વાસણ વીછળવામાં વાપરી કાઢીએ તો તેમા ક્ષાર બાઝતો અટકશે. વધુમાં મહેનત, સાબુ કે ધોવાના પાવડરની પણ બચત થાય છે.

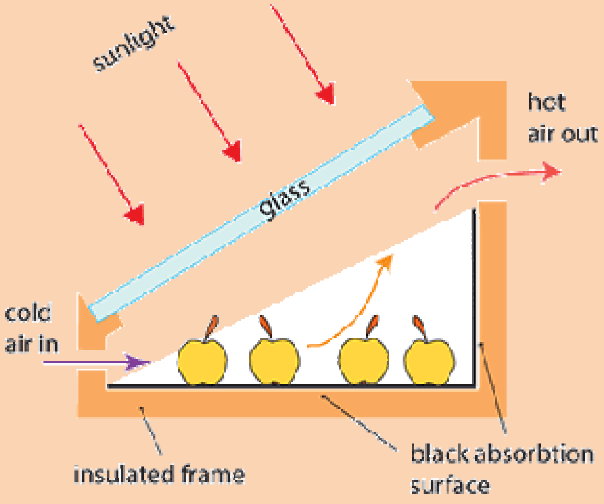
સિસ્ટમ ગોઠવવા માટે છાંયડો ન આવતો હોય તેવી ખુલ્લી જગ્યા પસંદ કરવી જરૂરી છે. સૂર્યના કિરણો હંમેશા મળતા રહે તે માટે સોલર વોટર હીટરનું ફલેટ પ્લેટ કલેકટર દક્ષિણ દિશા તરફ ઢળતું રહે તેમ મૂકવું જોઈએ. આ સિસ્ટમ જયાં ગોઠવી હોય ત્યાં પૂરતા ઠંડા પાણીની વ્યવસ્થા હોવી જરૂરી છે. વળી ઠંડા પાણીની ટાંકી ગરમ પાણીની ટાંકી કરતા લગભગ ૩ થી ૪ ફૂટ ઉંચે હોવી જોઈએ. સિસ્ટમ આગાસીમાં કે વજન ઝીલી શકે તેવા છાપરા પર પણ ગોઠવી શકાય છે. ગરમ પાણીની જરૂર હોય તે સ્થળની નજીક સિસ્ટમને ગોઠવવી હિતાવહ છે. આનાથી ગરમ પાણીમાંની ઉષ્મા ઉર્જાનો વ્યય થતો અટકશે. ૧૦૦ લિટર/દિન ક્ષમતાની સિસ્ટમ ગોઠવવા માટે અંદાજે ૩.૫ × ૩.૫ મીટરની જગ્યા જોઈએ. સોલર હોટ વોટર સિસ્ટમ દિવસે ને દિવસે વધુ લોકપ્રિય થતી જાય છે. માટે ચાલો, તેનો ઉપયોગ આપણાં ઘરે પણ આપણે કરીએ.

સૌર સુકાવણી યંત્ર

સૌરઊર્જાનો ઉપયોગ કરીને ઉત્પાદનમાંથી અનિચ્છનિય ભેજ દૂર કરવાની ક્રિયાને સૌર સૂકવણી કહેવામાં આવે છે. ઘણા કૃષિ (અનાજ, ચા, કોફી, તમાકુ વગેરે), બાગાયતી (ફળ, શાકભાજી વગેરે) અને ઔદ્યોગિક ઉત્પાદનો (કેમિકલ્સ અને ફાર્માસ્યુટિકલ્સ, વગેરે) ને સુરક્ષિત સંગ્રહ, સરળતાથી એક જગ્યાએથી બીજી જગ્યાએ લઈ જવા, કિંમત વધારવા, વધુ સમય ટકાવી રાખવા, વધુ પ્રક્રિયા અને ગુણવત્તા સુધારણા જેવા વિવિધ હેતુઓ માટે સૂકવવામાં આવે. ખેડૂતો, રંગારા, કુંભારો તથા ગૃહિણી સહુ કોઈ સૂર્યની અખૂટ ઉષ્મા શક્તિનો ઉપયોગ પોતાના રોજીંદા જીવનમાં સુકવણી કરવા માટે કરે છે. સૂર્યના તડકામાં સૂકવવાની રીત જૂની પુરાણી છે. છતાં આ રીત બિનખર્ચાળ હોવાથી આજ દિન સુધી ટકી રહી છે. પણ ખુલ્લામાં સૂકવવાથી કેટલાક ગેરલાભ થાય છે જેમ કે :

- અંતિમ ઉત્પાદન લગભગ હંમેશા ધૂળ, રેતી, કચરો, પશુપક્ષીની ચરક, વગેરેને કારણે અને વાતાવરણમાં દૂષિત વાયુઓને લીધે કલુશીત થાય છે.
- રખડતાં ઢોર, પશુપક્ષી કે અણસમજુ બાળકો તેમને ખરાબ કરે છે.
- સામાન્ય રીતે ખુલ્લા સૂર્યપ્રકાશમાં ઉત્પાદનને સીધા સૂકવવાથી તેના મૂળ રંગ પર અસર થાય છે.
- સૂકવણી ધાર્યા મુજબની થતી નથી. વાદળાં કે વરસાદવાળા વાતાવરણમાં સૂકવણીની ક્રિયાને બંધ રાખવી પડે છે.
- અમુકવાર ફુગ જેવી જીવજંતુ પણ અંતિમ ઉત્પાદનને લાગે છે.

વૈજ્ઞાનિક રીતે સૂરજની ગરમીથી ઉત્પાદનમાંનો ભેજ દૂર કરતાં સાધનને સૌર સુકવણીયંત્ર કે સોલર ડ્રાયર કહે છે. વૈજ્ઞાનિક રીતે સુકવણી કરવાની પધ્ધતિ આદર્શ, ઝડપી, આકર્ષક તેમજ આરોગ્યપ્રદ છે. વળી આ પધ્ધતિથી અંતિમ ઉત્પાદનની મૂળ સુગંધ, કલર, વિટામિન વગેરે જળવાઈ રહે છે. સૌરસૂકવણી યંત્રમાં સૂકવણી કરવાથી અનાજ, શાકભાજી અને ફળફળાદી ઓછા વેડફાય છે. તેમને કચરા જીવાતથી રક્ષણ મળે છે અને ઉર્જાની ઘણી બચત થાય છે. સુકવણીની ગુણવતા પણ ઊંચી રહે છે.



સૌર સુકવણીયંત્ર કે સોલર ડ્રાયરની ડિઝાઈન તેની અંદર કયા પદાર્થની સુકવણી કરવાની છે તેના આધારે નકકી કરવામાં આવે છે. આ સૌર સુકવણીયંત્ર કે સોલર ડ્રાયર કેબીનેટ કદના અને તેથી મોટા કદના એમ બે પ્રકારના હોય છે. કેબીનેટ કદના સોલર ડ્રાયર ને હેરવી ફેરવી શકાય છે અને તેની ક્ષમતા રોજની ૧ થી ૨૫ કિલોગ્રામ સુધીના ઉત્પાદનની સુકવણી કરવાની હોય છે. કેબીનેટ કદના સોલર ડ્રાયર પારદર્શક આવરણમાંથી પસાર થયેલ સૂર્યશકિતની મદદથી ગરમ થયેલ હવાનો ઉપયોગ કરી અનાજ, શાકભાજી અને ફળફળાદીની સીધી સૂકવણી કરે છે તથા આ પ્રકારનાં સૌર સુકવણીયંત્રમાં કોઈ પણ પ્રકારની બીજી ઊર્જાનો વપરાશ થતો નથી. આમાં ગરમ હવાને કુદરતી પ્રસરણ દ્વારા ફરતી રાખીને તેના વડે પદાર્થને ગરમી આપવામાં આવે છે.

મોટી ક્ષમતાવાળા સોલર ડ્રાયર સ્થાયી હોય છે અને તેની ક્ષમતા રોજની ૨૫ થી ૧૦૦૦ કિલોગ્રામ સુધીના ઉત્પાદનની સુકવણી કરવાની હોય છે. આ પ્રકારનાં સૌર સુકવણીયંત્રમાં હવાને ગરમ કરવાં ફલેટ પ્લેટ કલેકટરનો ઉપયોગ કરી આડકતરી રીતે પદાર્થની સુકવણી કરવામાં આવે છે. એક ચોરસ મીટરના હવા ગરમ કરવાના કાળી સપાટીવાળા ફલેટ પ્લેટ કલેકટર દ્વારા પ્રતિ દિન બે લિટર પાણી વરાળનાં રૂપમાં દૂર કરી શકાય છે. આમાં ગરમ હવાને કુદરતી કે કૃત્રિમ પ્રસરણ દ્વારા ફરતી રાખીને તેના વડે પદાર્થને ગરમી આપવામાં આવે છે. આમાં લગભગ ૬૦ થી ૭૦ સે.ગ્રે. જેટલું ઉષ્ણતામાન મેળવી શકાય છે. આમાં હવાના પ્રવાહના દરને નિયંત્રિત કરીને જરૂરી ઉષ્ણતામાન જાળવી રાખવામાં આવે છે. ફરતી ગરમ હવા પદાર્થમાં રહેલા પાણીના ભાગને ચૂસી લે છે. આ સંયંત્રમાં સુકવણી કરવાથી પદાર્થ સૂકાઈ જાય છે સાથોસાથ તેના કુદરતી રંગ, ગુણ વગેરે જળવાઈ રહે છે. જલ્દી બગડી જાય તેવા ખાધપદાર્થોની સુકવણી કરી લાંબો સમય રાખી શકાય તે માટે કૃષિ ક્ષેત્રમાં આ સિસ્ટમનો વપરાશ વધી રહયો છે. સુકવ્યા પછી ફળોની વિશિષ્ટ સુગંધ સચવાઈ રહે તે મહત્વનું છે. તમાકુના પાન, ચા, કોફી વગેરે સૂકવવા માટે ખાસ કાળજીની જરૂર છે. નાજુક વસ્તુઓને ઝડપથી સૂકવવી જોઈએ.

સમુદ્રના પાણીમાંથી મીઠું પકવવાની ક્રિયા પણ સૈાર સુકવણીનો જ એક પ્રકાર છે.

સૈાર સુકવણી યંત્રો માટે શરૂઆતમાં સારૂ એવું મૂડીરોકાણ કરવું પડતું હોઈ જોઈએ તેટલા લોકપ્રિય બની શકયા નથી. નિયંત્રિત સુકવણીના ફાયદા અંગે જાણકારીનો અભાવ પણ તેની સર્વસ્વીકૃતિના માર્ગમાં બાધક બન્યો છે. યોગ્ય પ્રકારના સૈાર સુકવણી યંત્રોનો મોટા પાયે ઉપયોગ કરી મોટા પ્રમાણમાં વેડફાઈ જતા ખાધ પદાર્થો ને બચાવી શકાય છે.

કેટલાક ખાદ્યપદાર્થોની સૂકવણી માટેનો સમય

પદાર્થનું નામ	સૂકવતાં પહેલાં પદાર્થનું વજન (ગ્રામ)	સૂકવતાં પહેલાં પાણીનું પ્રમાણ (ટકા)	સૂકાયા પછી પાણીનું પ્રમાણ (ટકા)	સૂકવણીનો સમય (કલાક)
લીલાં મરચાં	૩૦૦	૮૬	૭	૧૦–૧૨
કેરી	૩૦૦	૮૫	૭	૮–૧૦
ડુંગળી	૩૦૦	૮૭	૭	૧૫–૧૭
આમળાં	૩૦૦	૯૧	૭	૧૫–૧૭
કોથમીર	૩૦૦	૮૮	૧૦	૬–૮
આદુ	૩૦૦	૮૫	૭	૭–૧૦
બટાકા	૩૦૦	૮૫	૫	૬–૮
ટામેટાં	૩૦૦	૯૫	૧૦	૧૭–૨૦