

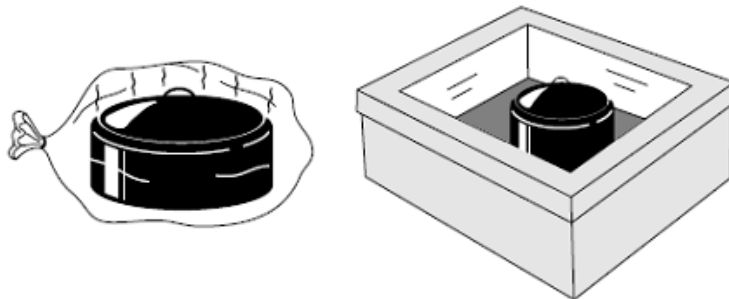
DISPOZITIVE ȘI CUPTOARE SOLARE PENTRU GĂTIT

Noțiuni introductive

Utilizarea energiei solare pentru gătit, este posibilă cu ajutorul unor dispozitive care realizează conversia radiației solare în căldură.

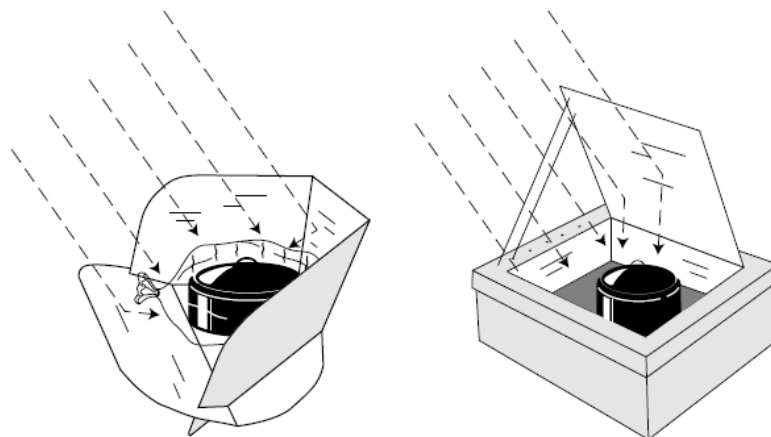
Dispozitivele și cuptoarele solare pentru gătit sunt concepute să funcționeze cu ajutorul radiației solare directe, radiația difuză având un conținut energetic insuficient pentru gătit.

Vasele recomandate pentru gătit cu ajutorul energiei solare trebuie să fie realizate din materiale cât mai subțiri și să aibă culoarea neagră pentru a absorbi cât mai eficient radiația solară. Este recomandat ca aceste vase să fie acoperite cu un capac și să fie amplasate într-o pungă din material plastic pentru gătit sau într-o incintă (cuptor) izolată termic și acoperită cu un material transparent (de regulă sticlă), așa cum se indică în figura alăturată.



Modalități de păstrare a căldurii prin izolarea termică a vaselor pentru gătit solar

De regulă dispozitivele și cuptoarele solare pentru gătit utilizează mai multe suprafețe reflectorizante, pentru a concentra radiația solară și pentru a mări potențialul termic al energiei solare, așa cum se observă în figura alăturată.

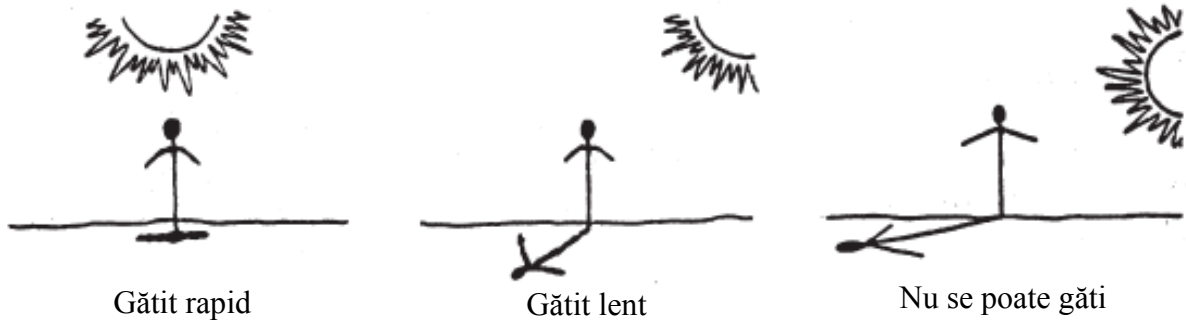


Utilizarea unor suprafețe reflectorizante pentru mărirea potențialului termic al energiei solare

Cu ajutorul energiei solare pot fi gătit diverse tipuri de produse, între care: legume, fructe, cereale, carne și multe altele. Este posibil să se coacă pâine și alte deserturi.

Prin utilizarea dispozitivelor simple pentru gătit nu pot fi gătit preparate care necesită temperaturi ridicate (de exemplu nu pot fi preparate mâncăruri prăjite).

Perioadele în care se poate găti cu ajutorul soarelui sunt cele în care cerul este senin, iar umbra este mai scurtă decât înălțimea obiectelor, așa cum se indică în figura alăturată.



Perioadele cele mai potrivite pentru găti cu ajutorul energiei solare sunt între orele 10:00 și 14:00

În tabelul alăturat sunt prezentați într-o manieră sugestivă câțiva factori care influențează gătitul cu ajutorul energiei solare.

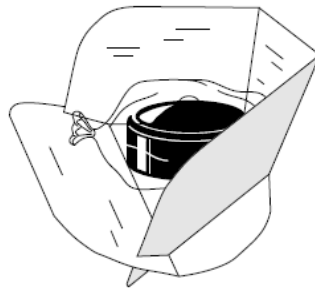
	Gătit rapid	Gătit lent
Perioada din zi		
Starea cerului		
Viteza vântului		
Grosimea peretelui vasului		
Cantitatea de mancare și dimensiunile		
Cantitatea de apă		

Există numeroase modele de dispozitive și cuptoare solare pentru gătit, însă acestea pot fi grupate în trei categorii:

- plate;
- în formă de cutie;
- parabolice.

Dispozitive solare pentru gătit plate

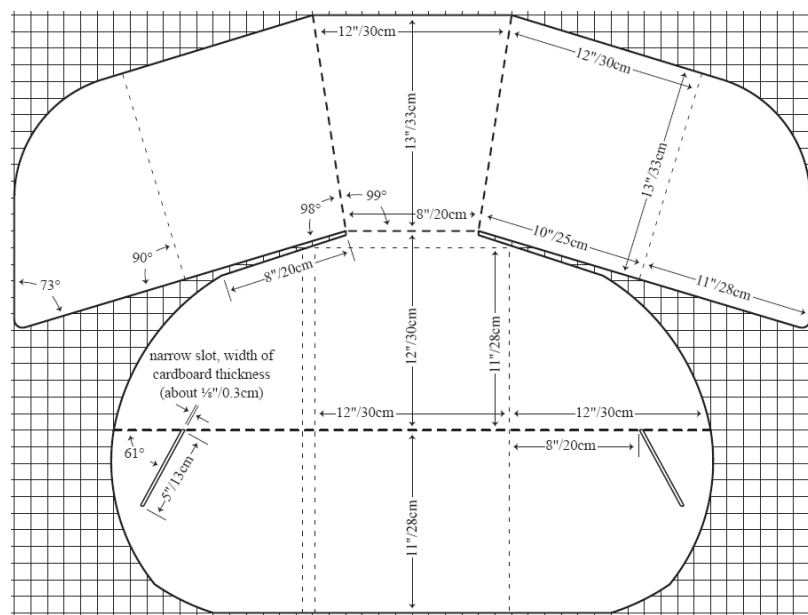
Cel mai simplu dispozitiv solar pentru gătit, denumit Cookit este prezentat în figura alăturată.



Dispozitiv solar plan pentru gătit Cookit

Construcția este realizată dintr-o singură foaie de carton ondulat, acoperită cu folie reflectorizantă din aluminiu, pentru a forma o serie de panouri reflectorizante care să concentreze lumina asupra vasului pentru gătit.

Se menționează că planul de construcție a acestui dispozitiv este public fiind prezentat alăturat.



Planul de construcție a dispozitivului solar pentru gătit Cookit

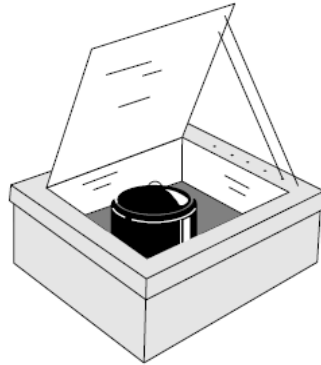
Acest plan de construcție este disponibil și la următoarea adresă web:
http://www.termo.utcluj.ro/picnicsolar/pdf/cookit_diagram.pdf

Câteva idei privind creșterea durabilității acestui dispozitiv sunt disponibile pe internet la următoarea adresă web:

http://www.termo.utcluj.ro/picnicsolar/pdf/cookit_more_durable.pdf

Cuptoare solare pentru gătit în formă de cutie

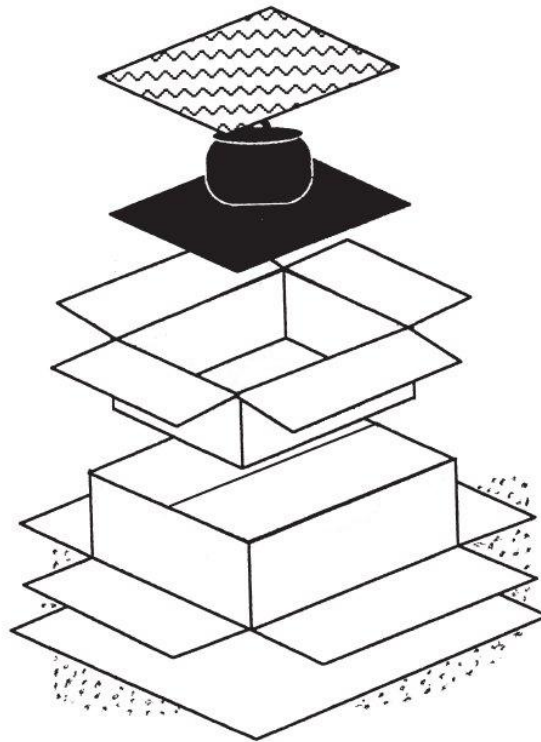
Acest tip de cuptoare sunt realizate dintr-o incintă izolată termic și acoperită cu sticlă, prevăzute cu sisteme suplimentare de reflexie a radiației solare, ca în figura alăturată.



Cuptor solar pentru gătit de tip cutie

Materialele necesare pentru a construi un asemenea cuptor pentru gătit sunt următoarele:

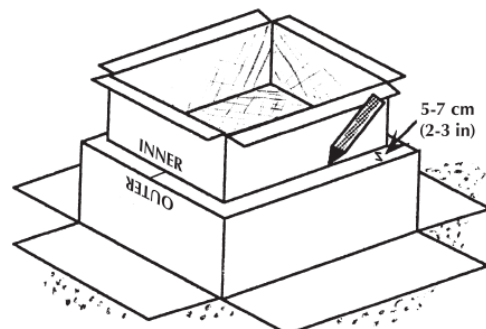
- Două cutii din carton, cea interioară cu dimensiuni minime de 45 x 55 cm, iar cea exterioară având toate dimensiunile mai mari astfel încât să rămână un spațiu de cca. 3...5 cm între cele două cutii. Dimensiunile ideale ale cutiilor sunt: o unitate pe înălțime, două unități pe lățime și trei unități pe lungime. Cuptoarele prea înalte crează umbre pe vasul de gătit și permit pierderi ridicate de căldură prin suprafețele laterale;
- O foaie de carton ondulat cu minim 15 cm mai lată și mai lungă decât cutia exterioară, din care se va confecționa capacul;
- O bucată de sticlă de geam cu dimensiunile de minim 50 x 60 cm, dar mai lată pe toate dimensiunile decât cutia interioară;
- O bucată de tablă neagră metalică, cu dimensiuni egale sau puțin mai mici decât cutia interioară;
- Folie de aluminiu 30 x 2000 cm;
- Bucăți de material izolator, sau cca. 50 foi de ziar;
- Lipici pe bază de apă netoxic;
- Un tub de silicon;
- Sârmă rigidă: bucăți de 0.7 m;
- Pensulă;
- Cutter;
- Un liniar lung;



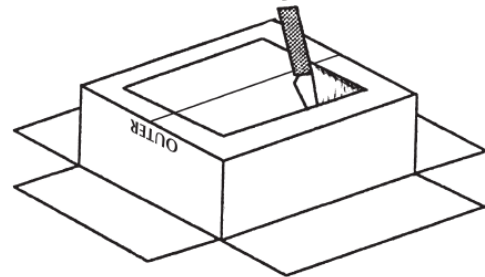
Materiale necesare construcției

Pașii pentru realizarea cuptorului solar sunt prezentați în continuare:

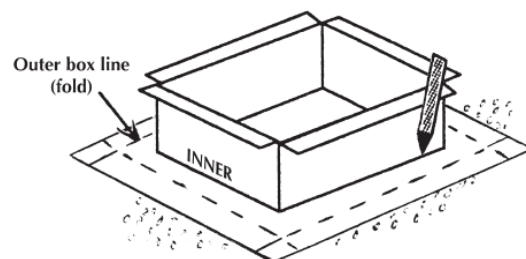
Se întoarce cutia exterioră cu fața în jos, se poziționează cutia interioară centrat deasupra și se desenează conturul acesteia



Se decupează în cutia exterioră, o fereastră de dimensiunile cutiei interioare. Trebuie să rămână o margine de cca. 5...7 cm de jur împrejur.

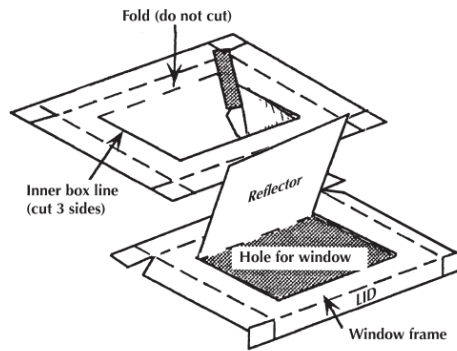


Se centrează cutia exterioră pe foaia de carton ondulat din acer se va construi capacul și se desenează conturul. Se prelungesc liniile până la marginea foii de carton.

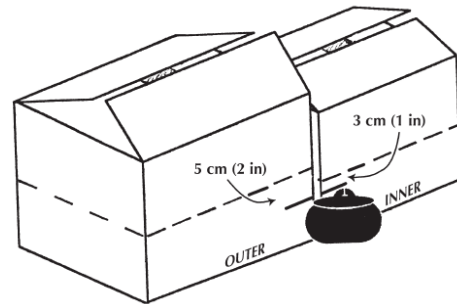


Se poziționează centrat cutia interioară, iar apoi se desenează și conturul acesteia.

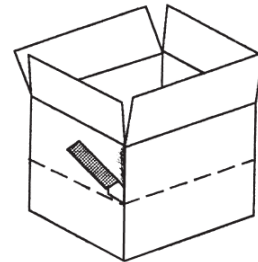
Se taie trei margini ale conturului cutiei interioare, două scurte și una lungă. Se îndoaie după a doua margine lungă și se obține astfel reflectorul.



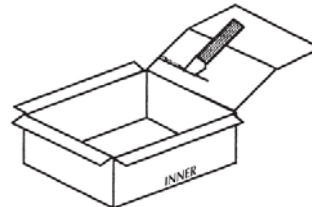
Se așează vasul pentru gătit lângă cutii și se ajustează dimensiunile acestora dacă este necesar. Cutia interioară trebuie să fie cu cca. 3 cm mai înaltă decât vasul pentru gătit, iar cutia exterioară trebuie să fie cu cca. 5 cm mai înaltă decât vasul pentru gătit. Se trasează pe fețele laterale ale cutiilor înălțimea dorită a acestora.



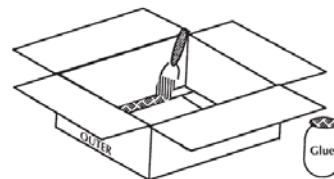
Se taie muchiile cutiilor, până la înălțimile menționate și se îndoaie fețele laterale, la aceste înălțimi.



Se taie fețele laterale astfel încât dimensiunile în exces ale acestora să fie de 5...7 cm.

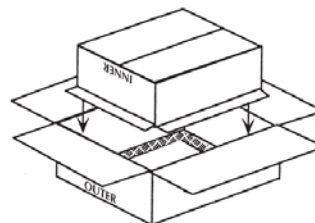


Se așează cutia exterioară astfel încât în partea de jos să se găsească orificiul și marginea ce cca. 5...7 cm. Se unge marginea cu lipici.



Se poziționează cutia interioară cu marginea de cca. 5...7 cm în jos și se unge marginea cu lipici.

Se lipesc cele două cutii, pe marginile realizate.



Se lipește folie de aluminiu pe toate suprafețele interioare ale cutiei exterioare și exterioare ale cutiei interioare, inclusiv pe spatele cutiei interioare.

Se umple spațiul dintre cutii cu izolație sau cu ziere.

Se lipesc bucăți de carton și/sau izolație pe spatele cutiei interioare, până la nivelul cutiei exterioare.

Se unge cu lipici și se închid fețele componente ale spatelui cutiei exterioare.

Se întoarce cutia.

Se diluează lipiciul cu apă în proporție de 1:1.

Se unge pe o față folia de aluminiu și se lipește ușor ca un tapet pe fețele interioare ale cutiei interioare și pe margini.

Prin același procedeu se lipește folie de aluminiu pe suprafața reflectorului.

Se lasă să se usuce.

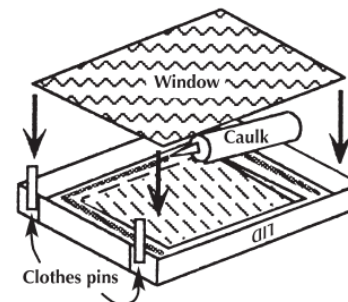
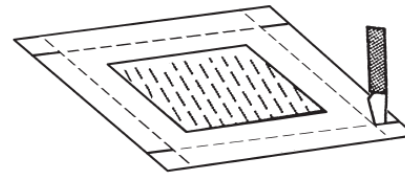
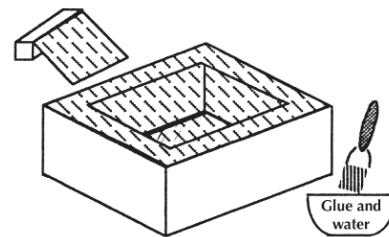
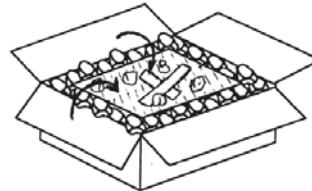
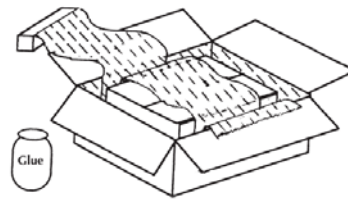
Se taie colțurile și se îndoaie marginile capacului.

Cu capacul așezat cu fața în jos și cu folia în sus, se realizează câte o tăietură la fiecare colț, la capetele liniilor lungi.

Se îndoaie marginile și se prind colțurile cu cleme de rufe, pentru fixare.

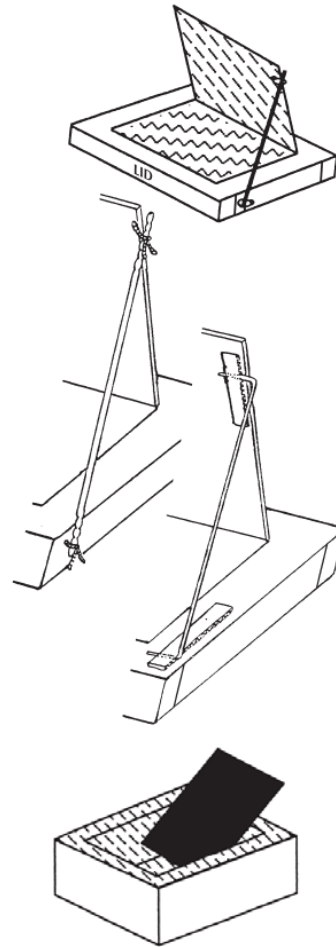
Se întinde siliconul pe marginile interioare ale capacului, în jurul foliei de aluminiu și apoi se montează sticla.

Se lasă peste noapte capacul și sticla să se usuce.



Se confecționează un mâner care să permită ajustarea unghiului de înclinare a reflectorului, fie din o bucată de lemn, în care se cipleasc la ambele capete canale, fie dintr-o bucată de sârmă rigidă îndoită la ambele capete.

Dacă se utilizează lemn se practică în capac și pe marginea reflectorului, câte două orificii mici, așa cum arată imaginea pentru a putea lega vergeaua de capac și reflector, iar dacă se utilizează sârmă rigidă, se lipesc două bucăți de carton ondulat, astfel încât capetele îndoite ale sârmei să poată fi introduse între oricare orificii datorate profilului ondulat.



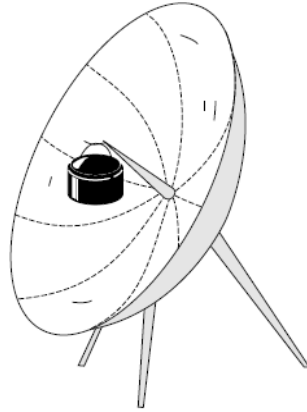
Se introduce tabla neagră metalică în cutia interioară. Aceasta va reprezenta o suprafață absorbantă ușoară pe care va sta vasul pentru gătit.

Toate informațiile prezentate, ca și multe altele sunt disponibile la adresa web:
http://www.termo.utcluj.ro/picnicsolar/pdf/solar_cookers_how_to_make_use_and_enjoy.pdf

Planurile unui cuptor solar pentru gătit, realizat din lemn, sunt disponibile la adresa:
http://www.termo.utcluj.ro/picnicsolar/pdf/wooden_box_cooker_plans.pdf

Dispozitive solare pentru gătit parabolice

Aceste dispozitive concentrează energia solară în zona în care este amplasat vasul pentru gătit. O schemă de principiu este prezentată în imaginea alăturată.



Dispozitiv solar pentru gătit parabolic

Cu ajutorul dispozitivelor de acest tip pot fi atinse temperaturi foarte ridicate, asemănătoare celor atinse cu ajutorul focului, astfel încât principiile gătitului nu sunt diferite de cele clasice. Aceste dispozitive necesită ajustarea frecventă a orientării față de soare.

Există numeroase informații pe internet, privind modul de construcție a dispozitivelor pentru gătit parabolice:

Dispozitiv solar pentru gătit parabolic, realizat dintr-o antenă de satelit:

http://www.termo.utcluj.ro/picnicsolar/pdf/low_budget_parabolic_solar_cooker.pdf

Dispozitive solare pentru gătit parabolic, realizate dintr-o umbrelă:

<http://www.termo.utcluj.ro/picnicsolar/pdf/paracuina.pdf>

<http://www.solarcooking.org/plans/barbeque.htm>

<http://club.telepolis.com/elcatamaran/barbacoa-solar/>

Dispozitiv solar pentru gătit parabolic, pliabil:

http://www.termo.utcluj.ro/picnicsolar/pdf/low_cost_collapsible_parabolic_solar_cooker_plans.pdf

Planuri complete pentru realizarea unui dispozitiv solar pentru gătit parabolic:

http://www.termo.utcluj.ro/picnicsolar/pdf/how_to_make_the_parabolic_amsi_solar_cooker.pdf

Model din lemn pentru construirea concentratorului parabolic prezentat anterior

<http://home.arcor.de/Ernst.Willand/amsi-model.html>

Dispozitiv solar pentru gătit parabolic, montat pe balcon:

http://www.termo.utcluj.ro/picnicsolar/pdf/balcony_parabola.pdf

Program de calcul pentru profile parabolice:

<http://mscir.tripod.com/parabola/>

Dispozitiv solar pentru gătit parabolic, pentru hot-dog:

http://scitoys.com/scitoys/scitoys/light/solar_hotdog_cooker.html

Dispozitiv solar pentru gătit parabolic, realizat din oglinzi:
<http://www.cockeyed.com/incredible/parabola/parabola2.html>

Dispozitiv solar pentru gătit parabolic, Parvati:
<http://www.angelfire.com/80s/shobhapardeshi/ParvatiCooker.html>

Dispozitiv solar pentru gătit parabolic:
<http://www.sunspot.org.uk/Prototypes.htm>

Dispozitiv solar pentru gătit "Fun Panel":
http://www.termo.utcluj.ro/picnicsolar/pdf/fun-panel_instructions.pdf

Dispozitiv solar pentru gătit parabolic, Primrose:
<http://www.mueller-solartechnik.com/manuals/primrose.htm>
<http://www.termo.utcluj.ro/picnicsolar/pdf/primrose.pdf>

Solar Cooker Construction Manual:
http://www.journeytoforever.org/sc_link.html

Cooking with the Sun:
http://books.google.ro/books?id=WyUoJshS4P8C&printsec=frontcover&dq=Cooking+with+the+Sun&source=bl&ots=9Tu5bCk07c&sig=wMJZU-5iFdHR8JLBJN1IP_KDNeI&hl=ro&ei=LjxzS5DiL9aG_Aanta3UCw&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=1&ved=0CAcQ6AEwAA#v=onepage&q=&f=false

Dispozitiv solar pentru gatit Fresnel:
<http://www.sunspot.org.uk/ed/>

Planuri pentru construcția unui dispozitiv solar pentru gătit parabolic:
http://www.humboldt.edu/~ccat/solarcooking/parabolic/parabolic_solar_cooker_pg_3_html.htm

Planuri pentru construcția unor dispozitive solare pentru gătit diverse:
<http://www.builditsolar.com/Projects/Cooking/cooking.htm#Cooking>