የፀሀይ ሙቀትን የሚጠቀም የምግብ ማድረቂያ አዘገጃጀት

Ngwekazi Nwabisa Mehlomakulu
Hany S. EL-Mesery &
Mohammad Naushad Emmambux

University of Pretoria,
Department of Consumer and Food Sciences,
Private Bag X20, Hatfield,
Pretoria 0028, South Africa

DSI-NRF Centre of Excellence in Food Security
innofood africa
UNIVERSITEIT VAN PRETORIA
UNIVERSITY OF PRETORIA
YUNIBESITHI YA PRETORIA

የፀሀይ ሙቀትን የሚጠቀም የምግብ ማድረቂያ አዘገጃጀት

ማውጫ

የፀሀይ ሙቀትን በመጠቀም ምግብን ማድረቅና ለረጅም ጊዜ ሳይበላሽ ማቆየት……………….3

የፀሀይ ሙቀትን የሚጠቀም የምግብ ማድረቂያ ለምን ያስፈልገናል…………………………3

የፀሀይ ሙቀትን በተዘዋዋሪ የሚጠቀም የምግብ ማድረቂያ………………………………..6

የፀሀይ ሙቀትን በቀጥታ የሚጠቀም የምግብ ማድረቂያ……………………………………..7

የፀሀይ ሙቀትን በተዘዋዋሪ የሚጠቀም የምግብ ማድረቂያ አዘገጃጀት…………..…………….8

የፀሀይ ሙቀትን በቀጥታ የሚጠቀም የምግብ ማድረቂያ አዘገጃጀት…………….………….10

የፀሀይ ሙቀትን የሚጠቀም የምግብ ማድረቂያ አጠቃቀም………..……………………….12

የፀሀይ ሙቀትን የሚጠቀም የምግብ ማድረቂያ አዘገጃጀት

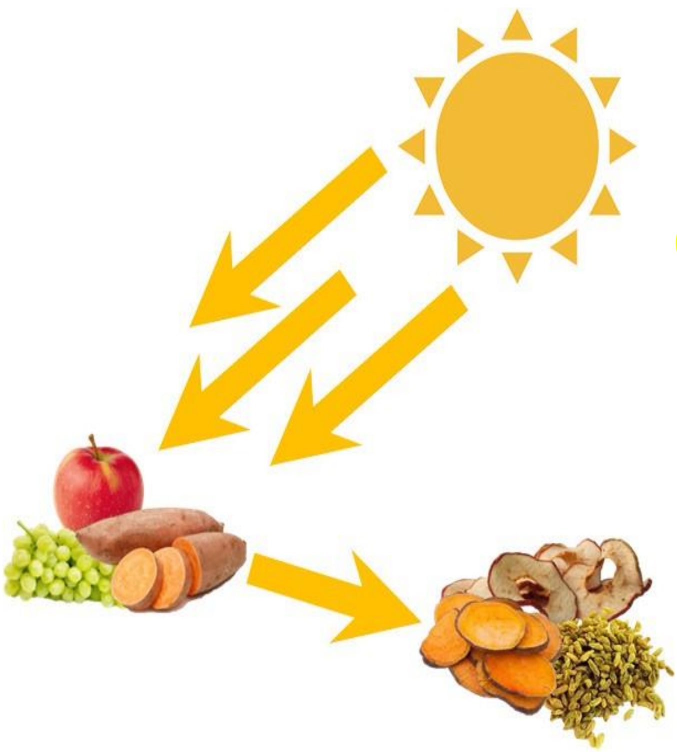
Ngwekazi Nwabisa Mehlomakulu
Hany S. EL-Mesery &
Mohammad Naushad Emmambux

University of Pretoria,
Department of Consumer and Food Sciences,
Private Bag X20, Hatfield,
Pretoria 0028, South Africa

የፀሀይ ሙቀትን በመጠቀም ምግብን ማድረቅና ለረጅም ጊዜ ሳይበላሽ ማቆየት

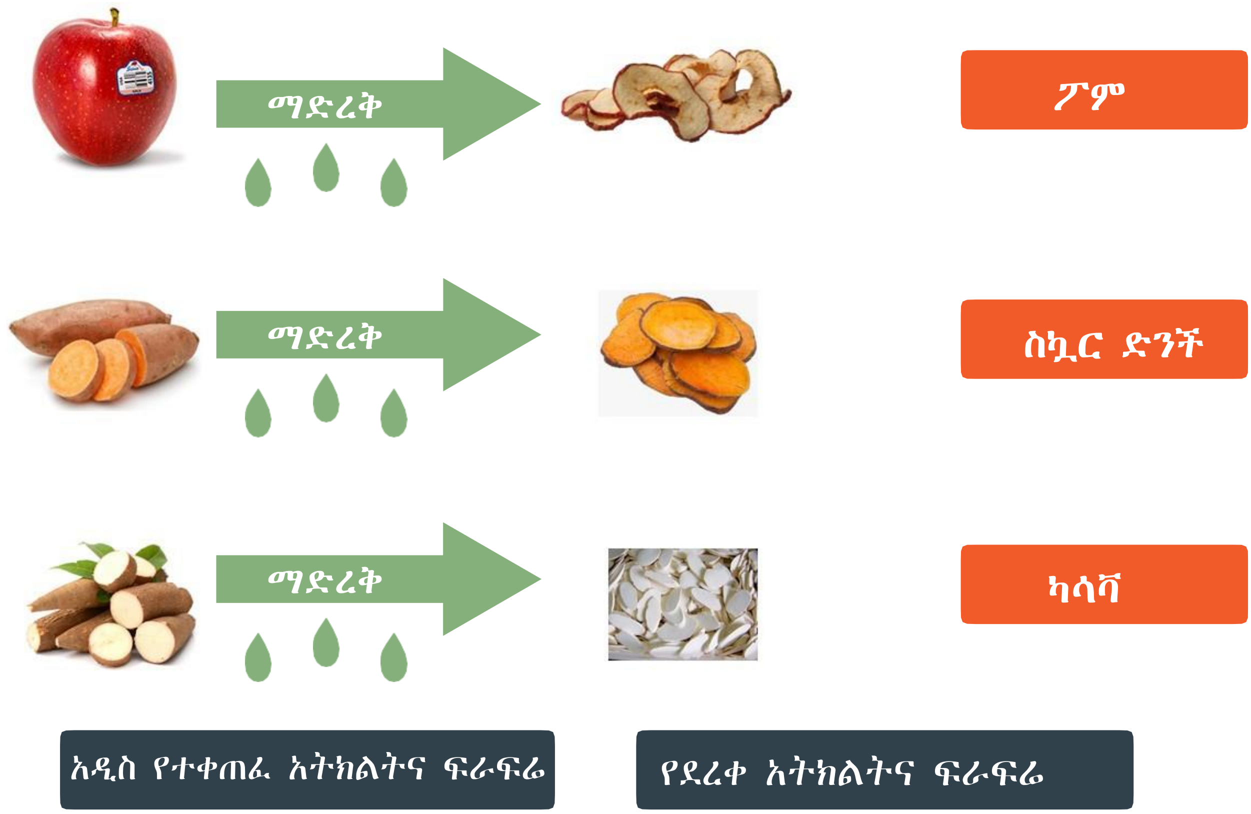
ይህ መጽሀፍ ፀሀይን ለሀይልነት የሚጠቀም የምግብ ማድረቂያን አዘገጃጀትና አጠቃቀምን ያሳየናል፡፡ ማድረቂያው ዲዛይን የተደረገው በፕሪቶሪያ ዩኒቨርሲቲ የተጠቃሚና የምግብ ሳይንስ ትምህርት ክፍል ነው፡ ፡

የፀሀይ ሙቀትን የሚጠቀም የምግብ ማድረቂያ ለምን ያስፈልገናል?



ጤናማ ሆኖ ለመቀጠል ፍራፍሬዎችንና አትክልቶችን መመገብ አስፈላጊ ነው፡፡ ፍራፍሬዎችና አትክልቶች ለሀይል የሚሆነንን ካርቦሀይድሬት ይሰጡናል፡፡ ለጥንካሬያችን ደግሞ ገንቢ ንጥረነገር/ፕሮቲን ይሰጡናል፡ ፡ ሰውነታችን በተሻለ ሁኔታ መስራት እንዲችልም ቫይታሚን፣ ማዕድናትና ስቦችን ይሰጡናል፡፡ በሌላ መልኩ ደግሞ ሆዳችን እንደለሰለሰ እንዲቆይ አሰርን ይሰጡናል፡፡ ነገር ግን ፍራፍሬና አትክልቶች በፍጥነት ሊበላሹ ይችላሉ፡፡ እንደዛም ሲሆኑ አውጥተን መጣል ይኖርብናል፡፡ ቢሆንም ግን ፍራፍሬና አትክልቶች አሰራራቸውን ስንመለከት ውስጣቸው ብዙውን የሚሸፍነው ውሀ ነው፡፡ ስለዚህ ካደረቅናቸው ውሀቸው ይወጣና አልሚ ምግባቸው ውስጥ ይቀራል፡፡

የፀሀይ ሙቀትን የሚጠቀም የምግብ ማድረቂያ አዘገጃጀት



የደረቁ ፍራፍሬዎችንና አትክልቶችን መደርደሪያ ላይ ለረዥም ጊዜ ማከማቸት እንችላለን፡፡ ለመሸከምም ቀላልና አነስተኛ ናቸው፡፡ ፍራፍሬዎችንና አትክልቶችን የምናደርቅበት አንዱ መንገድ ፀሀይን በመጠቀም ነው፡፡ ውጭ ሲሆኑ ግን ነፍሳት ይመገቧቸዋል፤ በቀላሉም ይቆሸሻሉ፡፡ ዝናብ እራሱ ፍራፍሬዎችንና አትክልቶችን ሊያበላሻቸው ይችላል፡፡

ምስል 1: በዝናብና በነፍሳት የተበላሹ ፍራፍሬዎችና አትክልቶች

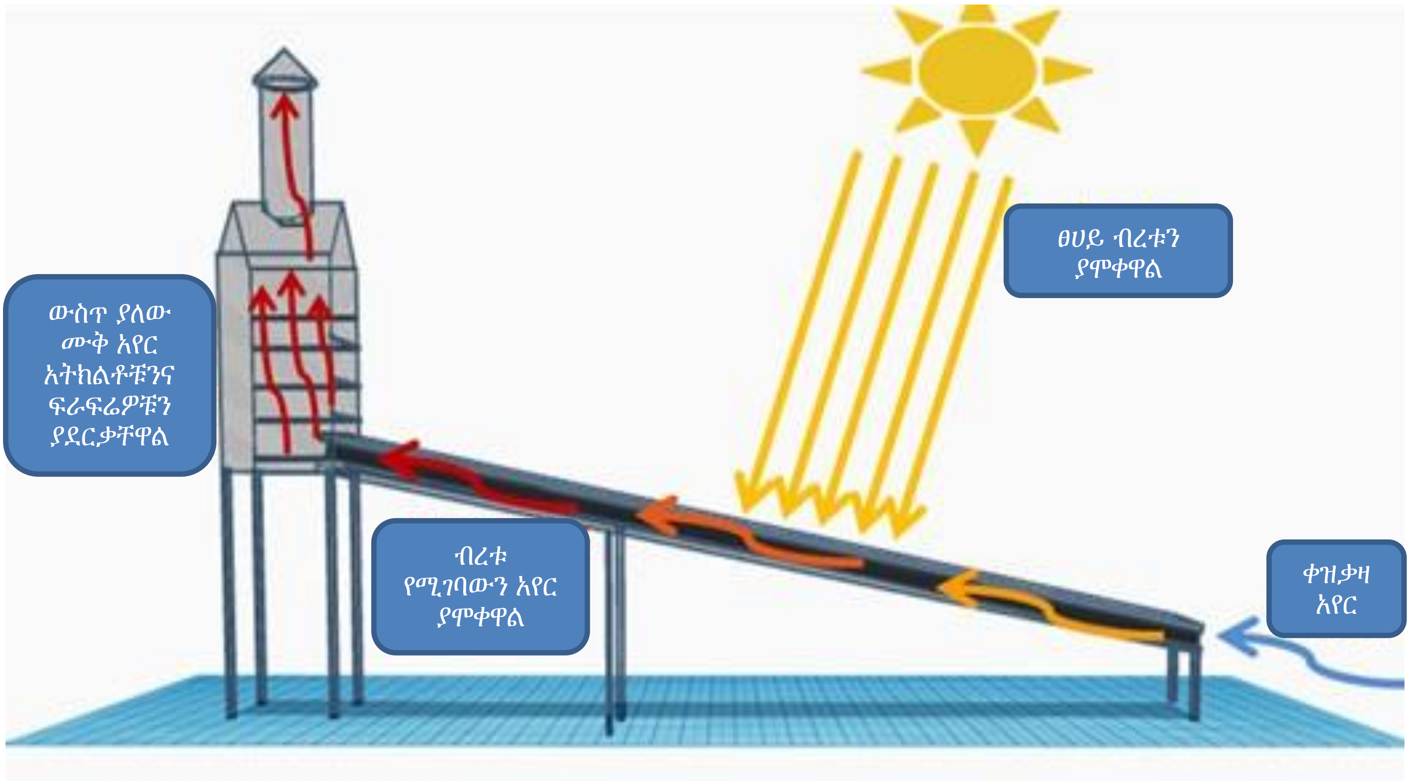
ፍራፍሬዎችንና አትክልቶችን በማድረቂያ ማሽን ማድረቅ የሚቻል ቢሆንም ማሽኑ በጣም ውድና የኤሌክትሪክ ፍጆታው ከፍተኛ ነው የሚሆነው፡፡ ለነዚህ ችግሮች መፍትሄ ይሆን ዘንድ ፕሪቶሪያ የኒቨርሲቲ ፀሀይን ለሀይልነት የሚጠቀሙ ነገር ግን ፍራፍሬዎቹንና አትክልቶቹን በሚያደርቁበት ወቅት ደህንነታቸው የተጠበቀ የሚያደርጉ ማሽኖችን ሊሰራ ችሏል፡፡.

የፀሀይ ሙቀትን በመጠቀም ምግብን ማድረቂያ መሳሪያዎች ሁለት አይነት ሲሆኑ እነሱም የፀሀይ ሙቀትን በተዘዋዋሪ የሚጠቀም የምግብ ማድረቂያ እና የፀሀይ ሙቀትን በቀጥታ የሚጠቀም የምግብ ማድረቂያ ናቸው

የፀሀይ ሙቀትን በተዘዋዋሪ የሚጠቀም የምግብ ማድረቂያ

የፀሀይ ሙቀትን በተዘዋዋሪ በሚጠቀም የምግብ ማድረቂያ የፀሀይ ብርሀን በቀጥታ ወደ አትክልቶቹና ፍራፍሬዎቹ አይደርስም፡፡ ነገርግን በሞቀው አየር አማካኝነት የሚደርቁ ይሆናል፡፡ በዚህ ማድረቂያ ማሽን የሞቀው አየር የሚመጣውና የሚገባው ከስር ነው፡፡ ልክ አየሩ በሚገባበት ወቅት በፀሀይ እየሞቀ ነው የሚገባው፡፡ ከዚያም ወደ ዋናው ክፍል ይገባና ፍራፍሬዎቹንና አትክልቶቹን ያደርቃቸዋል ማለት ነው፡፡ የገባው አየር ደግሞ ከማሽኑ በላይ በኩል ባለው ቱቦ አድርጎ ይወጣል ማለት ነው፡፡

.

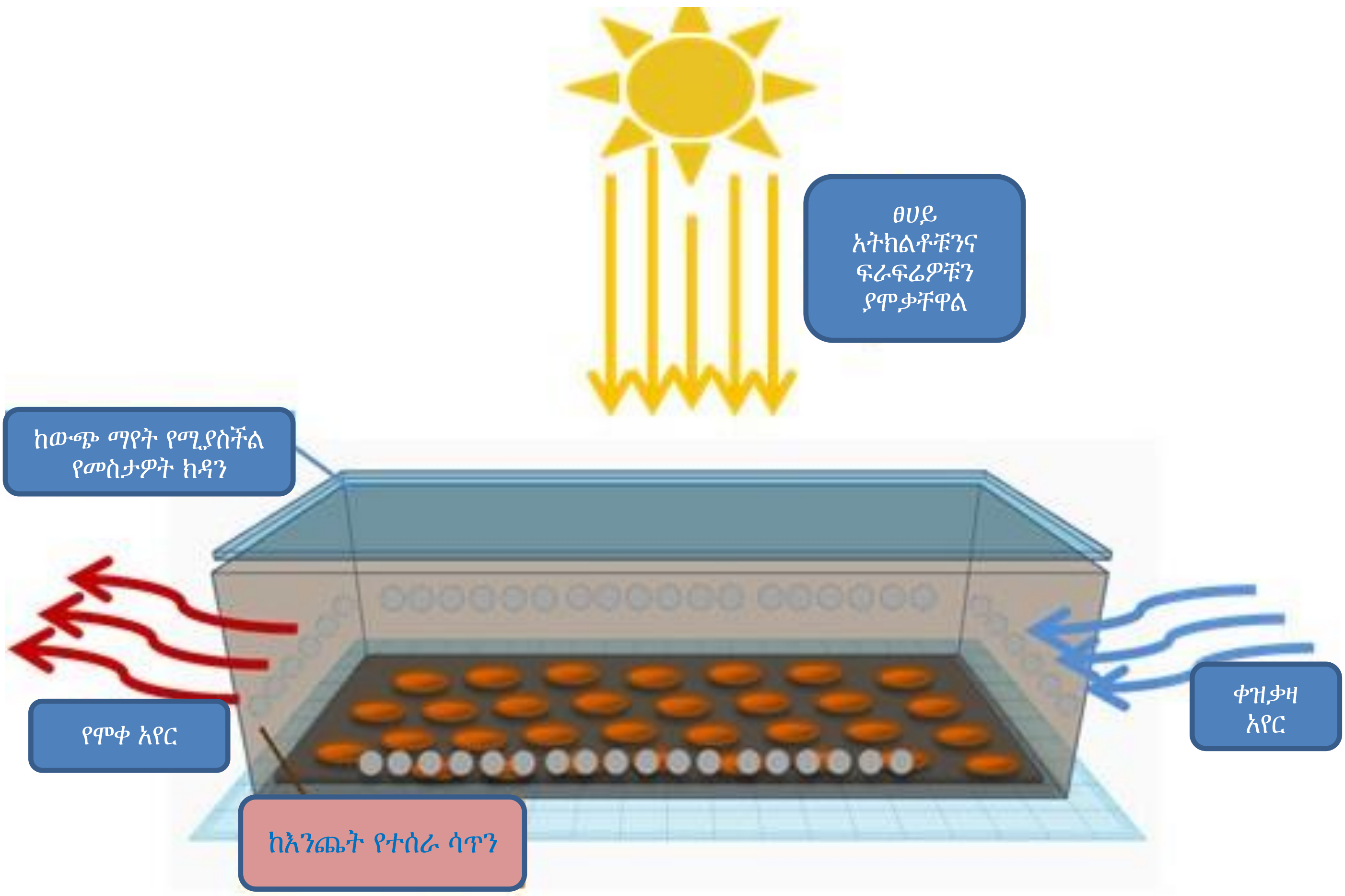


ምስል 2: የፀሀይ ሙቀትን በተዘዋዋሪ የሚጠቀም የምግብ ማድረቂያ

የፀሀይ ሙቀትን በቀጥታ የሚጠቀም የምግብ ማድረቂያ

የፀሀይ ሙቀትን በቀጥታ በሚጠቀም የምግብ ማድረቂያ ማሽን አትክልቶቹና ፍራፍሬዎቹ የሚሞቁትና የሚደርቁት ቀጥታ በፀሀይ ብርሀን ነው። አትክልቶችንና ፍራፍሬዎቹን ከነፍሳትና ከቆሻሻ ለመጠበቅ ከውጭ ማየት የሚያስችል ክዳን ባለው ሳጥን ውስጥ እንዲቀመጡ ይደረጋል።

.



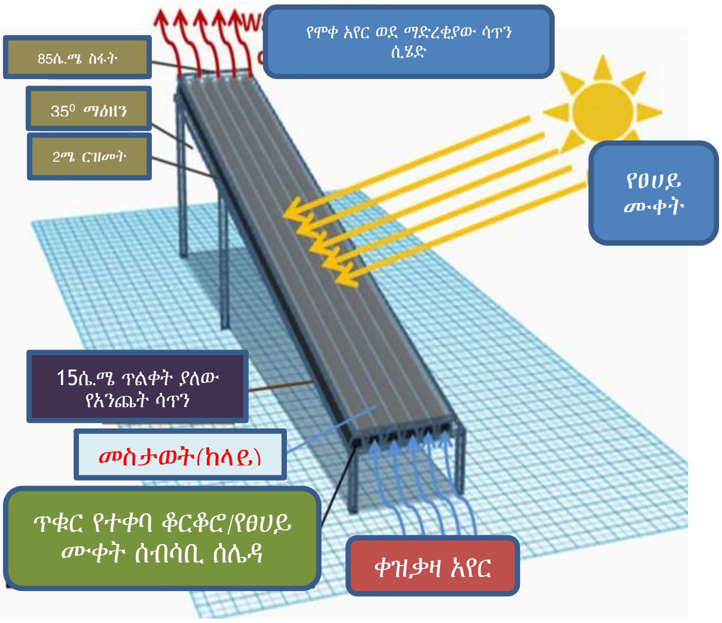
ምስል 3: የፀሀይ ሙቀትን በቀጥታ የሚጠቀም የምግብ ማድረቂያ

የፀሀይ ሙቀትን በተዘዋዋሪ የሚጠቀም የምግብ ማድረቂያ አዘገጃጀት

1. የአየር ማሞቂያ

1. እንጨቶችን በመጠቀም ቁመቱ 2 ሜትር፣ ስፋቱ 85 ሴ.ሜ እና ጥልቀቱ 15 ሴ.ሜ የሆነ ሳጥን አዘጋጁ። እንጨቱ ጣውላ ወይንም ኮምፖንሳቶ ሊሆን ይችላል። ከዚያም ሳጥኑን ጥቁር ቀለም ይቀቡት። ይህ የፀሀይ ብርሀን ሲያገኘው እንዲሞቅ ያደርገዋል።
2. ቆርቆሮ ያቅርቡ። ሳጥኑ ውስጥ በትክክል እንዲገባ፤ቆርቆሮው ባዘጋጁት የእንጨት ሳጥን ልክ የሆነ መሆን አለበት። ቆርቆሮውንም ጥቁር ቀለም ይቀቡት። ስሙም የፀሀይ ሙቀት ሰብሳቢ ሰሌዳ ይባላል። ከዚያ የፀሀይ ሙቀት ሰብሳቢ ሰሌዳውን ባዘጋጁት ሳጥን ውስጥ ያስገቡት።
3. በሳጥኑ መጨረሻ ጫፍ ላይ እንዲገጥም አድርገው የመስታወት ቁራጭ ያድርጉበት። መስታወቱ ቁመቱ 2 ሜ፣ ስፋቱ 85 ሴ.ሜ እንዲሁም ውፍረቱ ግማሽ ሴሜ (5 ሚ.ሜ) መሆን ይችላል።
4. ሳጥኑ አንዱን ጎኑን ከሌላኛው ጎኑ በላይ ከፍ አድርገው የሚይዙለት እግሮች ያስፈልጉታል። ሰላሳ አምስት ዲግሪ(35^{0}) ማዕዘን (ምስል 4ን ይመልከቱ) ለአየር ማሞቂያው ምቹና ምርጥ የሆነ ማዕዘን ነው። ሳጥኑ ዝርግ ከሆነ ማድረቂያው ስለማይሰራ የግድ ሳጥኑ አንዱ ጎን ከፍ መደረግ አለበት።
5. የፀሀይ ብርሀን ሰብሳቢ ሰሌዳው ወደ ትክክለኛው ማዕዘን መንቀሳቀስ እንዲችል በሳጥኑ ላይ እርካብና መፈንቅል ማስቀመጥ ትችላላችሁ። የአየር ማሞቂያው በፀሀይ ቀጥታ አቅጣጫ መቀመጥ አለበት።

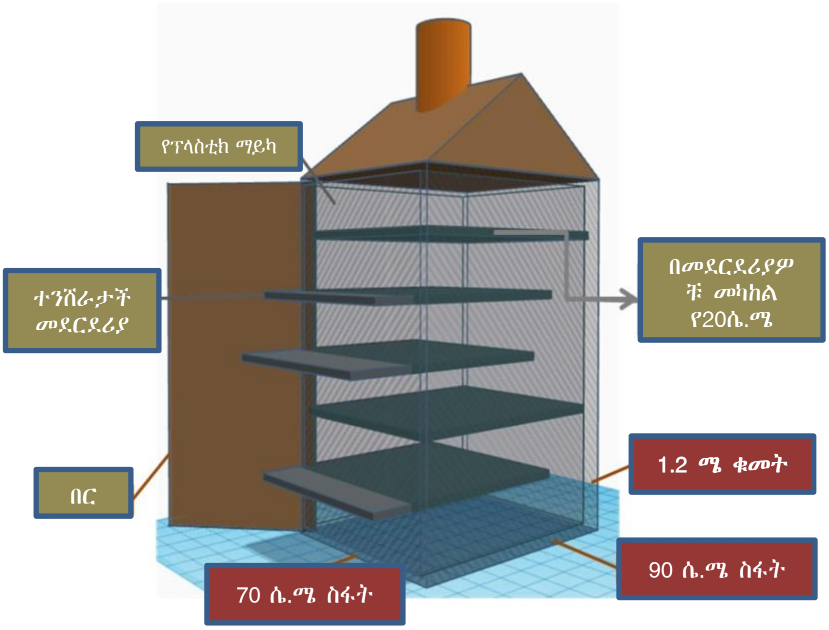
ምስል 4: የአየር ማሞቂያ ፎቶ



ምስል 5: የአየር ማሞቂያ ስዕላዊ መግለጫ

2. የማድረቂያ ሳጥን

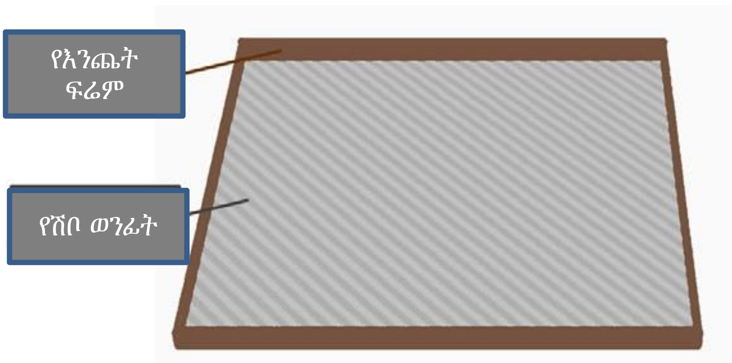
የማድረቂያው ሳጥን 2.5 ሳ.ሜ ውፍረት ካለው እንጨት የሚሰራ ሲሆን ይህም የገባው ሙቀት እንዳይወጣ ይረዳል፡፡ ሳጥኑ 70 ሴ.ሜ ስፋት፣1.2 ሜ ቁመትና 90 ሴ.ሜ ጥልቀት ይኖረዋል፡፡ በሳጥኑ በአንዱ ጎን በኩል በር ይኖረዋል፡፡ የተወሰነ ስታይሮፎም (የፕላስቲክ ማይካ) ወስዳችሁ ጥቁር ቀለም ከቀባችሁ በኋላ በሳጥኑ በውስጥ በኩል አጣብቁት፡፡ ይህ ነገር ሙቀት በሳጥኑ ውስጥ እንዲቆይ ያደርግልናል፡፡



ምስል 7: የማድረቂያ ሳጥን ስዕላዊ መግለጫ

ምስል 8: የማድረቂያ ሳጥን ፎቶ

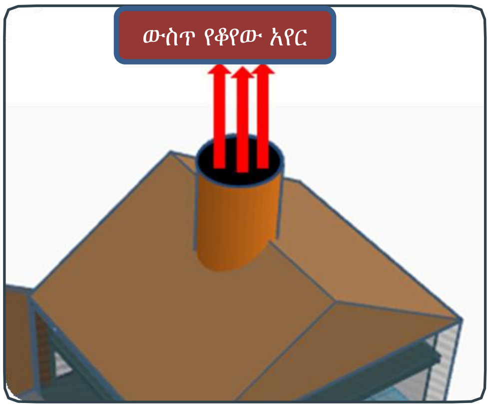
- ሳጥኑ ውስጥ 5 መደርደሪያዎችን አስገቡ
- የመደርደሪዎቹን የውጫዊ ክፍል(ፍሬሙን) ከእንጨት አዘጋጁት፤ ውስጣዊ ክፍሉን ማለትም የማድረቂያ ትሪውን ግን ከአሉሚንየም ሽቦ ወንፊት አዘጋጁት
- አትክልቶቹና ፍራፍሬዎቹ ሲደርቁ የሚቀመጡት እዚህ ጋር ነው፡፡



ምስል 9: የማድረቂያ ትሪ

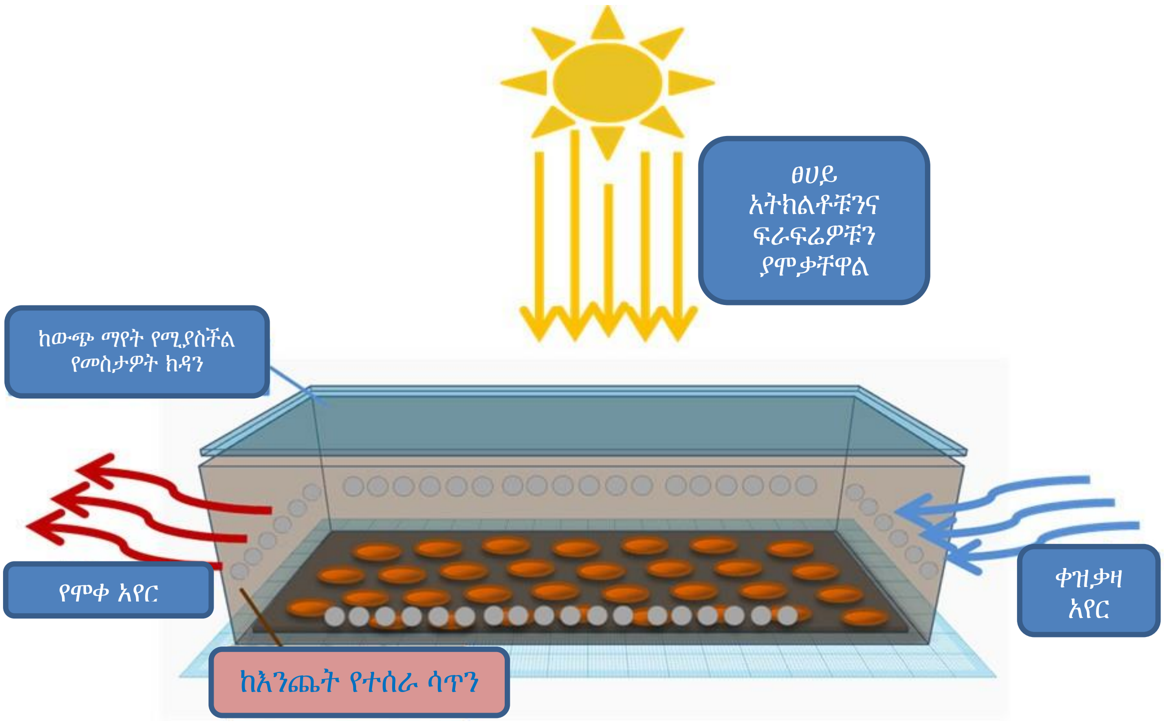
3. የአየር ማስወጫ ቱቦ

ከማድረቂያው ሳጥን በላይ በኩል 80 ሴ.ሜ ቁመትና 30 ሴ.ሜ ስፋት ያለው ዝገት መከላከያ የተቀባ የብረት ቱቦ ይደረጋል። ይህ ቱቦ ሳጥኑ ውስጥ የቆየውን የሞቀ አየር እንዲወጣና አዲስ አየር ከአየር ማሞቂው በኩል ወደ ሳጥኑ እንዲገባ ይረዳል።



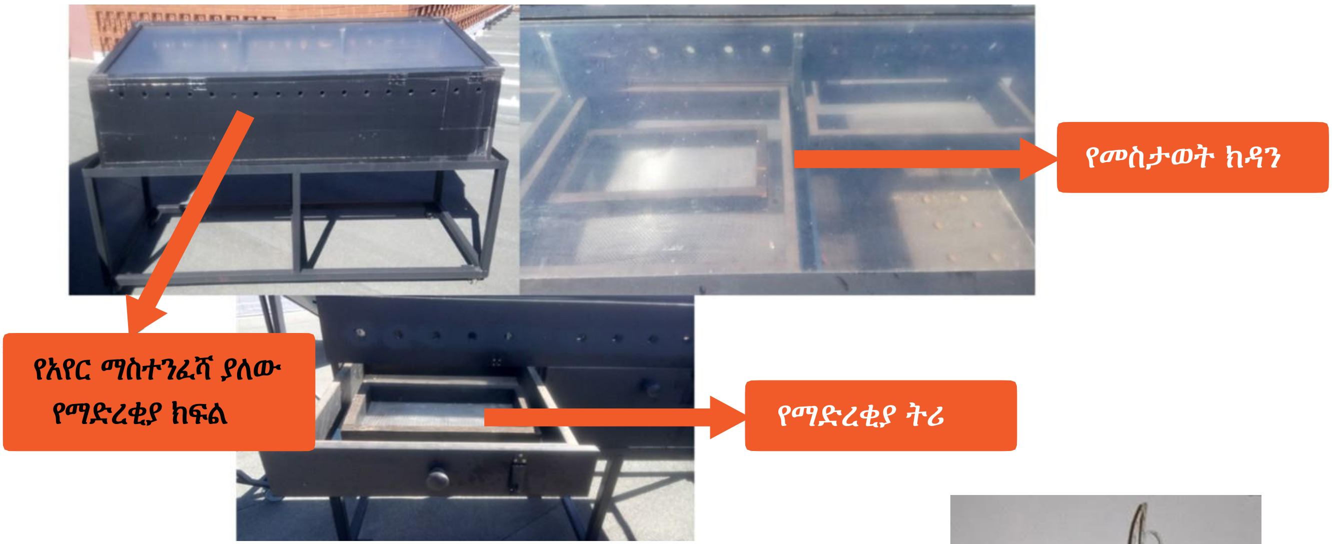
የፀሀይ ሙቀትን በቀጥታ የሚጠቀም የምግብ ማድረቂያ አዘገጃጀት

በጥተኛ በሆነ የፀሀይ ምግብ ማድረቂያ ማሽን አትክልቶቹና ፍራፍሬዎቹ የሚሞቁትና የሚደርቁት ቀጥታ በፀሀይ ብርሀን ነው። አትክልቶችንና ፍራፍሬዎቹን ከነፍሳትና ከቆሻሻ ለመጠበቅ ከውጭ ማየት የሚያስችል ክዳን ባለው ሳጥን ውስጥ በትሪ ላይ እንዲቀመጡ ይደረጋል። (ምስል 11ን ይመልከቱ)



ምስል 11: የፀሀይ ሙቀትን በቀጥታ የሚጠቀም የምግብ ማድረቂያ ስዕላዊ መግለጫ

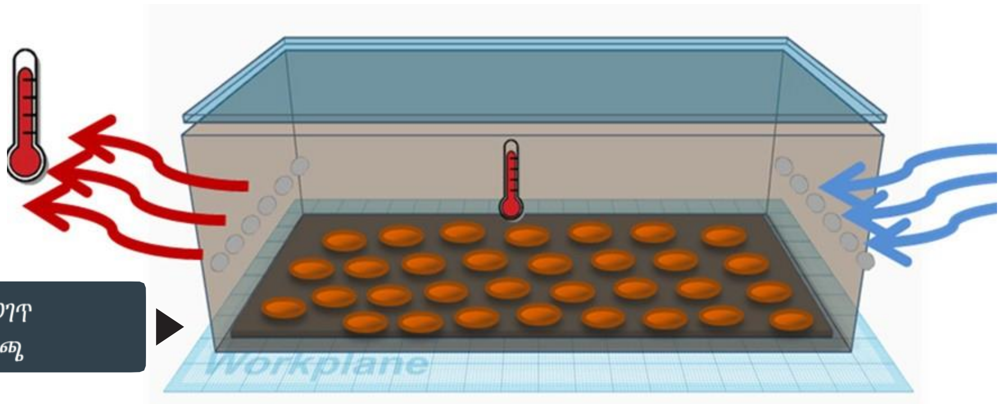
የፀሀይ ሙቀትን የሚጠቀም የምግብ ማድረቂያ አዘገጃጀት



ምስል 12: የፀሀይ ሙቀትን በቀጥታ የሚጠቀም የምግብ ማድረቂያ ፎቶ

ምስል 15: ሙቀት የምንለካበት
ኤሌክትሮኒክ ሙቀት
መለኪያ(ቴርሞካፕል)

ምስል 13: የሙቀት መጠን የት ማረጋገጥ
እንደሚቻል የሚያሳይ ስዕላዊ መግለጫ



ምስል 14: የሙቀት መጠን የት ማረጋገጥ
እንደሚቻል የሚያሳይ ስዕላዊ መግለጫ

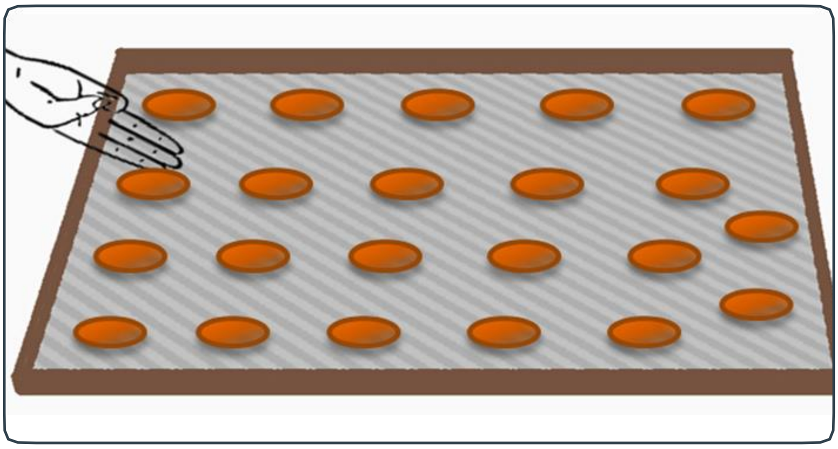
የፀሀይ ሙቀትን የሚጠቀም የምግብ ማድረቂያ አጠቃቀም

በፀሀይ ምግብ ማድረቂያ አትክልቶችንና ፍራፍሬዎችን ለማድረቅ መጀመሪያ አትክልቶቹ ወይም ፍራፍሬዎቹ በትንንሹ መቆራረጥ ይኖረባቸዋል። ለምሳሌ ስኳር ድንችን ከ2 እስከ 4 ሚ.ሜ በሆነ ውፍረት ካሳቫን ደግሞ 4 ሚ.ሜ በሆነ ውፍረት ልክ መቆራረጥ ያስፈልጋል።

ምስል 16: ስኳር ድንች

ምስል 17: ካሳቫ

ምግቦቹ የሚቀመጡት በተናጠል (ጎን ለጎን) እንጅ ትሪው ላይ ተደራርበው መቀመጥ የለባቸውም። በቁርጥራጮቹ መካከል የሶስት ጣት ወይንም የ 3 ሴ.ሜ ርቀት ሊኖር ይገባል።



ምስል 18: በትሪ ላይ የተቀመጡ የተቆራረጡ አትክልቶች

ምግብ ማድረቂያውን በመጠቀም ከ2 እስከ 4 ሚ.ሜ ውፍረት መጠን የተቆራረጡ ከ 5 እስከ 7 ኪ.ግ ስኳር ድንች በአንድ ጊዜ ማድረቅ ይቻላል፡፡ በሌላ መልኩ ደግሞ በ4 ሚ.ሜ ውፍረት መጠን የተቆራረጡ ከ 4 እስከ 6 ኪ.ግ ካሳቫ በአንድ ጊዜ ማድረቅ ይቻላል፡፡

ምስል 19: 5-7 ኪ.ግ ስኳር ድንች

ምስል 20: 4-6 ኪ.ግ ካሳቫ

ምግቡን በማድረቅ ሂደት ወቅት በየአንድ ሰዓቱ የፍራፍሬዎቹንና የአትክልቶቹን ክብደት በመመዘንና ምን ያክል ውሃ እንዳስወጡ/እንዳተነኑ በመረዳት ምግቦቹ እየደረቁ እንደሆነ መከታተልና ማወቅ ይቻላል፡፡

ምስል 21: አትክልቶች በሚዛን ሲመዘኑ

የምግብ ማድረቂያውን ከመጠቀማችን በፊትና ከተጠቀምን በኋላ የማድረቂውን ውስጥ ክፍል እና የመስታወቱን ክዳን በንጹህ ደረቅ ጨርቅ መጥረግ ያስፈልጋል፡፡ ማድረቂያውን በማንጠቀምበት ወቅት በሩ እንደተዘጋ መቆየት አለበት፡፡ ማድረቂያው መሰንጠቅ አጋጥሞት ወይንም ሌላ አይነት አደጋ አጋጥሞት ከሆነ ለማወቅና መፍትሄ ለመፈለግ በየወሩ በደንብ መታየት አለበት፡፡