

**በቤተሰብ ደረጃ የሚተገበር የጥቃቅን መስኖ ልማት ቴክኖሎጂ ፓኬጅ**

**ከጣራ ላይ የዝናብ ውሀ ማሰባሰብ ቴክኖሎጂ ፓኬጅ**

**ፓኬጅ ቁጥር -2**

**የአነስተኛ መስኖ ልማት ማስፋፊያ ዳይሬክቶሬት**

**ህዳር, 2012**

**አዲስ አበባ**

ማውጫ

[ማውጫ](#_Toc43987446) ii

[ምስሎች iii](#_Toc43987447)

[ሠንጠረዦች iii](#_Toc43987448)

[1. መግቢያ 1](#_Toc43987449)

[1.1. መቅድም እና መሠረታዊ ጭብቶች 1](#_Toc43987450)

[1.2 የቤተሰብ ጥቃቅን መስኖ ልማት ፓኬጅ ዓላማ/ግብ 2](#_Toc43987451)

[1.2.1. አጠቃላይ ዓላማ/ግብ 2](#_Toc43987452)

[1.2.2. ዝርዝር ዓላማዎች/ግቦች 2](#_Toc43987453)

[1.3 የፓኬጁ ወሰን 3](#_Toc43987454)

[1.4. ፓኬጁ የት ይተገበራል? 3](#_Toc43987455)

[1.5 የፓኬጁ ተጠቃሚዎች 3](#_Toc43987456)

[2. የቤተሰብ ጥቃቅን መስኖ ፓኬጅ አካላት 4](#_Toc43987457)

[2.1 የመስኖ ውሃ ምንጭ 4](#_Toc43987458)

[2.2. የውሃ መሳቢያ/ማውጫ መሣሪያዎች 4](#_Toc43987459)

[2.3. የመስኖ ውሃ ትግበራ/አሰጣጥ 4](#_Toc43987460)

[3. ከጣራ ላይ የዝናብ ውሀ ማሰሰብ 5](#_Toc43987461)

[3.2. የውሃ ምንጭ 5](#_Toc43987462)

[3.2. ውሀ የአተገባበር/የማጠጫ ዘዴ 7](#_Toc43987463)

[3.3. የማሳ ስፋት እና የሰብል መረጣ 7](#_Toc43987464)

[3.3 . የኤክስቴንሽን፣ የአቅርቦት ሰንሰለት እና የገበያስትራቴጂ 9](#_Toc43987465)

[3.3.1.የኤክስቴንሽን ስትራቴጂ ትግበራ 9](#_Toc43987466)

[3.3.2. የገቢያ ስትራቴጂ 10](#_Toc43987467)

[3.3.3. የብድርተደራሽነት 10](#_Toc43987468)

[3.4. የኢኮኖሚያዊ አፈፃፀም ግምገማ /Evaluation of Economic Performances/ 10](#_Toc43987469)

[3.7 የክትትልና ግምገማ (M&E) መሳሪያዎች 13](#_Toc43987470)

[እዝሎች 21](#_Toc43987472)

# ምስሎች

[ምስል 1- 35 ሜትር ኪዩብ መጠን ያለው ከመሬት በታች ገንዳ 5](#_Toc43987317)

[ምስል 2 - 10 ሜትር ኪዩብ መጠን ያለው ከመሬት በላይ ማጠራቀሚያ 5](#_Toc43987318)

# ሠንጠረዦች

[ሠንጠረዥ 1 - የማጠራቀሚያው መጠን፣ የውሀው አመዳደብ፣ የሚሰጠው አገልግሎት እና የግንባታ ዋጋ 6](#_Toc43987360)

[ሠንጠረዥ 2 - የውሀ ማውጫ/መሳቢያ ቴክኖሎጂዎች፣ ዋጋቸው እና የአገልግሎት ጊዜአቸው 6](#_Toc43987361)

[ሠንጠረዥ 3 - የውሀ ማጠጫ/መስጫ መሣሪያዎች፣ ዋጋቸው እና የአገልግሎት ጊዜአቸው 7](#_Toc43987362)

[ሠንጠረዥ 4 - የሚመረጡ ሰብሎችና ማልማት የሚቻለው የማሣ ስፋት 8](#_Toc43987363)

[ሠንጠረዥ 5 - የፍራፍሬ ዛፎች ቁጥር 8](#_Toc43987364)

[ሠንጠረዥ 6 - አሳታፊ የኤክስቴንሽን ዘዴ እና ከጣራ ላይ የዝናብ ውሀ ማሰባሰብ ቴክኖሎጂ ለማስተዋወቅ የሚረዱ መሣሪያዎች 9](#_Toc43987365)

[ሠንጠረዥ 7 - ከጣሪያ ላይ የዝናብ ውሀ መሰብሰብ የክትትልና ግምገማ (M & E) መሣሪያዎች (የውሀ ምንጭ) 13](#_Toc43987366)

[ሠንጠረዥ 8 - የውሀ መሣቢያ ቴክኖሎጂዎች/ፓምፖች 15](#_Toc43987367)

[ሠንጠረዥ 9 - የውሀ ተወገወበራ/ማጠጫ ቴክኖሎጂዎች 18](#_Toc43987368)

# መግቢያ

## መቅድም እና መሠረታዊ ጭብቶች

በኢትዮጵያ የግብርና ምርት እና ምርታማነትን ለማሻሻል ቅድሚያ ከተሰጣቸው ቁልፍ ጉዳዮች መካከል መስኖ ልማት አንዱ ነው ፡፡ በቤተሰብ ደረጃ የሚካሄድ ጥቃቅን መስኖ ልማት የአነስተኛ የአ/አደሮች ገቢ እንዲጨምርና በቤተሰብ ደረጃ የምግብ ዋስትናቸውን እንዲያረጋግጡ በማድረግ የተሻለ ኑሮ እንዲኖሩ ያስችላቸዋል፡፡

የቤተሰብ ጥቃቅን መስኖ ቴክኖሎጂ አጠቃላይ ዓላማ በቤተሰብ ደረጃ ሊተገበሩ የሚችሉ ተስማሚ የቤተሰብ ጥቃቅን መስኖ ቴክኖሎጂዎች በማቅረብ፣ ዘላቂነት ያለው የውሀ ምንጭ በመለየትና በመምረጥ እንዲሁም በአነስተኛ ወጪ ውጤታማ የሆኑ የውሃ መሳቢያ እና የውሀ ማጠጫ ቴክኖሎጂዎችን በማስተዋወቅ የቤተሰብ የመስኖ እርሻን ማስፋፋት ነው፡፡ የቤተሰብ ጥቃቅን መስኖ ልማት ማለት በግለሰብ አ/አደር ደረጃ የሚተገበር (እስከ 0.5 ሄ/ር) ወይም እስከ 5 ሄክታር ስፋት ያለው በአነስተኛ አ/አደሮች ደረጃ በቡድን የሚተገበር የመስኖ እርሻ ልማት ማለት ነው፡፡ በአብዛኛው በዚህ መልኩ በቤተሰብ ደረጃ የሚካሄድ መስኖ ልማት ለቤተሰብ ፍጆታ ወይም ለገበያ የሚሆኑ ሰብሎች የሚመረቱበት ነው፡፡

ይህ ፓኬጅ የውሃ ምንጮች፣ የውሃ መሳቢያ መሳሪያዎች፣ የመስኖ ዘዴዎች፣ ተስማሚ ሰብሎች እና በመስኖ ሊለማ የሚችል ማሳ እንዲሁም የማህበራዊ፣ አካባቢያዊ እና ሥርዓተ ጾታን መሠረት ያደረገ የቴክኖሎጂ ስርጭት ዘዴ በግልጽ የሚያብራራ ነው፡፡

ፓኬጁ በተጨማሪም አ/አደሩን በቤተሰብ ደረጃ የምግብ ዋስትና ችግሩን እንዲሻሻል እና ገቢው እንዲጨምር “እያንዳንዱ የገጠር ቤተሰብ ለመስኖ ቢያንስ አንድ የውሃ አማራጭ እንዲኖረው” ከሚለው የከመንግስት ፖሊሲ ጋር የተጣጣመ ነው፡፡

ፓኬጁ በሌላ በኩል በእቅድ እና በአተገባበር ወቅት እንዲሁም ከእሴት ሰንሰለት ጋር በተያያዘ በተደጋጋሚ የሚነሱ ጥያቄዎች እና ተግዳሮቶች ምላሽ ይሰጣል ተብሎ ይታመናል፡፡ ከእነዚህ በጥቂቱ የሚከተሉትን ያጠቃልላል፡-

1. ለቤተሰብ የመስኖ ልማት የተለመዱና በብዛት ጥቅም ላይ የዋሉት የውሃ ምንጮች የትኞቹ ናቸው?
2. ለቤተሰብ መስኖ ልማት እንደ የውሃ ምንጩ ዓይነት ምቹና አዋጪ የሆኑ ለውሃ መሳቢያነት የሚያገለግሉ ፓምፖች የትኞቹ ናቸው?
3. ለቤተሰብ መስኖ ልማት እንደ የውሃ ምንጩ ዓይነት ምቹና አዋጪ የሆኑ የመስኖ ውሃ ትግበራ/አጠጣጥ ዘዴዎች የትኞቹ ናቸው?
4. እንደ የውሀ ምንጩ ዓይነት አንድ ግለሰብ አ/አደር ወይም አባወራ አ/አደሮች በቡድን ሆነው ምን ዓይነት የውሀ መሳቢያ ፓምፕ እና ምን ዓይነት የመስኖ ውሀ ትግበራ/አጠጣጥ ዘዴ መጠቀም ይችላሉ?
5. ለቤተሰብ ጥቃቅን መስኖ ልማት አዋጪ የሆኑ ሰብሎች የትኞቹ ናቸው?
6. የቤተሰብ ጥቃቅን መስኖ ልማት አዋጪ ነውን? ወይም ለማስተዋወቅና ለማስፋፋት ይረዳ ዘንድ ለአዋጪነቱ አመላካች የሆኑ ነጥቦች የትኞቹ ናቸው?
7. የቤተሰብ ጥቃቅን መስኖ ልማት ቴክኖሎጂ ሙከራዎች ወደ አ/አደሩ ለማድረስ ምን ዓይነት ዘዴ መከተል ያስፈልጋል?
8. ለቤተሰብ ጥቃቅን መስኖ ልማት ቴክኖሎጂ ምን ዓይነት ምቹ የሆነ የገበያ ሥልቶች አሉ?
9. ለቤተሰብ ጥቃቅን መስኖ ልማት ቴክኖሎጂ ፓኬጅ ክትትልና ግምገማ መሳሪያዎች የትኞቹ ናቸው?

ስለዚህ ይህ ፓኬጅ የተለያዩ የቤተሰብ ጥቃቅን መስኖ ልማት ቴክኖሎጂዎችን በአግባቡ እና በተቀናጀ መልኩ ለአ/አደሩ በማስተዋወቅ ዘላቂነት ያለው ልማት ለማምጣት ነው፡፡ በዚህ ረገድ የሚደረገው ሁለንተናዊ ጥረትም የአነስተኛ አ/አደሮች የኑሮ ደረጃ እንዲሻሻል በማድረግ በአጠቃላይ ሀገራችን በ2025 ወደ መካከለኛ ገቢ ካላቸው ሀገሮች ተርታ እንድትሰለፍ ለማድረግ የታሰበውን ራዕይ ለማሳካት ያግዛል፡፡

## 1.2 የቤተሰብ ጥቃቅን መስኖ ልማት ፓኬጅ ዓላማ/ግብ

### 1.2.1. አጠቃላይ ዓላማ/ግብ

በተሻለ መልኩ የተቀናጀ የቤተሰብ ጥቃቅን መስኖ ቴክኖሎጂዎችን በማስተዋወቅና በመተግበር የሀገራችን የግብርና ምርታማነትና የአነስተኛ አ/አደሮች የኑሮ ደረጃ ማሻሻል ነው፡፡

### ዝርዝር ዓላማዎች/ግቦች

የፓኬጁ ዝርዝር ግቦች የሚከተሉትን ያጠቃልላል፡-

* የተሻሻሉ የቤተሰብ ጥቃቅን መስኖ ቴከተኖሎጂዎች ተግባራት ለበለጠ ውጤት ማስተዋወቅና ማቅረብ፣
* የቤተሰብ ጥቃቅን መስኖ ተግባራት በጥራት ለመተግበር የሚያስችል ብሔራዊ የኤክስቴንሽንና የቁጥጥር ሥርዓት መዘርጋት
* የቤተሰብ ጥቃቅን መስኖ ቴከተኖሎጂዎች የማህበራዊ እና የፋይናንስ ሥርዓት ማዘጋጀት፣

## 1.3 የፓኬጁ ወሰን

ይህ ፓኬጅ የቤተሰብ ጥቃቅን መስኖ ልማት ቴክኖሎጂሞች በግልሰብ አ/አደር ቤተሰቦች ደረጃ እና አ/አደሮች በቡድን እንዴት እንደሚተገብሩት ያሳያል፡፡ በዚህ ረገድ ፓኬጁ በኢትዮጵያ ውስጥ በብዛት የተለመዱትን ቴክኖሎጂ ጥምረት ጭምር ያሳያል፡፡ በእነዚህም የቴክኖሎጂ ጥምረቶች የሚካተቱት የቤተሰብ መስኖ ውሃ ምንጭ፣ አግባብነት ያላቸውና ዝቅተኛ ወጪ የሚጠይቁ የውሃ መሣቢያ ፓምፖች እና የውሃ አተገባበር ስርዓት የመሣሰሉት ይገኙባቸዋል፡፡

በእነዚህም የቴክኖሎጂ ጥምረቶች መሠረት በፓኬጁ ማልማት የሚቻለው የመሬት ስፋትና የሚመረቱ የሰብል ዓይነቶች በተመለከተ አ/አደሮች ምክር እንዲያገኙ ያደርጋል፡፡ በተጨማሪም ፓኬጁ አስፈላጊውን የመስኖ ልማት ኤክስቴንሽን ሥርዓት፣ የግብይት ስትራቴጂን እና ማህበራዊና ኢኮኖሚያዊ ትንታኔዎችን ያካትታል፡፡ ፓኬጁ ከዚህም በተጨማሪ የቤተሰብ ጥቃቅን መስኖ ልማት ትግበራ ለመቆጣጠርና ለመገምገም የሚረዱ አመላካቾችን እና መሳሪያዎችን ያካትታል፡፡

## 1.4. ፓኬጁ የት ይተገበራል?

ይህ የቤተሰብ ጥቃቅን መስኖ ልማት ፓኬጅ የገጸ ምድር (ወንዝ፣ ምንጭ፣ ሐይቅ፣ እና ዝናብ) እና የከርሰ ምድር የመስኖ ውሀ ምንጮች በሚገኙባቸው አና በቀላሉ በግለሰብ አ/አደር ደረጃና በቡድን ለመስኖ አገልግሎት ሊውሉ በሚችሉባቸው በሁሉም የኢትዮጵ አካባቢዎች ሊተገበር ይችላል፡፡

## 1.5 የፓኬጁ ተጠቃሚዎች

ፓኬጁ በቀጥታም ሆነ በተዘዋዋሪ በሁሉም በኢትዮጵያ የግብርና ሥነ-ምህዳር ውስጥ የሚኖሩ በግለሰብ እና በቡድን ደረጃ በሰብል ልማት፣ በእንሰሳት እርባታ እና በቅይጥ ግብርና የተሰማሩ አነስተኛ አ/አደሮች ተጠቃሚ ያደርጋል፡፡

# 2. የቤተሰብ ጥቃቅን መስኖ ፓኬጅ አካላት

የቤተሰብ ጥቃቅን መስኖ ልማት የቴክኖሎጂ ፓኬጅ የሚከተሉትን ሦስት መሠረታዊ አካላት ይኖሩታል፡-

## 2.1 የመስኖ ውሃ ምንጭ

የሚከተሉት የውሃ ምንጮች ከግምትውስጥ ያስገባ ነው:-

• ኩሬ

• የጣራ ላይ የተሰበሰበ የዝናብ ውሀ

• በእጅ የሚቆፈር ጉድጓድ ውሀ

• አነስተኛ ስፋት ያለው በሰው ጉልበት የሚቆፈር ጉድጓድ ውሀ

• ምንጭ

• ወንዝ

## 2.2. የውሃ መሳቢያ/ማውጫ መሣሪያዎች

የሚከተሉት የውሃ መሣቢያ መሳሪያዎችን ከግምት ውስጥ ያስገባ ነው፡፡:

* የፔዳል ፓምፕ
* በአነስተኛ ሞተር የሚንቀሳቀስ ፓምፕ
* የገመድ እና ‘’የዎሸር’’ ፓምፕ
* የገመድና የባልዲ ማንሻ
* የበከራ ፓምፕ
* በፀሐይ ኃይል የሚሠራ ፓምፕ

## 2.3. የመስኖ ውሃ ትግበራ/አሰጣጥ

የሚከተሉት የመስኖ ውሃ አተገባበር/ አሠጣጥ ዘዴዎችን ከግምት ውስጥ ያስገባ ነው፡-

• የጠብታ መስኖ

• የትልም መስኖ

• በእጅ ቀድቶ የማጠጣት መስኖ

• በሰባራ ወይም በትንሹ ውሀ ጠብ የሚያደርግ ሸክላ መስኖ /Pitcher irrigation/

ተጠቃሚዎች ከላይ ከተዘረዘሩት የፓኬጅ አካላት ትክክለኛዎቹ የቴክኖሎጂ አማራጮችን እንዲጠቀሙ ለማስቻል በቀጣይ ክፍሎች በውሃ ምንጮች ላይ የተመሠረተ የፓኬጅ ጥምርታዎች ቀርበዋል፡፡

# 3. ከጣራ ላይ የዝናብ ውሀ ማሰሰብ

## 3.2. የውሃ ምንጭ

የዚህ ፓኬጅ ክፍል ከጣሪያ ላይ የዝናብ ውሃ የመሰብሰብ ስርዓትን የሚመለከት ይሆናል፡፡ ስርዓቱም በዋናነት በግለሰብ ቤት ደረጃ ለሚሰሩት ቴክኖሎጂዎችን ታሳቢ ያደረገ ነው፡፡ ከጣሪያው ላይ የሚገኘው የዝናብ ውሃ ከመሬት በታች ተቆፍረው በሚገነቡ ወይም ከመሬት በላይ በሚገነቡ የውሃ ማጠራቀሚያ ገንዳዎች ወይም ሌሎች የማጠራቀሚያ ቁሳቁሶች በመጠቀም የሚጠራቀም ይሆናል፡፡ የማጠራቀሚያዎቹ መጠን/አቅም የሚወሰነውም የኢትዮጵያ ተሞክሮዎች መሠረት በማድረግ ሲሆነ ይኸውም ከመሬት በላይ ለሆኑ ማጠራቀሚያዎች በአማካይ 12ሜ3 /12000 ሊትር/ እንዲሁም ከመሬት ብታች ለሆኑት ደግሞ ከ35ሜ3 /35000 ሊትር/ ያነሰ መጠን ያላቸው መሆን ይኖርባቸዋል (ምስል 1 እና 2 ተመልከቱ)፡፡



ምስል 1- 35 ሜትር ኪዩብ መጠን ያለው ከመሬት በታች ገንዳ ምስል 2 - 10 ሜትር ኪዩብ መጠን ያለው ከመሬት በላይ ማጠራቀሚያ

እነዚህ የውሀ ማጠራቀሚያ ገንዳዎችም ለብዙ አገልግሎት የሚውሉ ናቸው፡፡ ከእነዚህም አገልግሎቶች መካከል በዋናነት የሚከተሉትን ማለትም የቤት ውስጥ የውሃ አቅርቦትን እንደ የቤት ውስጥ መገልገያ ዕቃዎች ማጠቢያ፣ ለሌሎች ንፅህና መጠበቂያዎች እና ልትናንሽ እንስሳት ውሃ አቅርቦት (በቀን 30 ሊትር ለ6 ወራት = 5.4ሜ3) ኣገልግሎት ሲውል ቀረው የውሃ መጠን ደግሞ ችግኞችን ለማፍላት፣ የፍራፍሬ ዛፎችን ለማሳደግ ወይም ለሁለቱንም ሊያገለግል ይችላል፡፡

የዝናብ ውሃ ማጠራቀሚያዎቹ በዓመት አንድ ጊዜ ከደረቅ ወቅት መጀመሪያ ጀምሮ በዓመት አንድ ጊዜ ይሞላሉ የሚል ግምት በማድረግ ነው፡፡ በዚህ ግምትም መሠረት ከጣሪያ ላይ የዝናብ ውሃ መሰብሰብ ስርዓት የሚገኘው የውሃ መጠን በሠንጠረዥ -1 ውስጥ ተሰጥቷል፡፡

ሠንጠረዥ 1 - የማጠራቀሚያው መጠን፣ የውሀው አመዳደብ፣ የሚሰጠው አገልግሎት እና የግንባታ ዋጋ

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ተ.ቁ | የማጠራቀሚያው ዓይነት | አጠቃላይ የማጠራቀሚያው መጠን (ሜ3) | በትነትና በሥርገት የሚባክን ውሃ | የውሀ መጠን ምደባ ለቤት ውስጥ አገልግሎቶች  (ሜ3) | የውሀ መጠን ምደባ በቤተሰብ ደረጃ ለሚካሄድ መስኖ  (ሜ3) | አጠቃላይ ወጪ/ዋጋ (ሚያዝያ 2011 ተወሰደ)  በኢትዮዽያ ብር | የአገልግሎት ጊዜ  (በዓመት) |
| 1 | ከመሬት በላይ የሚገነባ | 10 | አነስተኛ ወይም የለም | 5.4 | 4.6 | 28000 | 20 |
| 2 | ከመሬት በታች የሚገነባ | 35 | አነስተኛወይምየለም | 5.4 | 29.6 | 41000 | 20 |

3.1. የውሀ መሣቢያ/ማውጫ ቴክኖሎጂዎች

ከመሬት በታች ከሆኑ ማጠራቀሚያዎች ለውሀው መሣቢያነት/ማውጫነት የምንጠቀማቸው ቴክኖሎጂዎች የገመድ ፓምፕ እና በፀሐይ ኃይል የሚሰሩ አነስተኛ ፓምፖች መጠቀምን የሚመረጡ ሲሆን ከመሬት በላይ ከሆኑ ማጠራቀሚያዎች ደግሞ በመሬት ስበት ኃይል ብቻ ማውጣት ይቻላል፡፡ ለውሀ ማውጫነት/መሣቢያነት የምንተቀምባቸው ቴክኖሎጂዎች በሚመለከት በሚከተለው ሠንጠረዥ 2 ይመልከቱ፡፡

ሠንጠረዥ 2 - የውሀ ማውጫ/መሳቢያ ቴክኖሎጂዎች፣ ዋጋቸው እና የአገልግሎት ጊዜአቸው

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ተ.ቁ** | **የውሀ ማሰባሰቢያ ዓይነት** | **ተመራጭ የውሀ መሣቢያ/ማውጫ ቴክኖሎጂ** | **አጠቃላይ ወጪ (ሚያዝያ 2011 የተወሰደ)** | **የአገልግሎት ጊዜ (በዓመት)** |
| 1 | ከመሬት በላይ | በመሬት ስበት ኃይል እና ቀላል የሆኑ እስከ 20 ሜትር ርዝመት ያላቸው የውሀ ቱቦዎችን በመጠቀም | 400 | 1 |
| 2 | ከመሬት በታች | የገመድና የዎሸር ፓምፖ | 4000 | 5 |
| በፀሐይ ኃይል የሚሰራ ፓምፕ 1000 ሊትር መጠን ያለው ሮቶ ጋር (25,000+6,000ብር) | 31000 | 10 |

## 3.2. ውሀ የአተገባበር/የማጠጫ ዘዴ

በዚህ ዘዴ የሚሰበሰበው የዝናብ የውሃ መጠን በጣም ትንሽ ነው፡፡ በዚህ ረገድ ብቃት ያላቸው የውሃ ቆጣቢ ቴክኖሎጂዎች ወይም መሳሪያዎች (ውሃን በሸርዲን ቀድቶ ማጠጣት፣ የጠብታ መስኖ ዘዴ እና ቀላል የሆኑ የውሀ ማስተላለፊያ ቱቦች) የመሣሰሉት ቆጣቢ የውሀ መስጫ ቴክኖሎጂዎች መጠቀም የሚቻል ሲሆን የእነዚህም ቴክኖሎጂዎች መግለጫ በተመለከተ በሠንጠረዥ -3 መመልከት ይቻላል፡፡

ሠንጠረዥ 3 - የውሀ ማጠጫ/መስጫ መሣሪያዎች፣ ዋጋቸው እና የአገልግሎት ጊዜአቸው

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ተ.ቁ | ከጣራ ላይ የውሀ ማሰባሰቢያዎቹ ዓይነት | የውሀ መስጫ ቴክኖሎጂ ዓይነት | አጠቃላይ ወጪ (ሚያዚያ 201 የተወሰደ) | የአገልግሎት ጊዜ (በዓመት) |
| 1 | ከመሬት በላይ | ቀላል የፕላስቲክ ቱቦ, የውሀ ጀሪካን | 400 | 1 |
| 2 | ከመሬት በታች | የጠብታ መስኖ ዘዴ፣ , ቀላልየፕላስቲክቱቦ እና የውሀ ጀሪካን | 2000 | 1 |

## 3.3. የማሳ ስፋት እና የሰብል መረጣ

በዚህ ፓኬጅ አቮካዶ እና ማንጎ ለዝቅተኛ ቦታዎች /lowland/ እና ለመካከለኛ ቦታዎች /mid highland/ የተመረጡ ሰብሎች ሲሆኑ አፕል ግን ለከፍተኛ ቦታ /highland/ የሚመረጥ ሰብል ነው፡፡ ከጣራ ላይ በሚሰበሰብ የዝናብ ውሀ በመጠቀም ሰብሎችን የምናለማበት የማሳ ስፋት የሚወሰነው እንደ የውሀ ማሰባሰቢያዎቹ መጠን፣ የተመረጡ የሰብል ዓይነቶች እና የዕርሻ ሥነምህዳር ሁኔታ ነው፡፡ በዚህም መሠረት ማልማት የሚቻለው የማሣው ስፋት ከ 11ሜ2 እስከ 120ሜ2 ነው፡፡ በሌላ በኩል ማልማት የሚቻለው የፍራፍሬዎች ቁጥርም በዚሁ መሠረት በዝቅተኛ ቦታዎች እና ከመሬት በላይ በሆነ የዝናብ ውሀ ማጠራቀሚያ አንድ ማንጎ ወይም አቮካዶ ብቻ ማልማት የሚቻል ሲሆን የአፕል ልማት ከሆነ ግን ለቤተሰብ የውሀ ፍጆታን ጨምሮ 9 የአፕል ፍራፍሬ ዛፎች ለማልማት ያስችላል፡፡ የዝናብ ውሀ ማጠራቀሚያው ከመሬት በታች በሚሆንበት ጊዜ የሁለቱም ዓይነት የፍራፍሬ ዛፎች ቁጥር ይጨምራል (የሚከተለው ሠንጠዥ ተመልከቱ)፡፡

ሠንጠረዥ 4 - የሚመረጡ ሰብሎችና ማልማት የሚቻለው የማሣ ስፋት

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ተ.ቁ | የውሀ ማሰባሰቢያው ዓይነት | የሚመረጥ ሰብል | | እንደየሰብሎቹ የው ፍላጎት /CWR/ ማልማት የሚቻለው የማሳ ስፋት፡-  አቮካዶ፣ ማንጎ = 1200ሚሜ፣ የቅርንጫፍ /canopy/ ስፋት = 3 ሜትር፣ አፕል 750 ሚሜ፣ የቅርንጫፍ /canopy/ ስፋት 1ሜትር፣ የውሀ አጠቃቀም ብቃት ከ90-100%፣ የመስኖ ትግበራ ጊዜ ለስድስት ወራት (ጥቅል የመስኖ ውሀ ግምት ለ4 ወራት ለከፍተኛ አካባቢዎች እና ለ6 ወራት ለዝቅተኛ አካባቢዎች = 1200/365\*180ለማንጎ፣ 1200/365\*180 ለአፎካዶ እና 750/365\*120 ለአፕል (ለከፍተኛ ቦታዎች) | |
|  |  | ለከፍተኛ ቦታዎች | ለዝቅተኛና መካከለኛ ቦታዎች | ለከፍተኛ ቦታ | ለዝቅተኛ ቦታ |
| 1 | የዝናብ ውሀ ማጠራቀሚያው ከመሬት በላይ (6.6ሜ3) | አፕል | ማንጎ/አቮካዶ | 27 | 11 |
| 2 | የዝናብ ውሀ ማጠራቀሚያው ከመሬት በታች (29.6ሜ3) | አፕል | ማንጎ/አቮካዶ | 120ሜ2 | 49ሜ2 |

ሠንጠረዥ 5 - የፍራፍሬ ዛፎች ቁጥር

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ፍራፍሬ | የዝናብ ውሀ ማጠራቀሚያው መጠን=6.6 ሜ3 | | የዝናብ ውሀ ማጠራቀሚያው መጠን =29.6ሜ3 | |
| ከፍተኛ ቦታ | ዝቅተኛና መካከጀለኛ ቦታ | ከፍተኛ ቦታ | ዝቅተኛና መካከጀለኛ ቦታ |
| አቮካዶ |  | 1 |  | 5 |
| ማንጎ |  | 1 |  | 5 |
| አፕል | 9 |  | 40 |  |

## . የኤክስቴንሽን፣ የአቅርቦት ሰንሰለት እና የገበያስትራቴጂ

### 3.3.1.የኤክስቴንሽን ስትራቴጂ ትግበራ

ሠንጠረዥ 6 - አሳታፊ የኤክስቴንሽን ዘዴ እና ከጣራ ላይ የዝናብ ውሀ ማሰባሰብ ቴክኖሎጂ ለማስተዋወቅ የሚረዱ መሣሪያዎች

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| የቴክኖሎጂ ማስተዋወቅ እና የትግበራ ደረጃዎች | የኤክስቴንሽን አቀራረብእና ዘዴ | የኤክስቴንሽን መሣሪያዎች | ቁልፍ ጉዳዮች |
| ግንዛቤ ማስጨበጥ | የግለሰብ - ኮንትራት | * የእርሻ ማሳ ጉብኝት እና ቤት ለቤት ጉብኝት | * ምቹና ተገቢውን የሥልጠና ሰዓት እና ቦታ በመለየትና በማዘጋጀት እንዲሁም አስቀድሞ በማሳወቅ የሴት አ/አደሮች ተሳትፎ ማሳደግ * አ/አደሮች በንቃት ለመሳተፍ የሚያስችላቸው አነስተኛ የአባላት ቁጥር (20-30) መመስረት * የጋራ ችግር ያጋጠማቸው አ/አደሮች በአንድ ቡድን ማደራጀት * የኤክስቴንሽን ሰራተኛው/ዋ ወደ ሴት አ/አደሮች ዘንድ ለመድረስ እንዲያስችላቸው የህብረተሰቡ ባህላዊና ማህበራዊ እሴቶች እውቀት ሊኖራቸው ይገባል * የታተሙ ጽሑፎችና ሌሎች አጋዦች ሴቶች አቀፍ እና ገላጭ መሆን አለባቸው |
| የቡድን - ኮንትራት | * የሰርቶ ማሳያ ዓይነት * የማሳ ቀንና በማሳ ላይ በመንቀሳቀስ * የቡድን ስብሰባዎች /GMF/ * በአ/አደር ማሰልጠኛዎች መደበኛ ሥልጠና * Experience * የልምድ ልውውጥ |
| ከብዙዎች - ኮንትራት | * ብሮሸሮች፣ ፖስተሮችና ፋምፍሌቶች * አጋዥ ኦዶቪዥዋሎች |
| የቴክኖሎጂ ምርጫ | የግለሰብ - ኮንትራት | * እርሻ ማሳ ጉብኝት * በግለሰብ ደረጃ የልምድ ልውውጥ ማድረግ | * ሴት አርሶ አደሮች ለእነሱ የሚመቻችቸውን ቴክኖሎጂ ከወንዶቹ እኩል በማማከር መምረጣቸውን ማረጋገጥ ያስፈልጋል፡፡ ስለ ቴክኖሎጂዎች በደንብ ማወቅ አለባቸው፡፡ * የወንድ አርሶ አደሮች እና የሴት አርሶ አደሮችን ቡድን ለየብቻቸው በማድረግ የሴቶች ተሳትፎ ሙሉ እንዲሆን ማድር ይኖርበታል፡፡ * ሴቶችና ወንዶች ስለቴክኖሎጂው እኩል መረጃ ስለማግኘታቸው ማረጋገጥ ያስፈልጋል |
| የቡድን - ኮንትራት | * በአ/አደር ማሰልጠኛ ሠርቶ ማሳያ * የመስክ ቀናት እና የእርሻ ማሳ ጉዞዎች * የልምድ ልውውጥ |
| የአ/አደሮች እና የቦታ መረጣ | የቡድን - ኮንትራት | * የቡድንስብሰባ * የሞዴል አርሶ አደር /GMF[[1]](#footnote-1) / | * የኤክስቴንሽን ሠራተኞች ሆን ብለው ሴት አርሶ አደሮች ላይ ትኩረት ማድረግ ይኖርባቸዋል፡፡ * ቤቱ ብቻ ሳይሆን ባል እና ሚስትትኩረት ድርጉ |
| ቴክኖሎጂ ማሰራጨትና ማላመድ | የግለሰብ - ኮንትራት | * የእርሻ ማሳ ጉብኝት እና ቤት ለቤት ጉብኝት * የግልተሞክሮ የልምድ ልውውጥ | * የወንዶችና የሴት አርሶ አደሮች የዕውቀት ልዩነቶች በአግባቡ በመረዳት መሻሻል እንዲኖር ማድረግ አለባቸው * የማንኛውም ቴክኖሎጂ ማሰራጨት ወይም የኤክስቴንሽን ሂደት ውጤታማነት * የቴክኒክ ድጋፍ መርሃ ግብሮች ወንዶች እና ሴቶች በእኩል ትኩረት ያደረጉ መሆናቸን ያረጋግጡ፡፡ * ሥዕሎች ወይም ፊልሞች ሴቶችን እንደ ወንዶች በመጠቀም ቴክኖሎጂን በግልጽ ማሳየት አለባቸው |
| የቡድን - ኮንትራት | * ሠርቶ ማሳያዎች * የመስክ ቀናት እና የእርሻ ማሳ ጉዞዎች * የልምድ ልውውጥ |
| ከብዙዎች - ኮንትራት | * ቢልቦርድ እና ፖስተሮች * የታተሙ ሚዲያ |
| የቴክኖሎ ጂግብረመልስ | የግለሰብ - ኮንትራት | * የእርሻ ማሳ ጉብኝት * ቃለመጠይቅ | * የቴክኖሎጂ ግብረመልስ ከወንድ እና ከሴት አ/አደሮች ለየብቻ መሰብሰብአ ለበት፡፡ * ሴቶች በሴቶች ቡድን ውስጥ ብቻ እንዲሳተፉ ማበረታታት * ሥርዓተ ጾታን ትኩረት የደረገ መረጃ የመሰብሰቢያ ቢጋር ማዘጋጀት |
|  | የቡድን - ኮንትራት | * የመስክ ቀናት * የቡድን ስብሰባዎች |

### 3.3.2. የገቢያ ስትራቴጂ among potential actors

የኤክስቴንሽን ስርዓቱ በገበያ የሚፈለጉ የቤተሰብ ጥቃቅን መስኖ ልማት ቴክኖሎጂዎችን ለማቅረብ፣ አምራቾችን ከገዢዎች ጋር ማስተሣሰር፣ ግብዓት እና የብድር አቅራቢዎች ማቀናጀት፣ የገበያ መረጃን ማቅረብ እና ከሌሎችም ወሣኝ ከሆኑት ተዋንያን መካከል ግኑኝነት እንዲኖር በማድግ ጠንካራ ትስስርን በመፍጠር የጋራ ግብይት ሥርዓቱን ማጎልበት አለበት፡፡ ለወንዶችና ለሴቶች ወይም የሥርዓተ ፆታ ልዩነት መሠረት ያደረገ የግብይት እውቀት እንዲኖራቸው ማድረግ ያስፈልጋል፡፡ የኤክስቴንሽን ሠራተኞችም እነዚህ ልዩነቶች ከግምት ውስጥ ያስገባ አገልግሎት መስጠት ይኖርባቸዋል፡፡

### 3.3.3. የብድርተደራሽነት

አ/አደሮች የቤተሰብ ጥቃቅን መስኖ ልማት ቴክኖሎጂዎች ግዥ ወጪዎችን ለመሸፈን እና ሌሎችም ለመስኖ ሥራ የሚያገለግሉ ሌሎች መሣሪያዎች የአጠቃቀምና የጥገና ወጪዎች ፋይናንስ ለማድረግ እንዲአስችላቸው የብድር አቅርቦት ሊያገኙ ይገባል፡፡ በወሣኝ ወቅቶች ወይም ሁኔታዎች ጋር ተያይዞ ለሚመጡ አስቸኳይ የመጀመሪያ ድጎማዎች አስፈላጊ ቢሆኑም በቀጣይነት ተደራሽ ማድረግ እንዲቻል የጥቃቅን ብድሮች ተቋሞች /micro-credit institutions/ የመስኖ እርሻው ውጤታማ እንዲሆን ለማድረግ አስተማማኝ የብድር ሥርዓት መዘርጋት ይጠበቅባቸዋል፡፡

## 3.4. የኢኮኖሚያዊ አፈፃፀም ግምገማ /Evaluation of Economic Performances/

በዚህ ፓኬጅ አካል ውስጥ የተካተቱት የኢኮኖሚያዊ መመዘኛዎች የተገመገሙት በሁለቱም ሁኔታ ማለትም በደጋማ አካባቢዎች እና በእርጥበት አጠር አካባቢዎች ለሚኖሩ አነስተኛ አ/አደሮችን ትኩረት ባደረገ መልኩ ነው፡፡ ስለዚህ ሁሉም አስፈላጊ የግብዓትና የምርት መረጃዎች የሚወሰዱት በተሰበሰበው የዝናብ ውሀ መነሻነት ማለትም 6.6ሜ3 ከመሬት በላይ ከሆነ ማጠራቀሚያ እና ከመሬት በታች ከሆነው ማጠራቀሚያ ደግሞ 29.6 ሜ3 መሠረት ተደርገው ይወሰዳሉ፡፡ በዚህ ረገድም ሁለቱም የምርተ ወጪዎች ማለትም ቋሚ እናተ ተለዋዋጭ ወጭዎች እንደ የሚለማው መሬት ስፋትና የውሀው መጠን ይወሰናሉ፡፡

እንደ ዋና ቋሚ ወጪ የሚያስፈልጋቸው ዕቃዎች ናቸው ተብለው የሚታዩት የዝናብ ውሃ ማተራቀሚያ፣ የውሃ ማስተላለፊያ/መቅጃ ቱቦ እና የውሃ ማጠጫ ጀርዲን እንዲሁም ለፍራፍሬ ልማት የሚያገለግሉ የእጅ የእርሻ መሣሪያዎች ናቸው፡፡ ተለዋዋጭ ወጪዎች ናቸው ተብለው የተወሰዱት እንደ የእርሻ ግብዓት ቁሳቁሶች እና የጉልበት ወጪዎች ነበሩ። ሌሎች በተለዋዋጭ ቁሳቁስነት የተካተቱት ችግኝ፣ የማዕድን ማዳበሪያ፣ ለጉዝጓዝ የሚያገለግሉ ቁሳቁሶች እና የመስኖ ውሃ ናቸው፡፡ በተለዋዋጭ ወጪዎች የተመዘገበው የጉልበት ሥራ ዓይነቶች ደግሞ ለመሬት ዝግጅት፣ ችግኝ ለማዛመት፣ ምርት ለመሰብሰብ፣ ለማጓጓዣ፣ ኬሚካል ለመርጨት፣ ማዳበሪያዎችን ለማድረግ እና አረም ለማረም ናቸው፡፡

ለቦታው ምንጣሮ፣ ለዘር መደብ ማዘጋጃ፣ ችግኝ ለማዛመት፣ ማዳበሪያ ለመጨመር፣ ፀረ ተባይ ለመርጨት እና ምርት ለመሰብሰብ የመሳሰሉት በሙሉ በሁሉም ደረጃዎች አንድ ዓይነት የነበሩ ሲሆን ጉዝጓዝ ለማድርግ የሚያስፈልግ የጉልበት ዋጋ ግን ከእነዚህ የተለየ ነበር፡፡

የመስኖ ውሀ ወጪ የተሰላው ለየመስኖ ጊዜ ውሀ ፓምፕ የሚደረግበት እና እንክብካቤን መሠረት ነበር፡፡ አጠቃላይ የምርት ወጪው የመስኖ ውሀ ወጪ እና የእንክብካቤ በመደመር ላይ ተመስርቶ የተሰላ ነበር፡፡ በዚህ ፓኬጅ ለሁሉም የጉልበት ሰራተኞች ዋጋ የተገመተው በአማካይ በወረዳ ከተማ ደረጃ በሚከፈለው በቀን 100 ብር መሠረት ነው፡፡

ከእያንዳንዱ ሰብል የሚገኘው ገቢ የተገመተው የፍራፍሬ ሰብልን የወቅቱ የገበያ ዋጋን መሠረት በማድረግ ነበር፡፡ እዚህ ላይ ከግምት ውስጥ የገቡ የፍራፍሬ ዛፎቹ ከተተከሉ ከሦስት ዓመት በኋላ ፍሬ የሚሰጡት ናቸው፡፡ ስለሆነም ከእያንዳንዱ የሰብል ምርት የሚገኘው ገቢ የሚወሰነው የፍራፍሬ ሰብሎችን ከተተከሉ ከሦስት ዓመት በኋላ በየዓመቱ ከሚገኘው ሽያጭ አጠቃላይ ገቢው ነው፡፡ በተጨማሪም አጠቃላይ የሚገኘው ገቢው የሚሰላው የፍራፍሬ ሰብሎቹ ምርት በዓመት አንድ ጊዜ ብቻ እንደሆነ ከግምት ውስጥ በማስገባት ነው፡፡

ከምርቱ የሚገኘው ትርፍም የሚሰላው ከጥቅል ገቢው አጠቃላይ ወጪውን በመቀነስ ነው፡፡ በዚህም መሠረት አጠቃላይ የምርት ወጪ (C) እና አጠቃላይ ከፍራፍሬ ሽያጭ የሚገኘው ገቢ ወይም ጥቅም (B) ሆኖ የገቢና የወጪ ሬሾ/ንጽጽር (B/C) የተሰላው አጠቃላይ ከምርቱ ሽያጭ የተገኘው ጥቅል ገቢ በአጠቃላይ የምርት ወጪ በማካፈል ነበር፡፡

በዚህ ፓኬጅ ክፍል ውስጥ የተካተቱትን የምርት ወጪዎች ለማስላት ጥቅም ላይ የዋለው ዘዴ የህይወት ዑደት ወጪ ዘዴ ነው፡፡ የህይወት ዑደት ወጪ ዘዴ በምንጠቀምበት ጊዜ ሁሉም ዓይነት ቋሚ ወጪዎች ማለትም ለመሬት ዝግጅት፣ ለኃይል፣ ለጥገና እና ለእንክብካቤ የዋሉ ወጪዎች የመሳሰሉትን ግምት ውስጥ ባስገባ መልኩ እና ከካፒታል ተመላሽ /Capital Recovery Factor, CRF (SCS, 1978)/ ዘዴ በመጠቀም ነው፡፡

ከካፒታል ተመላሽ ዘዴ /CRF/ በ SCS (1978) ሲተረጎም በህይወት ዑደቱ የሚያጋጥሙ የየወቅቱ የገንዘብን ዋጋ /time value of money/ እና የቅናሽ ዋጋን /depreciation/ ከግምት ውስጥ የሚያስገባ ወጥ እና ተከታታይ ዓመታዊ ክፍያ ማለት ነው፡፡ በህይወት ዑደት የመክፈያ ዘዴ ከካፒታል ተመላሽ /CRF/ ለማስላት የወለድ ተመን (i) እና የእቃው ግምታዊ የአገልግሎት ዘመን (n) በዋናነት ይምንወስዳቸው ናቸው፡፡

ለእያንዳንዱ ዕቃ ዓመታዊ የምርት ወጪ የሚወሰነው አጠቃላይ ወጪን በተሰላ የCRF ዋጋ በማባዛት ነው። በዚህ ፓኬጅ ውስጥ የተካተተውን አጠቃላይ የምርትወጪ ለመገመት ሁሉም ወጪዎች በራሳቸው CRF ተባዝቶ ነው፡፡ ለእያንዳንዱ ዕቃ የCRF ዋጋው የሚሰላው ከዚህ በታች በSCS (1978) በተሰጠው ቀመር በመጠቀም ነው፡፡

 (a)

የምልክቶች ትርጉም i = ዓመታዊ የብድር ተመን በአስርዮሽ /Annual interest rate expressed in decimal/

n= በህይወት ዑደት ውስጥ ያለው የዓመታት ብዛት/Number of years in the life cycle/

RF= ካፒታል የመልሶ ማግኛ ሁኔታ /Capital recovery factor/

በዚህም መሠረት የዝናብ ውሃ ማሰባሰብ ስርዓት ከዝቅተኛ እና ከከፍተኛ/ከደጋ አካባቢዎች የዝናብ ውሀ ማጠራቀሚያው ከመሬት በላይ እና ከመሬት በታች በሚሆንበት ሁኔታ የኤኮኖሚያዊ ትንታኔው እንደሚከተለው ሊጠቃለል ይችላል፡-

* መጠኑ 12 ሜ3 የሆነ ከመሬት በላይ የዝናብ ውሀ ማጠራቀሚያ በመጠቀም ለቤት ውስጥ ውሃ ፍላጎት ከ 3-4 ወራት እንዲሁም አንድ ማንጎ ወይም አንድ አቮካዶ ወይም 9 አፕሎች ማምረት የሚቻል ሲሆን በማንጎ ወይም አቮካዶ ከአራተኛው ዓመት ጀምሮ በየዓመቱ የ855 ብር የተጣራ ትርፍ ማግኘት ይቻላል፡፡ ይህ ትርፋማነት ግን በአፕል ሁኔታ የሚቻል አይደለም፡፡
* በዝቅተኛም ሆነ በከፍተኛ ቦታዎች መጠኑ 35 ሜ3 የሆነ ከመሬት በታች የዝናብ ውሀ ማጠራቀሚያ በመጠቀም ለቤት ውስጥ የውሃ ፍላጎት ለ6 ወራት እንዲሁም 5 ማንጎ ወይም 5 አቮካዶ ወይም 40 አፕሎች በማልማት ከአራተኛው ዓመት ጀምሮ ከ6084-7575 ብር የተጣራ ትርፍ ማግኘት ይቻላል፡፡
* መጠኑ 35 ሜ3 የሆነ የዝናብ ውሀ ማጠራቀሚያ ለደጋማም ለቆላማ አካባቢ ሰብሎች አዋጪ ሲሆን የ B/C ሬሾም ከ 1:77 እስከ 2:06 ለማንጎ/ለአቮካዶ ለዝቅተኛ ቦታዎች/በመካከለኛ አካባቢዎች እና ለአፕል በከፍተኛ ቦታዎች እንደሆነ ያመለክታ*ል፡፡*

## 3.7 የክትትልና ግምገማ (M&E) መሳሪያዎች

ሠንጠረዥ 7 - ከጣሪያ ላይ የዝናብ ውሀ መሰብሰብ የክትትልና ግምገማ (M & E) መሣሪያዎች (የውሀ ምንጭ)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **መመዘኛ /Criteria/Principle/** | **አመላካች /Indicator/** | **መለኪያ** | **የመረጃ ምንጭ** | **መረጃ የተሰበሰበት ዘዴ** |
| **አፈጻጸም /Performance/** | የውሀ መጠን | ሜ3 | በቤተሰብ ደረጃ /On-situ at household/ | የውሀ ማጠራቀሚያው መጠን በመለካት |
| የቤት ጣራ ስፋት | ሜ2 | በቤተሰብ ደረጃ /On-situ at household/ | የጣራው ስፋት በመለካት |
| የመጀመሪያ ዝናብ ውሀ መስራቱ /First flush drainage functionality/ | ይሰራል-አይሰራም /Functional/ Non-Functional/ | በቤተሰብ ደረጃ /On-situ at household/ | በመመልከት /Observation/ |
| **ቀላልነቱ /Simplicity/** | ውሀ በቀላሉ ማውጣት ስለመቻሉ | ቀላል/መካከለኛ/አስቸጋሪ | ተጠቃሚዎች/አ/አደሮች | ቃለመጠይቅ |
| በቀላሉ የሚገነባ መሆኑ | አዎ/አይደለም | ቦታው በማየት/አ/አደሮች | ቦታው በማየት/በቃለመጠይቅ |
| **ደህንነት /Safety/** | ደህንነት /Safety (cover, etc.) | አዎ/አይደለም | ቦታው በማየት | ቦታው በማየት |
| **አጠቃቀምና አያያዝ /Operation & Management/** | ከአካባቢ በሚገኙ ቁሳቁሶች በመጠቀም መገንባቱ | አዎ/አይደለም | ቦታው በማየት/አ/አደሮች | ቦታው በማየት/በቃለመጠይቅ |
| **የዋጋው ተመጣጣኝነት /Affordability/** | የግንባታ ወጪ | ዋጋው ተመጣጣኝ/ውድ | ቦታው በማየት/አ/አደሮች | ቦታው በማየት/በቃለመጠይቅ |
| የጥገና ወጪ | የለም/ዝቅተኛ/መካከለኛ/ከፍተኛ | ቦታው በማየት/አ/አደሮች | ቦታው በማየት/በቃለመጠይቅ |
| የአሸንዳ፣ የወራጅ ቧንባ እና የመገጣጠሚዎች ጥራትና መጠን /Quality[[2]](#footnote-2) and size of gutter, down-pipe and fittings/ | ጥሩ/መጥፎ | በቤተሰብ ደረጃ /On-situ at household | አይቶ በመረዳት /Observation/ |
| **በቀላሉ የሚጠገን መሆኑ /Maintainability/** | በአካባቢው የሚጠገን መሆኑ | አዎ/አይደለም | ቦታው በማየት/አ/አደሮች | ቦታው በማየት/በቃለመጠይቅ |
| **አስተማማኝነቱ /Reliability/** | የጥገና ድግግሞሽ | የለም/ዝቅተኛ/መካከለኛ/ከፍተኛ | ቦታው በማየት/አ/አደሮች | ቦታው በማየት/በቃለመጠይቅ |
| **ሥርዓተ ፆታን ያገናዘበ መሆኑ /Gender Responsiveness/** | ሥርዓተ ፆታን ያገናዘበ | ጉልበት/ጊዜ/ማብቃት | ቦታው በማየት/አ/አደሮች | ቦታው በማየት/በቃለመጠይቅ |
| **የአካባቢ ተጽኖ ሁኔታ /Environmental Impac/t** | ከአካባቢ ተስማሚ መሆኑ | አዎ/አይደለም | ቦታው በማየት/አ/አደሮች | ቦታው በማየት/በቃለመጠይቅ |
| **በቀላሉ የሚገኝ ስለመሆኑ /Availability/** |  |  |  |  |
| **ፍላጎት ፈጣሪነቱ /Demand Generation/** |  |  |  |  |
| **Satisfaction** |  |  |  |  |
| **የመረጃ አያያዝና ወይም የአጠቃቀም መመሪያ መኖሩ /Documentation/User Manual/** |  |  |  |  |

ሠንጠረዥ 8 - የውሀ መሣቢያ ቴክኖሎጂዎች/ፓምፖች

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **መመዘኛ/Criteria** | **የገመድና የሮንዴላ ፓምፕ /Rope (and Washer[[3]](#footnote-3)) Pump/** | | | | **የበከራ ዘዴ /Pulley system/** | | | |
| **አካባቢዎች /Areas/** | **አመላካቾች /Indicator/** | **መለኪያ /Unit/** | **የመረጃ ምንጭ /Data Source/** | **መረጃ መሰብሰቢያ ዘዴ /Data Collection Method/** | **አመላካቾች /Indicator/** | **መለኪያ /Unit/** | **የመረጃ ምንጭ /Data Source/** | **መረጃ መሰብሰቢያ ዘዴ /Data Collection Method/** |
| **አፈጻጸም /Performance/** | የውሀ ፍሰጥ /Water discharge/ | ሊትር በደቂቃ /Litre/min/ | በፓምፑ ቦታ በመገኘት | የፍሰት መጠን በመለካት | የውሀ ፍሰጥ /Water discharge/ | ሊትር በደቂቃ /Litre/min/ | በበከራው ቦታ በመገኘት | የፍሰት መጠን በመለካት |
| አጠቃላይ የመግፋት አቅሙ /Total Head/ | ሜትር | በፓምፑ ቦታ በመገኘት | የመግፋት አቅሙ በመለካት | አጠቃላይ የመግፋት አቅሙ /Total Head/ | ሜትር | በበከራው ቦታ በመገኘት | የመግፋት አቅሙ በመለካት |
| የሚፈልገው ኃይል መጠን /Power Requirement/ | የሰው ቀን በሰዓት /Person per hour[[4]](#footnote-4)/ | በፓምፑ ቦታ በመገኘት | የኃይል መጠኑ በመለካት | የሚፈልገው ኃይል መጠን /Power Requirement/ | የሰው ቀን በሰዓት /Person per hour[[5]](#footnote-5)/ | በበከራው ቦታ በመገኘት | የኃይል መጠኑ በመለካት |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| የፓምፑ ብቃት /Pump efficiency/ | % | በፓምፑ ቦታ በመገኘት | በመለካት | የፓምፑ ብቃት /Pump efficiency/ | % | በበከራው ቦታ በመገኘት | በመለካት |
| **አጠቃቀምና አያያዝ /Operation Management/** | በቀላሉ መጠቀም የሚቻል መሆኑ /Ease of use (through bearing or bushing)/ | አዎ/አይደለም | በፓምፑ ቦታ በመገኘት | በመለካት | በቀላሉ መጠቀም የሚቻል መሆኑ /Ease of use (especially for women sensitivity)/ | አዎ/አይደለም | በበከራው ቦታ በመገኘት | በመለካት |
| ፓምፑ በዲዛይኑ መሠረት መገንባቱ /Proper construction of pump wrt to design (spacing for washer (piston) including slab, handle,/ delivery point, etc.) | ደረጃው የጠበቀ ወይም ያልጠበቀ /Standard/Non-standard/ | በፓምፑ ቦታ በመገኘት | አይቶ በመገመት /Observation/ | ፓምፑ በዲዛይኑ መሠረት መገንባቱ /Proper construction of pump wrt to/ design | ደረጃው የጠበቀ ወይም ያልጠበቀ /Standard/Non-standard/ | በበከራው ቦታ በመገኘት | አይቶ በመገመት /Observation/ |
| Proper installation of the pump as per the design | አዎ/አይደለም | በፓምፑ ቦታ በመገኘት | በመለካት | Proper installation of the pulley system as per the design | አዎ/አይደለም | በበከራው ቦታ በመገኘት | በመለካት |
| **የጥገና ሁኔታ /Maintenance** | Local maintainability on rope, bushing, bearing, etc. | አዎ/አይደለም | በፓምፑ ቦታ በመገኘት | በመለካት | Local maintainability on rope, pole, pulley, etc. | አዎ/አይደለም | በበከራው ቦታ በመገኘት | በመለካት |
| የጥገና ድግግሞሽ /Frequency of maintenance on rope, bushing, bearing, etc./ | የለም/ዝቅተኛ/መካከለኛ/  ከፍተኛ | በፓምፑ ቦታ | በመለካት | Frequency of maintenance on rope, pole, pulley, etc. | የለም/ዝቅተኛ/መካከለኛ/  ከፍተኛ | በበከራው ቦታ በመገኘት | በመለካት |
| የጥገና ወጪ /Cost of maintenance on rope, bushing, bearing, etc./ | የለም/ዝቅተኛ/መካከለኛ/  ከፍተኛ | በፓምፑ ቦታ | በመለካት | Cost of maintenance on rope, pole, pulley, etc. | የለም/ዝቅተኛ/መካከለኛ/  ከፍተኛ | On-situ at Pulley System | በመለካት |
| መለዋወጫ መገኘቱ /Spare part availability on rope, bushing, bearing, etc./ | የለም/ዝቅተኛ/መካከለኛ/  ከፍተኛ | በአካባቢ ገበያ ዳሰሳ በማድረግ | ቃለመጠይቅ | Spare part availability on rope, pole, pulley, etc. | የለም/ዝቅተኛ/መካከለኛ/ ከፍተኛ | Local market survey | ቃለመጠይቅ |
| የመለዋወጫዎች ወጪ /Cost of spare parts on rope, bushing, bearing, etc./ | የለም/ዝቅተኛ/መካከለኛ/  ከፍተኛ | በአካባቢ ገበያ ዳሰሳ በማድረግ | ቃለመጠይቅ |  |  |  |  |
| **በየትም ቦታ የሚታዩት //Cross cutting/** | ሥርዓተ ፆታን ያማከለ | Yes/No | ቦታው በመጎብኘት/ከአ/አደሮች | በቦታው በማየት/ቃለመጠይቅ |  |  |  |  |
| ከአካባቢ ጋር ተስማሚ | አዎ/አይደለም | ቦታው በመጎብኘት/ከአ/አደሮች | በቦታው በማየት/ቃለመጠይቅ |  |  |  |  |
| ሥርዓተ ፆታን ያማከለ | አዎ/አይደለም | ቦታው በመጎብኘት/ከአ/አደሮች | በቦታው በማየት/ቃለመጠይቅ |  |  |  |  |

ሠንጠረዥ 9 - የውሀ ተወገወበራ/ማጠጫ ቴክኖሎጂዎች

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **መመዘኛ /criteria/** | **ተጣጣፊ ቱቦ ወይም ቧንቧ** | | | | **የውሀ ማጠጫ ሸርዲን** | | | |
| **አካባቢ /Areas/** | አመላካቾች /Indicator/ | መለኪያ /Unit/ | የመረጃ ምንጭ /Data Source/ | መረጃ መሰብሰቢያ ዘዴ /Data Collection Method/ | አመላካቾች /Indicator/ | መለኪያ /Unit/ | የመረጃ ምንጭ /Data Source/ | መረጃ መሰብሰቢያ ዘዴ /Data Collection Method/ |
| **አፈጻጸም /Performance/** | ብቃት /Efficiency/ | % | ቦታው በማየት/ከአ/አደሮች | ቦታው በማየት/ከአ/አደሮች | ብቃት /Efficiency/ | % | ቦታው በማየት/ከአ/አደሮች | ቦታው በማየት/በቃለመጠይቅ |
| ደረጃው የጠበቀ /Standard hose size (length and width)/ | አዎ/አይደለም | በቦታው | ቦታው በማየት/ከአ/አደሮች |  | አዎ/አይደለም |  |  |
| የዕቃው ጥራት /Quality of Material/ | ደካማ/ጥሩ | ቦታው በማየት/ከአ/አደሮች | ቦታው በማየት/ከአ/አደሮች | የዕቃው ጥራት /Quality of Material/ | ደካማ/ጥሩ | ቦታው በማየት/ከአ/አደሮች | ቦታው በማየት/በቃለመጠይቅ |
| የአገልግሎት ጊዜ /Service life/ | ዓመት | ቦታው በማየት/ከአ/አደሮች | ቦታው በማየት/ከአ/አደሮች | የአገልግሎት ጊዜ /Service life/ | ዓመት | ቦታው በማየት/ከአ/አደሮች | ቦታው በማየት/በቃለመጠይቅ |
| ውሀ ቆጣቢነቱ /Water saving/ | መጥፎ/ጥሩ | ቦታው በማየት/ከአ/አደሮች | ቦታው በማየት/ከአ/አደሮች | ውሀ ቆጣቢነቱ /Water saving/ | መጥፎ/ጥሩ | ቦታው በማየት/ከአ/አደሮች | ቦታው በማየት/በቃለመጠይቅ |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| **አጠቃቀምና አያያዝ /Operation and Management/** | የጥራት ደረጃው የጠበቀ /Hose as per the standard/ | አዎ/አይደለም | ቦታው በማየት/ከአ/አደሮች | ቦታው በማየት/ከአ/አደሮች |  | አዎ/አይደለም |  |  |
|  |  |  |  | በቀላሉ መጠቀም የሚቻል /Ease of use/ |  | ከአ/አደሮች | የእርሻ ማሳ ዳሰሳ |
| በቀላሉ መጠቀም የሚቻል /Ease of use/ | ቀላል/አስቸጋሪ | አ/አደር | የእርሻ ማሳ ዳሰሳ |  | ቀላል/አስቸጋሪ |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| በአካባቢ የሚገኝ መጠቀም ስለመቻሉ /Use of local hose material/ | አዎ/አይደለም | ቦታው በማየት/ከአ/አደሮች | ቦታው በማየት/ከአ/አደሮች | የውሀ ማጠጫው የመነሻ ወጪ /Cost of watering can/initial investment/ | አዎ/አይደለም | ቦታው በማየት/ከአ/አደሮች | ቦታው በማየት/በቃለመጠይቅ |
| የመነሻወጪ /Cost of hose/initial investment/ | ተመጣጣን/ውድ | ቦታው በማየት/ከአ/አደሮች | ቦታው በማየት/በቃለመጠይቅ |  | ተመጣጣን/ውድ |  |  |
| **ጥገና /Maintenance/** |  |  |  | ቦታው በማየት/በቃለመጠይቅ | ቱቦ የመዝጋት ችግር /Clogging problem for sprinkler/ |  | ቦታው በማየት/ከአ/አደሮች | አይቶ በመገመት |
| በአካባቢ የሚጠገን መሆኑ /Local maintainability/ | አዎ/አይደለም | ቦታው በማየት/ከአ/አደሮች | ቦታው በማየት/በቃለመጠይቅ | በአካባቢ ገበያ የሚገኝ መሆኑ /Watering Can accessibility at local market/ | አዎ/አይደለም | የአካባቢ ገበያ በመዳሰስ | በቃለመጠይቅ |
| የጥገና ድግግሞሽ /Frequency of maintenance/ | የለም/ዝቅተኛ/መካከለኛ/ከፍተኛ | ቦታው በማየት/ከአ/አደሮች | ቦታው በማየት/በቃለመጠይቅ |  | የለም/ዝቅተኛ/መካከለኛ/ከፍተኛ |  |  |
| የጥገና ወጪ /Cost of maintenance/ | የለም/ዝቅተኛ/መካከለኛ/ከፍተኛ | ቦታው በማየት/ከአ/አደሮች | ቦታው በማየት/በቃለመጠይቅ |  | የለም/ዝቅተኛ/መካከለኛ/ከፍተኛ |  |  |
| **የትም የሚታዩ /Cross Cutting** | ሥርዓተ ፆታን ያማከለ መሆኑ /Gender responsive/ | አዎ/አይደለም | ቦታው በማየት/ከአ/አደሮች | ቦታው በማየት/በቃለመጠይቅ | ሥርዓተ ፆታን ያማከለ መሆኑ /Gender responsive/ | አዎ/አይደለም | ቦታው በማየት/ከአ/አደሮች | ቦታው በማየት/በቃለመጠይቅ |
| ከአካባቢ ተስማሚነቱ /Environmentally friendly/ | አዎ/አይደለም | ቦታው በማየት/ከአ/አደሮች | ቦታው በማየት/በቃለመጠይቅ | ከአካባቢ ተስማሚነቱ /Environmentally friendly/ | አዎ/አይደለም | ቦታው በማየት/ከአ/አደሮች | ቦታው በማየት/በቃለመጠይቅ |

# እዝሎች

እዝል 1-ቋሚ እና ተለዋዋጭ ወጭዎች / Fixed and Variable costs/

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| የዝናብ ውሀ ማጠራቀሚያ ዓይነት |  | ቋሚ ወጪዎች (ብር/በዓመት) | | | | | | ተለዋዋጭ ወጪዎች (ብር/በዓመት) | | | |
|  | ቁሳቁስ | ጥገና | ተለዋዋጭ ወጪዎች (ለቁሳቁስና ለጉልበት) -የመጀመሪያዎቹ 3 ዓመታት | | ተለዋዋጭ ወጪዎች (ለቁሳቁስና ለጉልበት) -ከ 3 ዓመታት በኋላ | | የመጀመሪያዎቹ 3 ዓመታት አጠቃላይ የምርት ወጪ | | አጠቃላይ የምርት ወጪ ከ 3 ዓመታት በኋላ | |
| መጠን (ሜ3) | ለዝናብ ውሀ ማጠራቀሚያው እነቀ ለመስኖ ሥራ የሚያገለግሉ | የዝናብ ውሀ ማጠራቀሚያ | ዝቅተኛ ቦታዎች (ማንጎ/አቮካዶ) | በከፍተኛ ቦታ (አፕል) | ዝቅተኛ ቦታዎች (ማንጎ/አቮካዶ) ከ 3 ዓመት በኋላ | በከፍተኛ ቦታ (አፕል) | ዝቅተኛ ቦታዎች (ማንጎ/አቮካዶ) | በከፍተኛ ቦታ (አፕል) | ዝቅተኛ ቦታዎች (ማንጎ/አቮካዶ) | በከፍተኛ ቦታ (አፕል) |
| 12ሜ3 (ከመሬት በላይ) | 12 | 3921.84 | 196 | 79.8 | 3625 | 26.6 | 1208 | 4197.64 | 7742.84 | 4144.44 | 5326 |
| 35ሜ3 (ከመሬት በታች) | 35 | 6219.65 | 252 | 2109 | 4332 | 703 | 1444 | 8580.65 | 10803.65 | 7174.65 | 7916 |

* 9 እና 40 አፕል በ 12 ሜ3 እና 35ሜ3 የዝናብ ውሀ ማጠራቀሚያ እንዲሁም 5 ማንጎ/አቮካዶ 12 ሜ3 እና 35ሜ3 የዝናብ ውሀ ማጠራቀሚያ በተከታታይነት

እዝል 2-የምርት ወጪ እና ምርት

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **በመጀመሪያዎቹ 3 ዓመታት አጠቃላይ የምርት ወጪ** | | **ከ 3 ዓመታት በኋላ አጠቃላይ የምርት ወጪ** | | **ምርት በየዝናብ ውሀ ማጠራቀሚያው ዓይነት - በመጀመሪያው ምርት፣ ከ 3 ዓመታት በኋላ እና ተመሳሳይ ምርት በየዓመቱ** | | **የምርት ዋጋ /Product price/** | |
| ዝቅተኛ ቦታዎች (ማንጎ/አቮካዶ) | በከፍተኛ ቦታ (አፕል) | ዝቅተኛ ቦታዎች (ማንጎ/አቮካዶ) | በከፍተኛ ቦታ (አፕል) | ዝቅተኛ ቦታዎች (ማንጎ/አቮካዶ) | በከፍተኛ ቦታ (አፕል) | ዝቅተኛ ቦታዎች (ማንጎ/አቮካዶ) | በከፍተኛ ቦታ (አፕል) |
| 4197.64 | 7742.84 | 4144.44 | 5326 | 2500 | 630 | 2 | 5 |
| 8580.65 | 10803.65 | 7174.65 | 7916 | 12500 | 2800 | 2 | 5 |

***እዝል 3 - የተሰላ ገቢ እና B / C /******Revenue and B/C calculated/***

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ገቢ (ብር/በዓመት) | | ትርፍ በመጀመሪያ ምርት - ከ 3 ዓመታት በኋላ | | ትርፍ ከ 3 ዓመታት በኋላ | | B/C ሬሾ ከመጀመሪያው ምርት | | B/C ሬሾ 3 ዓመታት በኋላ | |
| ዝቅተኛ ቦታዎች (ማንጎ/አቮካዶ) | በከፍተኛ ቦታ (አፕል) | ዝቅተኛ ቦታዎች (ማንጎ/አቮካዶ) | በከፍተኛ ቦታ (አፕል) | ዝቅተኛ ቦታዎች (ማንጎ/አቮካዶ) | በከፍተኛ ቦታ (አፕል) | ዝቅተኛ ቦታዎች (ማንጎ/አቮካዶ) | በከፍተኛ ቦታ (አፕል) | ዝቅተኛ ቦታዎች (ማንጎ/አቮካዶ) | በከፍተኛ ቦታ (አፕል) |
| 5000 | 3150 | 802.36 | -4592.84 | 855.56 | -2175.84 | 1.19 | 0.41 | 1.21 | 0.59 |
| 14749.8 | 14000 | 6169.15 | 3196.35 | 7575.15 | 6084.35 | 1.72 | 1.30 | 2.06 | 1.77 |

* *የዝቅተኛ ቦታ ፍራፍሬ = ማንጎ ወይም አቮካዶ*
* *የከፍተኛ ቦታ ፍራፍሬ = አፕል Apple*

እዝል 4-ከመሬት በላይ ለሚገነባው የዝናብ ውሀ ማጠራቀሚያ ለግንባታ የሚያስፈልጉ ቁሳቁሶች ዓይነትና መጠን (12ሜ3)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ተ.ቁ** | **የእቃው ዓይነትና ዝርዝር ማብራሪያ** | **መለኪያ** | **የእያንዳንዱ መጠን** | **የአንዱ ዋጋ /Unit Rate/** | **አጠቃላይ ወጪ /Total cost/** |
| 2 | ሲሚንቶ | ኩ/ል | 15 | 250 | 3750 |
| 3 | ውሀ | በባልዲ /Barrel/ | 5 | 60 | 300 |
| 4 | ድንጋይ | ሜ3 | 1 | 450 | 450 |
| 5 | አሸዋ | ሜ3 | 8 | 575 | 4600 |
| 6 | ኖራ /Pumis for Brick production/ | ሜ3 | 7.5 | 250 | 1875 |
| 7 | ጠጠር (01ሚሜ) | ሜ3 | 2 | 500 | 1000 |
| 9 | ፒቪሲ ቧንበቧ /PVC/ (110ሚሜ) | በቁጥር | 5 | 350 | 1750 |
| 10 | ፒቪሲ ኢልቦ /PVC Elbow/ (110ሚሜ) | በቁጥር | 3 | 80.5 | 241.5 |
| 11 | ፒቪሲ መከፋፈያ /PVC T/ (110ሚሜ) | በቁጥር | 2 | 46 | 92 |
| 12 | አሸንዳ /gutter/ | ሜ | 30 | 50 | 1500 |
| 13 | የግርፍ ሽቦ /Chicken mesh wire/ | ሜ2 | 60 | 35 | 2100 |
| 14 | ክዳን /cover/ (60\*60) | በቁጥር | 1 | 600 | 600 |
| 15 | የቆርቆሮ ቧንቧ /GIS Pipe/ (1/2 inch) - class – B/ | በቁጥር | 0.5 | 700 | 350 |
| 16 | የቆርቆሮ ኢልቦ /GIS Elbow (1/2 inch) | በቁጥር | 0.5 | 46 | 23 |
| 17 | የቆርቆሮ ማከፋፈያ /GIS T (1/2 inch)/ | በቁጥር | 1 | 46 | 46 |
| 18 | የቆርቆሮ ኒፕሎች /GIS Nipples (1/2 inch)/ | በቁጥር | 1 | 46 | 46 |
| 19 | ውሀ መዝጊያና መክፈቻ /Gate valve (1/2 inch)/ | በቁጥር | 1 | 92 | 92 |
| 20 | ፎሴት /Foucet (1/2 inch)/ | በቁጥር | 1 | 92 | 92 |
|  | **ጉልበት /Labor/** |  |  |  |  |
| 21 | ለቁፋሮ ሥራ /Excavation work/ | ሜ3 | 2 | 50 | 100 |
| 22 | ለውሀ መውረጃ አሸንዳ ሠራተኛ /Gutter worker/ | ሰው ቀን | 4 | 300 | 1200 |
| 23 | ረዳት አሸንዳ ሠራተኛ /Assistance Gutter worker/ | ሰው ቀን | 4 | 150 | 600 |
| 24 | ለግንኛ /Masonary work/ | ሰው ቀን | 8 | 345 | 2760 |
| 25 | ለረዳት ግንበኛ | ሰው ቀን | 8 | 138 | 1104 |
| 26 | ለቧንቧ ሠራተኛ /Plumber/ | ሰው ቀን | 3 | 287.5 | 862.5 |
| 27 | ለረዳት ቧንቧ ሠራተኛ | ሰው ቀን | 3 | 138 | 414 |
| 28 | ለብሎኬት ማምረጫ ደመወዝ /Brick production wage/ | ብሎኬት | 800 | 2 | 1600 |
|  | **ጠቅላላ ድምር** |  |  |  | **27548** |

***እዝል 5-ከመሬት በታች ለሚገነባው የዝናብ ውሀ ማጠራቀሚያ ለግንባታ የሚያስፈልጉ ቁሳቁሶች ዓይነትና መጠን (35ሜ3)***

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ተ.ቁ** | **የእቃው ዓይነትና ዝርዝር ማብራሪያ** | **መለኪያ** | **የእያንዳንዱ መጠን** | **የአንዱ ዋጋ /Unit Rate/** | **አጠቃላይ ወጪ /Total cost/** |
| 1 | ሲሚንቶ | Qntl | 30 | 250 | 7500 |
| 2 | ውሀ | Barrel | 8 | 60 | 480 |
| 3 | ድንጋይ | M3 | 1 | 450 | 450 |
| 4 | አሸዋ | M3 | 8 | 575 | 4600 |
| 5 | ኖራ /Pumis for Brick production/ | M3 | 10 | 250 | 2500 |
| 6 | ጠጠር (01ሚሜ) | M3 | 2 | 500 | 1000 |
| 7 | ጠጠር (02ሚሜ) | M4 | 1 | 500 | 500 |
| 8 | ፒቪሲ ቧንበቧ /PVC/ (110ሚሜ) | Pcs | 5 | 350 | 1750 |
| 9 | ፒቪሲ ኢልቦ /PVC Elbow/ (110ሚሜ) | pcs | 3 | 80.5 | 241.5 |
| 10 | ፒቪሲ መከፋፈያ /PVC T/ (110ሚሜ) | pcs | 2 | 46 | 92 |
| 11 | አሸንዳ /gutter/ | m | 30 | 50 | 1500 |
| 12 | የግርፍ ሽቦ /Chicken mesh wire/ | m2 | 60 | 35 | 2100 |
| 13 | ክዳን /cover/ (85\*85) | pcs | 1 | 800 | 800 |
| 14 | ለጥገና ቀዳዳ ክዳን /Man hole with cover/ | pcs | 1 | 300 | 300 |
|  | **ጉልበት /Labor/** |  |  |  | 0 |
| 15 | ለቁፋሮ ሥራ /Excavation work/ | m3 | 35 | 50 | 1750 |
| 16 | ለውሀ መውረጃ አሸንዳ ሠራተኛ /Gutter worker/ | pd | 4 | 300 | 1200 |
| 17 | ረዳት አሸንዳ ሠራተኛ /Assistance Gutter worker/ | pd | 4 | 150 | 600 |
| 18 | ለግንኛ /Masonary work/ | pd | 8 | 345 | 2760 |
| 19 | ለረዳት ግንበኛ | pd | 8 | 138 | 1104 |
| 20 | ለቧንቧ ሠራተኛ /Plumber/ | pd | 3 | 287.5 | 862.5 |
| 21 | ለረዳት ቧንቧ ሠራተኛ | pd | 3 | 138 | 414 |
| 22 | ለብሎኬት ማምረጫ ደመወዝ /Brick production wage/ | Bricks | 1500 | 2 | 3000 |
|  | **አጠቃላይ ድምር** |  |  |  | **35504** |

ዕዝል 6 - : ለዝናብ ውሀ ማጠራቀሚያ የቋሚ ዕቃዎች ወጪ፣ለመስኖ ሥራ የሚውሉ ዕቃዎች እና የእጅ መሣሪያዎች ለ12ሜ3

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ተ.ቁ | የእቃው ዓይነት | መለኪያ | ብዛት | የአንዱ ዋጋ (በብር) | ጠቅላላ  ዋጋ (በብር) | የአገልግሎት ጊዜ  (በዓመት) | CRF | ጠቅላላ ከዓመታዊ ወጪ ተመላሽ /Total annual cost recovery/ (በብር) |
| **1** | **ከመሬት በላይ የዝናብ ውሀ ማጠራቀሚያ እና ለመስኖ የሚያገለግሉ መሣሪያዎች** |  |  |  |  |  |  |  |
| 1.1 | ከመሬት በላ የዝናብ ውሀ ማጠራቀሚያ | ቁጥር | 1 | 15151 | 15151 | 20 | 0.15 | 2287.59 |
| 1.2 | ተጣጣፊ ቱቦ /Flexible hose/ | ሜትር | 20 | 20 | 400 | 2 | 0.61 | 242.92 |
| 1.3 | የውሀ ማጠጫ ሸርዲን /Watering can/ | ቁጥር | 1 | 110 | 110 | 1 | 1.14 | 125.40 |
| 1.4 | የገመድና የሮንዴላ ፓምፕ /Rope and washer pump/ | ቁጥር | 1 | 4000.00 | 4000 | 5 | 0.29 | 1165.13 |
| **2** | **የእርሻ መሣሪያዎች /Farm tools/** |  |  |  |  |  |  | 0.00 |
| 2.1 | ማረሻ /Hoe/ | ቁጥር | 1 | 80.00 | 80.00 | 5 | 0.29 | 23.30 |
| 2.2 | አካፋ /Shovel/ | " | 1 | 120.00 | 120.00 | 5 | 0.29 | 34.95 |
| 2.3 | የኬሚካል መርጫ /Chemical sprayer/ | " | 1 | 120.00 | 120.00 | 7 | 0.23 | 27.98 |
| 2.4 | መቧጠጫ /Rake/ | " | 1 | 50.00 | 50.00 | 5 | 0.29 | 14.56 |
|  | ጠቅላላ ዓመታዊ ቋሚ ወጪ /Total annual fixed costs/ |  |  |  | 20031.00 | 8.5 | 0.15 | 3921.84 |

* አንድ የአሜሪካ ዶላር በኢትዮጵያ 10 ብር በ2001 ዓ.ም /1US$=10 ETB (January, 2009)/
* የባንክ ወለድ መጠን 14 14% /Bank interest rate =14%/
* 50% የሚሆነው የውሀ መጠን ለሌሎች ዓላማዎች ጥቅም ላይ ሲውል እና በዚህ ሁኔታ የግንባታ ወጪ 2295.67 ብር / ሜ3 የውሃ ማከማቻ አ ቅም በሚሆንበት ጊዜ

*እዝል 7 - የዝናብ ውሀ ማጠራቀሚያው ከመሬት በጣችና 35 ሜ3 በሚሆንበት ጊዜ / underground rwh system, 35 m3/*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ተ.ቁ | የዝናብ ውሀ ማሰባሰቢያው ዓይነት | መለኪያ | ብዛት | የአንዱ ዋጋ (በብር) | ጠቅላላ ዋጋ (በብር) | የዓገልግሎት ዘመን (በዓመት) | ከወጪ ተመላሽ ማሳያ /CRF/ | ጠቅላላ ከወጪ ተመላሽ (በብር) /Total annual cost recovery (ETB)/ |
| **1** | **ከመሬት በታች የዝናብ ውሀ ማጠራቀሚያ እና ለመስኖ የሚያገለግሉ መሣሪያዎች** |  |  |  |  |  |  |  |
| 1.1 | ከመሬት በታች የውሀ ማጠራቀሚያ | ቁጥር | 1 | 30026 | 30026 | 20 | 0.15 | 4533.51 |
| 1.2 | የብረት የውሀ ባልዲ /Water bucket (metal)/ | " | 1 | 180.00 | 180.00 | 4 | 0.34 | 61.78 |
| 1.3 | የውሀ ማጠጫ ሸርዲን /Watering can/ | ቁጥር | 1 | 110 | 110 | 1 | 1.14 | 125.40 |
| 1.4 | በከራ /pulley/ | ቁጥር | 1 | 800.00 | 800 | 5 | 0.29 | 233.03 |
| 1.5 | የገመድና ፓምፕ /Rope and washer pump/ | ቁጥር | 1 | 4000.00 | 4000 | 5 | 0.29 | 1165.13 |
| **2** | **የእርሻ መሣሪያዎች** |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.1 | ማረሻ /Hoe/ | ቁጥር | 1 | 80.00 | 80.00 | 5 | 0.29 | 23.30 |
| 2.2 | አካፋ /Shovel/ | " | 1 | 120.00 | 120.00 | 5 | 0.29 | 34.95 |
| 2.3 | የኬሚካል መርጫ /Chemical sprayer/ | " | 1 | 120.00 | 120.00 | 7 | 0.23 | 27.98 |
| 2.5 | መቧጠጫ /Rake/ | " | 1 | 50.00 | 50.00 | 5 | 0.29 | 14.56 |
|  | ጠቅላላ ዓመታዊ ቋሚ ወጪዎች /Total annual fixed costs/ |  |  |  | 35486.00 | 8.5 | 0.15 | 6219.65 |

* *አንድ የአሜሪካ ዶላር በኢትዮጵያ 10 ብር በሆነበት (ጥር 2001 ዓ.ም) /1US$=10 ETB (January, 2009)/*
* *የባንክ ወለድ መጠን 6% /interest rate =6%/*
* *50% የሚሆነው የውሀ መጠን ለሌሎች ዓላማዎች ጥቅም ላይ ሲውል እና በዚህ ሁኔታ የግንባታ ወጪ 2295.67 ብር / ሜ3 የውሃ ማከማቻ አ ቅም በሚሆንበት ጊዜ*

*እዝል 8 - ለመስኖ ልማት የሚያገለግሉ መሣሪያዎች እና ለእጅ የእርሻ መሣሪያዎች የጥገ ቋሚና ወጪ 12 ሜ3*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ተ.ቁ | የዝናብ ውሀ ማሰባሰቢያው ዓይነት | መለኪያ | ብዛት | የአንዱ ዋጋ (በብር) | ጠቅላላ ዋጋ (በብር) | የዓገልግሎት ዘመን (በዓመት) | ከወጪ ተመላሽ ማሳያ /CRF/ | ጠቅላላ ከወጪ ተመላሽ (በብር) /Total annual cost recovery (ETB)/ |
| 1 | **ከመሬት በላይ የዝብ ውሀ ማጠራቀሚያ እና ለመስኖ የሚያገለግሉ መሣሪያዎች** |  |  |  |  |  |  |  |
| 1.1 | ከመሬት በታች የውሀ ማጠራቀሚያ | ቁጥር | 1 | 15151 | 757.55 | 20 | 0.15099 | 114.38 |
| 1.2 | ተጣጣፊ የውሀ ቱቦ /Flexible hose/ | ሜትር | 20 | 400 | 20.00 | 2 | 0.60729 | 12.15 |
| 1.3 | የውሀ ማጠጫ ሸርዲን /Watering can/ | ቁጥር | 1 | 110 | 5.50 | 1 | 1.14 | 6.27 |
| 1.4 | የገመድ ፓምፕ | ቁጥር | 1 | 4000 | 200.00 | 5 | 0.29128 | 58.26 |
| 2 | **የእጅ የእርሻ መሣሪያዎች** |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.1 | ማረሻ /Hoe/ | ቁጥር | 1 | 80.00 | 4.00 | 5 | 0.29128 | 1.17 |
| 2.2 | አካፋ /Shovel/ | " | 1 | 120.00 | 6.00 | 5 | 0.29128 | 1.75 |
| 2.3 | የኬሚካል መርጫ /Chemical sprayer/ | " | 1 | 120.00 | 6.00 | 7 | 0.23319 | 1.40 |
| 2.4 | መቧጠጫ /Rake/ | " | 1 | 50.00 | 2.50 | 5 | 0.29128 | 0.73 |
|  | **ጠቅላላ ዓመታዊ የጥገና ወጪ** |  |  |  |  |  |  | 196.09 |
| አንድ የአሜሪካ ዶላር በኢትዮጵያ 10 ብር በሆነበት (ጥር 2011ዓ.ም) /1US$=10 ETB (January, 2019)/ | |  |  |  |  |  |  |  |
| የባንክ ወለድ መጠን 14% /interest rate =14%/ | |  |  |  |  |  |  |  |
| \*የተገመተው ከጠቅላላ ወጪው 5% ታሳቢ ነው /Estimated at 5% of the total cost/ | | |  |  |  |  |  |  |

*እዝል 9 - ለመስኖ ልማት የሚያገለግሉ መሣሪያዎች እና የእጅ የእርሻ መሣሪያዎች ቋሚ የጥገና ወጪ ለ35 ሜ3*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Table 4.17 Fixed mainte+A1:I17nance cost for irrigation equipment and farm hand tools | | | | | |  |  |  |
| ተ.ቁ | የዝናብ ውሀ ማሰባሰቢያው ዓይነት | መለኪያ | ብዛት | የአንዱ ዋጋ (በብር) | ጠቅላላ ዋጋ (በብር) | የዓገልግሎት ዘመን (በዓመት) | ከወጪ ተመላሽ ማሳያ /CRF/ | ጠቅላላ ከወጪ ተመላሽ (በብር) /Total annual cost recovery (ETB)/ |
| 1 | **ከመሬት በታች የዝናብ ውሀ ማጠራቀሚያ እና ለመስኖ የሚያገለግሉ መሣሪያዎች** |  |  |  |  |  |  |  |
| 1.1 | ከመሬት በታች የውሀ ማጠራቀሚያ | ቁጥር | 1 | 30026 | 1501 | 20 | 0.15099 | 226.68 |
| 1.2 | የብረት የውሀ ባልዲ /Water bucket (metal)/ | " | 1 | 180.00 | 9 | 4 | 0.3432 | 3.09 |
| 1.3 | የውሀ ማጠጫ ሸርዲን /Watering can/ | ቁጥር | 1 | 110 | 6 | 1 | 1.14 | 6.27 |
| 1.4 | በከራ /pulley/ | ቁጥር | 1 | 800.00 | 40 | 5 | 0.29128 | 11.65 |
| 2 | የገመድና ፓምፕ /Rope and washer pump/ | ቁጥር | 1 | 4000.00 | 200 | 5 |  |  |
| 2.1 | **የእጅ የእርሻ መሣሪያዎች** |  |  |  | 0 |  |  |  |
| 2.2 | ማረሻ /Hoe/ | ቁጥር | 1 | 80.00 | 4 | 5 | 0.29128 | 1.17 |
| 2.3 | አካፋ /Shovel/ | " | 1 | 120.00 | 6 | 5 | 0.29128 | 1.75 |
| 2.4 | የኬሚካል መርጫ /Chemical sprayer/ | " | 1 | 120.00 | 6 | 7 | 0.23319 | 1.40 |
|  | መቧጠጫ /Rake/ | " | 1 | 50.00 | 3 | 5 | 0.29128 | 0.73 |
|  | **ጠቅላላ ዓመታዊ የጥገና ወጪ** |  |  |  |  |  |  | 252.73 |
| አንድ የአሜሪካ ዶላር በኢትዮጵያ 10 ብር በሆነበት (ጥር 2011ዓ.ም) /1US$=10 ETB (January, 2019)/ | |  |  |  |  |  |  |  |
| የባንክ ወለድ መጠን 14% /interest rate =14%/ | |  |  |  |  |  |  |  |
| \*የተገመተው ከጠቅላላ ወጪው 5% ታሳቢ ነው /Estimated at 5% of the total cost/ | | |  |  |  |  |  |  |

እዝል 10 - ተለዋዋጭ ወጪ

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ሙከራዎች | [1] | [2] | |  | | ጠቅላላ ወጪ በዓመት (ብር)\* | | | የአገልግሎት ጊዜ (በዓመት) | | CRF | አጠቃላይ ወጪ በዓመት (ብር) |
| አቮካዶ በዝቅተኛ ቦታዎች (6.6 ሜ3) /Avocado (6.6 m3) lowland/ | 70 | 0 | |  | | 70 | | | 1 | | 1.14 | 79.80 |
| ማንጎ በዝቅተኛ ቦታዎች (6.6 ሜ3) /Mango (6.6 m3) lowland/ | 70 | 0 | |  | | 70 | | | 1 | | 1.14 | 79.80 |
| አቮካዶ በከፍተኛ ቦታዎች (6.6 ሜ3) /Avocado (6.6 m3) High land/ | 350 | 1500 | |  | | 1850 | | | 1 | | 1.14 | 2109.00 |
| ማንጎ በዝቅተኛ ቦታዎች (29.6 ሜ3) /Mango (29.6 m3) lowland/ | 350 | 1500 | |  | | 1850 | | | 1 | | 1.14 | 2109.00 |
| አፕል በከፍተኛ ቦታዎች (6.6 ሜ3) /Apple (6.6 m3) High land/ | 180 | 3000 | |  | | 3180 | | | 1 | | 1.14 | 3625.20 |
| አፕል በከፍተኛ ቦታዎች (29.6 ሜ3) /Apple (29.6 m3) High land/ | 800 | 3000 | |  | | 3800 | | | 1 | | 1.14 | 4332.00 |
|  |  |  | |  | | | | |  | |  |  |
|  | የዛቹ ብዛት | የማሳ ስፋት | | የአንዱ ዋጋ | | | | |  | |  |  |
| አቮካዶ በዝቅተኛ ቦታዎች (6.6 ሜ3) /Avocado (6.6 m3) lowland/ | 1 | 12 | | 70 | | |  | |  | |  |  |
| ማንጎ በዝቅተኛ ቦታዎች (6.6 ሜ3) /Mango (6.6 m3) lowland/ | 1 | 12 | | 70 | | |  | |  | |  |  |
| አቮካዶ በዝቅተኛ ቦታዎች (29.6 ሜ3) /Avocado (29.6m3) lowland/ | 5 | 49 | | 70 | | |  | |  | |  |  |
| ማንጎ በዝቅተኛ ቦታዎች (29.6 ሜ3) /Mango (29.6 m3) lowland/ | 5 | 49 | | 70 | | |  | |  | |  |  |
| አፕል በከፍተኛ ቦታዎች (6.6 ሜ3) /Apple (6.6 m3) High land/ | 9 | 27 | | 20 | | |  | |  | |  |  |
| አፕል በከፍተኛ ቦታዎች (29.6 ሜ3) /Apple (29.6 m3) High land/ | 40 | 120 | | 20 | | |  | |  | |  |  |
| 1. ችግኝ (ለአንድ ማንጎ ችግኝ 70 ብር እና ለአንድ አፕል ችግኝ 20 ብር | | | | | | | | | | |  |  |
| (2) የጉልበት ዋጋ (ለመትከያ እና ውሀ ለማጠጣት 1000 ብር በዓመትና 3000 ብር ለሦስት ዓመታት) | | | | | | | | | | |  |  |
|  |  | |  | |  | | |  | |  |  |  |

1. የሥርዓተ ፆታን መሠረት ያደረገ ሞዴል ማለት ሁሉንም የቤተሰብ ዓባላት ተጠቃሚ የሚያደርግ አቀራረብ ነው [↑](#footnote-ref-1)
2. የጥራት ደረጃ መለኪያዎች እንደ PN6, PN10… PN16 ለግፊት መቋቋሚያነት የሚያገለግሉ አሉ፡፡ [↑](#footnote-ref-2)
3. በአሁኑ ጊዜ እነዚህ ሮንዴላዎች በፒስተን ተተክተዋል፡፡ ‹ገመድ እና ሮንዴላ የሚለው ቃል በቀላሉ የገመድ ፓምፕ ተብሎ ይጠራል፡፡ [↑](#footnote-ref-3)
4. ምን ያህል ሰዎች ውሃ ለመቅዳትበአንድ ሰዓት ውስጥ ይሰራሉ? በአማካይ የ 15 ዓመት ሴት አርሶ አደሮችን ይውሰዱ፡፡ [↑](#footnote-ref-4)
5. [↑](#footnote-ref-5)