

**ምንጭ ማጎልበት ቴክኖሎጂ ፓኬጅ**

**የቤተ-ሰብ ጥቃቅን ቴክኖሎጂ ፓኬጅ-1**

**አነስተኛ መስኖ ልማት ማስፋፊያ**

**ሰኔ-2012 ዓ/ም**

**አዲስ-አበባ**



ማውጫ

ርዕስ ገጽ

[1. መግቢያ 2](#_Toc45266880)

[1.1 **የፓኬጁ ዓላማ** 3](#_Toc45266881)

[**1.1.1** **አጠቃላይ ዓላማ**-----------------------------------------------------------------------------------------------3](#_Toc45266882)

[**1.1.2** **ዝርዝር ግቦች**--------------------------------------------------------------------------------------------------3](#_Toc45266883)

[1.2 **የፓኬጁ ወሰን** 4](#_Toc45266884)

[1.3 **ፓኬጁ የት ይተገበራል?** 4](#_Toc45266885)

[1.4 **የፓኬጁ ተጠቃሚዎች** 4](#_Toc45266886)

[2. ቤተ-ሰብ ጥቃቅን መስኖ ልማት ፓኬጅ አካላት 4](#_Toc45266887)

[**2.1** **የመስኖ ውሃ ሀብት** 4](#_Toc45266888)

[**2.2** **የውሃ ማውጫ መሳሪያዎች** 2](#_Toc45266889)

[**2.3** **የመስኖ ውሃ ማጠጫ መንገዶች** 2](#_Toc45266890)

[3. የምንጭ ማጎልበት ቴክኖሎጂ ፓኬጅ 2](#_Toc45266891)

[**3.1** **የውሃ ሀብት** 2](#_Toc45266892)

[**3.2** የምንጭ ውሃ ማጓጓዣ/መሳቢያ 3](#_Toc45266893)

[**3.2.1** **ሞተር ፓምፕ**-------------------------------------------------------------------------------------------------4](#_Toc45266894)

[3.2.2 **የግፊት በሰው እግር የሚንቀሳቀስ ውሃ መሳቢያ (ትሪድ)**-----------------------------------------5](#_Toc45266895)

[**3.2.3** **የሶላር ፓምፕ ለዝቅተኛ ከፍታ** 6](#_Toc45266896)

[**3.3** **የውሃ አጠጣጥ** 6](#_Toc45266897)

[**3.3.1** **አነስተኛ ወጪ የቤተሰብ ጠብታ መስኖ** 10](#_Toc45266898)

[**3.3.2** **በትልም መስኖ የማጠጣት ዘዴ** 11](#_Toc45266899)

[**3.4** **የመስኖ መሬት** 13](#_Toc45266900)

[**3.5** **የመስኖ ማጠጫ ጊዜ የቀናት ልዩነት** 14](#_Toc45266901)

[**3.6** **የኤክስቴንሽን እና የገበያ ስትራቴጂ** 17](#_Toc45266902)

[**3.6.1** **የኤክስቴንሽን ስትራቴጂ አስተዋፅኦ** 17](#_Toc45266903)

[**3.6.2** **ግብይት** 19](#_Toc45266904)

[**3.7** **የፋይናንስ ትንተና** 20](#_Toc45266905)

[**3.7.1** **የኢንቨስትመንት ወጪ (መሠረተ ልማትና የቴክኖሎጂ አቅርቦት)** 20](#_Toc45266906)

[**3.8** **የክትትልና ግምገማ (M&E) መሳሪያዎች** 32](#_Toc45266907)

የሠንጠረዥ ዝርዝር

[ሠንተረዥ 1፡ የሞተር ፓምፕ ክፍሎች 4](#_Toc45266828)

[ሠንጠረዥ 2፡ የሞተር ፓምፕ ቴክኒካዊ ዝርዝር 4](#_Toc45266829)

[ሠንጠረዥ 3፡ የትሪድል ፓምፕ ሁኔታ፣ መስፈርቶች እና ገደቦች 5](#_Toc45266830)

[ሠንጠረዥ 4፡ የሶላር ፓምፕ ቴክኒካዊ ሁኔታ ፣ መስፈርቶች እና ገደቦች 6](#_Toc45266831)

[ሠንጠረዥ 5፡ የምንጭ ማጎልበት የውሃ አጠጣጥ ዘዴ መሰረታዊ መግለጫ እና ምቹ ሁኔታዎች 7](#_Toc45266832)

[ሠንጠረዥ 6: የ “ጠብታ ኪት” (FDK) ስፔስፊኬሽን እና የመገጣጠሚ ዋጋ ማጠቃለያ 10](#_Toc45266833)

[ሠንጠረዥ 7፡ የትልም ተዳፋትነት፣ የፍሰት መጠን እና የመስኖ ማጠጣት ጥልቀት ለተለያዩ የአፈር ዓይነቶች 11](#_Toc45266834)

[ሠንጠረዥ 8፡ የባልዲ ቴክኖሎጂ ሁኔታዎች እና ገደቦች 12](#_Toc45266835)

[ሠንጠረዥ 9፡ በመስኖ ሊለማ የሚችል የመሬት ስፋት በተለያዩ የምንጮች የፍሰት መጠን ለደጋማ፣ ወይና ደጋ እና ቆላማና አግሮ-ኢኮሎጅ ለተለያዩ የመስኖ ማጠጣት ሰዓት 13](#_Toc45266836)

[ሠንጠረዥ 10: የመስኖ ማጠጫ ጊዜ የቀናት ልዩነት 14](#_Toc45266837)

[ሠንጠረዥ 11፡ የአግሮኖሚ ምክረ-ሀሳብ በጎመን ማምረት በትልም መስኖ እና በጠብታ መስኖ በደጋማ እና ወ/ደጋማ ቦታ 16](#_Toc45266838)

[ሠንጠረዥ 12፡ የምንጭ ማጎልበት፣ የስበት ኃይል የውሃ ማንሻ እና ትልም ዓይነት የውሃ ማጠጫ ዘዴ የፋይናንስ ትንታኔ 21](#_Toc45266839)

[ሠንጠረዥ 13፡ የምንጭ ማጎልበት፣ የስበት ኃይል የውሃ ማንሻ እና ትልም ዓይነት የውሃ ማጠጫ ዘዴ የፋይናንስ ትንታኔ 22](#_Toc45266840)

[ሠንጠረዥ 14፡ የምንጭ ማጎልበት፣ የስበት ኃይል የውሃ ማንሻ (ሞተር ፓምፕ) እና ትልም ዓይነት የውሃ ማጠጫ ዘዴ የፋይናንስ ትንታኔ 23](#_Toc45266841)

[ሠንጠረዥ 15፡ የምንጭ ማጎልበት፣ የስበት ኃይል የውሃ ማንሻ (ሞተር ፓምፕ) እና ትልም ዓይነት የውሃ ማጠጫ ዘዴ የፋይናንስ ትንታኔ 24](#_Toc45266842)

[ሠንጠረዥ 16፡ የምንጭ ማጎልበት፣ የስበት ኃይል የውሃ ማንሻ (ትሪድል/በእግር የሚሰራ ፓምፕ) እና ጠብታ የውሃ ማጠጫ ዘዴ ከአነስተኛ አማራጭ የፋይናንስ ትንታኔ 25](#_Toc45266843)

[ሠንጠረዥ17፡ የምንጭ ማጎልበት፣ የስበት ኃይል የውሃ ማንሻ (ትሪድል/በእግር የሚሰራ ፓምፕ) ፣ ውሃ ማጠራቀሚያ እና ጠብታ የውሃ ማጠጫ ዘዴ የፋይናንስ ትንታኔ 26](#_Toc45266844)

[ሠንጠረዥ 18፡ የምንጭ ማጎልበት፣ የስበት ኃይል የውሃ ማንሻ (ትሪድል/በእግር የሚሰራ ፓምፕ)፣ ውሃ ማጠራቀሚያ + ሞተር ፓምፕ እና ጠብታ የውሃ ማጠጫ ዘዴ የፋይናንስ ትንታኔ 27](#_Toc45266845)

[ሠንጠረዥ 19፡ የምንጭ ማጎልበት፣ የስበት ኃይል የውሃ ማንሻ (ትሪድል/በእግር የሚሰራ ፓምፕ) ፣ ውሃ ማጠራቀሚያ + ሞተር ፓምፕ እና ጠብታ የውሃ ማጠጫ ዘዴ የፋይናንስ ትንታኔ 28](#_Toc45266846)

[ሠንጠረዥ 20፡ የምንጭ ማጎልበት፣ ሞተር ፓምፕ እና ጠብታ መስኖ ዘዴ የፋይናንስ ትንታኔ 29](#_Toc45266847)

[ሠንጠረዥ 21፡ የምንጭ ማጎልበት፣ ሞተር ፓምፕ እና ጠብታ መስኖ ዘዴ የፋይናንስ ትንታኔ 31](#_Toc45266848)

[ሠንጠረዥ 22፡ የክትትል እና ገምገማ መሳሪያዎች ለምንጭ ማጎልበት (የውሃ ሀብት) 32](#_Toc45266849)

[ሠንጠረዥ 23፡ የውሃ ማንሻ ቴክኖሎጂዎች 33](#_Toc45266850)

[ሠንጠረዥ 24፡ የውሃ አጠጣጥ ቴክኖሎጂዎች 37](#_Toc45266851)

**የቤተ-ሰብ ጥቃቅን መስኖ ቴክኖሎጅ ፓኬጅ**

# **መግቢያ**

በኢትዮጵያ ውስጥ የእርሻ ምርትና እና ምርታማነትን ለማሳደግ ቅድሚያ ከሚሰጡት ጉዳዮች አንዱ የመስኖ ልማት ነው ፡፡ የቤተ-ሰብ ጥቃቅን መስኖ ልማት (HHMI) የአነስተኛ የመሬት ይዞታ ያላቸው ገበሬዎችን ህይወት ለመቀየር ፣ ገቢያቸውን ለማሳደግ እና በቤተሰብ ደረጃ የምግብ ዋስትናን ለማረጋገጥ ትልቅ አስተዋፅኦ እነዳለው ይታሰባል፡፡

የቤተ-ሰብ ይዞታ ጥቃቅን መስኖ ቴክኖሎጂ ፓኬጅ አጠቃላይ ዓላማ ዘላቂ የውሃ ሀብት፣ አነስተኛ ወጪን እና ውጤታማ ውሃ መሳቢያ እና የመስኖ ማጠጫ ቴክኖሎጂዎችን ጨምሮ ተስማሚ የቤተ-ሰብ ጥቃቅን መስኖ ስርዓቶችን በማስተዋወቅ በቤተ-ሰብ ደረጃ መስኖ ልማትን ማስፋፋት ነው ፡፡ የቤተ-ሰብ ጥቃቅን መስኖ ስርዓት የሚያካትተው በቤተ-ሰብ ደረጃ የሚለማ አነስተኛ መስኖ ሆኖ በአንድ አባወራ (ቤተ-ሰብ) እስከ 0.5 ሄክታር የመሬት ስፋት የሚሸፍን ወይም እስከ 5 ሄክታር የሚሸፍኑ የቤተ-ሰብ ይዞታ አባወራዎች/እማወራዎች ቡድንን ያመለክታል ፡፡ በመስኖ የሚለማው የመሬት ስፋት ለቤተ-ሰቡ ፍጆታ ወይም ጥሬ ገንዘብ የሚያስገኙ ሰብሎች የሚለማ ሊሆን ይችላል። ይህ ፓኬጅ የውሃ ሀብት፣ የውሃ መሳቢያ መሳሪያዎች ፣ መስኖ ማጠጫ ዘዴዎች ፣ የሰብል ዓይነት ፣ በመስኖ ሊለማ የሚችል የመሬት ስፋት እና የቴክኖሎጅ ማሰራጫ መንገድ በማህበራዊ ኢኮኖሚያዊ ፣ በአከባቢ እና ከስርዓተ-ጾታ አንፃር ከሚያስገኛቸው ጥቅሞች ጋር ጎላ አድርጎ ይገልጻል፡፡ እንዲሁም የምግብ ዋስትናቸውን ሁኔታ ለማሻሻል እና የቤተሰብ ገቢያቸውን ለማሳደግ “እያንዳንዱ የገጠር አባወራ ለመስኖ የሚውል ቢያንስ አንድ የውሃ አማራጭ እንዲኖረው” ከመንግስት ፖሊሲ ጋር የተጣጣመ ነው፡፡ በእቅድ እና በአተገባበር ወቅት እንዲሁም የእሴት ሰንሰለቱ ላይ በተደጋጋሚ የሚነሱ ጥያቄዎች እና ተግዳሮቶች መልስ ሊሰጥ እንደሚችል ይታመናል፡፡ መፍትሄ የሚያሻቸው ጥያቄዎች ከታች የተዘረዘሩት ናቸው በእነዚህ ብቻ ባይገደብም፡

i) የቤተ-ሰብ የመስኖ ልማት በብዛት ጥቅም ላይ የዋሉት የውሃ ሀብት ምንጮች ምንድ ናቸው?

ii) አሁን ባለው የውሃ ሀብት ላይ በመመስረት ለቤተ-ሰብ መስኖ ልማት የሚረዱ እና አዋጭ የውሃ መሳቢያ መሳሪያዎች ምንድ ናቸው?

iii) ባለው የውሃ ሀብት እና የውሃ መሳቢያ መሳሪያዎች ላይ በመመርኮዝ ለቤተ-ሰብ መስኖ ልማት የሚውሉ የመስኖ ውሃ ማጠጫ ቴክኖሎጂዎች ምንድናቸው?

iv) አንድ ቤተሰብ ወይም የቤተ-ሰብ ቡድን ሊኖር በሚችለው የውሃ ሀብት ፣ የውሃ መሳቢያ መሳሪያ ዓይነት እና የመስኖ ማጠጫ ዘዴ ዓይነት ላይ ተመስርቶ ምንያህል የመሬት ስፋት በመስኖ ሊያለማ ይችላል?

v) የቤተ-ሰብ ጥቃቅን መስኖ ልማት አዋጭ እንዲሆን የትኛውን የሰብል / ሰብሎች ዓይነት ተመራጭ ይሆናሉ?

vi) የቤተ-ሰብ ጥቃቅን መስኖ ቴክኖሎጅ በገንዘብ አዋጭ ነውን? ወይም የቤተ-ሰብ ጥቃቅን መስኖ ቴክኖሎጅን በማስተዋወቅ ወይም በማዳበር ጊዜ ምን ከግምት ማስገባት አለብን?

vii) የቤተ-ሰብ ጥቃቅን መስኖ ቴክኖሎጅ አስተዋፅኦን ለማስፋት ምን የመስኖ ማስፋፊያ መሣሪያን መከተል ያስፈልጋል?

viii) የቤተ-ሰብ ጥቃቅን መስኖ ቴክኖሎጅ አስተዋፅኦን አንፃር መኖር ያለባቸው የግብይት ስትራቴጂዎች ምንድናቸው?

ix) በቤተ-ሰብ ጥቃቅን መስኖ ቴክኖሎጅ አስተዋፅኦ ውስጥ ጥቅም ላይ የዋሉ የቁጥጥር እና ግምገማ (M&E) መሳሪያዎች የትኞቹ ናቸው? ስለዚህ ይህ ፓኬጅ የተለያዩ የቤተ-ሰብ ጥቃቅን መስኖ ቴክኖሎጂዎችን ዘላቂ ለሆነ ልማት እና የኤክስቴንሽን አስተዋፅኦ እንዴት በተገቢው ሁኔታ እንደሚያዋሃድ ለተጠቃሚዎች ለማስተዋወቅ እና ለማቅረብ ነው፡፡ ጥረቱም አነስተኛ ገቢ ያላቸውን ገበሬዎች የኑሮ ደረጃ ለማሻሻል በ2025 እ.አ.አ መካከለኛ የገቢያ ደረጃ መድረስ የሚያስችል አጠቃላይ ራዕይን በማስተዋወቅ ላይ ይገኛል፡፡

## **የፓኬጁ ዓላማ**

### **አጠቃላይ ዓላማ**

አጠቃላይ የግብርና ምርታማነትን እና የአነስተኛ ገበሬዎችን የኑሮ ደረጃ ለማሻሻል በኢትዮጵያ ውስጥ የተሻለ የተጣመረ የቤተ-ሰብ ጥቃቅን መስኖ ፓኬጅ ቴክኖሎጂዎችን ማስተዋወቅ እና መተግበር ፡፡

### **ዝርዝር ግቦች**

የፓኬጁ ዝርዝር ዓላማወች የሚከተሉትን ያጠቃልላል፡

* ለበለጠ ውጤት የቤተ-ሰብ ጥቃቅን ቴክኖሎጂ ስርዓቶችን ፣ ቴክኖሎጂዎችን ፣ ልምዶችን ማስተዋወቅ
* የቤተ-ሰብ ጥቃቅን መስኖ ቴክኖሎጅ ፓኬጅ አስተዋፅኦ ማስፋፊያ እና የቁጥጥር ስርዓት ማዘጋጀት
* የቤተ-ሰብ ጥቃቅን መስኖ ቴክኖሎጅ ፓኬጅ ማህበራዊ አስተዋፅኦ እና የፋይናንስ ግምገማ መሳሪያዎችን ማዘጋጀት

## **የፓኬጁ ወሰን**

ይህ ፓኬጅ የአነስተኛ መስኖ ልማት ቴክኖሎጂዎችን በእያንዳንዱ አባወራ እና በአባወራዎች ቡድን እንዴት እንደሚተገበር ያሳያል፡፡ በዚህ ረገድ ፓኬጁ በኢትዮጵያ ውስጥ በብዛት የሚሠሩትን የቴክኖሎጂ ጥምረት ያሳያል፡፡ የአስተኛ መስኖ ልማት ቴክኖሎጅወች ጥምረት የሚያካትቱት፡ በቤተ-ሰብ ደረጃ የሚተዳደር የመስኖ ውሃ ሃብት ፣ ተገቢ እና ዝቅተኛ ዋጋ ያላቸው የውሃ መሳቢያ መሳሪያዎች እና የውሃ አጠቃቀም ስርዓት ያካትታል፡፡

በእነዚህ የቤተ-ሰብ ጥቃቅን ቴክኖሎጅ ፓኬጅ መልማት ያለበት የመሬት ስፋት እና የሰብሎችን ዓይነት ፍንጭ ይሰጣል፡፡ በተጨማሪም ፓኬጁ አስፈላጊውን የመስኖ ኤክስቴንሽን መሳሪያዎችን ፣ የግብይት ስትራቴጂን ፣ ማህበራዊና ኢኮኖሚያዊ ትንታኔዎችን ያካትታል ፡፡ ፓኬጁ በተጨማሪም የቤተ-ሰብ ጥቃቅን መስኖ ሥራን ለመቆጣጠር እና ለመገምገም አመላካቾችን እና መሳሪያዎችን ያጠቃልላል ፡፡

## **ፓኬጁ የት ይተገበራል?**

የቤተ-ሰብ ጥቃቅን መስኖ ፓኬጅ ለመስኖ ልማት ምቹ በሆነ የሀገሪቱ ክፍል የመስኖ የገፀ-ምድር (ወንዝ ፣ ምንጭ ፣ ሐይቅ እና ዝናብ) እንዲሁ የከርሰ-ምድር የውሃ ሀብት በቀላሉ በማቅረብ በግለሰቦች ወይም በቡድን አባላቶች ለመስኖ ዓላማ ጥቅም ላይ ሊውል ይችላል ፡፡

## **የፓኬጁ ተጠቃሚዎች**

በቀጥታም ሆነ በተዘዋዋሪ ሁሉም በኢትዮጵያ የግብርና ሥነ-ምህዳር ውስጥ የሚኖሩ እና እያንዳንዱ የሰብል ምርት ፣ የእንስሳት ልማት ወይም የተቀላቀለ እርሻ ውስጥ የተሰማሩ እያንዳንዱ የግል ቤተሰቦች እና ቡድኖች ተጠቃሚ ያደርጋል።

# **ቤተ-ሰብ ጥቃቅን መስኖ ልማት ፓኬጅ አካላት**

የቤተ-ሰብ ጥቃቅን መስኖ ልማት ቴክኖሎጂ ፓኬጅ የሚከተሉትን ሦስት መሠረታዊ አካላት ይኖሩታል፡

## **የመስኖ ውሃ ሀብት**

ፓኬጁ የሚከተሉት የውሃ ምንጮች ከግምት ውስጥ አስተገብቷል:

* የእርሻ ኩሬ
* የጣራ ላይ ዝናብ ማጠራቀም
* በእጅ የተቆፈረ ጉድጓድ
* ማኑዋል ቱብ ዌል
* ምንጭ
* የወንዝ ውሃ

## **የውሃ ማውጫ መሳሪያዎች**

የሚከተሉት የውሃ ማውጫ መሳሪያዎች ከግምት ውስጥ አስገብቷል፡

* በእግር የሚሰራ/ትሪድል ፓምፕ
* የሞተር ፓምፕ
* በገመድ የሚሰራ ዋሸር ፓምፕ
* ገመድን ተጠቅሞ በባልዲ ውሃ ማውጣት
* ፑሊይ
* ሶላር ፓምፕ (በፀሀይ ኃይል የሚሰራ ፓምፕ)

## **የመስኖ ውሃ ማጠጫ መንገዶች**

ፓኬጁ የሚከተለው የመስኖ ውሃ ማጠጫ መንገዶችን ከግምት አስገብቷል፡

* ጠብታ መስኖ
* በጎርፍ ማጥለቅለቅ ማጠጣት
* በባልዲ ማጠጣት
* በፒች ማጠጣት

ተጠቃሚዎች ከላይ ከተዘረዘሩት የፓኬጁ ክፍሎች ተገቢውን የቴክኖሎጂ አማራጮችን እንዲጠቀሙ ለማስቻል በቀጣይ ክፍሎች በተጠቀሱት ውሃ ሀብት አማራጮች ላይ መሰረት በማድረግ ቀርቧል፡፡

# **የምንጭ ማጎልበት ቴክኖሎጂ ፓኬጅ**

## **የውሃ ሀብት**

የምንጭ ውሃ በአንድ የምንጭ ዓይን/ቦታ ወይም በብዙ የምንጭ ዓይኖች/ቦታዎች በአንድ የተወሰነ ክልል ውስጥ ብዙ ጊዜ በኮረብታዎች ዳርቻ ፣ በዝቅተኛ ቦታዎች ወይም ስፍራዎች /ሸለቆዎች/ ውስጥ ያለው የተፈጥሮ ምንጭ የውሃ ፍሰት ነው ፡፡ የምንጭ ውሃ የሚመነጨው በመደበኛነት ወደ አፈር ውስጥ ሰርጎ በመግባት እና በቀላሉ ውሃ ሊያሳልፍ በሚችል ንጣፍ አልፎ የሚወጣው የዝናብ ውሃ ክፍል ነው፡፡ ውሃው ወደ ታች ወደ መሬት እንዳይገባ የሚከለክል እንደ ሸክላ ወይም አለት ያለ ውሃ ማሳለፍ የማይችል ንብርብር እስኪያገኝ ድረስ ውሃው ዘልቆ ይገባል፡፡ ውሃ ማሳለፍ የማይችለው ንብርብር ወደ ላይ ወጥቶ በሚታይባቸው በእነዚህ ቦታዎች የከርሰ ምድር ውሃ ፍሰት ወደ ገፀ-ምድር ተገድዶ ምንጭ ውሃ ሆኖ ይወጣል ፡፡ ምንጭ ሆኖ የሚፈሰው ውሃ በአንድ ቦታ ላይ ብቻ ሊሆን ይችላል ለምሳሌ በአለት ስንጥቅ ላይ ወይም በጠጠራማ ንብርብሮች። የምንጭ ውሃ በስበት ኃይል (ስበት ዓይነት)፣ ወይም በስር/በታችኛው ክፍል በሚፈጠረው የውሃ ግፊት (አርተዥያን ዓይነት) ይፈስሳል። የምንጮች ከአነስተኛ ነተብጣብ ያላቸው አነስተኛ ምንጮች ጀምሮ እስከ ከፍተኛ የውሃ የፍሰት መጠን ያላቸው ትላልቅ ምንጮችን የውሃ ፍሰት መጠናቸው ይለያያል፡፡

ምንጮች አብዛኛውን ጊዜ ለቤት ውስጥ፣ ለእንስሳትና ለመስኖ የውሃ አቅርቦት ይውላሉ፡፡ ምንጮች ብዙ ጊዜ ከንክኪ ነጻ አይደሉም፡፡ በመሆኑም ለብክለት እና ለብክነት ተጋላጭ ናቸው፡፡ ስለሆነም ብክነት እና ብክለቱን በመከላከል በአንድ ወይም በሁሉም ገፅ ለመስኖ ውሃ ለመጠቀም የመከላከያ ግንባታ ያስፈልጋቸዋል፡፡ የህብረተሰቡ የቤት እና የእንስሳትን የውሃ ፍላጎት ካረኩ በኋላ የሚቀረው የውሃ መጠን ለመስኖ ልማት መዋል እንዳለበት መታወቅ አለበት፡፡

የምንጭ የፍሰት መጠን ልኬት በመለኪያ ዕቃ (ባልዲ) መለካት (volumetric simple bucket) እና በምንጭ ጅረት ላይ ተንሳፋፊ ነገር በመልቀቅ በሚደረግ የፍሰት መጠን መለኪያ ዘዴ በመጠቀም ሊከናወን ይችላል፡፡ የምንጭ ማጎልበት ዲዛይን አቀማመጥ በምንጭ ዓይነት፣ በፍሰት መጠን እና በአካባቢ ሁኔታ ላይ ይመረኮዛል (ዝርዝር መረጃ ለማግኘት የቤተ-ሰብ ጥቃቅን ስልጠና ማንዋል መመልከት ይቻላል) ፡፡

የዚህ ፓኬጅ ወሰን የምንጬ መከላከያ ግንባታ በምንጭ ዐይን ላይ የሚገነባበትን እና የምንጭ ፍሰት በስበት ኃይል ወይም በፓምፕ ሊወጣ የሚችል መሆኑን ያሳያል ፡፡

**የአካባቢ እሳቤ:**

ምንጭ አብዛኛውን ጊዜ የተለያዩ በሽታ አምጪ ተህዋስያንን እና ብአካባቢ ክለትን ሊያመጣ የሚችል ውሃ ይይዛል ፡፡ እንደ ወባ ፣ ቢጫ ወባ ፣ ዲጊ ትኩሳት እና ፋይብሪሳሳ ያሉ ከባድ በሽታዎችን ለሚያስከትሉ ትንኞችና ሌሎች ተህዋሲያን የመራቢያ ቦታ ሊሆን ይችላል ፡፡ የወባ ትንኝ ቁጥጥርን በተመለከተ በርካታ ዘዴዎች ተሞክረው በተወሰነ መልኩ ውጤት ተገኝቶበታል ፡፡ እነዚህም አነስተኛ መጠን ያላቸው (5 ሚ.ሊ በ1000 ሊትር) የሀገር ውስጥ ኬሮሲን በመጨመር የተከማቸ ውሃ በማደባለቅ/ማማሰል ይሰራል፡፡

የምንጭ ውሃ ልክ እንደ ከርሰ-ምድር ውሃ በኬሚካሎች እና በአባባቢው ባሉ እንስሳት ሊበከል ይችላል ፡፡ ለመጠጥ አገልግሎት የሚያገለግል የምንጭ ውሃ አልጌ ፣ ባክቴሪያዎችን እና ፕሮቶዞዋ ለመራባት ተስማሚ የአካባቢ ሁኔታዎችን ሊፈጥር ይችላል ፡፡ ጥቅም ላይ ለማዋል በጥንቃቄ መታከም እና መፍላት አለበት። ለጥንቃቄ እና ደህንነት ሲባል እንስሳትን እና ልጆችን እንዳይገቡ ለመከላከል መታጠር አለበት ፡፡ ሌሎች አካባቢያዊ ጉዳዮችም በእርሻ ውስጥ የመስኖ ውሃ ማቆር እና የአፈር መሸርሸር ያስከትላል ፡፡

ሌሎቹ አስፈላጊ ጉዳዮች ምንጮች አብዛኛውን ጊዜ በግለሰቦች የማይተዳደር በመሆኑ ሌሎች አስፈላጊ ጉዳዮችም የመጠቀም መብት በተጠቃሚዎች የተመሰረተ ነው ፡፡ ስለዚህ በተጠቃሚዎች መካከል ሊኖሩ የሚችሉ ግጭቶችን ለማስቀረት የአጠቃቀም ስምምነቶች መኖር አለባቸው።

**ስርዓተ ፆታ ፡**

አስተማማኝ የምንጭ ማጎልበት ስራ ለመስራት እና ትክክለኛውን የውሃ ፍላጎት ግምትን ለማግኘት በግንባታ ወቅት ሴትና ወንድ አርሶ-አደሮችን ያላቸውን የአካባቢ እውቀት መጠቀም እና የተለያዩ ሚናዎችን እና ኃላፊነቶችን እንዲኖራቸው ማድረጉ ከግምት ውስጥ መግባት አለበት ፡፡

## የምንጭ ውሃ ማጓጓዣ/መሳቢያ

የተለመደው የምንጭ ውሃ ማጓጓዣ/ማንሻ በስበት ሆኖ ቱቦ ወይም ካናል በመጠቀም ነው፡፡ ሊለማ ለታሰበው የመስኖ መሬት ስፋት በቂ የምንጭ ውሃ ፍሰት ካለ ውሃ ማጠራቀሚያ ሳይኖር (በጎርፍ በማጥለቅለቅ፣ በቋት) በቀጥታ ማጠጣት ይቻላል፡፡ ሆኖም የምንጩ የውሃ ፍሰት መጠን ሊለማ ለታሰበው የመሬት ስፋት በቂ ካልሆነ የሌሊት ማከማቻ ኩሬ መገንባት ይቻላል ፡፡

ሊለማ የሚችለው የመሬት ከፍታ ከምንጩ ዐይን ከፍ ያለ ከሆነ፣ ሞተር ፓምፕ ውሃውን ሊለማ ወደታቀደው መሬት ለማንሳት መሰራት ይኖርበታል፡፡ በዚህ ጊዜ ከምንጩ ዝቅ ባለ ቦታ ላይ ጊዜያዊ ውሃ ማጠራቀሚያ ኩሬ ለመፍጠር በቂ ጥልቀት ያለው ውሃ ማጠራቀሚያ ፓምፕ ላማድረግ እንዲያመች ተደርጎ መገንባት አለበት፡፡

ለዚህ ዓይነት የውሃ ሀብት ብዙውን ጊዜ የሚመከር የፓምፕ አይነት በቤንዚን ወይም በናፍጣ ሞተሮች የሚሰራ ሴንትሪፉጋል ሞተር ፓምፕ ነው። የሞተር ፓምፕ መጠን/አቅም የሚወሰነው በምንጭ የፍሰት መጠን፣ የምንጭ ከፍታ እና የመሬት ስፋት መጠን እና የሰብል የውሃ ፍላጎትን ጨምሮ የተለያዩ ነገሮችን ከግምት ውስጥ በማስገባት ይሆናል፡፡ በአጠቃላይ ለዚህ የቤተ-ሰብ ጥቃቅን መስኖ ፓኬጅ የሚከተሉትን የፓምፕ መጠን እንዲጠቀም ይመከራል፡፡

### **ሞተር ፓምፕ**

ሠንተረዥ 1፡ የሞተር ፓምፕ ክፍሎች

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **የፓምፕ መጠን** | **ከፍተኛ የመግፋት ዓቅም (በሜትር)** | **ከፍተኛ የፍሰት መጠን (ሊትር/ሰከንድ)** |
| 2” | ≈ 26 | ≈10 |
| 3” | ≈25 | ≈16.67 |
| 4” | ≈31 | ≈26.67 |

ሠንጠረዥ 2፡ የሞተር ፓምፕ ቴክኒካዊ ዝርዝር

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ቴክኒካዊ ሁኔታዎች | መስፈርቶች | እንቅፋቶች |
| * በቂ የገፀ- ምድር ወይም የከርሰ ምድር ውሃ ሀብቶች በመስኖ ቦታዎች መኖር * የውሃው ያለበት ጥልቀት ከ 7 ሜትር መብለጥ የለበትም * ለእያንዳንዱ አርሶ-አደር በመስኖ የሚለማ የመሬት የማስፋት ዕድል ይፈጥራል | * የሞተር ፓምፕ ከጥገና አገልግሎቶች እና መለዋወጫዎች ጋር በገበያ ላይ ማግኘት ይቻላልን * በተመጣጣኝ ዋጋ የመደበኛ ነዳጅ አቅርቦት ተደራሽነት * ለማምረት የገበያ ሁኔታ * የምክር አገልግሎት በፓምፕ ምርጫ እና መገጣጠም | * ከፍተኛ የኢንቨስትሜንት ወጪዎች * የነዳጅ መኖር * የክወና ወጪዎች * የአያያዝ ችግሮች |

የጠብታ መስኖ ስርዓትን እንደ የውሃ አጠጣጥ ለመጠቀም እቅድ ካለ፣ ውሃን ከፍ ወዳለው የውሃ ማጠራቀሚያ ለመውሰድ ቢያንስ ሁለት አማራጮች አሉ፡፡ ይህም ለጠብታ መስኖ ዝርጋታ ውሃውን ለማንሳት የሚያስፈልገው ሀይል ለመፍጠር ይጠቅማል፡፡ የመጀመሪያው አማራጭ ሞተር ፓምፕን በመጠቀም የምንጭ ውሃ ከተገነባው የውሃ ማጠራቀሚያ በቀጥታ ፓምፕ ማድረግ ያስፈልጋል፡፡ ሁለተኛው አማራጭ ከምንጭ የሚወጣው ውሃ በመስኖ ቦታ አካባቢ በተገነባ ውሃ ማጠራቀሚ በማጠራቀም የተጠራቀመውን ውሃ ወደ ከፍታ ፓምፕ ማድረግ ነው፡፡ ለሁለተኛው አማራጭ ሶላር ወይም በእግር የሚሰራ/ትሪድል ፓምፕ በሚፈለገው መጠን ላይ በመመርኮዝ ውሃውን ከማጠራቀሚያው ከፍ ወዳለ የውሃ ማጠራቀሚያ ለመውሰድ ሊያገለግል ይችላል ፡፡ የግፊት ትሪድል ፓምፕ ውሃ የመግፋት አቅሙ በአጠቃላይ ከ0.3 እስከ 1 ሊትር/ሴከንድ ሆኖ የመነሻ ኢንቨስትመንት ወጪ በአንፃራዊነት ዝቅተኛ ነው፡፡ የሶላር ፓምፕ የተለያየ ፓምፕ የማድረግ አቅም እና መግፋት የሚችሉት ከፍታ አቅም ዓይነቶች ማግኘት ቢቻልም የመነሻ ኢንስትሜንት ወጪው ከሌላው የውሃ መሳቢያ መሣሪያ ጋር ሲነፃፀር ከፍተኛ ነው ፡፡

### **የግፊት በሰው እግር የሚንቀሳቀስ ውሃ መሳቢያ (ትሪድል)**

የግፊት ትሪድል ፓምፕ በእግር የሚሰራ አማራጭ ሆኖ ከ 7 ሜትር በታች ጥልቀት ያለው የውሃ አቅርቦት ውሃ ለማውጣት ያገለግላል ፡፡ የግፊት ትሪድል ፓምፕ ለአነስተኛ መስኖ የሚውል ቀላል በእግር የሚሰራ የውሃ መሳቢያ መሳሪያ ነው ፡፡ ውሃውን ወደ ላይ በመምጠጫ እንዲወጣ የሚያደርግ እና የተሻሻለ መምጠጫ ብቻ ያለው የግፊት ትሪድል ፓምፕ ሆኖ ውሃውን ከፓምፑ በግፊት ኃይል የሚያስወጣ ነው፡፡ ይህ ውሃው በመሬት ላይ እስከ 50 ሜትር ርቀት እና ከፓምፑ ከ6 ሜትር ቁመት በላይ ፓምፕ ማድረግ ያስችለዋል፡፡

ሠንጠረዥ 3፡ የትሪድል ፓምፕ ሁኔታ፣ መስፈርቶች እና ገደቦች

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ቴክኒካዊ ሁኔታዎች | መስፈርቶች | እንቅፋቶች |
| * በቂ የሆነ የውሃ ሀብት (የከርሰ-ምድር ወይም የገፀ-ምድር ውሃ) በመስኖ ሊለማ የሚችል መሬት ቅርብ መሆን አለበት * የመሳብ ብቃት ከ7 ሜትር የማይበልጥ * ጠቅላላ የመግፋት አቅም እስከ 14 ሜትር ከፍታ * 2000-1000ሜ2 ስፋት ያለው የመስኖ መሬት * በየቀኑ ከ4 ሰዓታት በታች የዕለት ክዋኔ ጊዜ * አማካይ የፍሰት አቅም 1ሊትር/ሰከንድ * ሁለት ዓይነት ፓምፖች (ግፊት እና በጎርፍ ማጥለቅለቅ (Over flow) * በጠፍጣፋ መሬት ላይ 200 ሜትር ርቀት ላይ የውሃ ርቀት መግፋት የሚችል * በቀላሉ ከቦታ ቦታ ሊንቀሳቀስ የሚችል | * በጓሮ መስኖ እና ለገበያ ተደራሽ የሆኑ አርሶ አደሮች * ለአካባቢያዊ ማምረቻ እና ከሽያጭ አገልግሎት በኋላ ያለው አቅም * ለተሻሻለ የመስኖ ልማት ስርዓት ማሳያ እና የምክር አገልግሎት | * የጉልበት ሥራ በጣም ከባድ እና በቀን ከ4-3 ሰዓታት የተወሰነ * ማልማት የሚችለው ከ2000 -3000ሜ2 መሆኑ * በዝቅተኛ ጥራት የሚያመርቱ የአካባቢ አምራቾች * በቂ ያልሆነ የመስኖ ትግበራ/ማሳ ስርዓት መኖር * ለሴቶች ተስማሚ እንዲሆኑ ለማድረግ ቀላሉን ዘዴ መምረጥ መስፈለጉ * አነስተኛ መጠን ያለው የውሃ መጠን ወደ ሰብል ማጓጓዝ ለማያስችል የስበት ፍሰት ሞዴልን መጠቀሙ |

\* ለዝርዝር አሰራር እና ጥገና ሂደቶች እባክዎን የቤተ-ሰብ ጥቃቅን ቴክኖሎጂ ፓኬጅ የሥልጠና መመሪያን ይጠቀሙ

### **የሶላር ፓምፕ ለዝቅተኛ ከፍታ**

የሶላር ፓነሎች አቅጣጫ ወደ የፀሐይ ጨረር አቅጣጫ ቢቀመጡ ይበልጥ በብቃት ይሰራሉ። የውሃ መሳቢያ ርዝመት እና ጥልቀት ከግምት ውስጥ በማስገባት የሶላር ፓነልን ርቀት ላይ መተከል አለበት፡፡

ሠንጠረዥ 4፡ የሶላር ፓምፕ ቴክኒካዊ ሁኔታ ፣ መስፈርቶች እና ገደቦች

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ቴክኒካዊ ሁኔታዎች | መስፈርቶች | እንቅፋቶች |
| * የውሃ ሀብት (ወንዝ ፣ ጉድጓዶች) ከውስን ጥልቀት <10 ሜትር * ቱብ ዌል በመጠቀም የከርሰ-ምድር ውሃ ማልማት * በቂ የፀሐይ ብርሃን (ከ 8 እስከ 12 ኪ.ዋ.ሀ/ሜ2/ቀን) | * በአከባቢው ገበያ ፓነሎች እና ተስማሚ ፓምፖች መኖር * የፍሰት መጠን እና ዝቅተኛ የፀሐይ ጊዜን ለመጨመር ከ 2 እስከ 3 ቀናት የውሃ ማጠራቀሚያ መገንባት * ዝቅተኛ ግፊት ያለው የቱቦ መስመር ወይም ጠብታ መስኖ * ዲዛይን ለማድረግ እና ለመትከል በቂ ቴክኒካዊ የምክር አገልግሎት | * ከፍተኛ የኢንስትሜንት ወጪዎች * ዝቅተኛ ፍሰት * አነስተኛ የአትክልት ስፍራዎች (ከ 0.3 ሄክታር) ብቻ በመስኖ ሊለማ ይችላል |

## **የውሃ አጠጣጥ**

የመስኖ ውሃ አጠጣጥ በሦስት አጠቃላይ ዘዴዎች ይተገበራል እነሱም የገጸ-ምድር ውሃ አጠጣት ዘዴ፣ የርጭት/ዝናብ መሰል እና የጠብታ የመስኖ ዘዴዎች ናቸው፡፡ የመስኖ አጠጣጥ ዘዴ ምርጫ በቦታው ሁኔታ የተወሰነ ነው፡፡ እናም በመሬት አቀማመጥ፣ ባለው የውሃ መጠን፣ በውሃ እና በአፈር ጥራት እንዲሁም በኢኮኖሚያዊ እና ማህበራዊ ጉዳዮች ላይ የተመሠረተ ነው። ለዚህ የምንጭ ማጎልበት የቤተ-ሰብ ጥቃቅን ቴክኖሎጅ ፓኬጅ የተመረጡት የውሃ አጠጣጥ ዘዴዎች በትልም/መስመር ማጠጣት፣ ገንዳ፣ ባልዲ እና ጠብታ መስኖ ናቸው፡፡ የውሃ አጠጣጥ ዘዴ መሠረታዊ መግለጫ እና ተስማሚነት ከዚህ በታች ባለው ሰንጠረዥ ቀርቧል፡፡

ሠንጠረዥ 5፡ የምንጭ ማጎልበት የውሃ አጠጣጥ ዘዴ መሰረታዊ መግለጫ እና ምቹ ሁኔታዎች

| የውሃ አጠጣጥ ዘዴዎች | ዝርዝር መግለጫ | ተስማሚነት | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ሰብል | አፈር | ተዳፋትነት | ውሃ |
| ጠብታ | * ኢኮኖሚያዊ ዲዛይን ባላቸው የፕላስቲክ ቱቦ መስመሮች በቀስታ እና መደበኛ የውሃ አጠጣጥ በቀጥታ ወደ እፅዋት ሥሮች ውሃ መጨመር ፡፡ * ውሃ ማውጫ የተገጠመበት አነስተኛ-ዲያሜትር ያለው የፕላስቲክ ቱቦ መስመር በአፈሩ ላይ ዝቅተኛ የውሃ ፍሰት (0.2-20 ሊትር/ሰከንድ) ውሃ ማፍሰስን ያካትታል ፡፡ * የመነሻ ኢንስትሜንት ወጪው ከሌላው የውሃ አጠጣጥ ዘዴ ጋር ሲወዳደር ከፍተኛ ነው ፡፡ * የሠራተኛ/ጉልበት ፍላጎቱ ከሌላው የውሃ አጠጣጥ ዘዴ ጋር ሲወዳደር ዝቅተኛ ነው | * ለአትክልቶች ተስማሚ (ሽንኩርት፣ ድንች፣ ጎመን፣ በርበሬ፣ ቲማቲም እና የፍራፍሬ ዛፍ ሰብሎች (ማንጎ፣ ፓፓያ፣ አቮካዶ) | * ባለው ተደጋጋሚ/ተሎሎ ቶሎ የማጠጣት ሁኔታው እና አነስተኛ የውሃ ፍሰት መጠን ምክንያት ለአሸዋማ አፈር መጣም የሚመች ቢሆንም በሁሉም ዓይንት አፈሮች ይስማማል | * ለሁሉም ዓይንት ለእርሻ የሚውል የመሬት ተዳፋትነት የሚመች ሆኖ አንድ ወጥ የሆነ እና ወጣገባ መሬት የሚሆን ሆኖ ግን የኢሚተር የውሃ ፍሰት መጠን ላይ ልዩነት ይፈጥራል (ከ0.05-0.5%) | * ኢሚተሮች በቆሻሻ ከመዘጋት ለመከላከል ንፁህ ውሃ ያስፈልጋል * ከሌላው የውሃ አጠጣጥ ዘዴ (ከ 85 እስከ 95%) ሲነፃፀር ውሃ ቆጣቢ ነው * ለጠብታ መስኖ ውሃ መሳቢያ የምንጠቀምበት መሳሪያ ግፊት ትሪድል ፓምፕ ከሆነ መጠን ፍሰቱ ከ 0.3 እስከ 1 ሊትር/ሰከንድ ይሆናል * የሶላር ፓምፕ ከሆነ የምንጠቀመው ውሃ የማውጣት አቅሙ/የፍሰት መጠኑ; ከ 0.1 እስከ 14.83 ሊትር / ሰከንድ ሊደርስ ይችላል |
| ትልም | * ትልም ሰብሎች ለማጠጣት ውሃ ለመውሰድ የተሰሩ ትናንሽና ትይዩ ቦዮች ናቸው፡፡ ሰብሎች ብዙውን ጊዜ በትልሞች ዳር ላይ ይበቅላሉ * ትልሞች የሚያስተናግዱት የውሃ ፍሰት መጠን ብዙውን ጊዜ ከ0.2-3.0 ሊትር/ሰከንድ ነው | * እንደ በቆሎ፣ የሱፍ አበባ፣ የሸንኮራ አገዳ፣ አኩሪ አተር ያሉ በረድፍ የሚዘሩ የሰብል ዓይነቶች ናቸው * አትክልቶች እንደ ሽንኩርት፣ ድንች፣ ጎመን፣ በርበሬ፣ ቲማቲም የመሳሰሉት በጎርፍ ጉዳት ሊደርስባቸው የሚችሉ ሰብሎች ናቸው ፡፡ * እንደ ማንጎ፣ ፓፓያ፣ አቮካዶ፣ ብርቱካን፣ ወይን የመሳሰሉት የፍራፍሬ ዛፎች ናቸው * እንደ ስንዴ ዓይነት ላሉት ሰብሎች (በቆርቆሮ ዘዴ) | * የመስኖ ውሃ መውሰጃ ትልሞች በሁሉም የአፈር ዓይነት መጠቀም ያቻላል |  | * ትልም ዓይነት መስኖ ቦይ የቦዩ ርዝመት እረጅም ካልሆነ እስከ 0.5 ሊትር/ ሰከንድ የሚሆን የፍሰት መጠን በቂ ነው፡፡ ሰፋ ያሉ የትልም መጠኖች ሲኖሩ ውሃ በፍጥነት ወደ ትልሙ መጨረሻ ይወርዳል እናም በአጠቃላይ ትልሞች ረዘም ያሉ ሊሆኑ ይችላሉ፡፡ በማንኛውም ሁኔታ ከፍተኛው የፍሰት መጠን ከ3 ሊትር/ሰከንድ መብለጥ የለበትም |
| የቋት መስኖ | * መስኖ በዳካዎች የተከበበ ጠፍጣፋ መሬት ላይ ውሃ የሚጠጣበት መስኖ * ውሃ የያዘ የቋት ቦታ የውሃ ፍሰቱ ከቆመ በኋላ ውሃው ወደ አፈር ውስጥ መግባቱ ይቀጥላል * የቋት መስኖ ዥረቶች መጠናቸው በአፈር ሸካራነት፣ በመሬት መጠን፣ አስፈላጊ የመስኖ ጥልቀት እና የዶካ ቁመት ላይ በመመርኮዝ አብዛኛውን ጊዜ በሰከንድ ከ15-240 ሊትር ናቸው | * የግጦሽ ለምሳሌ፡ አልፋአልፋ ክሎቨር; * ዛፎች ለምሳሌ፡ ማንጎ፣ አቮካዶ፣ ፓፓያ፣ ኮምጣጤና ሙዝ * ጥራጥሬዎች * በተወሰነ መጠን እንደ ትምባሆ ያሉ ሰብሎች | * የሸክላማና ሎም አፈር * ጠጠራማ አሸዋ አይመከርም | * መሬቱ ጠፍጣፋ/ ሜዳማ በሆነ ቁጥር የመስኖ ቋት ለመስራት ቀላል ይሆናል፡፡ በሜዳማ መሬት ላይ በጣም ትንሽ የመሬት ማስተካከል ስራ መስራት ብቻ የተስተካከለ ቋት ለማግየት ያስፈልጋል | * የቋት የቦይ መጠን ከ5-90 ሊትር/ሴኮንድ ሊለያይ ይችላል |
| ባልዲ | * ውሃ ማጠጫ ባልዲ ለሁሉም አነስተኛ ገበሬዎች ተደራሽ እና ቀላል ቴክኒኮችን የሚያስፈልገው እና በሁሉም አርሶ አደር የሚተገበር ነው * ቴክኖሎጂው ዝቅተኛ ኢንቨስትመንት ይጠይቃል፣ ግን ሰፋ ያለ ጉልበት እና አነስተኛ የአትክልት ቦታ ይፈልጋል (ከ50 እስከ 100 ሜ2) | * ለአትክልት(ለምሳሌ ሽንኩርት፣ ድንች፣ ጎመን፣ በርበሬ፣ ቲማቲም)፣ ፍራፍሬዎች (ማንጎ፣ ፓፓያ፣ አቮካዶ) እና ዘር ምርት ተስማሚ | * ለሁሉም የአፈር ዓይነቶች ተስማሚ | * በሁሉም ዓይነት የመሬት ተዳፋትነት ሊተገበር ይችላል |  |

ማስታወሻ: የውሃ አጠቃቀም ዘዴ ዝርዝር መግለጫ ለአነስተኛ መስኖ ልማት የተዘጋጁ ሀገራዊ መመሪያዎች በ“SSIGL-15 & SSIGL-18” ማየት ይቻላል (ግብርና ሚ/ር, 2010)

### **አነስተኛ ወጪ የቤተሰብ ጠብታ መስኖ**

ሠንጠረዥ 6: የ “ጠብታ ኪት” (FDK) ስፔስፊኬሽን እና የመገጣጠሚ ዋጋ ማጠቃለያ

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ስፔስፊኬሽን | በኬት ጠብታ ኪት (50ሜ2) | በኪት ጠብታ ኪት (100ሜ2) | የቤተሰብ ጠብታ ኪት (200ሜ2) | የቤተሰብ ጠብታ ኪት (250ሜ2) | የቤተሰብ ጠብታ ኪት (500ሜ2) | የቤተሰብ ጠብታ ኪት (1000ሜ2) |
| የኢሚተር ቱቦዎች ቁጥር በ0.30 ሜትር ክፍተት | 165 | 330 | 670 | 835 | 1670 | 3340 |
| የላተራል ቁጥር እና ርዝመት ላተራሎች/ትናንሽ የቱቦ መስመሮች/  በ1 ሜትር ክፍተት ፣  LDPE ፣ 16 ሚሜ | 10 መስመሮች  5ሜትር ርዝመት | 10 መስመሮች  10ሜትር ርዝመት | 20 መስመሮች  10ሜትር ርዝመት | 20 መስመሮች  12.5ሜትር ርዝመት | 25 መስመሮች  20ሜትር ርዝመት | 40 መስመሮች  25ሜትር ርዝመት |
| ንዑስ-ዋና መስመር የውጨኛው  ዲያሜትር እና  ርዝመት ፣ HDPE | 25-ሚ.ሜ ውጫዊ ዲ/ር  10ሜትር ርዝመት | 25-ሚ.ሜ ውጫዊ ዲ/ር  10 ሜትር ርዝመት | 25-ሚ.ሜ ውጫዊ ዲ/ር  20ሜትር ርዝመት | 25-ሚ.ሜ ውጫዊ ዲ/ር  20ሜትር ርዝመት | 25-ሚ.ሜ ውጫዊ ዲ/ር  25ሜትር ርዝመት | 25-ሚ.ሜ ውጫዊ ዲ/ር  25ሜትር ርዝመት |
| የስክሪን ማጣሪያ መጠን | 25ሚ.ሜ የውጨኛው እና የውስጣዊው | 25ሚ.ሜ የውጨኛው እና የውስጣዊው | 25ሚ.ሜ የውጨኛው እና የውስጣዊው | 25ሚ.ሜ የውጨኛው እና የውስጣዊው | 25ሚ.ሜ የውጨኛው እና የውስጣዊው | 25ሚ.ሜ የውጨኛው እና የውስጣዊው |
| ከፍታ(የታንከር ቁመት) | 1  ሜትር | 1 ሜትር | 1-2  ሜትር | 2  ሜትር | 2  ሜትር | 2.5  ሜትር |
| የኢሚተር ፍሰት | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.4 | 2.4 |
| የውሃ ማጠራቀሚያ | 20 ሊትር | 200 ሊትር | 300 ሊትር | 500 ሊትር | 1000 ሊትር | 2000 ሊትር |
| ሰብሎች |  |
| **ግምታዊ ወጪ (በብር)** | **2000** | **6000** | **12000** | **14000** | **16000** | **28000** |

### **በትልም መስኖ የማጠጣት ዘዴ**

በትልም መስኖ የማጠጣት ዘዴ የመስኖ ቦይ/ትልም ብቻ የሚያረጥብ ሲሆን በዚህም ምክንያት በትነት የሚባክነውን ውሃ ይቀንሳል። በትልም መስኖ የማጠጣት ዘዴ እንደ በቆሎ፣ ሙዝ፣ ትምባሆ እና ጎመን ላሉ በረድፍ ለሚዘሩ/ለሚተከሉ ሰብሎች ተስማሚ ነው፡፡ ለእህልም እንዲሁ ጥሩ ነው፡፡ መስኖ ማጠጫው መንገድ በቆርቆሮ የተሰሩ አነስተኛ የመስኖ ቦዮችን በመጠቀምም ሊሆን ይችላል፡፡

የትልም ቦይ ስፋት ከ 250-400 ሚ.ሜ፣ ከ 150 እስከ 300 ሚ.ሜ ጥልቀት እና በሁለት ትልም መካከል ያለው ርቀት ከ 0.75-1.0 ሜትር፣ የመሬቱ ተዳፋትነት ከ0.05-2%፣ የትልሙ ርዝመት እንደ አፈሩ አይነት፣ የሰብል ዓይነት እና የትልሙ መጠን ይወሰናል፡፡ ከአርሶ አደሮች በተገኘው ልምድ የትልሙ ርዝመት ከ10 ሜትር በታች መሆን አለበት ፡፡

ሠንጠረዥ 7፡ የትልም ተዳፋትነት፣ የፍሰት መጠን እና የመስኖ ማጠጣት ጥልቀት ለተለያዩ የአፈር ዓይነቶች

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| የትልም ተዳፋትነት (%) | በአንድ ትልም የሚኖረው ከፍተኛ የፍሰት መጠን (ሊትር/ሴኮንድ) | የሸክላ አፈር | | ሎም አፈር | | አሸዋማ አፈር | |
| የተጣራ የመስኖ ጥልቀት (ሚ.ሜ) | | | | | |
| 50 | 75 | 50 | 75 | 50 | 75 |
| 0.0 | 3.0 | 100 | 150 | 60 | 90 | 30 | 45 |
| 0.1 | 3.0 | 120 | 170 | 90 | 125 | 45 | 60 |
| 0.2 | 2.5 | 130 | 180 | 110 | 150 | 60 | 95 |
| 0.3 | 2.0 | 150 | 200 | 130 | 170 | 75 | 110 |
| 0.5 | 1.2 | 150 | 200 | 130 | 170 | 75 | 110 |

ሠንጠረዥ ፡ የባልዲ ቴክኖሎጂ ሁኔታዎች እና ገደቦች

|  |  |
| --- | --- |
| ቴክኒካዊ ሁኔታዎች | ውስንነቶች |
| * የውሃ ምንጭ (ኩሬዎች፣ ወንዞች፣ ጅረቶች፣ ቦዮች፣ ድሬይኔጆች፣ ክፍት ጥልቀት ያላቸው ጉድጓዶች) በአቅራቢያ ቦታ መገኘታቸው (<50 ሜትር) * ቀላል እና ተደራሽ መሆኑ * ለሴቶች ተስማሚ መሆኑ * አነስተኛ ወጪ ማስፈለጉ * በገጠርም ሆነ በከተማ አካባቢዎች ተፈፃሚነት ያለው መሆኑ | * ከፍተኛ የጉልበት ግብዓት መፈለጉ * በአቅራቢያው የሚገኝ የውሃ ምንጭ አለመኖር * ትንሽ የመስኖ ቦታ የሚያለማ መሆኑ (50-100ሜ2) * ለአነስተኛ የአትክልት ምርት ብቻ የምንጠቀምበት መሆኑ * ጉልበት ፈላጊ መሆኑ |

**ዋና ዋና ነጥቦች፡**

* በባልዲ ማጠጣት- በብዙ የድንገተኛ ጊዜ ጣልቃ-ገብዎች ይቀርባል፣ ብዙውን ጊዜ በቡድን ትንሽ የአትክልት ምርት ለማምረት ተግባር ላይ ይውላል (ብዙውን ጊዜ የሴቶች ቡድን)፡፡ ተጨማሪ ገቢ ለማመንጨት በአቅራቢያ ያሉ ገበያዎች ለአትክልቶቹ ሽያጭ አስፈላጊ ናቸው፤ ስለዚህ አብዛኛው በመስኖ የሚለሙ የአትክልት ስፍራዎች በገጠር እና በከተማ ቦታዎች ሊሆኑ ይችላሉ፡፡
* ጠብታ መስኖ- ሴቶች በጠብታ መስኖ ስርዓት ስር ለአትክልት እርሻ በሰፊው አስተዋፅኦ ያደርጋሉ፡፡ ይህም ሴቶችን የሥራ ጫና ለመቀነስ እና በቤተሰብ ምግብ እና በምግብ አቅርቦት ላይ ከፍተኛ አስተዋፅኦ ያለው ነው፡፡
* የውሃ አጠጣጥ ዘዴ እና የውሃ ማንሻ መሳሪያ አማራጭን በሚመረጥበት ጊዜ ለሴት አርሶ አደሮች ፍላጎት ትኩረት መሰጠት አለበት፡፡
* የሶላር ፓምፕ ከባድ የጉልበት ሥራ የለውም፣ የኃይል ወጪ የለውም፣ ቀላል አሠራር፣ ጊዜ ቆጣቢ፣ የሥርዓተ ፆታ ምላሽ ሰጭ እና ከሁሉም በላይ ለአየር ንብረት ተስማሚ ነው፡፡

## **የመስኖ መሬት**

በአንድ የምንጭ የፍሰት መጠን በመስኖ የሚለማው የመሬት ስፋት የሚወሰነው በሰብሉ የውሃ ፍላጎት ሆኖ ይህም በአየር ንብረት ፣ የሰብል አይነት እና የሰብሉ ባህሪዎች ላይ ይመሰረታል፡፡ ቀጥሎ ያለው ሠንጠረዥ የሚያሳየው በተቀመጠው የምንጭ የፍሰት መጠን ሊለማ የሚችለው የመሬት ስፋት ግምትን ያሳያል ፡፡

ሠንጠረዥ 9፡ በመስኖ ሊለማ የሚችል የመሬት ስፋት በተለያዩ የምንጮች የፍሰት መጠን ለደጋማ፣ ወይና ደጋ እና ቆላማና አግሮ-ኢኮሎጅ ለተለያዩ የመስኖ ማጠጣት ሰዓት

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ሊለማ የሚችል የመሬት ስፋት (በሄ/ር) ለእያንዳንዱ የምንጭ ፍሰት መጠን መልቀቂያ ለ12 መስኖ ማጠጫ ሰዓት | | | | | | | | |
| የምንጭ የፍሰት መጠን (ሊትር/ሴኮንድ) | ትልም እና የቋት መስኖ | | | በባልዲ መስኖ ማጠጣት | | | ጠብታ መስኖ | | |
| ደጋማ | ወ/ደጋማ | ቆላማ | ደጋማ | ወ/ደጋማ | ቆላማ | ደጋማ | ወ/ደጋማ | ቆላማ |
| በአንድ ሄ/ር የሚፈለገው የውሃ ሰዓት መጠን ለ12 መስኖ ማጠጫ | | | | | | | | |
|  | 1.5 | 1.87 | 2.24 | 1.2 | 1.5 | 1.79 | 1 | 1.25 | 1.5 |
| 1.0 | 0.67 | 0.53 | 0.45 | 0.83 | 0.67 | 0.56 | 1.00 | 0.80 | 0.67 |
| 2.0 | 1.33 | 1.07 | 0.89 | 1.67 | 1.33 | 1.12 | 2.00 | 1.60 | 1.33 |
| 3.0 | 2.00 | 1.60 | 1.34 | 2.50 | 2.00 | 1.68 | 3.00 | 2.40 | 2.00 |
| 4.0 | 2.67 | 2.14 | 1.79 | 3.33 | 2.67 | 2.23 | 4.00 | 3.20 | 2.67 |
| 5.0 | 3.33 | 2.67 | 2.23 | 4.17 | 3.33 | 2.79 | 5.00 | 4.00 | 3.33 |
| 6.0 | 4.00 | 3.21 | 2.68 | 5.00 | 4.00 | 3.35 | 6.00 | 4.80 | 4.00 |
| 7.0 | 4.67 | 3.74 | 3.13 | 5.83 | 4.67 | 3.91 | 7.00 | 5.60 | 4.67 |
| 8.0 | 5.33 | 4.28 | 3.57 | 6.67 | 5.33 | 4.47 | 8.00 | 6.40 | 5.33 |
| 9.0 | 6.00 | 4.81 | 4.02 | 7.50 | 6.00 | 5.03 | 9.00 | 7.20 | 6.00 |
| 10.0 | 6.67 | 5.35 | 4.46 | 8.33 | 6.67 | 5.59 | 10.00 | 8.00 | 6.67 |
|  | ሊለማ የሚችል የመሬት ስፋት (በሄ/ር) ለእያንዳንዱ የምንጭ ፍሰት መጠን መልቀቂያ ለ12 መስኖ ማጠጫ ሰዓት | | | | | | | | |
| የምንጭ የፍሰት መጠን (ሊትር/ሴኮንድ) | ትልም እና የቋት መስኖ | | | በባልዲ መስኖ ማጠጣት | | | ጠብታ መስኖ | | |
| ደጋማ | ወ/ደጋማ | ቆላማ | ደጋማ | ወ/ደጋማ | ቆላማ | ደጋማ | ወ/ደጋማ | ቆላማ |
| በአንድ ሄ/ር የሚፈለገው የውሃ ሰዓት መጠን ለ12 መስኖ ማጠጫ | | | | | | | | |
|  | 1.8 | 2.24 | 2.69 | 1.44 | 1.8 | 2.15 | 1.2 | 1.5 | 1.76 |
| 1.00 | 0.56 | 0.45 | 0.37 | 0.69 | 0.56 | 0.47 | 0.83 | 0.67 | 0.57 |
| 2.00 | 1.11 | 0.89 | 0.74 | 1.39 | 1.11 | 0.93 | 1.67 | 1.33 | 1.14 |
| 3.00 | 1.67 | 1.34 | 1.12 | 2.08 | 1.67 | 1.40 | 2.50 | 2.00 | 1.70 |
| 4.00 | 2.22 | 1.79 | 1.49 | 2.78 | 2.22 | 1.86 | 3.33 | 2.67 | 2.27 |
| 5.00 | 2.78 | 2.23 | 1.86 | 3.47 | 2.78 | 2.33 | 4.17 | 3.33 | 2.84 |
| 6.00 | 3.33 | 2.68 | 2.23 | 4.17 | 3.33 | 2.79 | 5.00 | 4.00 | 3.41 |
| 7.00 | 3.89 | 3.13 | 2.60 | 4.86 | 3.89 | 3.26 | 5.83 | 4.67 | 3.98 |
| 8.00 | 4.44 | 3.57 | 2.97 | 5.56 | 4.44 | 3.72 | 6.67 | 5.33 | 4.55 |
| 9.00 | 5.00 | 4.02 | 3.35 | 6.25 | 5.00 | 4.19 | 7.50 | 6.00 | 5.11 |
| 10.00 | 5.56 | 4.46 | 3.72 | 6.94 | 5.56 | 4.65 | 8.33 | 6.67 | 5.68 |
| የምንጭ የፍሰት መጠን (ሊትር/ሴኮንድ) | ሊለማ የሚችል የመሬት ስፋት (በሄ/ር) ለእያንዳንዱ የምንጭ ፍሰት መጠን መልቀቂያ ለ12 መስኖ ማጠጫ ሰዓት | | | | | | | | |
| ትልም እና የቋት መስኖ | | | በባልዲ መስኖ ማጠጣት | | | ጠብታ መስኖ | | |
| ደጋማ | ወ/ደጋማ | ቆላማ | ደጋማ | ወ/ደጋማ | ቆላማ | ደጋማ | ወ/ደጋማ | ቆላማ |
| በአንድ ሄ/ር የሚፈለገው የውሃ ሰዓት መጠን ለ12 መስኖ ማጠጫ | | | | | | | | |
|  | 2.25 | 2.81 | 3.36 | 1.8 | 2.24 | 2.69 | 1.5 | 1.87 | 2.24 |
| 1.00 | 0.44 | 0.36 | 0.30 | 0.56 | 0.45 | 0.37 | 0.67 | 0.53 | 0.45 |
| 2.00 | 0.89 | 0.71 | 0.60 | 1.11 | 0.89 | 0.74 | 1.33 | 1.07 | 0.89 |
| 3.00 | 1.33 | 1.07 | 0.89 | 1.67 | 1.34 | 1.12 | 2.00 | 1.60 | 1.34 |
| 4.00 | 1.78 | 1.42 | 1.19 | 2.22 | 1.79 | 1.49 | 2.67 | 2.14 | 1.79 |
| 5.00 | 2.22 | 1.78 | 1.49 | 2.78 | 2.23 | 1.86 | 3.33 | 2.67 | 2.23 |
| 6.00 | 2.67 | 2.14 | 1.79 | 3.33 | 2.68 | 2.23 | 4.00 | 3.21 | 2.68 |
| 7.00 | 3.11 | 2.49 | 2.08 | 3.89 | 3.13 | 2.60 | 4.67 | 3.74 | 3.13 |
| 8.00 | 3.56 | 2.85 | 2.38 | 4.44 | 3.57 | 2.97 | 5.33 | 4.28 | 3.57 |
| 9.00 | 4.00 | 3.20 | 2.68 | 5.00 | 4.02 | 3.35 | 6.00 | 4.81 | 4.02 |
| 10.00 | 4.44 | 3.56 | 2.98 | 5.56 | 4.46 | 3.72 | 6.67 | 5.35 | 4.46 |

ማሳሰቢያ፡ በአንድ የቤተሰብ ቡድን ውስጥ በሞተር ፓምፕ፣ በትልም እና በቋት ከፍተኛው በመስኖ ሊለማ የሚችለው የመሬት ስፋት እስከ 5 ሄክታር ሆኖ በጠብታ መስኖ ደግሞ እስከ 0.50ሄ/ር ድረስ ነው ፡፡

## **የመስኖ ማጠጫ ጊዜ የቀናት ልዩነት**

የመስኖ ማጠጫ ጊዜ የቀናት ልዩነት ስሌት የአፈር ውሃ የመያዝ አቅም (ከባድ፣ መካከለኛ እና ቀላል)፣ ውጤታማ የሰብል ሥር ጥልቀት፣ የሰብል እድገት ደረጃ እና ሊፈቀድ የሚችል በሰብሎች ላይ ሊኖር የሚችል የውሃ እጥረት ከግምት ውስጥ ይገባል ፡፡

ሠንጠረዥ 10: የመስኖ ማጠጫ ጊዜ የቀናት ልዩነት

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| የሰብል ዓይነት | የመስኖ ማጠጫ ጊዜ የቀናት ልዩነት በተለያዩ አግሮ-ኢኮሎጂ ለትልም/ቋት መስኖ | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ቆላማ ቦታ | | | | | | ወ/ደጋማ ቦታ | | | | | | ደጋማ ቦታ | | | | | |
| ከባድ አፈር | | መካከለኛ አፈር | | ቀላል አፈር | | ከባድ አፈር | | መካከለኛ አፈር | | ቀላል አፈር | | ከባድ አፈር | | መካከለኛ አፈር | | ቀላል አፈር | |
| ቡቃያና የሰብል ዕድገት ደረጃ | መካከለኛ ና የመጨረሻ የእድገት ደረጃ | ቡቃያና የሰብል ዕድገት ደረጃ | መካከለኛ ና የመጨረሻ የእድገት ደረጃ | ቡቃያና የሰብል ዕድገት ደረጃ | መካከለኛ ና የመጨረሻ የእድገት ደረጃ | ቡቃያና የሰብል ዕድገት ደረጃ | መካከለኛ ና የመጨረሻ የእድገት ደረጃ | ቡቃያና የሰብል ዕድገት ደረጃ | መካከለኛ ና የመጨረሻ የእድገት ደረጃ | ቡቃያና የሰብል ዕድገት ደረጃ | መካከለኛ ና የመጨረሻ የእድገት ደረጃ | ቡቃያና የሰብል ዕድገት ደረጃ | መካከለኛ ና የመጨረሻ የእድገት ደረጃ | ቡቃያና የሰብል ዕድገት ደረጃ | መካከለኛ ና የመጨረሻ የእድገት ደረጃ | ቡቃያና የሰብል ዕድገት ደረጃ | መካከለኛ ና የመጨረሻ የእድገት ደረጃ |
| ጎመን፣ ተልባ፣ ካውሊፍላወር፣ ስዊዘርላንድ ጃርድ፣ካሌ፣ አረንጓዴ ባቄላ | 4 | 6 | 3 | 6 | 3 | 5 | 4 | 7 | 4 | 76 | 3 | 6 | 5 | 9 | 5 | 8 | 4 | 7 |
| ካሮት፣ ቢት ሩት | 2 | 6 | 2 | 5 | 2 | 4 | 3 | 7 | 2 | 6 | 2 | 5 | 4 | 9 | 3 | 8 | 3 | 7 |
| ሽንኩርት፣ ሳሃሎት፣ነጭ ሽንኩርት | 2 | 5 | 2 | 5 | 2 | 4 | 3 | 7 | 2 | 6 | 2 | 5 | 3 | 8 | 3 | 8 | 3 | 7 |
| በርበሬ | 3 | 5 | 3 | 5 | 3 | 4 | 4 | 6 | 3 | 6 | 3 | 5 | 5 | 8 | 4 | 7 | 4 | 6 |
| ድንች | 3 | 6 | 3 | 5 | 3 | 5 | 4 | 7 | 4 | 6 | 3 | 5 | 5 | 8 | 4 | 7 | 4 | 6 |
| ቲማቲም | 5 | 8 | 4 | 7 | 4 | 6 | 6 | 9 | 5 | 8 | 4 | 7 | 7 | 12 | 6 | 10 | 5 | 9 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| የሰብል ዓይነት | የመስኖ ማጠጫ ጊዜ የቀናት ልዩነት በተለያዩ አግሮ-ኢኮሎጂ ለበባልዲ ማጠጣት መስኖ | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ቆላማ ቦታ | | | | | | ወ/ደጋማ ቦታ | | | | | | ደጋማ ቦታ | | | | | |
| ከባድ አፈር | | መካከለኛ አፈር | | ቀላል አፈር | | ከባድ አፈር | | መካከለኛ አፈር | | ቀላል አፈር | | ከባድ አፈር | | መካከለኛ አፈር | | ቀላል አፈር | |
| ቡቃያና የሰብል ዕድገት ደረጃ | መካከለኛ ና የመጨረሻ የእድገት ደረጃ | ቡቃያና የሰብል ዕድገት ደረጃ | መካከለኛ ና የመጨረሻ የእድገት ደረጃ | ቡቃያና የሰብል ዕድገት ደረጃ | መካከለኛ ና የመጨረሻ የእድገት ደረጃ | ቡቃያና የሰብል ዕድገት ደረጃ | መካከለኛ ና የመጨረሻ የእድገት ደረጃ | ቡቃያና የሰብል ዕድገት ደረጃ | መካከለኛ ና የመጨረሻ የእድገት ደረጃ | ቡቃያና የሰብል ዕድገት ደረጃ | መካከለኛ ና የመጨረሻ የእድገት ደረጃ | ቡቃያና የሰብል ዕድገት ደረጃ | መካከለኛ ና የመጨረሻ የእድገት ደረጃ | ቡቃያና የሰብል ዕድገት ደረጃ | መካከለኛ ና የመጨረሻ የእድገት ደረጃ | ቡቃያና የሰብል ዕድገት ደረጃ | መካከለኛ ና የመጨረሻ የእድገት ደረጃ |
| ጎመን፣ ተልባ፣ ካውሊፍላወር፣ ስዊዘርላንድ ጃርድ፣ካሌ፣ አረንጓዴ ባቄላ | 3 | 5 | 3 | 5 | 3 | 4 | 3 | 5 | 3 | 5 | 3 | 5 | 4 | 7 | 4 | 6 | 3 | 5 |
| ካሮት፣ ቢት ሩት | 2 | 5 | 2 | 4 | 2 | 3 | 3 | 5 | 2 | 5 | 2 | 4 | 4 | 7 | 3 | 6 | 3 | 5 |
| ሽንኩርት፣ ሳሃሎት፣ነጭ ሽንኩርት | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 3 | 3 | 5 | 2 | 5 | 2 | 4 | 3 | 6 | 3 | 6 | 3 | 5 |
| በርበሬ | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 5 | 3 | 4 | 4 | 6 | 3 | 5 | 3 | 5 |
| ድንች | 3 | 5 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 5 | 3 | 5 | 3 | 4 | 4 | 6 | 3 | 5 | 3 | 5 |
| ቲማቲም | 4 | 6 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 7 | 4 | 6 | 3 | 5 | 5 | 7 | 4 | 7 | 4 | 7 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| የሰብል ዓይነት | የመስኖ ማጠጫ ጊዜ የቀናት ልዩነት በተለያዩ አግሮ-ኢኮሎጂ ለጠብታ መስኖ | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ቆላማ ቦታ | | | | | | ወ/ደጋማ ቦታ | | | | | | ደጋማ ቦታ | | | | | |
| ከባድ አፈር | | መካከለኛ አፈር | | ቀላል አፈር | | ከባድ አፈር | | መካከለኛ አፈር | | ቀላል አፈር | | ከባድ አፈር | | መካከለኛ አፈር | | ቀላል አፈር | |
| ቡቃያና የሰብል ዕድገት ደረጃ | መካከለኛ ና የመጨረሻ የእድገት ደረጃ | ቡቃያና የሰብል ዕድገት ደረጃ | መካከለኛ ና የመጨረሻ የእድገት ደረጃ | ቡቃያና የሰብል ዕድገት ደረጃ | መካከለኛ ና የመጨረሻ የእድገት ደረጃ | ቡቃያና የሰብል ዕድገት ደረጃ | መካከለኛ ና የመጨረሻ የእድገት ደረጃ | ቡቃያና የሰብል ዕድገት ደረጃ | መካከለኛ ና የመጨረሻ የእድገት ደረጃ | ቡቃያና የሰብል ዕድገት ደረጃ | መካከለኛ ና የመጨረሻ የእድገት ደረጃ | ቡቃያና የሰብል ዕድገት ደረጃ | መካከለኛ ና የመጨረሻ የእድገት ደረጃ | ቡቃያና የሰብል ዕድገት ደረጃ | መካከለኛ ና የመጨረሻ የእድገት ደረጃ | ቡቃያና የሰብል ዕድገት ደረጃ | መካከለኛ ና የመጨረሻ የእድገት ደረጃ |
| ጎመን፣ ተልባ፣ ካውሊፍላወር፣ ስዊዘርላንድ ጃርድ፣ካሌ፣ አረንጓዴ ባቄላ | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 2 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 |
| ካሮት፣ ቢት ሩት | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 2 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 |
| ሽንኩርት፣ ሳሃሎት፣ነጭ ሽንኩርት | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 2 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 |
| በርበሬ | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 2 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 |
| ድንች | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 2 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 |
| ቲማቲም | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 2 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 |

ሠንጠረዥ 11፡ የአግሮኖሚ ምክረ-ሀሳብ በጎመን ማምረት በትልም መስኖ እና በጠብታ መስኖ በደጋማ እና ወ/ደጋማ ቦታ

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| የስራወች ዝርዝር | | መለኪያ | ትልም መስኖ | | ጠብታ መስኖ | |
| ወ/ደጋማ ቦታ | ደጋማ ቦታ | ወ/ደጋማ ቦታ | ደጋማ ቦታ |
| የመሬት መጠን | | ሄ/ር | 1 | 1 | 1 | 1 |
| የመሬት ማጽዳት ዝግጅት | | ድግግሞሽ | 4 | 4 | 4 | 4 |
| ዘር (ቱበር) | | ኩንታል | 22 | 22 | 22 | 22 |
| ክፍተት/ርቀት | | ሳ.ሜ | 75 x 30 | | | |
| ማዳበሪያ | ኤን.ፒ.ኤስ | ኩንታል | 2.42 | 2.42 | 2.42 | 2.42 |
| ዩሪያ | ኩንታል | 1.5 | 1.5 | 1.5 | 1.5 |
| ፀረ-ተባይ | ኢንዶሰልፊን | ሊትር | 2 | 2 | 2 | 2 |
| ፀረ-ፋንገስ | ሬዶሚን | ኪ.ግ | 2 | 2 | 2 | 2 |
| ማልማት | | ቀናት | 20-30 | 20-30 | 20-30 | 20-30 |
| ማረስ | | ድግግሞሽ | 3 | 3 | 3 | 3 |
| መስኖ |  |  |  |  |  |  |
| ከባድ አፈር | ቡቃያ | ቀናት | 4 | 5 | 3 | 4 |
| የሰብል ዕድገት ደረጃ፣መካከለኛ ና የመጨረሻ የእድገት ደረጃ | ቀናት | 6 | 8 | 3 | 4 |
| መካከለኛ አፈር | ቡቃያ | ቀናት | 3 | 4 | 3 | 4 |
| የሰብል ዕድገት ደረጃ፣መካከለኛ ና የመጨረሻ የእድገት ደረጃ | ቀናት | 5 | 7 | 3 | 4 |
| ቀላል አፈር | ቡቃያ | ቀናት | 4 | 4 | 3 | 4 |
| የሰብል ዕድገት ደረጃ፣መካከለኛ ና የመጨረሻ የእድገት ደረጃ | ቀናት | 5 | 6 | 3 | 4 |
| የሚጠበቀው ምርት | | ኩንትል | 500 | 500 | 625 | 625 |
| የመስኖ ውሃ መጠን | | ሜ3 | 8330 | 10000 | 3056 | 3667 |

\* ከላይ ከተመለከቱት የተለያዩ ሰብሎች ጋር ለተዛመደ የአግሮኖሚ ልምድ፣ የሰብል ኤክስቴሽን ፓኬጅ ያጣቅሱ (ግብርና ሚ/ር, 2010)

## **የኤክስቴንሽን እና የገበያ ስትራቴጂ**

### **የኤክስቴንሽን ስትራቴጂ አስተዋፅኦ**

የምንጭ ማጎልበት ቴክኖሎጂ ለአርሶአደሮች በማስፋፋት ረገድ ስኬታማ የቴክኖሎጂ ኤክስቴንሽን እና ተቀባይነት ለማግኘት ለስኬት ተስማሚ የሆነ የኤክስቴንሽን አቀራረብ አስፈላጊ ነው ፡፡

* **አሳታፊ የኤክስቴንሽን አቀራረብ እና ዘዴዎች፡** እነዚህን ዘዴዎች በመጠቀም ገበሬዎች ቴክኖሎጂውን የመምረጥ እና በቴክኖሎጂው አጀማመርና አፈፃፀም ወቅት በልማት ወኪሉ በሚደገፈው የአፈፃፀም ሂደት በሙሉ የመሳተፍ ዕድል አላቸው ፡፡
* **ቴክኖሎጂውን ማስተዋወቅ:** የምንጭ ማጎልበት መስኖ ልማት በሚሰራበት ጊዜ እንደ በራሪ ወረቀት ፣ ብሮቸር ፣ አይቪአር-ቴክኖሎጂ ያሉ የጅምላ ኤክስቴሽን ዘዴ መሳሪያዎችን ግልፅ ለማድረግ እና የቴክኖሎጂ ማስተዋወቂያ መንገድ ሆነው ሊያገለግሉ ይችላሉ ፡፡

| **የቴክኖሎጂ ትግበራ ደረጃ** | **የቅጥያ አቀራረብ እና ዘዴዎች** | **የኤክስቴንሽን መሣሪያዎች** | **ቁልፍ ጣልቃ ገብነት** |
| --- | --- | --- | --- |
| ግንዛቤን መፍጠር | * የግለሰብ - ግንኙነት | * እርሻ እና የቤት ጉብኝት * የቢሮ ጥሪዎች እና ጥያቄዎች * መደበኛ ያልሆነ ዕውቂያ፣ የግል ደብዳቤዎች * የስልክ ጥሪዎች | * ከእቅድ እስከ ግምገማ ድረስ የሴቶች አርሶ አደር (የእማወራዎች እና የአባወራ ሚስት) መስክ እና በሁሉም ደረጃ አበረታች የጉብኝት ተሳትፎ መረጋገጥ አለበት፡፡ * ሴት አርሶ አደሮችን በተናጥል ሲያገኙ የህብረተሰቡ ባህል እና ሃይማኖት መከበር አለበት፡፡ |
| * የቡድን መገናኘት | * የቡድን ስብሰባዎች/የቡድን ውይይቶች * የመስክ ቀን፣ የጥናት ጉብኝቶች/ የመስክ ጉዞዎች |
| የቴክኖሎጂ ምርጫ | * በግል | * የእርሻ እና የቤት ጉብኝት፣ መደበኛ ያልሆነ ግንኙነት | * ጉብኝቶች እና ስብሰባዎች ለሴት ገበሬዎች አመቺ በሆነ ጊዜ እና ቦታ መዘጋጀት አለባቸው፡፡ * የሴቶች አርሶ አደር (የእማወራዎች እና የአባወራ ሚስት) በመስክ ቀናት ውስጥ እና በየደረጃው ያሉ የጥናት ጉብኝቶች መኖራቸውን ማረጋገጥ፡፡ * አሁን ባለው ቴክኖሎጂ ላይ አጭር ማብራሪያ ለወንድ እና ለሴት አርሶአደሮች መሰጠት አለበት |
| * በቡድን | * የቡድን ስብሰባዎች/የቡድን ውይይቶች * የመስክ ቀን፣ የጥናት ጉብኝቶች/ የመስክ ጉብኝቶች |
| አርሶአደር-ምርጫ እና የቡድን ምስረታ | ግለሰብ | * የመስክ እና የቤት ጉብኝት፣ መደበኛ ያልሆነ ግንኙነት፣ በዚህ ደረጃ አርሶ አደሮች በግል/ በቡድን መልኩ በሀብት ማንቀሳቀስ በመሳተፍ በጉልበት በምንጭ ማጎልበት ማሳተፍ ፡፡ | * አርሶ አደሮች በሚመረጡበት ጊዜ ሴቶች መካተት አለባቸው * የመሰብሰቢያ ሰዓት እና ቦታ በቅድሚያ ማስታወቂያዎችን ለሴት እና ለወንድ አርሶአደሮች ተስማሚ መሆን አለባቸው * በቡድን ስብሰባዎች እና ውይይቶች ወቅት የሴቶች ቡድን ብቻ እንዲኖር በማድረግ ልዩ ፍላጎታቸውን እና እክሎቻቸውን መገንዘብ * ከአርሶአደሮች ውስጥ ከአንድ ሰው ይልቅ መላውን ቤተሰብ ትኩረት ማድረግ |
|  | * መደበኛ የሆነ ሥልጠና በ FTCs ውስጥ መስጠት ይመረጣል * የዘዴዎች እና ውጤት ማሳያዎች * የመስክ ቀናት፣ የመስክ ጉብኝት * የቡድን ስብሰባዎች፣ የተለመዱ ሚዲያዎችን መጠቀም * የመስክ ላይ ትምህርት ቤቶች |
| ቴክኖሎጂ ማሰራጨት | የጅምላ ዘዴዎች | * የብዙሃን መገናኛ (በራሪ ወረቀት፣ ብሮቸር፣ ፖስተር * ዘጋቢ ፊልም፣ ፊልም * ቴሌቪዥን እና ቪዲዮ፣ ጋዜጦች * የቴክኖሎጂ ማስተዋወቂያ ክብረ በዓላት | * ሥዕሎች እና/ ወይም ፊልሞች ሴቶችን እንደ ወንዶች በመጠቀም ቴክኖሎጂን በግልጽ ማሳየት አለባቸው * ሚዲያዎችን እና የኦውዲዮ ቪዥን ማተምን ገላጭ በሆኑ መንገዶች መሆን አለባቸው፣ ስለሆነም አብዛኛውን ጊዜ ማንበብ የማይችሉ ሴቶች በቀላሉ ሊረዱት ይችላሉ። |

* **ግንዛቤ መፍጠር፡** የጅምላ ኤክስቴንሽን ዘዴዎች ተመራጭ ዘዴዎች ናቸው ምክንያቱም በተመሳሳይ ጊዜ ብዙ የመስኖ ውሃ ተጠቃሚዎችን መድረስ ይችላሉ፡፡ የቴክኖሎጂው አጭር መግለጫ ለአርሶ አደሩ የቴክኖሎጅ ገለፃ በማድረግ አርሶ አደሩን በማነቃቃቱ ረገድ ትልቅ ሚና ይጫወታል፡፡
* **የቴክኖሎጅ ምርጫ፡** የመስኖ ውሃ አቅርቦት ችግሮች መለየት እና የተለዩትን ቅድሚያ በመስጠት አስተዋፅኦ ያላቸው ቴክኖሎጅዎች ማለትም አቅምን፣ ዘላቂነትን፣ ደህንነትን፣ ተግባራዊነትን፣ ተፈላጊውን ሚዛን፣ እንዲሁም የግብርና ግብዓቶች እና የሰብሎች የገበያ እሴት በአሳታፋዊነት ፍላጎትን መሰረት ያደረጉ ኤክስቴንሽን መንገድ ወጭዎች፡፡
* **አርሶ አደር ምረጫ፡** ምንጭ ማጎልበት የመስኖ ውሃ ሀብት ምንጭ መሆኑን ግንዛቤ ከፈጠሩ በኋላ ፍላጎት ያላቸው አዳዲስ አርሶ አደሮች (ሞዴል አርሶ አደር) ለማሳያነት ቴክኖሎጂው እንዲጀመር ይደረጋል፡፡ እንደ በራሪ ወረቀት፣ ብሮቸር፣ አይቪአር–ቴክኖሎጂ ያሉ የኤክስንቴሽን ዘዴዎችም ጥቅም ላይ ሊውሉ ይችላሉ ፡፡

* ሥልጠና እና ሠርቶ ማሳያ ዘዴ እና የውጤት ማሳያ መንገዶች በገበሬ ማሰልጠኛ ማእከላት ፣ በገበሬው መስክ ትምህርት ቤት እና በገበሬው ማሳ መስክ ደረጃ መስጠት፡፡ በስልጠና እና በሰርቶ ማሳያ ምንጭ ማጎልበት አርሶ አደር በቴክኒኮች በገበሬ ማሳልጠኛ ማእከላት የቴክኖሎጂ እውቀታቸውን ለመጨመር መሰልጠን ይኖርባቸዋል፡፡
* ቴክኖሎጂን ለማሰራጨት የሚያስፈልጉ የኤክስቴንሽን መሣሪያዎች፡ የምንጭ ማጎልበት ቴክኖሎጅዎች በሰፊው ለማሰራጨት የኤክስቴንሽን ወኪሎች የተለያዩ የኤክስቴንሽን መሳሪያዎች ብዙሀን መገናኛ (በራሪ ወረቀት፣ ብሮቸር፣ ፖስተር፣ ዶኩመንታርይ ቪዲዮ)፣ የቴክኖሎጂ ማስተዋወቂያ በዓል እና ሰፋፊ ቴክኖሎጅዎችን በበለጠ ደረጃ በክልል እና በፌዴራል ደረጃ የባለሙያ እና አርሶ አደሮችን መድረክ ያካሂዳል ፡፡
* ምርጥ ልምዶች መለየት እና እና መሰነድ

ቴክኖሎጅዎችን ለመጠቀም/ለመቀበል ወንድና ሴት የአርሶአደር የአካባቢያዊው እውቀት እና ልምድ አስፈላጊ በመሆናቸው መለየት እና ቴክኖሎጅውን ወደ አልተዳረሰበት ለማስፋት መሰነድ አለባቸው ፡፡ ስለዚህ ምርጥ ተሞክሮውን ለማስፋት እና የበለጠ ለማሳደግ የኤክስቴንሽን ወኪሎች የልምድ ልውውጥ ዘዴዎችን እና የመገናኛ ብዙሃን ቴክኖሎጂን መጠቀም ይችላሉ፡፡

### **ግብይት**

በአብዛኛዎቹ ሁኔታዎች ወንዶች ከፍተኛ ዋጋ ያላቸውን ሰብሎች መሸጥ ይቆጣጠራሉ እንዲሁም ከፍተኛ ሰብሎች ምርት መጠን ይኖራቸዋል/ያመርታሉ። ሴቶች በቤተሰባቸው ላይ ተገቢ ውሳኔዎች እንዲወስኑ የሚያበረታታ የጋራ የቤተሰብ ውሳኔን የሚያበረታታ እንደ ጂ.ኤም.ኤፍ ያሉ መንገዶች መለመድ አለባቸው፡፡ ሴቶች እና ወንዶች ልምዳቸውን እና በሂደት የሚኖሩ ለውጦችን በመለየት ላይ ትኩረት በመስጠት እና በአጭር እና በረጅም ጊዜ የቤተሰብ ደህንነት ላይ የሚነሱ ጉዳዮችን በሚመለከቱበት ጊዜ ሁለቱንም የራሳቸውን ፍላጎት ለማሳካት ይጠቀሙበታል፡፡

## **የፋይናንስ ትንተና**

### **የኢንቨስትመንት ወጪ (መሠረተ ልማትና የቴክኖሎጂ አቅርቦት)**

ከምንጭ ውሃ ለመስኖ ልማት የሚውል የውሃ ሀብት ኢንቨስት ለማድረግ የተለያዩ አማራጮች አሉት፡፡ እነዚህ የተለያዩ አማራጮች የተለያዩ የአዋጭነት ትንተና ውጤቶችን የሚያስገኙ የመነሻ ኢንቨስትመንት መጠን አላቸው፡፡ እነዚህ የተለያዩ የምንጭ ማጎልበት አማራጮች የተለያዩ የውሃ ፓምፖች፣ የመስኖ ውሃ አጠቃቀም እና የተለያዩ ምንጭ ማጎልበት ስትራክቸሮች አሏቸው፡፡ የምንጭ ማጎልበት አማራጮቹ፡

አማራጭ 1፡ የምንጭ ካፒንግ + ውሃ በስበት ኃይል (ቱቦ ወይም የመስኖ ቦይ)

አማራጭ 2: የምንጭ ካፒንግ + የውሃ ማንሻ (የሞተር ፓምፕ)

አማራጭ 3፡ የምንጭ ካፒንግ + ውሃ በስበት ኃይል+ ውሃ ማጠራቀሚያ + የውሃ ማንሻ (የእግር ፓምፕ) + ጠብታ

አማራጭ 4: የምንጭ ካፒንግ + የስበት ኃይል + ውሃ ማጠራቀሚያ + የውሃ ማንሻ (የሶላር ፓምፕ) + ጠብታ

አማራጭ 5: የምንጭ ካፒንግ + የውሃ ማንሳት (የሞተር ፓምፕ) + ጠብታ

በተጨማሪም በእያንዳንዱ ምንጭ ማጎልበት እና አጠቃቀም አማራጭ አንድ ሄክታር የመሬት ስፋት ለማልማት ዝቅተኛ እና ከፍተኛ ግምት ያላቸው ወጪዎች አሉ፡፡ በዝቅተኛ የወጪ ግምት አማራጭ ግምታዊ አማካይ የኢንቨስትመንት ዋጋ ከፍተኛ ሆኖ ተገኝቷል:: በከፍተኛ የወጪ ግምት አማራጭ የኢንቨስትምንት ወጭውን ለከፍተኛ በመስኖ ሊለማ የሚችለው መሬት በሚከፋፈል ጊዜ ወጪው በጣም ዝቅተኛ ይሆናል።

ይህ የመስኖ ምንጭ በዓመት ውስጥ መሬቱን ዓመቱን ሙሉ በመስኖ ለማልማት የሚስችል ሲሆን የመስኖ ልማቱ በአንድ ዓመት ሁለት ዙር ማካሄድ ይቻላል፡፡ ከላይ በተጠቀሰው ስፔስፊኬሽን መሠረት በአንድ አመት የሚመረቱ የሰብል ዓይነቶች የፋይናንሻል አዋጭነት ትንታኔ ጊዜ ለአምስት ዓመታት እና ለአስር የምርት ዑደት ሲሰራ፣ ለቋሚ ሰብሎች ግን የፋይናንስ አዋጭነት ትንታኔው ለአስር ዓመታት ያህል እንዲደረጉ ተደርጓል፡፡

የተሰራው የምንጭ ማጎልበት ስራ ከላይ በተጠቀሰው ግምት ላይ የተመሠረተ የፋይናንስ አዋጭነት ትንተና እንደሚከተለው ቀርቧል/ተተንትኗል፡፡

አማራጭ 1:

* የውሃ ሀብት- የምንጭ ካፒንግ
* የውሃ ማንሻ- በስበት ኃይል (ቱቦ ወይም የመስኖ ቦይ)
* ማጠጫ ዘዴ: ትልም መስኖ
* በመስኖ የሚለማ የመሬት ስፋት ግምት፡ 1ሄክታር

ሠንጠረዥ 12፡ የምንጭ ማጎልበት፣ የስበት ኃይል የውሃ ማንሻ እና ትልም ዓይነት የውሃ ማጠጫ ዘዴ የፋይናንስ ትንታኔ

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| የሰብል ዓይነት | የምንጭ ማጎልበት አማራጭ 1 ከአነስተኛ የምንጭ ካፒንግ አውታር አማካይ ውሱን ዋጋ | አማካይ ተለዋዋጭ ዋጋ | አማካይ ገቢ | ህዳግ ትርፍ | ኤን.ፒ.ቪ | ትርፍ/ወጪ ግኑኝነት | የክፍያ ተመላሽ ጊዜ (አመት) | የሚመከር ውሳኔ |
| ሽንኩርት | 17,000 | 87000 | 385000 | 298,000 | 2,241,840 | 4 | <1 | ተቀባይነት ያለው |
| ቲማቲም | 17,000 | 170,506 | 800,000 | 629,494 | 4,754,565 | 5 | <1 | ተቀባይነት ያለው |
| የሀበሻ ጎመን | 17,000 | 47,281 | 72,000 | 24,719 | 170,372 | 1 | 1 | ተቀባይነት ያለው |
| ድንች | 17,000 | 67,197 | 480,000 | 412,803 | 3,112,049 | 7 | <1 | ተቀባይነት ያለው |
| ሽንኩርት ዘር ማምረት | 17,000 | 7,264 | 24,000 | 16,736 | 109,859 | 2.5 | 1 | ተቀባይነት ያለው |
| በቀሎ | 17,000 | 15,000 | 150,000 | 135,000 | 1,005,800 | 9 | <1 | ተቀባይነት ያለው |
| ፓፓያ | 17,000 | 100,000 | 150,000 | 50,000 | 5,420,440 | 50 | 1 | ተቀባይነት ያለው |
| አቮካዶ | 17,000 | 134,400 | 1,230,060 | 1,095,660 | 5,771,111 | 8 | <1 | ተቀባይነት ያለው |

በዚህ መሠረት የመስኖ አውታሮቹ በግለሰብ አርሶ-አደሮች የተያዙ ወይም በአንድ ሄክታር የተገደቡ ናቸው፡፡ የመነሻ ኢንቨስትመንት አጠቃላይ ወጪ በአንድ ሄክታር ብቻ የሚውል ስለሆነ በቂ ሊለማ የሚችል የመስኖ መሬት ወይም በማንኛውም ሌሎች አማራጮች ምክንያት የጎለበተው/የተገነባው ምንጭ ማልማት አቅሙ የማስፋት ዕድል ሊኖረው አይችልም ፡፡

**ውሳኔ**

ከዚህ በላይ ባለው ሠንጠረዥ ላይ እንደተመላከተው ሁሉም የውሳኔ መመዘኛዎች እንደሚያሳዩት በሁሉም ሰብሎች ላይ ኢንስትሜንት የሚቻል ሆኖ ተገኝቷል፡፡ ነገር ግን የመስኖ ሀብቶች እንደ መስኖ መሬት፣ ውሃ፣ የውሃ ማንሻ እና የአጠጣጥ ቴክኖሎጂዎች በጣም ውድ ስለሆኑ አምራቾች በአንፃራዊነት ከፍተኛ ዋጋ እና ከፍተኛ ትርፍ የሚያስገኙ የግብርና ምርቶች ላይ ኢንቨስት ያደርጋሉ፡፡ በእንደዚህ ዓይነት ሁኔታዎች አቮካዶ፣ ፓፓያ፣ ቲማቲም እና ድንች ቅድሚያ ሰጥተው እንዲያመርቱ ምክር መስጠት ያስፈልጋል፡፡

አማራጭ 1:

* የውሃ ሀብት- የምንጭ ካፒንግ
* የውሃ ማንሻ- በስበት ኃይል (ቱቦ ወይም የመስኖ ቦይ)
* ማጠጫ ዘዴ: ትልም መስኖ
* በመስኖ የሚለማ የመሬት ስፋት ግምት፡ 20ሄክታር

ሠንጠረዥ 13፡ የምንጭ ማጎልበት፣ የስበት ኃይል የውሃ ማንሻ እና ትልም ዓይነት የውሃ ማጠጫ ዘዴ የፋይናንስ ትንታኔ

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| የሰብል ዓይነት | የምንጭ ማጎልበት አማራጭ 1 ከአነስተኛ የምንጭ ካፒንግ አውታር አማካይ ውሱን ዋጋ | አማካይ ተለዋዋጭ ዋጋ | አማካይ ገቢ | ህዳግ ትርፍ | ኤን.ፒ.ቪ | ትርፍ/ወጪ ግኑኝነት | የክፍያ ተመላሽ ጊዜ (አመት) | የሚመከር ውሳኔ |
| ሽንኩርት | 1,750 | 87000 | 385000 | 298,000 | 2,257,090 | 4 | <1 | ተቀባይነት ያለው |
| ቲማቲም | 1,750 | 170,506 | 800,000 | 629,494 | 4,769,815 | 5 | <1 | ተቀባይነት ያለው |
| የሀበሻ ጎመን | 1,750 | 47,281 | 72000 | 24,719 | 185,622 | 2 | <1 | ተቀባይነት ያለው |
| ድንች | 1,750 | 67,197 | 480,000 | 412,803 | 3,127,299 | 7 | <1 | ተቀባይነት ያለው |
| ሽንኩርት ዘር ማምረት | 1,750 | 7,264 | 24,000 | 16,736 | 125,109 | 3 | <1 | ተቀባይነት ያለው |
| በቀሎ | 1,750 | 2,611 | 72,000 | 69,389 | 1,018,300 | 10 | <1 | ተቀባይነት ያለው |
| ፓፓያ | 1,750 | 100,000 | 12,600 | -87,400 | 4,913,450 | 9 | <1 | ተቀባይነት ያለው |
| አቮካዶ | 1,750 | 133,400 | 1,230,060 | 1,096,660 | 5,880,352 | 9 | <1 | ተቀባይነት ያለው |

ማሳሰቢያ፡ ‹ኢኮኖሚያዊ እና ማህበራዊ ጥቅሞችን ከግምት ውስጥ ካስገባ 'ኢኮኖሚያዊ ትንተና ይፈልጋል' ማለት በፋይናንሻል ትንተና ግን አዋጭ አይደለም፡፡

በዚህ መሠረት የጎለበተው ምንጭ ከፍተኛ የመሬት ስፋት ያለማል ተብሎ ይገመታል፡፡ ስለዚህ የመነሻ ኢንቨስትመንት አጠቃላይ ወጪ ምንጩ ሊያለማው በሚችለው 20 ሄክታር ላይ ስለሚከፋፈል ለግለሰቡ የሚያስወጣል የመነሻ ኢንቨስትመንት ወጪ አነስተኛ ነው፡፡

**ውሳኔ**

ከዚህ በላይ ባለው ሠንጠረዥ ላይ እንደተመላከተው ሁሉም የውሳኔ መመዘኛዎች እንደሚያሳዩት በሁሉም ሰብሎች ላይ ኢንስትሜንት የሚቻል ሆኖ ተገኝቷል፡፡ ነገር ግን የመስኖ ሀብቶች እንደ መስኖ መሬት፣ ውሃ፣ የውሃ ማንሻ እና የአጠጣጥ ቴክኖሎጂዎች በጣም ውድ ስለሆኑ አምራቾች በአንፃራዊነት ከፍተኛ ዋጋ እና ከፍተኛ ትርፍ የሚያስገኙ የግብርና ምርቶች ላይ ኢንቨስት ያደርጋሉ፡፡ በእንደዚህ ዓይነት ሁኔታዎች አቮካዶ፣ ፓፓያ፣ ቲማቲም እና ድንች ቅድሚያ ሰጥተው እንዲያመርቱ ምክር መስጠት ያስፈልጋል፡፡

አማራጭ 1:

* የውሃ ሀብት- የምንጭ ካፒንግ
* የውሃ ማንሻ- በስበት ኃይል (ሞተር ፓምፕ)
* ማጠጫ ዘዴ: ትልም መስኖ
* በመስኖ የሚለማ የመሬት ስፋት ግምት፡ 1ሄክታር

ሠንጠረዥ 14፡ የምንጭ ማጎልበት፣ የስበት ኃይል የውሃ ማንሻ (ሞተር ፓምፕ) እና ትልም ዓይነት የውሃ ማጠጫ ዘዴ የፋይናንስ ትንታኔ

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| የሰብል ዓይነት | የምንጭ ማጎልበት አማራጭ 1 ከአነስተኛ የምንጭ ካፒንግ አውታር አማካይ ውሱን ዋጋ | አማካይ ተለዋዋጭ ዋጋ | አማካይ ገቢ | ህዳግ ትርፍ | ኤን.ፒ.ቪ | ትርፍ/ወጪ ግኑኝነት | የክፍያ ተመላሽ ጊዜ (አመት) | የሚመከር ውሳኔ |
| ሽንኩርት | 25,000 | 87000 | 385000 | 298,000 | 2,233,840 | 4 | <1 | ተቀባይነት ያለው |
| ቲማቲም | 25,000 | 170,506 | 800,000 | 629,494 | 4,746,565 | 5 | <1 | ተቀባይነት ያለው |
| የሀበሻ ጎመን | 25,000 | 47,281 | 72000 | 24,719 | 162,372 | 1 | 1 | ተቀባይነት ያለው |
| ድንች | 25,000 | 67,197 | 480,000 | 412,803 | 3,104,049 | 7 | <1 | ተቀባይነት ያለው |
| ሽንኩርት ዘር ማምረት | 25,000 | 7,264 | 24,000 | 16,736 | 101,859 | 2.27 | 1.5 | ተቀባይነት ያለው |
| በቀሎ | 25,000 | 15,000 | 15,000 | 0 | 998,300 | 8 | <1 | ተቀባይነት ያለው |
| ፓፓያ | 25,000 | 2,600 | 900,000 | 897,400 | 5,488,626 | 135 | 1 | ተቀባይነት ያለው |
| አቮካዶ | 25,000 | 2,600 | 1,800,000 | 1,797,400 | 6,566,746 | 161 | <1 | ተቀባይነት ያለው |

ይህ አማራጭ ከመጀመሪያው ዓይነት አማራጭ የተለየ ነው የውሃ ማንሻው አካል የሞተር ፓምፕ ነው ፡፡ በአነስተኛ የመስኖ አማራጮች ሁኔታ የመነሻ ኢንቨስትመንት ዋጋ በአንድ ሄክታር ላይ ነው የሚሰላው።

**ውሳኔ**

ከላይ የከተጠቀሰው ትንታኔ እንደሚያመለክተው ሁሉም የታቀዱት ሰብሎች ተስማሚ በሆነ አግሮኢኮሎጂ አዋጭ ናቸው ነገር ግን አምራቾቹ እነዚያን ሰብሎች ከፍተኛውን የ NPV እና ትርፍ/ወጪ ጥምርታ በአጭር የክፍያ ጊዜ እንዲያገኙ እንዲመርጡ ይመከራሉ ፡፡

አማራጭ 2:

* + የውሃ ሀብት- የምንጭ ካፒንግ
  + የውሃ ማንሻ- በስበት ኃይል (ሞተር ፓምፕ)
  + ማጠጫ ዘዴ: ትልም መስኖ
  + በመስኖ የሚለማ የመሬት ስፋት ግምት፡ 1ሄክታርት
  + ሁኔታዎች: ከፍተኛ

ሠንጠረዥ 15፡ የምንጭ ማጎልበት፣ የስበት ኃይል የውሃ ማንሻ (ሞተር ፓምፕ) እና ትልም ዓይነት የውሃ ማጠጫ ዘዴ የፋይናንስ ትንታኔ

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| የሰብል ዓይነት | የምንጭ ማጎልበት አማራጭ 2 ከአነስተኛ የምንጭ ካፒንግ አውታር አማካይ ውሱን ዋጋ | አማካይ ተለዋዋጭ ዋጋ | አማካይ ገቢ | ህዳግ ትርፍ | ኤን.ፒ.ቪ | ትርፍ/ወጪ ግኑኝነት | የክፍያ ተመላሽ ጊዜ (አመት) | የሚመከር ውሳኔ |
| ሽንኩርት | 5,000 | 87000 | 385000 | 298,000 | 2,253,840 | 4 | <1 | ተቀባይነት ያለው |
| ቲማቲም | 5,000 | 170,506 | 800,000 | 629,494 | 4,766,565 | 5 | <1 | ተቀባይነት ያለው |
| የሀበሻ ጎመን | 5,000 | 47,281 | 72000 | 24,719 | 182,372 | 2 | 1 | ተቀባይነት ያለው |
| ድንች | 5,000 | 67,197 | 480,000 | 412,803 | 3,124,049 | 7 | <1 | ተቀባይነት ያለው |
| ሽንኩርት ዘር ማምረት | 5,000 | 7,264 | 24,000 | 16,736 | 121,859 | 3 | 1.5 | ተቀባይነት ያለው |
| በቀሎ | 5,000 | 15,000 | 150,000 | 135,000 | 1,018,300 | 9 | <1 | ተቀባይነት ያለው |
| ፓፓያ | 5,000 | 100,000 | 900,000 | 800,000 | 4,910,200 | 9 | 1 | ተቀባይነት ያለው |
| አቮካዶ | 5,000 | 133,400 | 1,230,060 | 1,096,660 | 5,783,111 | 8 | <1 | ተቀባይነት ያለው |

**ውሳኔ**

በዚህ አማራጭ ውስጥ ሁሉም የተመረጡት ሰብሎች አዋጭ እና የሚቀያየሩ ሰብሎች ሆነው ኢንቨስት ለማድረግ የሚመከሩ መሆን አለባቸው። በተጨማሪም በዚህ አማራጭ የመነሻ ኢንስትሜንት በመስኖ ሊለማ በሚችል መሬት ሙሉ የሚከፋፈል ስለሆነ የመጀመሪያው መነሻ ኢንስትሜንት ሊለማ በሚችለው ጠቅላላ የመሬት ስፋት ላይ የመ ከፋፈል ይሆናል ፡፡ ይህም አብዛኛዎቹ ሰብሎች እንዲመረቱ ያስችላቸዋል። ሆኖም ግን አምራቾች በእነዚያ ሰብሎች ከፍተኛ ኤን.ፒ.ቪ በተስማሚ አግሮኢኮሎጂ ኢንቨስት እንዲያደርጉ ምክር ማግኘት አለባቸው ፡፡

አማራጭ 3:

* የውሃ ሀብት- የምንጭ ካፒንግ + በስበት ኃይል + ማቆቻ/ማጠራቀሚ
* የውሃ ማንሻ-፡ በእግር የሚሰራ ፓምፕ + ጠብታ መስኖ

ሠንጠረዥ 16፡ የምንጭ ማጎልበት፣ የስበት ኃይል የውሃ ማንሻ (ትሪድል/በእግር የሚሰራ ፓምፕ) እና ጠብታ የውሃ ማጠጫ ዘዴ ከአነስተኛ አማራጭ የፋይናንስ ትንታኔ

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| የሰብል ዓይነት | የምንጭ ማጎልበት አማራጭ 3 ከአነስተኛ የምንጭ ካፒንግ አውታር አማካይ ውሱን ዋጋ | አማካይ ተለዋዋጭ ዋጋ | አማካይ ገቢ | ህዳግ ትርፍ | NPV ኤን.ፒ.ቪ | B/C Ratio  ትርፍ/ወጪ ግኑኝነት | የክፍያ ተመላሽ ጊዜ (አመት) | የሚመከር ውሳኔ |
| ሽንኩርት | 420,000 | 87000 | 385000 | 298,000 | 1,838,840 | 3 | 1.5 | ተቀባይነት ያለው |
| ቲማቲም | 420,000 | 170,506 | 800,000 | 629,494 | 4,351,565 | 4 | <1 | ተቀባይነት ያለው |
| የሀበሻ ጎመን | 420,000 | 47,281 | 72000 | 24,719 | (232,628) | <1 | 16 | ኢኮኖሚያዊ ትንታኔ ይፈልጋል |
| ድንች | 420,000 | 67,197 | 480,000 | 412,803 | 2,709,049 | 4 | 1 | ተቀባይነት ያለው |
| ሽንኩርት ዘር ማምረት | 420,000 | 7,264 | 24,000 | 16,736 | (293,141) | <1 | 25 | ኢኮኖሚያዊ ትንታኔ ይፈልጋል |
| በቀሎ | 420,000 | 15,000 | 150,000 | 135,000 | 603,300 | 2 | 3 | ተቀባይነት ያለው |
| ፓፓያ | 420,000 | 100,000 | 900,000 | 800,000 | 4,495,200 | 5 | 1 | ተቀባይነት ያለው |
| አቮካዶ | 420,000 | 133,400 | 1,230,060 | 1,096,660 | 1,239,610 | 5 | 1.5 | ተቀባይነት ያለው |

ማሳሰቢያ፡ ‹ኢኮኖሚያዊ ትንታኔ ይፈልጋል› ማለት በፋይናንሳዊ መሰረት አዋጭ አይደለም ነገር ግን የማ/ሰብ እና ኢኮኖሚያዊ ተቀሜታው ከግምት ውስጥ ካስገባ አዋጭ ነው፡፡

**ውሳኔ**

በዚህ የቴክኖሎጂ ጥምርታ የሽንኩርት ዘር እና የጎመን የጭንቅላት በወቅታዊው የምርት ገበያ ዋጋ ላይ እንዲመረቱ የማይመከሩ ናቸው ምክንያቱም የኤን.ፒ.ቪ ውጤታቸው ዝቅተኛ በመሆኑ፡፡ በተጨማሪም ሌሎች ሰብሎች የአግሮ-ኢኮሎጂው ተስማሚነት በመመርኮዝ ደረጃ በመስጠት ቅድሚያ ሊሰጣቸው ይገባል ፡፡

አማራጭ 3:

* የውሃ ሀብት- የምንጭ ካፒንግ
* የውሃ ማንሻ- በስበት ኃይል + ውሃ ማጠራቀሚያ/ማቆቻ + በእግር የሚሰራ ፓምፕ + ጠብታ መስኖ
* ማጠጫ ዘዴ: ትልም መስኖ

ሠንጠረዥ17፡ የምንጭ ማጎልበት፣ የስበት ኃይል የውሃ ማንሻ (ትሪድል/በእግር የሚሰራ ፓምፕ) ፣ ውሃ ማጠራቀሚያ እና ጠብታ የውሃ ማጠጫ ዘዴ የፋይናንስ ትንታኔ

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| የሰብል ዓይነት | የምንጭ ማጎልበት አማራጭ 3 ከአነስተኛ የምንጭ ካፒንግ አውታር አማካይ ውሱን ዋጋ | አማካይ ተለዋዋጭ ዋጋ | አማካይ ገቢ | ህዳግ ትርፍ | ኤን.ፒ.ቪ | ትርፍ/ወጪ ግኑኝነት | የክፍያ ተመላሽ ጊዜ (አመት) | የሚመከር ውሳኔ |
| ሽንኩርት | 362,000 | 87000 | 385000 | 298,000 | 1,896,840 | 3 | 1.5 | ተቀባይነት ያለው |
| ቲማቲም | 362,000 | 170,506 | 800,000 | 629,494 | 4,409,565 | 4 | <1 | ተቀባይነት ያለው |
| የሀበሻ ጎመን | 362,000 | 47,281 | 72000 | 24,719 | (174,628) | 1 | 14 | ኢኮኖሚያዊ ትንታኔ ይፈልጋል |
| ድንች | 362,000 | 67,197 | 480,000 | 412,803 | 2,767,049 | 4 | 1 | ተቀባይነት ያለው |
| ሽንኩርት ዘር ማምረት | 362,000 | 7,264 | 24,000 | 16,736 | (235,141) | <1 | 21 | ኢኮኖሚያዊ ትንታኔ ይፈልጋል |
| በቀሎ | 362,000 | 15,000 | 150,000 | 135,000 | 661,300 | 2.5 | 3 | ተቀባይነት ያለው |
| ፓፓያ | 362,000 | 100,000 | 900,000 | 800,000 | 4,553,200 | 6 | 1 | ተቀባይነት ያለው |
| አቮካዶ | 362,000 | 133,400 | 1,230,060 | 1,096,660 | 5,426,111 | 7 | 1.5 | ተቀባይነት ያለው |

**ውሳኔ**

በዚህ የቴክኖሎጂ ፓኬጅ ውስጥ ምንም እንኳን የመነሻ ኢንስትሜንት ሊለማ በሚችል የመስኖ የመሬት ስፋት የሚከፋፈል ቢሆንም እንደ ሽንኩርት ዘር መዝራት እና የጎመን ጭንቅላት የመሳሰሉት ሰብሎች ማምረት/ማልማት አዋጭ አይደለም፡፡ ሌሎች የተመረጡ ሰብሎች ፋይናንሻል ትንታኔ እንደሚያሳየው የNPV እና ትርፍና/ወጪ ጥምርታቸው ሲታይ አዋጭ ናቸው፡፡ ሆኖም ግን ለኢንስትሜንት አስፈላጊ የሆኑትን ግብዓቶች በተስማሚነታቸው እና በአቅርቦታቸው መሠረት በማድረግ በአምራቾች ቅድሚያ ሊሰጣቸው ይገባል ፡፡

**አማራጭ 4:**

* የውሃ ሀብት- የምንጭ ካፒንግ
* የውሃ ማንሻ- በስበት ኃይል + ውሃ ማጠራቀሚያ + ሞተር ፓምፕ
* ማጠጫ ዘዴ: ጠብታ መስኖ

ሠንጠረዥ 18፡ የምንጭ ማጎልበት፣ የስበት ኃይል የውሃ ማንሻ (ትሪድል/በእግር የሚሰራ ፓምፕ)፣ ውሃ ማጠራቀሚያ + ሞተር ፓምፕ እና ጠብታ የውሃ ማጠጫ ዘዴ የፋይናንስ ትንታኔ

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| የሰብል ዓይነት | የምንጭ ማጎልበት አማራጭ 4 ከአነስተኛ የምንጭ ካፒንግ አውታር አማካይ ውሱን ዋጋ | አማካይ ተለዋዋጭ ዋጋ | አማካይ ገቢ | ህዳግ ትርፍ | ኤን.ፒ.ቪ | ትርፍ/ወጪ ግኑኝነት | የክፍያ ተመላሽ ጊዜ (አመት) | የሚመከር ውሳኔ |
| ሽንኩርት | 728,000 | 87000 | 385000 | 298,000 | 1,530,840 | 2 | 2.5 | ተቀባይነት ያለው |
| ቲማቲም | 728,000 | 170,506 | 800,000 | 629,494 | 4,043,565 | 3 | 1 | ተቀባይነት ያለው |
| የሀበሻ ጎመን | 728,000 | 47,281 | 72000 | 24,719 | (540,628) | <1 | 29 | ኢኮኖሚያዊ ትንታኔ ይፈልጋል |
| ድንች | 728,000 | 67,197 | 480,000 | 412,803 | 2,401,049 | 3 | 1.5 | ተቀባይነት ያለው |
| ሽንኩርት ዘር ማምረት | 728,000 | 7,264 | 24,000 | 16,736 | (601,141) | <1 | 43 | ኢኮኖሚያዊ ትንታኔ ይፈልጋል |
| በቀሎ | 728,000 | 15,000 | 150,000 | 135,000 | 295,300 | 1.4 | 5 | ተቀባይነት ያለው |
| ፓፓያ | 728,000 | 100,000 | 900,000 | 800,000 | 4,187,200 | 4 | 1 | ተቀባይነት ያለው |
| አቮካዶ | 728,000 | 133,400 | 1,230,060 | 1,096,660 | 5,060,111 | 4 | 2 | ተቀባይነት ያለው |

ማሳሰቢያ፡ ‹ኢኮኖሚያዊ ትንታኔ ይፈልጋል› ማለት በፋይናንሳዊ መሰረት አዋጭ አይደለም ነገር ግን የማ/ሰብ እና ኢኮኖሚያዊ ተቀሜታው ከግምት ውስጥ ካስገባ አዋጭ ነው፡፡

**ውሳኔ**

በዚህ የቴክኖሎጂ ፓኬጅ ውስጥ ምንም እንኳን የመነሻ ኢንስትሜንት ሊለማ በሚችል የመስኖ የመሬት ስፋት የሚከፋፈል ቢሆንም እንደ ሽንኩርት ዘር መዝራት እና የጎመን ጭንቅላት የመሳሰሉት ሰብሎች ማምረት/ማልማት አዋጭ አይደለም፡፡ ሌሎች የተመረጡ ሰብሎች ፋይናንሻል ትንታኔ እንደሚያሳየው የNPV እና ትርፍና /ወጪ ጥምርታቸው ሲታይ አዋጭ ናቸው፡፡ ሆኖም ግን ለኢንስትሜንት አስፈላጊ የሆኑትን ግብዓቶች በተስማሚነታቸው እና በአቅርቦታቸው መሠረት በማድረግ በአምራቾች ቅድሚያ ሊሰጣቸው ይገባል ፡፡

**አማራጭ 5:**

* የውሃ ሀብት- የምንጭ ካፒንግ
* የውሃ ማንሻ- በስበት ኃይል + ውሃ ማጠራቀሚያ + ሞተር ፓምፕ
* ማጠጫ ዘዴ: ጠብታ መስኖ

ሠንጠረዥ 19፡ የምንጭ ማጎልበት፣ የስበት ኃይል የውሃ ማንሻ (ትሪድል/በእግር የሚሰራ ፓምፕ) ፣ ውሃ ማጠራቀሚያ + ሞተር ፓምፕ እና ጠብታ የውሃ ማጠጫ ዘዴ የፋይናንስ ትንታኔ

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| የሰብል ዓይነት | የምንጭ ማጎልበት አማራጭ 5 ከአነስተኛ የምንጭ ካፒንግ አውታር አማካይ ውሱን ዋጋ | አማካይ ተለዋዋጭ ዋጋ | አማካይ ገቢ | ህዳግ ትርፍ | NPV ኤን.ፒ.ቪ | B/C Ratio  ትርፍ/ወጪ ግኑኝነት | የክፍያ ተመላሽ ጊዜ (አመት) | የሚመከር ውሳኔ |
| ሽንኩርት | 728,000 | 87000 | 385000 | 298,000 | 1,708,840 | 2 | 2 | ተቀባይነት ያለው |
| ቲማቲም | 728,000 | 170,506 | 800,000 | 629,494 | 4,221,565 | 3 | <1 | ተቀባይነት ያለው |
| የሀበሻ ጎመን | 728,000 | 47,281 | 72000 | 24,719 | (362,628) | <1 | 22 | ኢኮኖሚያዊ ትንታኔ ይፈልጋል |
| ድንች | 728,000 | 67,197 | 480,000 | 412,803 | 2,579,049 | 3 | 1 | ተቀባይነት ያለው |
| ሽንኩርት ዘር ማምረት | 728,000 | 7,264 | 24,000 | 16,736 | (423,141) | <1 | 32 | ኢኮኖሚያዊ ትንታኔ ይፈልጋል |
| በቀሎ | 728,000 | 15,000 | 150,000 | 135,000 | 473,300 | 2 | 4 | ተቀባይነት ያለው |
| ፓፓያ | 728,000 | 100,000 | 900,000 | 800,000 | 4,365,200 | 5 | <1 | ተቀባይነት ያለው |
| አቮካዶ | 728,000 | 133,400 | 1,230,060 | 1,096,660 | 5,238,111 | 5 | 1.5 | ተቀባይነት ያለው |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |

ማሳሰቢያ፡ ‹ኢኮኖሚያዊ ትንታኔ ይፈልጋል› ማለት በፋይናንሳዊ መሰረት አዋጭ አይደለም ነገር ግን የማ/ሰብ እና ኢኮኖሚያዊ ተቀሜታው ከግምት ውስጥ ካስገባ አዋጭ ነው፡፡

**ውሳኔ**

በዚህ የቴክኖሎጂ ፓኬጅ ውስጥ ምንም እንኳን የመነሻ ኢንስትሜንት ሊለማ በሚችል የመስኖ የመሬት ስፋት የሚከፋፈል ቢሆንም እንደ ሽንኩርት ዘር መዝራት እና የጎመን ጭንቅላት የመሳሰሉት ሰብሎች ማምረት/ማልማት አዋጭ አይደለም፡፡ ሌሎች የተመረጡ ሰብሎች ፋይናንሻል ትንታኔ እንደሚያሳየው የNPV እና ትርፍና / ወጪ ጥምርታቸው ሲታይ አዋጭ ናቸው፡፡ ሆኖም ግን ለኢንስትሜንት አስፈላጊ የሆኑትን ግብዓቶች በተስማሚነታቸው እና በአቅርቦታቸው መሠረት በማድረግ በአምራቾች ቅድሚያ ሊሰጣቸው ይገባል ፡፡

አማራጭ 6:

* የውሃ ሀብት- የምንጭ ካፒንግ
* የውሃ ማንሻ- ሞተር ፓምፕ
* ማጠጫ ዘዴ: ጠብታ መስኖ
* አማራጭ፡ ከፍተኛ

ሠንጠረዥ 20፡ የምንጭ ማጎልበት፣ ሞተር ፓምፕ እና ጠብታ መስኖ ዘዴ የፋይናንስ ትንታኔ

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| የሰብል ዓይነት | የምንጭ ማጎልበት አማራጭ 6 ከአነስተኛ የምንጭ ካፒንግ አውታር አማካይ ውሱን ዋጋ | አማካይ ተለዋዋጭ ዋጋ | አማካይ ገቢ | ህዳግ ትርፍ | NPV ኤን.ፒ.ቪ | B/C Ratio  ትርፍ/ወጪ ግኑኝነት | የክፍያ ተመላሽ ጊዜ (አመት) | የሚመከር ውሳኔ |
| ሽንኩርት | 360,000 | 87000 | 385000 | 298,000 | 1,878,840 | 3 | 1.5 | ተቀባይነት ያለው |
| ቲማቲም | 360,000 | 170,506 | 800,000 | 629,494 | 4,391,565 | 4 | <1 | ተቀባይነት ያለው |
| የሀበሻ ጎመን | 360,000 | 47,281 | 72000 | 24,719 | (192,628) | 1 | <15 | ኢኮኖሚያዊ ትንታኔ ይፈልጋል |
| ድንች | 360,000 | 67,197 | 480,000 | 412,803 | 2,749,049 | 4 | 1 | ተቀባይነት ያለው |
| ሽንኩርት ዘር ማምረት | 360,000 | 7,264 | 24,000 | 16,736 | (253,141) | <1 | 22 | ኢኮኖሚያዊ ትንታኔ ይፈልጋል |
| በቀሎ | 360,000 | 15,000 | 150,000 | 135,000 | 643,300 | 2.5 | 2.5 | ተቀባይነት ያለው |
| ፓፓያ | 360,000 | 100,000 | 900,000 | 800,000 | 4,535,200 | 7 | <1 | ተቀባይነት ያለው |
| አቮካዶ | 360,000 | 133,400 | 1,230,060 | 1,096,660 | 5,408,111 | 5.5 | 2.7 | ተቀባይነት ያለው |

ማሳሰቢያ፡ ‹ኢኮኖሚያዊ ትንታኔ ይፈልጋል› ማለት በፋይናንሳዊ መሰረት አዋጭ አይደለም ነገር ግን የማ/ሰብ እና ኢኮኖሚያዊ ተቀሜታው ከግምት ውስጥ ካስገባ አዋጭ ነው፡፡

**ውሳኔ**

በዚህ የቴክኖሎጂ ፓኬጅ ውስጥ ምንም እንኳን የመነሻ ኢንስትሜንት ሊለማ በሚችል የመስኖ የመሬት ስፋት የሚከፋፈል ቢሆንም እንደ ሽንኩርት ዘር መዝራት እና የጎመን ጭንቅላት የመሳሰሉት ሰብሎች ማምረት/ማልማት አዋጭ አይደለም፡፡ ሌሎች የተመረጡ ሰብሎች ፋይናንሻል ትንታኔ እንደሚያሳየው የNPV እና ትርፍና / ወጪ ጥምርታቸው ሲታይ አዋጭ ናቸው፡፡ ሆኖም ግን ለኢንስትሜንት አስፈላጊ የሆኑትን ግብዓቶች በተስማሚነታቸው እና በአቅርቦታቸው መሠረት በማድረግ በአምራቾች ቅድሚያ ሊሰጣቸው ይገባል ፡፡

አማራጭ 7:

* የውሃ ሀብት- የምንጭ ካፒንግ
* የውሃ ማንሻ- ሞተር ፓምፕ
* ማጠጫ ዘዴ: ጠብታ መስኖ
* በመስኖ የሚለማ የመሬት ስፋት ግምት፡ 1ሄክታር
* አማራጭ: አነስተኛ

ሠንጠረዥ 21፡ የምንጭ ማጎልበት፣ ሞተር ፓምፕ እና ጠብታ መስኖ ዘዴ የፋይናንስ ትንታኔ

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| የሰብል ዓይነት | የምንጭ ማጎልበት አማራጭ 7 ከአነስተኛ የምንጭ ካፒንግ አውታር አማካይ ውሱን ዋጋ | አማካይ ተለዋዋጭ ዋጋ | አማካይ ገቢ | ህዳግ ትርፍ | ኤን.ፒ.ቪ | ትርፍ/ወጪ ግኑኝነት | የክፍያ ተመላሽ ጊዜ (አመት) | የሚመከር ውሳኔ |
| ሽንኩርት | 360,000 | 87000 | 385000 | 298,000 | 1,878,840 | 3 | 1.5 | ተቀባይነት ያለው |
| ቲማቲም | 360,000 | 170,506 | 800,000 | 629,494 | 4,411,565 | 4 | <1 | ተቀባይነት ያለው |
| የሀበሻ ጎመን | 360,000 | 47,281 | 72000 | 24,719 | (172,628) | 1 | 15 | ኢኮኖሚያዊ ትንታኔ ይፈልጋል |
| ድንች | 360,000 | 67,197 | 480,000 | 412,803 | 2,769,049 | 4 | 1 | ተቀባይነት ያለው |
| ሽንኩርት ዘር ማምረት | 360,000 | 7,264 | 24,000 | 16,736 | (233,141) | <1 | 21 | ኢኮኖሚያዊ ትንታኔ ይፈልጋል |
| በቀሎ | 360,000 | 15,000 | 150,000 | 135,000 | 663,300 | 2.4 | 2,5 | ተቀባይነት ያለው |
| ፓፓያ | 360,000 | 100,000 | 900,000 | 800,000 | 4,555,200 | 5.7 | 1 | ተቀባይነት ያለው |
| አቮካዶ | 360,000 | 133,400 | 1,230,060 | 1,096,660 | 5,428,111 | 5.6 | 1.2 | ተቀባይነት ያለው |

ማሳሰቢያ፡ ‹ኢኮኖሚያዊ ትንታኔ ይፈልጋል› ማለት በፋይናንሳዊ መሰረት አዋጭ አይደለም ነገር ግን የማ/ሰብ እና ኢኮኖሚያዊ ተቀሜታው ከግምት ውስጥ ካስገባ አዋጭ ነው፡፡

**ውሳኔ**

በዚህ የቴክኖሎጂ ፓኬጅ ውስጥ ምንም እንኳን የመነሻ ኢንስትሜንት ሊለማ በሚችል የመስኖ የመሬት ስፋት የሚከፋፈል ቢሆንም እንደ ሽንኩርት ዘር መዝራት እና የጎመን ጭንቅላት የመሳሰሉት ሰብሎች ማምረት/ማልማት አዋጭ አይደለም፡፡ ሌሎች የተመረጡ ሰብሎች ፋይናንሻል ትንታኔ እንደሚያሳየው የNPV እና ትርፍና / ወጪ ጥምርታቸው ሲታይ አዋጭ ናቸው፡፡ ሆኖም ግን ለኢንስትሜንት አስፈላጊ የሆኑትን ግብዓቶች በተስማሚነታቸው እና በአቅርቦታቸው መሠረት በማድረግ በአምራቾች ቅድሚያ ሊሰጣቸው ይገባል ፡፡

* **የክዋኔ እና የጥገና ወጪ**

የምንጭ ማጎልበት የቤተ-ሰብ ጥቃቅን ቴክኖሎጂ ፓኬጅ ዓመታዊ ክዋኔ እና ጥገና ወጪ የኢንስትሜንት ወጪን 5% ይወሰዳል ፡፡

## **የክትትልና ግምገማ (M&E) መሳሪያዎች**

ሠንጠረዥ 22፡ የክትትል እና ገምገማ መሳሪያዎች ለምንጭ ማጎልበት (የውሃ ሀብት)

| **መስፈርቶች** | **አመላካች** | **መለኪያ** | **የመረጃ ምንጭ** | **የመረጃ አሰባሰብ ዘዴ** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **አቅም** | የውሃ የፍሰት መጠን | ሊትር/ሴኮንድ | በምንጭ ቦታ ላይ | በባልዲ የመለካት ዘዴ |
| ለመስኖ የውሃ ጥራት (ጨዋማነት ፣ ቲ.ዲ.ኤስ.) | ፒ.ፒ.ቲ (ኢ.ሲ)/ፒ.ፒ.ኤም | በምንጭ ቦታ ላይ | የመስክ ሙከራ / ላብራቶሪ ሙከራ |
| የምንጭ ዓይነት | ወቅታዊ / ወቅታዊ ያልሆነ | ማህበረሰብ | ቃለ ምልልስ |
| ፍሰት እና የፍሰት ልዩነት | ዝቅተኛ/መካከለኛ/ተለዋዋጭ ያልሆነ/ከፍተኛ | ማህበረሰብ | ቃለ ምልልስ |
| **ቀላልነት** | የውሃ ማገት ቅለት | ቀላል / መካከለኛ / አስቸጋሪ | ገበሬዎች/ ተጠቃሚዎች | ቃለ ምልልስ |
| የግንባታ ቅለት | አዎ/አይደለም | የቦታ ጉብኝት/ ገበሬዎች | የቦታ ጉብኝት/ ቃለመጠይቅ |
| **ደህንነት** | ደህንነት (ሽፋን ፣ ወዘተ) | አዎ/አይደለም | የቦታ ጉብኝት | ቦታ ጉብኝት |
| **ክወና እና አያያዝ** | የአከባቢ የግንባታ ቁሳቁስ አጠቃቀም | አዎ/አይደለም | የቦታ ጉብኝት/ ገበሬዎች | የቦታ ጉብኝት/ ቃለመጠይቅ |
| **አስተማማኝነት** | የግንባታ ወጪ | ተመጣጣኝ / ውድ | የቦታ ጉብኝት/ ገበሬዎች | የቦታ ጉብኝት/ ቃለመጠይቅ |
| የጥገና ወጪ | ምንም / ዝቅተኛ / መካከለኛ / ከፍተኛ | የቦታ ጉብኝት/ ገበሬዎች | የቦታ ጉብኝት/ ቃለመጠይቅ |
| **ዘላቂነት** | አካባቢያዊ ጥገና | አዎ/አይደለም | የቦታ ጉብኝት/ ገበሬዎች | የቦታ ጉብኝት/ ቃለመጠይቅ |
| **አስተማማኝነት** | የጥገና ድግግሞሽ | ምንም / ዝቅተኛ / መካከለኛ / ከፍተኛ | የቦታ ጉብኝት/ ገበሬዎች | የቦታ ጉብኝት/ ቃለመጠይቅ |
| **የሥርዓተ-ጾታ ምላሽ ሰጪነት** | ሥርዓተ-ጾታ ምላሽ ሰጭ | ጉልበት ፣ ጊዜ ፣ ​​ማጎልበት | የቦታ ጉብኝት/ ገበሬዎች | የቦታ ጉብኝት/ ቃለመጠይቅ |
| **የአካባቢ ተጽዕኖ** | ለአካባቢ ተስማሚ | አዎ/አይደለም | የቦታ ጉብኝት/ ገበሬዎች | የቦታ ጉብኝት/ ቃለመጠይቅ |
| **ተገኝነት** |  |  |  |  |
| **ፍላጎት አምጪ** |  |  |  |  |
| **እርካታ** |  |  |  |  |
| **የሰነድ / የተጠቃሚ መመሪያ** |  |  |  |  |

ሠንጠረዥ 23፡ የውሃ ማንሻ ቴክኖሎጂዎች

| **ሞተር ፓምፕ** | | | | | **ሶላር ፓምፕ** | | | | **በእግር የሚሰራ ፓምፕ** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ክፍሎች** | **አመላካች** | **መለኪያ** | **የመረጃ ምንጭ** | **የመረጃ አሰባሰብ ዘዴ** | **አመላካች** | **መለኪያ** | **የመረጃ ምንጭ** | **የመረጃ አሰባሰብ ዘዴ** | **አመላካች** | **መለኪያ** | **የመረጃ ምንጭ** | **የመረጃ አሰባሰብ ዘዴ** |
| **አቅም** | የውሃ ፍሰት | ሊትር/ደቂቃ | ፓምፕ ቦታ ላይ | የፍሰት መለኪያ | የውሃ ፍሰት | ሊትር/ደቂቃ | ፓምፕ ቦታ ላይ | የፍሰት መለኪያ | የውሃ ፍሰት | ሊትር/ደቂቃ | ፓምፕ ቦታ ላይ | የፍሰት መለኪያ |
| ተቅላላ ከፍታ | ሜትር | ፓምፕ ቦታ ላይ | የከፍታ ልኬት | ተቅላላ ከፍታ | ሜትር | ፓምፕ ቦታ ላይ | የከፍታ ልኬት | ተቅላላ ከፍታ | ሜትር | ፓምፕ ቦታ ላይ | የከፍታ ልኬት |
| የኃይል ፍላጎት | ኪ.ዋት (ሆ.ፓ) | ፓምፕ ቦታ ላይ | የኃይል ልኬት | የኃይል ፍላጎት | ኪ.ዋት (ሆ.ፓ) | ፓምፕ ቦታ ላይ | የኃይል ልኬት | የኃይል ፍላጎት | ኪ.ዋት (ሆ.ፓ) | ፓምፕ ቦታ ላይ | የኃይል ልኬት |
| ፍጥነት | እሽክርክሪት በደቂቃ | ፓምፕ ቦታ ላይ | እሽክርክሪት ልኬት | ፍጥነት | እሽክርክሪት በደቂቃ | ፓምፕ ቦታ ላይ | እሽክርክሪት ልኬት | ክብደት | ኪ.ግ | ፓምፕ ቦታ ላይ | ልኬት |
| የነዳጅ ፍጆታ | ሊትር/ሰዓት | ፓምፕ ቦታ ላይ | ልኬት |  |  |  |  |  |  |  |  |
| የፓምፕ ውጤታማነት | % | ፓምፕ ቦታ ላይ | ልኬት | የፓምፕ ውጤታማነት | % | ፓምፕ ቦታ ላይ | ልኬት | የፓምፕ ውጤታማነት | % | ፓምፕ ቦታ ላይ | ልኬት |
| **የክወና አስተዳደር** | የአሠራር ጊዜ | ሰዓት/ወር | ፓምፕ ቦታ ላይ | ልኬት | የአሠራር ጊዜ | ሰዓት/ወር | ፓምፕ ቦታ ላይ | ልኬት | አገልግሎት ማቆም(በተለይ የሴቶች ተፅእና አንፃር) | አዎ/አይደለም | ፓምፕ ቦታ ላይ | ልኬት |
| ደህንነት (አጥር ፣ ሽፋን ፣ ወዘተ) | አዎ/አይደለም | ፓምፕ ቦታ ላይ | ልኬት | ደህንነት (አጥር ፣ ሽፋን ፣ ወዘተ) | አዎ/አይደለም | ፓምፕ ቦታ ላይ | ልኬት | ለዲዛይን ትክክለኛ የፓምፕ ዳብሊው.አር.ቲ ግንባታ | መደበኛ / መደበኛ ያልሆነ | ፓምፕ ቦታ ላይ | ምልከታ |
| ክብደት | ኪ.ግ | ፓምፕ ቦታ ላይ | ልኬት | ክብደት | ኪ.ግ | ፓምፕ ቦታ ላይ | ልኬት | በዲዛይን መሠረት መትከል | አዎ/አይደለም | ፓምፕ ቦታ ላይ | ልኬት |
| ለአሰራር ቀላል (በመጀመር) | ቀላል / ቀላል አይደለም | ፓምፕ ቦታ ላይ | ልኬት | ለአሰራር ቀላል (ከብርሃን ጥንካሬ እና አቅጣጫ አንፃር) | ቀላል / ቀላል አይደለም | ፓምፕ ቦታ ላይ | ልኬት |  |  |  |  |
| የባለቤትነት ዋጋ | ተመጣጣኝ / ውድ | ፓምፕ ቦታ ላይ | ልኬት | የባለቤትነት ዋጋ | ተመጣጣኝ / ውድ | በፓምፕቦታ ላይ | ልኬት |  |  |  |  |
| የክወና ወጪ | ተመጣጣኝ / ውድ | ፓምፕ ቦታ ላይ | ልኬት | የክወና ወጪ | ተመጣጣኝ / ውድ | ፓምፕ ቦታ ላይ | ልኬት |  |  |  |  |
| ስራ በማይበዛበት ጊዜ የማከማቸት ጥራት | ደካማ / ጥሩ | ፓምፕ ቦታ ላይ | ምልከታ |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ቅባት እና ነዳጅ አጠቃቀም | መደበኛ / መደበኛ ያልሆነ | ፓምፕ ቦታ ላይ | ምልከታ |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **ጥገና** | አካባቢያዊ ጥገና | አዎ/አይደለም | ፓምፕ ቦታ ላይ | ልኬት | አካባቢያዊ ጥገና | አዎ/አይደለም | ፓምፕ ቦታ ላይ | ልኬት | በፓስተን ፣ ቱቦ ፣ ወዘተ ላይ የአካባቢያዊ ጥገና፡፡ | አዎ/አይደለም | ፓምፕ ቦታ ላይ | ልኬት |
| የጥገና ድግግሞሽ | የለም/ ዝቅተኛ / መካከለኛ/  ከፍተኛ | ፓምፕ ቦታ ላይ | ልኬት | የጥገና ድግግሞሽ | የለም / ዝቅተኛ / መካከለኛ /  ከፍተኛ | ፓምፕ ቦታ ላይ | ልኬት | በፒስተን ፣ በቱቦ ወዘተ ላይ የጥገና ድግግሞሽ | የለም / ዝቅተኛ / መካከለኛ /  ከፍተኛ | ፓምፕ ቦታ ላይ | ልኬት |
| የጥገና ወጪ | የለም/ ዝቅተኛ / መካከለኛ /  ከፍተኛ | ፓምፕ ቦታ ላይ | ልኬት | የጥገና ወጪ | የለም/ ዝቅተኛ/ መካከለኛ/  ከፍተኛ | ፓምፕ ቦታ ላይ | ልኬት | በፓስተን ፣ በቱቦ ፣ ወዘተ ላይ የጥገና ወጪ | የለም/ ዝቅተኛ/ መካከለኛ/  ከፍተኛ | ፓምፕ ቦታ ላይ | ልኬት |
| መለዋወጫ ዕቃ አቅርቦት | የለም/ ዝቅተኛ/ መካከለኛ/  ከፍተኛ | የአከባቢ ገበያ ጥናት | ቃለ መጠይቅ | መለዋወጫ ክፍል ተገኝነት | የለም/ ዝቅተኛ/ መካከለኛ/  ከፍተኛ | የአከባቢ ገበያ ጥናት | ቃለ መጠይቅ | የመለዋወጫ ዕቃ አቅርቦት በገመድ ፣ በቡሺንግ ፣ በመሸከም ፣ ወዘተ ላይ ፡፡ | የለም/ ዝቅተኛ/ መካከለኛ/  ከፍተኛ | የአከባቢ ገበያ ጥናት | ቃለ መጠይቅ |
| የመለዋወጫ ዕቃዎች ወጪ | የለም/ ዝቅተኛ/ መካከለኛ /  ከፍተኛ | የአከባቢ ገበያ ጥናት | ቃለ መጠይቅ | የመለዋወጫ ዕቃዎች ወጪ | የለም/ ዝቅተኛ/ መካከለኛ/  ከፍተኛ | የአከባቢ ገበያ ጥናት | ቃለ መጠይቅ |  |  |  |  |
| **ወሳኝ ሁኔታዎች** | ሥርዓተ-ጾታ ምላሽ ሰጭ | አዎ/አይደለም | የመስክ ጉብኝት/አ/አደሮች | የመስክ ጉብኝት/ ቃለመጠይቅ |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ለአካባቢ ተስማሚ | አዎ/አይደለም | የመስክ ጉብኝት/አ/አደሮች | የመስክ ጉብኝት/ ቃለመጠይቅ |  |  |  |  |  |  |  |  |

ሠንጠረዥ 24፡ የውሃ አጠጣጥ ቴክኖሎጂዎች

| **ጠብታ መስኖ** | | | | | **ትልም ዘዴ** | | | | **ባልዲ** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ክፍሎች** | **አመላካች** | **መለኪያ** | **የመረጃ ምንጭ** | **መረጃ መሰብሰቢያ ዘዴ** | **አመላካች** | **መለኪያ** | **የመረጃ ምንጭ** | **መረጃ መሰብሰቢያ ዘዴ** | **አመላካች** | **መለኪያ** | **የመረጃ ምንጭ** | **መረጃ መሰብሰቢያ ዘዴ** |
| **ክንውን አቅም** | ብቃት | % | የመስክ ጉብኝት/አ/አደሮች | የመስክ ጉብኝት/ ቃለመጠይቅ | ብቃት | % | የመስክ ጉብኝት/አ/አደሮች | የመስክ ጉብኝት/ ቃለመጠይቅ | ብቃት | % | የመስክ ጉብኝት/አ/አደሮች | የመስክ ጉብኝት / ቃለመጠይቅ |
| የአገልግሎት ዘመን | ዘመን/ዓመታት | የመስክ ጉብኝት/አ/አደሮች | የመስክ ጉብኝት/ ቃለመጠይቅ | መደበኛ የትልም መጠን (ጥልቀት ፣ ርዝመት እና ስፋት) | አዎ/አይደለም | ቦታው ላይ | የመስክ ጉብኝት/ ቃለመጠይቅ |  |  |  |  |
| የቁስ ጥራት | ደካማ/ጥሩ | የመስክ ጉብኝት/አ/አደሮች | የመስክ ጉብኝት/ ቃለመጠይቅ |  |  |  |  | የቁስ ጥራት | ደካማ/ጥሩ | የመስክ ጉብኝት/አ/አደሮች | የመስክ ጉብኝት/ ቃለመጠይቅ |
| የውሃ ወጥ አጠጣጥ | አዎ/አይደለም | የመስክ ጉብኝት/አ/አደሮች | የመስክ ጉብኝት/ ቃለመጠይቅ | የውሃ ወጥ አጠጣጥ | አዎ/አይደለም | የመስክ ጉብኝት/አ/አደሮች | የመስክ ጉብኝት/ ቃለመጠይቅ | የአገልግሎት ሕይወት | ዓመት | የመስክ ጉብኝት/አ/አደሮች | የመስክ ጉብኝት/ ቃለመጠይቅ |
| የውሃ ቁጠባ | መጥፎ/ ጥሩ | የመስክ ጉብኝት/አ/አደሮች | የመስክ ጉብኝት/ ቃለመጠይቅ | የውሃ ቁጠባ | መጥፎ/ ጥሩ | የመስክ ጉብኝት/አ/አደሮች | የመስክ ጉብኝት/ ቃለመጠይቅ | የውሃ ቁጠባ | መጥፎ/ ጥሩ | የመስክ ጉብኝት/አ/አደሮች | የመስክ ጉብኝት/ ቃለመጠይቅ |
| **ኦፕሬሽን እና አስተዳዳሪዎች** | በዲዛይን መሠረት ጠብታ ዝርጋታ | አዎ/አይደለም | የመስክ ጉብኝት/አ/አደሮች | የመስክ ጉብኝት/ ቃለመጠይቅ | ትልም በዲዛይን መሰረት | አዎ/አይደለም | የመስክ ጉብኝት/አ/አደሮች | የመስክ ጉብኝት/ ቃለመጠይቅ |  |  |  |  |
| ለመጠቀም ያለው ቅለት | ቀላል/ አስቸጋሪ | አርሶ-አደር | የእርሻ ዳሰሳ ጥናት | በዲዛይን መሠረት የትልም ግንባታ | አዎ/አይደለም | የመስክ ጉብኝት/አ/አደሮች | የመስክ ጉብኝት/ ቃለመጠይቅ | ለመጠቀም ያለው ቅለት | ቀላል/ አስቸጋሪ | አርሶ-አደር | የእርሻ ዳሰሳ ጥናት |
| የውሃ ለማገት ያለው ቅለት | ቀላል/ መካከለኛ/  አስቸጋሪ | አ/አደሮች/ተተቃሚዎች | ቃለ-መጠይቅ | ለመጠቀም ያለው ቅለት | ቀላል/ አስቸጋሪ | አ/አደር | የእርሻ ዳሰሳ ጥናት |  |  |  |  |
| ለመዘርጋት/ለመትከል ያለው ቅለት | አዎ/አይደለም | የመስክ ጉብኝት/አ/አደሮች | የመስክ ጉብኝት/ ቃለመጠይቅ | የውሃ ለማገት ያለው ቅለት | ቀላል/ መካከለኛ/  አስቸጋሪ | አ/አደሮች/ተተቃሚዎች | ቃለ-መጠይቅ |  |  |  |  |
| የአካባቢ የግንባታ ቁሳቁስ መጠቀም | አዎ/አይደለም | የመስክ ጉብኝት/አ/አደሮች | የመስክ ጉብኝት / ቃለመጠይቅ | ለግንባታ ያለው ቅለት | አዎ/አይደለም | የመስክ ጉብኝት/አ/አደሮች | የመስክ ጉብኝት/ ቃለመጠይቅ |  |  |  |  |
| የጠብታ መስኖ የመነሻ ኢንስትሜንትወጪ | ተመጣጣኝ/ ውድ | የመስክ ጉብኝት/አ/አደሮች | የመስክ ጉብኝት / ቃለመጠይቅ | የአከባቢ የግንባታ ቁሳቁስ አጠቃቀም | አዎ/አይደለም | የመስክ ጉብኝት/አ/አደሮች | የመስክ ጉብኝት/ ቃለመጠይቅ | የውሃ ማጠጫ ባልዲ የመነሻ ኢንስትሜንትዋጋ | ተመጣጣኝ/ ውድ | የመስክ ጉብኝት/አ/አደሮች | የመስክ ጉብኝት/ ቃለመጠይቅ |
| የተከላ/ዝርጋታ ወጪ | ተመጣጣኝ/ ውድ | የመስክ ጉብኝት/አ/አደሮች | የመስክ ጉብኝት/ ቃለመጠይቅ | የትልም የመነሻ ኢንቨስትምንትዋጋ | ተመጣጣኝ/ ውድ | የመስክ ጉብኝት/አ/አደሮች | የመስክ ጉብኝት/ ቃለመጠይቅ |  |  |  |  |
|  |  |  |  | የግንባታ ወጪ | ተመጣጣኝ/ ውድ | የመስክ ጉብኝት/አ/አደሮች | የመስክ ጉብኝት/ ቃለመጠይቅ |  |  |  |  |
|  |  |  |  | ትልም ቁጥጥር/ አስተዳደር | ደካማ / መካከለኛ / ጥሩ | የመስክ ጉብኝት/አ/አደሮች | የመስክ ጉብኝት/ ቃለመጠይቅ |  |  |  |  |
| **ጥገና** | የመዘጋት ችግር | ዝቅተኛ/መካከለኛ/ከፍተኛ | የመስክ ጉብኝት/አ/አደሮች | ምልከታ |  |  |  |  | በርጭት ላይ የመዝጋት ችግር | ዝቅተኛ/መካከለኛ/ከፍተኛ | የመስክ ጉብኝት/አ/አደሮች | ምልከታ |
| አካባቢያዊ ጥገና | አዎ/አይደለም | የመስክ ጉብኝት/አ/አደሮች | የመስክ ጉብኝት/ ቃለመጠይቅ | አካባቢያዊ ጥገና | አዎ/አይደለም | የመስክ ጉብኝት/አ/አደሮች | የመስክ ጉብኝት/ ቃለመጠይቅ | የውሃ ማጠጫ ባልዲ በአከባቢ ገበያ ተደራሽነትን ሊያገኝ ይችላል | ምንም/ዝቅተኛ/መካከለኛ/ከፍተኛ | የአከባቢ ገበያ ጥናት | ቃለመጠይቅ |
| የጥገና ድግግሞሽ | ምንም/ ዝቅተኛ/ መካከለኛ/ ከፍተኛ | የመስክ ጉብኝት/አ/አደሮች | የመስክ ጉብኝት/ ቃለመጠይቅ | የጥገና ድግግሞሽ | ምንም/ ዝቅተኛ/ መካከለኛ/ ከፍተኛ | የመስክ ጉብኝት/አ/አደሮች | የመስክ ጉብኝት/ ቃለመጠይቅ |  |  |  |  |
| የጥገና ወጪ | ምንም/ ዝቅተኛ/ መካከለኛ/ ከፍተኛ | የመስክ ጉብኝት/አ/አደሮች | የመስክ ጉብኝት/ ቃለመጠይቅ | የጥገና ወጪ | ምንም/ ዝቅተኛ/ መካከለኛ/ ከፍተኛ | የመስክ ጉብኝት/አ/አደሮች | የመስክ ጉብኝት/ ቃለመጠይቅ |  |  |  |  |
| መለዋወጫ እቃ አቅርቦት ተገኝነት | ምንም/ ዝቅተኛ/ መካከለኛ/ ከፍተኛ | የአከባቢ ገበያ ጥናት | ቃለ መጠይቅ |  |  |  |  |  |  |  |  |
| የመለዋወጫ ዕቃዎች ወጪ | ምንም/ ዝቅተኛ/ መካከለኛ/ ከፍተኛ | የአከባቢ ገበያ ጥናት | ቃለ መጠይቅ |  |  |  |  |  |  |  |  |
| በአከባቢ ገበያው ውስጥ የጠብታ መስኖ ተደራሽነት | የአከባቢ ገበያ ጥናት | የአከባቢ ገበያ ጥናት | ቃለ መጠይቅ |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **ወሳኝ ኩነት** | ሥርዓተ-ጾታ ምላሽ ሰጭ | አዎ/አይደለም | የመስክ ጉብኝት/አ/አደሮች | የመስክ ጉብኝት/ ቃለመጠይቅ | ሥርዓተ-ጾታ ምላሽ ሰጭ | አዎ/አይደለም | የመስክ ጉብኝት/አ/አደሮች | የመስክ ጉብኝት/ ቃለመጠይቅ | ሥርዓተ-ጾታ ምላሽ ሰጭ | አዎ/አይደለም | የመስክ ጉብኝት/አ/አደሮች | የመስክ ጉብኝት/ ቃለመጠይቅ |
| ለአካባቢ ተስማሚ | አዎ/አይደለም | የመስክ ጉብኝት/አ/አደሮች | የመስክ ጉብኝት/ ቃለመጠይቅ | ለአካባቢ ተስማሚ | አዎ/አይደለም | የመስክ ጉብኝት/አ/አደሮች | የመስክ ጉብኝት/ ቃለመጠይቅ | ለአካባቢ ተስማሚ | አዎ/አይደለም | የመስክ ጉብኝት/አ/አደሮች | የመስክ ጉብኝት/ ቃለመጠይቅ |