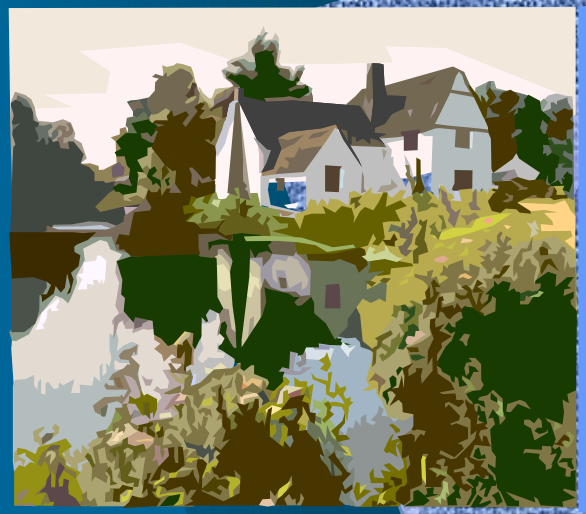
ስነ አካለዊ የአፈርና ውሃ ጥበቃ



ለባለሙያዎችና ልማት ጣቢያ ሠራተኞች ተሻሽሎ የተዘጋጀ የክህሎት ስልጠና

መስከረም 2009 ዓ/ም

ኬራቴ

የቀጠለ...ስነ አካላዊ የአፈርና ውሃ ጥበቃ

- የአፈርን ክለት ለመቆጣጠር እስካሁን ከተለመዱትና ከታወቁት የመቆጣጠሪያ ዘዴዎች ውስጥ አንደኛው የስነ አካላዊ የአፈርና ውሃ መጠበቂያ ዘዴ ነው።።
- ¦C ˜« i†Za@ i¶»b@ i¨}| im·© ¡MYp „¸fdPu AñEð F¦ EôQX ¡NóuG {□ ñ ::
- †}¨MYn „¸fdO| †}¨„Ñ V Añ{÷o †}ªóAñO †}¨„´G¶Eùn ¡mE¤¢ ^Pu| ¡„QXZ møŠ{ó‹u} ¡¤˜ ˜« {□ ñ::
- ¦CO ˜« ^S{ K¦□oዊ□ñ ¦Gg k˜ñ ´ðGip} ´ó˜ö} ¡N□ó □^¬ •¦{p {□ñ ::

የቀጠለ...ስነ አካላዊ የአፈርና ውሃ ጥበቃ

- ¦Œ ˜« „}« ˆm´{j iíF i¡gn| i¡´ó˜ö ñ ŠppG| º´| ¡Nó¸¦g iMD{ñ E˜ôAñ SX mÑF´ó ñ} ¡\ ñ x¦G| ´ó˜ö} ˆM®MW¤ ñ ®O[Nd¬ ¤^ÑGµG::
- i„k™ O ´ó˜ö ˆS{-K¦o’õ ñ ¡MˆFˆ¤ ˜« µZ iMd|®p \ôˆ| } ñ ¸öoN{n ˆÖ ¤E| ˜Fdõ{pO ¤E ñ SX ¦D|G::

የቀጠለ...ስነ አካላዊ የአፈርና ውሃ ጥበቃ

- ^{-„‰oF’õ□ñ ¡„ÑZ M¸idõ¤ ˜« „ÑZ} ^ŠEp በብቃት ^M^F^ላቸውO im¼NW mªÔp{p ¤Fr□ñ } NR“u ¦O ¡mE¤¢ ¡MYp „¸fdPu} ¡□ñ x Bkp „¤¤š}| ¡M¸dO Añ{÷o“u ¤·EkoEð ^˜ôCO ¡m{R ¡†Ë’pና ¡¶kZ| Oርpና ምርታማነት †}ªó¼OZ ¦Uªሉ::
- ¦C ˜« iዓFNr□ ñ| im¶jXr□ñ •¦{p imE¤¢ ለሞች ¡Nóጠሩ ¡„ÑZ| □ñ x M¸idõ¤ SX“u} ¦› ¦´□ G::

የቀጠለ...ስነ አካላዊ የአፈርና ውሃ ጥበቃ

1. መሠረታዊ የአፈርና ውሃ ጥበቃ ሥራዎች የአቀያየስ ዘዴዎችን ማወቅና መለማመድ ያስፈልጋል ።
2. ¡·ZÖ ውx} ¡Nóያ^□□ወ¶©
   - ¡·ZÖ□ñ MdGia (Cut off drains) l§uና
   - □ñx} ¡Nó¤Ô^\ð l§u (Water Ways)
3. ¡mÔ\\ð} ´ÈO¬Z □ñx EMh¹¸Z| EM¤š ¡Nó ´{ið /˜g˜f| ¨G¨F †Z‰∞~u/
4. **iOXMZ| ilUlZ ው^º ¡Nó\V Šp[u (Check-dams)**
5. ውሃን የሚያቅቡና የሚይዙ ማሰባሰቢያ ሥራዎች ተብለው ሊከፋፈሉ ይችላሉ።

የአፈርና ውሃ ጥበቃ ሥራዎች መሰረታዊ አቀያየስ ዘዴዎች

1. *yW¦ LKN bm-qM y÷Nt$R mSméCN ¥WÈT.*

- የኮንቱር መሰመር ማለት በመሬት ላይ Xk#L kF¬ Ã§cWN ï¬ãC y¸ÃgÂ¾ mSmር ማለት ነው።

የኮንቱር መስመርን ለማውጣት አስፈላጊ ሁኔታዎች

- yW¦ LK
- RZmt$ 11 »TR yçn quN Æl ß§StEK gmD
- RZm¬cW 2 »TR yçn#Â by10 ú.»T„ RqT MLKT ytdrgÆcW h#lT yXN=T ©lŐãC
- y¸-qlL »TR wYM yRZmT mlk!Ã Ç§
- ï¬ãCN bmÊT §Y l¥mLkT y¸rÇ xÅuR CµlÖC፣
  - ችካል መምቻ መሳሪያ፣
  - ቅየሳውን የሚያካሂዱ ከሶስት ያላነሱ ሰዎች ናቸው።።

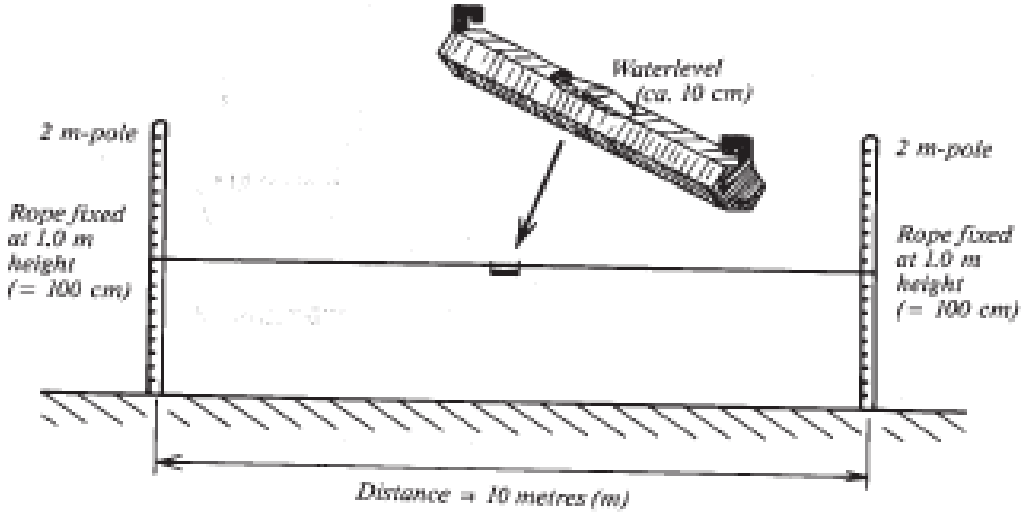
ZGJT

- yß§StEK gmዱን ከሁለቱ ጫፎች ሃምሳ ሃምሳ ሣ/ሜ በመተው ቀሪውን 10 »TR RZmT በሁለቱ ጀሎዎች ላይ ¥sRÝÝ
- bgmÇ Xk#l@¬ 5 »TR §Y yW¦ Lk#N ማንጠልጠል፤ bgmÇ ¥:k§êE ï¬ ¥lTM xMST »TR §Y lMLKT XNÄ!çN mÌ-R ÝÝ
- bmÊT §Y ÷Nt$R mSmR lmqySÂ l¥mLkT kfST XSk x‰T y¸çn# sãC ማዘጋጀት፣

y÷Nt$R mSmR xwÈ_

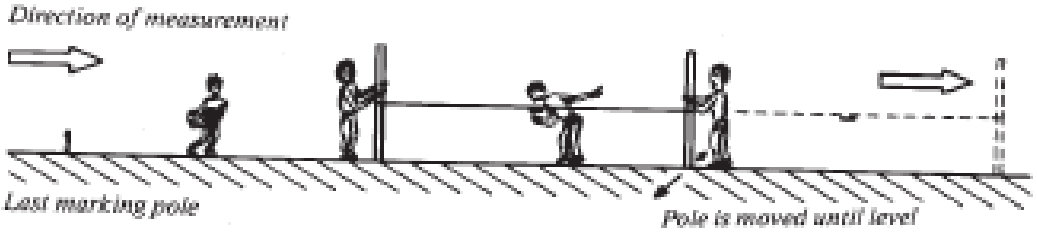
- kz!H b¬C bS:l# §Y XNdtmlktW ከtÄÍt$ አናት በመጀመር xGDM እየቀየሱ መሄድÝÝ bxND g!z@ እስከ 10 »TR ድረስ mqyS YÒ§LÝÝ
- bxScU¶ ymÊT xq¥m_ §Y ማለትም አነስተኛ ምራመሮች ወይም ዝቅተኛ የመሬት አካለት ወይም በተቃራኒው ጉብታና መሰል የኩይሳ ቁልሎች በሚገኙበት ቦታ ላይ ከ10 »TR በታች mቀየስ ይገባልÝÝ

y÷Nt$R mSmR xwÈ_



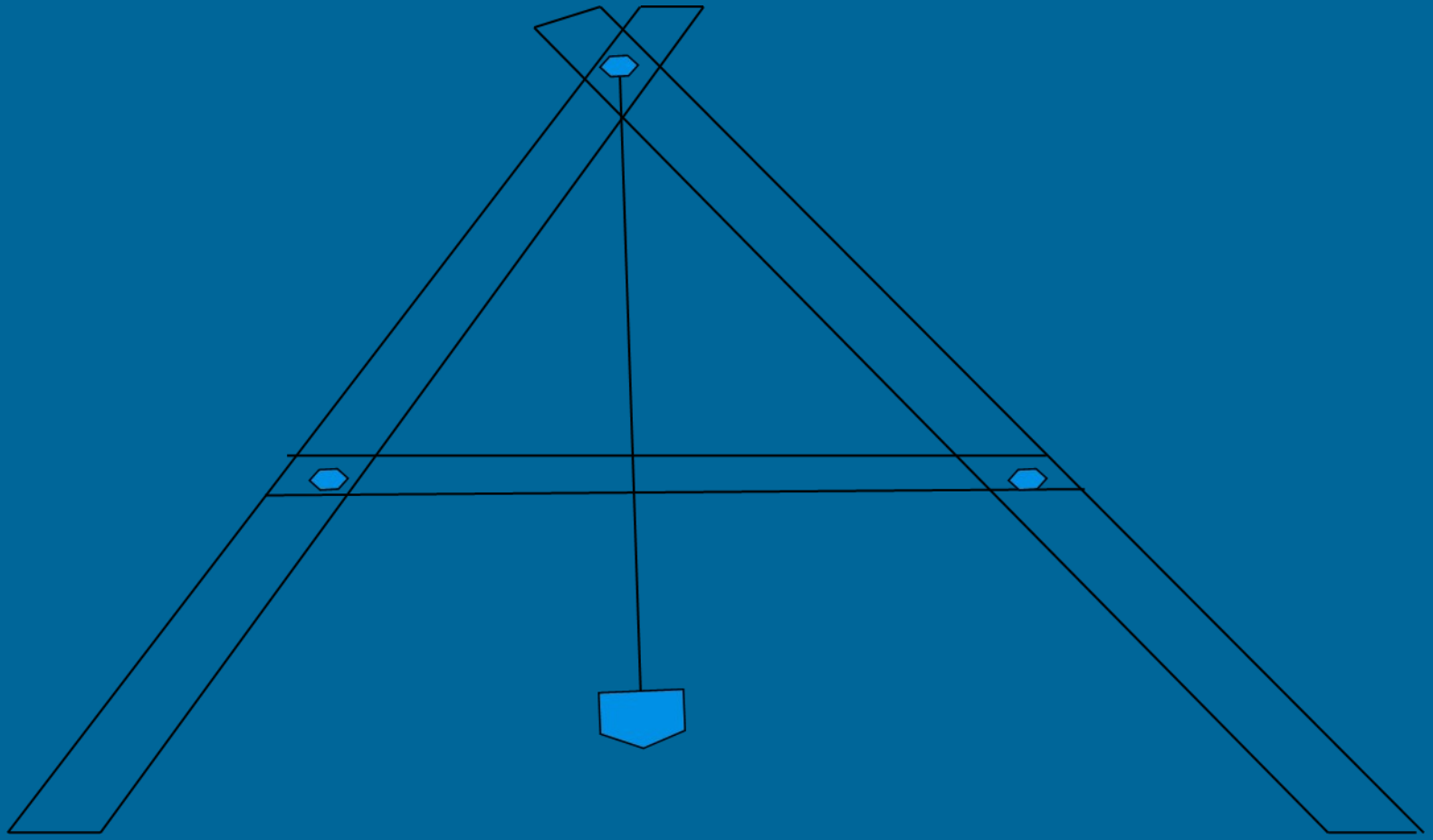
d) Marking contour lines:

Proceed across the slope as shown in the drawing below. Survey 10 m at a time, in difficult topography only 5 m (half the rope).



በኤ ፍሬም የኮንቱር መስመሮችን ማውጣት

ኤ ፍሬም አሠራርና ለቅየሳ ዝግጁ ማድረግ



ኤ ፍሬምን በመጠቀም ኮንቱር መሥመር አወጣጥ

- ኤ ፍሬሙን ለመሥራት አመቺ የሆነ ደልዳላ ቦታን መምረጥ (የቤት ወለል፣ የበረንዳ ወለል ውሃ ልኩን የጠበቀ የቤት መሠረት፣ ወዘተ)
- ሦስት ባለ ሁለት ሜትር እያንዳንዳቸው ስድስት ሣ/ሜ ስፋት ያላቸው የሞራሌ አንጨቶችን ማዘጋጀት፣
- ሁለቱን እንጨቶች ግራና ቀኝ በማቆም ራስጌያቸውን ማጋጠምና የግርጌ እግሮቻቸውን በመክፈት 1.50 ሜትር ስፋት እንዲኖራቸው ማድረግ፣
- የራስጌውን ቦታ የእንዳንዳቸውን በ1.90 ሜትር ከፍታ ላይ በቡሎን ማሠር፣

የቀጠለ... ኤ ፍሬምን መጠቀም

- ሶስተኛውን እንጨት መሀከለኛ ቦታን በመፈለግ ወይም በሁለቱ እግሮች ላይ በእያንዳንዳቸው በ95 ሳሜ የቁመት ከፍታ ላይ ቀጥ ማለቱን በውሃ ልክ በማረጋገጥ በቡሎን አጥብቆ ማሠርና የእንግሊዘኛውን ፊደል ኤ መሥራቱን ማረጋገጥ፣
- ቁመቱ ከአንድ ሜትር ያላነሰ የናይለን ገመድ (ሲባጎ) ማዘጋጀት፣
- ከራስጌ መገናኛ ቦታ ማለትም በቡሎን ከታሠረበት ቦታ ላይ ገመድ በማሠር ማንጠልጠል፣
- ቱምቢ (ክብደት ያለው ሌላ ነገር) በተንጠለጠለው ገመድ ላይ በማሠር መልቀቅ፣

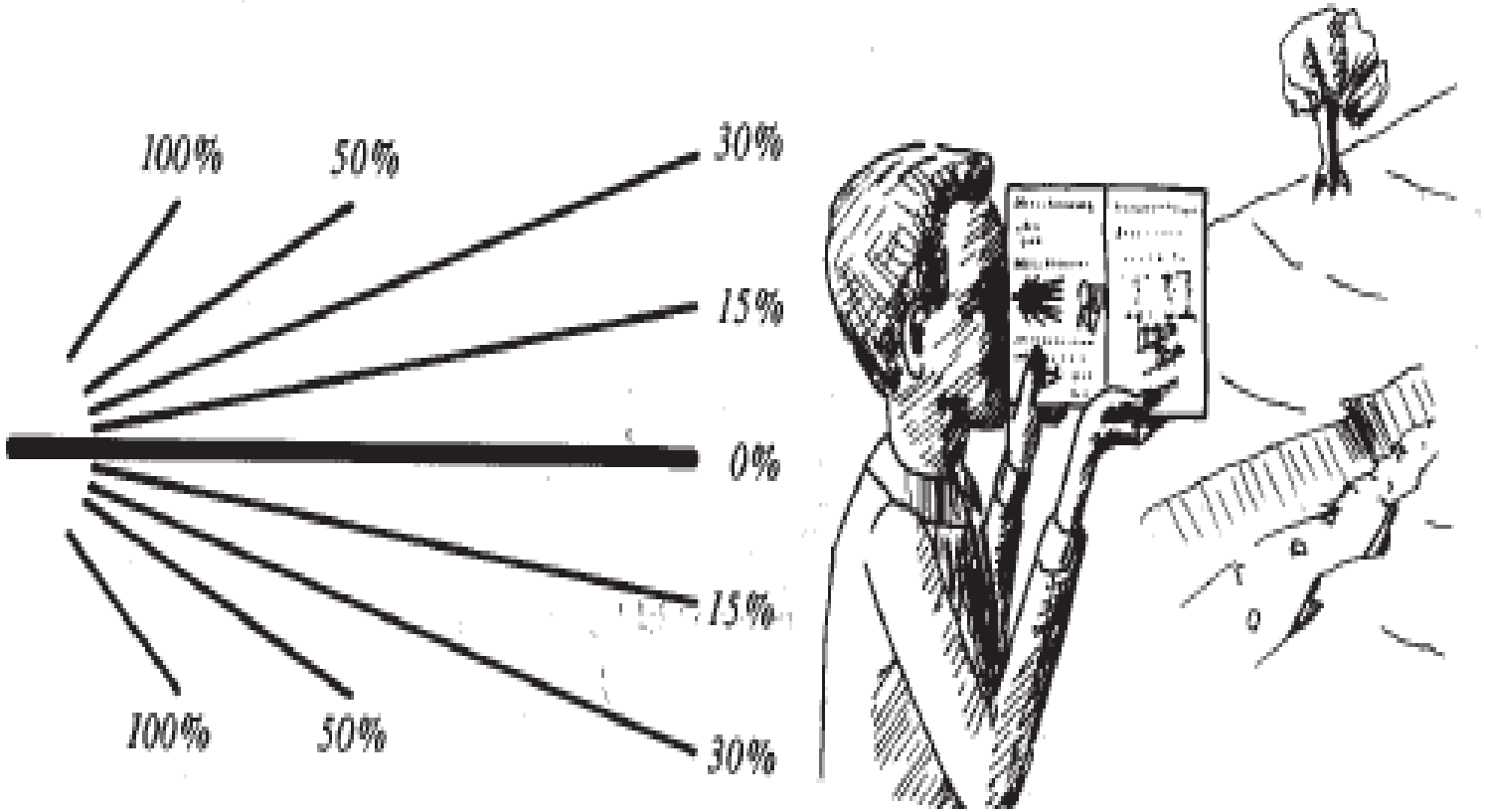
የቀጠለ... ኤ ፍሬምን መጠቀም

- ኤ ፍሬሙን በደልዳላው ወለል ላይ በእግሩ እንዲቆም በማድረግ የቱምቢውን ገመድ እስኪቆም ድረስ መጠበቅ፣
- የቱምቢው ገመድ ተንጠልጥሎ አግድም በታሰረው እንጨት ትይዩ ባለፈበት ቦታ ላይ የመጀመሪያ ምልክት በእንጨቱ ላይ ማድረግ፣
- ዳግም አንደኛውን የኤ ፍሬም እግር ባለበት አድርጎ ሁለተኛውን እግር ወደ ግራ ወይም ወደ ቀኝ አመቺ ወደ ሆነው አቅጣጫ በማዞር የቱምቢው ገመድ የሚያመለክትበትን ቦታ በድጋሚ በማየት ተጨማሪ ምልክት ማድረግ፣
- በሁለቱ ምልክቶች መካከል የለውን አማካኝ ስፍራን ቋሚ የደልዳላ መስመር መቀየሻ ምልክት በማድረግ ኤ ፍሬሙን ለቅየሳ ሥራ ዝግጁ መሆኑን ማረጋገጥ፣

2. ytÄÍT m-N xlµK

- የተዳፋት መጠንን ለመለካት ከታች በተመለከቱት ዘዴዎች በአንዱ መጠቀም ይቻላል፡፡
- ክሊኖ ሜትርን በመጠቀም፣
- በጃሎና ውሃ ልክን በመጠቀም
- በባለ አራት ማዕዘን የተቆረጠ ካርቶንን በመጠቀም፣
  - bS:l# ከታች XNdሚ¬yW አራት ማዕዘን ካርቶኑን ወይም mA/ûN xGDä> በ›YNã q$mT LK bmÃZ bS:l# §Y b¬yW m\rT ymÊt$N TKKl¾ tÄÍT y¸wKlWN mSmR በmMr_ መለካት፣

የቀጠለ...ytÄÍT m-N xlµK



በውሃ ልክና በጃሎ በመጠቀም የተዳፋት መጠንን መለካት

- ከሁለቱ ጃሎዎች አንደኛውን በተዳፋቱ አናት ገመዱን በመሬቱ ላይ አደርጎ መያዝ ሁለተኛውን ጃሎ ከተዳፋቱ ግርጌ ገመዱን የውሃ ልኩ ትክክል እስከሚመጣ ድረስ በጃሎው ላይ ከታች ወደ ላይ ከፍ ከፍ እያደረጉ መያዝ፤
- በሁለቱ ጃሎዎች መካከል ያለውን የነፃ ከፍታ ልዩነት ወይም የቁመት ልዩነት ገመዱ ባረፈበት ቦታ በመነሳት ለክቶ ማወቅ፤
- የተዳፋት መጠንን በሚከተለው ቀመር መሠረት ማስላት
- <u>ተዳፋትነት በመቶኛ = (የነፃ ከፍታ ÷ ለአግድም ርዝመት) × በመቶ</u>

3. የነፃ ከፍታ አለካክ

- በሁለት ቦታዎች መካከል የሚገኝ የከፍታ ልዩነት የነፃ ከፍታ ተብሎ ይጠራል።
- የነፃ ከፍታ ልዩነትን ማወቅ በመሬት ላይ ተከታታይ የሆኑ የአፈርና ውሃ ጥበቃ ዘዴዎችን ለመቀየስ ጠቃሚ ነው።
- ይሁንና ytÄÍTn¬cW m-N k15 በmè¾ b§Y bçn# mÊèC §Y l¸s„ የአፈርና ውሃ ጥበቃ ዘዴዎች የnÉ kF¬ Lŧnè C yሚሰሉት bmÊt$ §Y ÃlN yxfሩን _LqT በሣ/ሜ ሲባዛ በ2.5 በማድረግ ይሆናል።

አስፈላጊ ሁኔታዎች

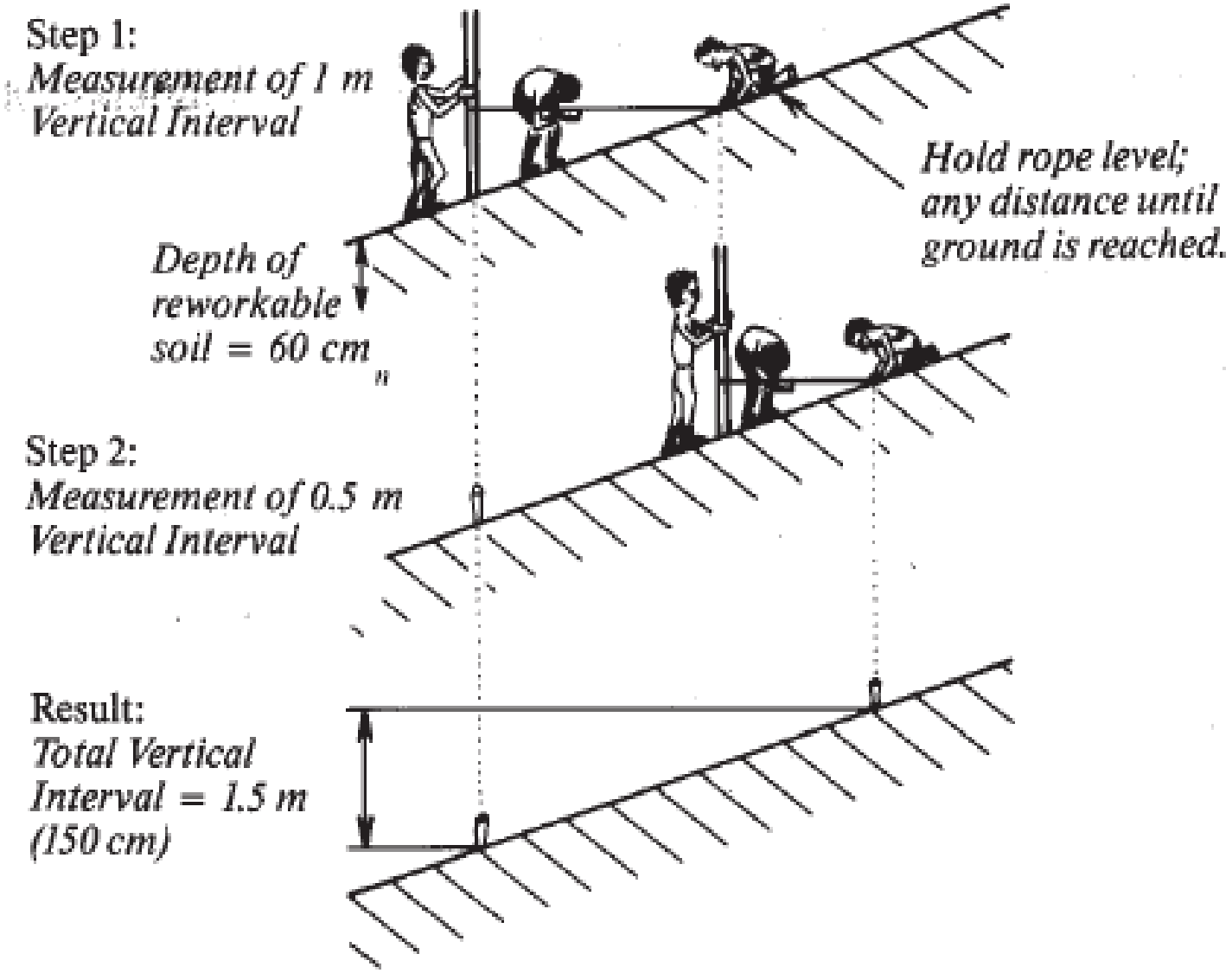
- RZmt$ 11 »TR yçn quN Æl ß§StEK gmD½ y=RQ »TR wYM yXN=T »TR
- RZm¬cW 2 »TR yçn#Â by10 ú.»TR RqT MLKT ytdrgÆcW ሁለት yXN=T ©lÖãC
- bmÊT §Y MLKT l¥DrG y¸rÇ CµlÖC
- የችካል መምቻ መሳሪያ፣
- ለቅየሳ የሚረዱ ከሶስት ያላነሱ ሰዎች ናቸው።

ynÉ kF¬ L†nT mflG

- ytÄÍT m-ÂcW k15 mè¾ b¬C lçn# ï¬ãC ћ0.5-1.5 »TR nÉ ykF¬ L†nTN Y-qÑÝÝ
- ytÄÍT m-ÂcW k15 mè¾ b§Y lçn# ï¬ãC nÉ ykF¬ L†nt$N l¥GßT yï¬WN yxfR _LqT h#lT tk#L g!z@ b¥Æ²T y¸gßWN W-@T m-qM nWÝÝ
- ለነፃ ከፍታ መፈለጊያነት q_lÖ ytገለጸው \N-r™ bMúl@ ÃSrÄLÝÝ

የነፃ ከፍታ መፈለጊያ ሰንጠረዥ

የተዳፋት መጠን በመቶኛ	የነፃ ከፍታ መጠን በሜትር	በአፈር ጥልቀት ሲባዛ
0-5	0.5-1	
6-15	1.0-1.5	60 ሳ/ሜ × 2.5 = 1.5
>15	1.5-2.0	80 ሳ/ሜ × 2.5 = 2.0


Step 1:
Measurement of 1 m
Vertical Interval
Hold rope level;
any distance until
ground is reached.
Depth of
reworkable
soil = 60 cm
Step 2:
Measurement of 0.5 m
Vertical Interval
Result:
Total Vertical
Interval = 1.5 m
(150 cm)

የእርከኖች እርቀት አቀያየስ

1. የተዳፋት መጠንን ማወቅ፣
2. ከላይ በሰንጠረዥ ውስጥ ያለውን የመሬት ተዳፋት ክፍል ውስጥ የተወሰነውን የነጻ ከፍታ ማወቅ፣
3. ሁለቱን ባለሁለት ሜትር ጀሎዎችን መጠቀም፣
4. ከሁለቱ አንደኛውን ከተፋሰሱ አናት ላይ ሲባጎው እንደታሠረበት አግድም ማስተኛት፣
5. ሁለተኛውን ጀሎ ቁልቁል በተዳፋቱ ትይዩ ሲባጎው እንደታሰረበት ወጥሮ ማቆም፣

የእርከኖች እርቀት የቀጠለ

6. ውሃ ልኩን በመሃከል ሲባጎ ላይ ማኖርና ማየት፣
7. የተወሰነውን የነፃ ከፍታ ሊያመጣ በሚችል ርቀት ላይ የታችኛው ጀሎ ላይ ሲባጎውን ማሰር፣
8. በዚህን ጊዜ የውሃ ልኩ አረፋ ወደ ላይኛው ማለትም ከአናት ወደ ተጋደመው አቅጣጫ ያመለከተ ከሆነ፡-

የእርከኖች እርቀት የቀጠለ

- የታችኛውን ጀሎ የታሠረበትን ገመድ በአንድ እጅ በመያዝ በሌላኛው እጅ ወደ ዳገቱ ወደ ላይኛው ጀሎ እየተጠጉ ውሃ ልኩ እስከሚመጣ ድረስ እየተጠጉ መለካት፣
- ውሃ ልኩ ትክክለ ሲመጣ በቦታው ችካል ማድረግ፣

8. በሌላም መልኩ የውሃ ልኩ አረፋ ወደታችኛው ጀሎ የሚያመለክት ከሆነ፣
   - በመጀመሪያ ደረጃ የነፃ ከፍታውን ለሁለት ወይም ለሶስት ወይም ለአራት እንደሁኔታውና አመችነቱ በመክፈል ለእያንዳንዱ ክፍል የራሱን እርቀት መፈልግ፣

የእርከኖች እርቀት የቀጠለ

- ለሁለት ተከፍሎ ከሆነ የመጀመሪያውን ከፊለግን በኋላ ጊዜያዊ ችካል ማድረግ፣ በመቀጠል ከጊዜያዊው ችካል በመነሳት የመጨረሻውን ቦታ ፈልጎ በማግኘት ቋሚ ችካል አድረጎ የመታከለኛውን ችካል ማስወገድ፣
- ለሶስትም ሆነ ለአራት ከተከፈለ በመሃከል የሚኖሩትን ሁለትና ሶስት ጊዜያዊ ችካሎችን ተጠቅሞ የመጨረሻውን ቦታ ለክቶ ካገኙ በኋላ በመሃከል ያሉትን ማስወገድ፣

9) በመቀጠልም ከችካሉ ተነስቶ የሌላ እርከንን ቦታ በተመሳሳይ ደረጃ እስከ ወንዙ ታችኛው መሬት ድረስ መቀየስና ችካል ማድረግ፣

4. yW¦ LKN bm-qM zQ²” mSméCN ¥WÈT

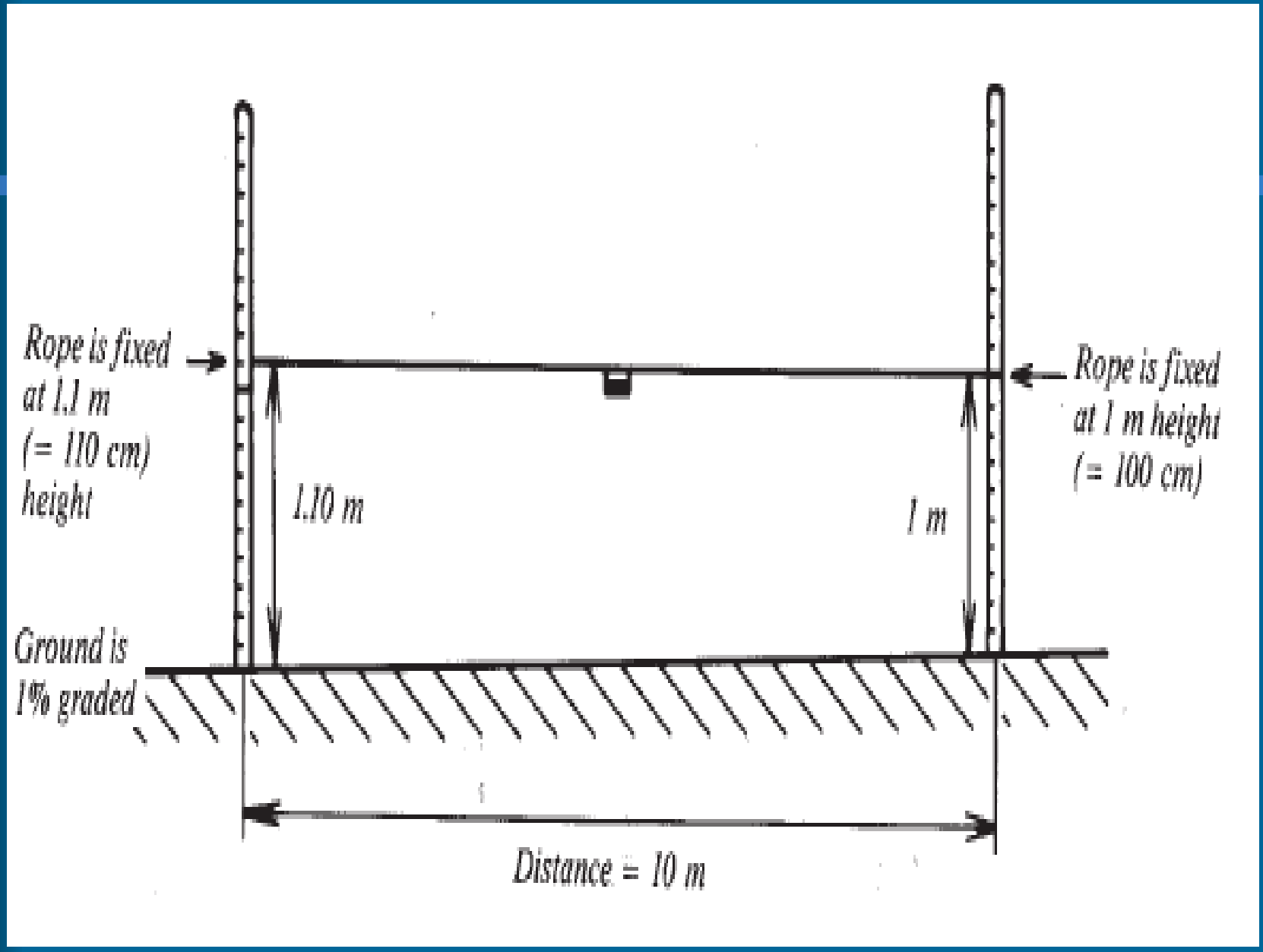
- zQ²” mSméC ማለት በመሬት ላይ ከኮንቱር መሰመር በተለየ መልኩ ማለትም በተወሰነ መጠን ዘቅዘቅ ተደርጎ የሚቀየሱ መስመሮች ናቸው።
- ዘቅዛቃ መሰመሮች የሚሰሩት ከፍተኛ እርጥበት ባሉባቸው የአየር ንብረት ቀጠናዎች ከማሳ ውስጥ አስፈላጊ! ÃLçnN ትርፍ Wሀን l¥SwgD ሲባል ለሚሠሩ የአፈርና ውሃ ጥበቃ ሥራዎች መሥሪያን መስመር ለማመልከት ነው።

ዝግጅት

- yW¦ LK
- RZmt$ 11 »TR yçn quN Æl ß§StEK gmD
- RZm¬cW 2 »TR yçn#Â by10 ú.»T„ RqT MLKT ytdrgÆcW h#lT yXN=T ©lÖãC
- y¸-qlL »TR wYM yRZmT mlk!Ã Ç§
- ï¬ãCN bmÊT §Y l¥mLkT y¸rÇ xÅuR CµlÖC፤
- ችካል መምቻ መሳሪያ፣
- ለቅየሳ የሚያስፈልጉ ከሶስት ያላነሱ ሰዎች

አቀያየስ

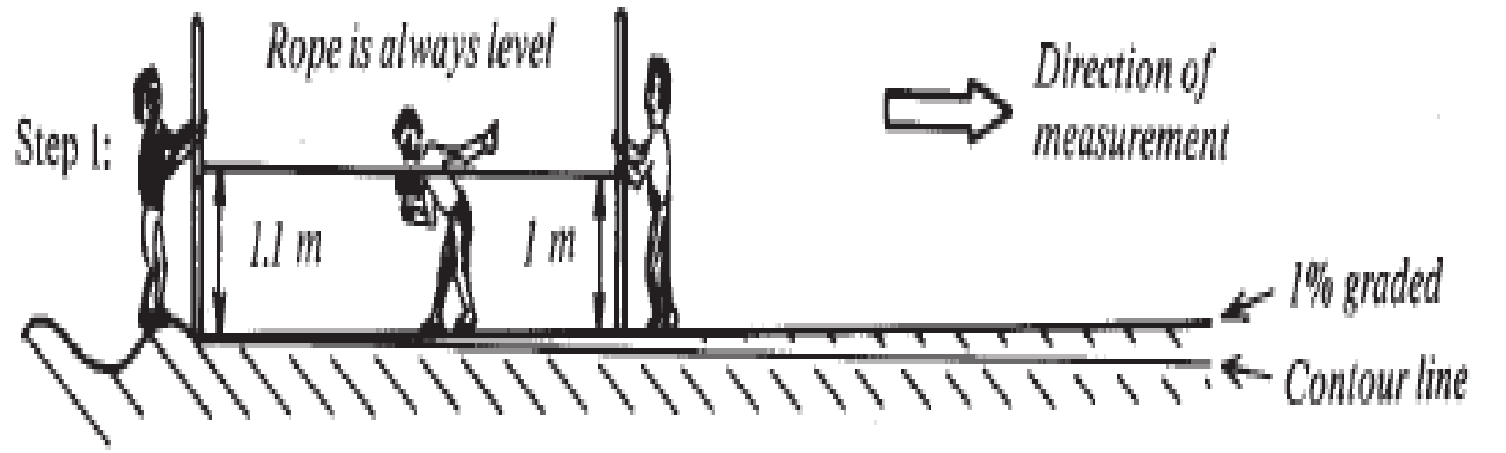
- ytÄÍT m-ÂcW 1 mè¾ yçn# y_b” S ‰ooãCN mSmR lmqyS 10 »TR RZmT ÆlW gmD §Y ytN-l-lW yW¦ LK ytÄÍT m-NM 1 mè¾ mçN xlbTÝÝ
- YH ¥lT k¬C በS:L §Y እንደተመለከተው በጃሎዎቹ ላይ የታሰረው ገመድ በአንደኛው ጫፍ b10ú.¥TR kF¬ L†nT m¬sR xlበትÝÝ

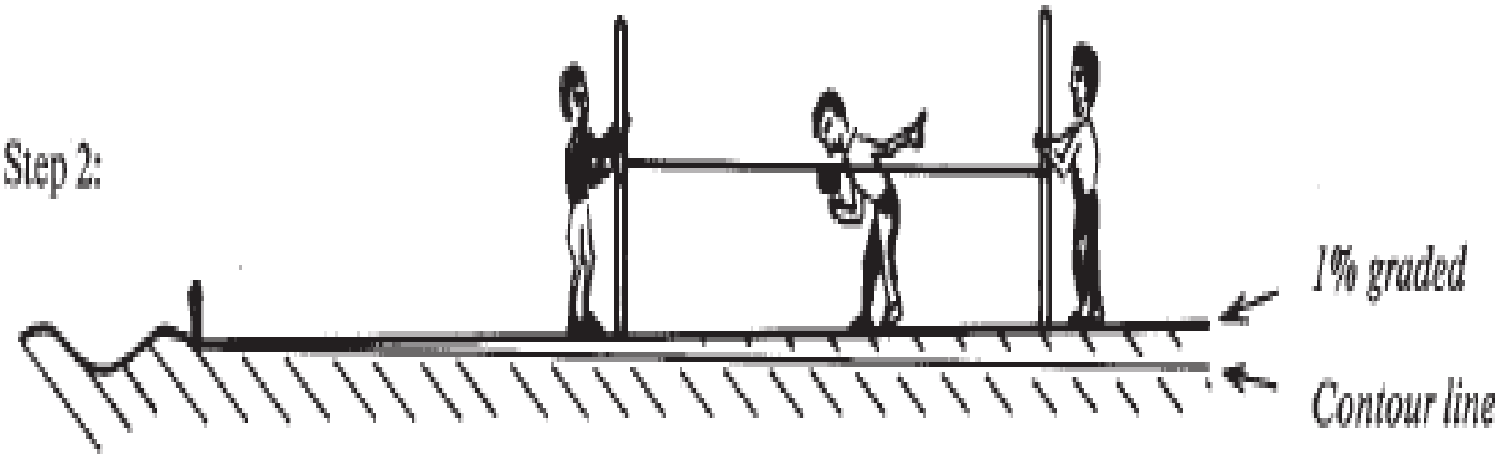

Rope is fixed at 1.1 m (= 110 cm) height
1.10 m
1 m
Rope is fixed at 1 m height (= 100 cm)
Ground is 1% graded
Distance = 10 m

- ytÄÍTnT m-ÂcW 2 mè¾ yçn# y_b” S ‰ãCN mSmR lmqyS
  - xNd¾WN ygmD ÅF bxNÇ ©lÖ §Y ก1.2 »TR kF¬ §Y ማሰር፣
  - በመቀጠልም l@§¾WN ygmD ÅF dGä bh#lt¾W ©lÖ §Y b1 »TR kF¬ §Y ማሰር፣
- bz!H x¥µYnT b10»TR RqT §Y y ግኝው የnÉ ykF¬ L†nT 20ú.»TR YçÂLÝÝ
- ytÄÍT m-n# 0.5 mè¾ yçn# y_b” XRM© S‰ãC mSmR lmqyS ygmÇN h#lT ÅæC b5 ú.»TR kF¬ L†nT b¥sR mS‰oT

ytÄÍT m-ÂcW 1 mè¾ yçn# mSméCN bmÊT §Y ¥WÈTÝÝ

- yz!H xYnèc$N mSméC s!qYs# h#Lg!z@ kW¦ ¥Ísš wYM wNZ bmjmR qS bqS b1 mè¾ wd §Y XÃzqzq$ mq-L nWÝÝ
- k¬C bS:l# §Y XNdtmlktW kF BlÖ b1.1 »TR kF¬ §Y y¬srWN ©lÖ kwd W¦ ¥ÍsšW bk#L bmÃZ b1»TR kF¬ §Y y¬srWN l@§¾WN ©lÖ W¦W k¸mÈbT እከፍተኛው ቦታ ላይ mÃZÝÝ


Step 1:
Rope is always level
Direction of measurement
1.1 m
1 m
1% graded
Contour line


Step 2:
1% graded
Contour line

¡·ZÖ □ñx} ¡Nó¡^□¶© l§u

- የጎርፍ መቀልበሻ ቦይ
- የጎርፍ መቀልበሻ ቦይ SX ¡NóQX□ñ ^^Öm□ lo“u F¦ ¡ሚ{R□ñ} ¡·Zፍ x¦G iou□□ñ ¡mªÔp ŠÖG ላይ ´ðªp †}ª¤^^pG „g¹¿□ñ} iN^d¡Z idFEð □¨ mÑº[„’õ □ñx Mፋ\a □¦O □¨ \□ñ QXb □ñx NÔ^a /Water Ways/ EN^´jp {□ñ።
- የጎርፍ መቀልበሻ ቦይ ከመሠራቱ በፊት ተፈጥሯዊ ውሃ ማፈሰሻ ቦይ ወይም ሰው ሰራሽ ውሃ ማፋሰሻ መኖሩ መረጋገጥ ይኖርበታል።
- የሰው ሰራሽ የውሃ ማፋሰሻ ቦይ የተሰራ ከሆነ ደግሞ ከተሰራ ከዓመት በኋላ የጎርፍ መቀልበሻን በመሥራት ወደ ሰው ሰራሹ ውሃ ማፋሰሻ ማስገባት ይገባል።

የጎርፍ መቀልበሻ ቦይ ለመሥራት አንደኛ አማራጭ

- ተስማሚ የስነ-ምህዳር ቀጠናና የአፈር አይነት
- በአብዛኛው ከመሀከለኛ እስከ ከፍተኛ የዝናብ መጠን ባለቸው እርጥበታማ የአየር ፀባይ በሚታይባቸው የሐገራችን ክፍሎች ፣
- ደረቃማ የአየር ፀባይ ባለቸው አካባቢዎችም ተጨማሪ ውሃ ወደ እርሻ ማሣዎች ለማስገባት በሚፈለግበት ቦታ አፈሩ አነስተኛ ሸክለማነት/Clay/ ባህሪ ያለው ከሆነ እንዲሁም ከ50 ሄ/ር ላልበለጠ ማሣና ከ50% በላይ ላልሆነ ተዳፋታማነት ይስማማል።

የቦታ መረጣ

- ከቦረቦራማ የመሬት ዓይነቶች ራስጌና
- የበታች ማሣዎች ለአደጋ የሚጋለጡ ከሆነ ከተራራዎች፣ ኮረብታዎችና ጋራዎች እንዲሁም ከከፍተኛ ተዳፋታማ ቦታዎች ግርጌ ላይ መገንባት ያስፈልጋል።

Eg¡]□ñ ¡Nó¤^ÑG´ð Añ{÷o“u

- ¡ተፋለሱን mªÔት M¸} N□g i%
- ¡mÔ\\ð} ^Ôp N□g i½/Z
- ¡Ö]`ï} M¸} N□g iN÷÷3
- ¡Nó¤^□¶¬ip} lo MOUº| N□g □¡O MSXp
- ¡l¢ን ዘቅዘቃነት M¸} ከ0.25-1% jE□ñ ¡mªÔp M¸} □ñ^º i„}© M□\}
- ¡l¦ □ñ^º ¡NóB÷¨□ñ} □ñx Öº{p M□\} (ሜትር i^ከ}¬) |r□ñ::

¡mªÔp M¸} N□ወቅ @

- ¡mªÔn} M¸} EN□g ከላይ <<መሠረታዊ አቀያየስ>> ተብሎ በተገለፀው ርዕስ ላይ የተገለፀ በመሆኑ እርሱኑ በM¸dO መለካትና መረዳት ይቻላል።

¡mÔ\\ð} ^Ôp N□g

- ¡mÔ\\ð} ^Ôp EN□g iNóˆmEðp ¡N□dõ¤ ˜«“u M¸dO ¦tFG::
- qÛ-NÚ} (Topo Map) iM¸dO@-
- qÛ-NÚ NEp i„´Xu} i„ôp§Æ¤ ‰oZo SX ¬Z²p †¡m˜µ® ib¤A ¡NódZk የገፀ ምድር ይዘትን በኮንቱር መስመር አማካኝነት የሚያስረዳ ‰oZo {□ñ::
- ¡Nó´GÈ□ñO ¡„‰ojiô□ñ} ገፀ ምድራዊ (ተፈጥሯዊ)õ Añ{÷o“u} መለካትና ማረጋገጥ በሚያስችል ስኬል መሠረት የቦታዎችን እርቀትና ስፋት እንዲሁም የቦታዎችን ስምና አዋሳኞችን በሙሉ iF¢ F¦ ¤] ¤G:: ¦Œ□ñO@

qÛ-NÚ} (Topo Map) iM¸dO

- ¡ˆÖo መጠን፡
- ተዳፋት፤
- ርዝመትና ስፋት
- }›u}
- ˆmPu}
- M}´ɤu}
- mXX“u}
- ´¨F-´¨Eùu}| ˜m ¦´GÊG::

የቀጠለ...qÛ-NÚ} (Topo Map) iM¸dO

- **E¡„‰ojiô¤u} ¡Nó¤^ÑG´□ñ} qÛ-NÚ iM¶™p ¡mÔ\\ð} ^Ôp ˆNØò F¦ imÔ\^ M^MZ ME¤ iME¡p| □\{ñ} iN¶,p ¡mÔ\\ð} ^Ôp i^^÷Eð MQUp iMÑE¶ N¶,p ¦tFG::**
- **¤Eðp ¡qÛ-NÚ „¦{qu 1:50000| 1:250000 ^^÷G ¤Fr□ñ |r□ñ::**

¡„‰ojiô□ñ} NÚ iN\Xp

- **i‹OÙ^| iN÷pZ iM¸dO ¡mÔ\\ð} □\} ^„}¬ M{a iM®MŽ †¡ʌ^ñ| †¡M˜´ið iM›Z mMG_ ›[M¶¸O÷**
- **¡†M˜´□ñ} MU° iM¤š| ¡X]u}} የመቀነሻ ^^÷G N□ñ¹p**
  - **NEpO iO¬Z ¡mE‰□ñ} ¡N÷pZ ZšMp □¨ R}mõN÷p[u i^^÷G ማሳነስ፣**
- **በመቀጠልም በስኬል አንሶ የተዘጋጀውን መረጃ በመጠቀም በግራፍ ወረቀት ላይ M]G፣**
- **በመጨረሻም ^Ôn} ^¶XÖ ØøØሩ F¦ ,ÿEðpን ሚ/N÷ ሳጥኖች iMe¸Z N¶ኘp::**

ጂፒኤስን በመጠቀም

- ጂፒኤስን በመጠቀም በኮምፕዩተርና ያለኮምፕዩተር እገዛ የአካባቢን ማፕ መሰራት ይቻላል፤
- ከላይ በኮምፓስና ክሊኖ ሜትር አቀያየስ ላይ እንደተገለፀው የአንድን ተፋሰስ ስፋት ከመነሻው ተነስቶ ዞሮ እየለኩ በመግጠም መረጃውን በጂፒኤሱ ላይ መያዝ፣
- እንዲሁም በተመሳሳይ ጊዜ ከጂፒኤሱ ላይ የሚነበበውን የኤክስና ዋይ ኮርዲኔት ዋጋን በመረጃነት በማስታወሻ ላይ መያዝ፣
- በመጨረሻም በቀጥታ ሶፍት ዌሩ ባለበት በኮምፕዩተር በመታገዝ አልያም በማስታወሻ የተያዘውን መረጃ በመጠቀም በግራፍ ወረቀት ኮርዲኔቶችን በማስቀመጥ ካርታውን መሥራት።

የፍሳሽ (የጎርፍ) M¸} N□g@ (Q)

- ¡·ZÒ} M¸} EN□g ¡Nóˆ mE□ñ} ¡X`ó|G dMZ M¸dO ¦tFG::
- Q = C I A
- 360 Q = ¡·ZÖ M¸} (iN÷³/ሰከንድ)፣
- C = ¡š|ið ·ZÒ MD□ ኮፊሸ}p /Coefficient /
- I = ¡š|ið „□XU¬ x¦G (Nó-N÷/i\•p)፣
- A = ¡mÔ\\ð ^Ôp (በሄ/ር)

የዝናብ ጎርፍ መሠኛ ኮፍሸንት

- ¡š|ið ·ZÖ MD Mˌ} (C) EM\}| EN¶,p ¡mE¤¢ ÔŠm[u ¦~XEð::
- ¦Œñ„}¬ š|k ^˜{i iíF ¡m\{ñ Mˌ} ¨ MYp ñ^º ¡Nó´j|/¡NóQZ¶ \ôD}
- ¡mUÑñ Mˌ} i·ZÖ „¦{p ¡NóB÷¬ {ñ ::
- ¡mE¤¢ •¦{p ¡MYp „ˌfdPu ¡„ÑZ •¦{qu| ¡mªÔp •¦{qu ¡i^ñFrñ} mË–~ ¤]¬XEð@
- ^Nó^mEñ \}ˌU™ ¡š|ið} ¨ ·ZÖ{p ¡Md¡Z ¨U°} ¡Nó¤]¦ ‹Ó`÷}p N¶,p ¦tFG::

TEXTURE	VEGETATION (Land use)	Topography	Run off coefficient	Peak Run off (m^3/ha/sec.) When I=150 mm/hr & T-o.c = 30 min.
SANDY LOAM	Wood land	Plat(0-5%)	0.10	0.0417
		Rolling (5-10%)	0.25	0.1042
		Hilly (10-30)	0.30	0.1250
	Pasture	Flat	0.10	0.417
		Rolling	0.16	0.0667
		Hilly	0.22	0.0917
	Cultivated	Flat	0.30	0.1250

TEXTURE	VEGETATION (Land use)	Topography	Run off coefficient	Peak Run off (m^3/ha/sec.) When I=150 mm/hr & T-o.c = 30 min.
		Hilly	0.52	0.2167
Clay & Silt loam	Wood land	Flat	0.30	0.1250
		Rolling	0.35	0.1458
		Hilly	0.50	0.2063
	Pasture	Flat	0.30	0.1250
		Rolling	0.36	0.1500
		Hilly	0.42	0.1780

TEXTURE	VEGETATION (Land use)	Topography	Run off coefficient	Peak Run off (m^3/ha/sec.) When I=150 mm/hr & T-o.c = 30 min.
		Hilly	0.72	0.3000
Tight Clay	Wood land	Flat	0.40	0.16667
		Rolling	0.50	0.2083
		Hilly	0.60	0.2500
	Pasture	Flat	0.40	0.1667
		Rolling	0.55	0.2292
		Hilly	0.60	0.2500
	Cultivate	Flat	0.60	0.2500

¡š|ið} ¡„ XU¬ x¦G (I) EN g:-

- i¡„‰jiô ñ ¤E ñ } ¡š|k „¹¹G MU°“u} በN¡p መጠቀም ይቻላል፤ imE¦O i10 •Mp ñ^º ¡mM˜´ið p} MU°“u iN¡p በየትኛውም ዓመት ñ ^º ¡oየው’ ^Öm የዝናብ „XU¬ x¦ል} iM ñ \¬ M¸dO ¦tFG::
- ¦Œ ñ O †¤}ª}© ¡š|k „¹¹G ¡X\ð ¡D{ M¸}| ´ó˜ö „E ñ::
- ¡¹E ñ M¸} i^}p ¨dõf ñ^º †}¨D{ ћNópW“Eù°ó ¹iô¤ MU°“u} N¶,p ¡¸gNG:: ¦Œ}}O ¨1 \•p iMd¡Z †}¸dNE}::

¶Oo'õ ¡š|k „□XU¬ x¦G M¸} /I/ i¡2 •Mop OGG^ □ñ^º@

¡š|k „¹¹Gh¦o i¨dõf	¡š|k „□XU¬ x¦G i\•p(I) mm	¡š|k „□XU¬ x¦G i\•p(I) mm/hr
5	14.2	170
10	23.3	140
30	45	90
60	65	65
360	90	15
1440/24 \•p/	100	4

የተፋሰስ ሥፋት

- ¡mÔ\^} ^Ôp /A/ d¨O kEù im´EÈ□ñ MQUp N¶ኾp| iB÷.Z M¸dO ¦´jG::
- ^˜ôC iMd¸G AñEðO MU°“u ^mNýEðG} iíF idMV MQUp ‰ ‰jiô□ñ Eô{] ¡NóuE□ñ} ¡·ZÖ (Q) M¸} iN÷³/ሰከንድ N¶ኾp †}uFE}::
-
- Q = CIA
- 360

·ZÖ ¡Nó□´¬ip} lo MOUº| M□\}@

- ¦Œ SX Mˆ|□} ¤Eip ˆM®MW¤ MD} †}ªEip Mo□g ¦~ZioG::
- □ñx□ñ ¡Nó□´¬ip lo ˆEöE ¶} iô¤}^ ˆ„}¬ •Mp d¨O kEù \□ñ QXb ¡□ñx NÔ\ a l¦ MSXp m´iô {□ñ::
- ¦C R¦D} ¡·ZÖ MdGia l¦ EMSXp M{]p m´iôO pŠŠGO „¦¨EO::

የቦዩን ተዳፋትነት መወሰን

- ¡·ZÖ} M¸} %o□g} iíF ¡O}\X□ñ ·ZÖ MdGia l¦ mªÔp ˆ0.25-1% □ñ^º i„}© M□\} ¦~ZioG::
- i„k™□□ñ EM¸dO †}ªó¤Mu ¡Nóˆ mEðp ¡mªÔp M¸~u †}¸eNE}:: 0.25%@0.5%| 1%@

il¢ □ñ^º ¡NóB÷ ¨□ñ} □ñx Öº{p M□\}@-

- Öº{p} ¡M□\} m¶jZ ¡Nóˆ|□{□ñ ¡O}\ X□ñ} l¦ „ÑV †}ª¦`U`Z| □¦O ¨¶P ¡¨EG †}ª¦PF EMˆFˆG \ôjG {□ñ::
- ^ED{O EmE¤¢ ¡„ÑZ •¦{quና የተፋሰሱ እጽዋት ሽፋን ዓይነት ¡mE¤የ •¦{p ¡□ñx Öº{p ደረጃ ¦ÑdªG::
- E˜ôCO iNóˆmE□ñ \}¸U₸ F¦ N¶ヲp ¦tFG:

¡„ÑZ •¦{p	¡†Ë’p bÔ}		
	¡mXXe	¡M‰^E□ ¨U°	¡ºV Añ{÷o ¡m`Ñ{
„`’N EùO	0.3	0.75	1.5
„`’	0.5	0.9	1.5
¸¸XN „`’	0.75	1.2	1.65
„`’N	0.75	1.5	1.95
EùP	0.9	1.5	2.1
`ŠF EùO	1.0	1.65	2.25
`ŠF	1.5	1.8	2.4
¬}µ¡	1.5	2.1	-

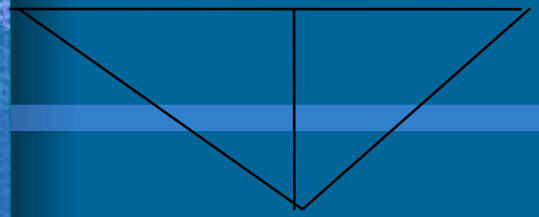
....የቀጠለ

- ˆ†}¶ªóC □ªóC ¡dVp {´[u ¡l¢} M¸} M□\}| N¶ٛp kt ¦D|G::
- ¦Œ}{ñO ENˆ|□} ¡m´ٛ□ñ} ¡·ZÖ M¸} /Q/ EmMU¸□ñ ¡□ñx Ö]b Öº{p ¡N‰ÑG G}\Xñ ¤^kٛ□ñ} ¡□ñx MdGia l¦ ¡ŠÔ¦ ^Ôn} ¦\¸|G::

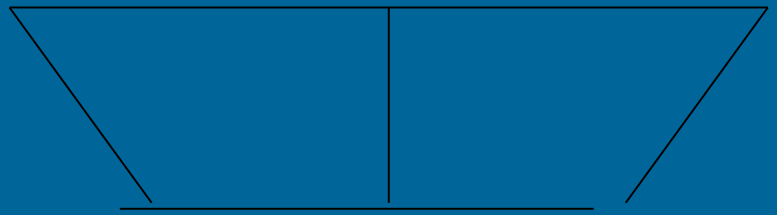
- Q = A
- V
- Q = ¡mÔ\\ð ·ZÖ M¸} iN÷3/ń
- V = G}\X□ñ j\k{□ñ l¦ □ñ^º ¡NóÑ\□ ñ} ¡□ñx Öº{p N÷/i\‹}¬@
- A = G}\X□ñ ¤\k{□ñ l¦ ¡ŠÔ¦ ^Ôp/ iN÷² ¯

መሠራት የሚኖርበትን የቦይ ቅርፅ •¦{p M□\}::

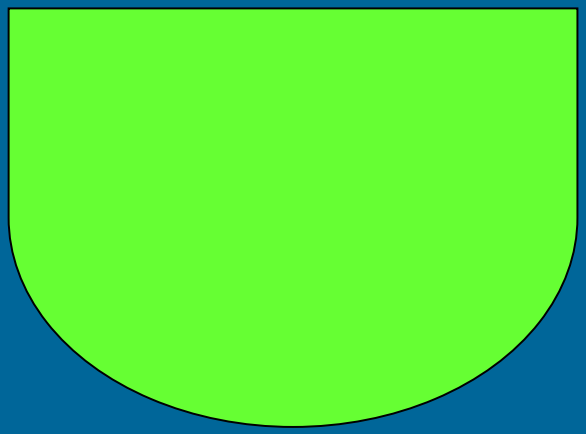
- †^‰Añ} ¡Nó\V ¡l¦ „¦{qu ˆ˜ôC ¡Nóˆ mEðp •¦{qu |r□ñ::
  - jE_^p N–˜} (TRIANGULAR)
  - pXØõ˜¦ªG (TRAPIZOIDAL)
  - ÙXIEôŠ (PARABOLIC)



(TRIANGULAR)



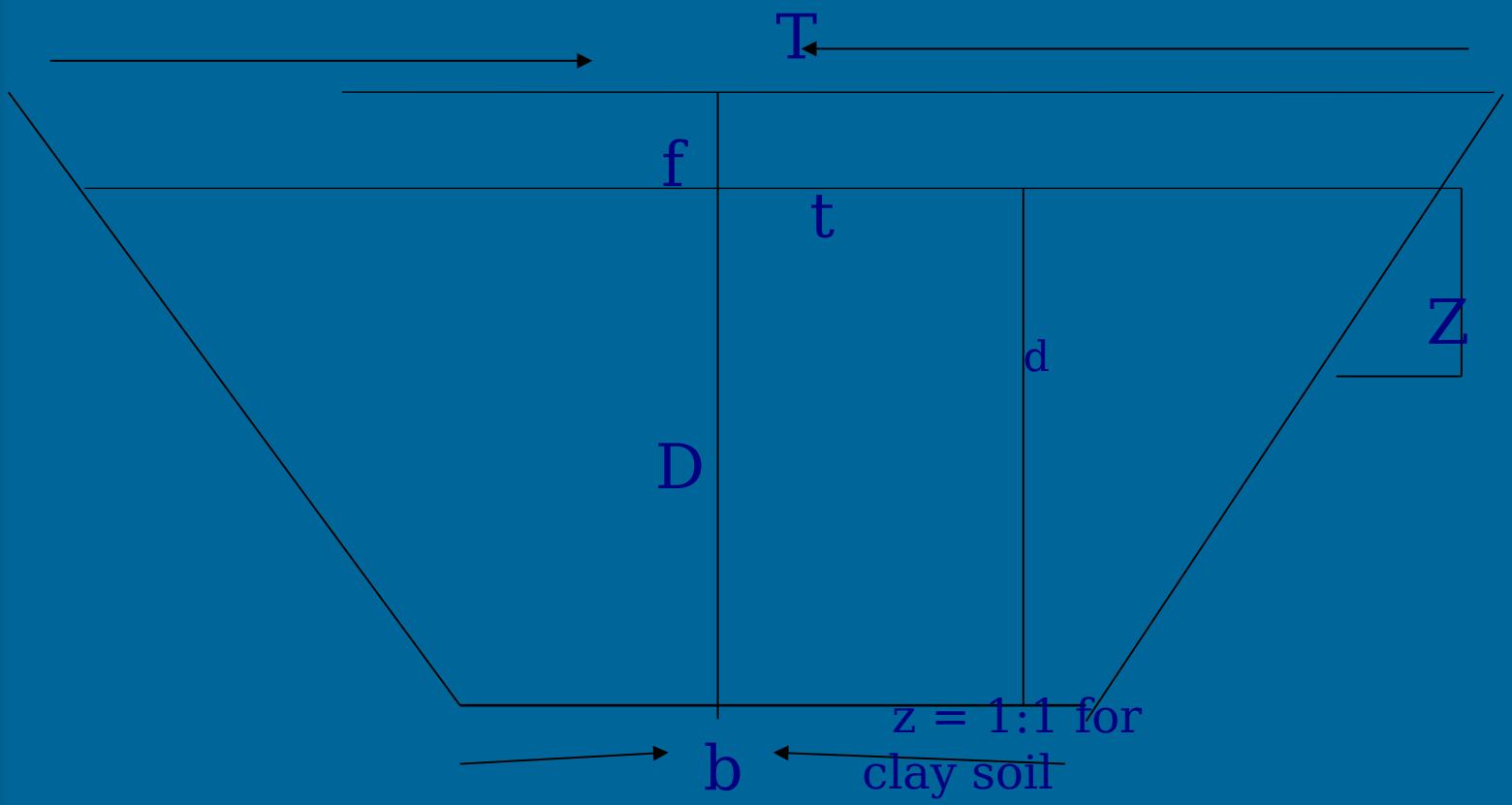
(TRAPIZOIDAL)



(PARABOLIC)

- †F¦ ˆm´EÉp ¡l¦ SX“u gZË □ñ^º i¹O ¡mEM¨□ñ| i†² EMhÑZ m\NNó ¡D{□ñ pXØõ›¦ªG gZË {□ñ::
- E†Z\ð ¤E□ñ ¡ŠÔ¦ ^Ôp} EN□g ¡NóˆmE□ñ} dMZ N´|˜k ¦¸gNG::

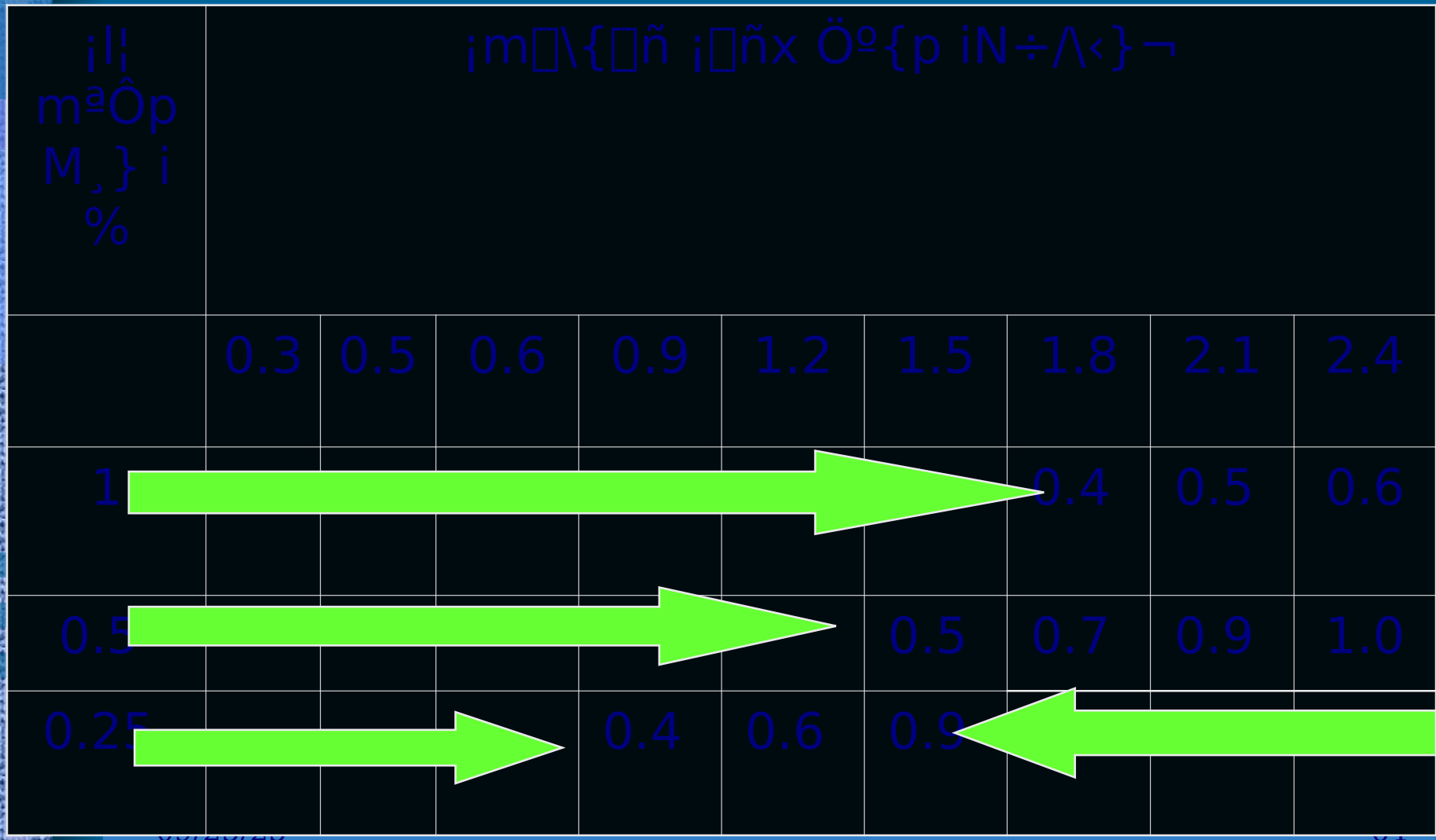
A = bd+ zd2


T
f
t
Z
d
D
z = 1:1 for
clay soil
b

- MD{ñO ˆ˜ôC d¨O ¤´ƫ{□ñ ¡l¦ ŠÔ¦ ^Ôp| „Añ} iMUº{□ñ ¡l¦ „¦{p ¡ŠÔ¦ ^Ôp µZ M¹¹O M~Z „Eip:: iMD{ñO@-
- A = Q = bd+zd2
- V
- A = bd+zd2

- ¡˜ôC dMZ □ñ^º ¶GË ¤GD{ñ AñEp ´ðª§u ¦´□Eð:: /Variables/ †{Z\ðO b’ | d’ |r□ñ:: ¦Œ□ñO Z 1:1 ˆm□\¨ ’µ□ñ 1 ^ENóD} ¡Z\ð ’µ †}¨o□d iMe¸Z {□ñ::
- ^ED{O ˆAñEn „}©} M□\} ¶¬ ¦D| G::
- E˜ôCO ∩Nóˆme□ñ \}¸U™ □ñ^º ˆMUº{□ñ ¡□ñx Ö]b Ö̧º{p M¸}| ˆO}\X□ñ ∩¦ ˜g™f{p M¸} „}Î̧Z ¡l¢} ºGdp /d/ M□\□ eº[u} N¶ˇp ¦tFȣ

\}¸U™- 04 ¡l¢} ºGdp M□\□ /iN÷pZ



- ºGdn} /d/ i˜ôC \}¸U™ MQUp ‰´ƾ} iíF idMV □ñ^º i /d/ lo ¡m´ƾ□ñ} eºZ iMm ‰p ¡l¢} ¡□EG ^Ôp N¶ƾp ¦tFG NEpO@-
- A = bd+zd2
- A - zd2 = bd
- A-zd2 = b
- d
- T = b+2zD
- D = f+d
- f = የd 25% ይሆናል።

- ¡l¢} □Z¬ᵻ ^Ôpና የºGdp M¸}ን ‰´ኛ} iíF l¢} EMSXp ¡NóˆmEðp} MMWያ“u MˆmG ¤^ÑGµG::

1. g¡]□ñ}| eÔ[□ñ} □ñx□ñ ˆNó□´¬ip NEpO ጎርፉ mÔ\ ሶ ሊወጣበት ከታሰበበት የተፈጥሮ ወይም ሰው ሰራሽ መፋሰሻ ቦይ መግቢያ ®O[□¨F¦ ·Zፉ „g¹¿ውን Md¡Z ኣEip mkEù †^ˆo\i□ñ ¬U^ M\Xp ¦~ZioG::
2. የተቆፈረውን „ፈር ˆl¢ iou ˆ„Ò 20R/N÷ ያCG iNXg MhEG ¦~ZioG::

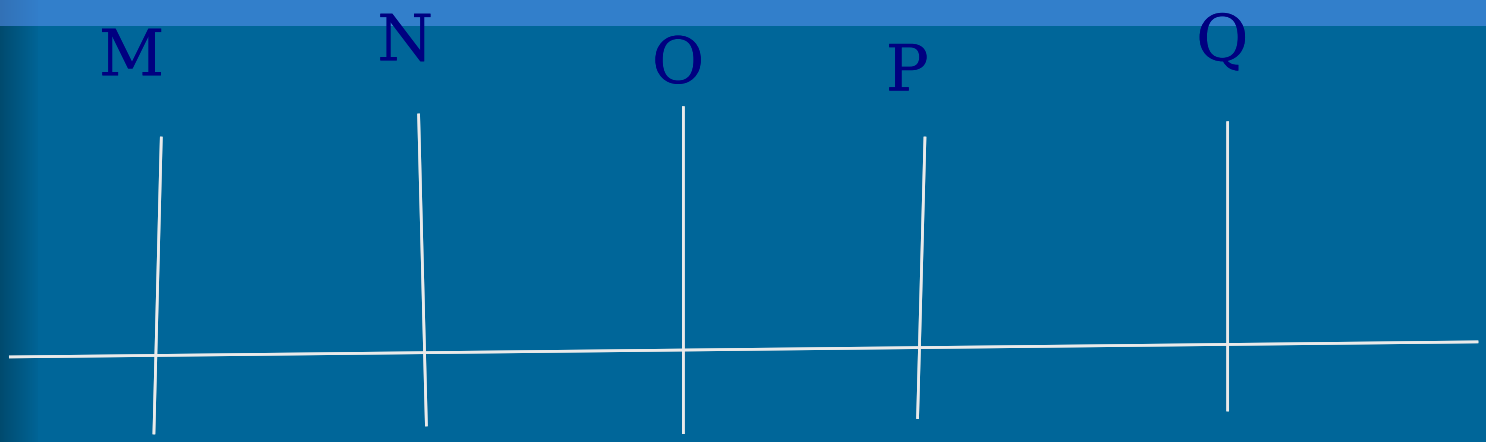
E„d¤¡^ ¡Nó¤^ÑG´ð MRW¤“u@

- yW¦ LK
- RZmt$ 11 »TR yçn quN Æl ß§StEK gmD
- RZm¬cW 2 »TR yçn#Â by10 ú.»T„ RqT MLKT ytdrgÆcW h#lT yXN=T ©lÖãC
- y¸-qlL »TR wYM yRZmT mlk!Ã
- ï¬ãCN bmÊT §Y l¥mLkT y¸rÇ xÅuR CµlÖC፣
- ችካል መምቻ መሳሪያ፣
- ለቅየሳ የሚያስፈልጉ ከሶስት ያላነሱ ሰዎች

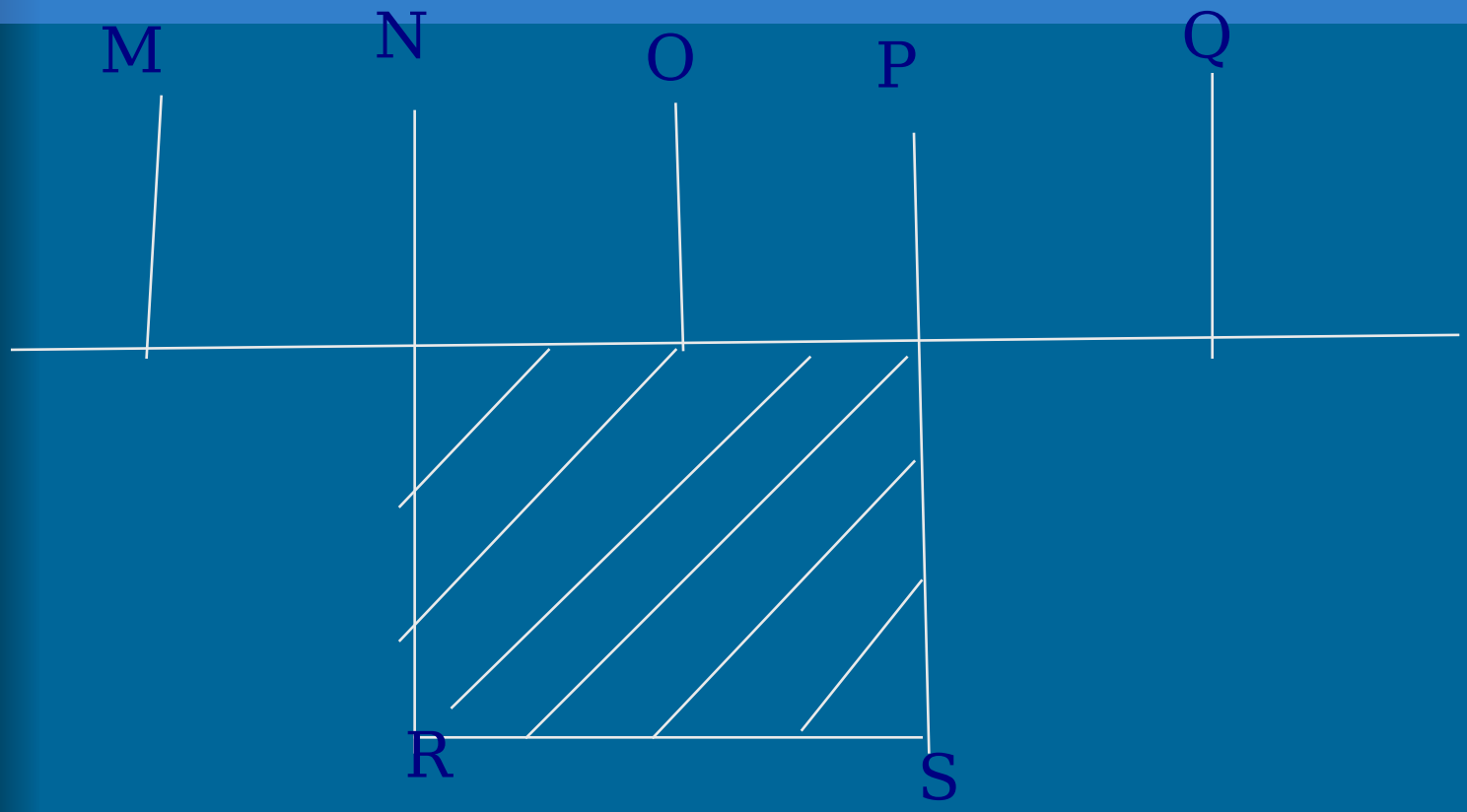
„d¤¡^@

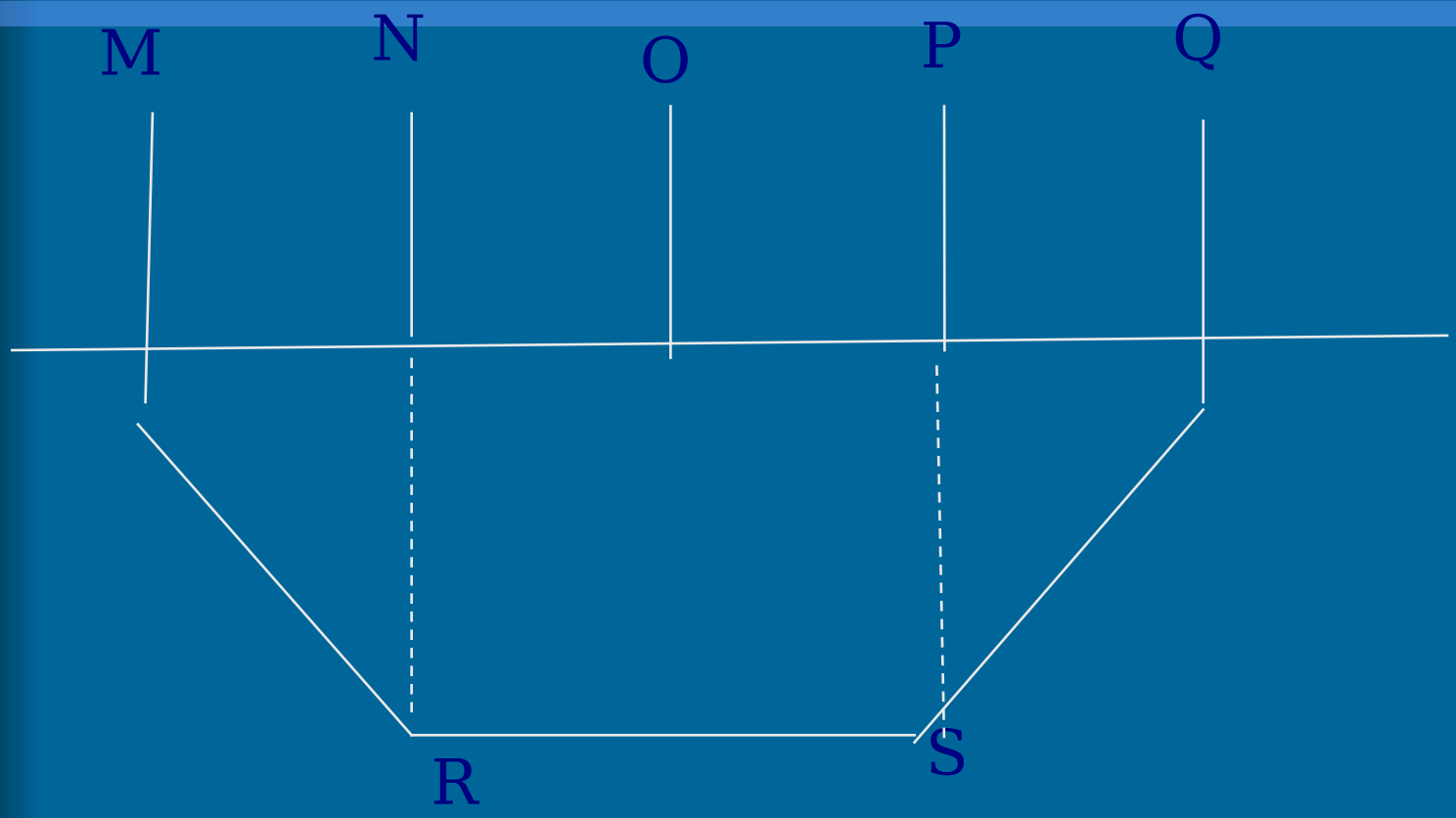
1. ^AñEn „}¨□□ñ °Eù F¦ l¢ m˜gšh Eô\Xip/¡m□\{□ñ} ¡mªÔp M¸} Eô¤^´, iNóuG eºZ F¦ ´M© ¦o\XG:: EO]EöO 5% l¢ M˜g˜g ¡Nó´j□ñ ^D{ i„}¨□□ñ °Eù F¦ 5R/N÷ ^Ö iN¬U¶ ¦o\XG::
2. ^Ö kEù i5R/N÷ ¡o\Uip} °Eù (ተመሪ ጃሎ) □ñx□ñ □¨Nó´jip „g¹¿ „¬Z· i5R/N šg ተደርጎ የታሠረበትን °Eù ማለትም (መሪ ጃሎውን) ^\ð Óp imªÔn □´k F¦ iN¬U¶| im□¸U□ñ´M¬ F¦ ¤Eðp} □ñx GŠ ወይም □ñx ልኮችን iMMGˆp| MW□ñ} °Eù NEpO i5R/N÷pZ šg kEù ´M¬ ¡o\Uip} □¨F¦| □¨ou imªÔp F¦ iN¬U¶ N^m‰^G÷
3. መሪው ጃሎ ^m^m‰^E iíF ilo□ñ u‰G iN¬U¶ MW□ñ °Eù □¨Óp \ôB÷¬ mMW□ñ °Eù NEp i5R/N÷ ^Ö kEù ¡o\Uip d¬P MW□ñ °Eù i{iUip lo F¦ iMhO ¡NódºE□ñ} ¡10 N÷pZ ¡l¦ lo g¡] †¤¨U´ð †^^Nó¤¸| ge ¬U^ i˜ôAñ MGŠ †¡mè˜ñ ይሄዳEð::

ለቁፋሮ የቾካልና ገመድ አዘረጋግ



- 0 የመካከለኛው ቾካልን ሲያሳይ የተቀሩት አራቱ ግን የቦዮን የላይኛውን ቁፋሮ ስፋት ያሳያሉ።
- NO + PO - የቦዮን የታቾኛውን ወለል ስፋት ሲያሳዩ፣
- MNOPQ - የቦዮን የላይኛውን ክፍል ስፋት ያመለክታል።


M
N
O
P
Q
R
S


M
N
O
P
Q
R
S

የቁፋሮ ሥራ፣

- የቁፋሮው ሥራ በስዕሉ ላይ በሚታየው መልኩ ባሰላነው ውጤት መሠረት የሚከናወን ይሆናል።
- በመጀመሪያ በl¢ ºGdp /D/ና በታችኛው የቦዩ ስፋት ልክ ^F¦ iM®MZ (PNRS) መቆፈር፣
- በመቀጠልም የቦዩን የላይኛውን ክፍል ስፋት (MNOPQ) ለማግኘት በስላሸ MNR እና PQSን መቆፈር፣
- ¡l¢ †ZšMp ^250-500 N÷pZ kt EN¬U¶ MP^Z@

(ለ) የጎርፍ መቀልበሻ ቦይ መሥሪያ ሁለተኛ አማራጭ

- ከዚህም በተለየ በቀላል አሠራር ማለትም ብዙ ስሌት በማይጠይቅ መልኩ የጎርፍ መቀልበሻ ቦይን ከታች የተመለከተውን ሰንጠረዥ በመጠቀም ማግኘት ይቻላል፡፡
- ሠንጠረዡ የማለዊ ሀገር ሪኮሜንዴሽን ሲሆን በኛም ሀገር ሁኔታ መጠቀም የሚያስችል እንደሆነ ይገመታል፡፡
- ይሁንና በዚህ ሰንጠረዥ ልንጠቀም የሚገባው ከላይ የተገለፀውን የጎርፍ መቀልበሻ ቦይ አሠራርን በተለያዩ ገጠመኞች መጠቀም ሳንችል ስንቀር ሲሆን ብቻ ቢሆን ይመረጣል፡፡

ሠንጠረዥ... የማላዊ ሀገር ልምድ በጎርፍ መቀልበሻ ቦይ ስራ

የተፋሰሱ ተዳፋት ከ25 % በታች በሆኑ ቦታዎች						
የተፋሰሰ ስፋት በሄ/ር	በቀላል የአፈር ዓይነቶች			በከባድ የአፈር ዓይነቶች		
	የላይኛው ቦይ ስፋት በሜትር	የታችኛው ቦይ ሥፋት በሜትር	የቦዩ ጥልቀት በሜትር	የላይኛው ቦይ ስፋት በሜትር	የታችኛ ው ቦይ ሥፋት በሜትር	የቦዩ ጥልቀት በሜትር
2	1.7	0.7	0.5	1.0	0.3	0.5
4	2.7	1.7	0.5	1.3	0.3	0.5
6	3.7	2.7	0.5	1.7	0.7	0.5
8	4.7	4.0	0.5	2.0	1.0	0.5

የተፋሰሱ ተዳፋት ከ25 %በላይ በሆኑ ቦታዎች						
የተፋሰሰ ስፋት በሄ/ር	በቀላል የአፈር ዓይነቶች			በከባድ የአፈር ዓይነቶች		
	የላይኛው ቦይ ስፋት በሜትር	የታችኛው ቦይ ሥፋት በሜትር	የቦዩ ጥልቀት በሜትር	የላይኛው ቦይ ስፋት በሜትር	የታችኛ ው ቦይ ሥፋት በሜትር	የቦዩ ጥልቀት በሜትር
2	2.3	1.3	0.5	1.0	0.3	0.5
4	3.7	2.7	0.5	1.7	0.7	0.5
6	5.0	4.0	0.5	2.3	1.3	0.5
8	5.7	4.3	0.5	3.0	2.0	0.5

ሊቀናጁ የሚገባቸው፤

- የጐርፍ መቀልበሻ ቦዩን ከተፈጥሮ ወይም ሰው ሠራሽ ውሃ ማፍሰሻ ቦይ ጋር ማገናኘት፤
- የጐርፍ መቀልበሻ ቦዩን ወደ ውሃ ማፍሰሻ ቦዩ ከመግባቱ ከ10-20 ሜትር ጀምሮ ሰኮር ቼክ ዳም በድንጋይና በሳር በየ 50 ሣ.ሜ መገንባት ያስፈልጋል፡፡
- የጐርፍ መቀልበሻ ቦዩ የመጨረሻ ማውጫውን በድንጋይ የተጠናከሩ የጐርፉን ፍጥነት የሚቀንሱና ተቀባዩን የውሃ ማፍሰሻ ቦይ እንዳይጐዳ የሚያደርጉ አነስተኛ የውሃ ኃይል መቀነሻ መስራት ያስፈልጋል ለምሳሌም (Drop structure) የመሰሰሉ፡፡

የውሃ ማፍሰሻ ቦይ

- በተዳፋቱ አቅጣጫ የሚገነቡ ወይም የተፈጥሮ ረባዳማ ቦታዎች ፈፋዎችን ወይም እድገታቸውን የጨረሱ ቦረቦሮችን (Valley) በመጠቀም ከጐርፍ መቀልበሻ ቦዮች ወይም ከዘቅዛቃማ ግዳጆች የሚፈሰውን ውሃ ለመቀበል ታስበው የሚዘጋጁ የማፋሰሻ ቦዮች የውሃ ማፋሰሻ ቦዮች ተብለው ይጠራሉ፡፡
- የውሃ ማፋሰሻ ቦይ የተቀበለውን የጐርፍ ውሃ ወደ ወንዝ፣ ወደ ውሃ ማከማቻ ኩሬ ወይም ሌላ ማቀቢያ መዋቅር ውስጥ ወይም በተፈጥሮ ሳር ለበሰና ያገገሙ ቦረቦሮች ውስጥ አደጋ ሳያስከትል ያጓጉዛል፣

ተስማሚ የስነ-ምህዳር ቀጠና፤

- በሁሉም የስነ-ምህዳር ቀጠናዎች የሚያገለግል ነው።
- በዋናነት ግን ከፍተኛ ርጥበት ባለባቸውና የውሃ መተኛት ችግር በሚበዛባቸው ቦታዎች መሠራቱ ይመረጣል።

ሰው ሰራሽ ውሃ ማፋሰሻ ቦይ የውስጠኛው አካሉ በሚሸፈንበት (በሚለበጥበት) ቁስ አካል በሁለት ዓይነት ይከፈላል።

በሳር የሚለበጥ	በድንጋይ የሚለበጥ
ተዳፋታማነት 1□0%	ተዳፋታማነት 2 □0-25%
መጠን አነስተኛ ማፍሰሻ ቦይ (1-5 ሄ/ር)	መጠን አነስተኛ ማፍሰሻ ቦይ (1-5 ሄ/ር)
ቅርፁ ፓራቦሊክ ቅርጽ	ቅርፁ ፓራቦሊክ ቅርጽ

የቅየሳና ንድፍ ሥራ፤

- እንደ ጎርፍ መቀልበሻ ቦይ ሥራ ሁሉ ተመሳሳይ አካሄዶችን የሚጠቀም ሲሆን የሚለየው በተፋሰሱ ቦታ ላይ በሚቀመጠው አቀማመጥ ብቻ ነው።
- ይኸውም ሁሉም እርከኖችና ጎርፍ መቀልበሻ ቦዮች ከተዳፋቱ አቅጣጫ በተቃራኒው አግድም የሚሠሩ ሲሆን የውሃ ማፋሰሻ ቦይ ሥራ ግን በአመዛኙ በተዳፋቱ አቅጣጫ ወይም ወደ ተዳፋቱ አቅጣጫ በተጠጋ የተዳፋት መጠን የሚሠራ ነው።

የቁፋሮ ሥራ፤

- የተቆፈረው አፈር በአንደኛው ወይም በሁለቱም ዳርቻዎች ላይ መቆለል፤
- በተለይም በድንጋይ ለሚሠሩ፣ ጠፍጣፋና ትላልቅ ድንጋዮችን ከዳርና ዳር በማድረግ አነስተኛ ድንጋዮችን ደግሞ በመሀከላቸው በሚገኘው ክፍት ቦታ መሙላት፤
- የድንጋይ ቼክ ድሮን አንሮን፣ በአንድ ሜትር የነፃ ከፍታ ልዩነት በውስጡ ሊሠራ ይገባዋል፤

- የአንሮን ከፍታው የድሮን መዋቅሩ ከፍታ ጋር እኩል መሆን ያስፈልገዋል።
- በሳር ተለብጠው ለሚሠሩ የውሃ ማፋሰሻ ቦዮች፡-
  - ተዳፋታማነቱ ከ5% በታች ከሆነ ቼክ ድሮን አንሮን በየ 20 ሜትር ርቀት፣
  - ተደፋታማነቱ ከ5-10% በየ 10 ሜትር ርቀት
  - ተዳፋታማነቱ ከ10–25% በየ 5 ሜትር ርቀት ከሆነ ሊሠራ ይገባል።

ሠንጠረዥ 1 Relation Ship b/n drainage area and width of water way.

ser.n	Run off area Ha.	Slope 0-5%	Slope (6-12%)	Slope (13-25%)
1	1	1.5	1.5	1.5
2	2	1.5	2	2.5
3	5	2	3	4.5
4	10	3	6	9
5	15	3.5	8	12
6		4.5	12	18

ሠንጠረዥ 2 Relation Ship b/n depth (m) of water way and width (m)

Width in M	depth in M
0-3	0.3
4-6	0.4
More than 6	0.5





አመሠግናለሁ!!