



# የድንች ግንድ አጠውልግ (*Ralstonia solanacearum*)

በሽታ እና የተቀናጀ የመከላከያ ዘዴ

አፀደ ሰለሞን  
አበበ ጭንዲ  
ገብረመድህን ወልደጊዮርጊስ



# የድንች ግንድ አጠውልግ (*Ralstonia solanacearum*)

በሽታና የተቀናጀ የመከላከያ ዘዴ

አፀደ ሰለሞን

አበበ ጭንዲ

ገብረመድህን ወልደጊዮርጊስ

2ኛ ዕትም

ይህን መመሪያ ለትምህርት ወይም ከትርፍ ጋር ግንኙነት ለሌለው ተግባር ለማግለጫ ያሳታሚውን ፈቃድና ዕውቅና ሳያስፈልግ ማባዛትና ማሰራጨት ይቻላል።

ከዓለም አቀፍ የድንች ምርምር (CIP) እና

ከ ጂ. አይ. ዜድ (GIZ) በተገኘ የገንዘብ ድጋፍ ተዘጋጀ።

ISBN: 978-92-9060-638-3

DOI: 10.4160/9789290606383

## Citation:

Solomon, A, Chindi, A and Woldegiorgis, G. (2022). Bacterial wilt (*Ralstonia solanacearum*) of potato and its integrated management. Amharic version. International Potato Center. 15 p.

©Eiar, 2022

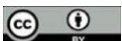
ኢግምኢ፣ 2014

ድረ-ገፅ: <http://www.eiar.gov.et>

ስልክ.: 011-646 26 33

ፋክስ: 011-646 12 94

የመ.ሣ.ቁ.: 2022, ኣዲስ አበባ



This publication is licensed for use under the Creative Commons Attribution 4.0 International License

# ማውጫ

- መግቢያ ..... ii
- ግንድ አጠውልግ በሽታ (Bacterial Wilt) ..... 1
  - የበሽታው ዓለም ዓቀፋዊ ስርጭት ..... 2
- የድንች ግንድ አጠውልግ ምልክቶች ..... 3
  - የቅጠል ላይ ምልክት ..... 3
  - በግንዱ ላይ የሚታይ ምልክት ..... 3
  - በኮረት ላይ የሚታይ የበሽታ ምልክት ..... 4
- ምልክት አልባ የበሽታ ደረጃ (Latent or symptom less infection) ..... 7
- የተቀናጀ የድንች አጠውልግ በሽታ መከላከያ ዘዴ ..... 7
  - በሽታውን መከላከል ..... 8
  - ንፁህ ዘር መጠቀም / Use of BW free seed/ ..... 9
  - ንፁህ ማሳ መጠቀም/Use of BW free soil/ ..... 9
  - የመገልገያ መሣሪያዎችንና ጫማዎችን ማፅዳት ..... 10
- የተቀናጀ የአጠውልግ በሽታ መከላከያ ዘዴን ለማሳወቅ ..... 14
- ማጠቃለያ ..... 15

## መግቢያ

ድንች በኢትዮጵያ ደጋ እና ወይናደጋ አካባቢዎች ከሚመረቱ ሰብሎች መካከል የሚጠቀስ ሰብል ነው። እ.ኤ.አ በ1858 ዓ.ም ሺምፐር በተባለ ጀርመናዊ የዕፅዋት ተመራማሪ ወደ ኢትዮጵያ እንደገባ የሚነገር ሲሆን በአሁኑ ጊዜ በከፍተኛ ደረጃ ተስፋፍቶ በየዓመቱ 0.3 ሚሊዮን ሄክታር የሚጠጋ መሬት በዝናብ እና በመስኖ አየለማ በአማካይ ከ 0.41 ሚሊዮን ቶን በላይ ይመረታል። ነገር ግን የአገሪቱ አማካይ ምርት በሄክታር 13.7 ቶን ኩንታል ብቻ ሲሆን ይህም ሰብሎ ሊሰጠው ከሚችለው ምርት ጋር ሲነፃፀር ዝቅተኛ ነው።

ኢትዮጵያ ካላት ሰፊ ተስማሚ የአየር ፀባይና የአፈር ዓይነት አንፃር የድንች ምርት በስፋት ማምረት የሚቻል እንደሚሆን ቢገመትም ከላይ እንደታየው በአሁኑ ጊዜ ምርታማነቱ ከአብዛኛዎቹ የአፍሪካ አገሮች ጋር ሲነፃፀር ዝቅተኛ ነው። ለዝቅተኛ ምርት አንዱና ዋናው ምክንያት ድንች በተለያዩ በሽታ አምጪ ህዋስ በሆኑት በባክቴሪያ (Bacteria)፣ ፈንገስ (Fungi) እና ቫይረስ (Viruses) ወ.ዘ.ተ በመስክም ሆነ በመጋዘን የሚጠቃ ሰብል በመሆኑ ነው። በመሆኑም በበርካታ አካባቢዎች በእነዚህ በሽታዎችና ተባዮች ምክንያት የድንች ምርት በከፍተኛ ሁኔታ እንደሚቀንስ ይታወቃል።

ችግሩን ለመቅረፍ እንዲሁም በሽታውን ለመቆጣጠር /ለመከላከል/ የተለያዩ የምርምር ሥራዎች ሲካሄዱ ቆይቷል፤ አሁንም በመከናወን ላይ ይገኛል።

በመሆኑም ይህ የተቀናጀ የድንች አጠውልግ በሽታ መከላከያ ዘዴ የትግበራ መመሪያ በአዘጋጅቹ የስራ ልምድ እና በጥናት በተገኙ ምርጥ ተሞክሮዎች ላይ ተመርኩዞ ሲዘጋጅ ምርጥ ተሞክሮዎችን ማሰባሰብና ማስፋፋትን ዋናው ዓላማ በማድረግ የድንች አጠውልግ በሽታን በተለያዩ የድንች አብቃይ አካባቢዎች እንዲስፋፋ ለማድረግ እና የድንች ምርትና ምርታማነትን ለማሳደግ ለአምራች አርሶ አደሮች፣ ለግብርና ባለሙያዎች እና ለልማት ሠራተኞች የተዘጋጀ ነው።

# ግንድ አጠውልግ በሽታ (Bacterial Wilt)

የድንች አጠውልግ ከዋግ ቀጥሎ በሚያስከትለው ጉዳት በሁለተኝነት የሚታወቅ ሲሆን ሞቃታማ የአየር ፀባይ ባላቸው የድንች አብቃይ አካባቢዎች ተስፋፍቶ የሚገኝና የድንችን ምርትና ጥራትን የሚቀንስ በሽታ ነው።

ይህ በሽታ የሚመጣው ራልስቶኒያ ሶላናሲያረም *Ralstonia solanacearum*/ በሚባል በሽታ አምጪ ህዋስ /ባክቴሪያ/ ነው። ህዋሱ በዕፅዋቱ ሥር በመግባት በግንዱ ውስጥ ይራባል፤ ግንዱንም ያጠወልጋል በመጨረሻም ዕፅዋቱ የውኃ እጥረት የሚመስል ምልክት በማሳየት ይሞታል።

ድንችን ጨምሮ የተለያዩ የድንች ቤተሰብ የሆኑ ዕፅዋት ማለትም አንድ ቲማቲም፣ በርብሬ እና ትንባሆ የመሳሰሉትን ጨምሮ በማጥቃት ይታወቃል።

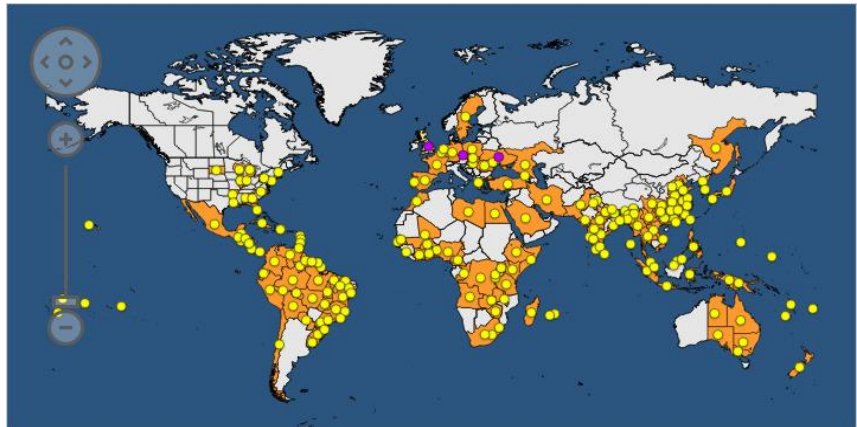
በሽታው በአሁኑ ጊዜ በኢትዮጵያ በተለያዩ የድንች አብቃይ አካባቢዎች እየተስፋፋና ምርትን በከፍተኛ ደረጃ እየቀነሰ ይገኛል። ለበሽታው መስፋፋት ምክንያት ከሆኑ ነገሮች ውስጥ በበሽታው በመጠኑ የተጠቁ የድንች ተክሎች የተወሰነ የድንች ኮረት ስለሚሰጡ በሽታውን ተሽክመው ወደሚቀጥለው የምርት ወቅት የማስተላለፍ ዕድላቸው ከፍተኛ መሆን፣ ህዋሱ ለረጅም ዓመታት በአፈር ውስጥ የመቆየት ባህሪ ስላለው ንፁህ ዘር የተበከለ ማሣላይ በሚተከልበት ጊዜ በበሽታው የሚጠቃ መሆኑ እና በተጨማሪም ህዋሱ የተለያዩ ዓይነት ዝርያና ባህርይውን የመቀያየር ፀባይ ስላለው ነው።

ይህንን በሽታ አስቸጋሪ ከሚደርጉት ዋና ዋና ምክንያቶች የሚከተሉት ናቸው፤

- ምንም ዓይነት መድሐኒት የሌለው መሆኑ፤
- በሽታውን የሚቋቋም ዝርያ አለመኖር፤
- ሙሉ በሙሉ ጤነኛ መስሎ በበሽታው በተበከለ የድንች ኮረት አማካኝነት ሊሰራጩ መቻሉ፤
- በማሳ ወይም በአፈር ውስጥ ለረጅም ዓመታት የሚቆይ መሆኑ፤
- የተለያዩ የሰብል ዓይነቶች ስለሚያጠቃ እንዲሁም በሽታው የተለያዩ ዝርያዎች ስላሉት በቀላሉ ማጥፋት ወይም መቆጠጣር አዳጋች መሆኑ ነው።

## የበሽታው ዓለም ዓቀፋዊ ስርጭት

በሽታው በተለያዩ የዓለማችን ክፍሎች ተሰራጭቶ ጉዳት እያደረሰ የሚገኝ ሲሆን (ምስል 1) በቻይና፣ በባንግላዲሽ፣ በቦሊቪያ እና በኡጋንዳ ከፍተኛ ጉዳት ማድረሱን መረጃዎች ያሳያሉ። በመሆኑም ከበሽታው የተነሳ ድንች አምራች አርሶ አደሮች ድንች ማምረትን አቁመው ትርፋማነታቸው ዝቅተኛ የሆኑ ሰብሎችን ወይም አደንዛዥ የሆኑ ዕዕዋትን ወደ ማምረት እንዲሸጋገሩ፣ ስራ ፍለጋ ወደ ከተማ ፈልሰው እንዲሄዱ ካልሆነም ደንን በመመንጠር አዲስ ማሳ በመጠቀም የአፈር መሸርሸርን ለማባባስ ምክንያት ሆነዋል።



**ምስል 1.** አለም አቀፋዊ የበሽታው ስርጭት፡ ቢጫ እና ብርቱካናማ ነጠብጣቦች የበሽታውን መኖር ሲያሳዩ ወይንጠጅ ነጠብጣቦች ደግሞ በሽታው በፊት ተከስቶ እንደሚያወቅ የሚያመለክቱ ናቸው። (Source: EPPO, 2018a, accessed May, 2022).

በሽታው በኢትዮጵያ ለመጀመሪያ ጊዜ ሪፖርት የተደረገው እ.ኤ.አ በ1956 ዓ.ም. ሲሆን ከጊዜ ወደ ጊዜ እየተስፋፋ በመሄድ ከድንች ሰብል በተጨማሪ፣ ቲማቲም፣ ቃሪያ እና የመሳሰሉት የድንች ቤተሰብ የሆኑ ሰብሎች ለበሽታው አማራጭ የመኖሪያ ሰብሎች መሆናቸውን ጥናቶች ያመለክታሉ። በመሆኑም ይህ በሽታ በፍጥነት ከዘር ጋር ከክልል ወደ ክልል በመዘዋወር በተለያዩ ቦታዎች ተስፋፍቶ ይገኛል። በመሆኑም፡

- እ.ኤ.አ በ1970 ዓ.ም. በሽታው አሳሳቢ ያልነበረና በወንድነትና በሻሸመኔ በተወሰኑ ቦታዎች ብቻ ይታይ እንደነበረና፤
- እ.ኤ.አ. በ1980 ዓ.ም. አካባቢ በሽታው ወደ ከፋ፣ ሲዳሞ፣ ወለጋ፣ ወሎ፣ ጋሞጎፋ፣ ሸዋ እና ዓለማያ ክልሎች መስፋፋቱን መረጃዎች ያሳያሉ።
- እ.ኤ.አ. ከ1990 ዓ.ም. ጀምሮ ደግሞ በድንች ምርት ላይ ከፍተኛ ጉዳት የሚያደርስ በሽታ መሆኑን ሪፖርት ያመለክታል።

## የድንች ግንድ አጠውልግ ምልክቶች

በግንድ አጠውልግ በሽታ የተያዘ የድንች ተክል በተለያዩ የተክሉ ክፍሎች ላይ በሽታውን ለመለየት የሚያስችሉ ምልክቶችን ስለሚያሳይ በቀላሉ ለመለየት ይቻላል።

### የቅጠል ላይ ምልክት

በአጠውልግ በሽታ የተያዘ ድንች የበሽታ አምጭ ህዋሱ በግንዱ ውስጥ ስለሚራባ ውሃ እና ንጥረ ነገር ከሥሩ ወደ ግንዱ ማለፍ ስለማይችል አዲስ የሚወጡ ቅርንጫፎች ተለይተው የመጠውለግ ምልክት ያሳያሉ (ምስል 2)። ይህ ምልክት ምንም የውሃ ችግር በሌለበት ሁኔታ ከታየ ምልክቱ በበሽታው ምክኒያት የመጣ መሆኑን ያመለክታል።



ምስል 2. በአጠውልግ በሽታ የተጠቃ የድንች ቅጠል

### በግንዱ ላይ የሚታይ ምልክት

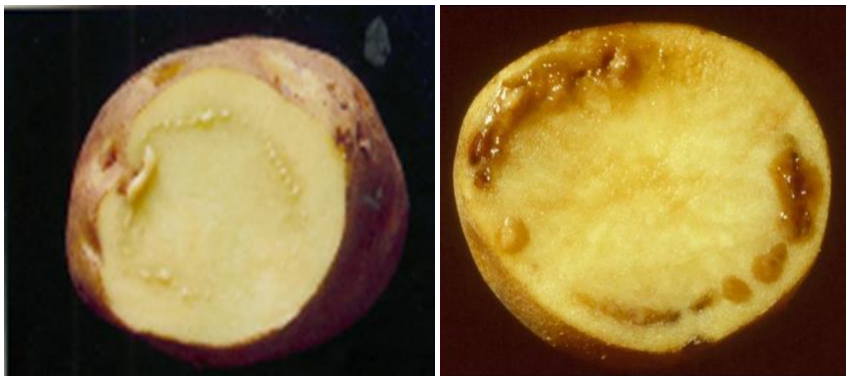
በግንዱ የታችኛው ክፍል በተለይም ከስሩ ጋር በሚገናኝበት አካባቢ የመጥቆርና የመበስበስ እና መጥፎ ጠረንም የማምጣት ሁኔታ ይኖራል (ምስል 3)።



**ምስል 3.** በግንዱ ላይ የበሽታ ምልክት የሚጀምርበት ቦታ

**በኮረቱ ላይ የሚታይ የበሽታ ምልክት**

ኮረቱን ለሁለት በመክፈል በሽታው የሚያስከትለውን ቡና ዓይነት መቀነት ብሎም ወተት መሰል ፈሳሽ ከመቀነቱ ሲወጣ ማየቱ (ምስል 4) በሽታውን በበለጠ ለመለየት ይረዳል።



**ምስል 4.** ኮረቱ ሲቆረጥ በኩብ የሚታየው መግል መሳይ ፈሳሽ

በሌላ በኩል ምርት በሚሰበሰብበት ወቅት በኮረቱ ዓይኖች ላይ የተጣበቀና በቀላሉ የማይለቅ አፈር ካለ የበሽታውን መኖር ለማረጋገጥ የሚረዳ ምልክት ነው ይህም የሚሆነው አፈሩ የሚጣበቀው በበሽታው ምክንያት ከኮረቱ አይን በኩል ከሚወጣው ወተት መሰል የሚያጣብቅ ፈሳሽ በመሆኑ ነው (ምስል 5) ።





**ምስል 5. በድንቹ ዓይኖች የሚያጣብቅ መግል መኖር**

የአጠውልግ በሽታ በተክሉ ላይ መከሰቱን ለማረጋገጥ ተክሉ አኮርቶ ከሆነ ጥቂት ኮረቶች ቆፍሮ በማውጣት ተክሉ ካላኮረተ ደግሞ የጠወለገውን ግንድ ቆርጦ ከታች በኩል ዕዥ መኖሩን በምስል 6 በተገለፀው መንገድ በቀላሉ ማረጋገጥ ይቻላል።

- ንፁህ ነጭ ብርጭቆ ማዘጋጀት፤
- ንፁህ ውኃ ብርጭቆው ውስጥ መጨመር፤
- በንፁህ ቢላዋ ከሁለት እስከ ሶስት ሳ.ሜ የሚሆን ከግንዱ ታችኛው ክፍል መቁረጥና ማጠብ፤
- በማንጠልጠያ በመያዝ ቁራጩን ግንድ ውኃ ውስጥ ነከሮ ማንጠልጠል፤
- የግንድ ቁራጩ በሚንጠልጠልበት ጊዜ የታችኛውን ክፍል ወደታች የላይኛውንም ወደ ላይ አድረጎ ማንጠልጠል ያስፈልጋል፤
- በትንሽ ደቂቃ ውስጥ ወተታማ የሆነ ቀጭን የተያያዘ ፈሳሽ ከወጣ ተክሉ በአጠውልግ በሽታ መያዙን ያረጋግጣል። ሆኖም ከሁለት እስከ ሶስት ጊዜ በተደረገ ሙከራ ምንም ፈሳሽ ካልታየ የምልክቱ መንስዔ ሌላ መሆኑን ያሳያል።



**ምስል 6.** የአጠውልግ በሽታን ለማረጋገጥ ፍተሻ ማድረግ

በተጨማሪም የድንች ኮረት ከማሳ ላይ በሚሰባሰብበት ወቅት በምስል 10 በሚታየው ሁኔታ መግል መሳይ ፈሳሽ እና የበሰበሱ የድንች ኮረቶች ከመጥፎ ጠረን ጋር መኖሩን በማረጋገጥ ፍተሻ ማድረግ



**ምስል 10.** ቢድንቹ ዓይኖች የሚያጣብቅ መግል መኖር

# ምልክት አልባ የበሽታ ደረጃ (Latent or symptom less infection)

በሽታውን የተወሳሰበ የሚያደርገው ምልክት በሚያሳዩ ተክሎች ወይም የድንች ኮረት ላይ ያለው ሳይሆን ምልክት ለማሳየት የሚያበቃ የህዋስ መጠን ሳይኖራቸው ነገር ግን በውስጣቸው ያለውን ጥቂት ህዋስ ለሚቀጥለው የሚያስተላለፉበት ሁኔታ መኖሩ ነው። በዚህ ደረጃ ያለ በሽታ ምልክቶችን ስለማያሳይ ረቀቅ ያለ የላቦራቶሪ ምርመራ ማድረግ አስፈላጊ ነው።

የበሽታ ምልክት የማያሳይ ሆኖም ግን በዚህ በሽታ የተበከለ የድንች ኮረት ሙሉ ጤነኛ ቢመስልም ከተተክለ በኋላ የሚበቅለው ተክል በበሽታው ይተጠቃ ይሆናል። በተጨማሪም አፈሩን በመበከልና በአካባቢው ባሉ የድንች ተክሎች ላይም በሽታውን በማዛመት ውጤቱን የከፋ ያደርገዋል።

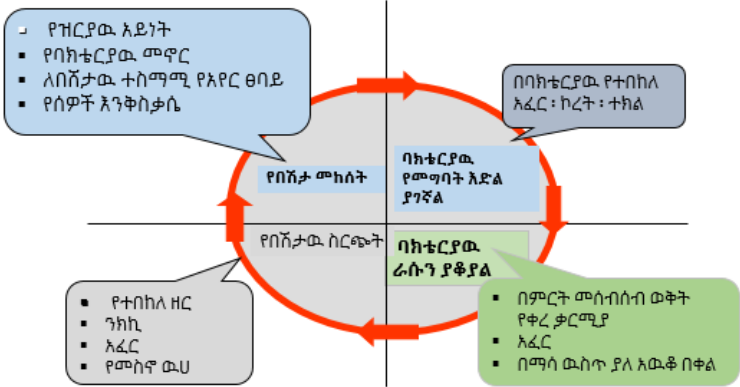
## የመከላከያ ዘዴ

- በሽታው ምንም ዓይነት መድሃኒት ስለሌለው እንዳይከሰት መከላከል ብቸኛ አማራጭ ይሆናል። ነገር ግን በሽታው ከተከሰተ መወሰድ የሚገባው ርምጃ ባለበት እንዲቀር ወይም እንዳይሰፋፋ ለማድረግ የሚረዱ የተለያዩ የቁጥጥር ዘዴዎችን አቀናጅቶ መጠቀም ግዴታ የሆናል።

## የተቀናጀ የድንች አጠውልግ በሽታ መከላከያ ዘዴ

የተቀናጀ የድንች አጠውልግ በሽታ መከላከያ ዘዴን በመጠቀም በሽታው እንዳይሰፋፋ እና እንዳይሰራጭ ለማድረግ የበሽታውን ኡደት ማወቅና ሂደቱ እንዳይቀጥል በማድረግ በሽታውን ለመከላከል የሚረዳና ሁሉም ባለድርሻ አካላት ሊረዱት የሚገባ ዘዴ ነው።

### የግንደ አጠውልግ በሽታ ኡደት



ምሳሌ 11. የድንች አጠውልግ በሽታ የህይወት ዑደት

## በሽታውን መከላከል

ይህ የሚያገለግለው በተለይ የዘር ድንች የሚመረትበት አካባቢ በሽታው እንዳይከሰት ለመከላከል ነው። ከዚህ በፊት በሽታው በአካባቢው ያልታየና እና ማሳው ንፁህ መሆኑን እርግጠኛ ከሆንን የሚከተሉትን ተግባራት በማከናወን በሽታው እንዳይከሰት መከላከል ይቻላል።

- ንፁህ የድንች ዘር መጠቀም፤
- ንፁህ ማሳ መጠቀም፤
- የሰብል ፈረቃ መጠቀም፤
- በበሽታው ከተበከለ ማሳ የሚመጣ የመስኖ ውኃ ባለመጠቀም፤
- ንፁህ የእርሻ መሳሪያዎችን በመጠቀም እና በማፅዳት እና
- የድንች መጋዘንን ንፅህና በመጠበቅ፤

### **ንፁህ ዘር መጠቀም / Use of BW free seed/**

ንፁህ ዘርን መጠቀም የአጠውልግ በሽታን ለመከላከል ከሚረዱ መንገዶች ዋነኛው ነው። ይህ ዘዴ አፈሩ በበሽታው እንዳይበከል ይረዳል። በመሆኑም ዘር በሚገዛበት ጊዜ ከታወቀ የዘር ምንጭ መሆኑን ማረጋገጥ ተገቢ ነው። አርሶ አደሩ የራሱን ዘር የሚጠቀም ከሆነ ደግሞ የአጠውልግ በሽታ ምልክት ካልታየበት ማሳ መምረጥ ይኖርበታል።



**ምስል 12.** ከንፁህ ዘር የተመረተ ሱብል

### **ንፁህ ማሳ መጠቀም/Use of BW free soil/**

ንፁህ ዘር ብንጠቀምም አፈሩ በበሽታው የተበከለ ከሆነ ድንቹ በበሽታው ይበከላል። ይህ ህዋስ በአፈር ውስጥ ለተወሰነ ዓመታት መቆየት ስለሚችል በሽታውን በቀላሉ ለመራባት ያመቻዋል። ስለዚህ የሱብል ፈረቃ በመጠቀም በሽታው ከማሳወ እንዲጠፋ ማድረግ ያስፈልጋል።



**ምስል 13.** በጥሩ ሁኔታ የተዘጋጀ ማሳ

**ገፁህ የመስኖ ውኃ መጠቀም**

ድንችን በመስኖ ውኃ የሚመረት ከሆነ ውኃ በሚጠጣበት ወቅት በበሽታ ከተያዘ ማሳ የሚመጣ የመስኖ ውሃ በሽታውን ሊያዛምት ስለሚችል ጥንቃቄ ማድረግ ያስፈልጋል። በተጨማሪም እያንዳንዱ የድንች አምራች አርሶ አደር በበሽታው የተያዘ ተክል በመስኖ ባይ ላይ ሳይጥሉ በጥንቃቄ ለዚህ በተዘጋጀ ጉድጓድ ውስጥ መቅበር ይገባል።



**ምስል 14.** በበሽታ ከተበከለ ማሳ የሚመጣ የመስኖ ውኃ አለመጠቀም

**የመገልገያ መሣሪያዎችንና ጫማዎችን ማፅዳት**

የድንች አጠውልግ በሽታን ለመከላከል የእርሻ መሳሪያዎችንና ወደ ማሳ የምንገባበትን ጫማ ማፅዳት በሽታውን ለመከላከል ከሚደረጉ ጥንቃቄዎች አንዱ ነው። በመሆኑም ማንኛውንም የእርሻ መሳሪያ ከመጠቀማችን በፊትም ሆነ ከተጠቀምን በኋላ በበረኪና ማፅዳት ወይም ብረት የሆኑ ነገሮችን በእሳት በመለብብ ማፅዳት የቻላል። እንዲሁም ወደ ማሳ ስንገባና ስንወጣ ስለምንጫማው ጫማም ሆነ ይዘነው ስለምንቀሳቀስ ማንኛውም ነገር ትኩረት በመስጠት የበሽታውን ስርጭት መቆጣጠር ይቻላል።



**ምስል 15. የመገልገያ መሣሪያዎችንና ጫማዎችን ማፅዳት**

የድንች አጠውልግ በሽታ መድሐኒት ስለሌለው እንዳይከሰት መከላከል ብቸኛ አማራጭ ይሆናል። ነገር ግን በሽታው ከተከሰተ መወሰድ የሚገባው ርምጃ ባለበት እንዲቀር /እንዳይስፋፋ/ እና በሂደት እንዲጠፋ ማድረግ ያስፈልጋል።

**በሽታው ከተከሰተ ደግሞ ባለበት እንዲቀር /እንዳይስፋፋ/ ለማድረግ**

- የተለያዩ የፅዳት ተግባራትን ማከናወን፤
- የሱብል ፈረቃ መጠቀም፤
- የበሽታው ምልክት የታየበትን ተክል ማስወገድና ሁለት እፍኝ አመድ መጨመር፤
- በሽታውን የሚቋቋሙ ዝርያዎችን መጠቀም፤
- ኔማቶድን መቆጣጠር።

**የማህ ፅዳት /Field sanitation/**

የአጠውልግ በሽታ በአፈር ውስጥ ስለሚቆይ በተለያዩ የእርሻ መሳሪያዎችና በጫማ በሽታው ከተከሰተበት ማህ ወደ ሌላ ገፅ-ህ ማሳ ሊዛመት ስለሚችል እነዚህን መሣሪያዎች በጥንቃቄ ማፅዳት ያስፈልጋል። ከተቻለም በሽታው የታየበት ማሳ ላይ የተጠቀምነውን የእርሻ መሳሪያ ለሌላ ማሳ ባንጠቀምበት ይመረጣል። የግድ ከሆነ ግን መሣሪያዎችን በማጠብ ብቻ ሳይሆን ከላይ እንደተገለፀው በአካባቢ በሚገኙ

መድሃኒት፣ በረኪናና አልኮል በመሳሰሉት መዘፍዘፍና ብረት ነገር የሆኑትን ደግሞ በሣት በመለብለብ በሽታው የሚዛመትበትን መንገድ መቀነስ ያስችላል።

**በሽታ የታየበትን የድንች ተክል ማስወገድ /Rouging/**

ከድንች ማሣ ውስጥ የበሽታ ምልክት ያሳይትንና እንዲሁም የተለየ አቋም ያላቸውን ተክሎች እየመረጡ ማስወገድ የአጠውልግ በሽታን ለመከላከል ከምንጠቀምባቸው ዘዴዎች አንዱ ነው። የበሽታው ምልክት ታይቶ በሚነቀልበት ጊዜ ኮረት ያፈራ ከሆነ ከነኮረቱ እና ከተያያዘው አፈር ጋር አብሮ መወገድ አለበት። የተነቀለው ተክል ከአፈሩ በሚወሰድበት ጊዜ አፈሩ ሌላውን እንዳይበክል በፕላስቲክ ወይም በጆንያ ውስጥ መክተትና ጉድጓድ ቆፍሮ መቅበር ያስፈልጋል።



**ምስል 16.** የአጠውልግ በሽታ ምልክት የታየበትን ተክል ማስወገድና ሁለት እፍኝ አመድ መጨመር ተክሉ የተነቀለበት ቦታ ላይ ሁለት እፍኝ አመድ ወይም ፍራ መጨመር (ምስል 16) የአፈሩን ጨዋማነት መጨመር የህዋሱን የመራባት እድል ዝቅ ያደርገዋል።

**የሱብል ፈረቃ መጠቀም**

የሱብል ፈረቃን መጠቀም የአጠውልግ በሽታን የሚያመጣው ህዋስ የሚመገበውን ምግብ ማሳጣትና በአማራጭነት ለህዋሱ ምግብ /መቆያ/ በማሳጣት ሙሉ በሙሉ እንዲሞት ወይም ከማሳ እንዲቀንስ የሚያደርግ ነው። ሆኖም ግን ይህ ህዋስ ሊመገባቸው የሚችሉ ከድንች ጋር ተመሳሳይነት ያላቸው ተክሎች እንደ ቲማቲም፣ በርበሬ፣ ትንባሆ ወዘተ ያሉ ሱብሎችን በፈረቃው ውስጥ መካተት የላባቸውም።



በተጨማሪም በሰብል ማፈራረቅ ወቅት ማሳወ ወስጥ በራሳቸው የሚበቅሉ የድንች ተክሎችን ተከታትሎ ማስወገድ በጣም አስፈላጊ ነው። በተለይም አርሶ አደሮች ሆነ ብለወ ለሚቀጥለው ዓመት የሚሆን ድንች ማሳ ወስጥ በማስቀረት የመጠቀም ልምድ አለ። ይህ ደግሞ በሽታ አምጪዉ ባክቴሪያ የሚመገበውና ራሱን የሚያቆይበት ድንች ስለሚያገኝ ለመራባት አመች ሁኔታ ይፈጥረሉታል በመሆኑም የዚህ ዓይነቱ ድንች ከማሳ ወስጥ ሳይጠፋ ሰብል ማፈራረቁ ጠቀሜታ አይኖረውም።

በአጠቃላይ ድንችን ከሦስት እስከ አራት ዓመታት ከሌሎች ሰብሎች ጋር ማፈራረቅ በሽታውን ለመከላከል በጣም አስፈላጊ ነው።

በፈረቃው መካተት ያለባቸው ሰብሎች፡

- የብርዕና አገዳ ሰብሎች፤
- ስኳር ድንች፤
- ቅባት ሰብሎች፤
- የጎመን ዝርያዎች፤

በፈረቃው ወስጥ መካተት የሌለባቸው ሰብሎች፡

- የድንች ቤተሰብ
- ለውዝ (አቾሎኒ)
- ዝንጅብል ናቸው።

ሰብል በሚፈራረቅበት ወቅትም ማሳ ላይ የቀሩ የድንች ቃርሚያና የበሰበሱ ኮረቶችን ማስወገድ፣ የመገልገያ ማሳሪያዎችንና ጫማዎችን ማፅዳት፣ አረሞችን በሚገባ ማረም፣ በራሳቸው የሚበቅሉ ድንችችን መንቀል እና በተቻለ መጠን በበሽታው ያልተበከለ የመስኖ ውሃ መጠቀም ምንጊዜም ሊከናወኑ የሚገባቸው ተግባራት ናቸው።

## የተቀናጀ የአጠውልግ በሽታ መከላከያ ዘዴን ለማሳወቅ

የተቀናጀ የአጠውልግ በሽታ መከላከያ ዘዴን በስፋት ለተጠቃሚው ለማዳረስ የተለያዩ መንገዶችን መጠቀም ይቻላል። ከነዚህም ውስጥ፡-

- ፖስተርና የተለያዩ በራሪ ፅሁፎችን ማዘጋጀትና ማሰራጨት፤
- በአርሶ አደሮች የመስክ ቀን እንዲሁም፤ በማሰልጠኛ ቦታዎች በተለያዩ አጀንዳዎች ላይ መልዕክት በማስተላለፍ፤
- ህብረተሰብንና የተለያዩ ባለድርሻ አካላትን ያሳተፈ ዓውደ ጥናት ማካሄድ፤
- በድንች አጠውልግ ላይ ያተኮሩ መፅሐፍትንና የተለያዩ የስልጠና ማኑዋሎችን በማዘጋጀት ተከታታይ የሆነ ስልጠና በመስጠት እና እንዲሁም
- ሬድዮና የተለያዩ የማስታወቂያ ዘዴዎችን በመጠቀም ማስተማር ይቻላል።

## ማጠቃለያ

በአጠቃላይ የድንች አጠውልግ በሽታን ለመከላከል የተቀናጀ የበሽታ መከላከያ ዘዴዎችን መጠቀም ያስፈልጋል። ከእነዚህ የተቀናጀ የአጠውልግ በሽታ መከላከያ ዘዴዎች መካከል የሚከተሉትን በመጠቀም በሽታው በአካባቢያችን እንዳይከሰት ከተከሰተም ለማጥፋት/ለመቀነስ ይረዳል።

- ንፁህ ዘር በመጠቀም፤
- ንፁህ ማሣ በመጠቀም፤
- ወደ በቀል ድንችን በማስወገድ እና
- የሰብል ፈረቃን በመጠቀም በበሽታዉ ምክንያት የሚከተለውን የምርት እን ጥራት ቅነሳ ማስቀረት ይቻላል።



### ለበለጠ መረጃ

በኢትዮጵያ የግብርና ምርምር ኢንስቲትዩት  
ሆሊታ የምርምር ማዕከል  
ስልክ ቁጥር፡ 0112 37 00 06  
ፋክስ፡ 0112 37 03 77  
የመ.ሣ.ቁ 2003

WWW.CIPOTATO.ORG

---

CIP is a research-for-development organization with a focus on potato, sweetpotato and Andean roots and tubers. It delivers innovative science-based solutions to enhance access to affordable nutritious food, foster inclusive sustainable business and employment growth, and drive the climate resilience of root and tuber agri-food systems. Headquartered in Lima, Peru, CIP has a research presence in more than 20 countries in Africa, Asia and Latin America.

[www.cipotato.org](http://www.cipotato.org)

CIP is a CGIAR research center, a global research partnership for a food-secure future. CGIAR science and innovation seeks to advance the transformation of food, land, and water systems in a climate crisis. Its research is carried out by 15 CGIAR centers in close collaboration with hundreds of partners, including national and regional research institutes, civil society organizations, academia, development organizations and the private sector.

[www.cgiar.org](http://www.cgiar.org)

**For more information**, please contact CIP Headquarter. Av. La Molina 1895, La Molina. Apartado 1558, Lima 12, Peru.

 5-11-3496017  [cip-cpad@cgiar.org](mailto:cip-cpad@cgiar.org)  [www.cipotato.org](http://www.cipotato.org) |  [@cipotato](https://www.facebook.com/cipotato)  [@Cipotato](https://twitter.com/Cipotato)  [@cip\\_cipotato](https://www.instagram.com/cip_cipotato)

---

CIP thanks all donors and organizations that globally support its work through their contributions to the CGIAR Trust Fund: [www.cgiar.org/funders](http://www.cgiar.org/funders)



© 2022. This publication is copyrighted by the International Potato Center (CIP). It is licensed for use under the Creative Commons Attribution 4.0 International License