የገንቢ በቆሎ ጠቀሜታና የአመራረት መመሪያ

አደፍርስ ተክለወልድ (ዶ/ር)
ካሌብ ቀለሙ
አብረሃም ታደሰ (ዶ/ር)

CIMMYT
CGIAR RESEARCH PROGRAM ON Maize

የገንቢ በቆሎ ጠቀሜታና የአመራረት መመሪያ

በዓለም አቀፍ የበቆሎና ስንዴ ማሻሻያ ማዕከል የገንቢ በቆሎ
ለኢትዮጵያ ፕሮጀክት የተዘጋጀ

አደፍርስ ተክለወልድ (ዶ/ር)

ካሌብ ቀለሙ

አብረሃም ታደሰ (ዶ/ር)

ግንቦት 2009፤ አዲስ አበባ ኢትዮጵያ

በስፔንኛ ምህፃረ-ቃል ሲሚት (CIMMYT) ተብሎ የሚታወቀው ዓለም አቀፍ የበቆሎና የስንዴ ማሻሻያ ማዕከል በዓለም ላይ ካሉ ግንባር ቀደም የግብርና ምርምር ለልማት የሚያካሂዱ መንግስታዊ ያልሆኑ ተቋማት አንዱ ነው፡፡ ዋና መስሪያ ቤቱ ሜክሲኮ ሲቲ አቅራቢያ የሚገኘው ይህ ተቋም፣ በመላው ዓለም ከሚገኙ አጋሮቹ ጋር በመሆን የበቆሎና የስንዴን አመራረት ስርዓት በዘላቂነት በማሻሻል ምርታማነትን በማሳደግ የምግብና ስነ-ምግብ ዋስትናን ለማረጋገጥና ድህነትን ለመቀነስ ይሰራል፡፡ ሲሚት የዓለም አቀፍ የግብርና ምርምር ጥምረት (CGIAR Consortium) አካል ሲሆን የበቆሎና ስንዴን ምርምር ፕሮግራምን ይመራል፡፡ ማዕከሉ የተቋቋመበትን ዓለም አቀፋዊ ዓላማ ከግብ ለማድረስ በተለያዩ መንግስታት፣ መንግስታዊ ያልሆኑ ተቋማት፣ የልማት ባንኮች እና ህዝባዊና የግል ድርጅቶች/ወኪሎች ይደገፋል፡፡

ማውጫ

የገንቢ በቆሎ ለኢትዮጵያ ፕሮጀክት ወፍ በረር መግለጫ 1

የመመሪያው ዓላማና አስፈላጊነት 1

ለተሟላ ጤንነት የፕሮቲን አስፈላጊነት 2

በፕሮቲን እጥረት ምክንያት የሚከሰቱ የጤንነት ችግሮች 2

በፕሮቲን እጥረት ለሚመጡ በሽታዎች የሚያጋልጡ የአርሶ አደሩ አመጋገብ ስርዓት 3

የገንቢ በቆሎ ምንነትና ጠቀሜታ 4

የገንቢ በቆሎ ዝርያዎች 7

ዲቃላ ያልሆኑ የገንቢ በቆሎ ዝርያዎች 8

ዲቃላ የገንቢ በቆሎ ዝርያዎች 9

የገንቢ በቆሎ ዘር አመራረትና አያያዝ 14

የገንቢ በቆሎ ዘር አመራረትና ከተለመው በቆሎ ጋር ያለው ተመሳሳይነትና ልዩነት 14

ለዘር የሚውል ገንቢ በቆሎ አመራረጥ 15

የገንቢ በቆሎ አመራረት ዘዴዎች 17

የገንቢ በቆሎ አዘራር 17

ሀ) አዘራርና የተከላ ርቀት 17

ለ) የተከላ ጥልቀት 18

የገንቢ በቆሎ አረም፣ በሽታና ተባዮች 19

ሀ) አረምና ዋና ዋና መከላከያ መንገዶች 19

ለ) ዋና ዋና በሽታዎችና መከላከያ መንገዶች 21

ሐ) ዋና ዋና ተባዮችና መከላከያ መንገዶች 26

የገንቢ በቆሎ ለኢትዮጵያ ፕሮጀክት ወፍ በረር መግለጫ

የገንቢ በቆሎ ለኢትዮጵያ ፕሮጀክት ከካናዳ መንግስት በተገኘ የገንዘብ ድጋፍ በአለም አቀፉ የበቆሎና ስንዴ ማሻሻያ ማዕከል አስተባባሪነት እና በግብርና ምርምርና ልማት እንዲሁም በስነ-ምግብ ላይ በተሰማሩ መንግስታዊና መንግስታዊ ባልሆኑ አገራዊና አለማቀፋዊ ባለድርሻ አካላት ትብብር አራት ክልሎች ውስጥ በሚገኙ በቆሎን በማምረትና በመመገብ በሚታወቁ 36 ወረዳዎች ውስጥ ከ2004 ዓ.ም ጀምሮ እየተተገበረ ያለ ፕሮጀክት ነው፡፡ ፕሮጀክቱ በዋናነት በቆሎ አብቃይ በሆኑ አካባቢዎች የሚኖሩ አርሶ አደሮች የገንቢ በቆሎ ዝርያዎችን ምርታማነትና ስነ-ምግባዊ ጥቅም በመረዳት፤ የተሻሻሉ የበቆሎ ቴክኖሎጂዎችና አሰራሮችን ተጠቅመው በስፋትና በዘላቂነት በማምረት የቤተሰብን በተለይም የህፃናትንና የሴቶች ምግብና ስነ-ምግብ ዋስትናን በማረጋገጥ ጤናማ ህብረተሰብ እንዲፈጠር ማስቻልን ዓላማ አድርጎ ይንቀሳቀሳል፡፡

የመመሪያው ዓላማና አስፈላጊነት

ይህ መመሪያ በኢትዮጵያ ለሚገኙ በቆሎ አምራች አርሶ አደሮች ታስቦ የተዘጋጀ ነው፡፡ መመሪያው በቆሎ አምራች አርሶ አደሮችን ስለ ገንቢ በቆሎ ምንነት፣ ጠቀሜታና አመራረት ዘዴዎችን በተመለከተ ግንዛቤ በመፍጠርና እውቀት በማስጨበጥ በስፋት እንዲመረት በማድረግ አርሶ አደሩና ቤተሰቡ በምግብና ስነ-ምግብ እራሱን እንዲችል ለማገዝ ታስቦ የተዘጋጀ ነው፡፡ መመሪያው ገንቢ በቆሎን በአገር ደረጃ ለማስፋፋት እየተደረገ ላለው ጥረት መነሻ እውቀትን ለአርሶ አደሩ ለማስጨበጥ የሚያግዝ ነው፡፡

ለተሟላ ጤንነት የፕሮቲን አስፈላጊነት

ፕሮቲን ለሰው ልጆች እድገትና አዕምሮ መጎልበት አስፈላጊ የሆነ የምግብ ንጥረ ነገር ነው፡፡ ስለዚህ በየቀኑ በምንመገበው ምግብ ውስጥ ያለው የፕሮቲን ይዘት ሰውነታችን ከሚያስፈልገው ጋር የተመጣጠነ መሆን ይገባዋል፡፡ የእንስሳት ተዋፅዖና ጥራጥሬ ሰብሎች የሰው ልጅ በስፋት ሊመገባቸው የሚገቡ የበለፀጉ የፕሮቲን ምንጮች ናቸው፡፡ የብርዕና አገዳ ሰብሎች ግን ያላቸው የፕሮቲን መጠንና ጥራት ዝቅተኛ በመሆኑ የፕሮቲን ምንጭ ከሆኑ ሰብሎች ጋር ልንመገባቸው ይገባል፡፡ በፕሮቲን እጥረት ምክንያት የሚከሰቱ በሽታዎች በማደግ ላይ ባሉ እንደ ኢትዮጵያ በመሳሰሉ አገሮች ጎልቶ ይታያል፡፡ በምስሉ ላይ እንደተመለከተው የፕሮቲን እጥረት የሚያስከትለው ችግር እጅግ አስከፊ መሆኑን ለመረዳት ይቻላል፡፡

በፕሮቲን እጥረት ምክንያት የሚከሰቱ የጤንነት ችግሮች

ህፃናትንና ታዳጊ ወጣቶች በፕሮቲን እጥረት ምክንያት በሚመጡ በሽታዎች ይበልጥ ተጋላጭ ሲሆኑ፤ በአካላዊና አዕምሮአዊ እድገታቸው ላይ በሚያስከትለው አሉታዊ ተፅዕኖ ምክንያት ፍሬያማና ውጤታማ እንዳይሆኑ፤ በትምህርት አቀባበላቸውም ደካማ እንዲሆኑ በማድረግ በቤተሰብም ሆነ በአገር እድገት ላይ ከፍተኛ ጉዳት ያስከትላል፡፡ ለፕሮቲን እጥረት በሽታዎች ይበልጥ ተጋላጭ የሚሆኑት ህፃናት ቢሆኑም፤ አዋቂዎችም የጥቃቱ ሰለባዎች ናቸው፡፡

በፕሮቲን እጥረት የተጎዳ ሰው በጣም ከሲታ፤ ትንሽ ስራ ሰርቶ የሚደክም፤ አቅም የሚያንሰው ስለሚሆን በግብርና ስራም ላይ ውጤታማ አለመሆንን ያስከትላል፡፡ ለሌሎች በሽታዎችም ተጋላጭ ስለሚሆን ጤንነቱ ይቃወሳል፡፡

በምስሉ ላይ የሚታዩት በፕሮቲን እጥረት ምክንያት የተጎዳ የህፃናት ሰውነት ሁኔታ ነው፡፡ በተመሳሳይ ሁኔታ በአካባቢያችሁ የሚገኙ ህፃናት ሰውነታቸው የተጎዳ ከሆነ በፕሮቲን እጥረት ምክንያት ሊሆን ስለሚችል፤ ህፃናቱ በፕሮቲን የበለፀጉ ምግቦችን እንዲመገቡ ምክር በመስጠት ጤንነታቸው እንዲስተካከል ማድረግ ተገቢ ነው፡፡

በፕሮቲን እጥረት ለሚመጡ በሽታዎች የሚያጋልጡ የአርሶ አደሩ አመጋገብ ስርዓት

በአገራችን የተለያዩ አካባቢዎች የሚኖሩ አርሶ አደሮች አመጋገብ ስርዓት በዋናነት በሚያመርቱት የምግብ ሰብል ላይ የተመሰረተ ነው፡፡ ለምሳሌ በቆሎ ዋና የሰብል ምርት ሆኖ በሚመረትበት አካባቢዎች የሚኖሩ አርሶ አደሮች አዘውትረው ከበቆሎ የተሰራ ምግብን ሲመገቡ፤ በተመሳሳይ ሁኔታም ማሽላ በዋናነት በሚመረትባቸው አካባቢዎች የሚገኙ አርሶ አደሮች አመጋገብ ስርዓት በዋናነት በማሽላ ላይ የተመሰረተ ይሆናል፡፡ በአጠቃላይ የአርሶ አደሩ የአመጋገብ ስርዓት በተወሰኑ ሰብሎች ላይ ብቻ የተመሰረተ በመሆኑና የምግብ አማራጭና ስብጥሩ ውስን በመሆኑ በተመጣጠነ የምግብ እጥረት ለሚከሰቱ በሽታዎች የመጋለጥ እድሉ በጣም ከፍተኛ ነው፡፡

የገንቢ በቆሎ ምንነትና ጠቀሜታ

ስለ ገንቢ በቆሎ ጠቀሜታ ከማውራታችን በፊት አርሶ አደሩ በተለምዶ ከሚያመርተው በቆሎ አይነት የሚለይበትን ቁልፍ ነገር መጥቀስ አስፈላጊ ነው።

ማንኛውም በቆሎ በውስጡ ለአምዕሮ መጎልበትና ለሰውነት ግንባታ እጅግ ወሳኝና አስፈላጊ የሆኑ ላይሲን እና ትራይፕቶፌን የተባሉ የፕሮቲን ንጥረ ነገሮችን የያዘ ቢሆንም እያንዳንዱ ሰው ለተሟላ ጤንነት ሊመገበው ይገባል ተብሎ የተተመነውን የማያሟላ ሲሆን፤ ገንቢ በቆሎን ልዩ የሚያደርገው እነዚህን እጅግ ጠቃሚ የሆኑ ንጥረ ምግቦች አርሶ አደሩ በተለምዶ ከሚያመርተው በቆሎ ጋር ሲነፃፀር በእጥፍ የሚበልጥ መያዙ ነው። በዚህም ምክንያት በገንቢ በቆሎ ውስጥ የሚገኘው ፕሮቲን ከሰውነታችን የመዋሃድ አቅሙ ከወተት ከሚገኘው ፕሮቲን ጋር ተቀራራቢ (90%) ሲሆን በተለምዶ ከሚመረተው በቆሎ የሚገኘው ፕሮቲን ግን የወተትን 40% ያክል ብቻ ነው።

ከዚህም ጋር ተያይዞ በቆሎን በስፋት በማምረትና በመመገብ እና አማራጭ የፕሮቲን ምንጭ በሌላቸው አንዳንድ የደቡብ ኢትዮጵያ አካባቢዎች ላይሲን የተባለው የፕሮቲን ንጥረ ነገር እጥረት በብዙ ህፃናት ላይ የሚታይ መሆኑ ጥናቶች ይጠቁማሉ። በእነዚህ አካባቢዎች በአማራጭነት ገንቢ በቆሎን በማምረትና በመመገብ የምግብና ስነ-ምግብ ዋስትና በማረጋገጥ የህፃናትንና ታዳጊ ወጣቶችን እድገት የተሻለ ማድረግ ይቻላል።

የገንቢ በቆሎ ዋና ዋና መገለጫ ባህሪያት ከዚህ በታች የተዘረዘሩት ናቸው፡፡

- ገንቢ በቆሎን ለሰው ልጅም ሆነ ለማያመነዥኩ እንስሳት ጠቃሚ ያደረገው የፕሮቲን መጠኑ ከፍተኛ መሆኑ ሳይሆን የፕሮቲን ጥራት (በውስጡ የያዘው የፕሮቲን ንጥረ ነገሮች ውህድ) ከፍተኛ መሆኑ ነው፡፡
- ገንቢ በቆሎ ውስጥ ያለው ፕሮቲን በእንስሳት ተዋፅኦና በጥራጥሬ ውስጥ ካለው የሚበልጥ ሳይሆን የእንስሳት ተዋፅኦና ጥራጥሬ ሊመገቡ ለማይችሉ አማራጭ የፕሮቲን ምንጭ በመሆን ይጠቅማል፡፡
- የገንቢ በቆሎ ፕሮቲን ጥራት (ከወተት አንፃር ሲመዘን) ከሁሉም የብርዕና አገዳ ሰብሎች ይበልጣል፤ በተለምዶ የሚመረተውን በቆሎም ከእጥፍ በላይ ስለሚበልጥ በተለምዶ ከሚመረተው በቆሎ ይልቅ ገንቢ በቆሎን መመገብ ለአካል እድገትና አእምሮ መጎልበት ያለው አስተዋፅዎ የላቀ ነው፡፡
- ህፃናት ገንቢ በቆሎን ሲመገቡ ክብደታቸውና ቁመታቸው በፍጥነት እየጨመረ እድገታቸው የሚፋጠን ስለመሆኑ በተለያዩ አገሮች በተደረጉ ጥናቶች ተረጋግጧል፡፡ ኢትዮጵያ ውስጥም በኦሮሚያ ክልል ምስራቅ ወለጋ ዞን በተደረጉ ጥናቶች ገንቢ በቆሎን የተመገቡ ህፃናት የተለመደውን በቆሎ ከተመገቡት ይልቅ አማካይ ወርሀዊ የክብደት ጭማሪያቸው በ26 % ብልጫ ማሳየቱ ተረጋግጧል፡፡
- ገንቢ በቆሎ ለነፍሰጡሮች፤ ለሚያጠቡ እናቶች እንዲሁም ለሌሎች ከፍተኛ የፕሮቲን እጥረት ላለባቸው የህብረተሰብ ክፍሎችም በቀላሉ ከሚመረትና በጣም ምርታማ ከሆነ ሰብል የሚገኝ አማራጭ የፕሮቲን ምንጭ በመሆን ይጠቅማል፡፡
- ገንቢ በቆሎ አርሶ አደሩ ከተለመደው በቆሎ የሚሰራቸውን ምግቦች ሁሉ ለማዘጋጀት መስማማት ብቻ ሳይሆን በተለመደው በቆሎ ከተሰራው ተመሳሳይ ምግብ ይልቅ የተሻለ ጣዕምና ልስላሴ እንዳለው ምግቡን ከቀመሱ አርሶ አደሮች የተሰበሰቡ ግብረ መልሶች ያመለክታሉ፡፡

- የገንቢ በቆሎ አመራረት ዘዴዎች፤ ምርታማነትና ሌሎች ተፈላጊ ባህሪያት ከተለመደው በቆሎ ጋር ተመሳሳይ በመሆኑ በአርሶ አደሮች በቶሎ ሊለመድና ሊመረት የሚችል ነው፡፡
- ገንቢ በቆሎ አመንዣኪ ላልሆኑ እንደ ዶሮ፣ አሳና አሳማ ላሉ እንስሳት መኖነት ሲውል የእንስሳቱ ክብደት በፍጥነት በመጨመር የስጋ ምርትን ማሳደግ ብቻ ሳይሆን የማደለቢያ ዋጋንም የሚቀንስ ስለመሆኑ ጥናቶች ያመለክታሉ፡፡

የገንቢ በቆሎ ዝርያዎች

በአገራችን የተሻሻለ የበቆሎ (ገንቢ በቆሎን ጨምሮ) ዝርያ በሁለት ዓይነት መልኩ ለአርሶ አደሩ ይቀርባል፡- ዲቃላና ዲቃላ ያልሆነ ተብሎ፡፡

ዲቃላ በቆሎ በምርምር የተለዩ የእናትና የአባትነት ሚና ያላቸውን የበቆሎ ዓይነቴዎችን በማዳቀል (በሽግግር ጥቃዘር) የሚገኝ ዘርን (ፍሬ) ያመለክታል፡፡ እናትና አባት የሚሆኑት የበቆሎ ዓይነቴዎች ዝምድና የሌላቸው (የዘር ትስስራቸው የተራራቀ) መሆን የዝርያው ምርታማነት መጠን ያሳድገዋል፡፡ እናትና አባት ሆነው የሚለዩት የበቆሎ ዓይነቴዎች ከአምስት ጊዜ በላይ እርስ በርስ በማዳቀል (በእርስ በርስ ጥቃዘር) እና በምርታማነታቸው የተመረጡ መሆን ይገባቸዋል፡፡ ዲቃላ ዝርያዎች በዘር አባዥ ድርጅቶች እየተባዙ በየዓመቱ ለአርሶ አደር የሚቀርቡ ሲሆን፤ አርሶ አደሩ በማሳው ካመረተው ምርት ላይ ቀንሶ ማሳውን ደግሞ ለመዝራት ቢጠቀምበት ምርታማነቱ በሚቀጥለው ዓመት በ25% ይቀንስበታል፡፡ ዲቃላ ዘርን በመዝራት የሚገኘውን የበቆሎ ሰብል ምርት ከፍተኛ ከመሆኑ በተጨማሪ ቁመቱ የተስተካከለ (አንዱ ከአንዱ የማይበልጥ) ተክለ ቁመናው የሚያምርና ማሳው ላይ ያለው ተክል ሁሉ ተመሳሳይነት ያለው ይሆናል፡፡

ዲቃላ ያልሆነ ዝርያ ደግሞ እናትና አባቱ በውል ሳይለዩ ገለልተኛ በሆነ አካባቢ ከሁለት በላይ የዘር ሐረግ ያላቸው የበቆሎ ዓይነቴዎች ተዘርተው በተፈጥሮ (በነፋስና በነፍሳት ሽግግረ ጥቃዘር) ተዳቅለው የሚገኘውን ዘር ያመለክታል፡፡ በዚህ መልክ የተገኘውን ዘር በመዝራት ከማሳው ላይ ጥሩ ተክለ ቁመና ያላቸውና በበሽታ ያልተጠቁ ከ200-300 የሚሆኑ ተክሎች/የበቆሎ ራስ በመምረጥና በማደባለቅ ለሚቀጥለው ሦስት ዓመታት ለዘርነት ማዋል ይቻላል፡፡ ከሦስት ዓመት በኃላ ግን ከዘር አባዥ ድርጅቶች ዘር በድጋሚ መግዛትና ለሌላ ሦስት ዓመታት ከራስ ማሳ ዉስጥ ጥሩ ጥሩ ተክልና ራስን እየመረጡ ዘር ማዘጋጀት ይቻላል፡፡ ዲቃላ ያልሆኑ ዝርያዎች ከዲቃላዎቹ ያነሰ ምርት፤ ያልተስተካከለ ቁመናና ያነስ ተመሳሳይነት ያላቸው ናቸው፡፡

በኢትዮጵያ በምርምር የወጡ ስምንት የገንቢ በቆሎ ዝርያዎች ያሉ ሲሆን ከእነዚህ ውስጥ ሁለቱ ዲቃላ ያልሆኑ ስድስቱ ደግሞ ዲቃላ ዝርያዎች ናቸው፡፡የዝርያዎቹ ዋና ዋና ባህርያትና ተስማሚ የማምረቻ ስነ-ምህዳሮች ከዚህ በታች ተዘርዝረዋል፡፡

ዲቃላ ያልሆኑ የገንቢ በቆሎ ዝርያዎች

ሀ) መልካሳ-6 ኪው

- ድርቅ የመቋቋም አቅም ስላለው ቆላማና የዝናብ እጥረት ላላቸው አካባቢዎች ተስማሚ ነው፤
- በአማካይ ከተዘራ ከ120 ቀናት በኋላ ለምርት ይደርሳል፤
- በምርምር ጣቢያ በአማካይ ከ45 - 55 ኩንታል እና በአርሶ አደር ማሳ ከ30 - 40 ኩንታል በሄክታር ምርት ይሰጣል፤
- የዘሩ/ፍሬ ቀለም ነጭ ነው፡፡

ለ) መልካሳ-1 ኪው

- ድርቅ የመቋቋም ችሎታ ስላለው ደረቃማና የዝናብ እጥረት ላላቸው አካባቢዎች ተስማሚ ነው፤
- ለምርት የሚደርስበት ጊዜ በአማካኝ 90 ቀን ነው፤
- በሄክታር የሚገኘው ምርት በአማካይ በምርምር ጣቢያ ከ35 - 45 ኩንታል ሲሆን፤ በአርሶ አደር አያያዝ ደግሞ ከ25 - 35 ኩንታል ነው፤
- የፍሬው/ዘሩ ቀለም ቢጫ ነው፤
- ይህ ዝርያ ቁመቱ አጭር ስለሆነና በቶሎ ስለሚደርስ ለወፎችና ለሌሎች አውሬዎች (ቀበሮ) ጥቃት የተጋለጠ ነው፡፡

ዲቃላ የገንቢ በቆሎ ዝርያዎች

ሀ) ጋቢሳ (ቢ.ኤች.ኪው.ፒ 542)

- በምርምር የወጣ የመጀመሪያ የገንቢ በቆሎ ዲቃላ ዝርያ ሲሆን መካከለኛ ከፍታ (ከ1000-1800 ሜትር) ላላቸውና ጥሩ ዝናብ ለሚያገኙ አካባቢዎች ተስማሚ ነው፤
- ለ ቢ.ኤች-540 ተስማሚ የሆኑ የበቆሎ አምራች አካባቢዎች ለዚህም ዝርያ ይስማሙታል፤
- ለምርት ለመድረስ በአማካይ 145 ቀናት ይወስዳል፤
- በሄክታር የሚገኘው ምርት መጠን በአማካይ በምርምር ጣቢያ ከ70 - 90 ኩንታል ሲሆን፤ በአርሶ አደር ማሳና አያያዝ ደግሞ ከ50 - 60 ኩንታል ነው፤
- የዘሩ/ፍሬው ቀለም ነጭ ነው፡፡

የጋቢሳ (ቢ.ኤች.ኪው.ፒ 542) ራስና ተክል በምስሉ ላይ የሚታዩት ናቸው፡፡

ማሳሰቢያ:
ይህ ዝርያ ቅጠል አበስብስ በተባለው በሽታ በቀላሉ የሚጠቃ በመሆኑ ከምርት ስርዓት ውጪ እየሆነ መጥቷል፡፡

ለ) ቀሎ (ቢ.ኤች.ኪው.ፒ 545)

- ዝርያው ጥሩ ዝናብ ለሚያገኙና መካከለኛ ከፍታ (ከ1000-1800 ሜትር) ላላቸው የበቆሎ አምራች አካባቢ ይስማማል፤
- የዘሩ/ፍሬው ቀለም ቢጫ ነው፤
- ለምርት ለመድረስ በአማካይ 144 ቀን ይወስዳል፤
- በሄክታር የሚገኘው ምርት መጠን በአማካይ በምርምር ጣቢያ ከ80 - 95 ኩንታል ሲሆን፤ በአርሶ አደር ማሳ በሄክታር ከ55 - 65 ኩንታል ነው። አርሶአደሮች ማሳ ላይ በተሰሩ ሰርቶ ማሳያዎች እስከ 90 ኩንታል ምርት ተገኝቷል፤
- ዝርያው ስለማይጋሽብና ከፍተኛ ምርት ስለሚሰጥ በአርሶ አደሮች ተወዳጅ ነው።

የቀሎ (ቢ.ኤች.ኪው.ፒ 545) ራስና ተክል በምስሉ ላይ የሚታዩት ናቸው።

ማሳሰቢያ:
ሰብሉ ፍሬ ካፈራና ምርት በመሰብሰቢያ ወቅት ዝናብ የሚኖር ከሆነ ራስ በሚያበሰብስ (ኢር ሮት) በሽታ የሚጠቃ ሲሆን፤ የሚከተሉትን መፍትሄዎች በመጠቀም ችግሩን መቀነስ ይቻላል።

መፍትሄዎች:

- ረጅም የዝናብ ጊዜ ባላቸው አካባቢዎች ከተዘራ የዘር መዝሪያ ጊዜውን በ 2 ሳምንት ያህል ማዘግየት፤
- በመሰብሰቢያ ወቅት ዝናብ የሚዘንብ ከሆነ የበቆሎውን አገዳ በማስጎንበስ የበቆሎው ራስ እንዲዘቀዘቅ ማድረግ፤
- በበጋ በመስኖ ማምረት፤
- ለእሸት ብቻ ተብሎ ማምረት (ተጠብሶ ወይም ተቀቅሎ እንዲበላ)።

ሐ) ወቢ (ኤ.ኤም.ኤች 760 ኪው)

- ይህ ዝርያ ለደጋማ አካባቢዎች (1800-2600 ከባህር ወለል በላይ) ተስማሚ ነው፤
- የወንዴ አበባው ቀለም እኩል በእኩል ነጭና ወይን ጠጅ ቅልቅል ነው፤
- ለምርት ለመድረስ 160 ቀናት ያህል ያስፈልገዋል፤
- ምርታማነቱ በሄክታር በአማካይ በምርምር ማዕከል ከ90 - 120 ኩንታል ሲሆን፤ በአርሶ አደር ማሳና አያያዝ ከ60 - 80 ኩንታል ይደርሳል፡፡

ወቢ በአንዳንድ አካባቢዎች ምርታማነቱ አነስተኛ እየሆነና በበቆሎ የቅጠል በሽታ የሚጠቃ በመሆኑ በሽታው በብዛት በሚታይባቸው አካባቢዎች መዘራት አይኖርበትም፡፡

የወቢ (ኤ.ኤም.ኤች 760 ኪው) ራስና ተክል በምስሉ ላይ የሚታዩት ናቸው፡፡

መ) ኤም.ኤች.ኪው 138

- ይህ ዝርያ ድርቅን የመቋቋም ችሎታ ያለው ሲሆን የዝናብ እጥረት ላለባቸው ቆላማ ለሆኑ አካባቢዎች በተለይም መካከለኛው ስምጥ ሸለቆ እና ምስራቅ፣ ሰሜንና ደቡባዊ የአገሪቱ ክልሎች ላይ በጥሩ ሁኔታ ሊመረት ይችላል፤
- ጥሩ ዝናብ በሚያገኙና መካከለኛ ከፍታ ባላቸው አካባቢዎችም ቀደም ብሎ ስለሚደርስ አማራጭ ዝርያ ይሆናል፤
- የዘር ቀለሙ ነጭ ነው፤
- ለምርት ለመድረስ በአማካይ 135 ቀናት ያስፈልገዋል፤
- ምርታማነቱ በአማካይ በሄክታር በምርምር ማዕከል ከ70 - 80 ኩንታል ሲሆን፤ በአርሶ አደር ማሳና አያያዝ ከ55 - 60 ኩንታል ይሆናል።

የኤም.ኤች.ኪው 138 ራስና ተክል በምስሉ ላይ የሚታዩት ናቸው።

ሰ) ቢ.ኤች.ኪው.ፒ 548

- ለወይናደጋ/መካከለኛ ከፍታ ስነ-ምህዳር ላላቸው አካባቢዎች ተስማሚ ዝርያ ነው፤
- ለምርት ለመድረስ በአማካይ 145 ቀናት ይወስዳል፤
- የዘር ቀለሙ ነጭ ነው፤
- ምርታማነቱ በአማካይ በሄክታር በምርምር ጣቢያ ከ75- 85 ኩንታል ሲሆን፤ በአርሶ አደር አያያዝ ከ55 - 70 ኩንታል ይሆናል።

የ ቢ.ኤች.ኪው.ፒ 548 ራስና ተክል በምስሉ ላይ የሚታዩት ናቸው።

ረ) ኤ.ኤም.ኤች 852 ኪው

- ደጋማ ስነምህዳር ላላቸው አካባቢዎች (ከ1800-2600 ከባህር ወለል በላይ ከፍታ) ተስማሚ ዝርያ ነው፡፡
- ለምርት ለመድረስ በአማካይ 183 ቀናት ይወስድበታል፤
- የዘር ቀለሙ ነጭ ነው፤
- ምርታማነቱ በአማካይ በሄክታር በምርምር ጣቢያ ከ90 - 100 ኩንታል ሲሆን፤ በአርሶ አደር አያያዝ ከ75 - 85 ኩንታል ይሆናል፡፡

ይህ ዝርያ የኤ.ኤም.ኤች 760 ኪው ምርታማነት በመቀነሱና በበሽታ በመጠቃቱ ምክንያት ምትክ እንዲሆን የተለቀቀ ዝርያ ነው፡፡

የኤ.ኤም.ኤች 852 ኪው ራስና ተክል በምስሉ ላይ የሚታዩት ናቸው፡፡

የገንቢ በቆሎ ዘር አመራረትና አያያዝ

የገንቢ በቆሎ ዘር አመራረትና አያያዝ ከተለመደው የበቆሎ ዘር አመራረትና አያያዝ ጋር ልዩነት አለው ወይ የሚለውን ጥያቄ ማንሳት አስፈላጊ ነው፡፡

የገንቢ በቆሎ ዘር አመራረትና ከተለመው በቆሎ ጋር ያለው ተመሳሳይነትና ልዩነት

ከዚህ በታች ስለ ገንቢ በቆሎ ዘር አመራረትና አዘገጃጀት የቀረበውን በትኩረት መረዳት ያስፈልጋል፡፡

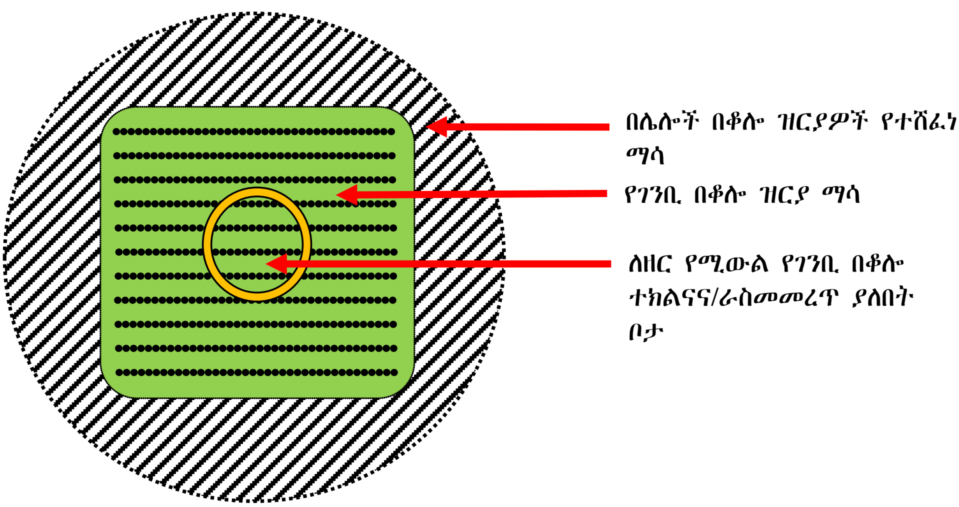
- የገንቢ በቆሎ ዘር አመራረትና አያያዝ ከተለመደው የበቆሎ ዘር አመራረትና አያያዝ ጋር ተመሳሳይ ነው፡፡
- የገንቢ በቆሎ ዘር አመራረትና አያያዝን ከተለመደው የበቆሎ ዘር አመራረትና አያያዝ ጋር የተለየ የሚያደርገው ነገር ቢኖር፤ ዘሩ ከተመረተ በኋላ ናሙናውን ወደ ቤተ-ሙከራ በመላክ የላይሲን እና ትራይፕቶፌን መጠንን በምርመራ ማወቅ አስፈላጊ በመሆኑ ብቻ ነው፡፡

ማሳሰቢያ:
ለዘር የሚውል በቆሎ ማምረት ከፍተኛ ጥንቃቄን ይጠይቃል፡፡ ስለሆነም የገንቢ በቆሎ ዘርን ለማምረት እቅድና ፍላጎት ካለዎት የግብርና ልማት ሰራተኞችንና ባለሙያዎችን በማማከርና ዝርዝር ስልጠና መውሰድ ያስፈልጋል፡፡

ለዘር የሚውል ገንቢ በቆሎ አመራረጥ

እንደ ማንኛውም ዲቃላ ያልሆኑ የሰብል ዝርያዎች ሁሉ ዲቃላ ያልሆነ የገንቢ በቆሎ ዝርያ (ለምሳሌ መልካሳ 6 ኪው) ከማሳ ውስጥ ጥሩ ይዞታ ካላቸው የበቆሎ ተክሎች ላይ ከ 200-300 ራስ በመምረጥ፤ በማደባለቅና እስከሚቀጥለው የሰብል ዘመን በጥሩ ሁኔታ በማስቀመጥ በዘርነት እስከ 3 ጊዜ ድረስ ብቻ መጠቀም ይቻላል።

የገንቢ በቆሎ ዘር ማምረቻ ማሳ ዙሪያ ሌሎች የበቆሎ ዝርያዎች (የተለመደውም ሆነ ሌላ የገንቢ በቆሎ ዝርያ) ተዘርተው ከሆነ በነፋስና በነፍሳት ስለሚዳቀል የፕሮቲን ጥራቱና የዝርያ ባህሪው ቀስ እያለ ሊቀየር ይችላል። ስለዚህ ለዘር የሚውል የገንቢ በቆሎ ዘር ለማዘጋጀት ከዚህ በታች በምስል በማስደገፍ የቀረበውን ማብራሪያ መረዳት ያስፈልጋል።



- በምስሉ እንደተመለከተው ንፁህ ዘር (ዲቃላ ላልሆኑ ዝርያዎች) ለማግኘት የሚመረጡት ገንቢ በቆሎ ከተዘራበት ማሳ መካከል መሆን ይኖርበታል።
- ጥሩ ተክለ ቁመና ካለችው የበቆሎ ተክሎች ላይ ተለቅ ተለቅ ያሉና ጤናማ እስከ ሶስት መቶ የሚደርሱ የበቆሎ ራሶች በመምረጥና በመፈልፈል በደንብ ተደባልቆ ለሚቀጥለው ምርት ዘመን በዘርነት ማዋል ይቻላል።

- እስከ ሶስት ጊዜ ድረስ ብቻ ከላይ እንደተገለፀው ዲቃላ ያልሆኑ ዝርያዎችን ከማሳ በመምረጥ ለዘርነት ማዋል ይቻላል፤ ከሶስት ጊዜ በኋላ ግን በአቅራቢያው ከሚገኙ ዘር አቅራቢዎች አዲስ ዘር ገዝቶ በመተካት ሌላ የዘር መረጣ ውስጥ መግባት ያስፈልጋል፡፡

ማሳሰቢያ:

የዲቃላ ገንቢ በቆሎ ዘር ግን እንደተለመደው በቆሎ ሁሉ በየአመቱ ከዘር አምራች ድርጅቶች እየተገዛ መዘራት ይኖርበታል፡፡

የገንቢ በቆሎ አመራረት ዘዴዎች

የገንቢ በቆሎ አመራረት ዘዴዎች በሙሉ ሌሎች የበቆሎ አይነቶች ከሚመረቱበት ዘዴዎችጋር ተመሳሳይ በመሆኑ በዚህ መመሪያ ውስጥ የተዘረዘሩት ማብራሪዎች አጠር ያሉና ዋና ዋናዎቹን ብቻ የሚዳስሱ ናቸው። ስለ በቆሎ አመራረት ዝርዝር ግንዛቤ ለማግኘት የግብርና ልማት ሰራተኞች ምክር መጠየቅ ተገቢ ነው።

የገንቢ በቆሎ አዘራር

ሀ) አዘራርና የተከላ ርቀት

ለጥሩ ምርት በቆሎ በምርምር የተሰጠውን የተከላና የመስመር ርቀት በመጠበቅ በመስመር መዘራት ይኖርበታል። በአገራችን በምርምር የተደገፈ የበቆሎ የዘር መጠን በሄክታር 25 ኪሎ ግራም ነው።

- በቶሎ የሚደርሱ ዘግይተው ከሚደርሱ ዝርያዎች የበለጠ ተቀራርበው መተከል ይኖርባቸዋል፤
- ቅጠሎቻቸው ቀጥ ያሉ የበቆሎ ዝርያዎች ቅጠሎቻቸው ከተንጋለሉት ይልቅ ተቀራርበው (ጠቅጠቅ ብለው) መዘራት አለባቸው፤
- በቆሎ የዝናብ እጥረት ባለበት አካባቢ እጥረት ከሌለበት አካባቢ የበለጠ ተቀራርቦ መዘራት ይኖርበታል፤

ከፍተኛ ምርት ለማግኘት፤ የአረምና ሌሎች ስራዎችን ለማከናወን እንዲመች በቆሎ በመስመር መዘራት ይኖርበታል። በጥሩ ሁኔታ የተዘራ በቆሎ አበቃቀልና የተክል ብዛት በምስሉ እንደሚታየው መሆን ይገባዋል። በምርምር የተደገፈ በበቆሎ መስመርና በተክል መካከል ሊኖር የሚገባው ርቀት ከዚህ በታች ተዘርዝሯል።

- ለመድረስ ከ120-145 ቀናት ለሚያስፈልጋቸውና መካከለኛ ከፍታ ባላቸው አካባቢዎች የሚዘሩ ዝርያዎች (እንደ ቢ.ኢች.ኪው.ፒ.ዋይ 545 ለመሳሰሉት) የተከላ ርቀት 75 ሴ.ሜ በመስመር መካከልና 30 ሴ.ሜ በበቆሎ እግር መካከል መሆን ይኖርበታል፤
- ለመድረስ ከ150 ቀናት በላይ ለሚያስፈልጋቸው በደጋማ አካባቢ ለሚዘሩ ዝርያዎች (እንደ ኢ.ኤም.ኢች 852 ኪው ለመሳሰሉት) የተከላ ርቀት 75 ሴ.ሜ በመስመር መካከልና 30 ሴ.ሜ በበቆሎ እግር መካከል መሆን ይኖርበታል፤
- የዝናብ እጥረት ባለባቸው ቆላማ አካባቢዎች ተዘርተው በአጭር ጊዜ ለሚደርሱ ዝርያዎች (እንደ ኢም.ኤች.ኪው 138 ለመሳሰሉት) የተከላ ርቀት 75 ሴ.ሜ በ 25 ሴ.ሜ መሆን ይኖርበታል፤
- እንደ መልካሳ 1 ኪው ላሉ በጣም ፈጥነው ለሚደርሱ ዝርያዎች የተከላ ርቀት 75 ሴ.ሜ በ 20 ሴ.ሜ መሆን ይኖርበታል፡፡

ለ) የተከላ ጥልቀት

- በጣም በጥልቀት የተተከለ የበቆሎ ዘር በቆሎው ከመሬት ከመውጣቱ በፊት በዘሩ ውስጥ ለእድገቱ የሚረዳውን ምግብ ስለሚጨርስ ከመሬት ሳይወጣ ይሞታል፤
- በቅርብ ጥልቀትም የተተከለ በቆሎ ዘርም በአውሬዎችና በወፎች ይበላል፤ የዝናብ እጥረት ካጋጠመ ደግሞ የተሸፈነበት አፈር በቀላሉ ስለሚደርቅ መብቀል አይችልም፤
- ትልልቅ ዘር ላላቸው ዝርዎች በአማካይ ትክክለኛ የተከላ ጥልቀት ከ5 - 7 ሴ.ሜ. መሆን አለበት፡፡ እንደ ቢ.ኤች.ኪው.ፒ.ዋይ 545 የመሳሰሉት ትናንሽ ፍሬ ያላቸው ዝርያዎች ከ3 - 5 ሴ.ሜ በሚሆን ጥልቀት መተከል ይኖርባቸዋል፡፡

የገንቢ በቆሎ አረም፣በሽታና ተባዮች

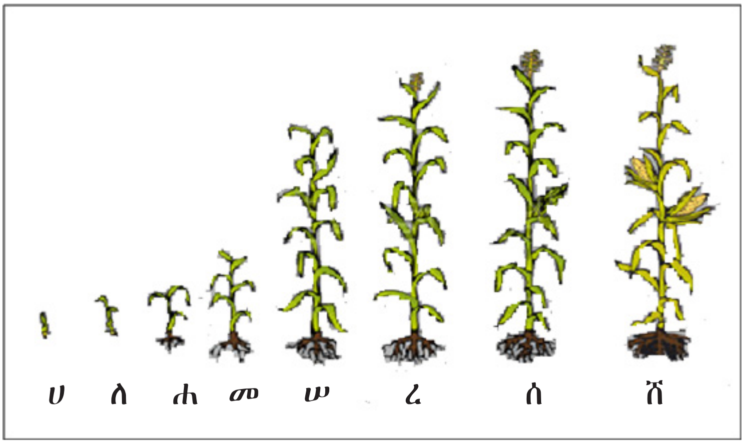
ሀ) አረምና ዋና ዋና መከላከያ መንገዶች

በእጅ ለማረም ከተፈለገ ሁለት ዋና ዋና የአረም ወቅቶችን ጠብቆ ማካሄድ ተገቢ ነው፡፡ እነሱም፡-

- የመጀመሪያው አረም ዘር በተዘራ ከ14 - 21 ቀናት ባሉት ጊዜያት ከታች በምስሉ ላይ እንደተመለከተው የበቆሎው እድገት ደረጃ 'ሐ' ወይም ተክሉ 3 ቅጠሎች እንዳወጣ ማረም ያስፈልጋል፤
- ሁለተኛ አረም ከ28 - 42 ወይም ከ4 - 6 ሳምንት ጊዜ ውስጥ አምስት ቅጠል ሲያወጣ (ደረጃ መ) መታረም አለበት፡፡

ስለ አረም ጉዳት መታወቅ ያለባቸው ነጥቦች፤

- በአረም የተጠቃ የበቆሎ ማሳ ምርት እስከ 40% ያህል ይቀንሳል፤እና
- አረም የምርት ጥራትንም ይቀንሳል፡፡



የስዕል መግለጫ:

ምስል 'ሀ' ብቅለት፣ ምስል 'ለ' አንድ ቅጠል፣ ምስል 'ሐ' ሶስት ቅጠል፣ 'መ' አምስት ቅጠል 'ሠ' 11 ቅጠል፣ ምስል 'ረ' አበባ፣ ምስል 'ሰ' ጆሮ/ራስ መለጠፍ፤ምስል 'ሸ' የጎመራ (ለመሰብሰብ የተቃረበ)፡፡

ከእጅ አረም በተጨማሪ የፀረ-አረም ኬሚካሎችን መጠቀም ይቻላል፡፡

- ✓ ፕሪማግራም የሚባል ፀረ-አረም ገንቢ በቆሎ ከመብቀሉ በፊት አራት ሊትር በሄክታር በመርጨት ሁሉንም (ሰፋፊ ቅጠል ላላቸውና ለሳር አረሞች) አረም ለመቆጣጠር ይጠቅማል፡፡

- ✓ 2-4 ዲ የሚባለው ፀረ-አረም ደግሞ የተዘራው ገንቢ በቆሎ ከበቀለ በኂላ ሁለት ሊትር በሄክታር በመርጨት፤ ቅጠለ-ሰፋፊ አረሞችን ለመቆጣጠር ይረዳል፡፡

በአጠቃላይ አረምን ለመቆጣጠር የተቀናጀ የቁጥጥር ዘዴዎችን መጠቀም ይገባል፡፡ ከዚህ በታች የተዘረዘሩትን አማራጮች ሁለቱን ወይም ከዚያ በላይ ያሉትን በአንድ ላይ መጠቀም ይቻላል፤

- ✓ ደጋግሞ ማረስ፣
- ✓ ሰብል አፈራርቆ መዝራት፣
- ✓ ኩትኳቶና በእጅ አረምን መንቀል፣
- ✓ በተክሎች መካከል መኖር የሚገባውን ርቀት ጠብቆ መዝራት፣
- ✓ ትክክለኛ የዘር ወቅት ጠብቆ መዝራት፣
- ✓ የፀረ-አረም ኬሚካሎችን መጠቀም፣
- ✓ የአፈር ለምነትን ማሻሻል፣ እና
- ✓ ከአረም ነፃ የሆነ ዘር መጠቀም ናቸው፡፡

ለ) ዋና ዋና በሽታዎችና መከላከያ መንገዶች

- ✓ ልክ እንደ አረሙ በሽታዎችም የበቆሎን ምርትና ጥራት ይቀንሳሉ።
- ✓ እያንዳንዱን በሽታ መለየትና ስለበሽታው ግንዛቤ መያዝ በሽታውን ለመከላከል የሚደረገውን ጥረት ውጤታማ ለማድረግ ይረዳል።

በቆሎን በስፋት የሚያጠቁ በሽታዎች ከዚህ በታች ቀርበዋል። የእያንዳንዱን በሽታ አይነት ለመለየት የሚረዱ ምስሎችም ተካተዋል።

1) ቅጠል አበስብስ

የበሽታው አጭር መግለጫ

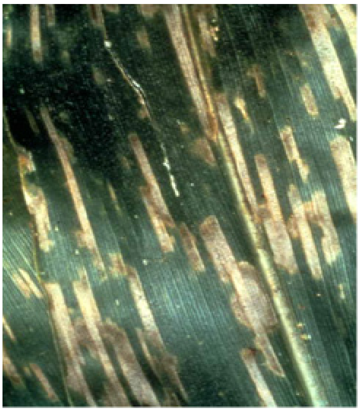
- ✓ ፈንገስ በሚባል ደቂቀ ነፍሳት አማካይነት የሚከሰት በሽታ ነው፤
- ✓ በሽታው ሲጀምር በቅጠሉ ላይ ትንንሽ የእንቁ ቅርፅ ያላቸው ቡናማ ቁስለቶች የሚፈጠሩ ሲሆን ከታች በምስሉ ላይ እንደሚታየው እያደር እየረዘሙ ይሄዳል፤
- ✓ በሽታው ቅጠሉን ከማጥቃት ባለፈ ቀስበቀስ ወደ አገዳውና ራሱ በመሸጋገርና በማበስበስ ከፍተኛ የምርት መቀነስ ያስከትላል፤
- ✓ የበሽታ አምጪ ተሃዋስያን በቅጠሎችና አገዳዎች ላይ ተደብቀው ቆይተው በቀጣዩ ምርት ዘመን በሚዘራው በቆሎ ላይ በመተላለፍ ጉዳት ያደርሳሉ፤
- ✓ የበሽታ አምጪ ተሃዋስያን በቀላሉ በነፋስ አማካይነት ከቦታ ቦታ ረጅም ርቀት በመሄድ ጉዳት ያደርሳሉ።

በሽታውን የመከላከያ መንገዶች

- ✓ በሽታውን የሚቋቋሙ ዝርያዎችን መጠቀም፤
- ✓ ሰብል በማፈራረቅ መዝራት (በዚህ አመት በቆሎ የተዘራበትን ማሳ በሚቀጥለው አመት በሌላ ሰብል መዝራት)፤ እና
- ✓ ማሳውን በጥልቀት በማረስ በብስባሽና የበቆሎ ቃርሚያ ላይ ተደብቀው የሚገኙ የበሽታ አምጪ ተሃዋስያን መቅበር።

2) የበቆሎ ቅጠል የሚያገረጣ በሽታ (Grey leaf spot)

የበሽታው አጭር መግለጫ



- ✓ ይህም በሽታ በፈንገስ አማካይነት የሚከሰት ነው፤
- ✓ የበሽታ አምጪ ተሃዋስያን በምስሉ ላይ እንደታየው የበቆሎውን ቅጠል እያገረጣ ጠባሳ መሰል ምልክት ያሳያል፤
- ✓ በሽታው በወበቃማ አካባቢዎችና ወቅቶች ላይ በስፋት ይከሰታል፤
- ✓ የበሽታ አምጪ ተሃዋስያን በቅጠሎችና አገዳዎች ላይ ተደብቀው ቆይተው በቀጣዩ ምርት ዘመን በሚዘራው የቆሎ ሰብል ላይ በመተላለፍ ጉዳት ያደርሳሉ፤
- ✓ ከተወሰኑ አመታት ወዲህ በበሽታው የሚደርሰው ጉዳት እየጨመረ መጥቷል።

በሽታውን የመከላከያ መንገዶች

- ✓ በሽታውን የሚቋቋሙ ዝርያዎችን መጠቀም፤
- ✓ ሰብል በማፈራረቅ መዝራት፤ እና
- ✓ ማሳውን በጥልቀት ማረስ።

3) የቅጠል ዋግ

የበሽታው አጭር መግለጫ

- ✓ በሽታው ሲጀምር ትንንሽ ክብና ሞለል ያሉ ዝገት መሰል ምልክቶች በታችኛው የቅጠሉ ገፅ ላይ ይታዩና ቀስ በቀስ ወደ ሁሉም የቅጠል አካል ይስፋፋሉ፤
- ✓ በበሽታው የተጠቃ በቆሎ ቅጠል ሙሉ በሙሉ በምስሉ ላይ እንደሚታየው ወደ ቢጫነት ይቀየርና ተክሉ ወዲያው ይሞታል፤
- ✓ በበሽታው የተጠቃ በቆሎ ራስ ክብደት በጣም ቀላል ይሆናል፤ ፍሬዎቹም የተጨማደዱ ይሆናሉ፡፡

በሽታውን የመከላከያ መንገዶች

- ✓ በሽታውን የሚያመጡ ህዋሳት መደበቂያ/መፈልፈያ የሆኑ ቃርሚያዎችን፤ ግብስባሶች ነገሮችን ወዘተ ማጥፋት፤
- ✓ በሽታውን የሚቋቋሙ ዝርያዎች መጠቀም፡፡

4) የበቆሎ ጭረት አምጪ ቫይረስ (Maize Streak Virus)

የበሽታው አጭር መግለጫ

- ✓ በሽታው በዋናነት በቅጠል መጣጭ ነፍሳት አማካይነት ይተላለፋል፤
- ✓ በሽታው ሲከሰት ጥቃቅን ነጫጭ ነጠብጣቦች በቅጠሉ ላይ ይታዩና፤ በምስሉ ላይ እንደሚታየው ቀስ በቀስ እየተገጣጠሙ ረጃጅም በቅጠሉ ሙሉ ቁመት የሚዘልቁ የገረጡ ቀጭን ቀለም አልባ ጭረት መሰል ነገሮች በቅጠሉ ላይ ይፈጠራሉ፤
- ✓ በበሽታ የተጠቃ በቆሎ ራሰ አጭርና ደቃቅ ይሆናል፡፡

በሽታውን የመከላከያ መንገዶች

- ✓ የበሽታው አምጪ ተሃዋስያን መደበቂያ/መፈልፈያ ግብስባሶች፤ ቃርሚያዎችን ወዘተ ማጥፋት፤
- ✓ በሽታውን የሚቋቋሙ ዝርያዎች መጠቀም፤
- ✓ በበሽታው የተጠቁ አገዳዎችን ነቅሎ ማቃጠል፤ እና
- ✓ የበሽታውን አስተላላፊዎች ነፍሳትን በፀረ-ተባይ መድሃኒት መግደል፡፡

5) በቆሎን አሳርሮ የሚገድል በሽታ (Maize lethal necrosis disease)

የበሽታው አጭር መግለጫ

- ✓ በኢትዮጵያ አቆጣጠር በ2006 ዓ.ም አካባቢ (እንደ ምዕራባውያን አቆጣጠር በ2014) በሽታው በኢትዮጵያ ስለመኖሩ ተለይቶ የተመዘገበ አዲስ በሽታ ነው፤
- ✓ በሽታው የበቆሎ ክሎሮቲክ ሞትል በሚባል ቫይረስና በሌሎችም የብርዕና አገዳ ሰብሎችን በሚያጠቁ ፖቲ ቫይረስ በሚባሉ በተለይም በሸንኮራ አገዳ ሞዛይክ ቫይረስ ጥምረት አማካይነት የሚመጣ ነው፤
- ✓ በሽታው እየተባባሰ ሲሄድ የቅጠሎቹ ጠርዝ እየደረቀ የቅጠሉ መሀል ዘንግ ድረስ ይደርሳል፤ በመቀጠልም ተክሉ ይቀጭጫል፤ ቅጠሎቹና ሌሎቹ የተክሉ ክፍሎች ሙሉ በሙሉ ይደርቃሉ፤
- ✓ በሽታው ተክሉ ካደገ በኋላ ከተከሰተ ቅጠሉ ዥንጉርጉር የመሆን ምልክት ያሳይና ከጫፍ ጀምሮ መድረቅ ይጀምራል፤ ወይም ተክሉ መካን/ፍሬ አልባ ይሆናል፡፡ የበሽታውን ጉዳት ዓይነቶች ከታች በምስሉ ይመልከቱ፤
- ✓ በበሽታው በጣም የተጠቃ በቆሎ ተክል በበሽታው የተበከለ ፍሬ/ዘር የሚያፈራ ሲሆን የምርቱም ጥራት ዝቅተኛና ለሰው ልጅ ምግብነት የማይሆን ነው፤

- ✓ ይህንን በሽታ የሚያመጡት ቫይረሶች በነፍሳት አማካይነት ይተላለፋሉ፤ መጠኑ በትክክል ባይታወቅም በዘርም ይተላለፋል፤
- ✓ በሽታው የበቆሎ ቃርሚያ ላይ ተደብቆ ይኖራል፡፡

በሽታውን የመከላከያ መንገዶች

- ✓ በሽታውን ለመቆጣጠር የሚያስችል ተመራጭ መንገድ የተቀናጀ ተባይ መቆጣጠሪ ዘዴ ሲሆን ይህም ሰብልን አፈራርቆ መዝራትና የሰብል ስብጥር መጠቀምን ያካትታል፤
- ✓ አግባብነት ያለው ቅጠል ላይ የሚረጭ ፀረ-ተባይ ኬሚካል በመጠቀም በሽታውን የሚያስተላልፉ ነፍሳቶች ማጥፋት፤
- ✓ ዘሩ ከመዘራቱ በፊት ጋውች® በሚባል ከሚካል በ1.5 ሊትር ውሀ በመበጥበጥ ማሸት (ለ አንድ ኩንታል ዘር 120 ሚሊ ሊትር መጠቀም)
- ✓ ለሰብሉ አስፈላጊውን እንክብካቤ ማድረግ (አረም ማረም፤ ማዳበሪያ መጨመር፣ መኮትኮት ወዘተ)፤
- ✓ በበሽታው የተጠቃ ተክልን ነቅሎ መቅበር፤
- ✓ በሽታውን የሚቋቋሙ ዝርያዎችን መጠቀም፡፡

ሐ) ዋና ዋና ተባዮችና መከላከያ መንገዶች

ተባዮች በተለያዩ የሰብሉ የእድገት ደረጃ ላይ በመከሰት ሁሉንም የተክል አካል በመብላት እስከ 45% የሚደርስ የምርት ቅነሳ እንደሚያደርሱ የተለያዩ ጥናቶች ያመለክታሉ፡፡ ዋና ዋና የበቆሎ ተባችና መከላከያ ዘዴያቸው ከዚህ በታች ተዘርዝረዋል፡፡

1) አገዳ ቦርቡር

የተባዩ አጭር መግለጫ

- ✓ በብዛት የሚከሰትና ከፍተኛ ምርት ቅነሳ የሚያደርስ ተባይ ነው።
- ✓ ትሉ የበቆሎውን ቅጠል፤ አገዳና ራስ በመብላት ትንንሽ ክብ ወይም ሞላላ ቀዳዳዎች ይፈጥራል፤
- ✓ የአገዳ ቦርቡር ተባይ በቆሎውን ማጥቃት የጀመረው ገና በችግኝነት/ ቡቃያነት እድሜው ላይ ከሆነ ጉዳቱ አስከፊ ነው፤
- ✓ በቆሎው ትሉ እያደገ ሲሄድ ሙሽራውን በመብላት ተክሉን ከአናቱ ያደርቀዋል፤ እድገቱም ይቆማል፤
- ✓ ቅጠሉን እየተመገበ ቀስ በቀስ ወደ በቆሎው አገዳ በመሸጋገር ከፍተኛ ጉዳት ያደርሳል። በቆሎው ራስ ሲያወጣም ከእንጭጭነቱ ጀምሮ ፍሬውን በመመገብ ምርታማነትን ይቀንሳል።

ተባዩን የመከላከያ መንገዶች

- ✓ ማሳውን ደጋግሞና ጠለቅ አድርጎ ማረስ፤
- ✓ ሰብል አፈራርቆና አሰባጥሮ መዝራት፤
- ✓ በማሳው ላይ ያሉ ቃርሚያዎችን ማቃጠል፤
- ✓ ለአገዳ ቦርቡር በተፈጥሮ ጠላት የሆኑ አዳኝ ጢንዚዛና ጉንዳኖችን በመጠቀም ተባዩን ማጥፋት ይቻላል። አጠቃቀም ዘዴዎቹን በዝርዝር ለመረዳት የልማት ጣቢያ ሰራተኞችና የግብርና ባለሙያዎችን ማማከር ተገቢ ነው፤
- ✓ ከበቆሎ የበለጠ አገዳ ቦርቡር የሚወዳቸውን ናፒርና ሱዳን ሳር በማሳው አካባቢ በመትከል ከእነሱ ላይ እንዲቆዩ በማድረግ ወይም ሌሎች የማይወዷቸውን እንደ ዴስሞዲየም የመሳሰሉትን ተክሎች በመዝራት ከማሳው አካባቢ እንዲርቁ ማድረግ ይቻላል፤
- ✓ ጥቃቱ ከፍተኛ ሲሆን ሳይፐርሜትሪን (1%) እና ዲያዘን (10%) እንክብል ከ3-5 ኪ.ግ በሄክታር በመርጨት መከላከል ይቻላል፤
- ✓ ኬሚካሎችን የሚጠቀሙ ከሆነ ትክክለኛውን ኬሚካል እና

የአጠቃቀም መንገዶች፣ መጠንና መደረግ ስለሚገባቸው ጥንቃቄዎች የግብርና ልማት ጣቢያ ሰራተኞችን ማማከር ያስፈልጋል፡፡

2) ምስጥ

የተባዩ አጭር መግለጫ

- ✓ ትልቁ (ኩይሳ የሚሰራ) እና ትንሹ (ኩይሳ የማይሰራ) ተብለው የተለዩ ሁለት አይነት የምስጥ ዝርያዎች በቆሎን በተለያየ የእድገት ደረጃዎች ላይ በመብላት ሰብሉን ያደርቁታል፤ ወይም እንዲወድቅ ያደርጉታል፤
- ✓ ምስጥ በመሬት ውስጥ ስለሚደበቅ ለቁጥጥር አያመችም፡፡

ተባዩን የመከላከያ መንገዶች

- ✓ መሬቱን በጥልቀት በማረስ ኩይሳውን ማፈራረስ፤
- ✓ ነፍሳቱን ለመግደል ኬሚካል መጠቀምም ይቻላል [ዳያዚኖን 60% ኢ.ሲ® 2.5 ሊትር በሄክታር እና ጉፎስ® (ክሎሮፈይሪፎስ 48%፤ ድሩስባን®) 200 ሚ.ሊትር በሄክታር]፤
- ✓ በኬሚካል የተለወሰ ዘር መዝራት [በፈፕሮኒል (ሬጀንት 500 ኤፍ.ኤስ®)በ 8-12 ሚሊ ሊትር በኪ.ግ እና ሲድፕላስ 30 ደብሊው.ኤስ® 5 ግራም በኪ.ግ ዘር በመለወስ]፤
- ✓ እንደ ማሽላ የመሳሰሉ ምስጥን የመቋቋም አንፃራዊ አቅም ያላቸውን ሰብሎች ከበቆሎ ጋር በማፈራረቅ መዝራት፤
- ✓ ጠንካራ አገዳ ያላቸውንና በቀላሉ የማይወድቁ የበቆሎ ዝርያዎችን መጠቀም፤ እና
- ✓ ምርቱን በፍጥነት መሰብሰብ፡፡

3) ተምች

የተባዩ አጭር መግለጫ

- ✓ ይህ ትል አልፎ አልፎ የሚከሰት ሲሆን፤ ከተከሰተ ግን ሰብሉን በሳምንታት ጊዜ ውስጥ ሙሉ ለሙሉ ማጥፋት የሚችል አደገኛ ተባይ በመሆኑ የቀን ከቀን ማሳ አሰሳ አስፈላጊ ነው፤
- ✓ ተባዩ በበቆሎው ቅጠል ጆርባ የእሳት እራቶች ከሚጥሉት እንቁላሎች የሚፈለፈል ጥቁር-አረንጓዴ ቀለም ያለው ትል ነው፤

ተባዩን የመከላከያ መንገዶች

- ✓ ተባዩ በተከሰተበት ማሳ ወዲያውኑ ገና ትሉ ጨቅላ እያለ ኬሚካል ካልተረጨ የሚያስከትለው ጉዳት ከፍተኛ ነው፤ካደገ በኋላ ኬሚካል መርጨት አይመከርም፤
- ✓ ለዚህ ትል መከላከያ የሚከተሉትን ኬሚካሎች መርጨት ይቻላል፡፡
  - o ማላታየን 50% ኢ.ሲ ወይም ፌኒትሮትዩን 50% ኢ.ሲ 2 ሊትር በሄክታር ወይም ፌኒትሮትዩን 95% ዩ.ኤል.ቪ 1.5 ሊትር በሄክታር፤
  - o ዳያዚኖን 60% ኢ.ሲ 1 ሊትር በሄክታር፤ እና
  - o ካርባይል 85% ደብሊው.ፒ 1.5 ኪ.ግ በሄክታር፡፡

4) የአሜሪካ ተምች (American army worm, *Spdoptera frugiperda*)

- ተባዩ ወደ አገራችን መግባቱ የታወቀው በ2009/10 የሰብል ዘመን ነው፡፡
- የአሜሪካ ተምች በቆሎን ጨምሮ ሌሎች ብዙ እፅዋቶችን ያጠቃል፡፡
- ተባዩ በሁሉም የእድገት ደረጃ ላይ ያለ የበቆሎ ተክል አካላትን (ቅጠሉን፣ ግንዱን፣ ሙሽራውን፣ አበባውንና ራሱን/ፍሬውን) ያጠቃል፤ በተለይ ሙሽራውን በመብላት ስብሉን ስለመሚያደርቀው ምርታማነቱን በፅኑ ይቀንሰዋል፡፡
- ትሉን የሚፈለፍሉት የእሳት እራቶች ረጅም ርቀት በመብረር ሰፊ አካባቢን በአጭር ጊዜ መውረር ይችላሉ፡፡
- ተባዩ ቶሎ ቶሎ ስለሚፈለፈል በአንድ የስበል ዘመን ብዙ ትውልዶችን በመተካት ተደጋጋሚ ጥቃቶችን ያደርሳል፡፡
- ተባዩ በአብዛኛው ጥቃት የሚያደርሰው በማለዳ፣ ጥላ ሲበርድና መሸት ሲል በመሆኑ እንደሌሎች ተባዮች በማሳ ውስጥ ላይታይ ይችላል፡፡

የአሜሪካ ተምችንና(ሀ) በቆሎን ሲያጠቃ የሚያሳየውን ምልክት(ለ) ከላይ በተቀመጡት ፎቶዎች ላይ ይመልከቱ፡፡

ተባዩን የመከላከያ ዘዴዎች

- ተባዩ በአንድ አካባቢ መከሰቱ ከተሰማ እያንዳንዱ አርሶአደር ቢያንስ በሳምንት ሁለት ጊዜ ማሳውንና አካባቢው በማሰስ ተባዩ መኖሩንና አለመኖሩን ማረጋገጥ ይገባዋል፡፡
- በማሳ ውስጥ ያለው የአሜሪካ ተምች ትል ቁጥር አንስተኛ ከሆነ ሙሽራው ውስጥ እንዳለ በእጅ መግደል ወይም ለቅሞ አውጥቶ የመግደል ዘዴን መከተል ይመረጣል፡፡
- የፌረሞንና የመብራት ወጥመድ ተባዩ በአካባቢው መኖሩንና አለመኖሩን ለማወቅ ይጠቅማል፤ እንዲሁም የጾታ ተራክቦ/ ግኑኝነቱን በማዛባት እንዳይባዛ ማድረግ ያስችላል፡፡
- ተባዩ በማሳ ውስጥ በስፋት የተከሰተ ከሆነና የተባዩ የዕድገት ደረጃ ከፍ ከማለቱና በበቆሎ ሙሽራ ውስጥ ከመደበቁ አስቀድሞ ማላታዮን (2 ሊትር በሄ/ር)፣ ክሎሮፓይሪፎስ (0.5 እስከ 1 ሊትር በሄ/ር)፣ ዲያዚኖን (1 ሊትር በሄ/ር)፣ ዳይሜቶት (1.5 ሊትር በሄ/ር) እና ሌሎች ነባሩን ተምች ለመከላከል የምንጠቀምባቸውን ፀረ-ተባይ ኬሚካሎችን መርጨት ያስፈልጋል፡፡
- ለተሻለ ውጤት ርጭት መካሄድ ያለበት ተባዩ ተክሉን በሚመገብባቸው ጊዜያት ማለትም ወደ ጠዋትና ምሽት ላይ መሆን አለበት፡፡
- ትሉ በሰብሉ ሙሽራ ውስጥ ተወሽቆ ስለሚያጠቃና በራሱ አይነ-ምድር የሚሸፈን በመሆኑ፤ ጸረ-ተባይ ከሚካል ሲረጭ በሙሽራው አናት ላይ ማነጣጥር ያስፈልጋል፡፡
- ተባዩ ጸረ-ተባይ ኬሚካሎችን የመቋቋም አቅም እንዳለው ስለሚታወቅ ተመሳሰይ ኬሚካሎችን በተደጋጋሚ አለመጠቀም ይመከራል፡፡
- ተባዩን የመከላከሉ ሥራ መከናወን ያለበት የአካባቢውን ማህበረሰብ በሙሉ ባሳተፈ መልኩ መሆን ይገባል፡፡

ከላይ ከተዘረዘሩት የተናጠል አካሄያድ ይልቅ በአሁኑ ጊዜ በሽታና ተባይን ለሞቆጣጠር የሚመከረው ከዚህ በታች የተዘረዘሩትን ዋና ዋና ዘዴዎች በማቀናጀት ለሰውና ለአካባቢው ዝቅተኛ ስጋት ያለውንና ዘለቂታዊ ቁጥጥር ለማምጣት የሚረዳውን የተቀናጀ የቁጥጥር ዘዴ በመባል የሚታወቀውን አካሄያድ መከተል ነው፡፡

- ❖ ትክክለኛ የዘር መዝሪያ ወቀትን ጠብቆ መዝራት፣
- ❖ ፀረ-ተባይ ኬሚካሎችን መጠቀም፣ በሽታና ተባዮቹ ከጊዜ ብዛት ኬሚካል የመላመድ አቅም እንዳያጎለብቱ የተለያዩ ኬሚካሎችን በማፈራረቅ መጠቀም፣
- ❖ ለበሽታና ተባዩ መራቢያነትና መደበቂያነት የሚመቹ ቃርሚያዎችን፣ ግብስባሶችንና አረሞችን ማስወገድ፣
- ❖ ለሰብል ማፈራረቂያነት የሚዘሩ ሰብሎች በአበባው ለበሽታና ተባይ ምቹ መራቢያ አለመሆናቸውን ማረጋገጥ፣
- ❖ የበሽታና ተባይን ጥቃት የሚቋቋሙ ዝርያዎችን መጠቀም፣
- ❖ ተባዩን የሚስቡ ወጥመድ ተክሎችን በመትከል ተባዮቹ ወደነዚህ ተክሎች ብቻ እንዲሰባሰቡ በማድረግና በኬሚካል በመግደልና ተባዩ የማይወዳቸውን ተክሎች በአካባቢው በመዝራት ማባረር ይቻላል፡፡

ማሳሰቢያ፣

- ❖ የበሽታና ተባይ ክስተት መኖሩን ለማረጋገጥ በየጊዜው አሰሳ (ክትትል) ማድረግ፣ የተከሰተው በሽታና ተባይ ብዛት ለመገመትና ከፍተኛ ጉዳት ማድረስ መቻሉና አለመቻሉን ለመረዳት ይረዳል፣
- ❖ የሰብል በሽታችና ተባዮችን ለመቆጣጠር የአካባቢህን አርሶ አደር የጋራ ጥረት የሚጠይቅ ነው፣ በተናጠል የሚደረግ ጥረት ውጤት አልባ የመሆን እድሉ ሰፊ ነው፡፡ ስለሆነም አርሶ አደሮች በአንድ ላይ በጋራ በሽታችንና ተባዮቹን መቆጣጠር አለባቸው፡፡

CIMMYT

CIMMYT-Ethiopia
Nutritious Maize for Ethiopia (NuME) Project
Tel: +251 11 617-20 00
P.O.Box 5689
Addis Ababa Ethiopia

International Maize and Wheat Improvement Center (CIMMYT)
Apdo. Postal 6-641
Mexico D.F.Mexico 06600
Tel: +52(55) 58042004
www.cimmyt.org

ገንቢ በቆሎን በማምረትና በመመገብ የህፃናትና ታዳጊ ወጣቶችን እንዲሁም የመላ ቤተሰቡን የሰውነት እድገትንና ጤንነት መጠበቅ ይቻላል!!

Global Affairs Canada