በኢትዮጵያ ፌደራላዊ ዲሞክራሲያዊ ሪፑብሊክ
በግብርና ሚኒስቴር

የጥራጥሬ ሰብሎች አመራረት ፓኬጅ

የካቲት 2016
አዲስ አበባ

ማውጫ

1 መግቢያ 4

2 የፓኬጁ ዓላማና ግብ 5

2.1 ዓላማ 5

2.2 የፓኬጁ ግቦች 5

3 የፓኬጁ አስፈላጊነት.......... 5

4 የጥራጥሬ ሰብሎች ዋና ዋና ጥቅሞች.......... 6

5 ፓኬጁን በመተግበር የሚጠበቅ ውጤት.......... 6

6 የባቄላ ሰብል አመራረት.......... 7

6.1 መግቢያ 7

6.2 ዋና ዋና ችግሮች 7

6.3 መፍትሄዎች.......... 7

6.4 ተስማሚ ስነ -ምህዳር.......... 8

6.5 የተሻሻሉ አመራረት ዘዴዎች.......... 9

6.6 ማዳበሪያ መጠንና አጠቃቀም ዘዴ.......... 10

6.7 አሲዳማ አፈር በኖራ ማከም (acid soil amendment) 11

6.8 የኮትቻ አፈር ልማት.......... 11

6.9 የሰብል አመራረት ስርዓት/Cropping system/ 11

6.10 በአገር አቀፍ ደረጃ የተለቀቁና ምርት ላይ የሚገኙ የባቄላ ዝርያዎች 12

6.11 የሰብል ጥበቃ ዘዴዎች 15

6.12 የድህረ-ምርት አያያዝ ዘዴ 18

7 አተር (Pisum sativum L.) ሰብል አመራረት.......... 20

7.1 መግቢያ 20

7.2 ምርታማነትን የሚቀንሱ ዋና ዋና ችግሮች.......... 20

7.3 መፍትሄዎች.......... 21

7.4 ተስማሚ ስነ-ምህዳር.......... 21

7.5 የተሻሻሉ አመራረት ዘዴዎች.......... 22

7.6 ማዳበሪያ መጠንና አጠቃቀም ዘዴ.......... 22

7.7 አሲዳማ አፈር በኖራ ማከም (acid soil amendment) 23

7.8 የሰብል አመራረት ስርዓት 24

7.9 በአገር አቀፍ ደረጃ የተለቀቁና ምርት ላይ የሚገኙ የአተር ዝርያዎች 24

7.10 . የሰብል ጥበቃ ዘዴዎች 26

7.11 . የድህረ-ምርት አያያዝ ዘዴ 27

8 የሽምብራ (Cicer arietinum L.) ሰብል አመራረት 29

8.1 መግቢያ 29

8.2 የሽምብራ የምርትና ምርታማነት ተግዳሮቶች.......... 29

8.3 የሰብሉ ተስማሚ ስነ-ምህዳሮች.......... 30

8.4 የአመራረት ዘዴዎች 30
8.5 በምርት ላይ ያሉ ዝርያዎች 31
8.6 የዘር ጥራት፤ የዘር መጠንና የአዘራር ዘዴ.......... 34
8.7 የመዳበሪያ መጠንና አጠቃቀም 34
8.8 የሰብል አመራረት ሥርዓት (ሰብል ፈረቃ) 34
8.9 የሰብል ጥበቃ ዘዴዎች 34
8.10 የድህረ-ምርት አያያዝ ዘዴ 37
9 ምስር (Lentil: Lens culinaris Medik.) ሰብል አመራረት 38
9.1 መግቢያ 38
9.2 ምርትና ምርታማነትን የሚቀንሱ ዋና ዋና ተግዳሮቶች 38
9.3 ሰብሉን ለማምረት አስፈላጊ ሁኔታዎች 39
9.4 የተሻሻሉ አመራረት ዘዴዎች 39
9.5 በምርት ላይ ያሉ ዝርያዎች 40
9.6 የዘር ጥራት፤ የዘር መጠንና የአዘራር ዘዴ.......... 1
9.7 የማዳበሪያ መጠንና አጠቃቀም ዘዴ.......... 1
9.8 የሰብል አመራረት ሥርዓት (ሰብል ፈረቃ) 1
9.9 የሰብል ጥበቃ ዘዴዎች 1
9.10 የድህረ-ምርት አያያዝ ዘዴ 3
10 ቦሎቄ Common bean(Phaseolus vulgaris L.)ሰብሎች አመራረት.......... 4
10.1 መግቢያ 4
10.2 የቦሎቄን ምርትና ምርታማነትን የሚቀንሱ ዋና ዋና ማነቆዎች 4
10.3 መፍትሄዎች.......... 5
10.4 ቦሎቄ ለማምረት አስፈላጊ ስነ-ምህዳር 5
10.5 በምርት ላይ ያሉ ዝርያዎች 6
10.6 አመራረት ዘዴዎች.......... 7
10.7 አዘራር ዘዴ 7
10.8 የማዳበሪያ መጠንና አጠቃቀም ዘዴ.......... 8
10.9 አሲዳማ አፈር ማከም 9
10.10 የሰብል አመራረት ሥርዓት.......... 9
10.11 የሰብል ጥበቃ ዘዴዎች.......... 10
10.12 የድህረ-ምርት አያያዝ ዘዴ 13
11 ማሾ (Vigna radiata (L.) R. Wilczek)) ሰብል አመራረት.......... 15
11.1 መግቢያ 15
11.2 የማሾን ምርትና ምርታማነትን ማነቆዎች.......... 15
11.3 መፍትሄዎች.......... 15
11.4 ሰብሉን ለማምረት አመቺ የሆኑ ስነ ምህዳሮች.......... 16
11.5 በምርት ላይ የሚገኙ ዝርያዎች 17
11.6 የአመራረት ዘዴዎች.......... 18
11.7 ማዳበሪያ መጠንና አጠቃቀም ዘዴ.......... 19
11.8 የሰብል አመራረት ሥርዓት.......... 19
11.9 የሰብል ጥበቃ ዘዴዎች 20
11.10 የድህረ-ምርት አያያዝ ዘዴ 23
12 . የደጎራ/ Cowpea/ Vigna unguigulata L. ሰብል አመራረት.......... 25
12.1 መግቢያ 25
12.2 ሰብሉን ለማምረት የሚያስፈልገው ስነ ምህዳር 25

12.3 ምርት ላይ የሚገኙ ዝርያዎች 27
12.4 የአመራረት ዘዴዎች 28
12.5 የማዳበሪያ መጠንና አጠቃቀም 29
12.6 የሰብል አመራረት ሥርዓት 29
12.7 ሰብል ጥበቃ 30
12.8 የድህረ ምርት አያያዝ 33

1 መግቢያ

ግብርና ሚኒስቴር የግብርናውን ክፍለ ኢኮኖሚ ምርትና ምርታማነት በብሔራዊ ደረጃ ለማሳደግ ቴክኖሎጂ በማቅረብና በማስረጽ ረገድ ቀደም ሲል የደረሰበትን የላቀ የእድገት ደረጃ በማስጠበቅ ለተሻለስኬት በትኩረት እየሠራ ነው። ሚኒስቴር መሥሪያ ቤቱ የግብርናውን ክፍለ ኢኮኖሚ ምርትና ምርታማነት ለማሳደግ ከሚገለገልባቸው ስልቶች መካከል በተመረጡ ሰብሎች ከምርምር የተለቀቁ አዳዲስ ቴክኖሎጂዎችን፤ እውቀቶችንና ክህሎቶችን እንዲሁም ምርጥ ተሞክሮዎችን በመቀመርና በማቅረብ ነው። ከእነኚህም መካከል የጥራጥሬ ሰብሎች ቴክኖሎጂዎች፤ እውቀቶችና ክህሎቶች ይገኙበታል።

በሀገር ደረጃ በ2013/14 የመኸር ምርት ዘመን 12,196,548.66 ሄ/ር መሬት በዘር ተሸፍኖ 327,903,521.41 ኩ/ል ምርት እንደተሰበሰበ መረጃ ያሳያል (ሲኤስ.ኤ 2014)። ከዚህም ውስጥ የጥራጥሬ ሰብሎች በሃገራችን ከፍተኛ ጠቀሜታ ካላቸው የምግብ ሰብሎች ውስጥ የሚመደቡ ሲሆኑ በ2014 ዓም የማዕከላዊ ስታቲስቲክ ኤጀንሲ የወጣው መርጃ መሰረት ሰብሎቹ በሚይዙት ማሳም ሆነ በሚሰበሰበው ምርት ከአገዳና ብርዕ ሰብሎች (9,997,511.086 ሄ/ር ማሳና 290,808,263.25 ኩንታል ከተሰበሰበው ምርት) ቀጥለው በሁለተኛ ደረጃ ላይ ይገኛሉ። እንደ ማዕከላዊ ስታስቲክስ ኤጀንሲ መረጃ መሰረት በ2014 የመኸር ወቅት የምርት ግምገማ በጥራጥሬ ሰብሎች 1,678,888.30 ሄ/ር ማሳ የተሸፈነ ሲሆን ከዚህም ላይ 31,680,193.33 ኩንታል ምርት ለመሰብሰብ ተችሏል። ይህም በጠቅላላ በሃገራችን በ2014 ዓ.ም ከለማው የምግብ ሰብሎች መሬት ውስጥ 13.75 በመቶ በጥራጥሬ ሰብሎች የተሸፈነ ሲሆን 9.66 በመቶ የሚሆነው ምርት ደግሞ ከጥራጥሬ ሰብሎች የተሰበሰበ ነው።

ከገቢ አንፃር ከጥራጥሬ ሰብሎች የሚገኘው ገቢ እጅግ በጣም ከፍተኛ ሲሆን ለአምራቹም ጥሩ ዋጋ የሚያስገኝ ነው። በወጭ ንግድ ረገድ የጥራጥሬ ሰብሎች ከቡናና ቅባት ሰብሎች ቀጥለው 3ኛውን ከፍተኛ የውጭ ምንዛሪ የሚያስኛሉ።

በሃገራችን ያለውን የጥራጥሬ ምርት በተሻሻሉ የአመራረት ዘዴዎችና ቴክኖሎጂዎች በማጎልበት የሰብሎቹን ምርትና ምርታማነት በማሳደግ አርሶ አደሩንና አገራችንን ተጠቃሚ ለማድረግ በርካታ ስራዎች ሲከናወኑ ቆይቷል። በቀጣይ አመታትም የሰብሎቹን ምርትና ምርታማነት በማሳደግ በየደረጃው የሚገኙ ባለሙያዎች የሚጠቀሙባቸው የቴክኖሎጂን አዳዲስ በተገኙ የምርምር ውጤቶችና ምርጥ ተሞክሮዎች ማዳበር ተገቢ በመሆኑ ይህ የቴክኖሎጂ ፓኬጅ ተዘጋጅቷል።

በዚህ ፓኬጅ ዝግጅት ወቅት የሚከተሉት ሰነዶችና መልካም አጋጣሚዎች ግብዓትና ታሳቢ ሆነዋል፡፡

- በ2010 ዓም የጥራጥሬ ፓኬጆችና ማኑዋሎች ዝግጅት ወቅት ከምርምር የተለቀቁ አዳዲስ ቴክኖሎጂዎችና ከዚያ ወዲህ የተለቀቁ ቴክኖሎጂዎች፤
- የወቅቱ ሀገራዊ የሰብል ልማት ፖሊሲና ስትራቴጂ፣ የጥራጥሬ ሰብሎች በሀገራዊ የምግብ ዋስትና ውስጥ ያላቸው ሰፊ ሚና፣ በሀገር ውስጥና በውጭ ገበያ እንዲሁም በአግሮኢንዱስትሪ ጥሬ ዕቃነት ያላቸውን ፋይዳ፣ እንዲሁም
- የተለያዩ ሥነምህዳር ያላቸው ክልሎች የተመረጡ የጥራጥሬ ሰብሎችን ፓኬጅ ለመተግበርና ሰብሎቹን ለማልማት ያላቸው ከፍተኛ አቅም ታሳቢ ሆነዋል፡፡

2 የፓኬጁ ዓላማና ግብ

2.1 ዓላማ

- በየደረጃው ያሉ የግብርና ልማት ባለሙያዎች፣ የልማት ጣቢያ ሠራተኞች ራሳቸውን ከተሻሻሉ የጥራጥሬ ሰብሎች አመራረት ዘዴዎችና ቴክኖሎጂዎች ጋር በማስተዋወቅ በየዕለቱ ከአርሶ አደሩ ጎን ሆነው ያልተቋረጠ ክትትልና የሙያ ድጋፍ ለማድረግ እንዲችሉ ለመርዳት፤
- በጥራጥሬ ሰብሎች በምርምር የተገኙ አዳዲስ አሰራሮችንና ቴክኖሎጂዎችን በማስተዋወቅ ለአርሶ አደሩ እንዲደርሱ እና አርሶ አደሩ ተጠቃሚ እንዲሆን በማስቻል በውጭ ገበያ ተፈላጊ የሆኑ ምርቶችን በስፋት እንዲመረቱ ድጋፍ ለማድረግ፡፡

2.2 የፓኬጁ ግቦች

- በተሻሻሉ የአመራረት ዘዴዎችና ቴክኖሎጂዎች በመታገዝ ከፍተኛ የጥራጥሬ ምርት ለማምረት፤
- ለአግሮ ፕሮሰሲንግ ኢንዱስትሪ በግብዓትነት የሚውሉ የጥራጥሬ ሰብሎችን በዓይነት በመጠንና በጥራት እንዲቀርቡ ለማስቻል፤
- የጥራጥሬ ሰብሎች ለሃገር ውስጥና ለውጭ ገበያ በጥራትና በብዛት እንዲቀርቡ ለማድረግ፡፡

3 የፓኬጁ አስፈላጊነት

- የጥራጥሬ ሰብሎች ለአገር ውስጥም ሆነ ለወጭ ገበያ ያላቸው አስተዋፅኦ ከፍተኛ በመሆኑ፤
- የተሻሻሉ አሰራሮችና ቴክኖሎጂዎችን በማስተዋወቅና ምርትና ምርታማነትን በማሳደግ አርሶ አደሩንና አገራችንን ተጠቃሚ ስለሚያደርግ፡፡

- የተሻሻሉ አሰራርና ቴክኖሎጂዎችን በአርሶ አደሩ እንዲሰርፅ ተከታታይ የሆነ ምክርና ክትትል ማድረግ ተገቢ በመሆኑ፡
- በዘርፉ ከሚንቀሳቀሱ የምርምርና የተለያዩ አጋር ተቋማት ጋር በመስራት በጥራጥሬ ሰብሎች ልማት የሚስተዋሉ የክህሎት፣ የግብዓትና የገበያ ችግሮችን መቅረፍ አስፈላጊ በመሆኑ ይህ የጥራጥሬ ሰብሎች የቴክኖሎጂ ፓኬጅ ተዘጋጅቷል።

4 የጥራጥሬ ሰብሎች ዋና ዋና ጥቅሞች

- የጥራጥሬ ሰብሎች ለውጭ አገር ከሚቀርቡት የግብርና ምርቶች ውስጥ ከፍተኛ አስተዋፅ ያደርጋሉ።የውጭ ምንዛሪን በማስገኘት በኩል እንዲሁም ወደ ውጭ በመላክ በሚደረገው ሂደት ውስጥ ለብዙ ሰዎች የስራ ዕድል በመፍጥር ለአገራችን ኢኮኖሚ ከፍተኛ አስተዋፅኦ ያበረክታሉ።
- የጥራጥሬ ሰብሎች ከፍተኛ የፕሮቲን ይዘት ስላላቸው የተመጋቢውን ፕሮቲን ፍላጎት በማሟላት በኩል ጠቃሚ ድርሻ አላቸው፤ በአገር ውስጥ የጥርጥሬ ምርቶች በተለያየ መልኩ ለሰው ልጅ ለምግብነት ከመዋላቸውም በላይ ለእንስሳት መኖነት፣ለአፈር ለምነት፣ለኢንዱስትሪ ግብዓትነት እና እንደ ዋስትና ሰብል በመሆን ጥቅማቸው ግልህ ነው።

5 ፓኬጁን በመተግበር የሚጠበቅ ውጤት

- በተሻሻለ የአመራረት ዘዴዎች በመታገዝ ለሰብሎቹ ጤናማ ዕድገትና ምርታማነት ተስማሚ በሆነ አካባቢ እንዲለሙ በማድረግ በአጭር የዕድገት ጊዜ ውስጥ በአነስተኛ ወጪ ከፍተኛ ምርት መሰብሰብ፣
- የጥራጥሬ አምራቾች ከምግብ ፍጆታቸው ከሚውል ምርት በላይ ትርፍ ምርት በማምረት በአካባቢያቸው ባሉት ገበያዎች በመሸጥ ዕለታዊና ዓመታዊ ገቢያቸውን በማሳደግ ኢኮኖሚያዊ አቅማቸውን እንዲያጎለብቱ እንዲሁም ለውጭ ገበያ የሚውል ጥራት ያለው ምርት በማቅረብ ለሀገሪቱ የውጭ ምንዛሪ ማስገኘት፣
- ሰብሎቹ በስፋት በሚመረቱባቸው የአገራችን ክፍሎች ያለውን ባህላዊ የምግብ አዘገጃጀት በማሻሻል በምትኩ ሲመገቡት ጣዕም ያለው፣ የንጥረ ምግብ ይዘቱ የዳበረና ለአካላዊ ግንባታና ለጤንነት ተስማሚ የሆነ በዘመናዊ መንገድ የተዘጋጀ ምግብ ማግኘት፣

6 የባቄላ ሰብል አመራረት

6.1 መግቢያ

ባቄላ በሀገራችን በስፋት ከሚመረቱ ጥራጥሬ ሰብሎች መካከል አንዱ ነው። በ2013/14 ዓ/ም ባቄላ 520,552 ሄ/ር (4.3%) የመሬት ሽፋን ሲኖረው፤ አጠቃላይ ዓመታዊ ምርት 10,916,093 ኩንታል እና ምርታማነቱ 21.0 ኩንታል በሄክታር እንደ ማዕከላዊ ስታስቲክስ ኤጀንሲ (2014 ዓ.ም) መረጃ፤ የባቄላ ሰብል አማካኝ ምርታማነትም 21.0 ኩ/ል በሄ/ር ሲሆን፤ በሞዴል አርሶ አደር ዘንድ እስከ 48 ኩ/ል በሄ/ር ምርት ማምረት እንደሚቻል የምርምር መረጃዎች ያሳያሉ። ስለሆነም ቀጣይነት ባለው የልማት ግብ (Sustainable Development Goals) መሰረት እ.ኤ.አ. በ2030 ዓ/ም የባቄላን አገራዊ አማካይ ምርታማነት ወደ 38 ኩንታል በሄክታር ለማሳደግ እቅድ ተይዟል።

ከጥራጥሬ ሰብሎች የመጀመሪያ ደረጃ ላይ ይገኛል (ማዕከላዊ ስታስቲክስ ኤጀንሲ 2014 ዓ.ም)። በኢትዮጵያ ባቄላ በስፋት የሚበቅልባቸው ክፍሎች በኦሮሚያ ክልል ምስራቅ፣ ምዕራብ፣ ደቡብ ምዕራብና ሰሜን ሸዋ ዞኖች፣ አርሲ ዞን፣ ባሌና የጨርጨረር ደጋማ አካባቢዎች፣ በትግራይ ክልል ማዕከላዊ ምዕራብና ደቡብ ትግራይ ዞኖች፣ በአማራ ክልል ሰሜንና ደቡብ ወሎ ዞኖች፣ ሰሜን ሸዋ ዞን፣ ምዕራብና ምስራቅ ጎጃም፣ ሰሜንና ደቡብ ጎንደር፣ በደቡብ ክልል ሰሜን ኦሞ፣ አዋሳ፣ አረካ፣ አገረ ሰላም፣ አገረ ማሪያምና ሶዶ ዙሪያ የመሳሰሉት ደጋና ወይና ደጋማ አካባቢዎች ናቸው።

6.2 ዋና ዋና ችግሮች

- የተሻሻሉ የባቄላ ዝርያዎችን የዘር አምራች አካላት በበቂ አለማባዛት
- የተሻሻሉ አመራረት ዘዴዎችን በምክረ ሃሳቡ መሰረት አለመከተል፤
- ምርታማነታቸው ዝቅተኛ የሆነና በሽታ መቋቋም የማይችሉ የአካባቢ ዝርያዎችን መጠቀም፤
- ውርጭ፣ የአፈር ለምነት ማጣትና የአፈር ኮምጣጣነት፤
- ለሰብሉ እድገት የተስተካከለ የዝናብ መጠንና ስርጭት ያለመኖር፤
- የበሽታ እና ነፍሳት ተባዮች ጥቃት፤ጥገኛና ጥገኛ ያልሆኑ አረሞች ጥቃት፤ እንዲሁም፤
- ከፍተኛ ጎተራ ተባዮችና ግዳትና የድህረ-ምርት ብክነት፤

6.3 መፍትሄዎች

- በጅምር ላይ ያለዉና በጥቂት ወረዳዎች በተለይም መንግስታዊ ባልሆኑ ድርጅቶች (ለምሳሌ ICARDA) እየተደገፈና እየተከናወነ ያለዉ ማህበረሰብ አቀፍ የባቄላ ዘር የማባዛት ስርአት እንዲቀጥል ማድረግ፣

- ያልተማከለ የባቄላ ዘር አመራረት ፅንሰ ሀሳብ (ማለትም፤ የክልል ምርምር ማዕከላት መነሻ አራቢ ዘር ዝርያውን ካወጣው ማዕከል ወስደው ለአካባቢያቸው አራቢ ዘር በማምረት የዘር እጥረቱን እንዲቀርፉ) ተግባራዊ ማድረግ፣
- በሽታን የመቋቋም ብቃት ያላቸውና ከፍተኛ ምርት የሚሰጡትን የተሻሻሉ ዝርያዎችን መጠቀም እንደ አስፈላጊነቱ የነፍሳት ተባይ መከላከያና የእጽዋት በሽታ መቆጣጠሪያ ዘዴዎችን መተግበር፤
- በወቅቱ ማረምና ለአርሶ አደሩ ዝናብን በተመለከተ የቅድመ ማስጠንቀቂያ የሚሰጥበት ሁኔታ መፍጠር (የብሔራዊ ሜትሮሎጂ ትንበያ በወቅቱ እንዲደርስ ማድረግ)።
- በኮትቻ አፈር ላይ ትርፍ ውሃን በሚገባ አጠንፍፎ መሰብሰብ፤
- ተገቢ ማዳበሪያ መጠቀም (በዓይነትና በብዛት) እና የአፈር ኮምጣጣነትን በኖራ ማከም.
- በአጠቃላይ በፓኬጁና በመመሪያው የተቀመጡ ምክረ ሃሳቦች መተግበር፡

6.4 ተስማሚ ስነ -ምህዳር

- **ከባህር ጠለል በላይ ከፍታ፡-** ባቄላ የደጋማ አካባቢ ሰብል ሲሆን ከባህር ጠለል በላይ ከ1800 እስከ 3000 ሜትር ከፍታ ባላቸው የደጋማና ወይናደጋማ አካባቢዎች በስፋት ይመረታል። ከ1800 ሜትር ከፍታ በታች በድርቅና በበሽታ እና ከ3000 ሜትር ከፍታ በላይ በውርጭ ስለሚጠቃ ምርቱ ይቀንሳል። እንዲሁም በዝቅተኛ አካባቢ ዋግ/ Rust እና አመዳይ/ Powdery mildew የተባሉ በሽታዎች ያጠቁታል።
- **የአየር ሙቀት ፡-**የአካባቢ ሙቀት ከፍተኛው 20-25 ዲግሪ ሴንቲግሬድ ተስማሚ ሲሆን ዝቅተኛው የሙቀት መጠን ደግሞ ከ5 እስከ 15 ዲግሪ ሴንቲግሬድ መሆን አለበት። ሁለቱም የሙቀት መጠኖች በተለይ በአበባና ፍሬ መያዣ ወቅት በጣም ወሳኝ ናቸው።
- **የዝናብ መጠን** ፡-ዓመታዊ የዝናብ መጠን ከ700-1100 ሚሊ ሜትር ያላቸው ደጋና ወይናደጋማ አካባቢዎች ለባቄላ ተስማሚ ሲሆኑ ከ700 ሚ.ሜ በታች በመስኖ ካልታገዘ በስተቀር ባቄላን ለማረት አዳጋች ይሆናል።
- **የአፈር ዓይነት** ፡- ባቄላ በተለያዩ የአፈር አይነቶች ላይ ሊመረት ይችላል። በአጠቃላይ ቀይ ወይም ቡናማና ውሃ የማይቋጥር አፈር ቢሆን ይመረጣል።የአፈሩ ኮምጣጣነት (Soil pH) ከ6-8 በሆነ አፈር ላይ መዝራቱ ጥሩ ምርት ሊሰጥ ይችላል።ውሃ የሚያቁር ማሳ ላይ ሲዘራ በስር አበስባሽ በሽታ በከፍተኛ ደረጃ ስለሚጠቃ ትርፍ ውሃን ማጠንፈፍና ይህን በሽታ መቋቋም የሚችሉ እንደ ወልቂ፣ አጫሉ፣ ዲዲአ፡ አሸበቃና ቻለው የመሳሰሉ ዝርያዎችን መጠቀም ያስፈልጋል።

6.5 የተሻሻሉ አመራረት ዘዴዎች

የማሳ መረጣ ፡-ከፍተኛና አስተማማኝ የባቄላ ምርት ለማግኘት በሚከተለው መንገድ ማሳዎችን መምረጥ ያስፈልጋል።

- ለባቄላ ቀይ ወይም ቡናማ አፈር የተሻለ ይስማማዋል።
- በጣም ተዳፋት ያልሆነ መሬት ማለትም ተዳፋትነቱ ከ5 በመቶ ያልበለጠ፤
- ረግረጋማና ያልሆነና ውሃ የማይተኛበት አካባቢ፤ ረግረጋማና ውሃ የሚተኛበት ከሆነ ደግሞ ትርፍ ውሀን ማጠንፈፍ ያስፈልጋል፣
- አሲዳማ ያልሆነና፣ አሲዳማ ከሆነ ደግሞ በኖራ የታከመና ለምነት ያለው ማሳ መምረጥ።
- የማሳ ዝግጅት
- የባቄላን ምርትና ምርታማነት ለማሳደግ የቀድሞ ሰብል እንደተሰበሰበ ጠለቅ አድርጎ ማረስ/መገልበጥ ያስፈልጋል፤
- በተጨማሪም ዘር ከመዘራቱ በፊት እንደ አፈሩ ሁኔታ ከሁለት እስከ ሶስት ጊዜ ማረስና ማለስለስ ያስፈልጋል።

የዘር ወቅት፡- የዘር ወቅቱ እንደዝናቡ አጀማመር ሁኔታ ሊለያይ ቢችልም አስተማማኝ ምርት ለማግኘት የተስካከለ የዘር ወቅት ጠብቆ መዝራት ተገቢ ነው። በአብዛኛው የአገራችን የባቄላ አምራች አካባቢዎች ከሰኔ አጋማሽ እስከ ሐምሌ መጀመሪያ ሳምንት ባለው ጊዜ ውስጥ ዝናቡ መሬቱን በሚገባ እንዳራሰ መዘራት አለበት። በሚገባ ያልራሰና በቂ ንሽ ሌለው አፈር ለዘር ብቅለት በቂ እርጥበት ስለማይኖረው የተዘራው ዘር በሙሉ ስለማይበቅል የምርት ቅነሳ ያስከትላል።

የአዘራር ዘዴ ፡- ባቄላ በሚዘራበት ጊዜ በመስመሮቹ መካከል ያለው ርቀት 40 ሴ.ሜ እንዲሁም በተክሎች መካከል ያለው ርቀት 10 ሴ.ሜ በማድረግ መዝራት ያስፈልጋል።

የዘር መጠን ፡-ባቄላ በብተና ሲዘራ እንደዘሩ ፍሬ መጠን/ ትልቅነትና ትንሽነት በሄ/ር የሚያስፈልገው የዘር መጠን ይለያያል። ባቄላ በብተና በሚዘራበት ጊዜ ትንንሽ የዘር መጠን ላላቸው 175 ኪ.ግ ሲሆን ከመካከለኛ እስከ ትልልቅ የዘር መጠን ላላቸው ደግሞ ከ 200-250 ኪ.ግ በሄክታር መጠቀም አስፈላጊ ነው።

የዘር ጥልቀት ፡-ተገቢውን የዘር ጥልቀት መጠበቅ ሰብሉ የተስተካከለ ብቅለትና አቋም እንዲኖረው ስለሚያደርግ በመጨረሻ የተሻለ ምርት ለማግኘት ይረዳል። በዚህም መሰረት የዘር ጥልቀቱ ከ 10 ሳ.ሜ. ነው።

6.6 ማዳበሪያ መጠንና አጠቃቀም ዘዴ

የአፈር ለምነትን ለማሻሻል ከፍተኛ ምርት ለማግኘት የተፈጥሮና የሰው ሠራሽ ማዳበሪያዎችን በግብርና ምርምር በተመከረው መሰረት መጠቀም ያስፈልጋል፡፡

ሰው ሰራሽ ማዳበሪያ

በዘር ወቅት ኤን.ፒ.ኤስ. /NPS/ ማዳበሪያ 121 ኪ.ግ./ሄር መጠቀም የባቄላን ምርታማነት እንደሚያሻሽል የምርምር ውጤቶች ያሳያሉ፡፡ ይህ እንደተጠበቀ ሆኖ ለምነቱ በጣም አነስተኛ በሆነ አፈርና የሰብሉን አቋም በማየት እንደአስፈላጊነቱ በተጨማሪ 25 ኪ.ግ ዩሪያ በሄ/ር በኩትኳቶ ወቅት (ወይንም ሰብሉ በበቀለ በአራተኛው ሳምንት) መጠቀም ይመከራል፡፡

በአፈር ኮምጣጣነት በሚጠቁ እንደ በወልመራ ደብረማርቆስ ባሉ አካባቢዎች 69 P_2O_5 ኪ.ግ በሄክታር (181 ኪ.ግ ኤን ፒ ኤስ በሄክታር) መጨመር አዋጭነቱ ተረጋግጧል፡፡

የህየወ ማዳበሪያ (bio-fertilizer)

ህየወ ማዳበሪያ የባቄላ ዘርን በደቂቀ አካላት (***Rhizobium***) የከባቢ አየር ናይትሮጅንን ሰብሉ ሊጠቀምበት ወደሚችል ዉሁድ የመቀየር ሂደት ሲሆን 500 ግራም የባቄላ ህየወ ማዳበሪያ ለአንድ ሄክታር ከሚበቃ የባቄላ ዘር ጋር በማሸት መዝራት ያስፈልጋል፡፡ ይህም ሂደት ዉጤታማ እንዲሆን የባቄላ ህየወ ማዳበሪያ ለባቄላ ሰብል ብቻ የተመረጠና የተረጋገጠ መሆን አለበት፡፡እነዚህም፡-

- ከምርምር የወጡ፡ FB04 በተለይ ለጎንደርና ባሌ የባቄላ አምራች ቦታዎች, FB17 ለሁሉም የባቄላ አምራች ቦታዎች፣
- ከመናገሻ ባዮቴክ ኢንደስትሪ የሚሰራጭ፡ FBEAL110 ለሁሉም የባቄላ አምራች ቦታዎች
- ለአሲዳማ አፈር አካባቢዎች ደግሞ ኤ.ኤም11 እና ኤን.ኤፍ03 (AM11 and NF03) የተባሉ ከሆለታ ግብርና ምርምር ማዕከል የሚገኙ የባቄላ የራይዞቢየም ስትሬይኖችን መጠቀም ጥሩ ውጤት ይኖረዋል፡፡

የተፈጥሮ ማዳበሪያ

የተፈጥሮ ማዳበሪያዎችን ማለትም የእንስሳት ፍግና ኮምፖስትን ከሰው ሰራሽ ማዳበሪያ ጋር መጠቀም ምርትና ምርታማነትን ከመጨመሩም በላይ ለአፈር ፊዝካላዊና ኬሚካላዊ ባህሪያት መሻሻል ከፍተኛ አስተዋጽኦ አለው፡፡ አንዳንድ ጥናቶች እንደሚያሳዩት በባቄላ ላይ 80 ኩንታል በደንብ የተብላላ የእንስሳት ፍግን ከ39 ኪሎ ግራም ፎስፈረስ ጋር መጠቀም አሲዳማነት በሚያጠቃቸው አፈር ከፍተኛ የምርት ጭማሪ አሳይቷል፡፡ የዘር ሥራ ከመካሄዱ በፊት ከአንድ ወር ቀደም ብሎ ማሳውን ከአራት እኩል በመከፋፈል የተዘጋጀውን ኮምፖስት እኩል

ከአራት ክፋይ ማሳዎች ላይ ካስቀመጥን በኋላ ወዲያውኑ ማሳው ላይ በመበተን በእርሻ ከአፈሩ ጋር ማደባለቅ ያስፈልጋል፡፡

6.7 አሲዳማ አፈር በኖራ ማከም (acid soil amendment)

የጥራጥሬ ሰብሎች በአፈር አሲዳማነት በከፍተኛ ደረጃ ከሚጐዱ ሰብሎች ይመደባሉ፡፡ ይህ የሚሆነው የአፈር አሲዳማነት ፎስፈረስ የተባለውን ንጥረ-ነገር ስለሚያቅብና እጥረት ስለሚያስከትል እንዲሁም አሉሚኒየም የተባለው ንጥረነገር አሲዳማ አፈር ውስጥ በብዛት እንዲከማች በማድረግ ሰብሎችን የመመረዝና የማቀጨጭ ፀባይ ስላለው ነው፡፡

የአፈር አሲዳማነትን ችግር ለማቃለል መጨመር ያለበት የኖራ መጠን ከአሲዳማነቱ መጠን ጋር የሚለያይ ቢሆንም ከታየው ተሞክሮ ለመረዳት እንደተቻለው በአማካይ 15 ኩንታል ኖራ በሄክታር ሰብሉ ከመዘራቱ ከአንድ ወር በፊት በቂ እርጥበት ባለው አፈር ላይ መጨመር ጥሩ ውጤት አሳይቷል፡፡ ኖራ በሚጨመርበት ወቅት ንፋስ እንዳይወስደው እፈላጊውን ጥንቃቄ በማድረግ ዝቅ ተደርጎ ይነሰነሳል፡፡ ከዚህም በተጨማሪ ፍግና ኮምፖስት መጠቀም የአፈር አሲዳማነትን ችግር ለማቃለል ከፍተኛ ድርሻ እንዳላቸው ጥናቶች ያሳያሉ፡፡

6.8 የኮትቻ አፈር ልማት

የጥራጥሬ ሰብሎች በኮትቻ አፈር ምርታማነታቸዉ በከፍተኛ ሁኔታ ይቀንሳል፡ ይኸዉም ኮትቻ አፈር ዉሃ ውሃ የመቋጠር አቅሙ ከፍኛ ስለሆነ በአፈር ዉስጥ አየር በበቂ ሁኔታ ስለማይዘዋወር በአፈር ዉስጥ በተፈጥሮ ለሚገኙ ራይዘቢየምም ሆነ ሰዉሰራሽ ሕየወ ማዳበሪያ (***Rhizobium***) ደቂቅ አካላት ዉጤታማነት ይቀንሳል. በተጨማሪም ኮትቻ አፈር ለባቄላ ስር አበስብስ አምጪ ተዋሲያን ፉዛሪየም (*Fusarium spp.*) ምቹ ይሆናል፡፡ ይህንን ችግር ለመቀነስ

- በማሳ ዉስጥ ትርፍ ዉሃን Broad bed furrow (BBF) በመስራት ማስወገድ፣
- ለኮትቻ አፈር የተለቀቁ የተሻሻሉ ዝርያዎችን (ሰንጠረዥ 2) መጠቀም ያስፈልጋል፣

6.9 የሰብል አመራረት ስርዓት/Cropping system/

የጥራጥሬ ሰብሎችን ምርትና ምርታማነት ለመጨመርም ሆነ የአፈር ለምነትን ለሻሻል የሰብል አመራራት ስርዓት (ሰብል ፈረቃ፣ስብጥርና ...) ወሳኝ ነው፡፡

- ✓ ሰብሎችን በተለይም የጥራጥሬ ሰብሎችን ከብርዕና አገዳ ሰብሎች ጋር አፈራርቆ ማምረት ቀጣይነት ላለው የግብርና ሥርዓት በጣም አስፈላጊ ነው፡፡ ይህም የሚሆነው የጥራጥሬ ሰብሎች የመሬትን ለምነት ከማሻሻላቸውም በላይ የብርዕና አገዳ ሰብሎች የበሽታ፣ የተባይና የአረም ክስተት የሕይወት

ዑደታቸውን በማዛነፍ ይቀንሳሉ። በተመሳሳይ የብርዕና አገዳ ሰብሎችም የጥራጥሬ ሰብሎችን የበሽታ፣ የተባይና የአረም ክስተት ይቀንሳሉ።

- ✓ በቁላ እንደ በቆሎ፤ አተር፤ ስንዴና ገብስ ከመሳሰሉ ሰብሎች ጋር በቅይጥ (mixed cropping) ወይንም በስብጥር (intercropping) ሊዘራ የችላል።ከበቆሎ ጋር በስብጥር በሚዘራበት ጊዜ ባደገው የበቆሎ ሰብል ውስጥ ባቁላዉን በብተና ወይንም በመሥመር በመዝራት ማሰባጠር ይቻላል። በቁላ ከአተር ጋር በ 75% ለ 25% መጠን (ለምሳሌ፤ 150 ኪሎ ግራም የባቁላ ዘርና 37.5 ኪሎ ግራም አተር ዘር ለሄክታር) በመቀየጥ መዝራት ቅይጡን በመሥመር ወይንም በብተና መዝራት ይቻላል።

6.10 በአገር አቀፍ ደረጃ የተለቀቁና ምርት ላይ የሚገኙ የባቁላ ዝርያዎች

እስካሁን በብሄራዊ ደረጃ 24 የባቁላ ዝርያዎች ተለቀዋል (ሠንጠረዥ 1 እና 2)። በተጨማሪም በክልል ደረጃ 10 የባቁላ ዝርያዎች ተለቀዋል። ከእነዚህም ዝርያዎች አንዳንዶቹ በገበሬ እጅ የደረሱና በምርት ላይ የሚገኙ ሲሆኑ በቅርብ ጊዜ የተለቀቁና ገና አርሶ አደር እጅ ደርሰው ጥቅም ላይ ያልዋሉም እንዲሁም አሮጌና በቅርብ ጊዜ በተለቀቁ ዝርያዎች በተፈላጊ ባህሪያት የተበለጡ በፓኬጁ ያልተካተቱ አሉ።

ሠንጠረዥ 1. በኢትዮጵያ የዝርያ ምዝገባ ስርዓት ለከፍተኛ ምርታማ ቦታዎች የተለቀቁ የባቄላ ዝርያዎች

የዝርያው ስም	ተስማሚ ከፍታ (በሜትር ከባህር ጠለል በላይ)	የዝናብ መጠን (ሚሜ)	የዝርያው ልዩ ባህሪ	ለመድረስ የሚያስፈል የገው ቀናት	የአንድ ሺ ዘር ክብደት በግራም	የዘር ቀለም	ምርታማነት (ኩንታል በሄክታር)		የተለቀቀበት ዓ.ም (እ.ኤ.አ)	የመስራች ዘር አባዥ ማዕከል
							በምርምር ማሳ	በገበሬ ማሳ		
በሰፊዉ የሚይመረቱ										
ገበልቾ	1900-3000	700-1000	ከፍተኛ ምርት፣ የቸኮሌት ስፖት በሽታን መቋቋም፣ትላልቅ ዘር	103-167	797	ቀላል አረንጓዴ	25-44	20-30	2006	ሆለታ
ሞቲ	1900-2800	700-1000	ከፍተኛ ምርት፣ በሽታ መቋቋም፣ትላልቅ ዘር	108-165	781	ቀላል አረንጓዴ	28-51	23-35	2006	ሆለታ
ዶሻ	2050-2800	700-1000	ከፍተኛ ምርት፣ በሽታ መቋቋም፣ትላልቅ ዘር	120-165	704	ቀላል አረንጓዴ	28-62	23-39	2009	ሆለታ
ቱምሳ	1900-2800	700-1000	ከፍተኛ ምርት፣ በሽታ መቋቋም፣ትላልቅ ዘር	121-176	737	ቀላል አረንጓዴ	25-69	20-38	2010	ሆለታ
ጎራ	2000-2800	700-1200	ከፍተኛ ምርት፣ በሽታ መቋቋም፣ትላልቅ ዘር	151-158	750	የገረጣ አረንጓዴ	37-43	20-30	2013	ቁሉምሳ
ኑማን	1800-3000	700-1100	ከፍተኛ ምርት፣ መካከለኛ ዋግና ቸኮሌትስፖት መቋቋም፣	137-148	1069	ቀላል አረንጓዴ	36-51	22-38	2016	ቁሉምሳ
ደጋጋ	1800-3000	800-1100	ከፍተኛ ምርት፣ የቅጠል በሽታ ቸኮሌትስፖት መቋቋም	125	517	ቀላል አረንጓዴ	27-42		2002	ሆለታ
አሸንጌ	2200-2800	700-1200	መካከለኛ የቅጠል በሽታ ቸኮሌትስፖት መቋቋም ኦሮባንኬ *(Orobanche crenata)* አረም መቋቋም	106-129	811	ክሬም	21.2-50.5		2015	አላማጣ
በሰፊዉ የማይመረቱ										
ቡልጋ 70	2300-3000	800-1100	ከፍተኛ ምርት፣ የቅጠል በሽታ መቋቋም	143-150	440	ቀላል አረንጓዴ	45-58	--	1994	ሆለታ
ሲ.ኤስ.20.ዲኬ	2300-3000	800-1100	ከፍተኛ ምርት፣ የቅጠል በሽታ መቋቋም	143-150	476	ቀላል አረንጓዴ	45-58	--	1994	ሆለታ
መሳይ	1900-2300	700-900	ከፍተኛ ምርት፣ የቅጠል በሽታ መቋቋም	125-135	428	ቀላል አረንጓዴ	35-55	30-35	1995	ሆለታ
ኦብሴ	1900-2800	700-1000	ከፍተኛ ምርት፣ በሽታ መቋቋም፣ትላልቅ ዘር	120-166	821	የገረጣ አረንጓዴ	25-61	2135	2007	ሆለታ

ሠንጠረዥ 2. በኢትዮጵያ የዝርያ ምዝገባ ስርዓት ለኮትቻ አፈርና ዝቅተኛ አምራች ቦታዎች የተለቀቁ የባቄላ ዝርያዎች

የዝርያው ስም	ተስማሚ ከፍታ (በሜትር ከባህር ጠለል በላይ)	የዝናብ መጠን (ሚሜ)	የዝርያው ልዩ ባህሪ	ለመድረስ የሚያስፈል የገው ቀናት	የአንድ ሺ ዘር ክብደት በግራም	የዘር ቀለም	ምርታማነት (ኩንታል በሄክታር)		የተለቀቀበት ዓ.ም (እ.ኤ.አ)	የመስራች ዘር አባዥ ማዕከል
							በምርምር ማሳ	**በገበሬ ማሳ**		
ወልቂ	1900-2800	700-1000	ከፍተኛ ምርት፣ የውሀ ማቆር ችግር፣ ትላልቅ ዘር	133-146	676	የገረጣ አረንጓዴ	24-52	20-42	2008	ሆለታ
ሃጫሉ	1900-2800	700-1000	ከፍተኛ ምርት፣ የውሀ ማቆር ችግር፣ በሽታ መቋቋም፣ትላልቅ ዘር	122-156	890	የገረጣ አረንጓዴ	23-45	24-35	2010	ሆለታ
ዲዲአ	1900-2800	700-1000	ከፍተኛ ምርት፣ የውሀ ማቆር ችግር፣ በሽታ መቋቋም፣ትላልቅ ዘር	120-145	746	የገረጣ አረንጓዴ	35-46	20-44	2014	ቁሉምሳ
አሸበቃ	1900-2800	700-1000	ከፍተኛ ምርት፣ የውሀ ማቆር ችግር፣ በሽታ መቋቋም፣ትላልቅ ዘር	128-156	885	ክሬም	30-54	28-47	2015	ቁሉምሳ
ቻለው	1800-2800	800-1100	ከፍተኛ ምርትእና የውኃ ማቆር፤ አሲዳማነትና የቅጠል በሽታ ቻኮሌትስፖት መቋቋም	136	736	ቀላል አረንጓዴ	25-45	22-35	2020	ሆለታ

6.11 የሰብል ጥበቃ ዘዴዎች

አረም ቁጥጥር

የጅብ ራስን (Orobanche crenata) ለመከላከል፡

- አረሙን የሚቋቋም የባቄላ ዝርያ (አሸንጌ) መጠቀም
- ለአረሙ መሰራጫ የሚሆኑ መንገዶችን (ውሀ፣ እርሻ መሣሪያ፣ እንስሳት፣ ሰው፣ ዘር) በየጊዜው እየፈተሹ ማጽዳት፤
- የማሳ ለምነትን ሊያሻሽሉና ሊጠብቁ የሚችሉ ማናቸውንም ዓይነት ማዳበሪያዎች መጠቀም፤
- ንፁህ ዘር መጠቀም፤
- በቅርብ ከተደረገ ጥናት ለማወቅ እንደተቻለው ባቄላ በሚዘራበት ወቅት ዱዋል ጎልድ እና ኮዳል ጎልድ የተባሉ የቅድመ ብቅለት (pre-emergence) ፀረ አረም መድሀኒቶች እንደ አረሙ መጠን 1.0-3.0 ሊትር በሄክታር በ200 ሊትር ውሃ በጥብጦ ወዲያው ዘር ከተሸፈነ በኋላ ጸረአረሙን በመርጨት አረምን መከላከል ይቻላል፡፡
- የቅድመ ብቅለት ፀረ-አረም መድሃኒት የተረጨ የባቄላ ማሳ ባቄላው በሚበቅልበት ወቅት አረሞች ከባቄላው ዘር ጋር አብረው እንዳይበቅሉ ይከላከላል፤ሆኖም ርጭቱ በሚካሄድበት ወቅት ሁሉንም የአረም ዘሮች ሊያገኝ ስለማይችል ባቄላን በቀላሉ የሚያጠቁ ቅጠለ ሰፋፊና የሣር አረሞችን በእጅ ደጋግሞ ማረም ያስፈልጋል፡፡
- ለእጅ አረም ሰብሉ ከበቀለ ከ3-4 ሳምንታት ባለው ጊዜ ውስጥ አንድ ጊዜ በእጅ በማረም ዘግይተው የሚበቅሉ አረሞችን ዘር ከመበተናቸው በፊት ማጨድ ወይም ነቅሎ መጣል ነው፡፡

ነፍሳት ተባይ ቁጥጥር

ጓይ ትል

- ጓይ ትልን በፀረ-ተባይ ለመቆጣጠር የማሳ አሰሳ በማካሄድ ትሎቹ ትንንሽ እንደሆኑ መከናወን አለበት፡፡ በመሆኑም በአሰሳው ወቅት በማሳው ውስጥ 10 በመቶ የሚሆነው የባቄላ ተክል የጓይ ትል ከታየበት ከሚከተሉት ፀረ-ተባዮች አንዱን መጠቀም፤
- ሳይፐርሜትሪን 10% ኢ.ሲ. 150 ግራም፣ካራቴ 5 በመቶ ኢ.ሲ 500 ሚሊ ሊትር.፣ ፌኒትሮታዮን 50 በመቶ ኢ.ሲ 2 ሊትር፣ዳያዚኖን 60 በመቶ ኢ.ሲ 1.5- 2 ሊትር በ200 ሊትር ውሀ በመበጥበጥ ለአንድ ሄክታር መርጨት፤

ክሽክሽ፡-

- ክሽክሽን በፀረ-ተባይ ለመቆጣጠር የማሳ አሰሳ በማካሄድ ከሚከተሉት ፀረ-ተባዮች አንዱን መጠቀም፤
- ካራቴ 5% Ec 500Ml በአክቴሊክ/ፕሪሚፎስ ሚታይል 50 በመቶ ኢ.ሲ 1ሊትር፣
- ዳይሚቶኤት/ሮገር 40 በመቶ ኢ.ሲ 1ሊትር.፣
- ፌኒትሮታዮን 50 በመቶ ኢ.ሲ 2ሊትር.፣
- ዳያዚኖን 60 በመቶ ኢ.ሲ.1.5 -2ሊትር በ200 ሊትር ውሀ በመበጥበጥ ለአንድ ሄክታር መርጨት፤

ቆራጭ ትል (Agrotis segetum)

- ቆራጭ ትል ብዙ የእፅዋት ዘሮችን የሚመገብ በመሆኑ ከዘር በፊት ያሉ አረሞችን እየተመገበ የሚቆይ ተባይ ነው። ይህ ተባይ በብዛት የሚያጠቃው በደንብ የእርሻ ዝግጅት በማይደረግላቸው ማሳዎች ላይ ነው።

በኬሚካል መቆጣጠር፡

- ክሩዘር 350 ኤፍ.ኤስ. ከ100-150 ግራም በ700-1600 ሚሊ ሊትር ውሀ በመበጥበጥ 100 ኪሎ ግራም ዘር አሽቶ መዝራት፤
- አፕሮን ስታር 42 ደብልዩ ኤስ 250 ግራም ከ750-1750 ሚሊ ሊትር ውሀ በመበጥበጥ 100 ኪሎ ግራም ዘር አሽቶ መዝራት፤

ባህላዊ መከላከል፡

- በበጋው ወራት ማሳን ጠለቅ አድርጎ በማረስ ሙሽሬ ለፀሀይና ለሌሎች የተፈጥሮ ጠላቶች ማጋለጥ፤
- አረሞች ለተባዩ እንቁላል መጣያ፣ መፈልፈያ እንዲሁም ለተፈለፈሉ ትሎች ምግብና መጠለያ ስለሆኑ ከማሳ ውስጥና ዙሪያ ማስወገድ፤

ትሉን አውጥቶ በእጅ በመልቀም መግደል

ዕጽዋት በሽታ ቁጥጥር

ባቁላን የሚያጠቁ ዋና ዋና በሽታዎችና መከላከያ ዘዴዎቻቸው የሚከተሉት ናቸው።

- የባቄላ ምች/ቸኮሌት ስፖት (Botrytis fabae) በኢትዮጵያ 61% የምርት ቅነሳ ያደርሳል ።
- ዋግ (Uromyces viciae-fabae)፤
- ስር አበስብስ (Fusarium solani) እስከ 100 % የምርት ቅነሳ ያደርሳል ።

- በአማራና ትግራይ ክልሎች ባቄላ አምራች አካባቢዎች እየተስፋፋ የሚገኝ አዲስ የባቄላ በሽታ (faba bean gall caused by Olpidium viciae) ወይም እንደየ አካባቢው ቆርምድ፣ ቆርፍድ፣ ቆርጥምና ኮቶ ፈቱ እየተባለ የሚጠራ ሲሆን እስከ 100 % የምርት ቅነሳ ያደርሳል።

የበሽታ መከላከያ ዘዴዎች

ባህላዊ

- ተገቢ የሆነ የማሳ ፅዳት
- ንፁህ ዘር መጠቀም
- ሰብል ፈረቃ መጠቀም
- ትርፍ ውሃን ከማሳ ውስጥ ማጠንፈፍ (ለስር አበስባሽ)
- በሽታን መቋቋም የሚችሉ ዝርያዎችን መጠቀም (የባቄላ ምች/ ቸኮሌት ስፖት፣ ዋግና ስር አበስብስ)

ፀረ-በሽታ (ፀረ-ፈንገስ) መጠቀም

ለቸኮሌት ስፖት ፡-

- የበሽታው ምልክት እንደታየ ማንኮዜብ 80% WP 2.5 ኪ.ግ በሄ/ር በየ15 ቀኑ በመርጨት መጠቀም።
- በሽታዉን ሊቋቋሙ የሚችል ዝርያ፤ ለምሳሌ ገበልቾን መጠቀም
- በሽታን በመካከለነኛ መጠንም ቢሆን ሊቋቋሙ የሚችሉ የባቄላ ዝርያዎችን ከኬሚካል ጋር በማቀናጀት በሽታውን መቀነስ ይቻላል።

ለቆርምድ **/Faba bean gall /**

- **ቆርምድ** አዲስ የባቄላ በሽታ እንደመሆኑ የተሟላ የመከላከያ ዘዴ ለማግኘት ጥረቶች እየተደረገ ነው። የባቄላን ዘር ባይላተን (Baylaton 25 WP) ኬሚካል 0.3 ኪሎግራም በ300 ሊትር ዉሃ እንዲሁም ሪዶሚል ጎልድ (Ridomil Gold MZ 68 WG) 2.5 ኪሎግራም በ500 ሊትር ዉሃ ለአንድ ሄክታር በመበጥበጥ በሽታዉ እንደተከሰተ 10 ቀናት ልዩነት መርጨት በሽታውን ለመቀነስ ይቻላል።
- አፕሮንስታር በተባለ ኬሚካል 300 ግራም/100 ኪግ የባቄላ ዘር አሽቶ መዝራትና ሰብሉ ከበቀለ በኋላ ሪዶሚል 2ኪሎ ግራም ወይም ማንኮዜብ 3 ሊትር ወይም ደግሞ ክሎሮታኖሊን 2.5 ኪሎ ግራም የተባሉ ጸረ ፈንገስ መዲሃኒቶችን በሄ/ር በመርጨት በሽታውን መቀነስ ይቻላል።
- በምርምር የተገኘው ኖብል 25 (Novel 25 WP) የተባለ የሚበጠበጥ ፀረ-ፈንገስ ኬሚካል 150 ግራም ለ100 ኪ.ግ የባቄላ ዘር አሽቶ መዝራት የቆርምድ በሽታን የተሸለ እንደሚቆጣጠርና በተጨማሪም

በሽታውን በመካከለነኛ መጠንም ቢሆን ሊቋቋሙ የሚችሉ የባቄላ ዝርያዎችን ከኬሚካልና ሌሎች ዘዴዎች ጋር በማቀናጀት (IPM በመጠቀም) በሽታውን የበለጠ ለመቀነስ ይቻላል።

6.12 የድህረ-ምርት አያያዝ ዘዴ

ምርት መሰብሰብ

የባቄላ ሰብል ታችኛው እምቡጦች/pods ወደ ጥቁርነት ሲቀየሩና የላይኛው ደግሞ ወደ ቢጫነት ሲቀየሩ መድረሱን ማረጋገጫ ናቸው።ሰብሉ ሳይደርስ ፈጥኖ መሰብሰብ ወይም በጣም ከደረቀ በኃላ መሰብሰብ በምርቱ ጥራትና በተባይ የመጠቃት ችግር ያስከትላል።

ሰብል ማድረቅ

- ዘሩን በእንቡጡ ዉስጥ እንዳለ በምናደርቅበት ወቅት የምናከናዉናቸዉ ዋና ዋና ተግባሮች በቅደም ተከተል።
- ዘሩ በደንብ ለመድረቁ የተወሰኑ ዘለላዎችን በመክፈት ዘሩን በጥርስ በመስበር ወይም በጣት በመጫን ይፈትሹ።
- ባቄላ ከታጨደ በኃላ በውስጡ የያዘውን እርጥበት በአግባቡ እስኪጨርስ ድረስ ከ 3-4 ቀናት በማሳ ላይ እንዲደርቅ ይደረጋል።
- እንዲሁም በዝናብ ላይ እንዲቆይ ከተደረገ በጣም የረጠበ /የለዘዘ/ ስለሚሆን ለመዉቃት ያስቸግራል ሊጎዳም ይችላል።

ሰብል መውቃት

- ባቄላው በበቂ ሁኔታ መድረቁን ካረጋገጡ በኋላ መዉቃት ነው።
- ከሚገባዉ በላይ የደረቀ እንዲሁም በጣም እርጥበት ያለዉ የባቄላ ዘር በሚወቃበት ጊዜ ሊበላሽ ይችላል።
- የዘር መዉቃት ስራ በሸራ ላይ የሚመረጥ ሲሆን ካልሆነ ግን በአግባቡ (በሲሚንቶ የተሰራ አዉድማ ወይም በዉሃ በደንብ ተጠቅጥቆ የተዘጋጀ አዉድማ) ላይ መዉቃት ያስፈልጋል።
- በዉቂያ ወቅት ዘሩን አለመስበርና አለማበላሸት
- ዘሩን ከቆሻሻና ከአለአስፈላጊ ነገሮች እንዲሁም ከሌላ ተመሳሳይ ካልሆነ የባቄላ ዝርያ ጋር አለማቀላቀል
- ዘሩን እንዳይበተን /እንዳይባክን/ ማድረግ የተሰባበረና የተሰነጣጠቀ ዘር ደግሞ በቀላሉ በተባይና በሽጋ የሚበላሽ ሲሆን በሚዘራበት ጊዜ ላይበቅል ይችላል።

ምርት ማከማቸት

- ዘር ከመከማቸቱ በፊት የእርጥበት መጠኑ ከ9-12% እስኪደርስ በፀሀይ በአግባቡ በማድረቅ ከሻጋታ ለመከላከል ያስችላል፤
- ማንኛዉም ለዘር ማስቀመጫ የሚዉል ዕቃ ንፁህና ከተባይና በሽታ የፀዳ መሆኑን ማረጋገጥ ተገቢ ነዉ።
- የባቄላ ዘር በጆንያም ወይም በሌላ ዕቃ ዉስጥ ከተደረገ በኋላ ዘሩ በንፁህ ደረቅ /እርጥበት የሌለበት/ እና በደንብ አየር የሚገባበት ቦታ መቀመጥ አለበት።
- ለአይጥ መከላከያ የሚያገለግል ከቆርቆሮ የሚሰራ አነስተኛ ጃንጥላ መሰል መከላከያ በማዘጋጀት በእያንዳንዱ የጎተራዉ ቋሚ እግር ላይ እንዲጠልቅ አድርጎ በሚስማር መምታት ወይም በሽቦ ማሰር አይጦች ወደ ጎተራው እንዳይደርሱ ይከላከላል።
- የአይጥ መርዝ በምንጠቀምበት ጊዜ የአይጥ መርዝ ከዘሩ ጋር ፈፅሞ እንዳይቀላቀል መጠንቀቅ አለብን።
- የተከማቸዉ ዘር ከግድግዳዉ ቢያንስ አንድ ሜትር ያህል የራቀና በእንጨት ርብራብ ላይ መቀመጥ አለበት።
- የቆየዉ /አሮጌዉ/ ዘር በተባይ ተበክሎ ከሆነ ወደ አዲሱ ዘር የመዛመት እድል ሊያጋጥመዉ ሰለሚችል አዲስ የተሰበሰቡ የባቄላ ዘሮች ከቆዩ ዘሮች ጋር ተደባልቀዉ መከማቸት የለባቸዉም።
- ዘርን በተሻሻለ የብረት ወይም የቆርቆሮ ጎተራ (metal silo) እንዲሁም አየር የማያስወጣ ፕላስቲክ የዘር ማስቀመጫ PICS bag ማከማቸት ይቻላል።
- ነቀዝን ለመከላከል መጋዝንን ንፁህ ማድረግ፤ በትክክለኛ ወቅት መሰብሰብ፤ ፕሪሚፎስሜትል አከቴሊክ 2 % ዱቄት፣ ማላታይን 5 በመቶ ኤሲ ዱቄት 50 ግራም ኬሚካል በ100 ኪ.ግ ዘር መለወስ ያስፈልጋል።
- የዘር ማከማቻ መጋዘኑ ከሰው መኖሪያ ቤት በርቀት በተሰራበት ሁኔታ የባቄላ ነቀዝን ለመከላከል በማጠኛ ኬሚካል (Phostoxin fumigants) ማጠን ይቻላል። ነገር ግን ሰው በሚኖርበት ቤት ውስጥ ለተከማቸ ዘር ይህን ዘዴ መጠቀም በጣም አደገኛ ነው።

7 አተር (Pisum sativum L.) ሰብል አመራረት

7.1 መግቢያ

አተር በሀገራችን ከባቄላና ከሽንብራ ቀጥሎ በሦስተኛ ደረጃ የሚመረት ሲሆን ባቄላ ሊበቅልባቸው በሚችል አካባቢዎች ሁሉ አተር ሊበቅል ይችላል። በዚህም መሠረት በኢትዮጵያ አተር በስፋት የሚበቅልባቸው ክፍሎች በኦሮሚያ ክልል ምስራቅ፣ ምዕራብና ሰሜን ሸዋ ዞኖች፣ አርሲ ዞን፣ ባሌና የጨርጨረር ደጋማ አካባቢዎች፣ በትግራይ ክልል ማዕከላዊ ምዕራብና ደቡብ ትግራይ ዞኖች፣ በአማራ ክልል ሰሜንና ደቡብ ወሎ ዞኖች፣ ሰሜን ሸዋ ዞን፣ ምዕራብና ምስራቅ ጎጃም፣ ሰሜንና ደቡብ ጎንደር፣ በደቡብ ክልል ሰሜን ኦሞ፣ አዋሳ፣ አረካ፣ አገረ ሰላም፣ አገረ ማሪያምና ሶዶ ዙሪያ የመሳሰሉት ደጋና ወይና ደጋማ አካባቢዎች ናቸው። በማዕከላዊ ስታቲስቲክስ ኤጀንሲ የ2014 ዓ.ም መረጃ መሠረት ወደ 220,195 ሄክታር መሬት በአተር የተሸፈነ ሲሆን ከዚህም ወደ 3,803,358.97 ኩንታል ምርት እንደተገኘ ይጠቁማሉ (ማዕከላዊ ስታስቲክስ ኤጀንሲ 2014 ዓ.ም)። የአተር አማካኝ ምርታማነትም በአገርአቀፍ ደረጃ 17.3 ኩንታል/ሄር ሲሆን በሞዴል አርሶ አደሮች ዘንድ እስከ 35 ኩ/ል በሄ/ር ምርት ማምረት እንደሚቻል የምርምር መረጃዎች ያሳያሉ። ስለሆነም ቀጣይነት ባለው የልማት ግብ (Sustainable Development Goals) መሰረት እ.ኤ.አ. በ2030 ዓ/ም የአተር አገራዊ አማካኝ ምርታማነት ወደ 30 ኩንታል በሄክታር ለማሳደግ እቅድ ተይዟል።።።

አተር ከፍተኛ የፕሮቲን ይዘት ካላቸው የጥራጥሬ ሰብሎች አንዱ ሲሆን በምርምር የተሻሻሉ ዝርያዎች ከ20-27 ፕሮቲን (crude protein) በክብደት ይኖራቸዋል። ለምግብነት ከሚሰጠው ጠቀሜታ በተጨማሪ አተር በሰብል ፈረቃ ውስጥ የመሬትን ለምነት በማሻሻልና የገበሬውን ገቢ በማሳደግ የሚጫወተው ሚና በጣም ከፍተኛ ነው።

7.2 ምርታማነትን የሚቀንሱ ዋና ዋና ችግሮች

- የተሻሻሉ አመራረት ዘዴዎችን በምክረ ሃሳቡ መሰረት አለመከተል፤
- ምርታማነታቸው ዝቅተኛ የሆነና በሽታ መቋቋም የማይችሉ የአካባቢ ዝርያዎችን መጠቀም፤
- የአፈር ለምነት ማጣትና የአፈር ኮምጣጣነት፤
- ለሰብሉ እድገት የተስተካከለ የዝናብ መጠንና ስርጭት ያለመኖር፤
- የበሽታ እና ነፍሳት ተባዮች ጥቃት፤ጥገኛና ጥገኛ ያልሆኑ አረሞች ጥቃት፤ እንዲሁም፤
- ጎተራ ተባዮችና የድህረ-ምርት ብክነት፤

7.3 መፍትሄዎች

- በሽታን የመቋቋም ብቃት ያላቸውና ከፍተኛ ምርት የሚሰጡትን የተሻሻሉ ዝርያዎችን መጠቀም እንደ አስፈላጊነቱ የነፍሳት ተባይ መከላከያና የእጽዋት በሽታ መቆጣጠሪያ ዘዴዎችን መተግበር፤
- ለሰብሉ ልማት አመቺ የሆነ ቦታን መምረጥ፤
- ማሳን በሚገባ ማረስና ማለስለስ፤
- የዘርን ወቅትና የዘር መጠንን አስተካክሎ መዝራት፤
- በወቅቱ ማረምና ለአርሶ አደሩ ዝናብን በተመለከተ የቅድመ ማስጠንቀቂያ የሚሰጥበት ሁኔታ መፍጠር (የብሔራዊ ሜትሮሎጂ ትንበያ በወቅቱ እንዲደርስ ማድረግ።)፤
- በኮትቻ አፈር ላይ ትርፍ ውሃን በሚገባ አጠንፍፎ መሰብሰብ፤
- ተገቢ ማዳበሪያ መጠቀም (በዓይነትና በብዛት) እና የአፈር ኮምጣጣነትን በኖራ ማከም፣
- በፓኬጁ የተቀመጡ ምክረ ሃሳቦች መሰረት መተግበር፡

7.4 ተስማሚ ስነ-ምህዳር

ከባህር ጠለል በላይ ከፍታ፡- አተር ከ2200-3000 ሜትር ከፍታ ከባህር ወለል በላይ በደጋ አካባቢዎች እና ከ1800-2200 ሜትር ከፍታ ከባህር ወለል በላይ በወይና ደጋ አካባቢዎች የሚበቅል ሲሆን ተሻሽለው የተለቀቁት ዝርያዎች ለነዚህ አካባቢዎች የሚስማሙ ናቸው።

የአየር ሙቀት፡- ለአተር ከሰኔ እስከ ጥቅምት ባለው ጊዜ ከፍተኛ የሙቀት መጠን ከ20-25 እና ዝቅተኛው ከ5-15 ዲግሪ ሴንቲ ግሬድ ቢሆን ይስማማዋል። ሁለቱም የሙቀት መጠኖች በተለይ በአበባ ወቅት በጣም ወሳኝ ናቸው።

የዝናብ መጠን፡- አተር ከ800-1100 ሚሊ ሜትር የዝናብ መጠን በአማካኝ በዓመት ባላቸው የደጋ አካባቢዎች እና ከ700-900 ሚሊ ሜትር ዝናብ በላቸው የወይና ደጋ አካባቢዎች ይበቅላል።

የአፈር ዓይነት ፡- ለአተር ቀይ ወይም ቡናማ አፈር የበለጠ ይስማማዋል። አተር ውኃ በበዛበት አፈር ላይ ምርታማ ስለማይሆን ቀይ ወይም ቡናማ አፈር ሆኖ ውኃ የማያቁር ወይም የተንጣፈፈ መሬት ላይ መዝራት ሲኖርበት የአፈር ጣዕም (soil PH) ከ6-7 ቢሆን ይመረጣል።

7.5 የተሻሻሉ አመራረት ዘዴዎች

የማሳ መረጣ ፡- ከፍተኛና አስተማማኝ የአተር ምርት ለማግኘት በሚከተለው መንገድ ማሳዎችን መምረጥ ያስፈልጋል፡፡

- በጣም ተዳፋት ያልሆነ መሬት ማለትም ተዳፋትነቱ ከ5 በመቶ ያልበለጠ፤
- ረግረጋማና ውሃ የማይተኛበት አካባቢ፤
- አሲዳማ ያልሆነ፣ አሲዳማ ከሆነ ደግሞ በኖራ የታከመና ለምነት ያለው ማሳ መምረጥ፡፡

የማሳ ዝግጅት፡- አተር የለሰለሰና ከአረም የፀዳ ማሳ ላይ መዘራት አለበት፡፡ ስለዚህ በባህላዊ ማረሻ ከሆነ ከ2-3 ጊዜ ማረስ በትራክተር ከሆነ ደግሞ አንድ ጊዜ ማረስና ሁለት ጊዜ መከስከስ በቂ ነው፡፡ የካቲትና መጋቢት የመጀመሪያ እርሻ፣ ሚያዚያና ግንቦት ሁለተኛው ሰኔ ላይ የመጨረሻ እርሻ ቢከናወን ጥሩ ነው፡፡

የዘር ወቅት፡- በአገር አቀፍ ደረጃ የተለቀቁት የአተር ዝርያዎች በአብዛኛዎቹ አካባቢዎች ከሰኔ አጋማሽ እስከ ሐምሌ መጀመሪያ ሳምንት ባለው ጊዜ አፈሩ በቂ እርጥበት እንዳገኘ መዘራት አለባቸው፡፡

የአዘራር ዘዴና የዘር መጠን ፡- አተርን በመስመር መዝራት ይቻላል፡፡ አተር በመስመር ሲዘራ 20 ሳንቲ ሜትር በመስመሮች መካከልና 5 ሳንቲ ሜትር ርቀት በተክል መካከል ሆኖ መዘራት ይኖርበታል፡፡ አተር በብትና ሲዘራ የዘር መጠን ለሄክታር ከ 125-150 ኪ.ግ ዘር መጠቀም ያስፈልጋል፡፡ የሚዘራው ዘር ከ 85% በላይ የዘር ብቅለት (germination) አቅም ያለውና ከ95% በላይ የዘር ንፅህና (seed purity) ያለው መሆን የኖርበታል፡፡

- በሆለታ፣ በደ/ማረቆስና በአምቦ አሲዳማ አፈር ላይ አተር በመስመር ሲዘራ 30 ሳንቲ ሜትር በመስመሮች መካከልና 10 ሴንቲ ሜትር ርቀት በተክል መካከል ሆኖ መዝራት የተሻለ አዋጭ ነው፡፡

የዘር ጥልቀት፡- አተር የተስተካከለ ብቅለትና አቋም እንዲኖረው የዘር ጥልቀቱ ከ 3-5 ሳ.ሜ. መሆን ይጠበቅበታል፡፡

7.6 ማዳበሪያ መጠንና አጠቃቀም ዘዴ

የአፈር ለምነትን ለማሻሻል ከፍተኛ ምርት ለማግኘት የተፈጥሮና የሰው ሠራሽ ማዳበሪያዎችን በግብርና ምርምር በተመከረው መሰረት መጠቀም ያስፈልጋል፡፡

ሰው ሰራሽ ማዳበሪያ

በሀገራችን ማዳበሪያ አለመጠቀም እንደ ባቄላ ሁሉ እስከ 35 % የሚገመት የምርት ቅነሳ እንደሚያደርስ የምርምር መረጃዎች ያመላክታሉ፡፡ ለአተር የማዳበሪያ መጠን እንደ መሬቱ ለምነት የሚለያይ ቢሆንም በተለይ የአፈር ለምነቱ ዝቅተኛ በሆነባቸው አካባቢዎች 121 ኪሎ ግራም ኤን ፒ ኤስ /NPS/ በሄክታር በዘር ወቅት መጨመር ጥሩ ምርት

ያስገኛል። በመስመር ለሚዘራ አተር የኤን ፒ ኤስ /NPS/ ማዳበሪያ በአንድ ሜትር ርዝመት 2 ግራም ወይም ግማሽ ቆርኪ ሂሳብ በማረሻ በወጣው ፈሰስ ላይ መጥኖ በማንጠባጠብ እኩል ማዳረስ ያስፍልጋል።

የህየወ ማዳበሪያ (bio-fertilizer)

ህየወ ማዳበሪያ የአተር ዘርን በደቂቀ ነፍሳት (***Rhizobium***) የከባቢ ዐየር ናይትሮጅንን ሰብሉ ሊጠቀምበት ወደሚችል ዉሁድ የመቀየር ሂደት ሲሆን 500 ግራም የአተር ህየወ ማዳበሪያ ለአንድ ሄክታር ከሚበቃ የአተር ዘር ጋር በማሸት መዝራት ያስፈልጋል። ይህም ሂደት ዉጤታማ እንዲሆን

የአተር ህየወ ማዳበሪያዉ ከመናገሻ ባዮቴክ ኢንደስትሪ የሚሰራጭ፡ EAL302 ለሁሉም አተር አምራች ቦታዎች የሚያገለግል ጊዜ ያላለፈበትና የደቂቀ ነፍሳት ይዘቱ በቂ (10, 000,000 ህይወት ያለዉ ራይዞቢየም (Rhizobium) በ አንድ ግራም ተሸካሚ (carrier) በተመረተ 15 ቀናት ዉስጥ ወይም 1,000,000 ህይወት ያለዉ ራይዞቢየም (Rhizobium) በ አንድ ግራም ተሸካሚ (carrier) የመበላሻዉ ቀን 15 ቀን ሲቀረዉ) ሊሆን የገባል።

የተፈጥሮ ማዳበሪያ

የተፈጥሮ ማዳበሪያዎችን ማለትም የእንስሳት ፍግና ኮምፖስትን ከሰው ሰራሽ ማዳበሪያ ጋር መጠቀም ምርትና ምርታማነትን ከመጨመሩም በላይ ለአፈር ፊዝካላዊና ኬሚካላዊ ባህሪያት መሻሻል ከፍተኛ አስተዋጽኦ አለው። አንዳንድ ጥናቶች እንደሚያሳዩት በአተር ላይ 80 ኩንታል በደንብ የተብላላ የእንስሳት ፍግን ከ 39 ኪሎ ግራም ፎስፈረስ ጋር መጠቀም አሲዳማነት በሚያጠቃቸው አፈር ከፍተኛ የምርት ጭማሪ አሳይቷል።

7.7 አሲዳማ አፈር በኖራ ማከም (acid soil amendment)

የጥራጥሬ ሰብሎች (ከአኩሪ አተርና ከግብጦ በስተቀር) በአፈር አሲዳማነት በከፍተኛ ደረጃ ከሚጐዱ ሰብሎች ይመደባሉ። ይህ የሚሆነው የአፈር አሲዳማነት ፎስፈረስ የተባለውን ንጥረነገር ስለሚያቅብና እጥረት ስለሚያስከትል እንዲሁም አሉሚኒየም የተባለው ንጥረነገር አሲዳማ አፈር ውስጥ በብዛት እንዲከማች በማድረግ ሰብሎችን የመመረዝና የማቀጨጭ ፀባይ ስላለው ነው።

የአፈር አሲዳማነትን ችግር ለማቃለል አንዱ ዘዴ አፈርን በኖራ ዉህድ ማከም ነው። የአፈር አሲዳማነትን ችግር ለማቃለል መጨመር ያለበት የኖራ መጠን ከአሲዳማነቱ መጠን ጋር የሚለያይ ቢሆንም ከታየው ተሞክሮ ለመረዳት እንደተቻለው በአማካይ 15 ኩንታል ኖራ በሄክታር ሰብሉ ከመዘራቱ ከአንድ ወር በፊት በቂ እርጥበት ባለው አፈር ላይ መጨመር ጥሩ ውጤት አሳይቷል። ከዚህም በተጨማሪ ፍግና ኮምፖስት መጠቀም የአፈር አሲዳማነትን ችግር ለማቃለል ከፍተኛ ድርሻ እንዳላቸው ጥናቶች ያሳያሉ።

7.8 የሰብል አመራረት ስርዓት

የሰብል ፈረቃ (crop rotation)

ሰብሎችን በተለይም የጥራጥሬ ሰብሎችን ከብርዕና አገዳ ሰብሎች ጋር አፈራርቆ ማምረት ቀጣይነት ላለው የግብርና ሥርዓት በጣም አስፈላጊ ነው። ይህም የሚሆነው የጥራጥሬ ሰብሎች የመሬትን ለምነት ከማሻሻላቸውም በላይ የብርዕና አገዳ ሰብሎች የበሽታ፣ የተባይና የአረም ክስተት የሕይወት ዑደታቸውን በማዛነፍ ይቀንሳሉ። በተመሳሳይ የብርዕና አገዳ ሰብሎችም የጥራጥሬ ሰብሎችን የበሽታ፣ የተባይና የአረም ክስተትን ይቀንሳሉ።

ስለዚህ የጥራጥሬ ሰብሎችን ከብርዕና አገዳ ወይም ከቅባት ሰብሎች እንዲሁም ከድንች ጋር በሁለት ወይም በሶስት ዓመታት መካከል ለአንድ ጊዜ እያፈራረቁ መዝራት ያስፈልጋል።

7.9 በአገር አቀፍ ደረጃ የተለቀቁና ምርት ላይ የሚገኙ የአተር ዝርያዎች

በተለያዩ የግብርና ምርምር ማዕከላት የቀረቡ እና በብሔራዊ ዝርያ አጽዳቂ ኮሚቴ አማካይነት እስካሁን ከ17 በላይ የአተር ዝርያዎች ተለቀዋል (ሠንጠረዥ 1)። ከእነዚህም ዝርያዎች አንዳንዶቹ በገበሬ እጅ የደረሱን በምርት ላይ የሚገኙ ሲሆኑ በቅርብ ጊዜ የተለቀቁና ገና አርሶ አደር እጅ ደርሰው ጥቅም ላይ ያልዋሉም እንዲሁም አሮጌና በቅርብ ጊዜ በተለቀቁ ዝርያዎች በተፈላጊ ባህሪያት የተበለጡ ዝርያዎች በዚህ ማኑዋል/ ፓኬጅ አልተካተቱም (ሠንጠረዥ 1)። ከእነኚህ በብሔራዊ ደረጃ ከተለቀቁ ዝርያዎች በተጨማሪ ከክልል ግብርና ምርምር ማዕከላትና ዩኒቨርሲቲዎች የቀረቡ እና የጸደቁ ሌሎች በርካታ ዝርያዎች ስላሉ እንደ አካባቢው ተጨባጭ ሁኔታ በአማራጭነት ሥራ ላይ ሊውሉ ይችላሉ።

ሠንጠረዥ 1. በኢትዮጵያ የዝርያ ምዝገባ ስርዓት በአገርአቀፍ ደረጃ ለከፍተኛ ምርታማ ቦታዎች የተለቀቁ የአተር ዝርያዎች

የዝርያው ስም	**ተስማሚ ከፍታ**	**የዝናብ መጠን (ሚ.ሜ)**	**የዝርያው ልዩ ባህሪ**	**ለመድረስ የሚያስፈል የገው ቀናት**	**ምርታማነት (ኩንታል በሄክታር)**		**የተለቀቀበት ዓ.ም (እ.ኤ.አ)**	**የመስራች ዘር አባዥ ማዕከል**
					በምርምር	**በገበሬ ማሳ**		
በስፋት የሚመረቱ								
ቡርቂቱ	1800-3000	700-1000	ነጭ ዘር፣ የቅጠል በሽታ መቋቋም፣ ከፍተኛ ምርት	110-163	35-62	20-38	2008	ሆለታ
ቢላሎ	1900-3000	700-1000	ነጭ ግራጫ፣የቅጠል በሽታ መቋቋም፣ ከፍተኛ ምርት	118-170	25-56	20-35	2012	ቁሉምሳ
ቡርሳ	1900-3000	700-1000	ነጭ ግራጫ፣የቅጠል በሽታ መቋቋም፣ ከፍተኛ ምርት	134-157	20-54	20-40	2015	ቁሉምሳ
መገሪ	1800-3000	700-1100	ቀላል አረንጓዴ ዘር (light green)፣ የቅጠል በሽታ መቋቋም፣ ከፍተኛ ምርት	95-150	21-41	15-34	2006	ሆለታ
ጀልዱ	1800-3000	700-1100	ነጭ ዘር፣ የቅጠል በሽታ መቋቋም፣ ከፍተኛ ምርት	139	20-48	19-34	2019	ሆለታ
እቴቱ	2200-2800	700-1100	ነጭ ዘር፣ የቅጠል በሽታ መቋቋም፣ ከፍተኛ ምርት	153	26-45	23-35	2021	ሆለታ
ጉሜ	1800-3000	700-1100	ነጭ የዘር ቀለምና ጥቁር ኩል ያላት፣ የቅጠል በሽታ መቋቋም፣ ከፍተኛ ምርት	100-149	20-42	16-33	2006	ሆለታ
ተገኝች	2000-3000	800-1100	ነጭ የዘር ቀለምና ጥቁር ኩል ያላት፣ የቅጠል በሽታ መቋቋም፣ ከፍተኛ ምርት	120-150	25-35	15-30	1994	ሆለታ
አዲ	2300-3000	800-1100	ነጭ ዘር፣ የቅጠል በሽታ መቋቋም፣ ከፍተኛ ምርት	120-150	25-40	20-30	1995	ሆለታ
በስፋት የማይመረቱ								
ሚልኪ	2300-3000	800-1100	ነጭ ዘር፣ የቅጠል በሽታ መቋቋም፣ ከፍተኛ ምርት	120-150	25-35	15-30	1995	ሆለታ
ወልመራ	2300-3000	700-1100	ነጭ ዘር፣ የቅጠል በሽታ መቋቋም፣ ከፍተኛ ምርት	120-160	25-40	20-30	2000	ሆለታ
ለቱ	2300-3000	700-1000	ነጭ ግራጫ፣የቅጠል በሽታ መቋቋም፣ ከፍተኛ ምርት	127-171	25-50	20-35	2010	ቁሉምሳ
ማርቆስ	1800-2300	700-900	ነጭ ዘር፣ የቅጠል በሽታ መቋቋም፣ ከፍተኛ ምርት	120-130	25-35	15-25	1995	ሆለታ
ሞሃንደፈር	1800-2300	700-900	ነጭ ዘር፣ የቅጠል በሽታ መቋቋም፣ ከፍተኛ ምርት	130-160	20-30	15-Oct	1979	ሆለታ
ሆለታ 90	2300-3000	800-1100	የቅጠል በሽታ መቋቋም፣ ከፍተኛ ምርት	120-150	25-40	20-30	1996	ሆለታ

7.10 . የሰብል ጥበቃ ዘዴዎች

አረም ቁጥጥር

በቅርብ ከተደረገ ጥናት ለማወቅ እንደተቻለው አተር በሚዘራበት ወቅት ዱዋል ጎልድ እና ኮዳል ጎልድ የተባሉ የቅድመ ብቅለት (pre-emergence) ፀረ አረም መድሀኒቶች እንደ አረሙ መጠን 1.0 እስከ 3.0 ሊትር በሄክታር ወዲያው ዘር ከተሸፈነ በኋላ ጸረአረሙን በመርጨት አረምን መከላከል ይቻላል። ይህ ኬሚካል በሚረጭበት ወቅት የተዘራው የአተር ዘር ሙሉ በሙሉ በአፈር መሸፈን አለበት። ምክንያቱም በፀረ-አረም መድሃኒቱና በዘሩ መካከል ንክኪ ካለ ዘሩን በመግደል የብቅለት መጠኑን ይቀንሳል። የቅድመ ብቅለት በፀረ-አረም መድሃኒት የተረጨ የአተር ማሳ አተሩ በሚበቅልበት ወቅት አረሞች ከአተሩ ዘር ጋር አብረው እንዳይበቅሉ ይከላከላል፤ሆኖም ርጭቱ በሚካሄድበት ወቅት ሁሉንም የአረም ዘሮች ሊያገኝ ስለማይችል አተርን በቀላሉ የሚያጠቁ ቅጠለ ሰፋፊና የሣር አረሞችን በእጅ ደጋግሞ ማረም ያስፈልጋል፤ አተር በአረም ምክንያት በአጠቃላይ እስከ 15 % የሚገመት የምርት ቅነሳ ይደርስበታል።

ለእጅ አረም ሰብሉ ከበቀለ ከ3-4 ሳምንታት ባለው ጊዜ ውስጥ አንድ ጊዜ በእጅ በማረም ዘግይተው የሚበቅሉ አረሞችን ዘር ከመበተናቸው በፊት ማጨድ ወይም ነቅሎ መጣል ነው። ዘግይተው የሚበቅሉ የሣርም ሆነ የቅጠለ ሰፋፊ አረሞች ሰብሉ በማይጎዳበት ሁኔታ በእጅ በመንቀል ማስወገድ በጣም አስፈላጊ ነው።

ነፍሳት ተባይ ቁጥጥር

አተርን በመስክ ላይ ሚያጠቁ ዋና ዋና ተባዮች፡

- ክሽክሽ (*Aphis-Acyrthosiphon pisum*)
- የጓይ ትል (*Helicoverpa armigera*)
- በመስክ ላይ ክሽክሽ ከተከሰተና ቁጥጥር ካልተደረገበት ከ22-70 % የሚገመት የምርት ቅነሳ የሚያደርስ ሲሆን የአፍሪካ ጎይ ትል ደግሞ ከ32-42 % የምርት ቅነሳ ሊያደርስ እንደሚችል ጥናቶች ያመለክታሉ።
- ክሽክሽን ለመከላከል ተክሉ 35 % እስከ 40 % ተባይ ሲታይበት ፒሪሚካርፕ (ፕሪሞ 50% ዱቄት) መጠቀም ወይም ፕሪሚፎስሜትል (አክቲሊክት 50 % EC) 0.5 ሊትር ለሄክታር መጠቀም እና ፕሮፊት 72% 700ሚ/ሊ EC በሄ/ር መጠቀም፣
- ነቀዝን ለመከላከል 50 ግራም ፕሪሚፎስሜትል (አክቲሊክት 2% ዌ ዱቄት) ለአንድ ኩንታል ዘር መጠቀም እንዲሁም የጓይ ትልን ለመከላከል ሳይፐርሜትሪን (ሲምቡሽ 10% EC) 150 ግራም አብይ ቅመም በሄክታር፣ ትሉ ከማደጉ በፊት በመጨመር ጥቃቱን መከላከል ይቻላል።

ዕጽዋት በሽታ ቁጥጥር

አተርን የሚያጠቁ ዋና ዋና በሽታዎች አብርቅ ወይም አስኮ ካይታ ብላይት (Aschochyta blight, Mycosphaerella pinodes) አመዳይ (Powdery mildew, Erysiphe polygoni) ናቸው፡፡ አመዳይ ከተከሰተ እስከ 38% እንዲሁም አስኮ ካይታ ብላይት እስከ 31% የምርት ቅነሳ እንደሚያደርሱ የምርምር መረጃዎች ያመለክታሉ፡፡ የአተር በሽታን ለመከላከል የተሻሻሉ ዝርያዎች መጠቀም የተሻለ ውጤት ያስገኛል፡፡

7.11 . የድህረ-ምርት አያያዝ ዘዴ

ምርት መሰብሰብ

ከላይ የተጠቀሱት የአተር ዝርያዎች እንደ ዝርያው ዓይነት ከ 120-160 ቀናት በደጋ አካባቢዎች እና ከ 95-130 ቀናት በወይና ደጋ አካባቢዎች ለአጨዳ ይደርሳሉ፡፡ በዚህ በተጠቀሰው ወቅት አተሮቹ የሚደርሱ ሲሆን የታችኛው የተክሉ ክፍል እንቡጦች ከአረንጓዴነት ወደ ቢጫነት ሲለወጡ መሰብሰብ ያስፈልጋል፡፡ የዘር መርገፍ እንዳይደርስ ጥንቃቄ መውሰድ ያሻል፡፡

ሰብል ማድረቅ

ዘሩን በእንቡጡ ዉስጥ እንዳለ በምናደርቅበት ወቅት የምናከናዉናቸዉ ዋና ዋና ተግባሮች በቅደም ተከተል፡፡

- ዘሩ በደንብ ለመድረቁ የተወሰኑ ዘለላዎችን በመክፈት ዘሩን በጥርስ በመስበር ወይም በጣት በመጨን ይፈትሹ፡፡
- አተር ከታጨደ በኋላ በውስጡ የያዘውን እርጥበት በአግባቡ እስኪጨርስ ድረስ ከ3-4 ቀናት በማሳ ላይ እንዲደርቅ ይደረጋል፡፡
- እንዲሁም በዝናብ ላይ እንዲቆይ ከተደረገ በጣም የረጠበ /የለዘዘ/ ስለሚሆን ለመዉቃት ያስቸግራል፤ ሊጎዳም ይችላል፡፡

ሰብል መውቃት

- አተሩ በበቂ ሁኔታ መድረቁን ካረጋገጡ በኋላ መዉቃት ነው፡፡
- ከሚገባዉ በላይ የደረቀ እንዲሁም በጣም እርጥበት ያለዉ የአተር ዘር በሚወቃበት ጊዜ ሊበላሽ ይችላል፡፡
- የዘር መዉቃት ስራ በሸራ ላይ የሚመረጥ ሲሆን ካልሆነ ግን በአግባቡ (በሲሚንቶ የተሰራ አዉድማ ወይም በዉሃ በደንብ ተጠቅጥቆ የተዘጋጀ አዉድማ) ላይ መዉቃት ያስፈልጋል፡፡

በዉቂያ ጊዜ ሊወሰዱ የሚገባቸዉ ጥንቃቄዎች

- ዘሩን አለመስበርና አለማበላሸት
- ዘሩን ከቆሻሻና ከአለአስፈላጊ ነገሮች እንዲሁም ከሌላ ተመሳሳይ ካልሆነ የአተር ዝርያ ጋር አለማቀላቀል
- ዘሩን እንዳይበተን /እንዳይባክን/ ማድረግ
- የተሰባበረና የተሰነጣጠቀ ዘር ደግሞ በቀላሉ በተባይና በሽጋታ የሚበላሽ ሲሆን በሚዘራበት ጊዜ ላይበቅል ይችላል፡፡

ምርት ማከማቸት

የአተር የክምችት የእርጥበት መጠን ቢያንስ 12 % ሲሆን ዘሩ በጎተራ ተባይ እንዳይጠቃ በቂ አየር ሊገባበት በሚችል ዝቅተኛ ሙቀት ባለውና ለተባይ መዛመት ምቹ ባልሆነ አካባቢ ማስቀመጥ ያስፈልጋል፡፡ ዘርን በተሻሻለ የብረት ወይም የቆርቆሮ ጎተራ (metal silo) እንዲሁም አየር የማያስወጣ ፕላስቲክ የዘር ማስቀመጫ PICS bag ማከማቸት ይቻላል፡፡

አተርን በክምችት ላይ የሚያጠቁ ዋና ዋና ተባዮች፡

- የአተር ነቀዝ (*Callosobruchis chinensis*)

መከላከያ ዘዴዎች

- ለነቀዝ መከላከያ የተጠቀሱ መከላከያዎችን መጠቀም፣ንጹህ ዘር መጠቀም፣
- ከሰዎች መኖሪያ በተለየ ማከማቻ ፎሲቶክሲን ማጠን፣
- ካርባሪል 75% wp 1kg/ha ሰብሉ ቋቢያ /pod/ መያዝ ከመግባቱ በፊት፣
- በከፍተኛ ቅዝቃዜ ቦታ ማከማቸት /-20 ዲግሪ ሴንቲግሬድ/

በአጠቃላይ የፀረ-አረም፤ ፀረ-በሽታና ፀረ-ተባይ ኬሚካሎች ጥቅም ላይ በሚውሉበት ወቅት መወሰድ ያለባቸው ጥንቃቄዎች፤

- የኬሚካሎቹ ፍቱንነትና ለታለመው የመከላከያ ዓይነት የሚሆኑ፤ ያልተበረዙና የአገልግሎት ጊዜያቸው ያላለፈባቸው መሆኑን ማረጋገጥ፤
- የአፍና የአፍንጫ መሸፈኛ ማስክ፤ የእጅ ጓንትና ከላይ ደግሞ ቱታ የመሳሰሉትን የመከላከያ ቁሳቁሶችን በማድረግ በሚረጨው ሰው ላይ ጉዳት እንዳይደርስ ቅድመ-ጥንቃቄ ማድረግ ያስፈልጋል፡፡

8 የሽምብራ (Cicer arietinum L.) ሰብል አመራረት

8.1 መግቢያ

ሽምብራ በኢትዮጵያ ከሚመረቱ ዋና ዋና የደጋ ጥራጥሬ ሰብሎች አንዱና ዋነኛው ነው። ሰብሉ ከፍተኛ የፕሮቲን ምንጭ ሆኖ በምግብነት ከማገልገሉም በላይ መሬትን በማከር የመሬትን ለምነት ያዳብራል። ሽምብራ በበርካታ የአረሪቱ ደጋና ወይና ደጋ አከባቢዎች በሰፊው ይመረታል። በመኸር ወቅት እንደ መጀመሪያ ሰብል በሚበቅልባቸው አካባቢዎች የመሬት ሽፋኑ 201,274.14 ሄክታር ሲሆን ከዚህም ሽፋን 4,012,385.13 ኩንታል አመታዊ ምርት እንደተገኘ የማዕከላዊ ስታቲስቲክስ ኤጀንሲ 2014 ዓ.ም መረጃ ያሳያል። በዚሁ መረጃ መሰረት የሽምብራ ምርታማነት በአማካይ ወደ 20 ኩ/ል በሄ/ር ያደገ ሲሆን በቀጣይ ዓመታት ምርታማነቱን የበለጠ ለማሻሻል ዕቅድ ተይዞ በመስራት ላይ ይገኛል።

8.2 የሽምብራ የምርትና ምርታማነት ተግዳሮቶች

- ለሽምብራ አመራረት የተቀመጡ የተሻሻሉ የአመራረት ዘዴዎችን (recommended full package) አሟልቶ አለመጠቀም
    - ትክክለኛውን የዘር ወቅትና የዘር መጠን ተጠቅሞ አለመዝራት፣
    - የሰብል ፈረቃን አለመከተል፣
    - በሽታን የመቋቋም ብቃት ያላቸውን ምርጥ ዝርያዎችን አለመጠቀም፣
    - ሌሎች የተሻሻሉ የአመራረት ዘዴዎችን አለመከተል፣
    - ተገቢውን የተባይ ቁጥጥር አለማድረግ፣
    - የአፈር እርጥበት መብዛትና እጥረት፣

8.3 የሰብሉ ተስማሚ ስነ-ምህዳሮች

ከባህር ጠለል በላይ ከፍታ፡- ሽምብራ የደጋማ አካባቢ ሰብል ሲሆን በሀገራችን ከ1400-2700 ሜትር ከባህር ጠለል በላይ ከፍታ ባላቸው የደጋማና ወይና ደጋማ አካባቢዎች በስፋት ይመረታል፡፡ ከ1400 ሜትር ከፍታ በታች ባሉ ዝቅተኛ አካባቢዎች በድርቅና በአብርቅ /Aschochyta blight / በሽታ ስለሚጠቃ እንዲሁም ከ2700 ሜትር ከፍታ በላይ በውርጭ ስለሚጠቃ ምርቱ ይቀንሳል፡፡

የአየር ሙቀት ፡-ሽምብራ ከ18-22 ዲ.ሴ በሆነ የሙቀት መጠን የተሻለ ምርት መስጠት ይችቻላል: ሆኖም የምርት መጠን ይቀንሳል እንጂ እስከ 29 ዲ.ሴ ባላቸው ሞቃታማ ቦታዎችም ማምረት ይቻላል፡፡

የዝናብ መጠን፡- ሽምብራ በአብዛኛው ከ500-1300 ሚሊ ሜትር ዓመታዊ የዝናብ መጠን ባላቸው አካባቢዎች የሚመረት ሲሆን በአፈር ውስጥ በተከማቸ ውሃ (residual moisture) ሲመረት በአበባ መዳረሻ ወቅት የተስተካከለ ዝናብ ስርጭት ቢያንስ 200-300ሚ.ሊ የዝናብ መጠን ያስፈልገዋል፡፡

የአፈር ዓይነት ፡- ሽምብራ በተለያዩ የአፈር አይነቶች ማለትም ከቀላል አሸዋማ እስከ ከባድ ሸክላማ አፈር ቢዘራ ምርት መስጠት ይችላል፡፡ሽምብራ በሃገራችን በአብዛኛው በኮትቻ አፈር ላይ ትርፍ ውሃን በማጠንፈፍ ጥሩ ምርት ይሰጣል፡፡ ለረዥም ጊዜ ውሃ የማያቁርና ጥሩ ጥልቀት ያለው፤ጥቁር አፈር ከሁሉ የተሻለ ምርት ይሰጣል፡፡ ቆምጣጣ አፈር (acidic soil) አይስማማውም፡፡ ለሽምብራ ምርት ተስማሚ የሆነ የአፈር ጣዕመ ልኬት (pH) ከ 6-8 ድረስ ነው፡፡

8.4 የአመራረት ዘዴዎች

የማሳ መረጣ

- ሽምብራ የሚመረትበት ማሳ በጣም ተዳፋት ያልሆነ፤ ለምነቱ አስተማማኝ የሆነና ከታረሰ በኋላ አፈሩ በዝናብ የማይሸረሸር መሆን ይኖርበታል፡፡
- እርጥታበማና ቀዝቃዛ ማሳ ላይ የሚዘራ ከሆነ ለዘር መበስበስና ቡቃያውም ለበሽታ ተጋላጭ ይሆናል፡፡
- ከልክ ያለፈ የአፈር እርጥበት፤የተክሉን ስር እድገትና የሚያክሩ ደቂቀ ዘአካላት እድገትን ይገታል፤ የተክሉም ዕድገት ይቀጭጫል፡፡

መሬት ዝግጅት

- ሽምብራ በጥሩ ሁኔታ ታርሶና ለስልሶ የተዘጋጀ ማሣ ይፈልጋል፡፡
- የሽምብራ ማሣ በሚዘጋጅበት ወቅት ከመጋቢት እስከ ሰኔ መጀመሪያ ድረስ ባለው ጊዜ አንድ ጥልቅ የሆነ እርሻ፤ ከሐምሌ አጋማሽ እስከ ነሐሴ መጀመሪያ ባለው ጊዜ ሁለት ጊዜ ደግሞ ማረስ የአረምን መጠን ለመቀነስና ተክሉ ጥሩ አበቃቀል እንዲኖረው ይረዳል፡፡

- በተጨማሪም አፈር ውስጥ ሊደበቁ የሚችሉ ተባዮችና በሽታዎች ወደላይ እየተገለበጡ ለፀሀይ ስለሚጋለጡና በአዕዋፋት ስለሚበሉ ቀጣይ ጉዳታቸው ይቀንሳል፡፡

የዘር ወቅት፡- በአገራችን ሁኔታ ሽምብራን ከነሐሴ ወር አጋማሽ ጀምሮ እስከ መስከረም ወር የመጀመሪያ ሣምንት ባለው ጊዜ ውስጥ መዝራት ጥሩ ውጤት እንደሚያስገኝ ከምርምር የተገኙ መረጃዎች ያመለክታሉ፡፡ ቀድሞ መዝራቱ ሰብሉ ከተባይ ጉዳትና ከእርጥበት ማነስ ወይም መብዛት ችግር ሊያመልጥ ስለሚችል ጠቀሜታ ይኖረዋል፡፡

8.5 በምርት ላይ ያሉ ዝርያዎች

በፌደራልና በተለያዩ የክልል የግብርና ምርምር ማዕከላት አማካይነት ለተለያዩ የሀገራችን የግብርና ስነ ምህዳራት ተስማሚ የሆኑ በምርምር ተሻሽለው የወጡና በምርት ላይ የሚገኙ የሽንብራ ዝርያዎች ከአስፈላጊ መረጃዎች ጋር እንደሚከተለው ቀርበዋል (ሰንጠረዥ 2)፡፡

ሰንጠረዥ 2. የተሸሻሉ በምርት ላይ የሚገኙ የሽምብራ ዝርያዎችና አስፈላጊ መረጃዎች

የዝርያው ስም	**የወጣበት ዘመን (እ.ኤ.አ.)**	**ተስማሚ ከፍታ /ሜትር/**	**ዓመታዊ የዝናብ መጠን /ሚ.ሜ/**	**የመድረሻ ጊዜ/ቀናት/**	**የዘር ቀለም**	**የ100ፍሬ ክብደት /በግራም**	**አማካይ ምርት/ኩንታል**		**የዝርያው ፋይዳ ከምርታማነት በተጨማሪ**
							በምርምር ማዕከል	በገበሬ ማሣ	
ማርዬ	1985	1500-2300	700-1200	100-120	ቡናማ	25́	18-30	14-23	የአብርቅን በሽታ መቋቋም
ወርቁ	1994	1900-2600	700-1200	100-149	ወርቃማ	33	19-40	19-29	የአብርቅን በሽታ መቋቋም
አቃቂ	1995	1900--2600	700-1200	97-149	ወርቃማ	21	18-42	14-26	የአብርቅን በሽታ መቋቋም
አራርቲ	1999	1900-2600	700-1200	120-130	ነጭ	28	26-46	20-32	የአብርቅን በሽታ መቋቋም
ሻሾ	1999	1800-2600	700-1200	105-155	ነጭ	32	26-52	18-22	የአብርቅን በሽታ መቋቋም
ሀብሩ	2004	1800-2600	700-1200	91-150	ነጭ	32	24-32	20-28	የአብርቅን መቋቋም፣ቶሎ መድረስ፣ ለውጭ ገበያ
ጩፌ	2004	1800-2000	700-1200	93-150	ነጭ	33	20-28	18-22	የአብርቅን በሽታ መቋቋምና ለውጭ ገበያ ተፈላጊነት
ማስተዋል	2006	2000-2600	900-1000	122	ወርቃማ	24	30	19	የአብርቅን በሽታ መቋቋም
ፈጠነች	2006	1400-1750	500-1000	78-90	ቀይ	20	13.2	11	ቶሎ መድረስ፣
ናቶሊ	2007	1800-2700	700-1200	88-142	ወርቃማ	34	11-46	35-37	የአብርቅን በሽታ መቋቋም
አኮስ ዱቤ	2009	1800-2400	700-1200	105-138	ነጭ ክሬም	64	19-26	14-21	ለውጭ ገበያ በዘር ትልቅነቱ ተፈላጊ መሆን-
የልቤ	2006	1450-2300	660-1025	77-106	ቢጫ	35	18	14	ቶሎ መድረስ፣ የአብርቅን በሽታ መቋቋም
ኤጀሬ	2005	1800-2600	700-1200	118-129	ነጭ	38	15-35	12-15	የአብርቅን በሽታ መቋቋምና ለውጭ ገበያ ተፈላጊነት
ተጂ	2005	1800-2700	700-1200	122-130	ነጭ	38	20-35	12-15	የአብርቅን በሽታ መቋቋምና ለውጭ ገበያ ተፈላጊነት
ምንጃር	2010	1800-2600	700-1200	86-143	ወርቃማ	28	22-50	20-40	አብርቅን በመጠኑ መቋቋሙ
ቆቦ	2012	1450-200	600-1025	90-100	ነጭ	34	20-24	16-20	ለመስኖ
ዳሎታ	2013	1800-2700	700-1200	90-145	ወርቃማ	31	20-27	16-22	የአብርቅን በሽታ መቋቋም
ተከታይ	2013	1800-2600	700-1200	85-150	ወርቃማ	28	25-28	20-23	የአብርቅን በሽታ መቋቋም
ዲምቱ	2016	1800 -2800	700 - 1200	122	ወርቃማ	32	25 -47	23 -26	የአብርቅን በሽታ መቋቋም
ሆራ	2016	1800 - 2600	700 -1200	133	ክሬም	31	20 -42	15 -28	የአብርቅን በሽታ መቋቋምና ለውጭ ገበያ ተፈላጊነት

የዝርያው ስም	የወጣበት ዘመን (እ.ኤ.አ.)	ተስማሚ ከፍታ /ሜትር/	ዓመታዊ የዝናብ መጠን /ሚ.ሜ/	የመድረሻ ጊዜ/ቀናት/	የዘር ቀለም	የ100ፍሬ ክብደት /በግራም	አማካይ ምርት/ኩንታል		የዝርያው ፋይዳ ከምርታማነት በተጨማሪ
							በምርምር ማዕከል	በገበሬ ማሣ	
ኩታዬ	2005	1450-2300	660-1025	80-120	ቀይ	28	16-25	14-18	ቶሎ መድረስ፣ የአብርቅን በሽታ መቋቋም
ካሰች	2011	1450-2000	660-1025	100	ነጭ	33	20-25	16-20	ቶሎ መድረስ፣ የአብርቅን በሽታ መቋቋም
አኩሪ	2011	1450-2000	660-1025	98	ነጭ	32	21-26	17-20	ቶሎ መድረስ፣ የአብርቅን በሽታ መቋቋም
ማሪቱ	2018	1400-2000	660-1020	84-114	ቀይ	30	22-28	16-24	ቶሎ መድረስ፣ የአብርቅን በሽታ መቋቋም
ሚልባ	2019	1800-2200	800-100	100-130	ቀይ	32	20-30	18-28	የአብርቅን በሽታ መቋቋም
ዱራ	2016	1800 -2800	700 -1200	134	ክሬም	33	17 -39	13 -24	የአጠውልግን በሽታ መቋቋምና ለመካናይዜሽን
ቆቃ	2019	700-1900	500-850	90-120	ነጭ	30	23-26	17-23	በመስኖ ለማልማት
ገለቱ	2019	1800-2600	700-1200	90-120	ወርቃማ	31	22-38	18-30	ቶሎ መድረስ
ምትክ	2019	1400-2000	660-1020	84-114	ቀይ	30	22-28	16-24	ቶሎ መድረስ፣ የአብርቅን በሽታ መቋቋም
እሸቴ	2020	700-1900	500-850	120-135	ወርቃማ	32	10-19	9-16	ለእርጥበት አጠር አከባቢዎች የአብርቅን በሽታ በከፍተኛ ደረጃ መቋቋም
ግራር	2021	1800-2200	800-100	100-130	ቀይ	32	20-30	18-28	የአብርቅን በሽታ መቋቋም
አስናቀ	2021	1800-2600	700-1200	110-130	ነጭ	35	23-34	20-32	ለውጭ ገበያ በዘር ትልቅነቱ ተፈላጊ መሆን የአጠውልግንና የአብርቅን በሽታ መቋቋም
ሸዋ	2023	1800-2600	700-1200	115-130	ነጭ	30	25-36	20-28	የአጠውልግንና የአብርቅን በሽታ መቋቋም

**አራርቲ፣ ሀብሩ ፣ ናቶሊ ፣ ኤጀሬ፣ ምንጃር፣ ዲምቱ፣ተከታይ፣ዳሎታና ቆቦ በተለያዩ አከባቢዎች በሰፊዉ በመመረት ላይ ይገኛሉ፡፡*

***ሆራ፣ ዱራ፣ ቆቃ፣ እሸቴ፣ ግራር፣ አስናቀና ሸዋ ወደ ተለያዩ አከባቢዎች በሰፊዉ በመስፋፋት ላይ ይገኛሉ፡፡*

8.6 የዘር ጥራት፤ የዘር መጠንና የአዘራር ዘዴ

የዘር ጥራት፡- የብቅለት ደረጃው ከፍተኛ (ከ95% በላይ የሆነ) ከበሽታ የፀዳ በተለይም በዘር ከሚተላለፉ እንደ አጠውልግና አብርቅ በሽታዎች ያልተጠቃ ንጹህ ዘር መጠቀም ይመከራል።

የዘር መጠን ፡-የዘር መጠን በዝርያው ዓይነት፣ የዘር ክብደት መጠን፣ የብቅለት ደረጃ፣ የአዘራር ዘዴ ሊለያይ የሚችል ሲሆን ከ120-150 ኪ/ግ/በሄክታር/ መጠቀም እንደሚቻል የምርምር ውጤቶች ያመለክታሉ።

የዘር ጥልቀት ፡-ለሽምብራ የዘር ጥልቀት ከ 5 እስከ 10 ሣንቲ ሜትር ሊሆን ይገባል። ይህም የዘር ግዝፈትን ወይም የዘር ክብደት መጠንና የመሬት ዝግጅት ሁኔታን ከግንዛቤ ውስጥ በማስገባት ነው።

የአዘራር ዘዴ ፡- ሽምብራ መዘራት ያለበት በመስመር ሲሆን በመስመሮች መሀከል 30 ሣንቲ ሜትር ርቀት እና በተክሎች መሀከል ደግሞ 10 ሴንቲ ሜትር ርቀት ጠብቆ መዝራት ጥሩ ውጤት ያስገኛል።

8.7 የመዳበሪያ መጠንና አጠቃቀም

የለምነት ይዘታቸው አነስተኛ በሆነባቸው የአፈር ዓይነቶች ላይ 121 ኪሎ ግራም ኤን.ፒ.ኤስ በሄክታር በዘር ወቅት መጠቀም ጥሩ ምርት ያስገኛል።

የህየወ ማዳበሪያ መጠቀም ሲያስፈልግ ለአንድ ሄክታር የሚያስፈልገውን የዘር መጠን በ500 ግራም ህየወ ማዳበሪያ አሽቶ መዝራት ይገባል። በመናገሻ ባዮ ቴክ. ኢንዱስትሪ የተፈበረኩ CP M41 እና CPEAL 029 እንዲሁም ከምርምር የተገኙ CP 11 እና CP17 የሽምብራ የህየወ ማዳበሪያ ራይዞቢየም ደቂቅ አካላት (Rhizobium strain) መጠቀም ያስፈልጋል።

8.8 የሰብል አመራረት ሥርዓት (ሰብል ፈረቃ)

ሽምብራ ከስንዴና ከጤፍ ጋር ቢያንስ ከ3-4 አመት አንድ ጊዜ ፈረቃ ውስጥ እንዲገባ ቢደረግ የአፈር ለምነትን በመጠበቅ የበሽታና ተባይ ለበመቀነስ ጠቀሜታው ከፍተኛ ነው።

ሽምብራ ሌላ ሰብል ከተነሳ በኋላ እንደ ቀጣይ ሰብል (double cropping) በሚዘራበት ጊዜ ፈጥነው የሚደርሱ የሽምብራ ዝርያዎችን (ሀብሩ፣ምንጃር... የመሳሰሉት) መዝራት ያስፈልጋል።

8.9 የሰብል ጥበቃ ዘዴዎች

አረም ቁጥጥር

- ጸረ አረም መጠቀም (ምሳሌ ጅምላ ገዳይ /Roundup/። ከዘር በፊት ቢያንስ የ21 ቀናት ልዩነትመኖር አለበት።

- ንፁህ ዘር መጠቀም፤ የሰብሉን ቃርሚያ ማጽዳትና ማሳን በሚገባ አርሶ ማለስለስ፤
- ሰብል ፈረቃ በመጠቀም
- በእጅ ማረም፡-1ኛ አረም ሰብሉ በበቀለ በ4ኛ ሳምንት፤2ኛ አረም ሰብሉ በበቀለ በ6ኛው ሳምንት ማከናወን ያስፈልጋል።

የአጠውልግና ሥር አበስብስን ለመከላከል

- የሰብል ፈረቃ መጠቀም
- በቢ.ቢ.ኤም. መደብና ቦይ በማውጣት ማሳው ውሀ እንዳይቋጥር የማጠንፈፍ ሥራ መስራት
- ችግሩ ባለባቸው አከባቢዎች 10% የዘር መጠንን ጨምሮ መዝራት
- በሽታውን ሊቋቋሙ የሚችሉ ዝርያዎችን (ዴራ፣አስናቀ፣ሸዋ፣ሆራ፣ዲምቱ የመሳሰሉትን) መጠቀም፤
- በአፕሮን ስታር 42 ደብልዩ ኤስ 250 ግራም ከ 750-1750 ሚሊ ሊትር በሚደርስ ውሀ በመበጥበጥ 100 ኪሎ ግራም ዘር አሽቶ መዝራት፤

አብርቅ (Ascochyta blight)

- በበሽታው ያልተጠቃ ንጹህ ዘር መዝራት
- በበሽታው የተጠቁ ተክክሎችን ማስወገድ/ ማውደም፣ ማሳን ጠለቅ አድርጎ ማረስ፣ ለሶስት ዓመት ሰብል ማፈራረቅና በትክክለኛው የዘር ወቅት መዝራት
- በሽታውን የሚቋቋሙ ዝርያዎችን እሸቴ፣ዴራ፣አስናቀ፣ሸዋ፣ሆራን መዝራት።
- በፀረ-ተባይ መጠቀም፡ ማንኮዜብ 80 በመቶ ዌ.ፓ. 3 ኪ.ግ. ለሄክታር ከ 200-400 ሊትር ውሃ በጥብጦ መርጨት፤ በተጨማሪም ዳኮኒል 75% እንደአስፈላጊነቱ በሚመከረው መጠን መርጨት በሽታውን ለመከላከል ይረዳል።

የሽምብራ ነፍሳት ተባይ ቁጥጥር

- ሽምብራን በመስክ ላይ ከሚያጠቁ ዋናዋና ተባዮች ጓይ ትል እና ቆራጭ ትል ሲሆኑ የአትር ክሽክሽ እና የደገራ ክሽክሽ በራሳቸው ጉዳት ባያደርሱም የቫይረስ በሽታዎችን ያስተላልፋሉ።

ጓይ ትል

- ጓይ ትልን በፀረ-ተባይ ለመቆጣጠር ተገቢ የሚሆነው ወቅታዊ የማሳ አሰሳ በማካሄድ
- ትሎቹ ትንሽ እንደሆኑ (ከአንደኛ እስከ ሶስተኛ ግልፍ/ኢንስታር/) ከሚከተሉትን ፀረ-ተባዮች አንዱን መጠቀም ይቻላል ።

- ክሎሮፓይሪፎስ 48 በመቶ ኢ.ሲ፤ሳይፐርሜትሪን 25 በመቶ ኢ.ሲ.፣ዴልታሜትሪን ላምዳሳያሎትሪን 5 በመቶ ኢ.ሲ.፣ ማላታይን 50 በመቶ ኢ.ሲ.፣ እና ሌሎችን መርጨት።

ሥዕል 1 የጓያ ትል ግልፍ ደረጃ

ቆራጭ ትል

- ቆራጭ ትል ብዙ የእፅዋት ዘሮችን የሚመገብ በመሆኑ ከዘር በፊት ያሉ አረሞችን እየተመገበ የሚቆይ ተባይ ነው። ከ 3ሳምንት በፊት መሬቱን ንፁህ አድርጎ መቆየት
- ማሳን ጠለቅ አድርጎ በማረስ ሙሽሬ ለፀሀይና ለሌሎች የተፈጥሮ ጠላቶች ማጋለጥ፤
- ከማሳ ውስጥና ዙሪያ ትሉን አውጥቶ በእጅ በመልቀም መግደል
- ዘሩን በክሩዘር 350 ኤፍ.ኤስ. ከ100-150 ግራም በ700-1600 ሚሊ ሊትር ውሀ በመበጥበጥ 100 ኪሎ ግራም ዘር አሽቶ መዝራት
- አፐሮን ስታር 42 ደብልዩ ኤስ 250 ግራም ከ750-1750 ሚሊ ሊትር በሚደርስ ውሀ በመበጥበጥ 100 ኪሎ ግራም ዘር አሽቶ መዝራት፤

የጥራጥሬ ነቀዝ

- ጎተራን ማፅዳት፣ የጎተራውን ንቃቃትና ስንጥቆች በደንብ መድፈን፣ ጎተራን በደንብ ማሸግ፣
- አዲሱንና የከረመውን እህል አለማደባለቅ፣ እህል ይዞ የቆየን ጆንያ በደንብ ማጠብና ፀሀይ እንዲመታው ማድረግ።
- መጋዘንን ቀዝቃዛ አካባቢ መስራት
- ማላታየን 5% / ፕሪሚፎስሜቲል 2% ልም ዱቄት (dust) 50ግራም በኩንታል፣ ፎስቶክሲን ክኒን አንድ ክኒን በኩንታል መጠቀም ይቻላል።
- ማላታይን ECን ጆንያው ላይ መርጨት ከውጭ ወደ እህሉ የሚገቡትን ነቀዞች ለመግደል ይረዳል።

- አየር የማያስገቡ ጆንያዎችን እንደ ፒክስ ግሬይን ሱፐር ፐሮ ባግ እና ሌሎችን መጠቀም

8.10 የድህረ-ምርት አያያዝ ዘዴ

የሽምብራ ሰብልን የድህረ ምርት ብክነት ለመቀነስ እንዲረዳ ከማሳ መሰብሰብ አንስቶ ምርቱን እስከ ክምችት ድረስ ያለው የድህረ ምርት አያያዝ ከዚህ በታች ተዘርዝሯል፡፡

ምርት መሰብሰብ ፡-የሽምብራ ቅጠልና ፍሬዎች 90 በመቶ የሚሆኑት ወደ ቢጫነት ሲለወጡ ከ 7-10 ቀናት ባለዉ ጊዜ መሰብሰብ

ሰብል ማድረቅ ፡-ሽምብራ በእጅ ከተነቀለ በኋላ በውስጡ የያዘውን እርጥበት በአግባቡ እስኪጨርስ ድረስ ከ 3-4 ቀናት በማሳ ላይ እንዲደርቅ ይደረጋል፡፡

ሰብል መውቃት ፡-ሽምብራ በበቂ ሁኔታ መድረቁን ካረጋገጡ በኋላ መዉቃት ይቻላል፡፡የዘር መዉቃት ስራ በሸራ ፣በሲሚንቶ በተዘጋጀ ወይም በደንብ በተጠቀጠቀ አውድማ ላይ መውቃት፡፡

በዉቂያ ጊዜ በጣም አስፈላጊ የሆኑ ነጥቦች ዘሩን አለመከካት፣ ዘሩን ከባዕዳን ነገሮች ና ካላስፈላጊ ነገሮች ጋር አለማቀላቀል፣ዘሩን እንዳይበተን / እንዳይባክን/ ማድረግ፣ዘሩን ከሌሎች ዝርያዎች እንዳይቀላቀል መጠንቀቅ፡፡

ምርት ማከማቸት

ዘር ከመከማቸቱ በፊት በደንብ መድረቅ እና ከ 9 –12 % የእርጥበት መጠን መያዝ አለበት፡፡ ይህም የዘርን የመሻገት ዕድል ይቀንሳል፣

- ማንኛዉም ለዘር ማከማቻ የሚዉል ዕቃ ንፁህና ከተባይና በሽታ የፀዳ መሆኑን ማረጋገጥ ተገቢ ነዉ፣
- የቆየዉ / አሮጌዉ/ ዘር በተባይ ተበክሎ ከሆነ ወደ አዲሱ ዘር የመዛመት እድል ሊያጋጥመዉ ሰለሚችል አዲስ የተሰበሰቡ የሽምብራ ዘሮች ከቆዩ ዘሮች ጋር ተደባልቀው መከማቸት የለባቸውም፣
- ዘርን ክብ በሆነ ትልቅ የብረት ወይም የቆርቆሮ ጎተራ ማከማቸት ይቻላል፡፡ እንደነዚህ አይነት ጎተራዎችን እንደ ምርቱ መጠን በተለያየ መጠን መስራት ይቻላል፣
- ጎተራዉ ከብረት መሰል ቆረቆሮ ሰለተሰራ ዘሩ ከተባይና ከእርጥበት በሚገባ የተጠበቀ ነዉ፡፡
- ሽምብራ ለማከማቸት ተገቢዉን የዘር እርጥበት መጠን መያዝ ያለበት በመሆኑ 10 በመቶ ሳይበልጥ ማከማቸት ያስፈልጋል፡፡

9 ምስር (Lentil: Lens culinaris Medik.) ሰብል አመራረት

9.1 መግቢያ

ምስር በኢትዮጵያ ከሚመረቱ የደጋ ጥራጥሬ ሰብሎች ውስጥ አንዱ ነው። ሰብሉ እንደ ሌሎች የጥራጥሬ ሰብሎች መሬትን የማከር ጥቅም ያለው፣ የፕሮቲን ምንጭና ከፍተኛ የገበያ ዋጋ ያለው ሰብል ነው። ምስር እንደ መጀመሪያ ሰብል በሚበቅልባቸው አካባቢዎች የመሬት ሽፋኑ 69,371 ሄክታር ሲሆን ከዘህም ሽፋን 865,386.09 ኩንታል አመታዊ ምርት እንደተገኘ በ 2014 ዓም የተገኘው የማዕከላዊ ስታቲስቲክስ ኤጀንሲ መረጃ ያሳያል። በዚሁ መረጃ መሰረት የምስር ምርታማነት 12.48 ኩ/ል በሄ/ር ሲሆን በቀጣይ ዓመታት በአማካይ ምርታማነትን ወደ 20 ኩ/ል በሄ/ር ለማድረስ ጥረት በመደረግ ላይ ይገኛል።

9.2 ምርትና ምርታማነትን የሚቀንሱ ዋና ዋና ተግዳሮቶች

ለምስር አመራረት የተቀመጡ የተሻሻሉ የአመራረት ዘዴዎችን (recommended full package) አሟልቶ በአግባቡ አለመጠቀም

- ለማሳ ዝግጅት ትኩረት አለመስጠት
- ትክክለኛውን የዘር ወቅትና የዘር መጠን ተጠቅሞ አለመዝራት
- የሰብል ፈረቃን አለመከተል
- በሽታን የመቋቋም ብቃት ያላቸውን ምርጥ ዝርያዎችንና የተሻሻሉ የአመራረት ዘዴዎችን አለመከተል
- ሌሎች የተሻሻሉ የአመራረት ዘዴዎችን አለመከተል
- ተገቢውን የተባይ ቁጥጥር አለማድረግ
- የአፈር እርጥበት መብዛትና እጥረት።

9.3 ሰብሉን ለማምረት አስፈላጊ ሁኔታዎች

ከባህር ጠለል በላይ ከፍታ ፡-ምስር ከባህር ጠለል በላይ ከ1800-3000 ሜትር ከፍታ ባላቸው የሃገራችን አካባቢዎች በስፋት የሚበቅል ሲሆን በተለይ የተሻሻሉት የምስር ዝርያዎች ከ 1600-2600 ሜትር ከፍታ ያላቸው አካባቢዎች ይስማማቸዋል፡፡

የአየር ሙቀት ፡- ለምስር እድገት ዝቅተኛ የቀን ሙቀት 7 ዲግሪ ሴንትግሬድና ከፍተኛው የቀኑ ሙቀት 24 ዲግሪ ሴንትግሬድ ባላቸው አካባቢዎች በጥሩ ሁኔታ ይበቅላል፡፡

የዝናብ መጠን ፡- ምስር ከ400-1200 ሚሊ ሜትር ዓመታዊ የዝናብ መጠን ባላቸው አካባቢዎች ይበቅላል፡፡

የአፈር ዓይነት ፡- ምስር በሃገራችን በአብዛኛው በኮትቻ አፈር ላይ ትርፍ ውሃን በማጠንፈፍ ጥሩ ምርት ይሰጣል፡፡ ቆምጣጣ አፈር አይወድም፡፡ ለምስር ምርት ተስማሚ የሆነ የአፈር ጣዕመ ከ6-8 ድረስ ነው፡፡

9.4 የተሻሻሉ አመራረት ዘዴዎች

የማሳ መረጣ

- ምስር የሚመረትበት ማሳ በጣም ተዳፋት ያልሆነ፤ ለምነቱ አስተማማኝ የሆነና ከታረሰ በኋላ አፈሩ በዝናብ የማይሸረሸር መሆን ይኖርበታል፡፡
- እርጥባማና ቀዝቃዛ ማሳ ላይ የሚዘራ ከሆነ ለዘር መበስበስና ቡቃያ በሽታ ተጋላጭ ነው፡፡
- ከልክ ያለፈ የአፈር ዕርጥበት፤የተክሉን ስር እድገትና የሚያክሩ ደቂቀ ዘአካላት እድገትን ይገታል፤ የተክሉም ዕድገት ይቀጭጫል፡፡

የማሳ ዝግጅት

- ምስር በቀላሉ በአረም ስለሚጠቃ ማሳ ላይ ያለው ሰብል እንደተነሳ ወዲያው ማረስ ያስፈልጋል፡፡
- ከመጋቢት እስከ ግንቦት መጀመሪያ ድረስ ባለው ጊዜ ውስጥ አንድ ጥልቅ የሆነ እርሻ ማረስ፤ ከሰኔ አጋማሽ እስከ ሐምሌ መጀመሪያ ባለው ጊዜ ውስጥ ሁለት ጊዜ መሬቱን ደግሞ ማረስ የአረም መጠን ለመቀነስና ተክሉ ጥሩ አበቃቀል እንዲኖረው ይረዳል፡፡

የዘር ወቅት ፡- የምስር የዘር ወቅት የዝርያው የመኸር እርሻ ጊዜና እንዲሁም እንደየአካባቢው የአየር ሁኔታ ማለትም የዝናብ መጠንና ስርጭት፤ የአየር ሙቀት፤ የመሬት አቀማመጥና የአፈር ባሕርያት፤ የመሬት ከፍታ ሊለያይ ይችላል። በዋናው ክረምት በአብዛኛው ከሐምሌ መጀመሪያ እስከ ሐምሌ አጋማሽ ባለው ጊዜ ውስጥ መዘራት አለበት።

9.5 በምርት ላይ ያሉ ዝርያዎች

በኢትዮጵያ ግብርና ምርምር ማዕከላት እስካሁን ድረስ የተለያዩ ዝርያዎች የተለቀቁ ሲሆን (ሠንጠረዥ 1) ተጠቃሚው እንደየ ሥነ-ምህዳር ቀጣናው መጠቀም እንዲችል ከዚህ በታች በቀረበው ሠንጠረዠ የተለቀቁ ዝርያዎች ተቀምጠዋል።

ሠንጠረዥ 1 በኢትዮጵያ የግብርና ምርምር ሥርዓት የተለቀቁ ዝርያዎች

የዝርያው ስም	የወጣበት ዘመን (እ.ኤ.አ.)	ተስማሚ ከፍታ /ሜትር/	ዓመታዊ የዝናብ መጠን /ሚ. ሜ/	የመድረሻ ጊዜ/ቀን/	የዘር ቀለም	የ100 ፍሬ ክብደት /በግራም	አማካይ ምርት/ኩንታል		የዝርያው ፋይዳ ከምርታማነት በተጨማሪ
							በሙከራ ማሳ (ኩን/ሄር)	በገበሬ ማሳ (ኩንሄር)	
ቻለው	1977	1850-2450	500-1200	111-128	ቡናማ	2	19-26	14-18	ዋግ የሚቋቋም
ቸኮል	1986	1600-2200	500-1200	84-91	ጥቁር	2	15-22	14-18	ፈጥኖ የሚደርስ
ጉዶ	1987	1850-2450	500-1200	86-151	ቡናማ	4	18-25	16-24	ትልቅ ፍሬና ዋግን የሚቀቋቋም
አደአ	1987	1850-2450	500-1100	88-157	ግራጫ	3	19-26	15.6	ዋግ የሚቋቋም
አለማያ	1989	1800-2600	500-1100	81-136	ቀላያለ ቢጫ	3	20-30	18-24	ዋግ የሚቋቋም
አለም ጤና	1996	1600-2000	500-1200	94-126	ቡናማ	3	17-23	15-20	ፈጥኖ መድረሱና ዋግ መቋቋሙ
ተሻለ	1996	1800-2400	400-600	97-129	ግራጫ	4	18-37	16-26	ዋግ የሚቋቋም
አሳኖ	2003	1800-2400	750-1000	116	ቡናማ	3	31.7	17.4	ትልቅ ፍሬ
ደርሶ	2010	1600-2400	400-800	109-117	ቀላያለ ቢጫ	3	23-37	20-30	ዋግ የሚቋቋም
ደምቢ	2013	1800-2400	600-700	95-105	ቡናማ	3	17-25	15-20	ዋግ የሚቋቋም
ጅሩ	2015	1800-2600	800-100	110-130	ቀላያለ ቢጫ	4	18-20	15-18	ዋግ የሚቋቋም
በሬዱ	2019	700-1900	500-1000	74-105	ግራጫ	4	18-32	18-22	ፈጥኖ መድረሱና ዋግ መቋቋሙ
ፋሪ	2020	1800-2400	700-1200	109-131	ቡናማ	3	17-37	16-22	ዋግ የሚቋቋም
ዴቢኔ	2021	1800-2600	800-1000	110-120	ግራጫ	4	20-24	18-20	ዋግ የሚቋቋም
EC837891	2022	1800-2600	700-1200	128	ቡናማ	2.7	21-38	13- 26	ዋግ የሚቋቋም

9.6 የዘር ጥራት፤ የዘር መጠንና የአዘራር ዘዴ

የዘር ጥራት፡-የብቅለት ደረጃው ከፍተኛ (ከ95% በላይ የሆነ) ከበሽታ የፀዳ በተለይም በዘር ከሚተላለፉ እንደ አጠውልግና አብርቅ በሽታዎች ያልተጠቃ ንጹህ ዘር መጠቀም ይመከራል፡፡

የዘር መጠን ፡-እንደ ዝርያው የዘር መጠን በሄ/ር ማለትም ለትንሽ ዘር ከ50-60፤ ለመካከለኛ ዘር 60-80፤ ለትልልቅ ዘር ከ80-120 ኪ.ግ በመስመር ይዘራል፡፡

የዘር ጥልቀት ፡- እንደ ዝርያው የዘር መጠን ለምስር የዘር ጥልቀት ከ2-5 ሣንቲ ሜትር ሊሆን ይገባል፡፡

የአዘራር ዘዴ ፡- ምስር መዘራት ያለበት በመስመር ሲሆን በሚዘራበት ወቅት በመስመሮች መሀከል 20 ሣንቲ ሜትር እርቀት እና በተክሎች መካከል ደግሞ 5 ሣንቲ ሜትር ሊሆን ይገባል፡፡

9.7 የማዳበሪያ መጠንና አጠቃቀም ዘዴ

ሰው ሰራሽ የአፈር ማዳበሪያ

የለምነት ይዘታቸው አነስተኛ በሆነባቸው የአፈር ዓይነቶች ላይ 121 ኪሎ ግራም ኤን.ፒ.ኤስ. በሄክታር በዘር ወቅት መጠቀም ጥሩ ምርት ያስገኛል፡፡

ህየወ ማዳበሪያ

የህየወ ማዳበሪያ መጠቀም ሲያስፈልግ ለ1 ሄ/ር የሚያስፈልገውን የዘር መጠን በ500 ግራም ህየወ ማዳበሪያ አሽቶ መዝራት ይገባል፡፡ ለዘህም ሥራ EAL 600 የሚባል ሪሆዞቢያ ሰትሬይን (Rhizobia Strain) በመናገሻ ባዮ ቴክ አምራች ኢንዱስትሪ የተፈበረከ ይገኛል፡፡

9.8 የሰብል አመራረት ሥርዓት (ሰብል ፈረቃ)

ምስር ከገብስ ፣ ስንዴና ከጤፍ ጋር በ3 አመት አንድ ጊዜ ፈረቃ ውስጥ እንዲገባ ቢደረግ የአፈር ለምነትን በመጠበቅ የበሽታና ነፍሳት ተባይ እንዲሁም የአረም መጠን በመቀነስ በምርት ላይ ለሚ ገኘው ገቢ ከፍተኛ አስተዋጽኦ አለው፡፡

9.9 የሰብል ጥበቃ ዘዴዎች

አረም ቁጥጥር

- ሰብሉ ከአረም ነፃ መሆን ያለበት ጊዜ ከብቅለት እስከ መጀመሪያ አበባ ድረስ ነው፡፡
- ምስር ከአበበ በኋላ ማረም ከጥቅሙ ጉዳቱ ያመዝናል፡፡ ንፁህ ዘር መጠቀም፤ማሳን በሚገባ ማረስና ማለስለስ፤ሰብል ፈረቃ መጠቀም፤ በእጅ ማረም፡፡
- 1ኛ አረም ሰብሉ በበቀለ በ4ኛ ሳምንት፤2ኛ አረም ሰብሉ በበቀለ በ6ኛው ሳምንት፤ ማከናወን ያስፈልጋል፡፡

ምስር ዋና ዋና በሽታዎች

ምስርን የሚያጠቁ ዋና ዋና በሽታዎች አጠውልግ/ fusarium wilt/፣ ሥር አበስብስ/root rot/ ፣ አብርቅና/ Ascocyta Blight ዋግ/rust/ ሲሆኑ መከላከያና መቆጣጠሪያቸው እንደሚከተለው ይሆናል፡፡

አጠውልግና ሥር አበስብስ

- የሰብል ፈረቃን መጠቀም፣በሽታውን የሚቋቋሙ ዝርያዎችን ማለትም ፋሪ በሬዱ ደራሽን በ ቢ.ቢ.ኤም. መደብና ቦይ በማውጣት መዝራት፤
- ፀረ-በሽታ መጠቀም፡ አፕሮን ስታር 42 ደብልዩ ኤስ 250 ግራም ከ750-1750 ሚሊ ሊትር በሚደርስ ውሀ በመበጥበጥ 100 ኪሎ ግራም ዘር አሽቶ መዝራት፤

አብርቅ(Ascochita blight) ፣

- ሰብል ፈረቃ መጠቀም፣በትክክለኛው የዘር ወቅት መዝራት ዘሩን 8 ሰዓታት ለ10 ቀናት በፕላስቲክ ሸፍኖ በፀሀይ ኃይል ማድረቅና ለዘር መጠቀም፤
- ፀረ-በሽታ መጠቀም፡ ማንኮዜብ 80 በመቶ ዌ.ፓ. 3 ኪ.ግ. ለሄክታር በ200 ሊትር ውሀ በጥብጦ መርጨት፤

ዋግ

- በሽታውን የሚቋቋሙ ዝርያዎችን ማለትም ፋሪ በሬዱንና ደራሽን መጠቀም፤

ቫይረስ

- በሽታውን ለመከላከል የተለያዩ ጥናቶች በመደረግ ላይ ይገኛሉ። ሆኖም ግን
  - በሽታው በዘር ስለሚተላለፍ ንፁ ዘር መጠቀም
  - ቀደሞ መዝራት
  - የሚተላለፈው በክሽክሽ ስለሆነ ክሽክሽን በፀረ-ተባይ መቆጣጠር ያስፈልጋል

የምስር ነፍሳት ተባይ ቁጥጥር

ክሽክሽ

- የመቋቋም አቅም ያላቸውን ዝርያዎች እንደ ቻለው፤ አለማያ፤ አር 186 የመሳሰሉ ዝርያዎችን መጠቀም
- ክሽክሽን በፀረ-ተባይ ለመቆጣጠር የማሳ አሰሳ በማካሄድ በአሰሳው ወቅት በማሳው ውስጥ 39 በ 20 ካሴ ላይ እስከ 20 የሚደርሱ ክሽክሽ ከታየበት ከሚከተሉት ፀረ-ተባዮች አንዱን መጠቀም፤
  - አክቴሊክ/ፕሪሚፎስ ሚታይል 50 በመቶ ኢ.ሲ.፣
  - ዳይሚቶኤት/ሮገር 40 በመቶ ኢ.ሲ.፣

- ላምዳሳያሎትሪን 5 በመቶ ኢ.ሲ.፣ እና ሌሎች ለዚሁ ተባይ የተመዘገቡ በፀረ ተባይ ሌብል ላይ በተገለፀው መሰረት መርጨት።

ቆራጭ ትል

- በበጋው ወራት ጠለቅ አድርጎ በማረስ ኩብኩባውን ለፀሀይና ለሌሎች የተፈጥሮ ጠላቶች ማጋለጥ፤አረሞች ለተባዩ እንቁላል መጣያ፣ መፈልፈያ እንዲሁም ለተፈለፈሉ ትሎች ምግብና መጠለያ ስለሆኑ ከማሳ ዙሪያ ማስወገድ፤
- ክሩዘር 350 ኤፍ.ኤስ. ወይም አፐሮንስታር 42 W.F.S ከ100-200 ግራም በ1 ሊትር ውሀ በመበጥበጥ 100 ኪሎ ግራም ዘር አሽቶ መዝራት፤

9.10 የድህረ-ምርት አያያዝ ዘዴ

ሰብል መድረሱን ማረጋገጥ

- የምስር ቅጠልና ፍሬዎች 90% የሚሆኑት ወደ ቢጫነት ሲለወጡ መድረሱን ማረጋገጫ ናቸዉ። ይህ ከሆነ ከ 7-10 ቀናት ባለዉ ጊዜ መሰብሰብ አለበት።

ሰብል ማድረቅ

- ምስር ከተሰበሰበ በኋላ በውስጡ የያዘውን እርጥበት በአግባቡ እስኪጨርስ ድረስ ከ3-4 ቀናት በማሳ ላይ ማድረቅ ገቢ ነው።
- የዘር መዉቃት ስራ በሸራ፣ በሲሚንቶ የተሰራ አዉድማ ወይም በዉሃ በደንብ ተጠቅጥቆ የተዘጋጀ አዉድማ ላይ መዉቃት ያስፈልጋል።

ምርት ማከማቸት

- ዘር ከመከማቸቱ በፊት በደንብ መድረቅ እና ከ 9 –12 % የእርጥበት መጠን መያዝ አለበት።
- ማንኛዉም ለዘር ማከማቻ የሚዉል ዕቃ ንፁህና ከተባይና በሽታ የፀዳ መሆኑን ማረጋገጥ ተገቢ ነዉ፣
- ዘርን ክብ በሆነ ትልቅ የብረት ወይም የቆርቆሮ ጎተራ ማከማቸት ይቻላል።

10 በሎቄ Common bean(Phaseolus vulgaris L.)ሰብሎች አመራረት

10.1 መግቢያ

በሎቄ ከቆላ ጥራጥሬ ሰብሎች አንዱ ሲሆን በኢትዮጵያ በተለይ በሞቃታማ አካባቢዎች በስፋት የሚመረት ሰብል ነው። ይህ የጥርጥሬ ሰብል በሃገሪቱ የውጪ ምንዛሬ ከሚያሰገኙት የሰብል ዓይነቶች ውስጥ ዋነኛው ነው:: በማዕከላዊ ስታቲስቲክስ 2014 ዓ.ም መረጃ መሠረት በመኸር ቦሎቄ ከ3.9 ሚለዮን በላይ አርሶ አደሮች በ311,584 ሄክታር መሬት ላይ 5,525,640 ኩንታል እየተመረተ የሚገኝ ሰብል ሲሆን፤ አገራዊ አማካይ ምርታማነቱም 17.00 ኩ/ል በሄ/ር ነበር። ነገር ግን የተሻሻሉ ዝርያዎች በዘመናዊ የአመራረት በመጠቀም እስከ 32 ኩ/ል በሄ/ር እና ከዚያ በላይ ማምረት እንደሚችል ተረጋግጧል።

በሎቄ የሚመረትባቸው አካባቢዎች በኦሮሚያ ክልል (ምስራቅ ሸዋ ዞን፣ ምዕራብ አርሲ፣ አርሲ፣ ጉጂ፤ ቦረና፤ ምዕራብ ወለጋ፤ ኢሉባቦር፤ ባሌ፤ ምዕራብና ምስራቅ ሐረርጌ) ፣ በአማራ ክልል (ደቡብ ወሎ፤ ሰሜን ሸዋ፤ ምስራቅ ጎጃም፤ ምዕራብ ጎጃም፤ ደቡብ ጎንደር) ፡ ሲዳማ ክልል የተለያዩ ዞኖች፤ የደቡብ ኢትዮጵያ ሕዝቦች ክልል (ወላይታ፤ ጋሞጎፋ፤ ጌዲዮ፣ ጋርዱላ ዞን) ማዕከላዊ ኢትዮጵያ ህዝቦች ክልል (ሀላባ፤ ከምባታ፣ ሀዲያ፣ ጠምባሮ፤ ስልጤ፤ ጉራጌ)፣ በደቡብ ምእራብ ኢትዮጵያ ሕዝቦች ክልል (ዳውሮ፤ ሸካ፣ ኮንታ) እና በቤንሻንጉል ጉሙዝ ክልል (ካማሺ፤ መተከል፤ አሶሳ) ናቸው። የሰብሉ ጠቀሜታ የጎላ ቢሆንም በተለያዩ ተግዳሮቶች ምክንያት የሚጠበቅበትን ምርት እያስገኘ እንዳልሆነ ይታወቃል። በመሆኑም ምርትና ምርታማነትን ለማሳደግ የአመራረት ፓኬጅ አስፈላጊ ሆኖ ተገኝተዋል።

10.2 የቦሎቄን ምርትና ምርታማነትን የሚቀንሱ ዋና ዋና ማነቆዎች

- በአየር ንብረት መለዋወጥ ምክንያት ያልተስተካከለ የዝናብ መጠንና ስርጭት መኖር፤
- የሚገኘውን እርጥበት በማሰባሰብና በማቀብና በአግባቡ ጥቅም ላይ በማዋል ረገድ ውስንነት መኖሩ፤
- የአፈርን የውሃ ይዞ ለማቆየት የሚረዱ አሰራሮችን በአግባቡ አለመተግበር፤
- የእርጥበት አጠር አካባቢዎች ተስማሚ የሆኑ የአመራረት ዘዴዎችና ቴክኖሎጂዎችን በምክረ ሃሳቡ መሰረት አሟልቶ አለመከተል/ወቅትን ጠብቆ አለመዝራት፤ በዝናብ ሁኔታው ላይ የተመሰረተ የዝርያ መረጣ አለማካሄድ፣ ጥራቱን የጠበቀ ዘር አለመዝራት፣ ማሳን እርጥበት ለማቀብ በሚያስችል አግባብ አለማዘጋጀት፣ የዘር መጠንን አለመጠበቅ፤ አለማረም/
- ለቦሎቄ ልማት የሚመረጡ ማሳዎች የአፈር ለምነት ማጣትና በአንጻሩ የአፈር ለምነት ማሻሻያ ዘዴዎችን ያለመጠቀሙ፤

- የአረም፤የበሽታና የተባዮች ጥቃት በየጊዜው እየጨመረና ተገቢውን የመከላከያ ዘዴ ያለመጠቀም ናቸዉ።

10.3 መፍትሄዎች

- የሚቲዎሮሎጂ ትንበያ መረጃዎችን ለአርሶ/ ከፊል አርብቶ አደሩ በወቅቱ ተደራሽ በማድረግ በዚህ መሰረት የማሳ ዝግጅት፣ የዘር ስራ እና ሌሎች ተያያዥ ተግባራትን ማከናወን፤
- የሚገኘውን እርጥበት በተለያዩ የማሳ ውስጥና የማሳ ውጭ የውሃ እቀባ ዘዴዎችና ምክረ ሀሳቦችን ተግባራዊ ማድረግ፤
- በእርጥበት አጠር አካባቢዎች ምርት ሊሰጡ የሚችሉና በአገር ውስጥና በውጭ ገበያ ተፈላጊ የሆኑ ዝርያዎችን መርጦ ማምረት፤
- የማሳ ዝግጅትን ስራ ከእርጥበት እቀባ ስራዎች ጋር አቀናጅቶ ተግባራዊ ማድረግ፤
- በሽታን የመቋቋም ብቃት ያላቸዉንና ከፍተኛ ምርት የሚሰጡትን የተሻሻሉ ዝርያዎችን መጠቀምና የፀረ ተባይ ቅሪትን ሊቀነስ የሚችል የበሽታና ተባይ መከላከያና መቆጣጠሪያ ዘዴዎችን መተግበር፤
- የአፈር ለምነትን ለማዳበር የሚረዱ የሰብል አመራረት ስርዓቶችን መተግበር፤
- በአጠቃላይ ለእርጥበት አጠር አካባቢዎች የተዘጋጀውን ምክረ ሐሳቡ አሟልቶ መተግበር ናቸው።

10.4 ቦሎቄ ለማምረት አስፈላጊ ስነ-ምህዳር

ከባህር ጠለል በላይ ከፍታ ፦ቦለቄ በተለያዩ አይነቶች ያሉት በመሆኑ በተለያዩ ከፍታዎች ላይ ሊመረት የሚችል ሰብል ነው። መረጃዎች እንደሚያሳዩት ሰብሉ ከባህር ጠለል በላይ ከ850-2000 ሜትር ከፍታ ላይ በጥሩ ሁኔታ ማምረት ይቻላል። እጅግ ዝቅተኛ ከፍታ ባላቸው አካባቢዎች ከፍተኛ ሙቀት ስለሚኖር የአበባ መርገፍና ፍሬ ማፍራት ላይ ችግር ይፈጥራል። ከፍተኛ ከፍታ ባለባቸዉ አካባቢዎቸ ዘገምተኛ እድገት ስለሚኖር እና ቦሎቄ ዉርጭ ስለሚያጠቃው አይስማማውም።

የአየር ሙቀት፡- ቦሎቄን ለማምረት የአካባቢ ሙቀት ዝቅተኛና ከፍተኛ መጠን ከ10-30 ዲግሪ ሴንቲግሬድ ሲሆን በእርጥበት አጠር አካባቢዎች በጣም ተስማሚ የሆነው የሙቀት መጠን በአማካይ 18-30 ዲግሪ ሴንቲግሬድ ነው። ከፍተኛ ሙቀት ባለባቸው ቦታዎች የቦለቄ አበባና ለጋ ቋቢያ (young pod) ስለሚረግፍ የቦለቄ ምርትን በከፍተኛ ሁኔታ ይቀንሳል። በተጨማሪም ዝቅ ያለ ሙቀት ባለባቸው ቦታዎች የቦለቄ እድገት ዘገምተኛ ከመሆኑም ባሻገር በዉርጭ ስለሚጠቃ አይስማማዉም። በመስኖ በሚመረትበት ጊዜ ከፍተኛ ሙቀት ያለባቸውን ወራት የሰብሉ ደረጃ ከሙቅት ወራት ጋር እንዳይገናኝ ማድረግ ያስፈልጋል።

የአፈር ዓይነት ፡-በሎቄ በተለያዩ የአፈር አይነቶች ላይ የሚመረት ሲሆን ለምነት በሌለዉ አፈር ላይ ከሌሎች ሰብሎች ጋር ሲነፃጸር የተሸለ ምርት ይሰጣል፡፡ በአጠቃላይ ከቀላል አሸዋማ እስከ ሸክላነት አፈር ፀባይ ባላቸዉ የአፈር አይነቶች ላይ መብቀል ሲችል በተለይ ደላላማ አፈር የበለጠ ይስማማዋል፡፡ ነገር ግን ዉሃ የሚቋጥር ኮትቻ አፈር ላይ በሚመረትበት ጊዜ ትርፍ ዉሃን በአይ.ባር.ቢ.ቢ.ኤም ማንጠንፈፍ ካልተቻለ ስሩ በቀላሉ ሰለሚበሰብስና በስር አበስባሽ በሽታ ስለሚጠቃ ዉጤቱ ዝቅተኛ ይሆናል፡፡ ቦለቄ ከ 5.5 አስከ 8 የአፈሩ ጣዕም (ፒ.ኤች) የሚበቅል ቢሆንም ለጥሩ ምርታማነት ከ 6.5 እስከ 7.0 ቢሆን ይመረጣል፡፡ የውሃ መያዝ አቅማቸው አነስተኛ በሆነና 7.5 በላይ የአፈር ጣዕም ባላቸው የአፈር አይነቶች ለምሳሌ አሸዋማ እና ከፊል ጨዋማ አካባቢዎች የአፈር ለምነቱን ለማዳበር አስፈላጊ የሆኑ የአፈር ለምነት ማሻሻያ ዘዴዎችን መጠቀም ተገቢ ነው፡፡

10.5 በምርት ላይ ያሉ ዝርያዎች

በኢትዮጵያ ግብርና ምርምር ኢንስቲትዩትና በክልል ግብርና ምርምር ኢንስቲትዩት ስር ባሉ ማዕከላት የተለያዩ የቦሎቄ ዝርያዎች ከአስፈላጊ መረጃዎቻቸው ጋር የተለቀቁ ሲሆን ይህንን መሠረት በማድረግ መጠቀም ይቻላል፡፡ እነዚህ ዝርያዎች በዝናብ እንደሚለሙ ታሳቢ ተደርጎ የተለቀቁ ቢሆንም በመስኖ መልማት እንደሚችሉ በምርምር የተረጋገጠ ሲሆን እንደየአካባቢው ሁኔታ እና የሚመረትበት ዓላማ መሰረት በማድረግ ከዚህ በታች የተገለጹ ዝርያዎችን ተጠቅሞ ማላማት ይቻላል (ሠንጠረዥ 1)፡፡

ሠንጠረዥ 1፡- በኢትዮጵያ የዝርያ ምዝገባ ስርዓት ለምግብና ለውጭ ገበያ የተለቀቁ የቦሎቄ ዝርያዎች

ተ.ቁ	የዝርያዉ ስም	ተስማሚ ከፍታ	የዝናብ መጠን (ሚ.ሜ)	ለመድረስ የሚያስፈልገዉ ቀናት	የዝርያው ፋይዳ	የዘር ቀለም	የአበባ ቀለም	ምርታማነት		የተለቀቀበት ዓ.ም.	መስራች ዘር አራቢ ማዕከል	ተስማሚ	ማብራሪያ
								በምርምር ማሳ	በገበሬ ማሳ				
1	ዋበሮ	1600-1950	550-650	110	የቅጠል በሽታ መቋቋም	ነጭ	ነጭ	17-31	16-21	2018	ሲናና	ጎሮ፣ ጊኒር ዶሎመና፣ በርበሬ እና ተመሳሳይ አካባቢዎች	መነሻ ዘር/ አዳቃይ
2	ጎቡ	1600-1950	550-650	108	የቅጠል በሽታ መቋቋም	ቀይ	ነጣ ያለ ቢጫ	21-24	15-21	2018	ሲናና	ጎሮ፣ጊኒር ዶሎመና፣በርበሬ እና ተመሳሳይ አካባቢዎች	መነሻ ዘር/ አዳቃይ
3	ዶዮ	1600-1950	550-650	106	የቅጠል በሽታ መቋቋም	ነጭ ዥንጉርጉር	የወይን ጠጅ	18-23	15-20	2018	ሲናና	ጎሮ፣ጊኒር ዶሎመና፣ በርበሬ እና ተመሳሳይ አካባቢዎች	መነሻ ዘር/ አዳቃይ
4	ሲኪያ	1300-1900	500-1100	75-90	ከፍተኛ ምርት የሚሰጥ የቅጠል በሽታ መቋቋም	ቀይ	ነጭ	25-31	18-27	2017	ሀዋሳ	ቆላማ የደቡብ ክልል እና ተመሳሳይ ሰነ-ምህዳር	መነሻ ዘር/ አዳቃይ
5	ፈጠነች	1300-1900	500-1100	75-90	ቀደሞ የሚደርስ እና ድርቅን የሚቋቋም	ነጭ ዥንጉርጉር	ነጭ	26	20	2017	ሀዋሳ	ቆላማ የደቡብ ክልል እና ተመሳሳይ ሰነ-ምህዳር	መነሻ ዘር/ አዳቃይ
6	ኤም አር 14152-4.3-2ፒ	1400-2000	350-700	80	የቅጠል በሽታ እና የቦለቄ ዝንብ ተባይን የሚቋቋም	ቀይ	ነጭ	22-32	18-25	2017	ሰረንቃ	ቆላማ የአማራ ክልል እና ተመሳሳይ ሰነ-ምህዳር	መነሻ ዘር/ አዳቃይ
7	ጎሮሳ	1100-1950	500-850	89	ከፍተኛ ምርት የሚሰጥ የቅጠል በሽታ መቋቋም	ቀይ ዥንጉርጉር	ነጭ	17-27	17-23	2017	መልካሳ	በመካከለኛዉ ስምጥ ሸለቆ እና ተመሳሳይ ስነ-ምህዳር ያለባቸው አካበቢ ዎች	መነሻ ዘር/ አዳቃይ
8	ዞአሾ	1100-1950	1100-1950	87	ከፍተኛ ምርት የሚሰጥ የቅጠል በሽታ መቋቋም	ቀይ	ነጭ	19-24	21	2017	መልካሳ	በመካከለኛዉ ስምጥ ሸለቆ እና ተመሳሳይ ስነ-ምህዳር	መነሻ ዘር/ አዳቃይ
9	ኤስ ሲ አር 119	1450-2000	450-700	85-105	ከፍተኛ ምርት የሚሰጥ የቅጠል በሽታ መቋቋም	ቀይ	ነጭ	33	25	2014	መልካሳ	በመላው ኢትዮያ ቆላማ ቦታዎች	መነሻ ዘር
10	ኤስ ሲ አር 125	1450-2000	450-700	85-105	ከፍተኛ ምርት የሚሰጥ የቅጠል በሽታ መቋቋም	ቀይ	ነጭ	35	22	2014	መልካሳ	በመላው ኢትዮያ ቆላማ ቦታዎች	መነሻ ዘር
11	ረመዳ	1400-1800	1200-1500	95	ከፍተኛ ምርት የሚሰጥ የቅጠል በሽታ መቋቋም	ቀይ	ነጭ	23	20	2014	ሀዋሳ	በደቡብ ክልል ቆላማ አካባቢዎች እና ተመሳሳይ ስነምህዳር ላላቸው አካባቢ	መነሻ ዘር

ተ.ቁ	የዝርያዉ ስም	ተስማሚ ከፍታ	የዝናብ መጠን (ሚ.ሜ)	ለመድረስ የሚያስፈልገዉ ቀናት	የዝርያው ፋይዳ	የዘር ቀለም	የአበባ ቀለም	ምርታማነት		የተለቀቀበት ዓ.ም.	መስራች ዘር አራቢ ማዕከል	ተስማሚ	ማብራሪያ
								በምርምር ማሳ	በገበሬ ማሳ				
12	ታቱ	1400-1800	1200-1500	85	ከፍተኛ ምርት የሚሰጥ የቅጠል በሽታ መቋቋም	ቀይ ዥንጉርጉር	ነጭ	24	21	2014	ሀዋሳ	በደቡብ ክልል ቆላማ አካባቢዎች እና ተመሳሳይ ስነምህዳር ላላቸው አካበበ	መነሻ ዘር
13	አዋሽ-2	1300-1700	400-750	85-90	ከፍተኛ ምርት፣ የቅጠል በሽታ መቋቋም	ነጭ	ነጭ	28-31	18-22	2013	መልካሳ	መካከለኛ ሰምጥ ሸለቆና ተመሳሳይቦታዎች	መነሻ ዘር/ አዳቃይ
14	ሬድ ኪደኒ/ዲ.አር.ኪ	1300-1950	400-1100	75-82	ፍተኛ ምርት፣ የቅጠል በሽታ መቋቋም፣ትልቅ የዘር	ጥቁራማ ቀይ	ነጭ	19- 22	16	2007	መልካሳ	መካከለኛ ሰምጥ ሸለቆና ፤ደቡብ፣	መነሻ ዘር/ አዳቃይ
15	ክራንስኮርፕ	1300-1950		90-98	ከፍተኛ ምርት፣ የቅጠል በሽታ መቋቋም፣ትልቅ የዘር መጠን	ቀይና ነጭ ዥንጉርጉር	ነጭ	19-27	16	2007	መልካስ	መካከለኛ ሰምጥ ሸለቆና ፤ደቡብ፣	መነሻ ዘር/ አዳቃይ
16	ሂርና	1500-2200	500-1200	92	ከፍተኛ ምርት፣ የቅጠል በሽታ መቋቋም	ቀይ	ነጭ	25-30	16-30	2006	ሐረማያ	ምስራቅና ምዕራብ ሐረርጌ	መነሻ ዘር/ አዳቃይ
17	ፈዲስ	1500-2200	500-1200	93	ከፍተኛ ምርት፣ የቅጠል በሽታ መቋቋም	ቀይ	ነጭ	23-36	15-30	2006	ሐረማያ	ምስራቅና ምዕራብ ሐረርጌ	መነሻ ዘር/ አዳቃይ
18	አርገኔ	1300-1800	350-1000	90-95	ከፍተኛ ምርት፣ የቅጠል በሽታ መቋቋም	ነጭ	ነጭ	28	23	2005	መልካሳ	በመካከለኛዉ ስምጥ ሸለቆ	መነሻ ዘር/ አዳቃይ
19	ናስር	1200-1800	350-1000	86-88	ከፍተኛ ምርት፣ የቅጠል በሽታ መቋቋም	ቀይ	ነጭ	20.3	23	2003	መልካሳ	በመላዉ ኢትዮጵያ	በቂ ዘር ያለው
20	ዲምቱ	1200-1800	350-1000	91-93	ከፍተኛ ምርት፣ የቅጠል በሽታ መቋቋም	ቀይ	ነጭ	21.4	22	2003	መልካሳ	በመላዉ ኢትዮጵያ	በቂ መነሻ ዘር የሌለው
21	ዋዶ	1450-1850	660-1025	74-84	ከፍተኛ ምርት፣ የቅጠል በሽታ መቋቋም	ፈዛዛ ነጭ	ነጭ	12-22	9-14	2003	ሲሪንቃ	በሰሜን እና ደቡብ ወሎ አካባቢ	መነሻ ዘር/ አዳቃይ
22	ኢባዶ	1400-2250	350-500	90-120	ከፍተኛ ምርት፣ የቅጠል በሽታ መቋቋም	ቀይ ዥንጉርጉር	ነጭ	20-29	15-20	2003	ሀዋሳ	በደቡብኢትዮጵያ አካባቢ	መነሻ ዘር/ አዳቃይ
23	መልካ አዋሽ	1400-1900	350-700	90-95	ከፍተኛ ምርት፣ የቅጠል በሽታ መቋቋም	ነጭ	ነጭ	25	17	1999	መልካሳ	በመላዉ ኢትዮጵያ	መነሻ ዘር/ አዳቃይ
24	አተንዳባ	1400-1900	380-700	91	ከፍተኛ ምርት፣ የቅጠል በሽታ መቋቋም፣ትልቅ የዘር መጠን	ግራጫ	ነጭ	23	15	1997	መልካሳ	በመላዉ ኢትዮጵያ	በቂ መነሻ ዘር የሌለው

ተ.ቁ	የዝርያዉ ስም	ተስማሚ ከፍታ	የዝናብ መጠን (ሚ.ሜ)	ለመድረስ የሚያስፈልገዉ ቀናት	የዝርያው ፋይዳ	የዘር ቀለም	የአበባ ቀለም	ምርታማነት		የተለቀቀበት ዓ.ም.	መስራች ዘር አራቢ ማዕከል	ተስማሚ	ማብራሪያ
								በምርምር ማሳ	በገበሬ ማሳ				
25	ሮባ	1400-1800	350-700	75-95	ከፍተኛ ምርት፣ የቅጠል በሽታ መቋቋም	ግራጫ	ነጭ	20-24	19-21	1990	መልካሳ	በመላዉ ኢትዮጵያ	በቂ መነሻ ዘር የሌለው
26	አዋሽ-1	1400-1800	350-700	90	ከፍተኛ ምርት፣ የቅጠል በሽታ መቋቋም	ነጭ	ነጭ	20-24	14-16	1990	መልካሳ	በመካከለኛዉ ስምጥ ሸለቆ	መነሻ ዘር

ሠንጠረዥ 2፡-በኢትዮጵያ የዝርያ ምዝገባ ስርዓት የተለቀቁ ከፍተኛ ንጥረ-ነገር ያላቸው፣ ለስነ ምግብ ዋስትና እንዲሁም ለውጪ ገበያ ሊውሉ የሚችሉ የቦሎቄ ዝርያዎች

ተ.ቁ	የዝርያዉ ስም	ተስማሚ ከፍታ	የዝናብ መጠን (ሚ.ሜ)	ለመድረስ የሚያስፈልገዉ ቀናት	የዝርያው ፋይዳ	የዘር ቀለም	የአበባ ቀለም	ምርታማነት (ኩንታል በሄክታር)		የተለቀቀበት ዓ.ም.	መስራች ዘር አራቢ ማዕከል	ተስማሚ	የንጥረ-ነገር ይዘት (ፒፒም)		ማብራሪያ
								በምርምር ማሳ	በገበሬ ማሳ				ብረት	ዚንክ	
1	ቀይ ቡሬ ምጥን	1100-1950	500-850	95	ከፍተኛምርት፣የቅጠል በሽታመቋቋም፣ከፍተኛ ንጥረ-ነገር ያለው	ቀይ ቡራቡሬ	ነጭ	23-26	20-23	2019	መልካሳ	መካከለኛ ሰምጥ ሸለቆናምዕ/ብ፤ደቡብ፣መስ/ምዕ. ሐረርጌ	81.1	41.90	አዳቃይ ዘር
2	አዋሽ ምጥን	1100-2100	500 - 1100	97	የቅጠል በሽታ መቋቋም፣ ከፍተኛ ንጥረ-ነገር ያለው	ነጭ	ነጭ	20-25	19-23	2017	መልካሳ	መካከለኛ ሰምጥ ሸለቆና ፣መስ/ምዕ. ሐረርጌ, ሰ/ምስ/ቆ	81.43	33.51	መነሻ ዘር/ አዳቃይ
3	ጣፋጭ	1300-1800	400-750	85-90	የቅጠል በሽታ መቋቋም፣ ከፍተኛ ንጥረ-ነገር ያለው	ነጭ ዥንጉርጉር	ነጭ	22-26	19-24	2014	መልካሳ	መካከለኛ ሰምጥ ሸለቆና ፣መስ/ምዕ. ሐረርጌ, ሰ/ምስ፣ ደቡብ እና መሰ/ኢ.ሕ/ዩ	86.52	34.95	መነሻ ዘር/ አዳቃይ
4	ኤስ ኢ አር 125	1450-2000	450-700	85-105	ከፍተኛ ምርት የሚሰጥ የቅጠል በሽታ መቋቋም	ቀይ	ነጭ	35	22	2014	መልካሳ	በመላው ኢትዮያ ቆላማ ቦታዎች	80	35	መነሻ ዘር/ አዳቃይ
5	ጮሬ	1300-1950	400-1100	87-109	የቅጠል በሽታ መቋቋም፣ ከፍተኛ ንጥረ-ነገር ያለው	ነጭ	ነጭ	23	19	2006	መልካሳ	መካከለኛ ሰምጥ ሸለቆና ፣መስ/ምዕ. ሐረርጌ, ሰ/ምስ	76.79	33.25	አዳቃይ ዘር

ተ.ቁ	የዝርያዉ ስም	ተስማሚ ከፍታ	የዝናብ መጠን (ሚ.ሜ)	ለመድረስ የሚያስፈልገዉ ቀናት	የዝርያው ፋይዳ	የዘር ቀለም	የአበባ ቀለም	ምርታማነት (ኩንታል በሄክታር)		የተለቀቀበት ዓ.ም.	መስራች ዘር አራቢ ማዕከል	ተስማሚ	የንጥረ-ነገር ይዘት (ፒፒም)		ማብራሪያ
								በምርምር ማሳ	በገበሬ ማሳ				ብረት	ዚንክ	
6	ሳሪ -1	1800-2200	500-1200	80-100	የቅጠል በሽታ መቋቋም፣ ከፍተኛ ንጥረ-ነገር ያለው	ቀይ	ነጭ	25	20	2011	ሀዋሳ	በደቡብ ቆላማ አካባቢዎች	75.88	35.94	አዳቃይ ዘር
7	ኦሞ-95	1400-2250	350-500	90-120	ከፍተኛ ምርት፣ የቅጠል በሽታ መቋቋም	ቀይ	ነጭ	17.3-32	19.3	2003	ሀዋሳ	በደቡብ ቆላማ አካባቢዎች	74.40	38.95	አዳቃይ ዘር
8	ባቱ	1300-1950	400-800	75-85	ከፍተኛ ምርት፣ የቅጠል በሽታ መቋቋም፣ትልቅ የዘር መጠን	ነጭ	ነጭ	18-25	16-20	2008	መልካሳ	መካከለኛ ሰምጥ ሸለቆና ፤ደቡብ፣መስ/ምዕ. ሐረርጌ	74.16	37.01	አዳቃይ ዘር
5	ናዝሬት-2	1330-1800	350-1000	90-95	ከፍተኛምርት፣የቅጠልበሽታ መቋቋም	ነጭ	ነጭ	20-22	-	2005	መልካሳ	በመካከለኛዉ ስምጥ ሸለቆ	73.60	36.02	አዳቃይ ዘር
9	ኤስ ኢ አር 19	1450-2000	450-700	85-105	ከፍተኛ ምርት የሚሰጥ የቅጠል በሽታ መቋቋም	ቀይ	ነጭ	33	25	2014	መልካሳ	በመላው ኢትዮያ ቆላማ ቦታዎች	73	32	
10	ደሜ	1300-1800	750	85	ከፍተኛምርት፣የቅጠልበሽታመቋቋም፣ትልቅ የዘር መጠን	ቀይና ነጭ ዥንጉርጉር	ነጭ	19-20	18-22	2008	መልካሳ	መካከለኛ ሰምጥ ሸለቆና ፤ደቡብ፣መስ/ምዕ. ሐረርጌ	71.40	35.28	አዳቃይ ዘር/መነሻ ዘር
11	ኬሎ	1100-2150	500 - 1100	91	ከፍተኛ ምርት፣ የቅጠል በሽታ መቋቋም፣ ከፍተኛ ንጥረ-ነገር ያለው፣ ለአሲዳመ አፈር አካባቢ የተላመደ	ቢጫ	ነጭ	21	19-21	2017	መልካሳ	በመካከለኛዉ ስምጥ ሸለቆ፣ እንዲሁም ተመሳሳይ ቆላማ እና ወይና ደጋማ ደቡብ እና የምዕራብ የሀገሪቷ	70.99	32.92	አዳቃይ ዘር

ተ.ቁ	የዝርያዉ ስም	ተስማሚ ከፍታ	የዝናብ መጠን (ሚ.ሜ)	ለመድረስ የሚያስፈልገዉ ቀናት	የዝርያው ፋይዳ	የዘር ቀለም	የአበባ ቀለም	ምርታማነት (ኩንታል በሄክታር)		የተለቀቀበት ዓ.ም.	መስራች ዘር አራቢ ማዕከል	ተስማሚ	የንጥረ-ነገር ይዘት (ፒፒም)		ማብራሪያ
								በምርምር ማሳ	በገበሬ ማሳ				ብረት	ዚንክ	
12	ዋጁ	1400-1800	1200-1500	100	የቅጠል በሽታ መቋቋም፣ ከፍተኛ ንጥረ-ነገር	ነጭ	ነጭ	23	20	2014	ሀዋሳ	በደቡብ ቆላማ አካባቢዎች	70.76	31.27	አዳቃይ ዘር
13	አዶ	1300-1800	400-750	85-90	የቅጠል በሽታ መቋቋም፣	ነጭ	ነጭ	20-25	19-22	2014	መልካሳ	መካከለኛ ሰምጥ ሸለቆና ተመሳሳይ ቆላማ በታዎች	70.32	34.95	አዳቃይ ዘር

ሠንጠረዥ 3፡-በኢትዮጵያ የዝርያ ምዝገባ ስርዓት የተለቀቁ ለውጪ ገበያ፣ ለምግብነት የሚውሉ ፈጥነው የሚደርሱ የቦሎቄ **ዝርያዎች**

ተ.ቁ	የዝርያዉ ስም	ተስማሚ ከፍታ	የዝናብ መጠን (ሚ.ሜ)	ለመድረስ የሚያስፈልገዉ ቀናት	የዝርያው ፋይዳ	የዘር ቀለም	የአበባ ቀለም	ምርታማነት (ኩንታል በሄክታር)		የተለቀቀበት ዓ.ም.	መስራች ዘር አራቢ ማዕከል	ተስማሚ	ማብራሪያ
								በምርምር ማሳ	በገበሬ ማሳ				
1	አዳ	1300-1650	400-750	75-79	ከፍተኛ ምርት፣የቅጠል በሽታ መቋቋም እና ፈጥኖ የሚደርስ	ቢጫ	ነጭ	19-33	17-25	2013	መልካሳ	መካከለኛ ሰምጥ ሸለቆና ተመሳሳይ ዝናብ አጠር ቦታዎች	መነሻ ዘር
2	ደንዴሱ	1300-1650	400-750	75-79	ከፍተኛ ምርት፣ የቅጠል በሽታ መቋቋም እና ፈጥኖ የሚደርስ	ቀይ	ነጭ	22-30	19-23	2013	መልካሳ	መካከለኛ ሰምጥ ሸለቆና ተመሳሳይ ዝናብ አጠር ቦታዎች	መነሻ ዘር

ንጠረዥ 3፡-በኢትዮጵያ የዝርያ ምዝገባ ስርዓት የተለቀቁ ተንጠልጣይ የቦሎቄ ዝርያዎች

ተ.ቁ	የዝርያዉስም	ተስማሚከፍታ	የዝናብ መጠን (ሚ.ሜ)	ለመድረስየሚያስፈልገዉቀናት	የዝርያውፋይዳ	የዘርቀለም	የአበባ ቀለም	ምርታማነት (ኩንታልበሄክታር)		የተለቀቀ በትዓ.ም.	መስራችዘርአራቢማዕከል	ተስማሚ	ማብራሪያ
								በምርምር ማሳ	በገበሬ ማሳ				
1	ቦንቱ (NUV54)	1100-2000	1200-1850	105-110	ለውጭ ምንዛሬ እና ለምግብነት	ነጭ	ነጭ	30-35	26-39	2022	ጂማ	ጀማ፣መቱ፣በኮ፣ሃሩ፣ፓዊ እና ሌሎች ተመሳሳይ አካባቢዎች	መነሻ/አዳቃይ ዘር
2	RWV1272	1100-2000	1200-1850	101-106	ለምግብነት	ፒንቶ	ነጭ	47-50	32-37	2022	ጂማ	ጀማ፣ ሃሩ፣ ፣ፓዊ እና ሌሎች ተመሳሳይ አካባቢዎች	መነሻ/አዳቃይ ዘር
3	CAB2	1100-2000	1200-1850	102-110	ለውጭ ምንዛሬ እና ለምግብነት	ነጭ	ነጭ	38-40	29-30	2022	ጂማ	ጀማ፣ ሃሩ፣ ፣ፓዊ እና ሌሎች ተመሳሳይ አካባቢዎች	መነሻ/አዳቃይ ዘር

10.6 አመራረት ዘዴዎች

የማሳ መረጣ

በጣም ተዳፋት ያልሆነ መሬት ማለትም ተዳፋትነቱ ከ5% ያልበለጠ መሬት ለቦሎቄ አመቺ ነው። በአጠቃላይ ከቀላል አሸዋማ እስከ ቀላል ሸክላማ የአፈር ፀባይ ባላቸዉ የአፈር አይነቶች ላይ መብቀል ሲችል በተለይ ደላማ አፈር የበለጠ ይስማማዋል። በተደጋጋሚ በቦሎቄ ሰብሎች ያልተሸፈነ ማሳ ለቦሎቄ ሰብል ተስማሚ ነው።

ማሳ ዝግጅት

ማሳው ላይ የነበረ ሰብል እንደተሰበሰበ ማሳውን ጠለቅ አድርጎ ማረስ አስፈላጊ ነው። ዘር ከመዘራቱ በፊት እንደአፈሩና አካባቢው ሁኔታ ከሁለት እስከ ሶስት ጊዜ ማረስ ይመከራል። እርጥበትን ሊያቅቡ የሚችሉ የተለያዩ ዘዴዎችን (ታይ ሪጅ፣ የጎርፍ ውሃን ወደ ማሳ ማስገቢያ ዘዴዎችን መጠቀም፣ ህዳጎችን በማሳ ውስጥ መስራትና ወዘተ) ከማሳ ዝግጅት ጋር አጣምሮ መተግበር ተገቢ ነው።አሲዳማ አፈር ባለባቸው አካባቢዎች ሰብሎቹ ከመዘራታቸው ከ2 ወራት በፊት አፈሩን በኖራ የማከም ስራ መስራት ተገቢ ነው

የዘር ወቅት

የዘር ወቅት እንደዝናብ አመጣጥና እንደ አካባቢው የሚለያይ ቢሆንም በዝናብ አጠር አካባቢዎች ዝናብ እንደጀመረ መዝራቱ የአፈር እርጥበት እጥረትን ጉዳት ለመቀነስ ይጠቅማል።

ሰንጠረዥ 2፡ በዋና ዋና ቦሎቄ አምራች አካባቢዎች የዘር ወቅት

አምራች አካባቢዎች	የዝናብ ወቅት	የዘር ወቅት
ደቡብ ኢትዮጵያ	መጋቢት አጋማሽ (የበልግ ወቅት)	መጋቢት አጋማሽ ጀምሮ (በልግ)፤ ሰኔ (መኸር)
የመካካለኛው ሰምጥ ሸለቆና ሀረርጌ፣ በአማራ ክልል	ከሰኔ አጋማሽ ጀምሮ	ከሰኔ አጋማሽ እሰከ ሃምሌ መጀመሪያ
ሰሜንና ሰሜን ምዕራብ ኢትዮጲያ	ከሰኔ አጋማሽ ጀምሮ	ከሰኔ አጋማሽ ጀምሮ
ምዕራብ ኢትዮጵያ (ቤንሻንጉል፣ ጋምቤላ፣ ወለጋ)	ግንቦት መጀመሪያ ሳምንት	ነሀሴ መጀመሪያ
በመስኖ (በማንኛውም አካባቢ)	------	በማንኛውም ውርጭ እና ከፍተኛ ሙቀት በሌለባቸው ወራቶች

- *የተቀሩት የሀገሪቱ ክፍሎች የዘር ወቅት ከሰኔ መጀመሪያ እሰከ ሀምሌ መጀመሪያ ድረስ ይሆናል።*

10.7 አዘራር ዘዴ

ከፍተኛ ምርት ለማግኘት ቦሎቄን በመስመር መዝራት ይመከራል። በመሆኑም በእያንዳንዱ መስመር መካከል ያለዉ ርቀት 40 ሳ.ሜ. እንዲሁም በተክል መካከል ያለው ርቀት 10 ሳ.ሜ ነው። በቂ እርጥበት በአፈር ውስጥ ካለ አንድ ዘር ባንድ ጉድጋድ አንድ ዘር መጠቀም የሚቻል ሲሆን በቂ እርጥበት በሌለበት ሁኔታና ብቅለቱ ያልተረጋገጠ

ከሆነ በእያንዳንዱ ጉድጓድ ዉስጥ ሁለት ዘር መጣል ሲመከር ሰብሉ ከበቀለ በኋላ ደካማውን መርጦ በማስወገድ የተክሉን ብዛት እንዲጠበቅ ማድረግ ይገባል።

የዘር መጠን፡-የዘር መጠን አጠቃቀም እንደዘሩ ፍሬ ትልቅነትና ትንሽነት በሄክታር የሚያስፈልገው መጠን ይለያያል። ትንንሽ የዘር መጠን ያላቸዉ ዝሪያዎች ከ80-90 ኪ.ግ በሄ/ር ሲሆን ትልልቅ የዘር መጠን ላላቸዉ ደግሞ ከ100-110 ኪ.ግ በሄ/ር መጠቀም አስፈላጊ ነዉ። ነገር ግን በአንድ ጉድጓድ ሁለት ዘር የሚጣል ከሆነ ከላይ ያለውን የዘር መጠን እጥፍ መጠቀም ያስፈልጋል።

የዘር ጥልቀት፡- ተገቢውን የዘር ጥልቀት መጠበቅ ሰብሉ የተስተካከለ ብቅለትና አቋም እንዲኖረው ስለሚያደርግ በመጨረሻ የተሻለ ምርት ለማግኘት ይረዳል። በዚህ መሠረት የዘር ጥልቀቱ ከ5 ሳ.ሜ ቀላል (አሸዋማ) እና 3 ሳ.ሜ በከባድ አፈር ላይ መጠቀም ተገቢ ይሆናል።

10.8 የማዳበሪያ መጠንና አጠቃቀም ዘዴ

የአፈር ለምነትን ለማሻሻልና ከፍተኛ ምርት ለማግኘት የተፈጥሮና ሰው ሰራሽ ማዳበሪያዎችን በምክረ ሀሳቡ መሰረት መጠቀም ያስፈልጋል።

ሰው ሰራሽ ማዳበሪያ አጠቃቀም

በግብርና ምርምር ማዕከላት እስካሁን ባለው ምክረ ሀሳብ መሰረት የኤን.ፒ.ኤስ ማዳበሪያን በዘር ወቅት 121 ኪ.ግ. በሄክታር ማዳበሪያው እና የዘሩን ንክኪ እንዳይኖር 2 ሳ.ሜ. አርቆ መሬቱን በመሰንጠቅ በመስመር መጨመር ያስፈልጋል። ለምነቱ በጣም አነስተኛ ለሆነ አፈር፣ ሕየዎ ማዳበሪያ ላልተጨመረበት መሬት የሰብሉን አቋም በማየት የርሃብ ምልክት (ቢጫነት) ከታየበት 50 ኪ.ግ. ዩሪያ በሄክታር ሂሳብ ሰብሉ ከተዘራ ከ15 እስከ 21 ቀን በኩትኳቶ ወቅት መጨመር ያስፈልጋል።

የህየወ ማዳበሪያ (bio-fertilizer)

የአፈር ለምነት (የናይትሮጅን ንጥረ-ነገር) መጠን ለመጨመር በከባቢ አየር ውስጥ የሚገኘውን ናይትሮጅን በመሰብሰብ ወደ አፈር በማስገባት የሚታወቁትን ራይዞቢየም የተባሉ ደቂቀ አካላትን በሕየወ ማዳበሪያ መልክ መጠቀም ይመከራል። ለቦሎቄ የተመረተ የራይዞቢየም (*Rhizobium*) ስትሬይን / ዝርያ EAL-429 ከመናገሻ ባዮቴክ ኢንደስትሪ በመግዛት ለሁሉም የቦሎቄ አምራች ቦታዎች ከዘር ጋር ለውሶ በመዝራት የቦለቄ ምርትና ምርታማነትን ከፍ እንዲል ማድረግ ያስፈልጋል።

የተፈጥሮ ማዳበሪያ አጠቃቀም

የተፈጥሮ ማዳበሪያው ከኮምፖስት፣ ቨርሚኮምፖሰት ከባዮስለሪ ኮምፖስት ወይም ከተብላላ ፍግ የተዘጋጀ ከሆነ አፈሩ ውስጥ ከዘር በፊት ከ3-4 ሳምንታት ቀድሞ እንዲጨመር ይመከራል። የተፈጥሮ ማዳበሪያው

ከቨርሚኮምፖስት የተዘጋጀ ከሆነ ደግሞ ንጥረ-ነገሮቹ በአንፃራዊነት በቶሎ ዝግጁ ስለሚሆኑ ከዘር በፊት ከ1-2 ሳምንታት ቀድሞ እንዲጨመር ይመከራል፡፡ የተፈጥሮ ማዳበሪያዎቹ በሚጨመሩበት ጊዜ መሬቱ (አፈሩ) በቂ እርጠበት ያለዉ መሆኑን ማረጋገጥ ያስፈልጋል፡፡ በሚገባ የበሰበሰና የተዋሀደ ፍግ በአማካይ 0.5% ናይትሮጅን ፤ 0.2 % ፎስፌትና 0.5 % ፖታሽ ይይዛል፡፡ የተፈጥሮ ማዳበሪያን እያዘጋጁ ለሚጠቀሙ አርሶ አደሮች በሠነጠረዥ በተቀመጠዉ መጥንና ዓይነት መጠቀም ይመከራል፡፡

ሠንጠረዥ ፡- የተፈጥሮ ማዳበሪያ መጠን ለሰብሎች በተለያዩ የአ/ር ማሳ ላይ ተሰርቶ ውጤታማነታቸው የተረጋገጣ

የተፈጥሮ ማዳበሪያ ዓይነት	**የተፈጥሮ ማዳበሪያ መጠን(ኩ/ል/ሄ/ር)**
ቨርሚኮምፖስት	20 እስከ 30
ኮምፖስት	80 እስከ 120
በደንብ የተብላላ ፍግ	100 እስከ 150
ባዮስለሪ ኮምፖስት	40. እሰከ 60

የግብርና ሚኒስቴር አፈር ሀብት ልማት ከተፈጥሮ ማዳበሪያ ማኑዋል የተወሰዳ

10.9 አሲዳማ አፈር ማከም

አሲዳማነት ለሚያጠቃቸው ከፍተኛ ዝናብ ያላቸው እንደቤንሻንጉል ጉሙዝ እና ጋምቤላ አከባቢዎች የአፈሩ ጣዕም (ፒ. ኤች) 5.0ና ከዝያ በታች ከሆነ ኖራ መጠቅም ይቻላል። በዝሁ መሰረት 5.0 ከሆነ 19 ኩንታል፣ 5.1 ከሆነ 13.5 ኩንታል፣ 5.2 ከሆነ ደግሞ 8 ኩንታል ኖራ በሄ/ር መጠቀም ያስፈልጋል።

10.10 የሰብል አመራረት ሥርዓት

ሰብል ፈረቃ (crop rotation)

የቦሎቄ ሰብልን እንደ ብርዕና አገዳ ካሉ የጥራጥሬ ሰበሎች ጋር በማፈራረቅ መዝራት ጠቀሜታው እጅግ የጎላ ነው፡፡ የጥራጥሬ ሰብሎች ናይትሮጂንን ከከባቢ አየር ላይ በመውስድ በአፈር ውስጥ እንዲቆይ ስለሚያደርጉ አፈር ውስጥ የሚገኘዉ የናይትሮጂን መጠን ስለሚጨምር ከብርዕና አገዳ ሰብሎች ጋር አፈራርቆ መዝራት ይመከራል፡፡ የጥራጥሬ ሰብሎች የናይትሮጅን ቅሪት አፈር ወስጥ እንዲቀር ስለሚያደርጉ ከእነዚህ ሰብሎች ተከትሎ ለሚዘሩት የዩሪያ ማዳበሪያ ወጪን ይቀንሳሉ፡፡ የሰብል አረም፤ ነፍሳት ተባይና በሽታ ዑደት እንዲቀንስ አስተዋጸኦ ያደርጋሉ፡፡

ሰብል ስብጥር (Inter-cropping)

የሰብል ስብጥር ሁለትና ከዚያ በላይ ሰብሎችን በአንድ ማሳ ላይ በተመሳሳይ ጊዜ ውስጥ ማምረት ማለት ሲሆን፣ ከማሽላ፣ በቆሎ፣ ካሳቫና ጫት ጋር ከተዘሩ በኋላ ወይም በሚዘሩበት ወቅት የጥራጥሬ ሰብሎችን ጣልቃ አስገብቶ

በመዝራት ይከናወናል። በአገራችን ከተለቀቁት ዝርያዎች ውስጥ ደሜ፣ ናስር፣ አዋሽ-1፣አዋሽ መልካ፣ ድንቅነሽ፣ አዳ እና ዱርሲቱ የተባሉት የቦለቄ ዝርያዎች መልካሳ-2 ከተባለ የበቆሎ ዝርያ እንዲሁም ለሐረርጌ አካባቢዎች አጭር የመድረሻ ግዜ ያላት ካትቢ-1 የቦሎቄ ዝርያ ከመልካሳ-1 እና መልካሳ-7 የበቆሎ ዝርያ ጋር በስብጥር መዝራት ጥሩ ውጤት እንደሚያስገኝ የምርምር ውጤት ይጠቁማል።

የቅብብሎሽ እርሻ

የቅብብሎሽ እርሻ የሚተገበረዉ የመጀመሪያው ሰብል ተዘርቶ የመጨረሻዉ እድገት ደረጃ እንደደረሰ ሁለተኛውን ሰብል የመጀመሪያው ሰብል ከመታጨዱ በፊት በመዝራት ነዉ። በዚህ አሰራር የሚለማ ሰብል በዋናውና በተጓዳኝ ሰብሉ መካከል ሊፈጠር የሚችለውን ለሰብሎች ዕድገት አስፈላጊ የሆኑ ንጥረ ነገር፣ ውኃና የፀሐይ ብርሃን ሽሚያ የሚያስቀር ነዉ። ለምሳሌ በቆሎ የእሸትነቱ ጊዜ እንዳለፈ ከፍሬው በታች ያለውን ቅጠል በመመልመል ሌሎች ሰብሎችን በውስጡ መዝራት የበቆሎውን ምርታማነት ሳይጎዳ የተጣማሪውን ሰብል ምርታማነት ሊያሳድግ ይችላል። ይህን አሰራር በመከተል የበቆሎ እድገት እያበቃ ባለበት ሁኔታ የመሬቱ እርጥበት ሳይሟጠጥ ጤፍ፣ ቦሎቄ፣ ድንች እና ሌሎች በአጭር ጊዜ ሊደርሱ የሚችሉ ሰብሎችን በመዝራት ምርታማነትን መጨመር ይቻላል።

ዳግም ሰብል ልማት

ቀድመው ተዘርተው ቀድመው ለሚያጭዱ እና ቀሪ እርጥበት ባላቸው አካባቢዎች ብርዕና አገዳ ሰብሎች ከተነሱ በኋላ ዳግም ሰብል ልማት ማካሄድ ይቻላል። ለዳግም ሰብል ልማት በሚውሉ መሬቶች ላይ ቀድመው የሚዘሩት ሰብሎች ደግሞ የጥራጥሬ ሰብሎች፤ ጤፍ፤ ስንዴ፤ ሩዝና ገበስ የመሳሰሉት ናቸው።

10.11 የሰብል ጥበቃ ዘዴዎች

አረም ቁጥጥር

የቦሎቄ ሰብል ለማምረትና ከፍተኛ ምርት ለማምረት የአረም ቁጥጥር ማድረግ አስፈላጊና ተገቢ ነው። ቦሎቄ በሳር እና በቅተለ ሰፋፋ የአረም ዝርያዎች በቀላሉ የሚጠቃ ሰብል መሆኑ ይታወቃል።

ባህላዊ የቁጥጥር ዘዴዎች

- ንፁህ እና ከአረም ነፃ የሆነ የሰብል ዘር መጠቀም
- ማሳን ደጋግሞ ማረስ እና ንፁህ የእርሻ መሳሪያዎችን መጠቀም
- የሰብል ፈረቃን እና ስብጥርን መጠቀም
- በአጨዳ ወቅት አረሞችን እና ሰብሉን ለይቶ ማጨድ እና መውቃት
- ንፁህ የአውድማ በታ መጠቀም
- **በእጅ ማረም**

- የመጀመሪያው አረምና ኩትኳቶ በሎቄው ከተዘራ ከ2-3 ሳምንት ባለው ጊዜ ውስጥ ማካሄድ አረምን ከማስወገድ ባሻገር አፈሩን በማላላት ውሃ እንዲሰርግ ይረዳል።
- ሁለተኛ አረም እንደ ዝርያው እድገት ታይቶ የሚከናዎን ሲሆን ይህም አበባ ከማበቡ በፊት ሆኖ 25-35 ቀናት።
- የበለቄ የቅጠል በሽታዎች በቀላሉ ስለሚተላለፉ ዝናብ ዘንቦ እንዳባራና በጤዛ ወቅት አለማረም።

ኬሚካል ቁጥጥር ዘዴ

- ቅድመ-ብቅለት የአረም መከላከያ ዱዋል ጎልድ (ሜቶላክሎር) 1ሊ/ር በ200 ሊትር ውሃ በጥብጦ ለ1ሄ/ር ዘሩ ከተዘራበት ቀን ጀምሮ እስከ 2ኛው ቀን መጠቀም አረምን ለመቆጣጠር ከፍተኛ ሚና እንዳለው የተለያዩ የምርምር ውጤቶች ይጠቁማሉ። ይህም ኬሚካል ሲረጭ ዘሩ በአግባቡ በአፈር መሸፈኑን እና የአፈር እርጥበት መኖሩን በትክክል ማረጋገጥ ይገባል።

ነፍሳት ተባይ ቁጥጥር

- አብዛኛዉን ጊዜ በማሳ ዉሰጥ የበሎቄ ሰብልን የሚጎዱ ተባዮች የበሎቄ ግንድ ትል / Bean Fly or Bean stem maggot/፣የበሎቄ ጥንዚዛ /Bean beetles/፣የበሎቄ ጓይ ትል/ball worm/፣ክሽክሽ/Aphids/፣የአባበ ትንኝ/Thrips/ ናቸው።

ባህላዊ መከላከያ ዘዴዎች

- **ማሳ ጽዳት፡-** የጥራጥሬ ሰብሎችን ቅሪት ማስወገድ
- **ቅድመ ተከላ**:- ዝናብ መዝነብ እንደጀመረ መዝራት በብቅለት የመጀመሪያ ወቅቶች የበሎቄ ግንድ ትል ቁጥር ዝቅተኛ ስለሚሆን ጉዳቱን መቀነስ ይቻላል።
- **ጉዝጓዝ (mulching)፡-** ገለባ ወይም የሙዝ ቅጠል እርጥበትን በመቋጠርና ቅጥያ ስሮች እንዲያወጣ ስለሚረዳ በበሎቄ ግንድ ትል እንዳይጎዳ የመከላከል አቅሙን ይጨምርለታል።
- ዘር በተመከረው መሰረት ሳይሳሳ መዝራት

በኬሚካል መከላከል፡-

- **የበሎቄ ግንድ ትል**:- ዘሩን ጋውቾ በተባለ ፀረ-ተባይ ለውሶ መዝራት፣ ካራቴ 5 በመቶ ኢ.ሲ፣ ዳያዚኖን 60 በመቶ ኢ.ሲ. ለመድሃኒቱ በተሰጠው ውሃ መጠን እና አጠቃቀም መሰረት መርጨት
- **ክሽክሽ**:- በፀረ-ተባይ ለመቆጣጠር የማሳ አሰሳ በማካሄድ በአሰሳው ወቅት በማሳው ውስጥ ከ30-40 በመቶ በሚሆኑ የበሎቄ ተክሎች ላይ ክሽክሽ ከታየበት ከሚከተሉት ፀረ-ተባዮች አንዱን መጠቀም፤

- አክቴሊክ/ፕሪሚፎስ ሚታይል 50 በመቶ ኢ.ሲ.፣ዳይሚቶኤት/ሮገር 40 በመቶ ኢ.ሲ.፣ ፌኒትሮታዮን 50 በመቶ ኢ.ሲ.፣ዳያዚኖን 60 በመቶ ኢ.ሲ.፣በ200 ሊትር ውሀ በመበጥበጥ ለአንድ ሄክታር መርጨት፤

- **የቦሎቄ ጓይ ትል፡-** በፀረ-ተባይ ለመቆጣጠር ተገቢ የሚሆነው ወቅታዊ የማሳ አሰሳ በማካሄድ ትሎቹ ትንሽ እንደሆኑና ወደ ቋቢያው ውስጥ ሠርፀው ሳይገቡ ነው። ወደ ውስጥ ከገቡ በኋላ ፀረ-ተባዩ ሊያገኛቸው አይችልም፤ ውጭም ሆነው ካደጉ ፀረ-ተባይ የመቋቋም ሁኔታ ይኖራል። በመሆኑም በአሰሳው ወቅት በማሳው ውስጥ 10 በመቶ የሚሆነው የቦሎቄ ተክል የጓይ ትል ከታየበት ከሚከተሉት ፀረ-ተባዮች አንዱን መጠቀም፤
  - ሳይፐርሜትሪን 25 በመቶ ኢ.ሲ.፣ካራቴ 5 በመቶ ኢ.ሲ.፣ፌኒትሮታዮን 50 በመቶ ኢ.ሲ.፣ዳያዚኖን 60 በመቶ ኢ.ሲ. በ200 ሊትር ውሀ በመበጥበጥ ለአንድ ሄክታር መርጨት፤

እጽዋት በሽታ ቁጥጥር

በሎቄን የሚያጠቁ ዋና ዋና በሽታዎችና የመከላከያ ዘዴዎቸ የሚከተሉት ናቸዉ።

- **ቦሎቄን የሚያጠቁ ዋና ዋና በሽታዎችና መከላከያ ዘዴዎች**
- **የመከላከያ ዘዴዎች**

- **ለባክቴሪያል ብላይት**
  - ተገቢ የሆነ የማሳ ፅዳት
  - ንፁህ ዘር መጠቀም
  - በሽታውን መቋቋም የሚችሉ ዝርያዎችን መጠቀም
  - የሰብል ፈረቃ ስርአትን መከተል
  - ጤዛ ከረገፈ በኋላ ማረም
  - ዘሩን በጸረ-ባክቴሪያ መድኃኒት ማከም እና እንደ አስፈላጊነቱ ተጨማሪ የኬሚካል ርጭት ማከሄድ
- **ለሀሎ ብላይት**
  - በሽታውን መቋቋም የሚችሉ ዝርያዎችን መጠቀም
  - የሰብል ፈረቃ ስርአትን መከተል
  - ንፁህ ዘር መጠቀም
  - ጤዛ ከረገፈ በኋላ ማረም
  - ዘሩን በጸረ-ባክቴሪያ መድኃኒት ማከም እና እንደ አስፈላጊነቱ ተጨማሪ የኬሚካል ርጭት ማከሄድ
- **ለቦሎቄ ዋግ**

        - በሽታውን ሊቋቋሙየሚችሉ ዝርያዎን መዝራት
        - ፀረ-በሽታ ኬሚካሎችን መርጨት
        - በሎቄን ከአገዳ ሰብሎች ጋር አሰባጥሮ መዝራት በተግባር የተፈተነ መከላከያ ዘዴ ነው
    - **ለአንትራክኖስ**
        - ተገቢ የሆነ የማሳ ፅዳት
        - ንፁህ ዘር መጠቀም
        - ዘሩን በጸረ-ፋንጋስ ኬሚካል
        - የሰብል ፈረቃን መከተል
        - የተሻሻሉ የቦሎቄ ዝርዎችን መጠቀም
    - ለ**ጠቃጠቆማ የቅጠል በሽታ**
        - ንፁህ ዘር መጠቀም
        - ተገቢ የሆነ የማሳ ፅዳት
        - የሰብል ፈረቃን መከተል
        - ዘሩን ቤኖሚል በሚባል ፀረ-በሽታ ኬሚካል በማሸት መዝራት

10.12 የድህረ-ምርት አያያዝ ዘዴ

ምርት መሰብሰብ

- ✓ የቦሎቄ ቅጠልና ቋቢያዎች 90 በመቶ የሚሆነው ወደ ቢጫነት ሲለወጡ ቦለቄው መድረሱን ማረጋገጫ ናቸው፡፡ ይህ በሆነ ከ 7-10 ባሉት ቀናት መሰብሰብ አለበት፡፡
- ✓ ሰብሉ ሳይደርሰ ፈጥኖ ወይም በጣም ከደረቀ በኋላ መሰብሰብ በምርቱ ጥራትና በተባይ የመጠቃት ችግር ያስከትላል፡፡

ሰብል ማድረቅ

- ✓ ዘሩን በእንቡጡ ውስጥ እንዳለ በምናደርቅበት ወቅት ለሁለት ፀሀያማ ቀናት ቦለቄውን ማስጣት፤ እንዲሁም እንቡጦችን በተዘጋጀው ከመሬት ከፍ ባለ ማስጫ ወይም በሰሌን ላይ ዘርዘር ማድረግ፤ዘሩ በደንብ ለመድረቁ የተወሰኑ ዘለላዎችን በመክፈት በጥርስ በመስበር ወይም በጣት በመጫን መፈተሸ፤
- ✓ በፀሀይ ላይ ለብዙ ጊዜ ማቆየት ቦሎቄዉ ከሚያሰፈልገዉ በላይ በጣም ደረቅ ስለሚሆን ሊበተን ወይም ሊሰባባር፤ ለውቂያ ሊያሰቸግር ወይም ለጉዳት ሊዳርግ ይችላል፡፡

ሰብል መውቃት

- በሎቄዉ በበቂ ሁኔታ መድረቁን ካረጋገጡ በኋላ መዉቃት ይገባል፡፡
- የዘር መዉቃት ሥራ በሸራ እና በአግባቡ በሲሚንቶ የተሠራ አውድማ ላይ መዉቃት ያስፈልጋል፡፡

በዉቂያ ጊዜ በጣም አስፈላጊ የሆኑ ነጥቦች፡-

- ዘሩን አለመስበርና አለማበላሸ፤
- ከአለአስፈላጊ ነገሮች ጋር አለማቀላቀል፤
- እንዳይበተን /እንዳይባክን/ ማድረግ፤
- ከሌሎች ዝርያዎች እንዳይቀላቀል መጠንቀቅ፤
- በመሬት ላይ አድርጎ መዉቃት ዘሩን በቀላሉ እንዲበላሽ ያደረገዋል፡፡
- የተሰባበረና የተሰነጣጠቀ ዘር ደግሞ በቀላሉ በተባይና በሻጋታ የሚበላሽ ሲሆን በሚዘራበት ጊዜ ላይበቅል ይችላል፡፡

ምርት ማከማቸት

- የቦሎቄ ዘር ከብልሽት ለመከላከል በጥሩ ሁኔታ መቀመጥ አለበት፡፡ ለዚህም የተሻለዉ መንገድ ዘሩ ንፁህና ደረቅ ሆኖ እንዲቀመጥ መደረጉን ማረጋገጥ ነዉ፡፡
- ዘር ከመታሸጉና ወደ ጎተራ ከመግባቱ በፊት የዘር እርጥበት መጠን ከ10-12 በመቶ እስኪደርስ መድረቅ አለበት፡፡ በደንብ ማድረቅ የዘርን የመሻገት ዕድል ይቀንሳል፡፡
- ማንኛዉም ለዘር ማስቀመጫ የሚዉል ዕቃ ንፁህና ከነፍሳት ተባይና በሽታ የፀዳ መሆኑን ማረጋገጥ ተገቢ ነዉ፡፡
- ከዚያም በእያንዳንዱ የጎተራዉ ቋሚ እግር ላይ በተዘጋጀ ክብ ቆርቆሮ ውስጥ እንዲጠልቅ በማድረግ በጎተራው እግር 45 ሳ.ሜ ከመሬት ከፍ ብሎ በሚስማር መምታት ወይም በሽቦ ማሰር ያስፈልጋል፡፡
- የተከማቸዉ ዘር ከግድግዳዉ ቢያንስ አንድ ሜትር ያህል የራቀና በእንጨት ርብራብ ላይ መቀመጥ አለበት፡፡
- ዘርን ክብ ከሆነ ትልቅ የብረት ወይም የቆርቆሮ ጎተራ (metal sailo) እና የፕላስቲክ ከረጢቶች/ ሄርሜቲክ በመጠቀም ማከማቸት የጎተራ ተባዮችን ለመከላከል ጠቀሜታው የላቀ ነው፡፡
- በድኽረ ምርት ወቅት የሚከሰቱ ነፍሳት ተባዮች ማለትም ነቀዝን ለመከላከል ዘርን አዘዉትሮ በፀሀይ ማድረቅ፤ከጤፍ እና ከዳጉሳ ጋር ማደባለቅ ፤መጋዝንን ንፁህ ማድረግ፤ በትክክለኛ ወቅት መሰብሰብ፤ ፕሪሚፎስሚታይል አከቴሊክ 2% መጠቀም፡፡

11 ማሾ (Vigna radiata (L.) R. Wilczek)) ሰብል አመራረት

11.1 መግቢያ

ማሾ ከቆላ ጥራጥሬ ሰብሎች ዉስጥ የሚመደብ በአጭር ጊዜ የሚደርስ ሰብል ሲሆን በኢትዮጵያ በዋናነት ለምግብነትና ለገብያ ይመረታል። ሰብሉ በአማራ ክልል ሰሜን ሸዋ፣ (ደራ፡ መርሀቤቴ እና ሸዋሮቢት አከባቢዎች) በሰሜን እና ደቡብ ወሎ አካባቢ እና በደቡብ ክልል በጋሞጎፋ ዞን፣ በሰገን አካባቢ ህዝቦች ዞኖች በበልግና በመኸር ወቅት እንዲሁም በጋምቤላ ክልል በመኸር እና በአፋር እና ሱማሌ ክልሎች በመስኖ በመመረት ላይ ነዉ።ሰብሉ በኦሮሚያ ክልል ቆላማ አካባቢዎችና በቤንሻንጉል ጉሙዝ ክልል (መተከል ዞን በዳንጉር እና ጉባ ወረዳዎች) በመስፋፋት ላይ ይገኛል። ማሾ የቆላማ አካባቢዎች ከመስፋታቸው እና ተደጋጋሚ የዝናብ እጥረት በተለያዩ አካባቢዎች እየጨመረ በመምጣቱ በመላ ሀገሪቱ እየተስፋፋ ያለ ሰብል ነው። በመሆኑም አንደ ማዕከላዊ ስታትስቲክስ ባለስልጣን መረጃ መሰረት በ2014 ዓ.ም በ56,015.65 ሄ/ር ላይ ተዘርቶ 571,587.88 ኩንታል ምርት የተመረተ ሲሆን ምርታማነቱም 10.20 ኩ/ል በሄ/ር መሆኑ ታውቋል።

11.2 የማሾን ምርትና ምርታማነትን ማነቆዎች

- ለሰብሉ የእድገት ወቅት የሚያስፈልገው የውሃ መጠን ያለመታወቅና በሰብሉ ወሳኝ የዕድገት ወቅት ተገቢውን የውሃ መጠን ያለመስጠት፤
- ማሾ በዝናብም ሆነ በመስኖ በሚለማባቸው አካባቢዎች ተስማሚ የሆኑ የአመራረት ዘዴዎችና ቴክኖሎጂዎችን በምክረ ሃሳቡ መሰረት አሟልቶ አለመከተል/ወቅትን ጠብቆ አለመዝራት፤ ጥራቱን የጠበቀ ዘር አለመዝራት፣ ማሳ በአግባብ አለማዘጋጀት፣ የዘር መጠንን አለመጠበቅ፤ አለማረም/
- የማሾ ዘር ብዜትና ስርጭት ትኩረት ዝቅተኛ በመሆኑ የምርጥ ዘር አቅርቦት በጣም ዝቅተኛ መሆኑ
- የአረም፤የበሽታና የተባዮች ጥቃት በየጊዜው እየጨመረና ተገቢውን የመከላከያ ዘዴ ያለመጠቀም ናቸዉ።

11.3 መፍትሄዎች

- የሰብሉን ምርትና ምርታማነት ለመጨመርና ያልተስተካከል የዝናብ ስርጭት ተጽዕኖ ለመቀነስ በመስኖ ማሾን በመደበኛ አመራረት ስርዓት ውስጥ ማስገባት፤
- የኤክስቴንሽን አገልግሎቱ የመስኖ ልማትን እንደዋነኛ የቴክኖሎጂ ማስፋፊያ ዘዴ መጠቀም፤
- የማሾን ሁለንተናዊ የአመራረት ስልትና ጠቀሜታ ለአምራቾች ማስገንበዝና ፓኬጁንና ለሁሉም ተደራሽ ማድረግ፤
- ለሰብሉ ዕድገት ወቅት የሚያስፈልገውን የውሃ መጠን በምክረ ሀሳቡ መሰረት መተግበር፤
- የማሳ ዝግጅትን ስራ ከመስኖ ዘዴዎችና ከመሬቱ ተዳፋትነት መጠን ጋር አጣጥሞ ተግባራዊ ማድረግ፤
- የተሻሻሉ የማሾ ዝርያዎችን መጠቀምና የፀረ ተባይ ቅሪትን ሊቀነስ የሚችል የበሽታና ተባይ መከላከያና መቆጣጠሪያ ዘዴዎችን መተግበር፤

- የአፈር ለምነትን ለማዳበር የሚረዱ የሰብል አመራረት ስርዓቶችን መተግበር፤
- የማሾ የዘር ማምረትን ስራን ከፍተኛ ትኩረት መስጠት እና አቅርቦቱን መጨመር
- በአጠቃላይ በዝናብ ሆነ በመስኖ ልማት አካባቢዎች የተዘጋጀውን ፓኬጅ መሰረት በማድረግ ምክረ ሐሳቡ አሟልቶ መተግበር ናቸው።

11.4 ሰብሉን ለማምረት አመቺ የሆኑ ስነ ምህዳሮች

ከባህር ጠለል በላይ ከፍታ:- ማሾን ከ350 እስከ 2000 ሜትር ከፍታ ድረስ ማምረት ቢቻልም ለሰብሉ እድገት ይበልጥ የሚስማማው ግን ከ560–1800 ሜትር ነው። ማሾ የቆላ ጥራጥሬ ቢሆንም ውርጭ በማያጠቃቸው ቦታዎችና ወቅቶች እርጥበት አጠር በሆኑ ወይናደጋማ አካባቢዎችም ሊመረት ይችላል።

የአየር ሙቀት፡- ማሾ የሞቃታማ አካባቢ ሰብል ሲሆን የሚያስፈልገዉ የሙቀት መጠን በአማካኝ ከ20–40°C ባለዉ የሙቀት መጠን ሲሆን ከ28–30°C የሙቀት መጠን በይበልጥ ይስማማዋል። ሞቃትና ደረቅ የአየር ፀባይ የሚስማማዉ ሲሆን ጉም የበዛበት፤ ተከታታይና ከባድ ዝናብ በአበባና እምቡጥ /Pod/ አያያዝ ላይ ከፍተኛ አሉታዊ ተፅዕኖ ያሳድራል።

የዝናብ መጠን፡- ከ350–650 ሚሜ ዓመታዊ የዝናብ መጠን ለማሾ ተስማሚ ነዉ። ሰብሉ አበባ እስኪያወጣ ድረስ የዝናብ እጥረትን ሊቋቋም ቢችልም እምቡጥ ከሚያወጣበት ጊዜ አንስቶ እስከ ዘር መያዣዉ ጊዜ ግን በቂ ዉሃ ያስፈልገዋል።

የአፈር ዓይነት፡- ማሾ በተለያዩ የአፈር ዓይነቶች ላይ የሚመረት ቢሆንም፤ ውሃ የማይቋጥር ለም አፈር እና አሸዋማ ለም አፈር ለጥሩ ምርታማነት ወሳኝ ነው። ውሃ የሚተኛበት እና ረግረጋማ መሬት እንዲሁም ጨዋማ መሬት ማሾን ማምረት ተስማሚ አይደለም።

ማሾ ከሌሎች ሰብሎች ጋር ሲነፃፀር ለምነት በሌለዉ አፈር ላይ ሊመረት ቢችልም ድንጋያማና ለምነት የሌለዉ አፈር ግን ተመራጭ አይደለም። ለጥሩ ምርታማነት ማሾ የአፈሩ ጣዕም /pH/ ከ 6.2–7.2 ባለዉ መሆን አለበት።

11.5 በምርት ላይ የሚገኙ ዝርያዎች

ሰንጠረዥ 5፡- በኢትዮጵያ የዝርያ ምዝገባ ስርዓት የተለቀቁ የማሽ ዝርያዎች

የዝርያዉ ሥም	የተለቀቀበት ዓመት	የመድረሻ ጊዜ	የዝርያው ፋይዳ	ምርት (ኩ/ሄ.ር)		ተስማሚ ከፍታ (ሜትር)	የዝናብ መጠን (ሚ.ሜ)	ዝርያውን የለቀቀው ም/ማአከል	ምርመራ
				በምርምር ማዕከል	በአርሶ አደር ማሳ				
VC6492-59A	2015	65-70	ፈጠኖ ደራሽ በቫይረስ የሚመጣ በሽታን እና ብላይትን የሚቋቋም	10.5-19.5	-	450-1670	350-750	መልካሳ	አዳቃይ ዝር
NVL-1	2014	60-70	ፈጠኖ ደራሽ በቫይረስ የሚመጣ በሽታን እና ብላይትን የሚቋቋም	7.5-15	-	450-1670	350-750	መልካሳ	አዳቃይ ዝር
አርከበ	2013	60-68	ፈጠኖ ደራሽ በቫይረስ የሚመጣ በሽታን እና ብላይትን የሚቋቋም	20-24	13-17	560-760	400-650	ሁመራ	አዳቃይ ዘር
ራሳ (N-26)	2011	65-80	ፈጠኖ ደራሽ በቫይረስ የሚመጣ በሽታን እና ብላይትን የሚቋቋም	8-15	5-10	900 - 1670	350-550	መልካሳ	መነሻ ዘር አለው
ቦርዳ (MH-97-6)	2008	60	ፈጠኖ ደራሽ በቫይረስ የሚመጣ በሽታን እና ብላይትን የሚቋቋም	16-20	-	1100-1750	>500	ሐዋሳ	አዳቃይ ዘር

11.6 የአመራረት ዘዴዎች

የማሳ መረጣ

- ከፍተኛና አስተማማኝ ምርት ለማግኘት ለማሾ ተስማሚና ከፍተኛ ምርት ሊሰጡ የሚችሉ ማሳዎችን መምረጥ ያስፈልጋል፡፡
- በጣም ተዳፋት ያልሆነ መሬት ማለትም ተዳፋትነቱ (ከ5% ያልበለጠ)፤
- ረግረጋማ/ዉሃ የማይተኛበት አካባቢ እና ድንጋማ ያልሆነ፤
- በጣም አሸዋማ ያልሆነና ለምነት ያለዉ ቀይ ወይም ቡናማ አፈር ያለው ማሳ ቢሆን ይመረጣል፡፡

የማሳ ዝግጅት

- ማሳው ላይ የነበረ ሰብል እንደተሰበሰበ ጠለቅ አድርጎ ማረስ፤ ዘር ከመዘራቱ በፊት እንደ አፈሩ ሁኔታ ከሁለት እስከ ሶስት ጊዜ ማረስ ያሰፈልጋል፡፡
- እርጥበትን ሊያቅቡ የሚችሉ የተለያዩ ዘዴዎችን (ታይ ሪጅ፣ የጎርፍ ውሃን ወደ ማሳ ማስገቢያ ዘዴዎችን መጠቀም፣ ህዳጎችን በማሳ ውስጥ መስራትና ወዘተ) ከማሳ ዝግጅት ጋር አጣምሮ መተግበር፤

የዘር ወቅት፡- በአብዛኛው ማሾ አብቃይ አካባቢዎች እድገቱን ለመጨረስ ከ60-80 ቀን ይወስድበታል፡፡ ማሾን በበልግ ለሚያመርቱ እንደ ሸዋሮቢት አካባቢዎች የበልግ ዝናብ እንደጀመረ በአብዛኛው ከየካቲት ወር መጨረሻ እስከ መጋቢት አጋማሽ መዝራት ይቻላል፡፡

- በመኸር ወቅት ለሚያመርቱ አካባቢዎች እንደዝናቡ አጀማመር በሐምሌ ወር መጀመሪያ ሆኖ የዝርያው የመድረሻ ወቅት እና የዝናቡ የቆይታ ጊዜ ግምት ውስጥ በማስገባት ዘር መዝራት ያስፈልጋል፡፡

የአዘራር ዘዴ፡- ከፍተኛ ምርት ለማግኘት የሚመከረው የአዘራር ዘዴ በመስመር መዝራት ነው፡፡ የዝናብ እጥረት ባለባቸው አካባቢዎች የአየሩ ሙቀት ከፍተኛ ሆኖ እርጥበቱ ዝቅተኛ ስለሚሆን ተክሉ ቅርንጫፋማ ሊሆን አይችልም፡፡ ስለዚህ በመስመር መካካል 25 ሳ.ሜ እንዲሁም በተክሎች መካከል 5 ሳ.ሜ ርቀት መዝራት ያስፈልጋል፡፡ በክረምት ወቅት ግን የአየሩ እርጥበት ስለሚጨምር ከ30-40 ሳ.ሜ በመስመር መካከልና 5 ሳ.ሜ በተክሎች መካከል ቢሆን ይመረጣል፡፡ በአንድ ጉድጓድ የሚጣለው- የዘር መጠን እንደዘሩ የጥራትና የአፈር እርጥበት ደረጃ የሚለያይ ሲሆን ከታወቀ የዘር አምራች ድርጅት ማረጋገጫ የተሰጠው የማሾ ዘር መጠቀም ይመከራል፡፡

የዘር መጠን ፡- የዘር መጠን አጠቃቀም እንደ ዘሩ ፍሬ መጠን /ትልቅነትና ትንሽነት/ በሄ/ር የሚያስፈልገዉ ይለያያል፡፡ በመሆኑም ከ25 እስከ 40 ኪግ ለሄክታር መጠቀም አስፈላጊ ነው፡፡ ነገር ግን በአንድ ጉድጓድ ሁለት ዘር የሚጣል ከሆነ ከላይ ያለውን የዘር መጠን እጥፍ መጠቀም ያስፈልጋል፡፡

የዘር ጥልቀት ፦ተገቢውን የዘር ጥልቀት መጠበቅ ሰብሉ የተስተካከለ ብቅለትና አቋም እንዲኖረው ስለሚያደርግ በመጨረሻ የተሻለ ምርት ለማግኘት ይረዳል። በዚህም መሠረት የዘር ጥልቀት እንደ አፈሩ ሁኔታ ከ 2.5 – 4 ሳ.ሜ መሆን አለበት።

11.7 ማዳበሪያ መጠንና አጠቃቀም ዘዴ

ለማሾ የተሟላ እድገት እና የሚያስፈልገውን ንጥረ ነገር ለመስጠት የኤን.ፒ. ኤስ ማዳበሪያን በዘር ወቅት 121 ኪ.ግ./ሄ/ር ማድረግ ተገቢ ነው። ማዳበሪያ በሚደረግበት ወቅት ማዳበሪያውና ዘሩ እንዳይነካካ 2 ሳ.ሜ. ከዘሩ አርቆ መሬቱን በመሰንጠቅ ማዳበሪያውን በመስመር መጨመር ያስፈልጋል። ለምነቱ በጣም አነስተኛ ለሆነ አፈር የሰብሉን አቋም በማየት የንጥረ ነገር እጥረት ምልክት (ቢጫነት) ከታየበት 50 ኪ.ግ. ዩሪያ በሄክታር ሂሳብ ሰብሉ ከተዘራ ከ15 እስከ 21 ቀን በኩትኳቶ ውቅት መጨመር ያስፈልጋል።

የህየወ ማዳበሪያ

ለማሾ የተመረተ የራይዞቢየም (*Rhizobium*) ስትሬይን / ዝርያ **M**-001 ከመናገሻ ባዮቴክ ኢንደስትሪ በመግዛት ለሁሉም የማሾ አምራች ቦታዎች ከዘር ጋር ለውሶ በመዝራት የማሾን ምርትና ምርታማነት ከፍ እንዲል ማድረግ ያስፈልጋል።

ማሳሰቢያ፡- የህየወ ማዳበሪያን ከዘሩ ጋር በማሸት ሂደት ውስጥ ልንከተላቸው የሚገቡ ጥንቃቄዎችን እና ቅደም ተከተሎች ከቦሎቄ ሰብል ጋር ተመሳሳይ በመሆኑ ያንን አሟልቶ ለማሾ ሰብል መተግበር ተገቢ ነው።

የተፈጥሮ ማዳበሪያ

የተፈጥሮ ማዳበሪያ ከኮምፖስት፣ ቨርሚኮምፖሰት ከባዮስለሪ ኮምፖስት ወይም ከተብላላ ፍግ የተዘጋጀ ከሆነ አፈሩ ውስጥ ከዘር በፊት ከ3-4 ሳምንታት ቀድሞ እንዲጨመር ይመከራል። የተፈጥሮ ማዳበሪያዎቹ በሚጨመሩበት ጊዜ መሬቱ (አፈሩ) በቂ እርጠበት ያለዉ መሆኑን ማረጋገጥ ያስፈልጋል። ለታቀደው የመሬት መጠን የሚመከረውን የተፈጥሮ ማዳበሪያ በእኩል መጠን ካዳረሱ በኋላ ወዲያዉኑ በማረስ አፈር ዉስጥ መቀላቀል ያስፈልጋል።

11.8 የሰብል አመራረት ሥርዓት

ሰብል ፈረቃ (crop rotation)

የሰብል ፈረቃ ማለት ከአንድ በላይ ሰብሎችን በተለያየ ጊዜ በአንድ ማሳ ላይ ማምረት ማለት ነው። የማሾ ሰብልን ከሌሎች የአገዳና ብርዕ ሰብሎች ጋር ከአንድ እስከ ሶስት አመቱ ማፈራረቅ ጠቃሚ ነው። ስለዚህ በሽታና ነፍሳት ተባይ በሚበዛባቸው አካባቢዎች ማሾን ከሌሎች ሰብሎች ጋር በማሳው እያፈራረቁ እንዲያመርት ይመከራል።

ሰብል ስብጥር

የሰብል ስብጥር ሁለትና ከዚያ በላይ ሰብሎችን በአንድ ማሳ ላይ በተመሳሳይ ጊዜ ውስጥ ማምረት ማለት ሲሆን የማሾ ሰብል ለመድረስ የሚወስድበት ጊዜ አጭር በመሆኑ ሰብሉ ብቻውን (ያለ ስብጠር) ሊመረት ቢችልም፤በአንዳንድ አጭር የዝናብ ወቅት ባላቸው አካባቢዎች ከማሽላ፣ በቆሎ፣ ካሳቫ እና እንሰት ጋር ተሰባጥሮ ይዘራል። ይህም ሁለት መስመር ማሾ በበቆሎ ወይም በማሽላ መስመር መካከል 35 ሳሜ ርቀት በማድረግ ቢዘራ በቂ የጸሀይ ብርሀን ሳያጣ እድገቱን እንዲጨርስ ለማድረግ ያስችለዋል።

ዳግም ወይም በቅብብሎሽ ሰብል የማምረት ዘዴ

የማሾ ሰብል በተለይ በቂ እርጥበት /ረጅም ዝናብ ባለባቸው/ አካባቢዎች ከበቆሎና ማሽላ ማሳ ላይ ሰብሉ ከበሰለ በኋላ ነገር ግን ሰብሉ ሳይነሳ በመዝራት የማምረት ዘዴ በተለይ በደቡብ የሀገሪቱ ክፍል እና ሐረርጌ አካባቢዎች የተለመደ ነው። ማሾን ከማሽላና በቆሎ ጋር እንደየአካባቢው የዝናብ መጠን በማስከተልና በማስቀደም በዳግም ሰብል (double cropping) የአመራረት ስርዓት ማምረት ይቻላል።

11.9 የሰብል ጥበቃ ዘዴዎች

አረም ቁጥጥር

አረም በማሾ ሰብል ላይ ከ30–50 በመቶ የምርት ቅነሳ እንደሚያስከትል ተረጋግጧል። በተለይም ማሾ ከተዘራ ከ15 – 30 ቀን ባለዉ ጊዜ ከፍተኛ የንጥረ ነገር ሽሚያ ስለሚኖር ከፍተኛ የምርት ቅነሳ ይኖራል።

የአረም መከላከያ ዘዴዎች

❖ **ባህላዊ ዘዴ**

- ንጹህ እና ከአረም ነጻ የሆነ የሰብል ዘር መጠቀም፣
- ንጹህ የእርሻ መሳሪያዎችን መጠቀም፣
- በአጨዳ ወቅት አረሞችን እና ሰብሉን ለይቶ ማጨድ፣
- አረሙን ነቅሎ በማስወገድ ከአረም ነፃ የሆነ ሰብል መውቃት፣ እና
- ንጹህ የአውድማ ቦታ መጠቀም ናቸው።

- **በእጅ ማረም**
  - ✓ ሰብሉ ከተዘራ ከ25ኛ እስከ 40ኛው ቀን እንደ አረሙ ክስተት ማረም ጥሩ ምርት ያስገኛል።
  - ✓ የማሾ የቅጠል በሽታዎች በቀላሉ ስለሚተላለፉ ዝናብ ዘንቦ እንዳባራ በጤዛ ጊዜ አይታረምም።

❖ **በኬሚካል የመከላከል ዘዴ፣**

ቅድመ-ብቅለት የአረም መከላከያ ዱዋል ጎልድ (ሜቶላክሎር) በሄክታር 0.75-1 ሊትር ፣ ላሶ አላኔክስ /Lasso Alanex/ 4 ሊትር በሄር ዘሩ ከተዘራበት ቀን ጀምሮ አስከ 2ኛው ቀን መጠቀም በጥራጥሬ ሰብሎች በተረጋገጠው

የምርምር ውጤት መሰረት ውጤታማ እንደሆነ በመረጋገጡ ለማሾ ሰብልም መጠቀም ውጤታማ እንደሚሆን ይታመናል። ይህም ኬሚካል ሲረጭ ዘሩ በአግባቡ በመስመር ከተዘራ በኋላ በአፈር መሸፈኑን እና የአፈር እርጥበት መኖሩን በትክክል ማረጋገጥ ይገባል።

ነፍሳት ተባይ ቁጥጥር

- **ለአፈሹል ጢንዚዛ፡-** የተለያዩ የተቀናጁ የመከላከያ ዘዴዎችን ከመጠቀም በተጨማሪ እንደ ላምዳ ሲሃሎትሪን (0.4 ሊትር በሄክታር) እና ደልታሜትሪን (0.3 ሊትር በሄክታር) ሁለት ጊዜ መርጨት (የመጀመሪያው ርጭት ማሾ እንቡጥ (ቆባ) ማፍራት ሲጀምር ሁለተኛው ርጭት ደግሞ እንደ አስፈላጊነቱ ከመጀመሪያው ርጭት ከአስር ቀን በኃላ ይረጫል በተጨማሪም ፕሮፌኖፎስን (0.75 ሊትር በሄክታር) መርጨት ይቻላል)
- **ለአበባ ትንኝ፣ ለክሽክሽ፣ ለእስቲንግ በግ፡-** ሴሌክሮን 0.5 እስከ 0.6 ሊትር በሄክታር ሂሳብ ወይም ዳይሜቶዬት 2 ሊትር ለሄክታር መጠቀም ይገባል።
- **ለተለያዩ የዳይ ትሎችና አባጨዳሬዎች /hairy caterpillar/** :- ካርባሪል 85% WP 1.5 ኪ.ግ ለሄ/ር በጥብጦ መርጨት፤ ወይንም ካራቴ ከ0.5 እስከ 0.7 ሊትር በሄ/ር መጠቀም ይገባል።
- **ለቦለቄ ዝንብ፡-**
- የተለያዩ የተቀናጁ የመከላከያ ዘዴዎችን ከመጠቀም በተጨማሪ እንደ ጋውቾ-ክሩዘር 1ሊትር ለ100 ኪ ግ ዘር እና ኢምዳለም 500 ግራም በ100 ኪሎ ግራም ዘር አሽቶ ዘሩን መዝራት በቦሎቄ ላይ ውጤታማነቱ በተረጋገጠው መሰረት በማሾ ላይ መጠቀም ይቻላል፣

የማሾ በሽታዎች እና ቁጥጥር

የማሾ ወርቃማ በሽታ /Mung bean yellow mosaic virus/

የማሾ ወርቃማ በሽታ በቫይረስ አማከኝነት የሚከሰት በሽታ ነው።ይህ በሽታ ማሾን ከሚያጠቁ በሽታዎች ቀዳሚዉን ስፍራ ይይዛል። በበሽታዉ የተጠቁ ሰብሎች ቅጠላቸዉ ወደ ቢጫነት ሲቀየር እድገታቸዉ ይቀጨጫል፡

የበሽታው መከላኪያ ዜደዎች

- በሽታዉን መቋቋም የሚችሉ ዝርያዎችን መጠቀም የመጀመሪያዉ አማራጭ ነዉ
- ተገቢ የሆነ የማሳ ፅዳት ማካሄድ
- በሽታው ስከሰት ከማሳ ነቅሎ ማስወገድ

አመዳይ /Powdery mildew/

አመዳይ በማሾ ሰብል ላይ ከሚከሰቱ ዋና ዋና በሽታዎች አንዱ ነው።የአየሩ ፀባይ ቀዝቀዝ ያለ ሆኖ የሙቀት መጠኑ ከ 20-26 ዲግር ሴንትግረድ ለበሽታዉ መቀስቀስ ምቹ ሁኔታን ይፈጥራል። ጉዳቱ ሲከፋ እስከ 40% የምርት ቅነሳ

ያደርሳል።የበሽታው ምልክት፡ በአመዳይ በሽታ **የ**ተጠቁ ተክሎች ላይ ዱቄታማ ምልክቶች በቅጠሉ የላይኛዉ አካል ይታያሉ።

መከላከያ ዘዴዎች

- በሽታዉን መቋቋም የሚችሉ ዝርያዎችን መጠቀም
- ተገቢ የሆነ የማሳ ፅዳት ማካሄድ

የቅጠል ጠቃጠቆ በሽታ/Cercospora leaf spot/

የማሾ የቅጠል ጠቃጠቆ በሽታ ባብዛኛዉ ምድር ሰቅ/ Tropics አካባቢዎች ላይ የሚገኝ የማሾ በሽታ ነዉ። በሽታው ሲከሰት መሃላቸዉ ግራጫ ጠርዛቸዉ ደግሞ የቀይ ቡናማ ወይንም የጥቁር ቡናማ የሆኑ ክብና መደበኛ ያልሆኑ/Irregular/ ነጠብጣቦች/ምልክቶች በቅጠሉ ላይ የታያሉ።

መከላከያ ዘዴዎች

- በሽታዉን መቋቋም የሚችሉ ዝርያዎችን መጠቀም/
- መከላከያ መድሃኒት መጠቀም (ክሎሮታሎኒለ 2 ኪ.ግ በሄክታር በየ 2 ሳምንት መርጨት.
- ተገቢ የሆነ የማሳ ፅዳት ማከሄድ

የማሾ ቅጠል ጠባሳ (Hallo blight (Pseudomonas savastanoi pv. Phaseolicola)

የማሾ ቅጠል ጠባሳ (ሃሎ ብለይት) በሽታ የሚከሰተው በባክቴሪያ ተህዋሰ ነው።በሽታው ከፍተኛ የምርት ቅነሳ ሊያደርስ ይችላል። እርጥበት እና ቀዝቃዛማ የአየር ሁኔታ ለበሽታው መከሰት ተሰማሚ ሁኔታዎችን ናቸው። ።የበሽታው አምጭ ተህዋስ (ባክቴሪያ) ዘር ወለድ ነው። የበሽታው ምልክት በአብዛኛ የሚታየው በሰብሉ ቅጠሎች ላይ ነው። ስጀምር ክብ የሆነ ጥቁር ቡኒ ውኃ የቀቀጠጠረ ጠባሳ በፍጠር ነው።

ምሥል ፡ የማሾ ቅጠል ጠባሳ (ሃሎ ብለይት) በሽታ ምልክት በቅጠል እና አጠቃላይ ሰብል ላይ።

መከላኪያ ዜደዎች

- ከበሽታው የፀዳ ዘር ወይም ዘሩ በሽታው በብዛት በማይከሰትበት ደረቃማ አካበቢ የተመረተ ዘር መጠቀም

- በሽታዉን ሊቋቋሙ የሚችሉ ዝርያዎችን መጠቀም
- ተገቢ የሰብል ፈረቃ ሥርዓትን መትግበር

11.10 የድህረ-ምርት አያያዝ ዘዴ

ምርት መሰብሰብ

የማሾ አበባ አንድ ጊዜ ስለማያብብ የፍሬ ዘለላውም እኩል አይደርቅም። ይህም የማሾ ሰብልን መቼ መሰብሰብ እንደሚገባ ለመወሰን አስቸጋሪ ያደርገዋል። በአጠቃላይ የማሾ የዘር ዘለላ ወይም ቋቢያ (pod) ከ1/2 እስከ 2/3ኛው ሲደርስ፣ የዘሩም እርጥበት መጠን ከ13-15% ሲሆን የማሾ የፍሬው ዘለላ ወይም ቋቢያ (pod) ወደ ቡናማነት ይለወጣል። ይህ ከሆነ ከ5–7 ቀን ባለዉ ጊዜ ማሾዉ መሰብሰብ አለበት በማሳ ላይ እጅግ እንዲደርቅ ከተደረገ ዘሩን ሊበትን/Shater እና ምርታማነትን ሊቀንስ ይችላል።

ሰብል ማድረቅ

- ፍሬው በዘር ዘለላ ወይም ቋቢያ ውስጥ እንዳለ በምናደርቅበት ወቅት ፍሬው በደንብ መድረቁን ለማረጋገጥ የተወሰኑ ቋቢያዎችን በመክፈት ዘሩን በጥርስ በመስበር መፈተሽ መድረቁን ማረጋገጥ ያስፈልጋል።
- ማሾ ከተነቀለ በኃላ በውስጡ የያዘውን እርጥበት በአግባቡ እስኪጨርስ ድረስ ከ1-2 ቀናት በማሳ ላይ እንዲደርቅ ይደረጋል።
- ማሾን በፀሃይ ላይ ለብዙ ጊዜ ማቆየት ከሚያስፈልገዉ በላይ በጣም ደረቅ ስለሚሆን ሊበተን ወይም ሊሰባበርና ለዉቂያ ሊያስቸግር ወይም ለጉዳት ሊዳረግ ይችላል።

ሰብል መውቃት

- ማሾ በበቂ ሁኔታ መድረቁን ካረጋገጡ በኋላ መዉቃት ይቻላል።
- ከሚገባው በላይ የደረቀ እንዲሁም በጣም እርጥበት ያለው የማሾ ዘር በሚወቃበት ጊዜ በቀላሉ ሊበላሽ እንደሚችልና እንደዚህ ዓይነት ሁኔታ ያለው ማሾ እንዳይገኝ መጠንቀቅ እንደሚያስፈልግ ያስተውሉ።
- የውቂያ ሥራ በሸራ እና በአግባቡ በተዘጋጀ አዉድማ (በስሚንቶ የተሰራ ወይም በዉሃ በደንብ ተጠቅጥቆ የተዘጋጀ አዉድማ) ላይ መዉቃት ያስፈልጋል።

በዉቂያ ጊዜ መደረግ ያለባቸው ጥንቃቄዎች

- ዘሩን አለመሰባበርና አለማበላሸት
- ዘሩን ከአላስፈላጊ ነገሮች ጋር አለማቀላቀል
- ዘሩ እንዳይበተን /እንዳይባክን/ ማድረግ
- ዘሩ ከሌሎች ዝርያዎች እንዳይቀላቀል መጠንቀቅ
- በመሬት ላይ አድርጎ መዉቃት ዘሩን በቀላሉ እንዲበላሽ ያደርገዋል።

- የተሰባበረና የተሰነጣጠቀ ዘር ደግሞ በቀላሉ በተባይና በሻጋታ በሽታ የሚበላሽ ሲሆን በሚዘራበት ጊዜ ላይበቅል ይችላል፡፡

ምርት ማከማቸት

- ዘር ከመታሸጉና ወደ ጎተራ ከመግባቱ በፊት በደንብ መድረቅ አለበት፡፡ በደንብ ማድረቅ የዘርን የመሻገት ዕድል ይቀንሳል ስለዚህ የዘር እርጥበት መጠኑ ከ10-12 በመቶ መሆን አለበት፡፡
- ማናኛዉም ለዘር ማስቀመጫ የሚዉል ዕቃ ንፁህና ከተባይና ከበሽታ የፀዳ መሆኑን ማረጋገጥ ተገቢ ነዉ፡፡ በደንብ ማድረቅ የዘርን የመሻገት ዕድል ይቀንሳል፡፡
- አይጦች ወደ ጎተራው ዘልቀው እንዳያበላሹ በክብ የተቆረጠውን ቆርቆሮ በእያንዳንዱ የጎተራዉ ቋሚ እግር ላይ እንዲጠልቅ በማድረግ በሚስማር መምታት ወይም በሽቦ ማሰር፤
- አስፈላጊ ከሆነም አይጦችና አይጠመጎጦችን በወጥመድናና በአይጥ መርዝ መግደል ይቻላል፡፡
- በጆንያ የተከማቸዉ ዘር ከግድግዳዉ ቢያንስ አንድ ሜትር ያህል የራቀና በእንጨት ርብራብ ላይ መቀመጥ አለበት፡፡
- ማሸ በብረት ጎተራ እና በገበያ ላይ የሚገኙ የፕላስቲክ ከረጢቶች/ ሄርሜቲክ ከረጢቶች መጠቀም የጎተራ ተባዮችን ለመከላከል ጠቀሜታው የላቀ ነው፡፡
- በድህረ ምርት ወቅት የሚከሰቱ ነቀዞችን /የቦሎቄና የላም አተር ነቀዞችን/ ለመከላከል መጋዘንን ንፁህ ማድረግ፣ በትክክለኛ ወቅት መሰብሰብ፣ ፕሪሚፎስሜትል /አክተሊክ 2% ዱቄት፣ በ100 ኪ.ግ ዘር መለወስ ያስፈልጋል፡፡
- የፎክስቶክሲን ክኒን 1 ክኒን ከ1 እስከ 2 ኩንታል ዘር ዉስጥ በመጨመር በማጠን ከ3-4 ወር ላለ ጊዜ መከላከል የሚቻል ሲሆን መድሃኒቱ አፈትልኮ በሰው እና በእንሰሳት ላይ ጉዳት እንዳያደርስ ከፍተኛ ጥንቃቄ መደረግ ይኖርበታል፡፡

12 . የደገራ/ Cowpea/ Vigna unguigulata L. ሰብል አመራረት

12.1 መግቢያ

ደገራ በአገራችን በቆላማ አካባቢዎች በመልማት ላይ የሚገኝ እና ከፍተኛ የሆነ የምግብና ስነ ምግብ ጠቀሜታ ካላቸው የቆላ ጥራጥሬዎች ውስጥ አንዱ ነው። ሀገራችን ለሰብሉ ሁለተኛ የመገኛ እና የመስፋፊያ ማዕከል ብትሆንም ለሰብሉ የተሰጠው ትኩረት አናሳ በመሆኑ እንደ ሌሎች የጥራጥሬ ሰብሎች በስፋት ለመመረት አልቻለም።

በአሁኑ ወቅት ሰብሉ በተለያዩ ቆላማ አካባቢዎች እየተመረተ ሲሆን በኦሮሚያ ክልል በምስራቅ ሀረርጌ አካባቢ፣ በአማራ ክልል በሰሜን እና ደቡብ ወሎ፣ ዋግ ህምራ፣ በትግራይ በቆላ ተምቤን አካባቢ እና አበርገሌ፣ በደቡብ ክልል በኮንሶና ደራሼ አካባቢ፣ በጋምቤላ ክልል አቦቦ እና ኢታንግ አካባቢ ይመረታል። ደገራ በአጭር ጊዜ የሚደርስና አነስተኛ የዝናብ መጠን ባላቸው አካባቢዎች ድርቅን ተቋቁሞ የሚመረት ሰብል በመሆኑ ለእርጥበት አጠር አካባቢዎች የተመቾ ሰብል ነው። የሰብሉ ጠቀሜታ የጎላ ቢሆንም በተለያዩ ተግዳሮቶች ምክንያት የሚጠበቅበትን ምርት እያስገኘ እንዳልሆነ ይታወቃል። ደገራ በተለያዩ ንጥረ ነገሮች የበለፀገ የጥራጥሬ ሰብል በመሆኑ ለምግብና ስነ ምግብ ዋስትና ጠቀሜታው የጎላ ነው።

የደገራ ለጋ እንቡጦች /Immature pods/፣ እና ቅጠሎች በአትክልት መልክ እንደ ጎመን ፣ምርቱን በንፍሮ ወይም ዱቄቱን ከተለያዩ ሰብሎች ጋር በመቀየጥ በዳቦና ሌሎች የምግብ ዓይነቶችን ማዘጋጀት ይቻላል፣ ደገራ እጅግ ጠቃሚ የሆነ የእንስሳት መኖ ሲሆን ቅጠሉ እና ቅርንጫፍ በደረቅ ወቅት ባሻገር በድርቆሽ፣ ገፈራ፣ እንዲሁም ተረፈ ምርቱ ከሌሎች ሰብል አይነቶች ጋር በመቀየጥ ሌሎች የእንስሳት መኖዎችን ማምረት ይቻላል።

ደገራ እንደ ሌሎች የጥራጥሬ ሰብሎች ከአየር ውስጥ ናይትሮጅን የተባለውን ንጥረ ነገር በመሳብ ወደ አፈር ውስጥ በማስገባት እንዲሁም የቅርንጫፎቹና ቅጠሉ በአፈር ውሰጥ በአጭር ጊዜ ስለሚበሰብስ በአረንጓዴነቱ ተገልብጦ (green manure) ቢታረስ የመሬትን ለምነት ለማዳበር ይረዳል።

12.2 ሰብሉን ለማምረት የሚያስፈልገው ስነ ምህዳር

ከባህር በላይ ከፍታ :- ደገራ ከሌሎች የጥራጥሬ ሰብሎች በተለየ መልኩ በሰፊ ጂኦግራፊያዊ አካባቢዎች ሊመረት ይችላል ሰብሉ ከ300 እስከ 2400 ሜትር ከባህር ጠለል በላይ መመረት ቢችልም በሀገራችን ተስማሚው ከፍታ ከ400 ሜትር እስከ 1800 ሜትር ድረስ በስፋት እየተመረተ ይገኛል።

የአየር ሙቀት :- ደገራ እስከ 35 ዲግሪ ሴንቲግሬድ ባለ ሙቀት ሊበቅል የሚችል ቢሆንም ለተስተካከለ የሰብሉ እድገት እና ምርታማነት ከ25 እስከ 30 ዲግሪ ሴንቲ ግሬድ ድረስ ያለው የሙቀት ሁኔታ የበለጠ ይስማማዋል። ከ10 ዲግሪ ሴንቲግሬድ የሙቀት መጠን በታች ለሰብሉ የቅጠል መርገፍን ሊያስከትል ይችላል።

የዝናብ መጠን :- ደገራ በዝናብ አጠር አካባቢዎች የሚመረት ሲሆን ከ400-700 ሚ.ሜ አመታዊ ዝናብ ባለባቸው አካባቢዎች ጥሩ ምርት ሲሰጥ ረጅም የመድረሻ ጊዜ የሚፈልጉ ዝርያዎች እስከ 1500 ሚ.ሜ አመታዊ የዝናብ መጠን ካገኙ በጥሩ ሁኔታ ምርት ይሰጣሉ። የደገራ ቅጠል ትነትን ሊቀነሱ በሚችሉ ተፈጥሯዊ መከላከዎች/Waxy layer/ የተሸፈነ በመሆኑና ከሰብሉ ውስጥ ብዙ ውሃ እንዳይተን እና ከአፈር ውስጥ እርጥበት እንዳይባክን ያስችለዋል።

የአፈር አይነት:- ደገራ በተለያዩ የአፈር አይነቶች ሊመረት የሚችል ሰብል ቢሆንም ውሃ የማያቁሩ /ረግረጋማ/ ያልሆነ፣ በጥሩ ሁኔታ በተጠነፈፈ ፤በደቃቅ አሸዋማ፣ አሸዋማ፣ በሸክላማ አፈር፣ እንዲሁም ደለላማ አፈር ላይ ያለችግር ሊበቅል እና ምርት ሊሰጥ ይችላል፤ የአፈሩ ጣዕም /pH/ ከ5.6-8 በሆነ ማሳ ላይ ያለችግር ጥሩ ምርት ሊሰጥ ይችላል፤

12.3 ምርት ላይ የሚገኙ ዝርያዎች

ሰንጠረዥ 7. በአገራችን ተለቀው እየተመረቱ የሚገኙ የደገራ ዝርያዎች

ተ.ቁ	የዝርያ ስም	ከባህር በላይ ከፍታ(ሜ)	አመታዊ የዝናብ መጠን/ሚሜ	የመድረሻ ወቅት	የዘር ቀለም	ምርታማነት		የተለቀቀበት አመት	ዝርያውን የለቀቀው ማዕከል	ማብራሪያ
						በምርምር ማሳ	በአር አደር ማሳ			
1	ጀርጋዴ	600-1600	450-850	81	ክሬም	20-30	18-25	2020	መልካሳ	አዳቃይ ዘር ይገኛል
2	ቀጭኔ	600-1600	450-850	79	ቀይ	19-32	17-27	2020	መልካሳ	አዳቃይ ዘር ይገኛል
3	ካንኬቲ (IT99K-1122)	1000-1850	350-1100	72-81	ቀይ	22-32	17-21	2012	መልካሳ	አዳቃይ ዘር ይገኛል
4	አሰቦት (82D-889)	1300-1650	350-750	75-85	ፒንክ	26	20	2008	መልካሳ	አዳቃይ ዘር ይገኛል
5	ቦሌ (85D-3517-2)	350-1850	350-1100	86-95	ቀይ አይን ያለው ነጭ	19	17	2006	መልካሳ	አዳቃይ ዘር ይገኛል
6	IT 98K-131-2	1100-1750	500	110-120	ክሬም	17.9	14	2006	ሀዋሳ	ውስን አዳቃይ ዘር
7	አስራት (IT 92KD-3)	1450-1850	660-1025	95-100	ክሬም	20-22.5	16.6	2001	ስሪንቃ	ውስን አዳቃይ ዘር
8	በኩር (838 689 4)	1450-1850	660-1025	95.4	ቀይ ቡናማ	19-21	19.6	2001	ስሪንቃ	ውስን አዳቃይ ዘር

12.4 የአመራረት ዘዴዎች

የማሳ መረጣ

- በጣም ተዳፋት ያልሆነ መሬት ማለትም ተዳፋትነቱ ከ10% ያልበለጠ ሲሆን ተዳፋነት ያለው ከሆነ የአፈርና ውሃ ጥበቃ ስራዎች መደገፍ ይገበዋል።
- ረግረጋማ/ዉሃ የማይተኛበት እና ድንጋያማ ያልሆነ፤ ውሃ የሚተኛበት ከሆነ የውሃ ማንጣፈፊያ ስልቶች/ቴክኖሎጂዎችን መጠቀም ያስፈልጋል።
- ደገራ በበርካታ የአፈር አይነቶች ሊመረት የሚችል ቢሆንም በጣም አሸዋማ ያልሆነና ለምነት ያለዉ ማሳ ለከፍተኛ ምርት ወሳኝ ነው፡፡

የማሳ ዝግጅት

- ማሳው ላይ የነበረ ሰብል እንደተሰበሰበ ጠለቅ አድርጎ ማረስ ዘር ከመዘራቱ በፊት እንደ አፈሩ ሁኔታ ከሁለት እስከ ሶስት ጊዜ ማረስ ተገቢ ነው፡፡
- ከፍተኛ እርጥበት አጠር አካባቢ እርጥበትን ሊያቅቡ የሚችሉ የተለያዩ ዘዴዎችን (ታይ ሪጅ፣ የጎርፍ ውሃን ወደ ማሳ ማስገቢያ ዘዴዎችን መጠቀም፣ ህዳጎችን በማሳ ውስጥ መስራትና ወዘተ) ከማሳ ዝግጅት ጋር አጣምሮ መተግበር፤
- ማሳውን በውስን እርሻ ዘዴ (reduced tillage) የተዘጋጀ ከሆነ፣ ማሳው ከአረም ነፃ መሆኑ ከተረጋገጠ እንዲሁም አፈሩ ለም ወይም ቀላል አሸዋማ ከሆነ የእርሻ ድግግሞሹ በአንድ/ሁለት ሊያንስ ይችላል።

የዘር ወቅት ፦ ደገራ በቆላማና አነስተኛ ዝናብ በሚያገኙ አካባቢዎች የሚበቅልና በአነስተኛ የዝናብ መጠን በአጭር ጊዜ የሚደርስ ከመሆኑም በላይ የዘር ወቅቱም እንደ ሌሎቹ የቆላ ጥራጥሬዎች /ለምሳሌ ቦሎቄ/ ዝናብ እንደጀመረ መዝራት በምርታማነቱ ላይ አወንታዊ ለውጥ ያመጣል። በመሆኑም በዝናብ በሚዘራበት ወቅት ከሰኔ መጨረሻ እስከ ሃምሌ መጀመሪያ ባሉት ቀናት ውስጥ ቢዘራ የተሻለ ነው። ከዚህም በተጨማሪ ውርጭ በሌለባቸው ወራቶች በመስኖ ለማልማት ይቻላል።

አዘራር ዘዴና የዘር መጠን፦ ደገራ በአጭርና መካከለኛ ጊዜ የሚደርሱና ሀረጋማ የሆኑ በረጅም ጊዜ የሚደርሱ ዝርያዎች በሀገራችን ይገኛሉ። በአገራችን ለተለቀቁ የደገራ ዝርያዎች በአማካይ በመስመር መካከል 60 ሳ.ሜና በሰብል መካከል 20 ሳ.ሜ ተደርጎ ቢዘራ ይመከራል። የዘር መጠኑ ከ60 እስከ 70 ኪ.ግ በሄ/ር ሲሆን የሰብሉን ብቅለት አስተማማኝ ለማድረግ እና በሄ/ር የሚኖረውን የተክል ብዛት አስተማማኝ ለማድረግና ከፍተኛ ምርት ለማግኘት ሁለት ዘር በአንድ ጉድጓድ አድርጎ እንዲጣል ለማድረግ ከላይ የተጠቀሰውን የዘር መጠን እጥፍ አድርጎ መጠቀም ያስፈልጋል።

12.5 የማዳበሪያ መጠንና አጠቃቀም

ሰው ሰራሽ ማዳበሪያ

ደገራ የአፈር ለምነትን የሚያሻሽል ሰብል ቢሆንም ሰብሉን ምርትና ምርታማነት ለማሳደግ 121 ኪ.ግራም ኤን.ፒ.ኤስ/ቢ/ የአፈር ማዳበሪያ መጠቀም ተገቢ ነው።

የህየወ ማዳበሪያ (bio-fertilizer)

ለደገራ የሚሆን የህየወ ማዳበሪያ በአሁኑ ወቅት በሀገራችን አይገኝም። ሆኖም ሰብሉ በአፈር ውስጥ ሊኖሩ የሚችሉ ብራዶ ራይዞቢየም ሊጠቀም የሚችልበት ሁኔታ ከፍተኛ ነው፤ ወደፊት በምርመር ለሰብሉ የሚያስፈልጉ የራይዞቢየም ዝርያዎች እንደሚወጡ ይታመናል፤

የተፈጥሮ ማዳበሪያ

የተፈጥሮ ማዳበሪያ (የእንሰሳት ፍግ፣ ብስባሽ እና ኮምፖስት የአፈሩን የእርጥበት የመያዝ አቅም እና ለአፈር ለምነት ስለሚያሻሽሉ በመስመሮች መካከል በመበተንና ከአፈሩ ጋር ማቀላቀል ያስፈልጋል። የእንሰሳት ፍግ ጥቅም ላይ በሚውልበት ወቅት ከአፈር ጋር በሚገባ መቀላቀሉን እና ከሰብሉ ግንድ ስር ጋር አለመነካካቱን ማረጋገጥ ይገባል። 61 ኪ.ግራም/ሄ/ር የኤን.ፒ.ኤስ/ቢ/ እና 25 ኩንታል/ሄ/ር የተብላላ ኮምፖስት /12.5 ኩንታል/ሄ/ር ቨርሚ ኮምፖሰት/ ጋር አደባልቆ መዝራት ያስፈልጋል።

12.6 የሰብል አመራረት ሥርዓት

የደገራ ሰብል በሰብል የአመራረት ስርአት ውስጥ ከፍተኛ የሆነ ጠቀሜታ ያለው ሰብል ሲሆን የአፈር ለምነታቸው በቀነሱ መሬቶች ላይ ቢዘራ መሬቱን በመሸፈን፤የአረም ብቅለትን በተለይም ማሽላና በቆሎ በሚበቅልባቸው

አካባቢዎች የአቀንጭራ አረምን በከፍተኛ ደረጃ በመቀነስ የአፈር ለምነትን ያሻሽላል። ከሰብል አመራረት ስርዓቶች ውስጥ የሰብል ፈረቃ፣ በቅብብሎሽ ሰብል ማምረት ዘዴ ፣ በረድፍ ማምረት ዘዴ እና የሰብል ስብጥር ዋነኞቹ ናቸው።

የሰብል ስብጥር (Intercropping*)*

ደገራ ከማሽላ፤ ከበቆሎና ከሌሎች ሰብሎች ጋር በጥሩ ሁኔታ ተሰባጥሮ ሊመረት ይችላል። ለሰብል ስብጥር አመታዊ እና አጭር የመድረሻ ጊዜ ያላቸው ዝርያዎች ተመራጭ ናቸው። አዘራሩን በተመለከተ 1 መስመር ደገራና 1 መስመር ሌላው ሰብል ወይም 2 መስመር ደገራና 1 መስመር ሌላው ሰብል አድርጎ መዝራት ጥሩ ውጤት ያስገኛል።

የረድፍ አመራረት ዘዴ (Strip cropping)

ደገራ በዚህ አመራረት ስርዓት ውስጥ በሚለማበት ወቅት ሁለት መስመር የአገዳ ሰብሎች/ በቆሎ ወይም ማሽላ እና አራት መስመር የደገራ ሰብል በመዝራት የአገዳ ሰብሉን የፀሃይ ግርዶሽን በመቀነስ ከሁለቱም ሰብሎች ጥሩ ምርት ለማግኘት ያስችላል።

የሰብል ፈረቃ

ደገራ በሰብል ፈረቃ የአፈርን ለምነት ለማዳበር እና የተባይ ሰንሰለትን ለመቁረጥ በእጅጉ የሚረዳ ሰብል ነው። በተለይም ማሽላ፣ በቆሎ፣ ካሳቫ፣ ሱፍ፣ ዳጉሳ እና ሰሊጥ በስፋት በሚመረትባቸው ቆላማ አካባቢዎች ደገራን ለሰብል ፈረቃ ማስገባት ለአርሶ/ከፊል አርብቶ አደሩ ተጨማሪ ገቢ ከማስገኘት በተጨማሪ የተመጣጠነ የምግብ አቅርቦትን ያስገኛል፤

12.7 ሰብል ጥበቃ

አረም ቁጥጥር

ባህላዊ የቁጥጥር ዘዴዎች

- ማሳን ከእርሻ በፊት ማፅዳት፣ደጋግሞ ማረስ፣የሰብል ፈረቃን መጠቀም፣ንፁህ ዘር መጠቀም፣በእጅ የመጀመሪው አረምና ኩትኳቶ ደገራ ከተዘራ ከ2-3 ሳምንት ባለው ጊዜ ውስጥ ይካሄዳል።

- ሁለተኛ አረም እንደ ዝርያው እድገት ታይቶ የሚከናዎን አበባ ከማበቡ በፊት ሆኖ 25-35 ቀናት ማከናወን ተገቢ ነው።
- የደገራ የቅጠል በሽታዎች በቀላሉ ስለሚተላለፉ በጤዛና ዝናብ ዘንበ እንዳባራ አይታረም።

ኬሚካል ቁጥጥር ዘዴ

- ቅድመ-ብቅለት የአረም መከላከያ ዱዋል ጎልድ (ሜቶላክሎር) 1ሊ/ር በ200 ሊትር ውሃ በጥብጦ ለ1ሄ/ር ዘሩ ከተዘራበት ቀን ጀምሮ አስከ 2ኛው ቀን መጠቀም አረምን ለመቆጣጠር ከፍተኛ ሚና እንዳለው የተለያዩ የምርምር ውጤቶች ይጠቁማሉ። ይህ ኬሚካል ሲረጭ ዘሩ በአግባቡ በአፈር መሸፈኑን እና የአፈር እርጥበት መኖሩን በትክክል ማረጋገጥ ይገባል።

ነፍሳት ተባዮች

- ደገራ ከቡቃያነት አንስቶ በተለያዩ የእድገት ደረጃዎች እንዲሁም እስከ ጎተራ ድረስ አስከሚገባ በተለያዩ ተባዮች ይጠቃል።

ክሽክሽ/ Aphids

- የክሽክሽ ጉልምስና ኩብኩባ (Nemphs) የእፅዋቱን ህዋስ በመሰርሰርና በውስጡ የሚገኘውን ፈሳሽ በመምጠጥ ከፍተኛ ጉዳት ያስትላሉ። ከዚህም በተጨማሪ የቫይረስ በሽታዎችን በማስተላለፍ ሰብሉ በቫይረስ እንዲጠቃ ያደርጋሉ።

መከላከያ ዘዴዎች

- ሰብልን አፈርቆ መዝራት፤ተባዮቹ ሊያርፉባቸው የሚችሉ አስተናጋጅ ሰብሎችን ማስወገድ
- ክሽክሾችን ሊበሉ የሚችሉ ሌሎች ጥገኞችን መጠቀም

ኬሚካል ቁጥጥር

- ተባዩ የኢኮኖሚክ ተፅዕኖ የሚያደርስበት ደረጃ ሲደርስ ቀጥሎ ያሉትን ሲስተሚክ ፀረ ተባዮችን መጠቀም ይቻላል፤
- በፀረ-ተባይ ለመቆጣጠር የማሳ አሰሳ በማካሄድ በአሰሳው ወቅት በማሳው ውስጥ ከ30-40 በመቶ በሚሆኑ የደገራ ተክሎች ላይ ክሽክሽ ከታየበት ከሚከተሉት ፀረ-ተባዮች አንዱን መጠቀም፤
- አክቴሊክ/ፐሪሚፎስ ሚታይል 50 በመቶ ኢ.ሲ.፣ዳይሚቶኤት/ሮገር 40 በመቶ ኢ.ሲ.፣ፌኒትሮታዮን 50 በመቶ ኢ.ሲ. እና ዳያዚኖን 60 በመቶ ኢ.ሲ. በ200 ሊትር ውሀ በመበጥበጥ ለአንድ ሄክታር መርጨት፤

የደገራ እንቡጥ ቦርቧሪ/ *Maruca testunalis/*

የእሳት ራቷ እንቁሏሏን በአበባ፣ በአበባ እንቡጥና በቅጠሎች ላይ ትጥላለች፡፡ እንቁላሉ በተጣለ በአምስት ቀናት ውስጥ በመፈልፍል እጩ ለስላሳ የሆነውን አበባ እና አንቡጦች እየተመገበ ቋቢያውን ሰርስሮ በመግባት የሚያፈራውን ዘር በመብላት ከፍተኛ ጉዳት ያስከትላል፡፡

የባህላዊ መከላከያ ዘዴ

- ጥራጥሬ ካልሆኑ ሰብሎች ጋር ሰብሉን ማፈራረቅ፣ከአገዳ ሰብሎች ጋር አሰባጥሮ መዝራት

የኬሚካል ቁጥጥር ዘዴ

- ሳይፐርሜትሪን 25 በመቶ ኢ.ሲ.፣ካራቴ 5 በመቶ ኢ.ሲ.፣ ፌኒትሮታዮን 50 በመቶ ኢ.ሲ.እና ዳያዚኖን 60 በመቶ ኢ.ሲ. በ200 ሊትር ውሀ በመበጥበጥ ለአንድ ሄክታር መርጨት፤

የአበባ ጥንዚዛ/ Blister beetles/ *Mylabris sp*

ይህ ጥንዚዛ አይነት ሰብሉ አበባ በሚያብበት ወቅት አበባውን በመመገብ ዘር እንዳያፈራ ያደርጋል፡፡ በተባዩ የሚደርሰው ጉዳት ከፍተኛ ሲሆን በተለይም ደገራ በስፋት በማይመረትባቸው አካባቢዎች ጉዳቱ ያይላል፡፡

መከላከያ ዘዴዎች

- ሰብልን አፈራርቆ መዝራት
- በሰብል ስብጥር የተባዮቹን እንቅስቃሴ በመግታት የጉዳት መጠኑን መቀነስ ይቻላል፡፡
- ተባዩ እንብዛም የሚንቀሳቀስ ስላልሆነ በእጅ ወይም በተባይ መረብ በመሰብሰብ መግደል ይቻላል፡፡
- ሳይፐርሜትሪን 10 EC 1 ሚሊ ሊትር ለአንድ ሊተር በሚሆን ሂሳብ መጠቀም ይቻላል፡፡
- ላምዳ ሳይሎትሪን 5 EC ሚሊ ሊትር ለአንድ ሊተር በሚሆን ሂሳብ መጠቀም ይቻላል፡፡

የበሽታ ቁጥጥር

የደገራ የሞዛይክ ቫይረስ በሽታ

በደገራ ሞዛይክ በሽታ የተጎዳ ሰብል ቅጠሉ የቢጫና አረንጓዴ ጣቃቆዎች፣ የሚታይበት ሲሆን ከዚህም በተጨማሪ ቅጠሎቹ

የመጨማደድና የመሸብለል ምልክት ያሳያሉ። ይህንን በማድረገም የሰብሉ አድገት የጫጨ እንዲሆን ያደርጋል። በሽታው በዘር፣ በተጠቁ ቅሪቶች እና በተባዮች የሚሰራጭ ሲሆን እርጥባማ እና ሞቃት አየር ንብረት የሽታውን መስፋፋት ያባብሳል።

መከላካያ ዘዴዎች

- በሽታውን የሚከላከሉ ዝርያዎችንና ከበሽታው የፀዳ ዘር መጠቀም
- የሰብል ፈረቃን ማካሄድ፤
- የተጠቁ ሰብሎችን እንዲሁም አስተናጋጅ ሰብሎችን ማስወገድ
- የማሳ ንፅህና እና ማሳ ውስጥ ያለውን ውሀ በማጠንፈፍ የተባዩን ክስተት መቀነስ፤
- በምክረ ሀሳቡ መሰረት በመስመር በመዝራት በሰብል መካከል ተገቢ የሆነ የተክል ብዛት መጠበቅ፤
- በሽታውን የሚያስተላልፉ ተባዮችን መቆጣጠር፤

የስር አበስብስ/Fusarium Wilt/ *Fusarium oxysporum*

- በሽታው ውሃ በሚተኛበት ማሳ ላይ መዛመት ኃይሉ ይጨምራል
- በዚህ በሽታ የተጠቃ በቡቃያነት ደረጃ የሚገኝ ሰብል የመጠውለግ ምልክት ከማሳየቱ በተጨማሪ ቅጠሉ ወደ ቢጫነት ይቀየራል፤ ይጠወልግና ይሞታል።
- በእድገት ደረጃ ላይ ያሉ ሰብሎች እድገታቸው የጫጨና አዝጋሚ ከመሆኑ ባሻገር ቅሎቻቸው ወደ ቢጫነት ይቀየራል ከዚያም በመጠውለግ ሊሞቱ ይችላሉ።

የመከላከል

- ዘርን በመድሃኒት አሽቶ መዝራት
- ማሳን በአግባቡ ማፅዳት እና የሰብል ፈረቃን መተግበር
- ማሳን ውሃ እንዳይተኛበት አስተካክሎ ማዘጋጀትና በማሳ ውስጥ ከተኛ አጠንፍፎ ማስወጣት፤

12.8 የድህረ ምርት አያያዝ

ምርት መሰብሰብ

የደገራ ሰብል ምርት ስብሰባ ምርት ለጥቅም እንደሚውልበት ዓላማ የሚለያይ ሲሆን፡ ለአትክልትነት ከሆነ ቅጠሉ ለስላሳ እንዳለ መሰብሰብ ይቻላል። ሆኖም ደገራ በአብዛኛው ለእህልነት የሚውል በመሆኑ ከ85-90 በመቶ የሚሆኑት እንቡጦች ቆዳቸው ወደ ቢጫነት ሲቀየርና ሙሉ በሙሉ ሲደርቁ መሰብሰብ ይገባል። በአንድ ወቅት ላይ በማይደርሱ ዝርያዎች የደረቀውን እንቡጥ ብቻ በሚሰበሰብበት ወቅት አንደ ዝርያው የእድገት ባህሪ እንቡጡን በመልቀም

ወይም ሰብሉን በማጨድ መሰብሰብ ይቻላል።

ሰብል ማድረቅ

የተሰበሰበውን ምርት ከመወቃቱ በፊት በሚገባ ሊደርቅ እና ለመወቃት ዝግጁ መሆን ይኖርበታል። ይህም ሰብሉ ከታጨደ በኋላ በውድማ ላይ ለተወሰነ ቀናቶች መድረቅ ይገበዋል።

ሰብል መውቃት

የደገራ አንቡጥ ወይም ምርት ከተሰበሰበና ንፁህ ሽራ ከተዘጋጀ ወይም በጥሩ ሁኔታ በተዘጋጀ አውድማ ላይ መውቃት ያስፈልጋል። የአየር ፀባዩ አስቸጋሪ ካልሆነ የዘሩ የእርጥበት መጠን 12-13% ሲደርስ ቢወቃ በዘሩ ላይ የሚደርሰውን የበሽታና የተባይ ጉዳት መቀነስና ለብዙ ጊዜ በጎተራ ለማቆየት ያስችላል። በሚወቃበት ሰዓት በዘሩ ላይ ጉዳት እንዳይደርስበት ጥንቃቄ በማድረግ በበሬና እና በእጅ መውቃት የሚቻል ሲሆን ለሰብሉ ተስማሚ መውቂያ ማሽነሪ ካለ መጠቀም ይቻላል።

ምርት ማከማቸትና መወሰድ የሚገባቸ ፅንቃቄች

- ✓ የደገራ ዘር ከብልሽት ለመከላከል በጥሩ ሁኔታ መቀመጥ/መከማቸት አለበት።
- ✓ ዘር ከመታሸጉና ወደ ጎተራ ከመግባቱ በፊት የዘር እርጥበት መጠን ከ10-12% እስኪደርስ መድረቅ አለበት።
- ✓ ማንኛዉም ለዘር ማስቀመጫ የሚዉል ዕቃ ንፁህና ከነፍሳት ተባይና በሽታ የፀዳ መሆኑን ማረጋገጥ ተገቢ ነዉ።
- ✓ ምርጹን ከአይፅ ጉዳጽ ለመከላከል በእያንዳንዱ የጎተራዉ ቋሚ እግር ላይ በተዘጋጀ ክብ ቆርቆሮ ውስጥ እንዲጠልቅ በማድረግ በጎተራው እግር 45 ሳ.ሜ ከመሬት ከፍ ብሎ በሚስማር መምታት ወይም በሽቦ ማሰር ያስፈልጋል።
- ✓ የተከማቸዉ ዘር ከግድገዳዉ ቢያንስ አንድ ሜትር ያህል የራቀና በእንጨት ርብራብ ላይ መቀመጥ አለበት።
- ✓ የቆየዉ / አሮጌዉ/ ዘር በተባይ ተበክሎ ከሆነ ወደ አዲሱ ዘር የመዛመት እድል ሊያጋጥመዉ ስለሚችል አዲስ የተሰበሰቡ የደገራ ዘሮች ከቆዩ ዘሮች ጋር ተደባልቀዉ መከማቸት የለባቸዉም።
- ✓ ዘርን ክብ ከሆነ ትልቅ የብረት ወይም የቆርቆሮ ጎተራ (metal sailo) እና የፕላስቲክ ከረጢቶች/ Hermatic bags/ ማከማቸት ይቻላል።

- ✓ በድህረ ምርት ወቅት የሚከሰቱ ነፍሳት ተባዮች ማለትም ነቀዝን ለመከላከል ዘርን አዘዉትሮ በፀሀይ ማድረቅ፤ከጤፍ እና ከዳጉሳ ጋር ማደባለቅ ፤መጋዝንን ንፁህ ማድረግ፤ በትክክለኛ ወቅት መሰብሰብ፤ ፕሪሚፎስሚታይል አክቴሊክ 2% መጠቀም።

ጎተራ ተባዮች ቁጥጥር

በደገራ ድህረ ምርት አያያዝ ጉድለት በተባይ የሚደርሰው ጉዳት እጅግ ክፍተኛ ነው። ዋናዎቹ የጎተራ ተባዮች ነብሳት ተባይ ሲሆኑ በበሽታ የሚደርሰው ጉዳት እንብዛም ነው። ከጎተራ ተባዮቹ ውስጥ በዋናነት ነቀዝ *Callosobruchus maculatus* የከፋ ጉዳት ያስከትላል። ይህ ተባይ በማሳ ላይ ሰብሉ በመድረስ እያለ የሚጀምር ሲሆን ተያይዘው ወደ ጎተራ በመግባት ከፍተኛ የምርት ብክነት ያስከትላሉ። የነቀዙ እጭ የዘሩን ውስጣዊ አካል የሚያጠፋ ሲሆን ይህም የዘሩን ጥቅም (ለዘርም ሆነ ለምግብነት) እንዳይውል ያደርጋል። እስካሁን ድረስ የነቀዝን ጉዳት ሊቋቋሙ የሚችሉ ዝርያዎች አልተገኙም።

<u>የነቀዝ ቁጥጥር</u>

- አዲስ የሚገባ ምርት ካለፈው/ከከረመው/ ምርት ጋር እንዳልተቀላቀለ እና ተባዮችም በውስጡ እንደሌሉ ማረጋገጥ ያስፈልጋል።
- የማከማቻ ጎተራውን አዲስ ምርት ከማስገባታችን በፊት በሚገባ በማፅዳት ማዘጋጀት፤
- የተሻሻሉ የማከማቻ መሳሪያዎችን/ የብረት ጎተራ፣ ሄርሜቲክ የፐላስቲክ ምርት ማከማቻ፣ በአካባቢ የሚሰሩ የተሻሻሉ ጎተራዎች እና ሌሎችም በአግባቡ መጠቀም።
- ወደ ጎተራ የሚገባ ምርት ተገቢውን የእርጥበት መጠን ጠብቆ መግባቱን ማረጋገጥ፤
- በጆንያ የምናከማች ከሆነ አዲስ ጆንያ/ ከረጢት መጠቀም ካልሆንም ከረጢቱን በፀረ ተባይ ውስጥ በመንከር ማዘጋጀት ይቻላል።
- በአነስተኛ አርሶ አደር ደረጃ ምርቱን ለእለት ምግባቸው ስለሚጠቀሙበት ረጅም ጊዜ ከሚቆዩ ኬሚካሎች ይልቅ በምግብ እና ሌሎች ዘይቶች በማሸት ማቆየቱ ከተባይም ሆነ ከሻጋታ የነፃ ምርት ለማከማቸት ይረዳል።
- በኬሚካል ታሽቶ/ ታጥኖ ለሚከማች ምርት ፎክስቶክሲን፣ አክተሊክ እና ሌሎች ፀረ ተባዮችን በተቀመጠላቸው መጠን መጠቀም ያስፈልጋል። ሆኖም የማጠኛ ኬሚካሎችን ስንጠቀም ኬሚካሉ አፈትልኮ በሰውና በእንሰሳት ላይ ጉዳት እንዳያስከትል ተገቢ ጥንቃቄ መደረግ ይኖርበታል። ሆኖም በኬሚካል የሚደረግ መከላከል ረጅም ጊዜ ለሚቆይ ምርት ብቻ መሆን ይኖርበታል።