

የድንች አመራረት...

የአማራ ክልል ግብርና ምርምር ኢንስቲትዩት

Amhara Region Agricultural Research Institute



በዶ/ር ተስፋዬ አበበ ደስታ (PhD)

2006 ዓ.ም.

የድንች አመራረት...

የድንች ሰብል አመራረት አያያዝና አጠቃቀም መመሪያ

በአማራ ክልል ግብርና ምርምር ኢንስቲትዩት

የአዴት ግብርና ምርምር ማዕከል

ራዕይ

የምዕራብ አማራው ሕብረተሰብ የተሻሻለ የግብርና

ቴክኖሎጂዎችን በመጠቀም ኑሮው ተለውጦ ማየት።

ተልዕኮ

በተፈጥሮ ኃብትና ሰብል ላይ ስነ-ምህዳርን መሰረት ያደረገ ምርምር በማካሄድ ለአካባቢው የሚስማሙ፣ በህብረተሰቡ ዘንድ ተቀባይነት ያላቸውና ምጣኔ ኃብታዊ ጠቀሜታቸው የጎላ ቴክኖሎጂዎችን በማፍለቅ፣ በማላመድና እንዲሰራጩ በማድረግ የግብርና እውቀትን በማሳደግ የምዕራብ አማራውን ሕዝብ ኑሮ ማሻሻል።

ማውጫ

ተቁ		ገፅ
1	ማውጫ	i
2	መግቢያ	iii
3	የሰብሉ ደረጃና ጥቅም	1
4	ዝርያ	3
5	ለማምረት መሟላት የሚገባቸው ሁኔታዎች	5
6	የማሳ ዝግጅት	5
7	የዘር ወቅትና መጠን	6
8	የዘር ድንች ብዜት መርህ	9
9	ተመራጭ የዘር ማምረቻ ቀጣና	10
10	የአዘራር ስልት	11
11	የማዳበሪያ ዓይነት፣ መጠንና አጠቃቀም	12
12	የመስኖ ውሃ ማጠጫ ጊዜ	14
13	ሰብል ፍርርቅ	15
14	የማሳ ላይ ሰብል ጥበቃ	15
15	11.1 የአረም ቁጥጥር	15
16	11.2 የተባይ ቁጥጥር	15
17	11.3 የበሽታ ቁጥጥር	17
18	ሰብል ስብሰባ	24
19	በእንሰሳት የሚሰብ የድንች ማውጫ	24
20	የድህረ ምርት አያያዝ	26
21	ለዘር የሚሆን ድንች አያያዝ	26
22	የዘር ድንች ማቆያ መጋዘን አሰራር	26
23	የዘር ድንች ማቆያ መጋዘን ጠቀሜታዎች	27
24	የመጋዘን አያያዝ	28

የድንች አመራረት...

25	በመጋዘኑ ውስጥ ሊከሰቱ የሚችሉ ችግሮችና የመቆጣጠሪያ መፍትሄዎች	28
26	ለምግብና ገበያ አገልግሎት የሚውል ድንች አያያዝ	30
27	የጥራት ደረጃዎች	32
28	የድንች አጠቃቀምና ከድንች ሊዘጋጁ የሚችሉ የምግብ አይነቶች	32
29	የገበያ ዕድሎች	37
30	ዋቢ ጽሁፎች	39

የድገት አመራረት...

የድንች አመራረት...

መግቢያ

በኢትዮጵያ ውስጥ የድንች ሰብል ምርምር በቀድሞው የአለማዊ ግብርና ኮሌጅ በአሁኑ የሐሮማያ ዩኒቨርሲቲ በ1973 ዓ.ም እንደተጀመረ መዛግብት ያስረዳሉ። ከ1975 ዓ.ም በኋላ ግን በኢትዮጵያ እርሻ ምርምር ኢንስቲትዩት የበላይ አስተባባሪነት በኖርጀክት ደረጃ ተዋቅሮ ሲከናወን ቆይቷል። በእነዚህም 33 አመታት ውስጥ ከ30 በላይ የተሻሻሉ ዝርያዎች እና ተጓዳኝ የአተካክል ስልት፣ የመትከያ ርቀት፣ የዘር መጠን፣ የተክላ ወቅት፣ የኩትኳቶ ድግግሞሽና ሪጅ ከፍታ፣ የማዳበሪያ አይነት መጠንና የማድረጊያ ጊዜ፣ የመስኖ ውሃ መጠንና ማጠጫ ጊዜያት፣ የሰብል በሽታ ቁጥጥርና መከላከያ፣ የድህረ-ምርት አያያዝና አጠቃቀም ዘዴዎች በተለያዩ የምርምር ማዕከላት አማካኝነት ተጠንተው ጥቅም ላይ እንዲውሉ ምክረሃሳብ ተሰጥቷል። እነዚህ ቴክኖሎጂዎች በአምራቹም ሆነ ተጠቃሚዎች አገልግሎት ላይ ቢውሉ በአሁኑ ጊዜ በአገር ደረጃ ያለውን ዝቅተኛ የሆነ የድንች ምርትና ምርታማነትና የአጠቃቀም እውቀት ክፍተትን በመሙላት የተሻለ ውጤትን ለማምጣት እንደሚረዱ ይታመናል። ይሁን እንጂ እነዚህ መረጃዎች በተለያዩ የምርምር አውደጥናት ጽሁፎች ውስጥ በተበታተነ መልኩ እንጂ ለተጠቃሚው ምቹ በሆነ መንገድ አንድ ላይ ስላልተሰባሰቡ በሚፈለገው ደረጃ አገልግሎት ላይ እንዳይውሉ እንቅፋት ሆኗል። ከዚህም የተነሳ በምርምር የወጡ የሰብልን ቴክኖሎጂዎች ለማግኘት ሲቸገሩ ይስተዋላል። ይህንን ችግር ለመፍታት ይረዳ ዘንድ በተለያዩ የአገሪቱ የምርምር አካላት የወጡና በተጨማሪ በአርሶ አደሩም ሆነ በነጋዴውና በተመጋቢው ጥቅም ላይ ቢውሉ የሰብልን ጠቀሜታ ያጎላሉ ብለን ያመንባቸውን መረጃዎች አንድ ላይ ማሰባሰብና በቀላሉ በተጠቃሚዎች ተደራሽ የሚሆኑበትን ሁኔታ ማመቻቸት ወቅታዊና አስፈላጊ ሆኖ አግኝተነዋል። በዚህ ምክንያት ይህችን አጭር የድንች አመራረት፣ አያያዝና አጠቃቀም መመሪያ ጽሁፍ በመጀመሪያ በ1999 ዓ.ም በመቀጠልም ከመጀመሪያው እትም በኋላ የወጡ አዳዲስ ዝርያዎችንና የአሰራር ዘዴዎችን በማካተት በ2002 ዓ.ም ለሁለተኛ ጊዜ ተሻሽሎ እንዲታተም ተደንጓል። አሁን ደግሞ ለሶስተኛ ጊዜ ተጨማሪ የወጡ ዝርያዎችንና ቴክኖሎጂዎችን ውጤት በማካተት አሻሽሎ ማዘጋጀት ተገቢ ሆኖ ተገኝቷል። እነዚህ መረጃዎች በድንች ልማት፣ ንግድና አዘገጃጀት ዙሪያ ለተሰማሩ መንግስታዊና መንግስታዊ ላልሆኑ የልማት ድርጅቶችና ኢንቨስተሮች ጠቃሚ እንደሚሆኑ በጽናት እናምናለን። ይሁን እንጂ ፍፁምና ምሉዕ ነው ብለን ስለማናምን ጽሁፏን ይበልጥ ለማበልፀግ የሚሰጡ አስተያየቶችን ከዚህ በታች በተመለከተው አድራሻ ብትልኩልን የተሻለ ልናደርጋት እንደምንጥር በአክብሮት እናሳስባለን።

አዴት ናብርና ምርምር ማዕከል

የመ.ሣ.ቁ. 8, ባህር ዳር

ስልክ ቁ.0583380591; E-mail:adre@ethionet.et

የድንች አመራረት...

ድንች (*Solanum tuberosum* L.)

1. የሰብሉ ደረጃና ጥቅም

ድንች በአለም አቀፍ ደረጃ ከሌሎች የስራስር ሰብሎች በቀዳሚነት ከስንዴ፣ በቆሎና ሩዝ በመቀጠል ደግሞ በአራተኛነት በከፍተኛ መጠን የሚመረት ሰብል ነው። ወደ አገራችን ኢትዮጵያም ከ149 አመታት በፊት /በ1858 እ.ኤ.አ/ በጀርመናዊው የእጽዋት ባለሙያ ሺምፐር አማካኝነት እንደገባ መዛግብት ያስረዳሉ። ድንች በመጀመሪያዎቹ 40 አመታት ልክ እንደአውሮፓና የአፍሪካ አገሮች በኢትዮጵያውያን የምግብ ሥርዓት ውስጥ ፈጥኖ አልተካተተም። ይሁን እንጂ በዚሁ ክፍለ ዘመን ማለቀያ ማለትም በ1900 ዓም ላይ አገሪቱን ክፉኛ የመታወ ድርቅ ለድንች መስፋፋት መልካም አጋጣሚን ፈጥሮ አልፏል። ይህ በሂደት ጠቀሜታው የታወቀው ሰብል ከ152 አመታት በኋላ እ.ኤ.አ. በ2010 በማዕከላዊ እስታትስቲክስ ባለስልጣን የተካሄደው ዓመታዊ የግብርና ምርት ቅኝት ዘገባ 164, 000 ሄክታር (ሄ/ር) መሬትን በመሸፈን 940, 209 ቶንስ ምርት የተሰበሰበበት ደረጃ ላይ ደርሷል። ይልቁንም ደግሞ ባለፉት 20 አመታት የድንች ቆዳ ሽፋን 64% እድገትን አሳይቷል። ለዚህ ፈጣን የቆዳ ሽፋን እድገት በርካታ ምክንያቶች ሊጠቀሱ ቢችልም የሰብሉ በትንሽ መሬትና በአጭር ጊዜ ውስጥ ከፍተኛ ምርትን የመስጠት ችሎታው መሪውን ድርሻ ይወስዳል። ለዚህ ማስረጃው ድንች በአለም ላይ ከሚመረቱት 10 ዋና ሰብሎች ውስጥ በካሎሪ ምርታማነት (Calorie production) አንደኛ፣ በደረቆት ምርታማነት (Dry matter production) ከካላቫና ከያም በመቀጠል ሶስተኛ መሆኑንና በተመሳሳይ ደረጃ ከጎመንና ከባቂላ በመቀጠል በኘሮቲን ምርታማነቱ ሶስተኛ መሆኑ ነው። ከዚህ የተነሳ የአንድ ሄ/ር ድንች ምርት 22 ሰዎችን አንድ አመት ሙሉ መመገብ ሲችል ከተመሳሳይ ማሳ የተመረተ ሩዝ 19 ሰዎችን ብቻ እንደሚመግብ መዛግብት ያስረዳሉ። በአሁኑ ጊዜ በብዙ አዳጊ አገራት ውስጥ እየታየ ያለው ፈጣን የድንች የቆዳ ሽፋን እድገት በአንድ ወቅት በአውሮፓ ውስጥም እንደተከሰተ ዘገባዎች ያስረዳሉ። ይህ የሰብሉ አጭር የሰብል ዘመን የተሻለ የዝናብ ስርጭት አሊያም ምቹ የመስኖ ውሃ አቅርቦት ላላቸው አካባቢዎች ማሳውን ለቀጣይ ሰብል በመልቀቅ የመሬቱን ልማትና ምርታማነት ለማሳደግ ይረዳል።

ከላይ በተገለፀው እስታትስቲካዊ ስሌት መሰረት የአማራ ክልል በ71, 000 ሄ/ር (43.45%)፣ ኦሮሚያ በ54, 000 ሄ/ር (32.88%) እና ደቡብ ሕዝቦች በ38, 000 ሄ/ር (22.93%) በድምሩ የሀገሪቱን 99.3% የቆዳ ሽፋን በመያዝ የሀገሪቱ የድንች ምርት እምብርት /hub/ በመባል ይታወቃል (ካርታ 1)።



ካርታ 1 በኢትዮጵያ ውስጥ የድንች ዋና አብቃይ ክልሎች ስርጭት

ከዚህ በተጨማሪ የተለያዩ ፀሀፊያን እንደዘገቡት ድንች በንጥረ ነገር ይዘቱ ብዙዎቹ እንደሚያስቡት ሀይል ሰጭ ብቻ ሳይሆን ከከብት ወተተ ጋር ተመጣጣኝ የሆነ፣ የእንቁላልን ደግሞ 70% ንፍቱንና የተለያዩ ቫይታሚኖችንና ሚኒራሎችን የያዘ ሰብል ነው። ከዚህም የተነሳ ከ100 ግራም ቅቅል ድንች የአንድን ሕፃን 10% የአዋቂን ደግሞ 5% የቀን የንፍቱን ፍላጎት ማሟላት እንደሚችል እነዚህ ጽሁፎች ያስረዳሉ። ይበልጡንም ድንች በአዝርዕቶች ውስጥ የማይገኘውን ሊያሰን የተሰኘውን የአሚኖአሲድ አይነት መያዙ ጠቀሜታውን ይበልጥ ያሳያል። ከዚህም በተጨማሪ 200 ግራም ቅቅል ድንች ከነቆዳው መመገብ የአንድን አዋቂ ሰው የቫይታሚን ሲ ፍላጎት ማሟላት ይቻላል። 175 ግራም ድንች ከነቆዳው መመገብ 29% የቀን የቫይታሚን B6፣ 16% የቫይታሚን B1 እና ፎሌት፣ ከ18% በላይ ፖታሲየምና ፎስፈረስ፣ 26% ኮፐር እና ከ 5-13% የዚንክ፣ የማግኒዚየምና ማንጋኔዝ ፍላጎትን ማሟላት እንደሚችል መረጃዎች ያመለክታሉ።

የድንች አመራረት...

ከዚህም የተነሳ ድንች ተመጣጣኝ የሆነ የምግብ ንጥረ-ነገር ይዘት ያለው የምግብ ሰብል ነው። ከላይ ከተዘረዘሩት እውነታዎች የተነሳ ድንች የምግብ ዋስትናን ለማረጋገጥ፣ ይኸውም በቤተሰብ ደረጃ የምግብ አቅርቦትን በማሻሻልም ሆነ ምርቱን ሽጦ የነፍስ ወከፍ የገቢ መጠንን ከፍ ለማድረግ፣ ከሚያስችሉ የሰብል አይነቶች ውስጥ አንዱ ያደርገዋል። ይሁን እንጂ የአገራችን አማካኝ ምርታማነት በአለም አቀፍ ደረጃ ካለው 180 ኩ/ል በሄ/ር አማካኝ የድንች ምርታማነት ጋር ሲነፃፀር እጅግ በጣም ዝቅተኛ ነው። ለዚህ ዝቅተኛ ምርታማነት በርካታ ምክንያቶች ሊዘረዘሩ ቢችሉም በሽታን ተቋቁመው ከፍተኛ ምርትን ሊሰጡ የሚችሉ ዝርያዎች እጥረትና ያሉትም የተሻሻሉ ዝርያዎች ዘርን በበቂ መጥን አባዘቱ የሚያቀርብ አካል አለመኖርና የተሻሻሉ የአመራረት ዘዴዎችን አምራቹ ክፍል አለመጠቀሙ ዋነኞቹ ናቸው። ይሁን እንጂ እነዚህን ችግሮች ለመፍታት የወጡትን የምርምር ምክረሃሳቦች/ውጤቶች ብንጠቀም የድንችን ምርት በገበሬ ማሳ ላይ እስከ 300 ኩንታል በሄ/ር ማድረስ እንደሚቻል በአርሶ አደሮች ማሳ ላይ ከተከናወኑ የቴክኖሎጂ ስርቶ ማሳያዎችና የማስፋት ስራዎች ማረጋገጥ ተችሏል። በአገሪቱ ውስጥ የሚመረተው አብዛኛው ድንች አገልግሎት ላይ የሚውልበት ዘዴ ከወጥ መስሪያነትና ከቅቅል የዘለለ አይደለም። ከዚህ የተረፈው ለገበያ እንደሚውል መረጃዎች ይጠቁማሉ። ከዚህም የተነሳ ድንች የምግብና ገንዘብ ምንጭ ሰብል ነው። ይሁን እንጂ እንደሌሎቹ አገራት ይህንን ሰብል ለጥብስና ለተለያዩ የኢንዱስትሪ (የወረቀት ፋብሪካ፣ መድሃኒት ፋብሪካ፣ ጨርቃጨርቅ ፋብሪካ፣ የካርቶን ፋብሪካ፣ የማጣበቂያ ፋብሪካ፣ የማስቲካ ፋብሪካ፣ የኮስሞቲክስ ፋብሪካ፣ ምጥን ምግብ አምራች ፋብሪካና ወዘተ) ግብአትነት ያለውን ሰፊና ያልተነካ እምቅ ሃብት መጠቀም የሚቻልበት ዕድል ከፍተኛ ነው። በዚህም ድንች የምግብና የንጥረነገር ዋስትናንና የገቢ መጠንን ለማጎልበት ሰፊ አስተዋፆ ያለው ሰብል ነው።

2. ዝርያ

በኢትዮጵያ ውስጥ የድንችን ምርት በከፍተኛ ደረጃ ከሚቀንሱት ምክንያቶች ውስጥ በተለምዶ ዋግ የሚባለው በሽታ (Late Blight of potato) በቀዳሚነት ይጠቀሳል። ይሁን እንጂ ባለፉት 33 አመታት ከተከናወኑ የሰብል ማሻሻያ ምርምር ስራዎች ይህንን ዋነኛ የድንች በሽታ ተቋቁመው ከፍተኛ ምርትን የሚሰጡና ለተለያዩ አካባቢዎች ተስማሚ የሆኑ ከ30 በላይ የተለያዩ ዝርያዎች በክልልና አገር አቀፍ የምርምር ማዕከላትና በከፍተኛ የትምህርት ተቋማት ተለቀዋል። ከተለቀቁት ዝርያዎች ውስጥ አብዛኞቹ ከፍተኛ የእስታርችና ደረቆት ይዘት መጠን እንዳላቸው በእነዚህ ዝርያዎች ላይ የተካሄዱ ጥናቶች የተረጋገጠ በመሆኑ ለእስታርችና ቺፕስ ዝግጅትና የተለያዩ የኢንዱስትሪ ግብአትነትም ተስማሚ እንደሆኑ ለመረዳት ተችሏል። የእነዚህ የተሻሻሉ ዝርያዎች ስም፣ ተስማሚ የከፍታ መጠን፣ ለመድረስ የሚያስፈልጋቸው ቀናት፣ በአርሶ አደሮች

የድንች አመራረት...

ማሳና በምርምር ጣቢያዎች የሚሰጡት የምርት መጠንና ሌሎች ዝርያዎችን ለመለየት የሚረዱ ባህሪያት በሠንጠረዥ 1 ላይ ተመልክቷል።

ሠንጠረዥ 1:- የተሻሻሉ የድንች ዝርያና መለያ ባህሪያት

የዝርያ ስም	ተስማሚ ክፍታ ከባህር ወለል በላይ, ሜትር	የዘናብ መጠን, ሚ.ሜ	ለመድረስ የሚወስደው ጊዜ	አማካይ የደረቆት ይዘት መጠን, %	አማካይ የስታርች ይዘት መጠን, %	የንጥረ- ነገር ይዘት, ሚ.ግ በኪ.ግ አይረን	ዚንክ	አማካይ ምርታማነት, ኩ/ኪ/ር በምርምር ማሳ	በአርሶ አደር ማሳ
ቶልቻ	1,600-3,000	750-1000	100-115	23.64	14.66	22.03	8.91	238	202
ወጨጫ	1,600-3,000	750-1000	100-115	22.98	12.10	124.90	10.66	275	175
ድግመኝ	1,600-2,800	750-1000	100-110	-	-	-	-	305-366	257
ጃለኔ	>2, 400	750-1000	100-110	24.27	15.98	27.00	11.42	403	291
መናገሻ	2,000-3,100	750-1000	-	17.65	9.75	53.79	20.21	270	-
ዘንገና	2,000-2,800	1,000-1,500	105-110	21.80	12.79	19.93	10.78	300-350	225-250
ዓሳ	2,200-3,200	800-925	110-115	26.30	15.99	22.14	7.59	244-330	220-250
ጎረቤላ	2,200-3,200	800-925	134-159	25.53	17.82	41.10	10.26	300-520	260-300
ኔራ	1,700-2,700	980-1,398	-	21.95	15.86	100.38	13.68	259	-
ማራቻሬ	1,700-2,700	980-1,398	120	22.95	13.97	17.13	11.06	333	284
ሸንኮላ	1,700-2,700	980-1,398	120	23.45	13.88	31.98	12.42	315	291
ቡሌ	1,700-2,700	700-800	120	23.07	13.73	-	-	393	383
ዘመን	1,700-2,000	700-800	76-101	-	-	-	-	371.8	-
ቡዳሳ	1,700-2,000	700-800	96-117	-	-	-	-	405.9	-
ጭሮ	1,600-2,000	700-800	75-110	-	-	-	-	320-400	250-350
ጋቢሳ	1,700-2,000	700-800	85-110	22.12	15.93	47.51	8.70	400	310
ጫላ	1,700-2,000	700-800	85-100	25.89	16.25	141.43	13.31	420	350
ቁሉምሳ	2,200-2,750	800-1,200	100-120	-	-	-	-	280-310	200-250
ሁንዶ	2,400-3,350	500-1,000	133	20.68	13.87	71.55	7.83	210-510	280-540
አራርሳ	2,400-3,350	500-1,000	132	21.46	12.38	-	-	206-424	375.7-502
በለጠ	1,600-2,800	750-1,000	110	25.55	17.10	24.63	7.07	471.9	281-338
ዳንቻ	1,700-2,850	-	90	-	-	-	-	320	-
ጉደኔ	1,600-2,800	750-1,000	120	24.89	15.93	-	-	291.7	210
ዳግም	1,600-2,800	750-1,000	110-115	24.19	17.04	79.96	8.10	338-472	244-460
አተር አበባ	1,600-3,100	980-1,398	100	26.70	16.80	35.17	9.59	50-80	40-60

ምንጭ: Tesfaye, A., *et. al.*, 2012a.
 Tesfaye, A., *et. al.*, 2012b.
 MoA, Crop variety register 2004-2005.

የድንች አመራረት...

3. ለማምረት መሟላት የሚገባቸው ሁኔታዎች

ከፍታ፡- ድንች ከባህር ወለል በላይ እስከ 4,000 ሜትር ሊመረት ይችላል። ይሁን እንጂ ከ1800-3500 ሜትር ከፍታ ለተክሉ እድገትም ሆነ ምርታማነት ይበልጥ ይስማማዋል።

ሙቀት፡- ከ15-20 ዲግሪ ሴንቲግሬድ የሆነ የአፈር ሙቀት ለድንች ኮረት እድገት ተስማሚ ሲሆን ከ21-29 ዲግሪ ሴንቲግሬድ የሆነ ሙቀት ግን ትናንሽ ኮረቶች እንዲመረት ያደርጋል። ሙቀቱ ከ29 ዲግሪ ሴንቲግሬድ ከበለጠ ሰብሉ ሙሉበሙሉ እንዳያኮርት ያደርጋል። ለሰብሉ የመጀመሪያው እድገት ደረጃዎች 22 °C ለኋለኛው የእድገት ዘመን ደግሞ 18 °C ተስማሚ እንደሆነ ዘገባዎች ያስረዳሉ።

የዝናብ መጠን፡- ድንች የተስተካከለ ስርጭት ያለው ከ500-850 ሚሊ ሜትር ዓመታዊ የዝናብ መጠን ባለበት አካባቢ ጥሩ ምርት ይሰጣል።

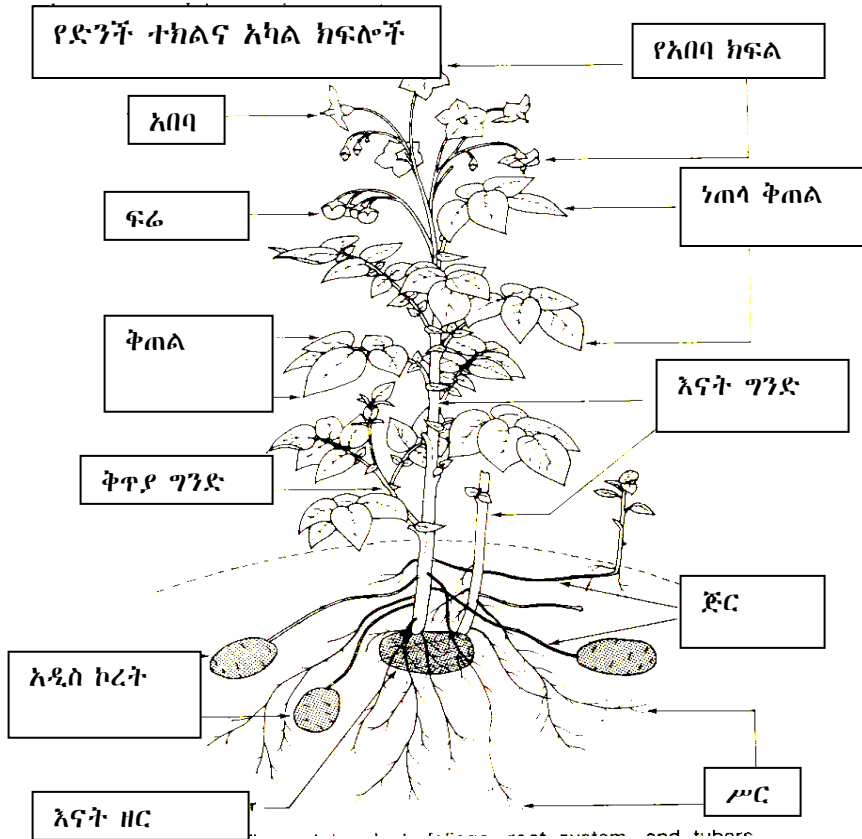
የአፈር አይነት፡- ድንች ጨዋማና ኮምጣጣ አይሁን እንጂ በማንኛውም አፈር ላይ ይበቅላል። ሆኖም ግን አሽዋ ቀመስ (Sandy loam)፣ እና ከፍተኛ ብስባሽ ያለው አፈር አይነት ይመረጣል። ውሃ የሚቋጥር አፈር ግን ለድንች አይስማማውም። ውሃ የሚያቁር/የሚቋጥር አፈር በኮረቱ ቆዳ ላይ ያሉትን የአየር ማስገቢያ ቀዳዳዎችን ይበልጥ ስለሚከፋፍታቸው ሌሎች የበሽታ አምጪ ተውሃሲያን በቀላሉ ወደ ኮረቱ ዘልቀው በመግባት ኮረቱ እንዲበሰብስ ያደርጉታል። ስለዚህ ውሃ በሚተኛበት የአፈር አይነት ላይ ከፍ ባለና ውሃውን ሊያንጣፍፍ በሚችል መደብ ላይ መትከል ግድ ይላል። የአፈሩ ኮምጣጣነት (PH) ከ6-8 የሆነ አፈር ለድንች በጣም ተስማሚ ነው።

4. የማሳ ዝግጅት

ድንች ከ40-50 ሳንቲ ሜትር የበለጠ ወደ መሬት ውስጥ ጠልቆ ሊያድግ የሚችል ሣይሆን በላይኛው የአፈር ክፍል ተዘረጋግቶ የሚቀሩ ቀጫጭን ስሮች ያሉት ሰብል ነው። ስለሆነም ሰብሉ ጥሩ እድገት እንዲኖረውና የተሻለ የኮረት ቁጥርና የውፍረት መጠን እንዲያፈራ የሚያስችሉትን የአፈር ውስጥ ንጥረ-ነገሮችንም ሆነ ውሃ በተፈለገው መጠን ለማግኘት እንዲችል ለድንች ማምረቻነት የተመረጠን ማሳ/መሬት ከ3-4 ጊዜ ደጋግሞ በማረስ ከአረም ማዕዳትና የስሩን እድገት ሊያግዱና የኮረቱንም የብቅለት ጊዜ ሊያዘገዩ የሚችሉ ጓሎችን ከስክሶ ማለስለስ ያስፈልጋል። ከዚህም የተነሳ የድንች ማሳ ዝግጅት አፈሩ በጣም ሳይደርቅ ወይም በጣም ሳይረጥብ መጠናቀቅ አለበት። የመጀመሪያው እርሻ በጋው ገፍቶ የአፈሩ እርጥበት ሳይጠፋ ሊከናወን ይገባል። ከዚህ በተጨማሪ መሬቱ ከ25-30 ሳንቲ ሜትር (ሳ.ሜ) ድረስ

የድንች አመራረት...

መታረስ አለበት። በቂ እርጥበት ያለውና በተገቢው መጠን ለስልሶ የተዘጋጀ የድንች ማሳ ኮረቱ በአጭር ጊዜ ውስጥ የተፋጠነ የቡቃያ እድገትና የተስተካከለ ብቅለት እንዲኖረው ይረዳል።



ምስል 1 የድንች ተክል የተለያዩ ክፍሎች

5. የዘር ወቅትና መጠን

የዘር ወቅት ሲታሰብ ዝርያውና የዘሩ ዓይነት የመጨረሻውን የምርት መጠንና ጥራት ስለሚወስን ከፍተኛ ጥንቃቄ ሊደረግ ያስፈልጋል። ስለሆነም በዘር ወቅት በሽታን የሚቋቋም፣ ከፍተኛ ምርትን የሚሰጥና ከአካባቢያችን ጋር የሚላመድ ዝርያና ከበሽታም የፀዳ ዘርን መጠቀም ጠቀሜታው ታላቅ ነው። ስለሆነም በተለይ የበሽታ ችግር ካለባቸው አካባቢዎች የተመረተ ዘርንና ምንነታቸው ያልታወቁ የዘር ምንጆችን መጠቀም በሽታን ወደ ጤናማ አካባቢዎች ስለሚያስራጭ ጥንቃቄ ሊደረግበት ይገባል።

የድንች አመራረት...

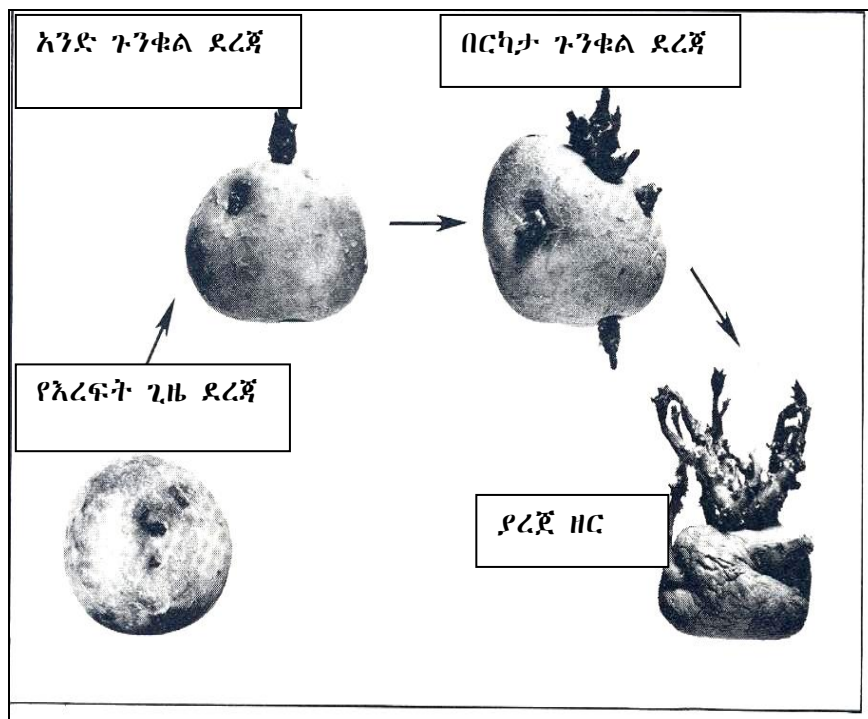
ትክክለኛ የዘር ድንች ማለት ያልሞተና ሙሉ የመብቀል ችሎታ ያለው፣ የዘር መጠኑ ከ45-55 ሚሊ ሜትር ወፍረትና 40-50 ግራም ክብደት ያለው ኮረት ሆኖ በቀላሉ የማይሰበር ጠንካራና አረንጓዴ አጫጭር ጉንቁሎች ያሉት ሊሆን ይገባል። አንድ የድንች ዘር እንደዚህ ለተከላ ተስማሚ ደረጃ ከመድረሱ በፊት በተለያዩ የፊዚዮሎጂካል ሂደቶች ውስጥ ያልፋል። እነዚህም የአረፍት ጊዜ፣ አፒካል ዶሚናንስ መልቲፕል እስኛራውትና ሴኒሊቲ ደረጃዎች ናቸው።

በአረፍት ጊዜ ድንቹ ከማሳ ላይ ከተሰበሰበበት ጊዜ አንስቶ እንደዘርያዎቹ አይነት፣ ሰብሉ ያደገበት ሁኔታ፣ የማከማቻው መጋዘን ሙቀት፣ የኮረቱ ጉዳትና በሰብል ስብሰባ ወቅት የኮረቱ እድሜ ከአንድ ወር እስከ 3 ወራት ጊዜ ይቆያል። በዚህ ጊዜ ዱንቹ ለማጉንቆል ምቹ በሆነበት ሁኔታ ቢቀመጥ እንኳን፣ ማለትም በጭለማ ስፍራ ሙቀቱ ከ15-20 ዲግሪ ሴንቲ ግሬድና የአየሩ እርጥበት ደግሞ ወደ 90% የሆነ ሁኔታ፣ ምንም አይነት የሚለካ የጉንቁል እድገት አይከሰትም። ስለሆነም ይህ የአረፍት ቆይታ ጊዜ መጠን የተከላ ቀንን ይወስናል። በእንቅልፍ ላይ ያለ የድንች ኮረትን መትከል ሰብሉ ነጠላ ግንድ እንዲኖረው አሊያም ኮረቱ እንዲፈረካከስ ስለሚያደርግ ከፍተኛ ጥንቃቄ ሊደረግ ይገባል።

አፒካል ዶሚናንስ/የአናት አይን ጉንቁል የበላይነት ደረጃ- የአረፍት ማለቂያ ጊዜን ተከትሎ ኮረቱ ከአናቱ ላይ ማጉንቆል ይጀምራል። ብዙውን ጊዜ ይህ የአናቱ አይን ማጉንቆል የአፒካል ዶሚናንስ ጅማሬን አመላካች ነው። አናቱ ላይ ብቻ ያቆነቆለ ኮረትን ለዘር መጠቀም ነጠላ ግንድ ያላቸው ተክሎችን ስለሚሰጥ ምርቱን በከፍተኛ ደረጃ ይቀንሳል። ስለሆነም የተሻለ የጉንቁል ቁጥር ለማግኘት ይህንን አናቱ ላይ ቅድሚያ የሚበቅለውን በቆልት መስበርና የማከማቻ ቦታ አያያዝን ማስተካከል ያስፈልጋል።

መልቲፕል እስኛራውት/የበርካታ ጉንቁሎች ማውጫ ደረጃ- ይህ ከኮረቱ በርካታ አይኖች ላይ በቆልቶች የሚወጡበት ሁኔታን ይመለከታል። በአጠቃላይ ይህ ደረጃ ትክክለኛና በርካታ የግንድ ቁጥር በመስጠት ከፍተኛ ምርት ለመሰብሰብ የሚረዳ ነው።

ሴኒሊቲ/የእርጅና ደረጃ- ይህ ደረጃ ብዙ ቅርንጫፎችን፣ ረጃጅምና ጠንካራ ያልሆኑ ፀጉራማ ጉንቁልና ትናንሽ ኮረቶችን በኮረቱ ጉንቁል አናት ላይ የሚያፈራበት ጊዜ ነው። በዚህ ደረጃ ያለ ኮረት ጥሩ ምርት የሚሰጥ ተክልን ለማብቀል የማይችልበት ደረጃ ነው። ስለሆነም በዚህ ደረጃ ላይ የሚገኝ ኮረትንም ለዘር መጠቀም በምርት ላይ ጉልህ የሆነ ተፅእኖ አለው።



ምስል 2 የድንች ዘር የተለያዩ የውስጣዊ የህይወት ዑደት ሂደቶች

የዘር ወቅት እንደየአካባቢው የአየር ንብረት፣ የአፈር ዓይነትና ዝናብ አጀማመር ይለያያል። በሽታን የማይቋቋሙ የአካባቢ ዝርያዎች የዝናቡን አጀማመር ተከትሎ የአፈሩ እርጥበት በቂ ከሆነ ቀድመው ቢዘሩ ለበሽታው ጅማሬና መስፋፋት ምቹ የሆነ የሙቀትና የአየር ውስጥ እርጥበት ከመከሰቱ በፊት ሰብሉ ጊዜውን እንዲሻማና ከበሽታው እንዲያመልጥ ይረዳዋል። የተሻሻሉና በሽታውን የሚቋቋሙ ዝርያዎችን ከሰኔ መጀመሪያ እስከ ሰኔ የመጨረሻው ሣምንት ድረስ መዝራት የተሻለ ምርትን ለማግኘት እንደሚረዳ ከተለያዩ የምርምር ማዕከላት የተገኙ የምርምር ውጤቶች ያረጋግጣሉ። ከላይ የተዘረዘሩት የዘር እድሜ ደረጃዎች በተከላ ወቅት ላይ ብቻ ሳይሆን በምርምር ማዕከላት የዝርያ ምርጫ ላይም፣ ሁለትና ሶስት ጊዜ የማምረት እድሉ ላላቸው አካባቢ፣ ከፍተኛ ተፅእኖ ስላላቸው ልናመርተው የምንፈልገውን ዝርያ በምንመርጥበት ጊዜም ሆነ በተከላ ወቅት ትኩረት ሊሰጠው ይገባል።

በተጨማሪም ምንም እንኳን ድንች የደጋ አካባቢ ሰብል ቢሆንም ውርጭን የመቋቋም ችሎታው ዝቅተኛ ስለሆነ የመስኖ ድንችን ለማልማት በምናቅድበት ጊዜ ውርጭ የሌለባቸውን ወራቶች ለይቶ ማከናወን ያስፈልጋል። ድንች በቡቃያነቱ በተለይም ደግሞ በመጀመሪያዎቹ አምስትና

የድንች አመራረት...

ስድስት ሣምንታት ጊዜ በሚከሰት የእርጥበት እጥረት ክፉኛ ስለሚጎዳ በቂ እርጥበትን ሊያገኝ በሚችልበት ጊዜ እንዲተከል ይመከራል። የበልግ ድንችንም የዘር ወቅት በተመለከተ የዝናቡን አጀማመርና ስርጭት ተከትሎ ማከናወን ያስፈልጋል። በቂ የአፈር እርጥበትና ቀጠጣይነት ያለው የዝናብም ሆነ የመስኖ ውሃ አቅርቦት ለከፍተኛ ምርትና ወጥነት ያለው ምርት ወሳኝ ነው።

የመትከያ ርቀት- የመትከያ ርቀትን በተመለከተ ለምግብነት የሚውል ድንችን 75 ሳ.ሜ. በመስመር መካከልና 30 ሳ.ሜ. በመስመር ላይ በተጣሉ ድንች መካከል እንዲሁም ለዘር የሚውል ድንችን ለማምረት 60 ሳ.ሜ. በ30 ሳ.ሜ እና 75 ሳ.ሜ. በ25 ሳ.ሜ የመስመርና የተክሎች መካከል ርቀትን መጠቀም የተሻለ ምርትን ለማግኘት እንደሚረዳ ተረጋግጧል። በዚህም መሰረት ከ20-22 ኩንታል ዘር ለሄ/ር ያስፈልጋል። ጅራቸው ረጃጅምና የተክሉ እድገት ባህሪም በከፊል ለሚጋሃደሙ እንደ ዘንገና ላሉ የድንች ዝርያዎች 80 ሳ.ሜ. በመስመር መካከል እና 30 ሳ.ሜ. በመስመር ውስጥ ባሉ ድንች መካከል ያለ የመትከያ ርቀትን መጠቀም የተሻለ ምርትን ከመስጠቱም ባሻገር የኩትኳቶና ሌሎች የሰብል እንክብካቤ ተግባራት ለማከናወን ምቹ ሁኔታን እንደሚፈጥር ስለተረጋገጠ ጥቅም ላይ እንዲውሉ ተመክሯል።

እዚህ ላይ አንዱ ሊዘነጋ የማይገባው ጉዳይ የዘር ድንችና የምግብ ድንች ማምረቻ አካባቢዎችን በአግባቡ የመለየት ጉዳይ ነው። በዚህም መሠረት ለምግብነት የሚውል ድንችን በማንኛውም ምርት ለመሰብሰብ በሚቻልበት ቦታ ላይ ማምረት ሲቻል ለዘር የሚውል ድንች በከፍተኛና ቀዝቃዛ ቦታዎች ሊመረት ይገባል። እንደዚህ ያሉ አካባቢዎች ለበሽታ አስተላላፊ ተባዮች መራቢያነት ምቹ ስላልሆኑ ንፁህ የሆነና ለዘር አገልግሎት መዋል የሚችል ደረጃውን የጠበቀ የድንች ዘርን ለማምረት ተስማሚ ቀጠናዎች ናቸው። ከዚህ በተጨማሪ ለዘር የሚሆን ድንች የሚመረትበት ማሳ ውስጥ የሚበቅሉ ቅልቅል ዝርያዎችንና የበሽታ ምልክት የታየባቸውን ተክሎች እየተከታተሉ ለመለየት አስቸጋሪ የሚሆኑበት የእድገት ደረጃ ላይ ከመድረሳቸው በፊት ነቅሎ ማስወገድ ወጥና ደረጃውን የጠበቀ ዘርን ለማምረት ይረዳል።

6. የዘር ድንች ብዜት መርህ (Principles of Growing seed potatoes)

የድንች ዘር ብዜት ዋነኛ አላማ ጥራቱን የጠበቀ ዘር፣ ማለትም ዝቅተኛ የበሽታ መጠን ትክክለኛ የውስጣዊ ደረጃና የዘር መጠን፣ በተመጣጣኝ ዋጋ በትክክለኛው የዘር ወቅት ለተጠቃሚው ማቅረብ ሊሆን ይገባል።

የድንች አመራረት...

7. ተመራጭ የዘር ማምረቻ ቀጣና

ብዙ ሀገራት የተመረተውን ዝርያ ዘር ንፅህና እና የበሽታ ስርጭትን ለመቆጣጠር ይረዳ ዘንድ የዘር ቀጣናቸውንና የዘር ማምረቻ ወቅታቸውን ወስነው የድንች ዘር ብዜትን ያካሂዳሉ። ለምሳሌ እንግሊዞች በሶሜን አየርላንድ፣እስኮት ላንድ እና ሶሜን ኢንግላንድ ግዛቶች ያለውን ቀዝቃዛማ፣ ነፋሻማና በተነፃፃሪነት ቫይረስ አስተላላፊ የሆነችው ኤፌድ ተባይ የማትኖርበትን ምቹ ሁኔታ በመጠቀም ዝቅተኛ የቫይረስ መጠን ያለውን የድንች ዘር ያመርታሉ። በተቃራኒው እንዲህ አይነት ምቹ የሆነ አካባቢና ሁኔታ የሌላት ኒዘርላንድ የዘሩን የቫይረስ በሽታ ይዘት መጠን ለመቀነስ ይቻል ዘንድ ሰብሉ ከመደረሱና ለበሽታ አስተላላፊ ተባይ ምቹ የሆነው ወቅት ከመግባቱ በፊት የሰብሉን ግንድ ከመሬት ድረስ ቆርጠው ያስወግዱታል። ከዚህ አንፃር በአገራችን ከአመት አመት እጅግ እየበዛና የድንች ኢንዱስትሪውን ስጋት ላይ እየዳረገ ያለውን የበሽታ ስርጭት ለመግታት ተመሳሳይ የዘር ማምረቻ ቀጣናዎችንና የማምረቻ ወቅትን መወሰን አስፈላጊ ነው። በዚህም መሰረት ከተስማሚ የሙቀት፣የአፈር አይነትና ኮምጣኒነት በተጨማሪ ከፍታቸው ከባህር ወለል ከ2 500 ሜትር በላይ የሆኑ ቀዝቃዛና ነፋሻማ አካባቢዎችን በዘር አምራች ቀጣናነት ለይቶ ከምግብ ድንች አምራቾች በተገለለ ሁኔታ በኩታ ገጠም የተደራጁ አርሶ አደሮች የዘር መንደርን (Seed producers village) ፈጥሮ የመስራት ተግባርን እንደ ሀገር ትኩረት ሰጥቶት እንዲሰራ እንመክራለን። በዚህም መንገድ የቫይረስ አስተላላፊ የሆነችውን ተባይ ቁጥርንና ከዚህም ጋር ተያይዞ ዝቅተኛ በቫይረስ የተበከለ ንፁህ የዘር አቅርቦትን በማጎልበት የአገሩቱን የድንች ኢንዱስትሪ ወደ ላቀ ምርታማነት ማሸጋገር ይቻላል።

በድንች ዘር ማምረት ሂደት ትኩረት ሊሰጣቸው የሚገቡ ጉዳዮች

የዘሩ ጤንነት- የቫይረስ በሽታዎች የጤነኛ ዘር ብዜት ተግባራት ዋና ስጋት ናቸው። የአካባቢው የአየር ሁኔታ የዘሩን ጤንነት ለመጠበቅ ወሳኝ ሚና አለው። ስለሆነም ምቹ የዘርማባገሮ አካባቢዎችን መምረጥ ያስፈልጋል። ይህንን ለመወሰን ከፍተኛ የጥራት ደረጃ ያለውን ዘር በቫይረስ መበከልና ዘሩን ከአመት አመት ደጋጋሞ መዝራትና በየአመቱ የሚፈጠረውን የምርት ቅነሳ መጠን መገምገም ጠቃሚ ነው። በዚህም ሂደት ዝቅተኛ የምርት ቅነሳ የሚታይባቸውን አካባቢዎች ለዘር ብዜት መምረጥ። አፊዶች ዋነኛ የቫይረስ በሽታ አስተላላፊዎች በመሆናቸው ልንቆጣጠራቸው ይገባል። ከፍተኛ የኤፌድ ተባይ ያለባቸው አካባቢዎችን ለዘር ማባገጥነት አለመምረጥ ይመከራል። ከዚህ በተጨማሪ በቫይረሱ የተጠቁ ተክሎችን በጊዜ ማስወገድ የበሽታውን ስርጭት ለመግታታ ይረዳል። ወጥነት ያላቸው ተመሳሳይ የዘር መጠኖችን መዝራት በሽተኛ ተክልን ከጤነኛው ለመለየት ምቹ ሁኔታን ይፈጥራል።

የድንች አመራረት...

ከዚህ ውጪ አፈር ወለድ በሽታዎች ለምሳሌም እንደ ድንች አጠውልግ የመሳሰሉት በቀላሉ በተበከሉ ዘሮች አማካኝነት ስለሚሰራጩ በበሽታው የተበከሉ አካባቢዎችን ለዘር ማባዣነት አለመምረጥ ይመከራል።

የአካባቢው የሰብል ጊዜ ርዝመት- አጭር የሰብል ወቅት ያለባቸው አካባቢዎች የቫይረስ በሽታ ስርጭትን ለመግታታ ይረዳሉ። የሰብልን እድገት በመቆጣጠርና ግንዱን ሰብል ከመብሰሉ በፊት መግደል የሰብልን እድገት ወቅት መቆጣጠር ይቻላል። ጥሩ አገንቁሎ የቆየ ዘርን፣ ከፍተኛ የግንድ ቁጥርና የተመጠነ የናይትሮጂን መጠንንም መጠቀም የሰብልን እድሜ ለማሳጠር ይረዳሉ።

የዘሩ ፊደሎችኳል ሁኔታ - ይህ የሰብልን የመድረሻ ወቅት የመወሰን ችሎታ አለው። ዘር አምራቾችም ሆኑ በአጭር ወቅት የምግብ ድንችን ለማምረት የሚፈልጉ አርሶ አደሮች ጥሩ ያጎነቆለና እድሜው የገፋ ዘርን መጠቀም ያዘወትራሉ። ይሁን እንጂ በጣም ያረጀ ዘር ውጤታማ ግንዶችን ስለማያወጣ መጠቀሙ አይመከርም።

የብዜት መጠን- ይህ በዘር ብዜት ስራ ላይ ወሳኝ ጉዳይ ሲሆን በሜትር እስኩዌር ላይ ባለ የግንድ ቁጥር ይወሰናል። ከፍተኛ የመባዛት መጠን አነስተኛ የግንድ ቁጥር ጋር ቀጥተኛ ተዛምዶ አለው። በዚህ ወቅት በግንዶች መካከል የሚኖረው ሽሚያ አነስተኛ ሆኖ የሚመረተው ኮረት ትልልቅ ይሆናል። ስለዚህ ከፍተኛ የብዜት መጠን ከኮረት ቁጥር ጋር አይገናኝም። በመስራች ዘር ብዜት ወቅት አነስተኛ የግንድ ቁጥርን መጠቀም የምርት ቅነሳን ለመቆጣጠር ይረዳል። የተመሰከረለት ዘር በሚባዛበት ወቅት የኮረቱ መጠን ወሳኝ ስለሆነ የግንዱ ቁጥር ከመጀመሪያው የበለጠ እንዲሆን ይመከራል።

የዘር ዋጋ- የምግብ ደንች አምራቾች የሚሸምቱቱ ምርት ሊሰጡ የሚችሉ ጉንቁሎችን ወይም በኪሎ ግራም ዘር ላይ የሚገኝ የግንድ ቁጥር ነው። በኪሎ ግራም ዘር ላይ ያለ የጉንቁል ቁጥር የዘር ዋጋን ይወስናል። የዘሩ ምርታማነት ከዘር መጠኑ በተጨማሪ በዘሩ የዘር ወለድ በሽታ ብክለት መጠን ይወስናል።

የጥራት ደረጃዎች- ዋናው የዘር ብዜት ኸሮግራም አላማ አርሶ አደሩ ከሚጠቀምበት ዘር በጣም የላቀ ዘርን ማምረትና ለተጠቃሚው ማቅረብ ነው። የዘሩ ጤንነትና የኮረት መጠን ከዘር ብዜት ኸሮግራሙ የጥራት ደረጃዎች ጋር የሚጣጣም መሆን ይኖርበታል።

8. የአዘራር ስልት

ማሳው በአግባቡ ተዘጋጅቶ ከተጠናቀቀና በቂ እርጥበት ያለበት ሁኔታ ከተመቻቸ ቅድሚያ ድንቹ የሚጣልበትን መስመር በበሬ ሳይዛኑ በየሶሶት ድግር ልዩነት ማውጣት፣ ማዳበሪያውን ማለትም ዳፑን በስሱ በመስመር ላይ በእኩል መጠን መዝራትና በመስመሩ ማለቂያ ላይ

የድንች አመራረት...

ማዳበሪያውና ኮረቱ እንዳይነካ አፈር በስሱ ማልበስ። ከዚያም በመስመር ላይ የሚጣሉ ድንችን የርቀት መጠንን በመጠበቅ ጉንቁሉ ያለበትን ክፍል ወደ ላይ አድርጎ መጣልና በጨረሻም ዘሩ በዝናብ እጥበት ምክንያት ለፀሃይና ተባይ እንዳይጋለጥ ከ10-15 ሳ.ሜ. በሚደርስ ጥልቀት ሊቀበር/ አፈር ሊለብስ ይገባል።



ምስል 3 የዘር ድንችን በመትከያ መስመሩ ላይ ርቀቱን በጠቀ መንገድ የመጣል ዘዴ

9. የማዳበሪያ ዓይነት፣ መጠንና አጠቃቀም

ድንች በከፍተኛ ደረጃ የአፈር ንጥረ-ነገር የሚወስድ ሰብል ነው። ሰብሉ የተስተካከለ እድገት እንዲኖረው የተመጣጠነ የአፈር ንጥረ-ነገሮችን ሊያገኝ ያስፈልጋል። ለድንች እድገትም ሆነ ከፍተኛ ምርት የሚያስፈልጉት ንጥረ-ነገሮች በሁለት አይነት የተከፈሉ ናቸው። ይህ ክፍፍል ለሰብሉ በሚያስፈልጉት የንጥረ-ነገር መጠን ላይ የተመሰረተ ሲሆን ማክሮና (በብዙ መጠን) ማይክሮ (በአነስተኛ መጠን) ተብለው ይከፈላሉ። በዋናነት በብዙ መጠን ከሚያስፈልጉት ንጥረ-ነገሮች ውስጥ ናይትሮጂንና ፎስፈረስ ተጠቃሾች ናቸው።

የናይትሮጂን ንጥረ-ነገር የኅሮቲን ዋነኛ ክፍል ሲሆን የቅጠሉ አረንጓዴማ ክፍል (Chlorophyll) እና የኒውክሊክ አሲድስም ክፍል ነው። ስለዚህ ለተስተካከለና ጤናማ የድንች ተክል እድገት በተለይም ደግሞ በመጀመሪያው የእድሜ ወቅት የናይትሮጂን ንጥረ-ነገር በበቂ መጠን አቅርቦት ወሳኝ ጉዳይ ነው። ይህ ከኮረቱ ቁጥርና መጠን ጋር ቀጥተኛ ተዛምዶ ስላለው ለጥሩ የቅጠል እድገት ጠቃሚ ነው። ስለሆነም በተከላ ወቅት፣ በማከረት ጅማሬና (በበቀለ ከ2-4 ሳምንት ጊዜ ውስጥ) በመወፈሪያው ወቅት (በአበባ ወቅት) ከፋፍሎ ማደረግ የንጥረ-ነገሩን በውሃ መስረግ ከመከላከልም በተጨማሪ ለተሻለ የቅጠል እድገትና ምርት ወሳኝ ወቅት ናቸው።

የድንች አመራረት...

የናይትሮጂን እጥረት - የዚህ ንጥረነገር እጥረት ምልክቶች ቀለም አልባነት፣ ዘገምተኛ እድገትና ቀጥ ብለው የገረጡ/ቢጫ የሆኑ ቅጠሎች ናቸው። ናይትሮጂን በባህሪው ተንቀሳቃሽ ንጥረነገር ስለሆነ የታችኞቹ ቅጠሎች በጣም ተጎጂ ሆነው ይታያሉ።

የናይትሮጂን እጥረት በሰብሉ ቅጠል ላይ የሚያሳየው ምልክት



ፎስፈረስ ለተክሉ ውስጣዊ የህይወት ኡደት በጣም ወሳኝ ንጥረ-ነገር ነው። ይህ ንጥረ ነገር ለስሩ እድገት፣ ለማከራትና ዘር ማዘርዘር በጣም አስፈላጊ ነው። የፎስፈረስ ንጥረ-ነገር የኮረት ቁጥርን በከፍተኛ ደረጃ የመወሰን ችሎታ ስላለው በተገቢው መጠን ሊሰጥ ያስፈልጋል። በመጀመሪያው የተክሉ የእድገት ጊዜ የሚገጥም የፎስፈረስ እጥረት የተክሉን አዳጊ ክፍል እድገት ስለሚጎድተው ተክሉ ቀጫጫ ሾጣጣና ግትር ይሆናል። ቅጠሎቹም ወደ ላይ የተጠቀለሉና በደንብ ያልተዘረጉ ይሆናሉ። የታችኞቹ ቅጠሎች ሲረግፉ የተክሉ መድረሻ ወቅትም እንዲሁ ይራዘማል። የስርና የጅሩ እድገትም እንዲሁ ዘገምተኛ ይሆናል። በኮረቱ ስጋ ላይም ቡናማ ዝገት መሳይ ነጠብጣቦች ተሰራጭተውበት ይታያል።

የተሻለ የምርት መጠንና ጥራትን ለማግኘት ማዳበሪያን እንደ አፈሩ ዓይነትና የአካባቢው የአየር ንብረት ሁኔታ መጠቀም ያስፈልጋል። በአዴት ግብርና ምርምር ማዕከል አማካኝነት በይልማና ዴንሳ፣ በእንጅባራና በደቡብ ጎንደር ከተካሄደው የማዳበሪያ መጠን ጥናት በሄክታር 81 ኪሎ ግራም /ኪ.ግ/ ናይትሮጅንና 68 ኪ.ግ ፎስፎረስ በንጥረ- ነገር ደረጃ /150 ኪ.ግ ዳኘና 176 ኪ.ግ ዩሪያ/ ለደቡብ ጎንደር አካባቢ አዋጭ መጠን መሆኑ ተረጋግጧል። በጎዛምንና በደባይ ጥላት ግን አካባቢ የተካሄደ የማዳበሪያ መጠን ጥናትም እንዲሁ 81 ኪሎ ግራም /ኪ.ግ/ ናይትሮጅንና 69 ኪ.ግ ፎስፎረስ አዋጪ መጠን መሆኑ ተረጋጋል። ከዚህ በተጨማሪ የናይትሮጅን መጠን በድንች ደረቆት ይዘትና ምርታማነት ላይ ያለውን ተፅእኖ ለማየት በአዴትና በሜጫ በመስኖ

የድንች አመራረት...

ወቅት በተደረገ ጥናትም እንዲሁ 81 ኪሎ ግራም ናይትሮጅና 68 ኪሎ ግራም ፎስፈረስ አዋጪ መሆኑ ተረጋግጧል። ከእነህም ዋና ዋና እና በሰብሉ ከፍተኛ መጠን ከሚፈለጉ የማዳበሪያ አይነቶች በተጨማሪ የአፈር ውስጥ ፖታሽየም መጠንና የፖታሽየም ማዳበሪያ ፍላጎትን ለመወሰን በአዴት፣ ፋርጣና ባንጃ ወረዳዎች የተለያዩ የአፈር ዓይነቶች ላይ ከተካሄደው ጥናት የፖታሽየም ማዳበሪያ በድንች ምርት ጭማሪ ምንም አስተዋፅኦ የሌለው ሲሆን፣ ነገር ግን በባንጃ ወረዳ የድንችን ምርት በጥቲቱም ቢሆን መጨመሩ የተረጋገጠ ሲሆን በሁሉም አካባቢዎች የድንች ኮረቱን ግን ለብዙ ጊዜ ለማቆየት እንደሚረዳ ተረጋግጧል። በሆለታ ግብርና ምርምር ማዕከል ከተካሄደ የማዳበሪያ መጠን ጥናት 195 ኪ.ግ ዳኘና 165 ኪ.ግ ዩሪያ በሄክታር ከፍተኛ ምርት እንደሚሰጥ ሲረጋገጥ በአለማዊ ዩኒቨርሲቲ የተደረገ ተመሳሳይ ጥናት 100 ኪ.ግ ዳኘና 150 ኪ.ግ ዩሪያ በሄክታር ከፍተኛ ምርት እንደሚሰጥ ተረጋግጧል። በተመሳሳይ በደብረ ብርሃን የተካሄደ የማዳበሪያ መጠንን የመወሰን ጥናት 150 ኪሎ ግራም ዳኘና 210 ኪሎ ግራም ዩሪያን ለሄክታር መጠቀም ጥሩ ምርት እንደሚያስገኝ ታውቋል። በባኮ የተካሄደ ጥናት ደግሞ ከ50-60 ኪ.ግ. ዩሪያና ከ100-150 ኪ.ግ ዳኘ በሄክታር ለምዕራብ አሮሚያ መጠቀም የተሻለ መሆኑ ተመክሯል።

አጠቃቀሙን በተመለከተ ጠቅላላው የፎስፈረስ መጠን በዘር ወቅት አንድ ጊዜ ሲደረግ ዩሪያው ግን በዝናብ ወቅት በእርጥበት ብዛት ወደ መሬት ውስጥ ሰርጎ ስለሚጠፋና በሙቀት ደግሞ በትነት ወደ አየር ስለሚሄድ እኩል ሶስት ቦታ ተከፍሎ ሲሰው በዘር ወቅት ሁለተኛው ሲሰበቀል በሁለተኛ ሳምንትና ቀሪው ሶስተኛው ሲሰበቀል በአበባ ወቅት ከአረምና ከትኳቶ ስራ ጋር እንዲጨመር ይመከራል። ይህ ማዳበሪያ የአፈሩ እርጥበት ማዳበሪያውን ለሚሟሟት በቂ በሆነበት ጊዜ እንዲከናወን ይመከራል። እነዚህ ሶስት ጊዜያት ከሰብሉ እድገትና ማኩረቱ ጋርና የሰብሉ የንጥረነገር ፍላጎት መጠን ጋር የተገናዘበ ነው። የዚህ ንጥረ ነገር እጥረት ምልክት ከዚህ በታች የተመለከተውን ቅጠል እድገት፣ ቅርጽና ቀለም አለው።

የፎስፈረስ እጥረት በሰብሉ ቅጠል ላይ የሚያሳየው ምልክት



የድንች አመራረት...

10. የመስኖ ውሃ ማጠጫ ጊዜ

በአዴትና መራዊ አካባቢ በድንች ሰብል ላይ የተደረገው የመስኖ ድግግሞሽ ጥናት በመስኖ የሚመረት ድንችን በየሰባት ቀን ልዩነት ውሃ ማጠጣት የተሻለ ውጤት እንደሚሰጥ ተረጋግጧል። ከዚህም የተነሳ የመስኖ ወቅት ድንችን በየሰባት ቀኑ ማጠጣት ይመከራል።

11. የሰብል ፍርርቅ- የሰብል ፍርርቅ በአፈር ውስጥ ያሉትን አልሚ ንጥረ-ነገሮች አቅርቦት ለማሻሻልና የሰብሉን አረም፣ በሽታንና ነፍሳት ተባይ ጥቃትን ለመቆጣጠር ይጠቅማል። በመሆኑም የድንች ቤተሰብ ሰብሎችን ማለትም ቲማቲም፣ በርበሬና የመሳሰሉትን ድንችን ቀድመውም ሆነ ተከትለው መዘራት የለባቸውም። ይህ ተባዬች፣ በሽታዎችና ኬማቶዶች እንዳይከማቹ ይረዳል። በተቃራኒው ሽንኩርትን፣ ቅጠላ ቅጠልንና /ጐመንና ጥቅል ጐመት/ የብርሶ ሰብሎችን ማለትም እንደ በቆሎ፣ ጤፍ ገብስና የመሳሰሉትን በማፈራረቅ ስርአት ውስጥ ማካተት የበሽታንና ተባዬችን ክምችት ለማስወገድ ይረዳል። ከዚህ በተማሪ ድንችን ከጥራጥሬ ሰብሎች ጋር ማፈራረቅ የአፈሩን ልምላሜ ለማዳበር/ ለማበልፀግ ይረዳል። ስለዚህ ድንችን ከሌሎች ሰብሎች ጋር አፈራርቆ መዘራት አስፈላጊ ብቻ ሳይሆን በተግባርም ልናከናውነው የሚገባ አቢይ ጉዳይ ነው።

12. የማሳ ላይ ሰብል ጥበቃ

11.1. የአረም ቁጥጥር

የአረም ቁጥጥር የሚጀምረው ማሳን አስቀድሞ በማረስና አረሞችን ለፀሀይ አጋልጦ በማድረቅ መሆን አለበት። ከዚህ በመቀጠል በድንች ማሳ ላይ የሚገኙ አረሞችን የመቆጣጠር ስራ ከማዳበሪያ የአጠቃቀም ጊዜና ከኩትኳቶው ስራ ጋር አቀናጅቶ ማከናወኑ ጠቃሚና አዋጪ መንገድ ነው። ይህም ሰብሉ በበቀለ በ2ኛ ሳምንቱና በአበባ ወቅት መሆኑ ነው። ይህ ወቅት የተመረጠው ከሰብሉ የመጀመሪያ እድገትና የማኩረት ጅማሬ ወቅቶች ጋር የሚገጣጠምና የአረሙም የምግብ ሽሚያ ከፍተኛ ጉዳት የሚያደርስበት ጊዜ በመሆኑ ነው። ይሁን እንጂ አንዳንድ ጥናቶች ኩትኳቶ የአፈሩ እርጥበት ለትነት ይጋለጣል ከሚል እምነት መኖርና አለመኖር ጋር ተጣጣሞ አረሞውን በአረም መቆጣጠሪያ ኬሚካል ወይም በኩትኳቶ ማከናወን ይሻላል የሚለውን መወሰን ያስፈልጋል ይላሉ።

11.2. የተባይ ቁጥጥር

የድንች ሰብል ከ300 በላይ በሆኑ ተባዬችና በሽታዎች ይጠቃል። ይሁን እንጂ እነዚህን ሁሉ መቆጣጠር የማይቻልና አላስፈላጊም ነው። ልየታ የሌለው የቁጥጥር እርምጃ ጠቃሚ የሆኑ ተውሃሲያንን ከመጉዳቱም በተጨማሪ የተፈጥሮ ሚዛንንም የማዛባት ውጤትን ያስከትላል።

የድንች አመራረት...

ስለሆነም ከፍተኛ ጉዳት የሚያስከትሉትን፣ ለረጅም ጊዜ በአፈር ውስጥ የሚቆዩትንና ከድንች በተጨማሪ ሌሎች ሰብሎችን የሚያጠቁትን ትኩረት ሰጥቶ መከላከል ይመረጣል። በዚህም መሠረት በዚህ ጽሁፍ ውስጥ በአገራችን የሚከሰቱትን ዋና ዋና ተባዩችንና በሽታዎችን ከመከላከያ ዘዴዎቻቸው አካተን አቅርበናል። ድንችን በከፍተኛ ደረጃ ከሚያጠቁት የተባይ ዓይነቶች መካከል የድንች እሳት እራት ትል፣ የቅጠል ጢንዚዛና ክሽክሽ ዋነኞቹ ናቸው።

የድንች እሳት እራት በመጋዘን ውስጥ ኮረቱን በመስክ ላይ ግንዱንና ኮረቱን የሚሰረስር ከ8-12 ሚሊ ሜትር ርዝመት ያለው ለስላሳ ነጭ ወይም አረንጓዴ ነጭ ትል ነው። ይህ ትል ጭንቅላቱ ቡናማ ቀለም ያለው ሲሆን ሶስት መዳዘን ያለው ቡናማ ቀለም ያለው እባጭ ከጭንቅላቱ ጀርባ ላይ አለው። ያላደገው ትል ቅጠሉን በመሰርሰር ቡናማ ወይም ይፈጥራል። ይህ በትሉ የተሰረሰረ ቅጠልና ግንድ ለቅጠል መርገፍ የእድገቱ ጫፍ ሞትና በመጨረሻም የግንድ መቆረጥን ያስከትላል። በኮረቱ ላይ ደግሞ የተለያዩ ጥልቀት ያለው ቅርፅ አልባ ጉድጓድን የእድገት ደረጃዋን የጨረሰች እሳት ራት በጣም ትንሽና ቀጭን ክንፍ /1.29 ሳ.ሜ. ስፋት/ ያላት ማታ ማታ ንቁ የሆነች በራሪ ነፍሳት ናት። አጠቃላይ የህይወት ኡደቷ በአንድ ወር ውስጥ የሚያልቅ ሆኖ በሞታታማ አየር ሁኔታ በአመት ከ5-6 ጊዜ ትራባለች።

የመቆጣጠሪያ ስልት

በመስክ ላይ- የሰብል ፍርርቅን ማድረግ፤

- በተከላ ወቅት ኮረቱን ጠለቅ አድርጎ መቅበርና በሰብል ወቅት ቢያንስ ሁለት ጊዜ መጎነፍ በራሪ ነፍሳቷ እንቁላሏን በኮረቱ ላይ እንዳትጥልበት ሲረዳ ትሉም ኮረቱን እንዳያገኝ ያደርገዋል። በዚህ ሁኔታ ከተጎነፈ ኮረት የሚወጣ ነፍሳት ከ3 ሳ.ሜ. ጥልቀት የበለጠ የአፈር ቁልልን አልፎ መሄድ ስለማይችል እዚያው አፈሩ ውስጥ እንዲሞት ያደርገዋል፤

- በሰብል ስብሰባ ወቅት ከግንዱ ወደ ኮረቱ የሚፈልስን ትል ለመከላከል የተበከለውን ግንድ አስቀድሞ አጭዶ ማቃጠል ወይም ከማሳ ውጪ መቅበር። በተጨማሪም ተቆፍሮ የወጣውን ኮረት በየቀኑ ከሰአት በፊት ወደ መጋዘን መውሰድና ማንኛውንም የተጠቃ ኮረት ማስወገድ፤ ባእድ የሆኑ አማራጭ የመቆያ ተክሎችን ከድንች ማሳና መጋዘን አካባቢ ማስወገድ፤

- ንፁህ ዘርና ማሳን መጠቀም ለጥሩ ምርት በጣም ጠቃሚ ነው፤

- ተባዩን የሚቋቋሙ ዝርያዎችን መጠቀም፤

- የዘርም ሆነ የምግብ ድንች መጋዘን ንፅህና መጠበቅ፤

የድንች አመራረት...

- ከላይ የዘረዘርናቸው መቆጣጠሪያ መንገዶች በተፈለገው መጠን ተባዩን ካልቀነሱት ዳያዚኖን 60% E.C. በ300 ግራም ገዳይ ንጥረ-ነገር መጠን ወይም ንፍፌኖፎስ /ሴሌክሮን/ 50% E.C. በ750 ግራም ገዳይ ንጥረ-ነገር መጠን ወይም ሳይፐርሜትሪን 10% E.C. በ150 ግራም ገዳይ ንጥረ-ነገር መጠን ወይም ኢንዶሰልፋን 39% E.C. በ780 ግራም ገዳይ ንጥረ-ነገር መጠን በአንድ ሄክታር የድንች ማሳ ቅጠል ላይ መርጨት። በመጋዘን ውስጥ ላለ የዘር ድንች ዳያዚኖን 60% E.C. በ300 ppm መጠን መጠቀም ለረጅም ጊዜ መከላከያነት ሲረዳ፤
- ለምግብ ድንች ንፍፌኖፎስ /ሴሌክሮን/ 50% E.C. በ750 ppm መጠን መጠቀም ይመከራል።

የቅጠል ጢንዚዛ (Leaf Beetles) ሌላኛው የድንች ተክልን የሚያጠቃ ተባይ ነው። እድገቱን በሙሉ የጨረሰ ጢንዚዛ በአጠቃላይ ቢጫ አረንጓዴ ሆኖ ነጠብጣም ወይም መስመር ያለበት ከ6-8 ሚሊ ሜትር የሚረዝም ተባይ ነው። ይህ ተባይ ትናንሽ የመመገቢያ ቀዳዳዎችን ቅጠሉ ላይ ይፈጥራል። በአንዳንድ አካባቢዎች በድንቹ ላይ ከፍተኛ ጉዳት የሚያደርሰው ከምድር በታች በሚገኘውና የኮረቱን ሽፋን በመብላት ጥራቱን በሚቀንሰውና ለአፈር ወለድ በሽታም በሚያጋልጠው እጭ ነው። እንቁላሉና እጩ በደረቃማ ሁኔታ ስለማያድግ ከፍተኛው ጉዳት የሚደርሰው በእርጥበታማ ወቅት ነው።

ክሽክሽ- ቀጥተኛ ያልሆነ የድንች እድገትን የሚያበላሽና ምርትንና የምርት ጥራትን የሚጎዳ ቫይረስን አስተላላፊ ተባይ ናት። ይህች ተባይ ከፈዛዛ አረንጓዴ እስከ ቢጫ አረንጓዴ የሆነ ቀለምና 2 ሚሊ ሜትር የሚደርስ ርዝመት ያላት ተባይ ነች። አንቴናዋም የሰውነቷን ርዝመት የሚደርስ የሆነች ናት። ነፍሳቷ የተክሉን ፈሳሽ በመምረጥ የምታደርሰው ጥፋት አናሳ ነው። ይሁን እንጂ ይህች ተባይ የድንች ቅጠል ሽብላይ የሆነውን ቫይረስ ስለምታስተላልፍ አደገኛ ተባይ ናት።

11.3. የበሽታ ቁጥጥር

ድንችን በአለም አቀፍ ደረጃ የሚጠቁት የበሽታ አይነቶች በርካታ ሲሆኑ በአገራችን ዋና ዋና የድንች አብቃይ በሆኑ አካባቢዎች የሚከሰቱትንና ከፍተኛ የምርት ቅነሳ የሚያመጡትን ብቻ መመልከቱ በቂ ይሆናል። በዚህም መሠረት በተለምዶ የድንች ዋግ በሽታ (Late Blight) ተብሎ የሚጠራው በሽታ ድንችን በዋናነት ከሚያጠቁት በሽታዎች ውስጥ ግንባር ቀደሙ ሲሆን በሽታው ጥቃቱን ሊቋቋሙ በማይችሉት የአካባቢ ዝርያዎች ላይ እስከ 97.5% የምርት ቅነሳ እንደሚያስከትል ጥናት ያመለክታሉ። ባክቴሪያል ዊልት አሁን አሁን አስጊ እየሆነ የመጣ በሽታ ነው። ከዚህ በተጨማሪ የቫይረስ በሽታዎችም በተለይም ቅጠል ሽብላይ (Leaf roll virus) ሌላው የድንችን ምርት የሚቀንስ በሽታ ነው።

የድንች አመራረት...

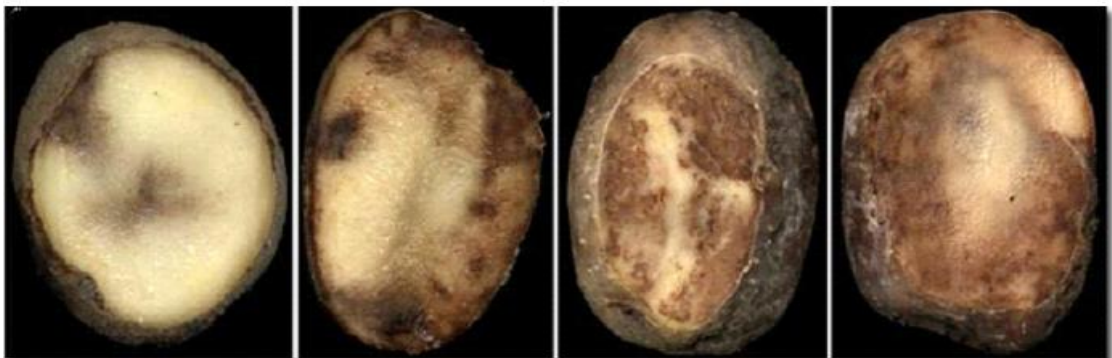
የዋግ በሽታ

ምንም እንኳን የዋግ በሽታን ለመከላከል የሚያስችሉ የተለያዩ ስልቶች ቢኖሩም ይህ በሽታ በአብዛኛው የድንች አምራች አካባቢዎች ዋነኛ የድንች በሽታ ሆኖ ይገኛል።

የበሽታው መለያ ምልክቶች

ዋግ በሽታ ሲደርቅ ቡናማ ሲረጥብ ጥቁር በሚሆነውና ውሃ ውስጥ የተዘፈዘፈ በሚመስለው የቅጠሉ ላይ ጠባሳ ይለያል። በርጥበት ወቅት በተለይም በታችኛው የቅጠሉ ክፍል ነጭ አመዳይ መልክ ነገር ይታያል። ብዙውን ጊዜ ግራጫ ቢጫ ጠርዝ በቅጠሉ ጠባሳ አካባቢ ይከሰታል (ምስል 4)። በግንዱና በቅጠሉ መያዣ ላይ የሚታየው ጠባሳ ጥቁር ወይም ቡናማ ነው። በበሽታው የተጠበሰ ግንድ በጣም ደካማ ስለሆነ ብዙውን ጊዜ በቀላሉ በዚያው በጠባሳው አካባቢ ላይ ይሰበራል። አንዳንድ ጊዜ ጠባሳው ግንድ የመጠውለግ ሁኔታም ይታይበታል።

በዝናብ አማካይነት ከግንዱና ከቅጠሉ ታጥቦ በወረደ የበሽታው አምጪ ተውሃስያን የተወጋ ኮረት ቡናማ የቆዳ ሽፋን ይታይበታል። በበሽታው የተበከለ ኮረት በቢላዋ ሲከፈል ከጤናማው ክፍል በውል ያልተለየ ቡናማ ጠባሳ ይታይበታል። በሂደት በዋግ የተመታው ኮረት አካባቢ በአበስባሽ ተውሃሲያን ሲበሰብስ በመጋዘን ውስጥም የመስፋፋት ባህሪ አለው።



ምስል 4 በድንች ዋግ በሽታ የተጠቃ የድንች ቅጠል፣ ግንድና ኮረት ምልክት

የድንች አመራረት...

የዋግ በሽታን ለመቆጣጠር/ለመከላከል

- በሽታውን የሚቋቋሙ ዝርያዎችን መጠቀም፤
- የመትከያ ቀናትን ማስተካከል፤
- ማሳን በንዕህና መያዝና ቅሪቶችን ሰብስቦ መቅበር አሊያም ማቃጠል፤
- ኮረቱ ከግንዱና ከቅጠሉ በዝናብ እጥበት በሚወርድ የበሽታው አምጪ ተውሃስ እንዳይወጋ በአግባቡ መኮትኮትና መሸፈን ግንዱን ሳይሞት ማጨድና ማቃጠል/መቅበር አስፈላጊ ነው።
- ፀረ አሻጋች በሽታ መድሃኒቶችን መጠቀም በተለይም ሪዶሚል ማንከዜብ 3 ኪሎ ግራም በሄክታር ከ400-600 ሊትር ውሃ ውስጥ በመበጥበጥ ከ2-3 ጊዜ ደጋግሞ መርጨት ያስፈልጋል።

ለዋግ ከ1-25 ዲግሪ ሴንቲግሬድ የሆነ የአየር ሙቀት ከከፍተኛ ዝናብ ወይም ጤዛ ጋር ሲገጣጠምለት ምቹ የመራቢያ ሁኔታን ያገኛል።

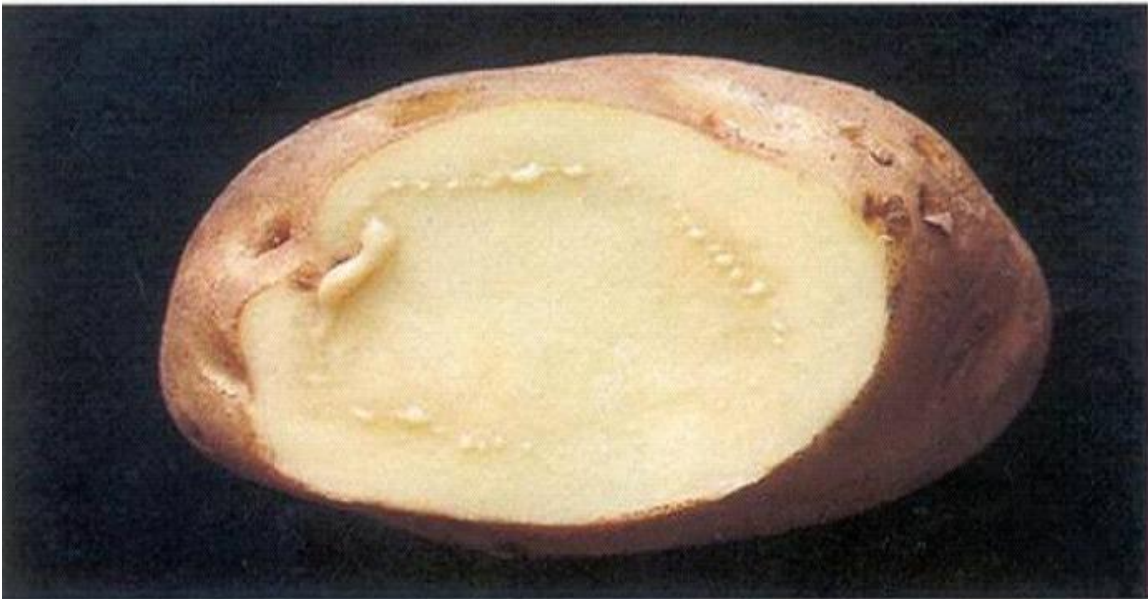
የድንች አጠውልግ በሽታ

የድንች አጠውልግ በሽታ የድንች ሰብልን በምቃታማ አካባቢዎች የሚያጠቃና በባክቴሪያ አማካኝነት የሚከሰት አደገኛ በሽታ ነው። ይህ በሽታ ድንችና ቤተሰቦቹ የሆኑትን እንደ ቲማቲም በርበሬ፣ ትምባሆና ሌሎች ሰብሎችን የበሽታው አምጪ ተውሃስ በበኩሉ ማሳ ውስጥ ለበርካታ ተክታታይ አመታት ማምረት እስከማይቻል ድረጃ ያደርሳል። የበሽታው መንስኤ ባክቴሪያ ሲሆን በሽታውን የሚያመጡት የባክቴሪያ አይነቶች ሶስት አይነት ናቸው። የባክቴሪዎቹ ስርጭትና የሚያጠቁት የሰብል ብዛትም እንደሚለያይ ይጥናት ውጤቶች ያስረዳሉ። በክልላችን አንዳንድ አካባቢዎች በዚህ በሽታ የታመመን ድንች ያቅለሸለሸው ድንች ይሉታል።

ይህ በሽታ እንደሰያሜው የድንች ሰብልን በማጠውለግ ይታወቃል። በሽታው የውሃ እጥረት ከሚያስከትለው ምልክት ጋር የመመሳሰል ባህሪያት ቢኖሩትም ለየት የሚያደርጉት ባህሪያትም አሉት። ከእነዚህ ውስጥ በሽታው ሲጀምር የአንዱን ተክል የተወሰነ የቅጠል ወይም ግንድ ክፍል ብቻ ማጠውለጉ በዋነኛነት የውሃ እጥረት ከሚያስከትለው የሰብል መጠውለግ ይለየዋል። ከዚህ በተጨማሪ መጠነኛ ቢጫነት ከመጠውለግ ጋር ይከሰትና የበሽታው አምጪ ተውሃሲያን መጠን በተክሉ ውስጥ ሲጨምር የቅጠሎች መጠውለግ፣ መወየብ፣ መድረቅና በመጨረሻም የተክሉን ሞት ያስከትላል። በተጨማሪም የማስተላለፊያ ክፍሉ ከመጥቆሩም በተጨማሪ ለሁለት ሲቆረጥ ግራጫ ነጭ ዝልግልግ ፈሳሽ ይወጣዋል። ይህንን ለማረጋገጥ የታችኛውን ግንድ ቆርጦ ንፁህ ውሃ በያዘ ብርጭቆ ውስጥ በሽቦ ማንጠልጠልና ወተታማ የሆነ የሲጋራ ጢስ መሳይ

የድንች አመራረት...

ፈሳሽ ከግንዱ ሲፈስ መመልከት በቂ የማረጋገጫ ዘዴ እንመሆን የተለያዩ መረጃዎች ያስረዳሉ። ከዚህም በተጨማሪ በኮረቱ አይንና የጅሩና ኮረቱ መገናኛ ላይ በሚታይ ግራጫማ ነጭ ፈሳሽ መለየት ይቻላል። ከእነዚህ መተጫማሪ ኮረቱን በቢላዋ ለሁለት ቆርጠን ጫን ማለትና ከውስጠኛው ቀለበት ዙሪያ የሚወጣውን ነጭ ነጡብጣባማ ፈሳሽ መመልከት የአጠውልግ በሽታ ምልክት ለመሆኑ በቂ ማስረጃ ነው።



ምስል 5 በድንች አጠውልግ በሽታ የተጠቃ የድንች ተክልና ኮረት ምልክት

የድንች አመራረት...

የድንች አጠውልግ በሽታን ለመከላከል

- በበሽታ ያልተጠቃ ንፁህ የድንች ዘር መጠቀም፤
- የድንች አጠውልግ በሽታ ያለበት አካባቢ የተመረተን ዘር አለመጠቀም፡፡ ወደ ሌላ አካባቢም አለማንጓዝ፤
- ቢያንስ የአራት አመት የሰብል ፍርርቅን የድንች ቤተሰብ ካልሆኑ የአትክልትና (ጎመንና ካሮት) የብርና ጥራጥሬ ሰብሎች ጋር መጠቀም፡፡ በሆለታ ግብርና ምርምር ማዕከል የተካሄደ የሰብል ፈረቃ ጥናት በበሽታው የተበከለን ማሳ ለሁለት ተከታታይ ዓመታት አሊያም የሰብል ዘመን ከድንችና ቤተሰቡ አሳርፎ በጎመን ማከር የበሽታውን ክስተት ወደ 14% ሲያወርደው በአዴት ለሶስት ተከታታይ ዓመታት ወይም ወቅት በአተር፣ ሽንኩርትና ግብጦ ማከር ደግሞ የበሽታውን ክስተት ወደ 0.7% እንደሚቀንሰው ተረጋግጧል፡፡ በተቃራኒው ለአራት ተከታታይ አመታት አሊያም ወቅት በድንች ማሳውን መሸፈን የበሽታውን ክስተት ወደ 81% ከፍ እንደሚያደርገው ተረጋግጧል፡፡
- በበሽታ የተጠቁትን ተክሎችና ከተጠቃው ግራና ቀኝ ያሉትን ተክሎች ጨምሮ በጥንቃቄ ከነአፈሩ በጆንያ አድርጎ ከማሳ ውስጥ ነቅሎ አውጥቶ መቅበር/ማቃጠል፤
- የእርሻ መሣሪያዎችን ቢቻል በበረከና አሊያም በአሞና ሳሙና አረፋውስጥ መዘፍዘፍ ወይም በእሳት ማቃጠል፡፡
- የመስኖ ውሃን በሽታው ካለበት አካባቢዎች ጋር አለመጋራት፤

የቅጠል ሽብላይ (Potato leaf roll virus)- ይህ በሽታ ቅጠልን ወደ ላይ የሚሸበልልና የሰብሉንም እድገት የሚያቀጭ ነው፡፡ ቅጠል ሽብላይ በየትኛውም የአላማችን ድንች አብቃይ ክፍል የሚገኝ በሽታ ሲሆን በሞቃታማ አገራት እስከ 90% የሰብል ምርትን እንደሚቀንስ ዘገባዎች ይጠቁማሉ፡፡ ከዚህ ሰብል የሚመረት ኮረትም በቫይረስ የተበከለ ስለሆነ በክሽክሽ አማካኝነት በሽታውን በማዛመት ምርትን ከአመት አመት የመቀነስ ባህሪ አለው፡፡

የዚህ በሽታ መለያ ምልክቶቹ በዋናነት ሁለት ይነት ሲሆኑ አንደኛው የመጀመሪያ ምልክት በመባል ይታወቃል፡፡ ይህ የሚታየው መስክ ላይ በቀጥታ በተባይዋ አማካኝነት በሽታው ሲተላለፍ ሲሆን ባብዛኛው ምልክቱ የሚታየው በለጋ ቅጠል ላይ ሆኖ ቀጥ ያለ የተሸበለለና በመጠኑ ግራጫ ቅጠልን በመፍጠሩ ነው፡፡ ሁለተኛው አይነት ደግሞ የሚከሰተው በበሽታው የተበከለ የዘር ኮረትን ከመጠቀም የተነሳ ነው፡፡

የድንች አመራረት...

በዚህ ወቅት የታችኞቹ ቅጠሎች የተሸበለሉ ሲሆን የላይኞቹ መጠነኛ ግሪጫ ናቸው። በጠቅላላው ቅጠሎቹ ጠንካራ፣ ደረቅና ቆዳማ ሆነው ሲነኳቸው የወረቀት ድምፅን የሚሰጡ ሲሆኑ ነው። ከዚህ በተጨማሪ ተክሎቹ በደንብ በሚለይ መጠን የቀጨጨና ግትር ናቸው። ይህ ለሰብሉ እጅግ ጎጂ ነው።

ቫይረስ በዋናነት ኮረት ወለድ የሆነና በክሽክሽ አማካኝነት ከአመት አመት የሚተላለፍ በሽታ ነው። ቫይረሱ እጅግ ረጅም ርቀት በነፋስ ወለድ ክንፍ አልባ የክሽክሽ አይነቶች አማካይነት የሚዛመት በሽታ ነው። ክሽክሾች በመጋዘን ውስጥም ቫይረሱን ከአንዱ ኮረት ወደ ሌላው ኮረት ያስተላልፋሉ። በማሳ አካባቢ ያሉ የተበከሉ ኮረቶችም ሆኑ ወፍ ዘራሽ የድንች ተክሎች ለበሽታው መዛመት ጉልህ ሚና ይጫወታሉ።



ምስል 6 በድንች ቅጠል ሽብላይ ቫይረስ በሽታ የተጠቃ የድንች ተክል ምልክት

ሌላውና ከፍተኛ ጉዳትን እንደሚያስከትል የሚታወቀው የቫይረስ በሽታ የድንች ቫይረስ ዋይ (Potato Virus Y) በመባል ይታወቃል። ይህም የቫይረስ በሽታ ልክ እንደ ቅጠል ሽብላይ የቫይረስ በሽታ በክሽክሽ ተባይና በተበከለ ኮረት አማካኝነት የሚዛመት በሽታ ነው። ይህ በሽታ በሰብሉ ላይ እስከ 80% የሚሆን የምርት ቅነሳን እንደሚያስከትል ዘገባዎች ይጠቁማሉ።

የድንች አመራረት...

የመለያ ምልክቶች

በጣም የተለመደው ምልክት የተደበላለቀ ወይም ዝንጉርጉር ቀለማት ሲሆን አንዳንዱ ዝርያዎች በተለይም በአዲስ የቫይረሱ ጥቃት የተወሰኑ የታችኛውን የቅጠል ክፍል ሻይን ብቻ የሚያጠቃ ጠባላን ያሳያሉ። ለዚህ ቫይረስ መዛመት በዋናነት የባለ ክንፍ ክሽክሾች መኖር ወሳኝ ነው። ቫይረሱ የሚራባው በአበባው አቃፊ ላይ ነው። ወፍ ዘራሽ ተክሎች ጥሩ የመቆያ/መከማቻ ስፍራ ናቸው። ብዙዎቹ የድንችና የጥራጥሬ ቤተሰብ ሰብሎችም ለቫይረሹ ጥሩ ማረፊያ ናቸው።

የድንች ቫይረስ መቆጣጠሪያ መንገዶች

ለውጤታማ የድንች ምርት ሰብል የቫይረስ ስጋት በሌለበት አካባቢ እንዲመረት ይመከራል። ቫይረስ እራሱን ሳይገልፅ የሚቆይ በሽታ ስላልሆነ ሊታገሱት የሚችሉትን የብክለት መጠን መወሰን በጣም ያስቸግራል። ከዚህም የተነሳ የዘሩ የብክለት/ንፅህና የበሽታውን መጠን ይወስናል። ፡ ስለሆነም የዘር ብዜት ዋና አላማ አነስተኛ የቫይረስ በሽታ መጠን ያለው ዘርን ማምረት ነው። በዚህም መሠረት በሽታውን ለመቆጣጠር-

- በመጀመሪያ ንፁህ መስራች ዘርን መጠቀም፤
- የሰብል ፍርርቅን መከተል፤
- የተበከለ ተክልን መንቀልና ቅሪቱንም ማቃጠል፤
- የተባዩን አመታዊ ስርጭት በመከታተል ክሽክሾቹ በተለይም በሰብሉ ለጋ እድሜ የማይከሰቱበትን ወራት ተከትሎ ድንቹን መትከል፤
- የዘር ማባጃ ማሳን ከምግብ ድንች ማሳዎች ማራቅና ማሳውንና የማሳውን አካባቢ ከወፍ ዘራሽ የድንች ተክልና ሌሎች የድንች ቤተሰብ ተክሎች/ቲማቲም በርበሬ ኢግ ኘላንትና አጸፋሪስ መሰል አረሞች/ ማዕዳት፤
- ክሽክሾችን በኘሪሚካርብ 50% W.P. በ500 ግራም ገዳይ ንጥረ-ነገር መጠን ወይም ሄትኖፎስ (ሆታኪዊክ) 25% E.C. በ250 ግራም ገዳይ ንጥረ-ነገር መጠን ወይም ኦክሲዴሜቶን ሚታይል (ሚታሲይስቶክስ-አር) 25% E.C. በ500 ግራም ገዳይ ንጥረ-ነገር መጠን በሄክታር ማሳውን መርጨትና
- አብዛኛውን ጊዜ በመጀመሪያዎቹ የሰብሉ የእድገት ዘመን ክሽክሽ ስለማይታይ በየወቅቱ በመከታተል ቁጥራቸው እየጨመረ ከሄደ ሰብሉን በጊዜ መሰብሰብ ይመከራል።

የድንች አመራረት...

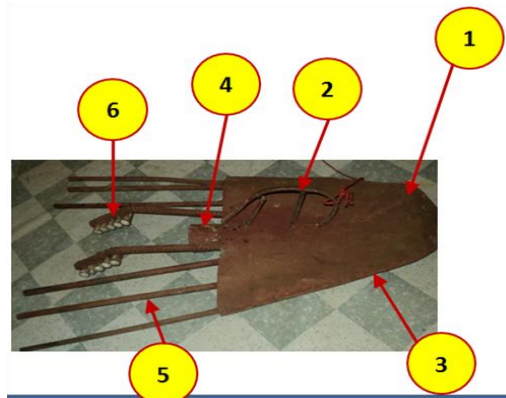
12. ሰብል ስብሰባ

የድንች ሰብል መድረሻ ቀናት እንደተዘራው የዘርያ ዓይነትና የማምረቻ አካባቢ ይለያያል። የድንች ሰብል መድረሱ የሚታወቀው ቅጠሉ ወደ ቢጫነት ሲለወጥ ሲሆን በአማካኝ ከ3 ወር እስከ 4 ወር የመድረሻ ቀናትን ይወስድበታል። ሆኖም ግን የዘር ድንች በማሳው ውስጥ ያሉት ተክሎች በሙሉ ቅጠላቸው ወደ ቢጫነት እስኪለወጥ ድረስ መጠበቅ አያስፈልገውም። ይልቁንም የዘር መጠን ያለው ኮረት ካወጡ በኋላ ግንዳን ማጨድና ቢያንስ ለሁለት ሳምንት በመሬት ውስጥ በመተው ቆዳው እንዲጠነክር ማድረግና ማውጣት አስፈላጊ ነው። በአለም-ስጥ ከሚመረተው ድንች ውስጥ ¼ኛው ምርት ጥንቃቄ በጉደለው ስብሰባ ምርቱ እንደሚባክን መረጃዎች ይጠቁማሉ። ስለዚህ የሰብል ስብሰባ ተግባር በጥንቃቄ ሊከናወን ይገባዋል። ለምግብነት የሚውል ድንች ሰብሉ ከበሰለና የኮረቱ መጠንም በደንብ ካደገና ቆዳውም ከጠነከረ በኋላ እንዲከናወን ይመከራል።

13. በእንስሳት የሚሳብ የድንች ማውጫ (BDM Potato digger)

ያልተስተካከለ የሰብል መሰብሰቢያ ዘዴን ከመጠቀም የተነሳ በአማካይ ከ40-50% ያህሉ የድንች ምርት በሰብል ስብሰባ ወቅት እንደሚባክን መረጃዎች ያስረዳሉ። ለዚህ ብክነት ድንቹ ከማሳ ውስጥ የሚወጣበት ስልትና የማውጫ መሳሪያው ዋና ምክንያት ተደርገው ይጠቀሳሉ። ይህንን ብክነት ለመቀነስ በባህርዳር ግብርና መካናይዜሽንና የምግብ ሳይንስ ምርምር ማዕከል አማካኝነት በእንስሳት የሚሳብ የድንች ማውጫ ቴክኖሎጂ ተሰርቷል። ይህ መሳሪያ በጥንድ እንስሳት (በበሬ ወይም በፈረስ) የሚጎተት ሲሆን ከባህላዊ ማረሻ ጋር በቀላሉ የሚገጠምና በማንኛውም አርሶ አደር በቀላሉ ጥቅም ላይ ሊውል የሚችል፣ በአካባቢ ካሉ ጥሬ ዕቃዎች የሚመረትና ዋጋውም ተመጣጣኝ የሆነ መሳሪያ ነው። ይህ የድንች ማውጫ መሳሪያ ከባህላዊ ሞፈር ጋር ሳይገጠም ከዚህ በታች በተመለከተው ምስል ላይ እንደተቀመጠው የተለያዩ ክፍሎች አሉት። እነዚህም ዋና ዋና አካላት፡

- | | |
|------------------|----------------------|
| 1. ዋና መጋፊያ (ማውጫ) | 2. ድንች መለያ (ማንጠርጠሪያ) |
| 3. ወገል | 4. እርፍ ማስገቢያ ጉሮሮ |
| 5. መጋፊያ ጠርዝ | 6. የብረት ድግር |



የድንች አመራረት...

የእነዚህ ክፍሎች አገልግሎት፣ መጠንና የመሰሪያው ግብአቶች

- **ዋና መጋፊያ (ማውጫ)፡** የሚሰራው ከባለ 1.5 ሚ.ሜትር ላሜራ ሲሆን አገልግሎቱም ድንችን በተመጣጣኝ ጥልቀትና ስፋት ከመሬት ለማውጣት ነው
- **ወገል፡** የሚሰራው ከባለ 6ሚ.ሜትር ፊር ብረት ሲሆን አገልግሎቱም መሰሪያውን ከባህላዊ ማረሻ ጋር ለመግጠምና ጥልቀትን ለመቆጣጠር
- **መጋፊያ ጠርዝ፡** የሚሰራው ከባለ 6ሚ.ሜትር ፊር ብረት ሲሆን አገልግሎቱም ዋና መጋፊያው ድንች ሲያወጣ ድንች እንዳይጎዳ ጠርዙን መሸፈን የሚችል አካል ነው
- **እርፍ ማስገቢያ ጉሮሮ፡** የሚሰራው ከባለ 1.5ሚ.ሜትር ላሜራ ብረት ሲሆን አገልግሎቱም መሰሪያውን ከባህላዊ ማረሻ ሞፈር ጋር ለማገናኘት እርፍ ማስገቢያ ነው
- **ድንች መለያ (ማንጠርጠሪያ)፡** የሚሰራው ከባለ 10ሚ.ሜትር ፊር ብረት ሲሆን አገልግሎቱም በዋና ማጋፊያ የወጣውን አፈርና ድንች በተቻለ መጠን ድንቹን ለመለየት የሚያስችል የመሰሪያው አካል ነው
- **የብረት ድግር፡** የሚሰራው ከባለ 12 ሚ.ሜትር ፊር ብረት ሲሆን አገልግሎቱም መሰሪያውን ከባህላዊ ማረሻ ጋር ለማገናኘትና ሙሉ-በሙሉ በማውጫው ላይ ያለውን ግፊት ለመቆጣጠር የሚያገለግል አካል ነው

መሰሪያውን ለስራ ለማዘጋጀት የምንከተላቸው ቅደም ተከተሎች

መሰሪያውን አገልግሎት ላይ ለማዋል ከዚህ በታች የተዘረዘሩትን ሂደቶች እንድንከተል የቴክኖሎጂው አመንጨዎች ይመክራሉ።

- በእርፍ ማስገቢያ ጉሮሮ ማስገባት፤
- በባህላዊ ማረሻ በአንዱ እርፉ ጫፍ በኩል ማስገባት፤
- ብረት ድግሮችን በድግር ማስገቢያ በተለያዩ አቅጣጫ በኩል ቀዳዳ ላይ በማስተካከል በፊር ማያያዝ፤
- በወገል በመጠቀም እንደባህላዊ ማረሻ በገመድ ወይም በጠፍር ሰልቶ መገተሩን በመመልከት በደንብ አጥብቆ ማሰር፤

የድንች አመራረት...

- በእርፉ በመጠቀም ወደላይ በማንሳት በማወዛወዝ ምንም አይነት የመንኳኳት ድምጽ አለመጥቀስን ማረጋገጥና
- ለስራ ዝግጁ ሲሆን ማረሻውን እንደተለመደው ከባህላዊ ቀንበር ጋር በማዋህድ ሊወጣ በምንፈልገው የድንች መስመር ጥቅም ላይ ማዋል።

14. የድህረ ምርት አያያዝ

የድንች ኮረት ሳይሞት መቆየት ይችል ዘንዱ ሰብሉ በቅዱመ ምርት ወቅት እንደሚያስፈልገው እንክብካቤ ሁሉ በድህረ ምርት ወቅትም እንዲሁ የተመቻቸ የመቆያ ሁኔታን ይፈልጋል። ይህ የድህረ ምርት አያያዝ እንደ ሰብሉ ጠቀሜታ ወይም የምርቱ አላማ ይለያያል። ስለሆነም ለሁሉም የድንች አይነት፤ ማለትም ለዘርና ለምግብነት የሚውል ድንች፤ ወጥ የሆነ የአያያዝ ስርአትና መንገድ የለም። በዚህም መሠረት የድንች አያያዝ ዘዴዎች በሁለት ይከፈላሉ።

15. ለዘር የሚሆን ድንች አያያዝ

ለዘር እንዲቆይ የታሰበ ድንችን ለረጅም ጊዜ ሳይበላሽ ለማቆየትና ጥሩ ጉንቁሎች/በቆልት ማውጣት እንዲችል ቀጥተኛ ያልሆነ የፀሐይ ብርሃንና ንፋስ ለማስገባት በሚያስችል ግርግዳው ባልተመረጠ ማቆያ ውስጥ ማስቀመጥ ጠቃሚ ነው። ለዘር የሚውል ድንች በፍፁም ጨለማ ቦታ መከማቸት የለበትም። የዘር ድንችን ለማቆየት ቀዝቃዛ ቦታዎች ይመረጣሉ። በዚህ ዘዴ የተከማቸ ድንች በተለይም በደጋው አካባቢ ከ8 ወር በላይ ሳይበላሽ ሊቆይ ይችላል። ለዘር የሚሆንን ድንች በአለም አቀፍ የድንች ምርምር ማዕከል አማካኝነት የተገኘውን በአካባቢያችን ካሉ ቁሳቁሶች በቀላሉ ሊሰራ የሚችለውን የድንች ማጉንቆያ መጋዘን መገንባትና መጠቀም ጠቃሚ ነው።

16. የዘር ድንች ማቆያ መጋዘን አሠራር

ለድንች ዘር ማቆያነት የሚያገለግሉ የተለያዩ የመጋዘን አይነቶች አሉ። ከእነዚህ ውስጥ በአካባቢያችን ካሉ ቁሳቁሶች በአነስተኛ ወጪ ሊሰሩ የሚችለው፤ ጠንካራ ወፍራምና ቁመቱ የተወሰነ (10 ሚ.ሜ ያልበለጠ) በርካታ ጉንቁሎች ለማውጣት የሚረዳውና ዘርን ከሰብል ስብሰባ እስከ የዘር ወቅት ድረስ በጥሩ ሁኔታ ሊቆይ የሚችለው በብዙ ሃገራትም ጥቅም ላይ እየዋለ ያለው ብርሃን የሚያስገባ መጋዘን ተመራጭ ነው። ይህ የማቆያ መጋዘን

የድንች አመራረት...

የሚሠራው በአራት ማዕዘን ወይም በዛጌጋ ቅርፅ ሆኖ ግድግዳው የሳሳ የፀሀይ ብርሃንን ለማስገባትና በመጋዘኑ ውስጥ ከድንቹ መተነፋፈስ የተነሳ የሚከማች መቀትንና ካርቦንዳይ ኦክሳይድን ለማስወገድ የሚረዳ አየር በመጋዘኑ ውስጥ እንዲዘዋወር የሚያደርግ ክፍተት ያለው ወይም ያልተመረጠ ውቅር ወይም በዶሮ ቤት መስሪያ ሽቦ ዙሪያውን የለበሰ አይነት ነው። ከዚህም በተጨማሪ ይህ የዘር ማቆያ መጋዘን ሲገነባ አቀማመጡ ረጅሙ ክፍል ከምስራቅ ወደ ምዕራብ አቅጣጫ ሊሆን ይገባል። ይህ አቀማመጥ በመጋዘኑ ውስጥ የተከማቸውን የድንች ኮረት ቀጥተኛና ጠንካራ የሆነ የፀሀይ ብርሃን መቀት እንዳያገኘውና ዘሩንም እንዳያደርቀው ይረዳል።

ከዚያም ከላይ በተገለፀው ሁኔታ ተሰርቶ የተዋቀረውን የዘር ማቆያ ቤት ከ50-60 ሳ.ሜ ልዩነት የዘር ማስቀመጫ መደርደሪያዎችን ከሽንብቆ/ከቀጫጭን ባህርዛፍ መስራትና ከ2-4 ደረጃ ባለው ጥልቀት የሚደረደረውን ኮረት እንዳይወድቅ የሚረዳ የጎን ክፈፍ መስራት ያስፈልጋል። የእነዚህ መደርደሪያዎች ስፋት በተለይ ዳርና ዳር ያሉት ከአንድ ሚትር ያልበለጠና በቀላሉ ዘሩን ለማገልበጥና የተበላሹትንም ለማስወገድ የሚያግዝ ሊሆን ሲገባ ወርዱ ሰፊ ሆኖ ትልቅ በሆነ መጋዘን ውስጥ የሚጨመረውን የመካከለኛውን መደርደሪያ ስፋት ግን እስከ ሁለት ሜትር ድረስ አስፍቶ መስራት ይቻላል። የመደርደሪያውን ርዝመት በተመለከተ እንደ አስፈላጊነቱ ማርዘም ይቻላል። በእንደዚህ አይነት ረጅም መጋዘን ውስጥ ሊገባ የሚገባውን የብርሃን መጠን ለማስተካከል ብርሃን የሚያስገባ የኅላስቲክ ቆርቆሮ ቢያንስ በየሦሥትና አራት የብረት ቆርቆሮ ልዩነት መምታት ያስፈልጋል። ማቆያ መጋዘኑ በአራት ማዕዘን ወይም በዛጌጋ ቅርጽ የተገነባ ሆኖ ግድግዳው የሳሳ የፀሀይ ብርሃንን ለማስገባት የሚችል ሊሆን ይገባል። ከዚያም በሰብል ስብሰባ ወቅት በመቆፈሪያ ያልቆሰለ፤ በተባይና በበሽታ ያልተጠቃውን ንፁህ የድንች ኮረት ከሶስት ንጣፍ/ድርብርቦሽ ባልበለጠ ሁኔታ በመደርደሪያው ላይ ማስቀመጥ።

17. የዘር ድንች ማቆያ መጋን ጠቀሜታዎች

1. ከሌሎች መጋዘኖች ጋር ሲነጻጸር በአነስተኛ ወጪ በቀላሉ መሰራቱ
2. የካረቶችን ጤንነት በቀላሉ ለመከታተል መርዳቱና
3. ዘሩን ከሰብል ስብሰባ ወቅት እስከ ተከላ ድረስ ለብዙ ወራት ሊያከርም መቻሉ ናቸው።

የድንች አመራረት...

18. የመጋዘን አያያዝ

እንደማንኛውም መጋዘን ከዚህ የሚከተሉትን መሰረታዊ ህጎች መከተል ጠቃሚ ነው

1. ከተባይና ከበሽታ የዴ ሰብል ማምረትና ትክክለኛ የዘር መጠን ያላቸው መርጦ መከዘን፤
2. በደረጃ ከተለዩት ውስጥ የተጎዱትንና የሰበሰቡ ኮረቶችን አስወግዶ በ75 ሚ.ሜ. ጥልቀት (ከ2-3 የኮረት ንጣፍ) ኮረቱን በመደርደሪያ ላይ ማስቀመጥ፤
3. የድንች እሳት ራት መከላከያ ፀረ ተባይ በነባሩም ላይ ይሁን ወደፊት ሊከሰት በሚችል ወረርሽኝ ላይ መፈጠሩ፤
4. ኮረቱ ማጎንቆል እንደጀመረ የኤፌድ መከላከያዎችን ማለትም የሽታ አመንጨ ቅጠሎችንና የሴቴ ጠረን አመንጨ ፊራሞንን መጠቀም፤
5. ሳምንታዊ ቁጥጥርን በማድረግ የበሽታን የተባይ ክስተቶችንና ብርሃን በአግባቡ ያላገኙ ኮረቶችን በማገልገል ብርሃን እንዲያገኙ ማድረግ፤
6. በድንቹ ኮረት ላይ አንድ ነጠላ ጉንቁል ብቻ በሚበቅልበት ጊዜ ይህንን አስወግዶ ሌሎች በርካታ ጉንቁሎች እንዲወጡ ማድረግ። ከአካባቢያችን ቁሳቁስ በቀላሉ የሚሰራው የዘር ማቆያ መጋዘን ምስል በቀጣዩ ሃፅ የተመለከተውን ይመስላል።

19. በመጋዘኑ ውስጥ ሊከሰቱ የሚችሉ ችግሮችና የመቆጣጠሪያ መፍትሄዎች፤

በዚህ መጋዘን ውስጥ የተከማቸውን የድንች ዘር ሊያጋጥመው የሚችለው ዋናው ችግር የተባይ መከሰት ሲሆን እነዚህም የቫይረስ አስተላላፊ የሆኑት ኤፌድስና የድንች እሳት ራት ናቸው። ኤፌዶች ኮረቱ ማጎንቆል እንደጀመረ ተስበው ስለሚመጡ የቫይረስ በሽታን ወደ እናት ዘሩ ያስተላልፋሉ። በተመሳሳይ ሁኔታ የድንች እሳት ራትም (Potato tuber moth) እንዲሁ ዘሩን በመውጋት ከተባዙ በኋላ የጉንቁሉን አይን የማጥቃትና አበስባሽ ተውሃሲያንን የኮረቱን ቆዳ ሰርስረው በሚገቡበት ጊዜ ያስተላልፋሉ።

እነዚህን ችግሮች ለመቆጣጠር

- I. ጥሩ የጤና አጠባበቅና ንፁህ ኮረቶችን ወደ ማከማቻ መጋዘኑ ማስገባት፤
- II. ኬሚካል መጠቀም

የድንች አመራረት...

- ለድንች እሳት ራት

- ኢ ትሪምፎስ- 1% ዱቄት 200 ግ/100 ኪ.ግ ኮረት ላይ መነስነስ
- ራይንቫራት-% ዱቄት 200 ግ/100 ኪ.ግ ኮረት ላይ መነስነስ ለክሽክሽ
- ንሪሚፎስ ሜታይል- 1% ዱቄት
- ዳይሜቶኤት- በተወሰኑ ቀናት ልዩነት በፈሳሽ መልክ መርጨት

III. ሽታ ያላቸው (Repellant plants) የተክሉ አይነቶችን መጠቀም የላንታና ዝርያ አይነቶችን (Lantana sp.) ቅጠልን አድርቆና ፈጭቶ ዳቂቱን መጠቀም ወጪ ቆጣቢና ለተቀናጀ የተባይ መቆጣጠሪያነት ውጤታማ ሆኖ ተገኝቷል።

IV. የፆታ ጠረን (Sex pheromones)

የድንች እሳት ራት ወንዴን በዚህ የሰው ሰራሽ የሴቱ ጠረን ተመሳሳይ ኬሚካል ማጥመድ ቀጣይ ብዜቱን ስለሚቆጣጠር የጉንቁሉን ጥቃትም ሆነ የኮረቱን መበስበስ በከፍተኛ ደረጃ ይቀንሳል።

ቀጣይ መጋዘኑን እየተከታተሉ የሞቱና በበሽታ የበሰበሱትን እየለቀሙ ማስወገድ የበሽታም ሆነ የተባይ ስርጭትን ለመግታት ይረዳል። በዚህ ሁኔታ የተከማቸ የድንች ዘር አረንጓዴ፣ አጭርና ከብዙ አይኖች የወጡ ጠንካራ ጉንቁሎች/በቆልቶች ያሉት ሲሆን ሰብሉ በተተከለ በአጭር ጊዜ ውስጥ ፈጣንና የተስተካከለ ብቅለት እንዲኖረው ይረዳል።



የዘሩ መደርደሪያዎች

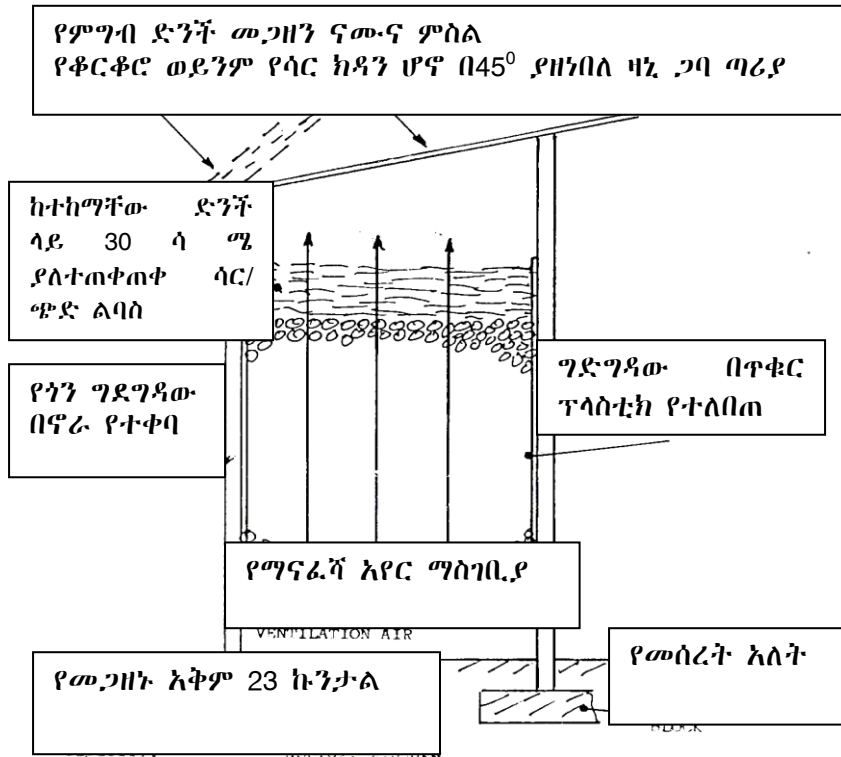
ምስል 7 በቀላል ወጪና ከአካባቢ ቁሳቁሶች የሚሰራ የዘር ድንች ማስቀመጫ መጋዘን

20. ለምብና ለገበያ አገልግሎት የሚውል ድንች አያያዝ

ለምብና ለገበያ አገልግሎት የሚውል ድንች በተቃራኒው በጨለማና አየር በቀላሉ በሚዘዋወርበት ቦታ መቆየት አለበት። በመሆኑም ለምብነት የሚውል ድንች መጋዘን ብርሃን የማያስገባ፣ የሁለት ጡፍ ውፍረት ግድግዳና ምሽት ላይ የሚከፈቱ በለሊቱ ንፋስ አቅጣጫ የተሰሩ የንፋስ ማስገቢያና ማውጪያ መስኮቶች ከታችና ከላይ ባለው የቤቱ ግድግዳ ላይ የተገጠመለት ሆኖ ጣራው ከሳር ክዳን የተሰራ ቤት ሊሆን ይገባል። ከዚህ በተጨማሪ የማቆያ መጋዘኑን ውጪው ግዳግዳ ቢቻል በነጭ ቀለም/ኖራ መቀበት የሄይ ብርሃኑን ለማንፀባረቅና ወደ ውስጠኛው የመጋዘኑ ክፍል የሚገባውን ሙቀት ለመቀነስ ይጠቅማል። በተመሳሳይ ውስጠኛውን ግዳግዳ በጥቁር ሽላስቲክ መለበጥ ሙቀቱን ለመሳብ ይረዳል። የአዴት ግብርና ምርምር ማዕከል ይህ የማከማቻ መጋዘን የተለያዩ ዝርያዎችን ለምን ያህል ጊዜ ሊያቆይ እንደሚችል ባደረገው ጥናት የተሻለ የቆይታ ጊዜ ያላቸው ዝርያዎችን የክረምት ምርት ውጤት ለሶስት ወራት የበጋውን ለሁለት ወራት ማቆየት እንደሚቻል አመልክቷል። በሌላ አገሮች የተደረገ ተመሳሳይ ጥናት የጉንቁል እድገትን የሚገቱ ኬሚካሎችን ከተጠቀሙ የድንቹን ቆይታ ጊዜ እስከ አምስት ወራት ማራዘም እንደሚቻል አረጋግጧል። የዚህ መጋዘን ምስል በቀጣዩ ገፅ የተመለከተውን ይመስላል።

በዚህ የማቆያ መጋዘን ውስጥ እንዲከማች የታሰበ ኮረትም ልክ ለዘር አገልግሎት እንደታሰበው ካረት ሁሉ በተቻለ መጠን በበሽታና በተባይ ያልተጠቃና በእርሻ መሳሪያም ያልቆሰለና ንፁህ ኮረት ሆኖ የክምችት ጥልቀቱ ከ1፡5 ሜትር እንዳይበልጥ ያስፈልጋል። የወለሉ ስፋት ከ1.5-1.64 ሜትር የሆነ ክስ አሊያም አራት መዘዘን ቅርፅ ያለው እንዲህ አይነት መጋዘን ከ21-23 ኩንታል የምብ ድንችን ለማከማቸት እንደሚችል የጥናት ዘገባዎች ያስረዳሉ።

የድንች አመራረት...



የመጋዘኑ ፊት አሰራር ገፅታ



የመጋዘኑ ጀርባ አሰራር ገፅታ

ምስል 8 በአነስተኛ ወጪ ከአካባቢ ቁሳቁሶች የሚሰራ የምግብ ድንች ማቆያ መጋዘን

21. የጥራት ደረጃዎች

የምርት ደረጃዎችን በተመለከተ ለምግብነት የሚወልድ ማቀነባበሪያ/ኘርሶሲንግ/ አገልግሎት የሚውሉ ዓይነቶች ሲኖሩ መለያቸው የጠጣሩ (Dry Matter Content) ክፍል መጠንን ያገናዘበ መሆኑ ነው። ጠጣሩ ክፍል የሚቀነባበረውን ምግብ ውጤት ልስላሴ እና ቅባታማነት (Product quality) ስለሚወስን የተጠቃሚውን ምርጫም ይወስነዋል። በዚህም መሠረት ለድንች ፍሬን ፍሬይስ ኘርሶሲንግ የተሻሉ ዓይነቶች ዝርያዎች ጠጣሩ ክፍል መጠን ከ20-24% የሆነ ሲሆን እስከ 24% የሆኑ የዝርያ አይነቶች ደግሞ ለክሪስኝ ዝግጅት ምቹ መሆናቸው ተረጋግጧል። በምግብ ዝግጅት ወቅት የተወሰነውን የደረቁ ክፍል በመላጥ፣ አላስፈላጊውን በማስወገድ፣ በመቆራረጥና በማድረቅ ሂደት ስለሚባክን የመጀመሪያው ጠጣሩ መን ይዘት መብዛት ከዝግት በኋላ ለሚቀረው የደረቁ መጠን ጉልህ ጠቀሜታ አለውና ደረቆቹ የበዛውን አይነት መምረጥ ይመከራል። በተቃራኒው በቀጥታ ለምግብነት የሚውሉት ዓይነቶች አነስተኛ መጠን ማለትም ከ20% በታች ያላቸው የዝርያ አይነቶች ሆነው በተፈጥሮአቸው የመላቆጥ (Waxy nature) ባህሪ ያላቸው ናቸው። እንደዚህ አይነት የውሃ ይዘታቸው ከፍተኛ የሆኑ የዝርያ አይነቶችን ለቺኘስ መጠቀሙ በአብዛኛው አካባቢ እንደምንመለከተው በሙቀት አማካኝነት የሚተነውን የድንቹ ቆረት ክፍተት ክፍል በዘይት የመሙላት ሁኔታን ስለሚፈጥር ዘይታማ የሆነ ምግብን ስለሚሰጠን የመበላት እድላቸውን በእጅጉ ይቀንሳል። ስለሆነም በምግብ አዘገጃጀት ወቅት የምንመርጣቸውን የዝርያ አይነቶች ልናዘጋጀው ከምንፈልገው የምግብ አይነት ጋር ሊጣጣሙ መቻላቸውን በውል መለየትና ማረጋገጥ ያስፈልገናል። እነዚህን የተለያዩ አይነቶች ለመለየት ከሚያስችሉት የተለያዩ ሥልቶች ውስጥ ድንቹን ቀቅሎ ከበሰለ በኋላ ለሁለት በመክፈል ግማሹን ማንኪያው ጀርባ መዳመጥ፣ በዚህን ጊዜ ከመላቆጥ ይልቅ የመፈረካከስ ባህሪ ካላየ ለቺኘስ ተስማሚ ሲሆን የሚላቁጥ ከሆነ ለወጥና ለቅቅል ተስማሚነቱን ለመለየት ይቻላል። ከዚህ በተጨማሪ ቀሪውን ግማሽ ክፋይ በነጭ ሳህን/ወረቀት ላይ ሌሎቹን እንዲቆይ በማድረግ የቀለም ለውጥ ማምጣቱን መከታተል። የመጥቁር ባህሪን ካላየ ለቺኘስ ማረጋገጫ ምልክት ይሆናል።

22. የድንች አጠቃቀምና ከድንች ሊዘጋጁ የሚችሉ የምግብ አይነቶች

ድንች በአብዛኛው የአገራችን ክፍል በቅቅል፣ በወጥና በሳላድ መልኩ ከመዘጋጀትና ከቅርብ ጊዜያት ወዲህ ደግሞ በዋና ከተሞች አካባቢ በጥብስ መልክ ተዘጋጅቶ ጥቅም ላይ ከመዋል የዘለለ ጠቀሜታ ላይ ሲውል አይታይም። ይሁን እንጂ በአውሮፓ ከአጠቃላይ የቀን ፍጆታቸው ውስጥ ከ50-60%ን ለቺፕስና ክሪፕ መስሪያነት ሲገለገሉበት የቀሪውን ድንች

የድንች አመራረት...

ምርት ወደ እስታርች በመቀየር በጨርቃጨርቅ፣ በመድሃኒት፣ በወረቀት፣ በማጣበቂያ፣ በመዋቢያ፣ በማስቲካ እና ሌሎች በርካታ ፋብሪካዎች ውስጥ በጥሬ ግብአትነት ጥቅም ላይ ሲያውሉት፣ ከምግብነት ለኬክ፣ ለአልኮሆል፣ ለቮድካ መስሪያነትም አገልገሎት ላይ እያዋሉት ይገኛል። በሃገራችን ኢትዮጵያ የህብረተሰቡን የድንች አመጋገብና አጠቃቀም ዘዴዎችን ለማስተዋወቅና በተደረጉ የተለያዩ ጥረቶች ድንችን ከተለያዩ ሰብሎች ጋር በማደባለቅ በርካታ የምግብ አይነቶችን ለማዘጋጀትና ጠቀሜታውንም ለማስፋፋት እንደሚቻል ታውቋል። በዚህም መሠረት የሆለታ የምግብ ሳይንስና ድህረ ምርት አያያዝ ምርምር ክፍል ባካሄዳቸው የተለያዩ ጥናቶች ከዚህ በታች የተዘረዘሩ የምግብ አይነቶችን ከድንች ለማዘጋጀት እንደሚቻል አሳይተዋል። እነዚህም

1. የድንች ጥብስ (Chips)- ይህንን ለማዘጋጀት በቅድሚያ ድንቹን ማጠብና መላጥ። ከዚያም የተላጠውን ድንች 1 ሳ.ሜ በ1 ሳ.ሜ አንድ አይነት አድርጎ በቁመቱ ከትፎ በንፁህ ውሃ ማለቅለቅና ሪንፁህ ፎጣ ማድረቅ። ቀጥሎም ይህንን ታጥቦ የተከተፈ ድንች በፈላ ዘይት ውስጥ መጥበስና ሲበስልም አውጥቶ መጠቀም ናቸው።

2. የድንች ጥብስ (Chips)- ክሪስኝ ለማዘጋጀት በቅድሚያ ድንቹን አጥቦ መላጥና ከ1.2-1.5 ሚሜ በሆነ መጠን በክብ ቅርጽ አንድ አይነት አድርጎ መክተፍ። ከዚያም የተከተፈውን

ድንች በውሃ ማለቅለቅና በንጹህ ፎጣ ማድረቅ። በመጨረሻም በፈላ ዘይት ከጠበሱ በኋላ አውጥቶ በወረቀት ላይ ማስቀመጥና መመገብ ነው።

3. ገንፎ- ሶስት የቡና ስኒ የሚሆን ታጥቦ፣ ተቀቅሎ፣ ተልጦና ተዳምጦ የተዘጋጀ ድንችን 1h ½ የቡና ስኒ ወተት/ውሃ/ 1 የሾርባ ማንኪያ ቅቤ፣ ½ የሻይ ማንኪያ በርበሬና ትንሽ ጨው ለጣዕም በመጠቀም ወተቱን ወይንም ውሃውን በብረት ድስት ጥዶ በማፍላት ጨውንና ድንቹን ጨምሮ ማዋሃድና ሲበቃው በሰሃን ገልብጦ ማባያ ቅቤ/ዘይት ከበርበሬ ጋር አደባልቆ ትኩሱን መመገብ።

4. ቂንጨ- ይህንን የምግብ አይነት ለማዘጋጀት 5 የቡና ስኒ የተከተፈ ድንች፣ 2 የሾርባ ማንኪያ የተከተፈ ሽንኩርት፣ 4- የቡና ስኒ ወተት፣ ከአስፈላጊ ትንሽ ቁንዶ በርበሬ ለጣዕም፣ ጨው፣ 1 የሾርባ ማንኪያ ዘይትና ካስፈለገም 1 የሾርባ ማንኪያ ቅቤና ከተገኘ ሮዝመሪ ለጣዕም፣ በመጠቀም ሊሰራ ይችላል። አሰራሩ በመጀመሪያ ድንቹን አጥቦ መላጥ፣ ድቅቅ አድርጎ መክተፍና አጥቦ ጨርቅ ላይ ዘርሮ ማድረቅ። ከዚያም ዘይቱን በብረት ድስት ዉስጥ

የድንች አመራረት...

ጨምሮ በመጣድ ድንቹን በመጨመር ጨውን፣ ሽንኩርቱንና ቁንዶ በርበሬውን መነሸነሽና ወተቱን ጨምሮ ከድኖ በለሳሳ እሳት ሳያማስሉ ማብስልና መመገብ። እዚህ ላይ እሳቱ ከበዛ ወተቱ ተቃጥሎ ጣዕሙንም ሆነ የምግብ ይዘቱን እንዲያበላሽው ጥንቃቄ ማድረግ ያስፈልጋል።

5. የድንች ፍርፍር- ይህን ለማዘጋጀት ደግሞ 6 ጥሬ ድንች፣ 2 ፍሬ ቲማቲም፣ 2 እንቁላል፣ 2 የሾርባ ማንኪያ የተከተፈ ሽንኩርት፣ $\frac{1}{2}$ የሾርባ ማንኪያ የተከተፈ ቃሪያ፣ 1 የሾርባ ማንኪያ ዘይት፣ 1 የሾርባ ማንኪያ ቅቤና $\frac{1}{2}$ የሾርባ ማንኪያ ነጭ ሽንኩርት ያስፈልጋል። ከዚያም ድንን አጥቦ መቀቀልና ሲበስል አውጥቶ ልጦ ጎረድ ጎረድ አድርጎ መክተፍ። በመቀጠል ቀይ ሽንኩርቱን ልጦ፣ ቲማቲሙን በፈላ ውሃ ውስጥ ጥቂት አቆይቶና ቃሪያውን አጥቦ አዱቅቆ መክተፍና እንቁላሉን ደግሞ መትቶ ማዘጋጀት። በመቀጠል ሽንኩርቱን በዘይት አቁላልቶ ቲማቲሙንና ሽንኩርቱን ጨምሮ ማቁላላትና በመጨረሻም እንቁላሉንና ድንቹን ጨምሮ አፈርፍሮ ወይ ከቂጣ አሊኝየም ከእንጀራና ዳቦ ጎር መመገብ።
6. የድንች ሳንዲዊች- ለሳንዲዊች ዝግጋት ይሂይስፍልግዊ ጳ ትላልቅ ድንች፣ 2 ይብና ሲኒ አይብ፣ $\frac{1}{4}$ የሻይ ማንኪያ ቁንዶ በርበሬ፣ 1 የሻይ ማንኪያ ጨው፣ 1 የሻይ ማንኪያ በርበሬና 3 የሾርባ ማንኪያ ዘይት ሲሆን በመጀመሪያ ድንቹን አጥቦ ቀቅሎ ማቀዝቀዝና በቁመቱ ውስጡን ቦርቡሮ በማውጣት ጨው ጨምሮ ከአይብ ጋር አዋህዶ በተባረበረው ውስጥ መሙላት። በስትመጨረሻም ቁንዶ በርበሬ /ሚጥሚጣ ነስንሶ በመካከለኛ ሙቀት/ዝግ ባለ እሳት በድስት ውስጥ ትንሽ ዘይት ጠብ አድርጎ ትንሽ አቆይቶ ማውጣት ነው።
7. የድንች ስጋ ፍርፍር- ይህንን ለማዘጋጀት የሚያስፈልጉት ግብአቶች 4 የቡና ስኒ ድንች፣ 1 የቡና ሲኒ ደቅቆ የተከተፈ ስጋ፣ 4 የሾርባ ማንኪያ ቀይ ሽንኩርት፣ 1 ከ1/2 የሾርባ ማንኪያ ነጭ ሽንኩርትና ዝንጅብል፣ $\frac{1}{2}$ የሻይ ማንኪያ ቃሪያ፣ 4 የቡና ሲኒ ዘይት፣ 1 የሻይ ማንኪያ ሮዝመሪና ትንሽ ጨው ለጣዕም ናቸው። አሰራሩም በመጀመሪያ ድንቹን አጥቦ መቀቀል፣ ልጦና ዳምጦ ከቀይ ሽንኩርቱና ዝንጅብሉ ጋር ከትፎ መለንቀስ። ከዚያም ጥሬውን ስጋ አድቅቆ መክተፍ። በመጨረሻም ዘይቱን ጨምሮ ሞቅ ሲል ቀይ ሽንኩርቱን በመጨመር ማቁላላትና ስጋውን ጨምሮ አጋም እስከሚመስል ማቁላላት። በመጨረሻም ነጭ ሽንኩርቱንና ዝንጅብሉን፣ ሮዝመሪውን፣ ቁንዶ በርበሬውንና ጨውን ጨምሮ ከተዳመጠው ድንች ጎር በደንብ አዋህዶ ማቅረብ ነው።
8. የድንች ብስኩት- ለዚህ ዝግጅት 8 ተለቅ ተለቅ ያሉ ድንች፣ 2 እንቁላል፣ 1 የቡና ስኒ ወተት፣ 1 የቡና ስኒ ስንዴ ዱቄት፣ 1 ከ1/2 የሻይ ማንኪያ ቁንዶ በርበሬ፣ 1 የሾርባ

የድንች አመራረት...

ማንኪያ ዘይትና ትንሽ ጨው ለጣዕም ያስፈልጋል። በመቀጠል ድንቹን አጥቦ ደቀቅ አድርጎ መክተፍና በውሃ በማጠብ በወንፊት/ጨርቅ/ ላይ ዘርሮ ማድረቅ። ከዚያም እንቁላሉን መትቶ ከወተት ጋር ማደባለቅና ስንዴ ዳቂቱን ጨውንና ቁንዶ በርበሬውን ጨምሮ መትቶ ከድንቹ ጋር ማደባለቅ። በመጨረሻም መጥበሻ/ብረት ድስት ዘይት ቀብቶ ዝግ ባለ እሳት ላይ ጥዶ ከድብልቁ እየቆነጠሩ አጋም እስከሚመስል አገላብጦ መጥበስ።

9. የድንች ሽሮ ወጥ- ይህንን ለማዘጋጀት 3 መካከለኛ ድንች አጥቦ ቀቅሎና ልጦ መዳመጥ። ከዚያም፣ 4 የሾርባ ማንኪያ ቀይ ሽንኩርት አድቅቆና ከትፎ በ3 የሾርባ ዘይት፣ 2 የሾርባ ማንኪያ በርበሬ ትንሽ ጨውና ቅመም ውስጥ በመጨመር ማቁላላትና ሲበስልም በደንብ ተከትፎ የላመውን፣ 1 የሾርባ ማንኪያ ነጭ ሽንኩርትና ½ ማንኪያ ዝንጅብል ጨምሮ ማቁላላት። ቁሌቱ ተዋህዶ ሲበቃው 5 የቡና ስኒ ውሃ ጨምሮ ማፍላትና የተዳመጠውን ድንች ጨምሮ እስኪበቃው አንተክትኮ ማውጣት። ከዚያም ጨመት ሲል በእንጀራ ወይም በዳቦ መመገብ።

10. የድንች በሱ- ለዚህ የምግብ አይነት ዝግጅት 4 መካከለኛ የተቀቀለ ድንች ½ የሻይ ማንኪያ ሚጥሚጣ፣ ¼ የሻይ ማንኪያ ኮረራማ፣ 1 የሾርባ ማንኪያ ቅቤና 1 የቡና ስኒ ወተት/ውሃና ጨው ለጣዕም ተጠቅሞ የበሰለውን ድንች ሳይንጉል በመዳመጥ ወተቱን-ውሃውን፣ ጨውን፣ ኮረራማውን፣ ሚጥሚጣውንና ቅቤውን ከላመው ድንች ጋር በማደባለቅ በንፁህ ሳህን አቅርቦ መመገብ በተለይ ለህፃናትና አቅመ ደካሞች ጠቃሚ ነው።

11. የድንች ፓስታ - የድንች ፓስታ ለማዘጋጀት 2 መካከለኛ ድንች 1 ትልቅ ቲማቲም 2 የሾርባ ማንኪያ ሽንኩርት፣ 2 የሾርባ ማንኪያ ዘይትና ለጣዕም የሚሆን ትንሽ ጨውና ቁንዶ በርበሬ ያስፈልጋል። አሰራሩም በመጀመሪያ ድንቹን አጥቦ መላጥና በቀጫጭኑ ሽንሽኖ ገንፈል አድርጎ በጣም ሳይበስል ማውጣት። ከዚያም ሽንኩርቱን በዘይት አግሞ እስከሚበስል ማቁላላትና ተልጦ የተከተፈውን ቲማቲምና ጨው ጨምሮ ማብሰል። በመጨረሻም የተሸነሸነውን ድንች ጨምሮ ትንሽ እሳት ማስመታትና አውጥቶ መመገብ።

12. የድንች እንጀራ- ይህን እንጀራ ለማዘጋጀት 4 ስኒ የድንች ዱቄት፣ 4 ስኒ የጤፍ ዱቄቶች፣ 1 ስኒ የጤፍ እርሾና 1 ሊትር ውሃ ሲያስፈልግ እነዚህን ዱቄቶች አደባልቆ አቡክቶ ከ2 ወይንም 3 ቀን በኋላ አጥሎና ሞቅ ባለ ውሃ አቅጥኖ ኩፍ ሲል መጋገር ነው።

13. የድንች ዳቦ/አምባሻ- ለዚህ የምግብ አይነት ዝግጅት 2 የቡና ስኒ የድንች ዱቄት፣ 1 የሻይ ማንኪያ እርሾ፣ 2 የቡና ስኒ ስንዴ ዱቄት፣ ጨውና ውሃ ያስፈልጋል። በቀጣይ ከስንዴው

የድንች አመራረት...

ጥቂት እርሾ በጥብጦ ማሳደርና ሁለቱንም ዱቄት አደባልቆ ለስለስ ባለ ውሃ በደንብ አሾቶ ማቡካት። ይህ በደንብ ሦስቱ ኩፍ ሲል የመጋገሪያውን እቃ ዘይት ቀብቶ በኮባ ጠቅልሎ በሽክላ ምጣድ ላይ መጋገር፤ ለአምባሻ ውሃውን አነስ አድርጎ በደረቁ ማሸትና ሲሶካ በጌጥ ጠፍጥፎ በሽክላ ምጣዶ መጋገር ነው።

14. የድንች ሳንቡሳ- ለድንች ሳንቡሳ ስራ 4 የቡና ስኒ ተቀቅሎ የተላመ ድንች፤ $\frac{1}{2}$ የቡና ስኒ ደቆ የተከተፈ ሥጋ፤ 2 የሾርባ ማንኪያ ቀይ ሽንኩርት፤ 1 የሻይ ማንኪያ ነጭ ሽንኩርት፤ 1 የሻይ ማንኪያ ቃሪያ፤ $\frac{1}{2}$ የሻይ ማንኪያ በርበሬና 1 የቡና ስኒ ዘይት ያስፈልጋል። ከዚያም ድንቹን አጥቦ መቀቀልና ልጦና ዳምጦ መጠጥ እንዲል ትንሽ ማቆየት። ቀጥሎ ግማሹን ስኒ ዘይት ተጠቅሞ ሽንኩርቱን አብስሎ በርበሬውን በመጨመር ማቁላላትና ነጭ ሽንኩርቱን ዝንጅብሉንና ሥጋውን ጨምሮ ማብሰል። ከዚያም የተዳመጠውንና ድንች በተፈለገው አይነትና መጠን/በሶስት ማዕዘን/ እየቆረጡ የበሰለውን ሥጋ ጨምሮ በመጠቅለል ጫፍና ጫፉን አያይዞ መድፈን። በመጨረሻም መጥበሻውን ዘይት ቀብቶ እያገላበጡ መጥበስ። ሳምቡሳ ለቁርስም ሆነ ለመክሰስ ጥሩ ምግብ ነው።

15. የድንች ቋንጣ ወጥ- ለድንች ቋንጣ ወጥ ዝግጅት 6 የቡና ስኒ በስሱ ተሸንሽኖ የደረቀ ድንች፤ 6 የሾርባ ማንኪያ ደቅቆ የተከተፈ ቀይ ሽንኩርት፤ 1 የሾርባ ማንኪያ የላመ ነጭ ሽንኩርትና $\frac{1}{2}$ የሻይ ማንኪያ ዝንጅብል፤ 2 የሾርባ ማንኪያ በርበሬ፤ 5 የቡና ስኒ ውሃ፤ $\frac{1}{2}$ የሻይ ማንኪያ ዘይት፤ 1 የሻይ ማንኪያ ቅቤና ጨው ያስፈልጋል። በመቀጠል በስሱ ተሸንሽኖ የደረቀውን ድንች በውሃ አጥቦ በስስ መልመሊ ሽፍኖ ሄይ ላይ ማስጣትና ሲደርቅ በንፁህ ንሳስቲክ ከቶ ደረቅ ቦታ ማስቀመጥ። ከዚያም ተልጦ የተከተፈውን ሽንኩርት በዘይት ማብሰልና አጋም ሲመስል በርበሬ ጨምሮ በማቁላላት ነጭ ሽንኩርቱን ዝንጅብሉን ጨምሮ አንዱን ስኒ ውሃ ጠብ እሸየደረጉ ማብሰል።

16. የድንች ምንቸት አብሽ- ለዚህ ምግብ ዝግጅት 2 ኩባያ የተከተፈ ድንች 1 ጭልፋ የተከተፈ ሽንኩርት 1 የቡና ስኒ ዘይት 1 የሾርባ ማንኪያ የተፈጨ ነጭ ሽንኩርት 2 ሾርባ ማንኪያ በርበሬ 2 ከፍ ከፍ ከፍ ያሉ ቲማቲምና ጨው ሲሆን አሰራሩ በመጀመሪያ ድንቹን አጥቦ በመላጥና መካከለኛ ቀዳዳ ባለው መፈቅፈቂያ/በምስማር በተበሳሳ ቅርቆሮ በመፋቅ ወይም በመቆራረጥ ይጀምራል። በመቀጠልም ሽንኩርቱን ልጦ አዱቅቆ መክተፍና በዘይት አብስሎ በበርበሬና ቲማቲም ጨምሮ ማቁላላት። ከዚያም ነጭ ሽንኩርቱን የተፈጨውን ድንችና ጨው በመጨመር አስተካክሎ ማብሰል። በመጨረሻም ማውረድና በእንጀራ ወይም በዳቦ መመገብ።

የድንች አመራረት...

17. የድንች ጨጨብላ- ለዚህ የምግብ አይነት ዝግጅት 1 ኩባያ የድንች ዱቄት 3 ቡና ስኒ ውሃ 2 የሾርባ ማንኪያ ቅቤ ½ የሾርባ ማንኪያ በርበሬ/ሚጥሚጣና ጨው ያስፈልጋል። ከዚያም ውሃውን ለብ አድርጎ ዱቄቱን ማብካት። በዚህ ወቅት ጨውን በትንሽ ውሃ ማሟሟትና ከቡኮው ጋር አብሮ ማዋሃድ። ከዚያም የተሰካውን ድንች በብረት/በሽክላ ምጣድ መጋገርና አጋም መስሎ ሲበስል ማውጣት። ከዚያም ቂጣውን በትንንሹ ቆራርሶ ቀልጦ ከበርበሬ ጋር በተደባለቀ ቅቤ መለወስና መመገብ።

18. የድንች ኮተሌት- ይህንን የድንች ምግብ ለማዘጋጀት 4 የተቀቀለ ድንች፣ 1 እንቁላል፣ 2 ሾርባ ማንኪያ ፍርኖ ዱቄት፣ 1 የሾርባ ማንኪያ ደቆ የተከተፈ ቃሪያ፣ 2 ስኒ ዘይት፣ ጨውና ቁንዶ በርበሬ ያስፈልጋል። በመቀጠል የተቀቀለውን ድንች መላጥና በደቃቁ ከትፎ ከተመታ እንቁላል፣ በርበሬ፣ ጨውና ቃሪያ ጋር መደባለቅ። ይህንንም በአግባቡ ተደባልቆ የተዋሃደ ቅልቅል በቅርፅ በቅርፅ እያደባለብሉ በዘይት ጠብሶ ከማንኛውም ምግብ ጋር አንዱ ላይ አቅርቦ መመገብ ይቻላል።

ማሳሰቢያ- ትንሽ ቋንጣ ከትፎ አገንፍሎና ድቅቅ አድርጎ ከትፎ ከድንቹ ጋር ቢቀላቀል የምግብ ይዘቱን ይበልጥ እንደሚያሻሽለው የጥናት ዘገባዎች ያስረዳሉ።

23. የገበያ ዕድሎች

ቀደም ሲል በሰብሉ ደረጃና ጥቅም ስር ለመግለፅ እንደተሞከረውና ቆየት ብለው የወጡ ዘገባዎች እንደሚያስረዱት በአሁኑ ጊዜ በአማራ ክልል ብቻ ከሚመረተው ድንች ውስጥ 69% ለአገር ውስጥ የገበያ ፍጆታ እንደሚውል ያስረዳሉ። ከዚህ በተጨማሪ በአሁኑ ጊዜ የከተሞችን መስፋፋት ተከትሎ እየታየ ያለው የአመጋገብ ባህል ለውጥ ለድንች አቀናባሪች በተለይም በፈጣን ምግብ ዝግጅት ዙሪያ ለተሰማሩም ሆነ ወደፊት ለሚሰማሩ ባለሀብቶች ጥሩ የገበያና የገቢ ማግኛ ሰብል እንደሆነ ይታመናል። በተመሳሳይ ሁኔታ በምስራቁ የሀገራችን ክፍል ከሚመረተው የድንች ምርት ውስጥ ከ50% የማያንሰው ምርት ወደ ጅቡቲና ሱማሊያ እንደሚላክና ጥሩ የውጭ ምንዛሬ ምንጭ እንደሆነ ከምስራቅ ኢትዮጵያ የውጭ ንግድ ቅ/ጽ/ቤት የተገኘ መረጃ ያስረዳል። በሱማሊያ የጠረፍ ላይ ንግድ በኩል የሚወጣው ድንች በአግባቡ ከፀዳ በኋላ ወደ መካከለኛው ምስራቅ ሃገራት እንደሚላክ መረጃዎች ይጠቁማሉ። ይህ ሁኔታ በአሁኑ ጊዜ በምርምር የወጡና ለተለያዩ ጥቅም ሊውሉ የሚችሉ ዝርያዎቻችንን በአግባቡ አምርተን አፀዳድተንና አሸገን በተለያዩ የስያሜ መግለጫ መጠሪያ ሰጥተን ወደተጠቀሱት ሃገራት ገበያ ብንልክ ጥሩ የውጭ ምንዛሬ ማጎልበቻ ክፍት

የኢንቨስትመንት መስክ መሆኑን ያመለክታል። በዚህም ምክንያት በምስራቁ የሃገራችን ክፍል ከጫት በመቀጠል በአካባቢው በከፍተኛ ደረጃ የሚመረተውንና ዋነኛ የምግብ ሰብል የሆነውን የማሽላ ሰብል በ759% የብልጫ መጠን የገቢ ምንጭ እንደሆነ የጥናት ዘገባዎች ያሳያሉ። ከዚህ በሃገር ውስጥ በጅቡቲና በሱማሊያ የጠረፍ ላይ ንግድ ካለው የገበያ እድል በተጨማሪ በአሁኑ ጊዜ በኢትዮጵያና በሱዳን ሃገራት መካከል የተፈጠረው መልካም ግንኙነትና በመተማ በኩል የተከፈተው የኢትዮ- ሱዳን የጠረፍ ንግድ እንቅስቃሴ የሰብሉን የወደፊት የገበያ እድል ይበልጥ እያጎላው እንደሚሄድ በአሁኑ ጊዜ ያለው የንግድ እንቅስቃሴ ተጨባጭ ማስረጃ ነው። ይህንን የጠረፍ ላይ ንግድ ተከትሎ በአሁኑ ወቅት ከአሩሲ ኮፌሌ ድረስ እየተጓጓዘ ገበያ ላይ እየዋለ እንደሆነ ከተለያዩ ምንጮች የተገኙ መረጃዎች ያስረዳሉ። ድንች ደርቆ ወደ ዱቄትነት ከተቀየረ በጨርቃጨርቅና በወረቀት ኢንዱስትሪ ውስጥ በጥሬ እቃ ግብአትነት ከማገልገሉም ባሻገር የድንቹ እስታርች (የተጣራ ዱቄት) በተለያዩ የኬሚካል ይዘት ለውጥ ውስጥ እንዲያልፍ ከተደረገ ለማጣበቂያ፣ ለመድሃኒትና ሌሎች ምግብ ነክና ምግነክ ላልሆኑ ፋብሪካዎች አገለገሎት ስለሚውል ይውጭ ምንዛሪን ከማዳን በተጨማሪ በወጭ ምንዛሪ ምንጭነት ከፍተኛ ፋይዳን ለሃገራችን እንደሚያበረክት የሌሎች ሃገራት ተሞክሮ ያመለክታል። በዚህም አገሪቱ ያስቀመጠችውን የግብርና ሽግግር እቅድ ግብ ለማሳካት ጉልህ ሚና እንደሚኖረው ይታመናል። ከዚህ በተጨማሪ በምርምር ተሻሽለው የተለቀቁትን የሰብሉን ዝርያዎች ዘር በሃገሪቱ ውስጥ የሚያባዛ አካል አለመኖሩ በአብዛኛው የአፍሪካ ሀገራት ውስጥ እንደሚታየው ሁሉ ለዘር አምራቾች ክፍት የኢንቨስትመንት እድል ከመሆኑም ባሻገር ያልተነካ ክፍት የስራ መስክ ነው። በድምሩ ድንች በሃገሪቱ ውስጥ በከፍተኛ ፍጥነት እያደገ ላለው የህዝብ ቁጥር የምግብና የንጥረ ነገር ፍላጎት ዋስትናን ለማረጋገጥ ካለው ፋይዳ በተጨማሪ ለተለያዩ ኢንዱስትሪዎቻችን በጥሬ እቃ ግብአትነት ለገበያም ቀርቦ የገንዘብ ምንጭ እንደሚሆን ከላይ የተዘረዘሩት ግልጽ ሁኔታዎች ያስረዳሉ። ለዚህ ተጨባጭ ማሳያ የሚሆነን በእንግሊዝ ምንም እንኳን ድንች የብርእና አገዳ ሰብሎችን አንድ አምተኛ የቆዳ ሽፋን ቢይዝም በሄታር የገቢ መጠን ሲሰላ ግን የእነዚህን ሰብሎች ሰባት እጥፍ ለአጠቃልይ የአገሪቱ የግብርና ገቢ ማበርከቱ ከበቂ በላይ የሆነ ማሳያ ነው።

24. ዋቢ ጽሑፎች (REFERENCES)

1. Berga Lemaga, Gebremedhin W/giorgis, Teriess Jaletta and Bereke-Tsehai-Tuku. Potato Agronomy Research. 1992, paper presented on Horticulture Reserch and development in Ethiopia. Proceedings of the second National Horticultural Workshop of Ethiopia. Edward Herath and Lemma Dessalegne (eds,). 1-3 December, 1992, IAR/FAO, Addis Abeba, Ethiopia. pp. 101-119.
2. Debre Birhan Agricultural Research center. 2004. Production package prepared for Development Agent workers. (Unpublished).
3. Douglas Horton. 1987. Potatoes production, Marketing and programs for Developing countries. Westview press (Boulder). IT publications, London. Pp-93-1110.
4. Eshetu Mulatu, Osman E. Ibrahim and Etenesh Bekele, 2005, Improving potato seed tuber quality and producers' livelihoods in Hararghe, Eastern Ethiopia. Journal of New seeds. Vol.7(3). Pp31-56.
5. Federal Democratic republic of Ethiopia, Central statistical Authority. 2003/2004 Area and production of crops, Addis Ababa, Ethiopia.
6. FAO.1995. Production year Book, FAo, Rome.
7. Girma Abera, Hailu Gudeta and Gebremedhin W/glorgis, 2005. Research Experience and recommended technologies for potato production in western oromiya. EARO, Addis Abeba.
8. Holetta Agricultural Research center, 2005, Food Science and post- Harvest Research Division. Manual for food Items prepared from potato and their procedure. Addis Abeba.
9. Horton, D. and Fano, H 1985. Potato Atia. CIP, Lima, Peru.

የድንች አመራረት...

10. Hunt, G.L.T. Potato storage structures and system. 1988, Lecture note prepared for regional course on potato Germplasm management July 8-22, 1988, CIP, Nairobi, Kenya.
11. Ministry of Agriculture and Rural Development, 2004, Crop Variety Registers, Addis Ababa, Ethiopia.
12. Ministry of Agriculture and Rural Development. 2005, Crop Variety Registers, Addis Ababa, Ethiopia.
13. Jackson, T.H., Agegnehu sissay, W. Bruncko, P. Heussler, F. proctor, Samu-Negus Hallemariam. R.Schall and A. Zimmermann. 1985. A practical Guide to Horticulture in Ethiopia. Addis Abeba, Ethiopia.
14. Pankhurst, R. 1964. Notes on a History of Ethiopian Agriculture. Ethiopian Observer 7:210-240.
15. Jackson N. Kabira and Berga Lemaga. 2003, Potato processing: Quality evaluation procedures for research and food industry application in East and central Africa. Greenwood printers, Nairobi, Kenya, 20 pp.
16. National seed industry Agency. 1998. Crop variety registers, issue No. 1, Addis Ababa, Ethiopia.
17. National seed industry Agency. 1999. Crop variety registers, issue No. 2, Addis Ababa, Ethiopia.
18. National seed industry Agency. 2000. Crop variety registers, issue No. 3, Addis Ababa, Ethiopia.
19. National seed industry Agency. 2001. Crop variety registers, issue No. 4, Addis Ababa, Ethiopia.
20. National seed industry Agency. 2003. Crop variety registers, issue No. 5, Addis Ababa, Ethiopia.

21. Purseglove, J.W.1984. Tropical Crops, Dicotyledons. Longman. Singapore.
22. Pursegove, J.W.1984. Tropical Crops, Dicotyledons. Longman. Singapore.
23. Quality and standards Authority of Ethiopia. 2004 catalogue of Ethiopian Standards. Addis Ababa, Ethiopia.
24. Siert G.Wiersema. 1985. Physiological Development of potato seed Tubers. Technical Information Bulletin 20. International potato center, Lima, peru. 16 pp.
25. Siert G.Wiersema. 1988. seed potato production in East Africa. Principles- Techniques. International potato center. Lima, peru 23 pp.
26. Spedding, C.R.W. 1990. The Effect of dietary changes on agriculture. *In* B. Lewisa and G. Assmann, eds. **The Social and Economic Contexts of Coronary Prevention**. London.
27. Tadesse Gebremedhin. 1988 potato pests and their vcontroi. A Leecture note prepared for in-country training course on potato seed production. Holetta Agricultural research center. Ethiopia.
28. Tesfaye Abebe. 1997. Potato production, Research Achievements and future strategies in the Northwestern Ethiopia. Paper Presented in Agricultural Research and Technology Transfer Attempts and Achievements in Northern Ethiopia. Proceedings of the Fourth Technology Generation, Transfer and Gap Analysis workshop. Beyene seboka and Aberra Deressa (eds.). 18-12 March 1997, Bahir Dar, Ethiopia. Pp. 57-61.
29. Tesfaye, A., S. Wongchaochant, T. Taychasinpitak and O. Leelapon. 2012a. Dry matter content, starch content and starch yield variability and stability of potato varieties in Amhara Region of Ethiopia. **Kasetsart J. (Natural Sci.)** 46(5): 671–683.

30. Tesfaye, A., S. Wongchaochant, T. Taychasinpitak and O. Leelapon. 2012b. Variation of mineral concentrations among different potato varieties grown at two distinct locations in Ethiopia. *Kasetsart J. (Natural Sci.)* 46(6): 837–850.
31. Tesfaye, A., S. Wongchaochant, T. Taychasinpitak and O. Leelapon. 2013. Variation in chemical composition and pasting properties of starches of different potato varieties grown at three different locations in Amhara Region. *Kasetsart J. (Natural Sci.)* 47(2):166–181.
32. Tindal, H.D. 1987. *Vegetables in the Tropics*. Macmillan Education Ltd. London.
33. UNDP/ECA. 1996. Sustainable Agricultural and Environmental Rehabilitation programme. Statistical Master-Book on sectoral conditions and activities in the Amhara national regional state. Joint production of the Amhara region council and Economic/Commission for Africa. Bolume II. Addis Abeba, Ethiopia.
34. US Department of Agriculture, Agricultural Research Service (USDA-ARS). 2007. Genetic variation of mineral content in potato and nutritional considerations.
35. Yayinu Hiskias.1988. Major potato viruses and their importance in seed production. A lecture note prepared for in-couatry training course on potato seed production. Holetta Agricultural research center. Ethiopia.