በኢትዮጵያ ፌደራላዊ ዴሞክራሲያዊ ሪፐብሊክ
ግብርና እና እንስሳት ሀብት ሚኒስቴር

የሰብል አመራረት
ፓኬጅ

በኢትዮጵያ ፌደራላዊ ዴሞክራሲያዊ ሪፑብሊክ
ግብርና እና እንስሳት ሀብት ሚኒስቴር

የሰብል አመራረት ፓኬጅ

ሰኔ 2010 ዓ.ም
አዲስ አበባ ኢትዮጵያ

ማውጫ

1. የብርዕና አገዳ ሰብሎች		1
1.1.	ጤፍ (Tef: Eragrostis tef (Zucc.) Trotter)	2
1.2.	ስንዴ (Wheat: Triticum Spp.)	14
1.3.	ገብስ (Barley: Hordium vulgare L.)	24
1.4.	በቆሎ (Maize: Zea may L.)	36
1.5.	ማሽላ (Sorghum: Sorghum bicolor (L.) Moench)	46
2. የጥራጥሬ ሰብሎች		57
2.1.	ባቄላ (Faba bean: Vicia faba L.)	58
2.2.	አተር (Field pea: Pisum sativum L.)	70
2.3.	ሽምብራ (Chickpea: Cicer arietinum L.)	78
2.4.	ምስር (Lentile: Lens culinaris medik)	86
2.5.	ቦሎቄ (Common bean/ Haricot bean: Phaseolus vulgaris L.)	93
2.6.	ማሾ (Mung bean: Vigna radiata L.)	105
2.7.	አኩሪ አተር (Soybean: Glycine max L.)	113
3. የቅባት ሰብሎች		125
3.1.	ሰሊጥ (Sesame: Sesamum indicum L.)	126
3.2.	ኑግ (Niper seed: Guizotia abyssinica L.f.Cass.)	136
3.3.	ተልባ (Len seed: Linum usitatissimum L)	140
3.4.	ጎመንዘር (Rape seed: Brassica Spp.)	144
3.5.	ለውዝ (Ground nut: Arachis hypogea.L)	148
3.6.	የፈረንጅ ሱፍ (Sun flower: heliantus annuus L.)	152
3.7.	የአበሻ ሱፍ (Safflower: Carthamus tinctorius L.)	156
4. ኤክስቴንሽን ኮሚዩኒኬሽን		159
5. አባሪዎች		169

የብርዕና አገዳ ሰብሎች

ጤፍ

(Tef: Eragrostis tef (Zucc.) Trotter)

መግቢያ

ጤፍ በኢትዮጵያ ሀገር በቀል ከሆኑት የብርዕና አገዳ ሰብሎች አንዱና ዋነኛው ሲሆን በበርካታ የአገሪቱ ክፍሎችም በሰፊው ይመረታል። በ2009/2010 መኸር በጠቅላላው 3.02 ሚሊዮን ሄክታር መሬት በጤፍ የተሸፈነ ሲሆን ከዚህም 52.83 ሚሊዮን ኩንታል ያህል የእህል ምርት በመሰብሰቡ .ወቅታዊ አማካይ ምርታማነቱ 17.48 ኩ/ል በሄ/ር ነበር። ከ2000-2009 ዓ/ም ባሉት አስር ዓመታት ጤፍ በአጠቃላይ በመሬት ሽፋን በ16% በምርት በ68% በምርታማነት በ42% እድገት ያሳየ ሲሆን አማካይ አመታዊ ዕደገቱም በቅደም ተከተል በመሬት ሽፋን 2.76%" በምርት 38.87% እና በምርታማነት 13.88% ነበር (ሠንጠረዥ 1)፡፡ ከአጠቃላይ የብርዕና አገዳ ሰብሎች ልማት ጋር ሲነፃፀር በአስር ዓመታት የጤፍ ድርሻ በመሬት ሽፋን የ0.68% እድግት አሳይቷል፡፡ ስለዚህም ጤፍ በአጠቃላይ በሃገራችን የግብርና ልማት ውስጥ ጉልህ ስፍራ ይይዛል።

ጤፍ በዋናነት ለምግብነት የሚያገለግል ሲሆን ከሰብሉ የሚገኘው ጭድ ለእንስሳት መኖነትና ከጭቃ ጋር ተደባልቆ ለቤት ምርጊት ከፍተኛ ጥቅም ይሰጣል፡፡ ጤፍ በምግብነቱ ከሌሎች የአገዳ ሰብሎች የላቀ በመሆኑና ግሉትን (gluten) የተሰኘው የምግብ ንጥረ ነገር ስለሌለው ለንጥረ ነገሩ አለርጂክ የሆኑ ሰዎች ጤፍን መመገብ እንደ አማራጭ መውሰዱ እየተለመደ በመምጣቱ በአሁኑ ወቅት በውጭ ገበያም ከዚሁ ጋር በተያያዘ ምክንያት ተፈላጊነቱ እየጨመረ ይገኛል፡፡ ከዚህም የተነሳ በአሁኑ ወቅት በጤፍ ኤክስፖርት ላይ ለመሰማራት ፍላጎት እያሳዩ ያሉ የውጭ ኩባንያዎች ስላሉ የጤፍን ምርታማነት ከሃገር ውስጥ ፍጆታ በላይ በማሳደግና ወደውጭ በመላክ ተጨማሪ የውጭ ምንዛሪ ገቢን ለማሳደግ እንደሚቻል ይገመታል።

በቅድመ ማስፋፋት ፕሮግራም ውስን አርሶ አደሮች የተሻሻለ አሰራር ስልትን በመከተል ያገኙትን ምርታማነትና ተሞክሮ በዚህ ፕሮግራም በርካታ አርሶአደሮች በማሳተፍ በሄ/ር የተገኘውን አማካኝ ምርታማነት ከ24-25ኩ/ል በሄ/ር ወደ 50 ኩ/ል በሄ/ር ከፍ ማድረግ እንደሚቻል ካለፉት ዓመታት ተሞክሮዎች ማረጋገጥ ተችሏል፡፡

ሠንጠረዥ 1. ያለፉት አስር ዓመታት የጤፍ ምርትና ምርታማነት ዕድገት

ዝርዝር	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	የ 10 ዓመቱ ዕድገት (%)	ዓመታዊ አማካይ ዕድገት (%)
መሬት (ሚሊ./ሄ/ር)	2.6	2.4	2.3	2.8	2.8	2.7	3.01	3.02	2.9	3.02	16.15	2.755
ምርት(ሚሊ/ ኩ/ል)	29.9	30.3	31.8	34.8	37.7	37.7	44.2	47.5	44.7	50.2	67.89	38.873
ምርታማነት (ኩ/ሄ/)	11.7	12.2	12.3	12.6	13.6	13.8	14.7	15.8	15.6	16.6	42.22	13.878
ከብርዕና አገዳ ሰብሎች ድርሻ (%)	መሬት	29.3	28.3	28.1	28.5	28.4	30.6	29..7	28.7	29.5	.68	2.61
	ምርት	21.8	20.9	20.5	8.4	10.2	20.5	20.1	19.3	19.8	6.01	0.86

ምንጭ፡- ማዕከላዊ ስታስትክስ ኤጀንሲ እና እርሻና ተፈጥሮ ሀብት ሚኒስቴር

ተስማሚ ስነ - ምህዳር

ከባህር ጠለል በላይ ከፍታ፡- ጤፍ በአማካይ ከ1500-2500 ሜትር ከባህር ጠለል በላይ ከፍታ ባላቸው ቦታዎች (ከደጋ እስከ ወይና ደጋ የሆነ አካባቢዎች) በመኸርና በበልግ ይመረታል፡፡

የአየር ሙቀት፡- ለጤፍ የሚስማማው የአየር ሙቀት ከ10-27 ዲግሪ ሴልሺየስ ነው፡፡

የዝናብ መጠን፡- በዕድገት ዘመኑ ከ300-700 ሚ/ሜትር ዝናብ በቂው ሲሆን በአጠቃላይ ከ800-1200 ሚሊ ሜትር ዓመታዊ ዝናብ ባለበት አካባቢ ጥሩ ምርት ይሰጣል፡፡

ተስማሚ የአፈር ዓይነት፡- ጤፍ በሁሉም የአፈር ዓይነቶች ሊመረት የሚችል ቢሆንም ለሰብሉ የበለጠ የሚስማማው ደለላማና ኮትቻማ አፈር ነው፡፡ በኮትቻ አፈር ላይ ውኃን በማጠንፈፍ፤ አሲዳማ አፈርን በማከምና የተሻሻሉ አሰራሮችን በመጠቀም ከፍተኛ ምርት ይገኛል፡፡ በኮትቻ አፈር ላይ ቀድሞ በመዝራት እና ሰብሉን በወቅቱ በመሰብሰብ ከማሳው የሚወጣውን ትርፍ ውኃ በማሰባሰብና ቀሪ የአፈር እርጥበትን በመጠቀም ሁለተኛ ሰብል (double crop) ማምረት ይቻላል፡፡

የአመራረት ዘዴዎች

ማሳ ዝግጅት

ማሳዉ በሚገባ የለሰለሰና የተስተካከለ መሆን ይኖርበታል፡፡ በአማካይ ከ3-5 ጊዜ ሊታረስ ይገባዋል፡፡

ጤፍን በኮትቻ አፈር ማልማት

የውኃ መጠን በሚበዘባቸዉና ኮትቻማ አፈር ባለባቸዉ አካባቢዎች ቢቢኤም ተጠቅሞ መደብ በማዘጋጀት ትርፍ ዉሃ በማስወገድ ጤፍን በጥሩ ሁኔታ ማልማት ይቻላል፡፡

ጤፍን በአሲዳማ አፈር ማልማት

አሲዳማነት ችግር ላለባቸው አካባቢዎች ኖራን መጠቀም እና አፈሩን በማከም ምርት እና ምርታማነትን ይጨምራል፡፡ ነገር ግን የኖራ አጠቃቀም ለጤፍ ሰብል በጥናት ተረጋግጦ ያልወጣ ቢሆንም በሀገር አቀፍ ደረጃ ለሁሉም ሰብሎች በጥቅሉ በምርምር የተደገፈው ውጤትና ምክረሃሳብ መሰረት መጠቀም ያስፈልጋል፡፡

የተሻሻሉ የጤፍ ዝርያዎች

እስከ አሁን በኢትዮጵያ ግብርና ምርምር ስርዓት 42 የጤፍ ዝርያዎች የተለቀቁ ሲሆን በቅርብ የተለቀቁ እና በስፋት እየተመረቱ ያሉት ዝርዝራቸውም በሰንጠረዥ 2 ይታያል፡፡

ሠንጠረዥ 2 የተሻሻሉ የጤፍ ዝርያዎች

ረዥም ስም	አጭር ስም	ተስማሚ ከፍታ (ሜትርከባህር ጠለል በላይ)	የዝናብ መጠን (ሚ/ሜ)	ለመድረስ የሚያስፈልገው ቀናት በምርምር መደብ	የዘር ቀለም በገበሬ ማሳ	ምርታማነት (ኩ/ል በሄ/ር)	
ሀ. በቂ ዝናብ ላላቸው አካባቢዎች							
ደዘ-01-99		1500-2400	300-700	80-130	ቀይ	24-30	17-22
ደዘ-01-196	ማኛ	1500-2400	200-700	80-113	በጣም ነጭ	18-22	14-16
ደዘ-ክሮስ-387 RIL355)	ቁንጮ	1500-2500	300-700	80-113	በጣም ነጭ	24-28	20-22
ደዘ-01-974	ዱከም	1400-2400	150-700	76-138	ነጭ	24-34	20-25
23-Tafi Adi-72	ኬና	1850-2400	1000-1200	110-134	በጣም ነጭ	17-27	13-23
ደዘ-01-3186	እፁብ	1800-2600	1230	92-127	ነጭ	19-27	16-22
ደዘ-01-2423	ዲማ	2000-2600	>600	105	ቀይ	24.6	16.8
ደዘ-ክሮስ-438 RIL 133 B)	ኮራ	1650-2400	500-800	110-117	በጣም ነጭ	25-28	20-22
ደዘ-ክሮስ-438 RI-L91A	ዳግም	1700-2500	700-1200	111-114	በጣም ነጭ	25-28	20-24
ደዘ-ክሮስ-429/ RIL 125	ንጉስ	1700-2400	700-1200	105	በጣም ነጭ	አማካይ 28	22-26

ረዥም ስም	አጭር ስም	ተስማሚ ከፍታ (ሜትርከባህር ጠለል በላይ)	የዝናብ መጠን (ሚ/ሜ)	ለመድረስ የሚያስፈልገው ቀናት በምርምር መደብ	የዘር ቀለም በገበሬ ማሳ	ምርታማነት (ኩ/ል በሄ/ር)	
ደዘ-ክሮስ-457/ RIL181	ተስፋ	1700-2400	700-1200	103	በጣም ነጭ	24	16-18
ደዘ-ክሮስ-442 / RIL 77c	ፍላጎት	1700-2400	700-1200	95	ቀይ/ቡናማ	25	16-23
ደዘ-ክርስ-438(/RIL7)	አቦላ)	1700-2400	800-1300	116-144	በጣም ነጭ	21-28	15-17
አረካ 01	አዲስ						
ለ. ለዝናብ አጠር							
ደዘ-ክሮስ-419 /	ህብር	1200-2000	500-1000	93-114	በጣም ነጭ	17-27	14-21
ደዘ-ክሮስ-37	ፀደይ	1500-2200	150-200	82-90	ነጭ	18-28	14-19
ደዘ-ክሮስ-285 (RIL 295)	ስማዳ	1500- 1900	300-700	88	ነጭ	16	10
ደዘ-ክሮስ-409 Sel. 50d	ቦሰት	1500-1750	500-900	75-86	በጣም ነጭ	18-20	14-18
ደዘ-ክሮስ-387 RIL 127	ገመቺስ	1450-1695	690-965	62-83	ነጭ	13-20	14

ረዥርም ስም	አጭር ስም	ተስማሚ ከፍታ (ሜትርከባህር ጠለል በላይ)	የዝናብ መጠን (ሚ/ሜ)	ለመድረስ የሚያስፈልገው ቀናት በምርምር መደብ	የዘር ቀለም በገበሬ ማሳ	ምርታማነት (ኩ/ል በሄ/ር)	
ደዘ-01-1821	ዞብል	1450-1850	660-1025	78-85	ነጭ	20.7	15.1
214746A	ወርክዩ	1450-1850		85	ነጭ	27	-

ሐ. ለብርዳማ ለደጋማ አካባቢዎች

ደዘ-01-899	ጊምቢቹ	2000-2500	1000-1200	118-137	ነጭ	18	16
ደዘ-01-2675	ደጋ ጤፍ	1800-2500	997-1200	112-123	ነጭ	18-28	16-20
ደዘ-01-354	እናቲት	1600-2400	300-700	85-130	ነጭ ቡላ	24-32	17-22
ደዘ-ክሮስ-787		1800-2500	400-700	90-130	ነጭ ቡላ	24-30	17-22
ደዘ-ክሮስ-44		1800-2500	400-600	125-140	ነጭ	24-30	17-22
ደዘ-ክሮስ-82	መልኮ	1700-2000	300-700	112-119	ነጭ	24-28	18-22
ደዘ-01-1278	አምቦ ቶኬ	2200-2300	700-800	125-140	ነጭ	36	27
ደዘ-01-2053	ሆሎታ ቀይ						
ደዘ-ክሮስ-255	ጊቤ	1700-2000	300-700	114-126	ነጭ	20-30	16-22
ደዘ-01-146	ገነቴ	1450-1850	660-1025	78-85	ነጭ ቡላ	21.7	15.5
ደዘ-ክሮስ-358	ዝቋላ	1400-2400	150-700	75-137	ነጭ	21-36	18-24
ደዘ-01-1868	ይልማና	2000-2600	>600	108	ነጭ	23.2	16.3

ረዥም ስም	አጭር ስም	ተስማሚ ከፍታ (ሜትርከባህር ጠለል በላይ)	የዝናብ መጠን (ሚ/ሜ)	ለመድረስ የሚያስፈልገው ቀናት በምርምር መደብ	የዘር ቀለም በገበሬ ማሳ	ምርታማነት (ኩ/ል በሄ/ር)	
ደዘ-01-1880	ጉዱሩ	1850-2500	1000-1200	132	ነጭ	15-23	14-20
ደዘ-01-254	ጎላ	1450-1850	660-1025	68-100	ነጭ	10-22	16
ደዘ-01-2423	ዲማ	2000-2600	>600	105	ቀይ	24.6	16.8
ደዘ-01-1285	ቆዬ	1900-2200	300-700	104-118	ነጭ	24-36	18-25
PGRC/E 205396	ጀራ	1600-1900	900-1200	85-110	ነጭ	13.1	11.4
መ. ለዝናብ አጠር							
ደዘ-01-1281	ገራዶ	1850	600	73-95	ነጭ	22	10-17
ደዘ-01-1681	ቀዩ ጤና	1600-1900	300-500	84-93	ቀይ	25	16-19
Acc. 205953	መቻሬ	1450-1850	660-1025	79	ነጭ ቡላ	20.6	17.9
ሆሎታ-ክሮስ-136	አማራጭ	1600-1700	500-850	63-87	ነጭ	13	12

የዘር ወቅት እና መጠን

የዘር ወቅት እንደ አካባቢው ሁኔታ ይለያል፡፡ በአጠቃላ በቀይና በቡናማ አፈር ላይ ከሰኔ መጨረሻ እስከ ሐምሌ መጀመሪያ ድረስ፤ በኮትቻ አፈር ላይ ደግሞ ከሃምሌ አጋማሽ እስከ ነሐሴ መጀመሪያ ድረስ፤ ለደጋማ አካባቢዎች እስከ ነሐሴ አጋማሽ ድረስ ተዘርቶ መጠናቀቅ ይኖርበታል፡፡ ለአንድ ሄክታር የሚያስፈልገው የዘር መጠን በዘር ወቅት ያለውን እርጥበት መሰረት በማድረግ ከ 3-15 ኪ.ግ መጠቀም ይቻላል ፡፡

የአዘራር ዘዴዎች

በመስመር መዝራት

ትክክለኛ እና አዋጭ መዝሪያ ማሽን ከተገኘ በመስመር ሲዘራ ለአንድ ሄክታር የሚያስፈልገውን የዘር መጠን 3-5 ኪ.ግ መጠቀም ስቻል ነገር ግን በአሁኑ ወቅት ያለዉ በምርምር የተደገፈው የዘር መጠን 10-15 ኪ. በዘር ወቅት ያለውን እርጥበት በማገናዘብ መዝራት ይቻላል፡፡ በመስመሮች መካካል 20 ሴ/ሜ ርቀት ሲያስፈልግ የተዘራው ዘር ከ0-3 ሴ/ሜ በላይ በሆነ አፈር እንዳይለብስና እንዳይቀበር ጥንቃቄ ማድረግ የሚገባ ሲሆን በተዘጋጀው መስመር ከንፈር ላይ ማረፉ ግን ዘሩ ሲበቅል የተክሎቹ ስሮች መሬቱን በደንብ በመያዝና ወደ ውስጥ ዘልቀው በመግባት አስፈላጊውን ውኃና ንጥረ-ነገር በማግኘት የዳበረና የጠነከረ አገዳ እንዲኖረው በማድረግ የመጋሸብ ችግርን ይቀንሳል፡፡ በዘር መብዛት ምክንያት በተክሎች መካከል ሊከሰት የሚችለውን የእርጥበት፣ የንጥረ-ነገርና የፀሐይ ብርሃን ሽሚያ በማስቀረት የሰብሉን የምርታማነት አቅም ለማግኘት የሚያስችል ሲሆን የዘር መጠንን መቀነስ የተክሉን የመዋለድ ችሎታ በመጨመር ጠንካራና ብዙ የዘር ፍሬ ሊሸከም የሚችል የአገዳ አቋም እንዲኖረው ያደርገዋል፡፡

የመዳበርያ አጣጠል በተመለከተ ዳፕ ወይም NPS ማዳበሪያ የሚቀመጠው በ10 ሳ.ሜ በሚወጣው ቦይ ውስጥ ነዉ፡፡

የማዳበሪያ አጠቃቀም

የማዳበሪያ መጠን ከቦታ ወደ ቦታ ሊለያይ የሚችል በመሆኑ ለአካባቢው የወጣ የቅርብ ጊዜ መረጃ ካለ ያንን መጠቀም ይቻላል፡፡ ይህ በሌለበት ሁኔታ ግን ለኮትቻና ደለላማ የአፈር አይነት 100 ኪ.ግ NPS እና 100 ኪ.ግ ዩሪያ በሄክታር መጠቀም ያስፈልጋል፡፡ በቀዳሚው የምርት ወቅት በጥራጥሬ ሰብል ተሸፍኖ በነበረ ማሳ (እክር) ላይ ጤፍ የሚዘራ ከሆነ 100 ኪ.ግ NPS እና 50 ኪ.ግ ዩሪያ በሄክታር በቂ ነው፡፡ እንዲሁም ለቀይ እና ገምቦሬ አፈር ዓይነት 100 ኪ.ግ NPS እና 50 ኪ.ግ ዩሪያ በሄክታር በቂ ነው፡፡

በመስመር የማዳበሪያ መጠንና አደራረግ

- በተሸሻለዉ አሰራር መሰረት በሄክታር 100 ኪ.ግ ኤንፒኤስ ማዳበሪያ በተዘጋጀው የዘር መስመር ውስጥ ማንጠባጠብ፤ በመቀጠልም በተለያዩ ምክንያቶች እንዳይባክን በእርሻ ወይም በሌላ አማራጭ በአፈር በሚገባ መሸፈኑን ማረጋገጥ ያስፈልጋል፡፡
- በኮትቻ አፈር ላይ ዩሪያ 100 ኪ.ግ በሄ/ር ሂሳብ ሲሆን፣ በሌሎች የአፈር አይነቶች ላይ 50 ኪ/ግ በሄ/ር ሂሳብ ነው። አደራረጉም፤ የመጀመሪያው 25ኪ.ግ ዘሩ ከተዘራ ከ15-18 ቀናት ውስጥ ቡቃያው ቁርጭምጭሚት ደረጃ ሲደርስ እና የመጀመሪያ ዙር አረም እንደተከናወነ ነው፡፡ ቀሪው 25ኪ.ግ ዘሩ ከተዘራ ከ35-40 ቀናት ውስጥ የሚጨመር ሲሆን የአፈሩን እርጥበት መጠን ከግንዛቤ በማስገባት መስመሩን ተከትሎ በጎን ማድረግና ከአፈር ጋር በሚገባ መደባለቁን ማረጋገጥ ተገቢ ነው፡፡

የተፈጥሮ ማዳበሪያ

ከኬሚካል ማዳበሪያ በተጨማሪ የተፈጥሮ ማዳበሪያ አጠቃቀም መጠን በቀጣይ እንደአፈሩ አይነት በምርምር የተደገፈ ውጤትና ምክረሃሳብ እስከሚወጣ ድረስ እስከ አሁን አርሶ አደሩ እንደየአካባቢው ይጠቀም የነበረውን እስከ 100 ኩ/ል መጠቀም ይቻላል፡፡

የአመራረት ስርዓት /cropping system/

ሰብል ፈረቃ እና ጣምራ ሰብል

የብርዕና አገዳ ሰብሎችን ከቅባትና ጥራጥሬ ሰብሎች ጋር ማፈራረቅ በብዙ መልኩ እጅግ ጠቃሚ ነው፡፡ ምክንያቱም የጥራጥሬ ሰብሎች ናይትሮጂንን በአፈር ውስጥ ትተዉ ስለሚወጡና አፈር ውስጥ የሚገኘዉ የናይትሮጂን መጠን ስለሚጨምር ጤፍን አፈራርቆ መዝራት አስፈላጊ በመሆኑ ሽንብራ እና ባቄላን ተከትሎ በመዝራት የዩሪያ ማዳበሪያ ወጪን ይቀንሳል፡፡ እንዲሁም ሉሲንያን ወይም ፊደርቢያ አልቢዳን 10 ሜ/ር አራርቆ በጤፍ ማሳ ውስጥ በረድፍ በመትከል የአፈር ለምነትን አሻሽሎ የአፈር ክለትን በመቀነስ ምርትና ምርታማነትን ይጨምራል፡፡

ዳግመ ሰብል /double cropping/

በአንድ የምርት ወቅት ጤፍን ወይም ሌሎች ሰብሎች በመዝራት በቀሪ እርጥበት ጥራጥሬዎችን ወይም ጤፍን በዳግም ሰብል አመራረት ዘዴ በአንድ ሰብል ወቅት ከተመሳሳይ ማሳ የሚገኘውን ምርት ማሳደግ ይቻላል፡፡

የበልግ አመራረት

ለበልግ ጤፍ አብቃይ አካባቢዎች (ሻሸመኔ፡ ጉራጌ እና ደቡብ ወሎ እና ተመሳሳይ አካባቢዎች) በቶሎ የሚደርሱ የጤፍ ዝርዎችን እንደነ ቦስት፡ ፀደይ፡ ስማዳ የመሳሰሉትን መጠቀም ይቻላል፡፡

ሰብል ጥበቃ

አረም ቁጥጥር

ጤፍ አረምን የመቋቋም አቅም/ችሎታ የለውም፡፡ ሰብሉን በእጅ ማረም ተመራጭ ሲሆን የመጀመሪያው አረም ጤፍ ከበቀለ ከ15 እስከ 18 ቀናት ውስጥ አረም ከታረመ በኋላ ዩሪያ ይጨመራል፡፡ ሁለተኛው አረም ከ25 እስከ 30 ቀናት ባለው ጊዜ ውስጥ የሚከናወን ሲሆን እንደ አስፈላጊነቱ ሶስተኛ አረም ከ50 እስከ 55 ቀናት ውስጥ ባለው ጊዜ ሊከናወን ይችላል፡፡ ፀረ አረም ኬሚካል መጠቀም አስፈላጊ ሆኖ ከተገኘ ሁልጊዜ ከመርጨት በፊት በኬሚካሉ ዕቃ ላይ የተለጠፈውን መግለጫ ማንበብ ያስፈልጋል። ለምሳሌ ፓለስ 45 ኦድ 400ሚ.ሊ. በሄ/ር ሰብሉ ከተዘራ 29 ቀን ጀምሮ ለሳር እና ቅጠለ ሰፋፍ አረም አይነቶች መጠቀም ይቻላል፡፡

በሽታን መከላከል

ጤፍ ከሌሎች የብርዕ ሰብሎች በተለየ በብዙ በሽታዎች የመጠቃት እድሉ ያነሰ ነው፡፡ በአብዛኛው ጤፍ ላይ ጉዳት የሚያደርሱ በሽታዎች ዋግ (Rust)፤ ሄድ ስመጅ (Head smudge) እና ጤፍን የሚያበሰብስ (Damping-off) የመሳሰሉት ይገኙበታል፡፡ እነዚህ በሽታዎች በሞቃትና እርጥበት በሚበዛባቸው ቦታዎች የሚገኙ ሲሆን በሽታዎቹን ሙሉ በሙሉ መከላከል ስለማይቻል አስቀድሞ መዝራትና ፈጥነው የሚደርሱ ዝርያዎችን መጠቀም (ለዋግ በሽታ) የመከላከያ ዘዴዎች ናቸው፡፡

ነፍሳት መከላከል

ከጤፍ ዋና ዋና ነፍሳት ተባዮች መካከል ደገዛ፤ የጤፍ ዝንብ፤ ቀይ የጤፍ ትል፤ ጥቁር የጤፍ ጥንዚዛ የገብስ ዝንብ፣ ፌንጣና የመሳሰሉት ይገኙበታል፡፡ የእነዚህን ተባዮች ክስተትና ጉዳት ለመቀነስ ማሳውን ቀደም ብሎ በማረስ ለፀሃይ ማጋለጥ፤ ጠለቅ አድርጎ ማረስ፤ ሰብሎችን እያፈራረቁ መዝራት፤ ሰብሉ እንደተሰበሰበ ወዲያውኑ ማረስ፤ በአካባቢው የሚገኙ አማራጭ ተክሎችንና አረሞችን ማስወገድ፤ የተመዘገቡና የመጠቀሚያ ጊዜ ያላለፈባቸውን ፀረ-ተባይ ኬምካሎች መርጦ መጠቀም ይቻላል፡፡

ሠንጠረዥ 3፡- የዋና ዋና የጤፍ ተባዮች መከላከያ ዘዴዎች

የተባይ ዓይነት	የመከላከያ ዘዴ
ደገዛ	በማሳው አካባቢ ያሉትን ዕፀዋት ማስወገድ
የገብስ ዝንብ (shoot fly)	ማሳን ጠለቅ አድርጎ በማረስ ለፀሃይ ማጋለጥ፤ ሰብሎችን እያፈራረቁ መዝራት፤ ሰብሉ እንደተሰበሰበ ማረስ፤ በአካባቢው የሚገኙ አማራጭ ተክሎችንና አረሞችን ማስወገድ፤ ፀረ ተባይ መድሃኒት መጠቀም (ፉራዳን 39% ኢ.ሲ. የዘር ማሻ 0.9 ኪ/ግ በሄ/ር፤ ካርቦፍራን 75% ዱቄት 1ኪ/ግ በሄ/ር በውኃ በጥብጦ መርጨት)
ቀይ የጤፍ ትል	ምርቱ እንደ ተሰበሰበ ወዲያውኑ በማረስ የተባዩን/ቅንቡርሱን ለተፈጥሮ ጠላቶቹና ለፀሃይ ማጋለጥ፤ ካርባሪል 85% WP 1.5ኪ/ግበሄ/ር መጠቀም፤ በተባዩ ሊጠቁ የሚችሉ ተክሎች በማሳው ዙሪያ ካሉ ማስወገድ
ጥቁር የጤፍ ጥንዚዛ	ካርባሪል85% WP 1.5ኪ/ግበሄር ወይም 95% ትራይክሎሮፎን በውኃ የሚበጠበጥ ዱቄት ከ100-300ሊትር ውኃ በሄ/ር በጥብጦ መርጨት
ፌንጣ	ቀደም ብሎ ሰብሉ እንደተሰበሰበ በማረስ ለፀሃይ ማጋለጥ፤ ጠለቅ አድርጎ ማረስ፤ ሰብሎችን እያፈራረቁ መዝራት፤ ተባዩን በመጨፍጨፍ መግደል፣ ካርባሪል 85% WP 1.5ኪ/ግ በሄ/ር ከ200-300ውኃ በሄ/ር በጥብጦ መርጨት

አጨዳ እና ድህረ ምርት አያያዝ

ጤፍን የቅጠሉና የአገዳው ቀለም ወደ ቢጫነት ሲለወጥና በጣም ከመድረቁ በፊት በማጨድ በፍሬ መርገፍ ምክንያት ሊከሰት የሚችለውን ብክነት መቀነስ ይቻላል፡፡ ከታጨደ በኋላ ማሳ ላይ ለነተወሰነ ዘርሮ በማድረቅ እስኪ ወቃ ድረስ በዝናብ እና በጎርፍ ውኃ ምክንያት እንዳይበላሽ በአግባቡ በመሰብሰብ ከመሬት ከፍ ያለ እርብራብ ያለው አልጋ በመስራት መከመር ይገባዋል፡፡

የድህረምርት ብክነትን ለመቀነስ፤ ለተሻለ ምርት ጥራትና አላስፈላጊ ወጪን ለመቀነስ በተለይ በመስመር የተዘራና ከችግኝ ተዛውሮ የተተከለ ጤፍ ከሆነ አመቺ ስለሚሆን የዘር ማበጠሪያ በተገጠመለት ዘመናዊ የመውቂያ ማሽን ወይም እንደ አስፈላጊነቱ ኮምባይን ሃርቨስተር መጠቀም ይቻላል፡፡ በወቅቱ ከተሰበሰበ በኋላ ጤፍን በተገቢው መንገድ በተዘጋጀ ጎተራ ወይም በዘመናዊ ማከማቻ መስቀመጥ ተገቢ ነው፡፡

እስከ ቅርብ ጊዜ ድረስ የጤፍ ምርት በጎተራ ተባይ እንደማይጠቃ ተደርጎ ይገመት ነበር። ሆኖም ግን ሲጋሬት ቢትልና ኮንፊውስድ ፍሎር ቢትል (cigarette beetle and confused flour beetle) የተሰኙ ሁለት ዓይነት የጎተራ ተባዮች በጤፍ ምርት ክምችት ላይ መታየታቸውንና መለየታቸውን በምርምር ሊታወቅ ተችሏል።

የተጠቀሱት የማከማቻ ውስጥ የጤፍ ተባዮች ንፅህናውና የክምችት አያያዙ በስርአት የተደራጀ ከሆነ የእርስ በእርስ የመራባት ወይም የመዋለድ ችሎታቸው በእጅጉ እንደሚቀንስ የተረጋገጠ ሲሆን ለእነዚህ ተባዮች ምቹ ሁኔታን የሚፈጥርላቸው በደንብ ባልተበጠረ የጤፍ ምርት ውስጥ የሚገኘው የአረም ዘር፣ የገለባ ቁርጥራጭ ወይም እብቅና ሌሎች ባእድ አካላት እንደሆኑ ግንዘቤ ላይ የተደረሰበት ስለሆነ በተቻለ መጠን ከነዚህ የማይፈለጉ ቆሻሻና ባእድ አካላት በማፅዳት ማከማቸት የሚቻል መሆኑ ግንዛቤ ሊወሰድ ይገባል።

ስንዴ

(Wheat: Triticum Spp.)

መግቢያ

ስንዴ በኢትዮጵያ በወይናደጋ እና ደጋ በብዛት ይመረታል፡፡ ስንዴ ከጤፍ ፣ በቆሎና ማሽላ በመቀጠል ብዙ የሀገሪቱን እርሻ መሬት የሚሸፍን ሲሆን በ2009/10 ምርት ዘመን 1.69 ሚሊዮን ሄ/ር በስንዴ ሰብል ተሸፍኖ 46.42 ሚሊዮን ኩ/ል ምርት የተገኘ ሲሆን አማካይ ማርታማነቱም 26.75 ኩንታል በሄክታር ነው፡፡ በሀገራችን በዋናነት የሚመረቱት የዳቦ ስንዴ (Triticum aestivum L) እና የዱረም ስንዴ (Triticum turgidum var durum L) ሲሆኑ የዱረም ስንዴ ሀገር በቀል ከሆኑት የብረዕ ሰብሎች ውስጥ አንዱ ነው፡፡ ኢትየጵያ የዱረም ስንዴ ቀዳሚ መገኛና ብዝሃ-ሕይወት ምንጭ መሆኗ ይታወቃል፡፡ ዱረም ስንዴ በከፍተኛ እና በመካከለኛ ከፍታ ቦታዎች፣ በኮትቻ እና በቀላል አፈር የሚመረት ሲሆን በኢንዳስትሪ ተፈላጊነቱም ከጊዜ ወደ ጊዜ እየጨመረ መጥቷል፡፡

በተለምዷዊ አጠራር የማካሮኒ ወይም የኮትቻ አፈር ስንዴ በመባል ይታወቃል፡፡ በአንጻሩ የዳቦ ስንዴ ከውጭ የገባ ቢሆንም በአብዛኛው የሀገሪቱ ስንዴ አብቃይ አካባቢዎች በስፋት በመመረቱ ኢትዮጵያ ከሰሃራ በረሃ በታች ካሉት የአፍሪካ አገሮች ሁለተኛዋ ስንዴ አምራች አገር እንደሆነች የታወቃል፡፡

ለስንዴ ተስማሚ ስነ - ምህዳር

ከባህር ጠለል በላይ ከፍታ፡- የስንዴ ሰብል ከ1500-3200 ከባህር ጠለል በላይ ይመረታል፡፡ ይሁን እንጂ ሰብሉ የበለጠ የሚስማማው 1800-2800 ሜትር ከባህር ጠለል በላይ ከፍታ ባላቸው ቦታዎች ነዉ፡፡

የአየር ሙቀት፡- ስንዴ ከ15-25 ዲግሪ ሴልሽየስ አማካይ የሙቀት መጠን ይፈልጋል፡፡

የዝናብ መጠን፡- በስንዴ ሰብል ዕድገት ዘመን ከ500-1200 ሚሊ ሜትር ዝናብ በቂ ሲሆን በአጠቃላይ ከ800-1000 ሚሊ ሜትር ዓመታዊ ዝናብ ባለበት አካባቢ ጥሩ ምርት ይሰጣል፡፡

ተስማሚ የአፈር ዓይነት፡- ስንዴ በጥቁር ሸክላማ፤በቀይና ቡናማ የአፈር ዓይነቶች ላይ ይመረታል፡፡ ለስንዴ ተስማሚው የአፈር ጣዕም ከ5.5 - 7.5 ፒ ኤች ይሆናል፡፡

የተሻሻሉ የአመራረት ዘዴዎች

ማሳ ዝግጅት

ለስንዴ ሰብል የሚዘጋጅ ማሳ በሚገባ የለሰለሰና የተስተካከለ መሆን ይኖርበታል፡፡ እንደ አፈሩ ዓይነት በአማካይ ከ3-5 ጊዜ ሊታረስ ይገባል፡፡ የመጀመሪያው እርሻ ሰብሉ እንደተሰበሰበ የሚከናወን ሲሆን ሁለተኛው እርሻ ግን የመጀመሪያ ዝናብ ዘንቦ መሬቱ በቂ እርጥበት ሲያገኝ ማረስ ያስፈልጋል፡፡ እንዲሁም ሌሎች ተከታታይ እርሻዎች እንደ ዝናቡ መጠን፣ አረም ብዛትና የአፈሩ ዓይነት መከናወን ይኖርበታል፡፡

የመጨረሻውም እርሻ በዘር ወቅት ሲሆን ነገርግን በዘመናዊ ገልባጭ ማረሻ ከሆነ እስከ 3 ጊዜ ብቻ ማረስ በቂ ነዉ፡፡ የውኃ ማንጣፈፍ ችግር ላለባቸው የጥቁር አፈር መሬት በቢቢኤም እና በባህላወዊ ዘዴ መደብና ሽሩቤ በመስራት ዉሃዉን ማንጣፈፍ ያስፈልጋል፡፡

የተሻሻሉ ዝርያዎች

በሃገራችን የግብርና ምርምር ሥርዓት ከጀመረበት ጊዜ አንስቶ እስካሁን ድረስ 76 የዳቦ እና 39 የዱረም ስንዴ ዝርያዎች በተለያዩ ጊዜያት ተለቀዋል፡፡ ከነዚህም ውስጥ በስፋት በመመረት ላይ የሚገኙትና በቅርብ ዓመታት የተለቀቁት ዝርያዎች ቀጥሎ ባለዉ ሠንጠረዥ ተካተዋል፡፡

ሠንጠረዥ 4፡ የዳቦ ስንዴ ዝርያዎች

ተ.ቁ	የዝርያው ስም	የተለቀቀበት ዘመን(እ.ኢ.አ)	መድረሻ ቀናት	የዝናብ መጠን(ሚ.ሜ)	ተስማሚ ከፍታ (ሜ)	ተስማሚ ስነ-ምህዳር	ምርታማነት (ኩ/ሄክታር)
1	ዋኔ	2016	125	700-1000	2100-2700	ወይናደጋ፣ ደጋ	50-60
2	ሌሙ	2016	140	800-1100	>2200	ደጋ	55-65
3	ኪንግ በርድ	2015	90-95	500-850	1500-2200	ቆላ፣ ወይናደጋ	40-45
4	አቦራ	2015	144	750-1500	2000-2400	ደጋ	46-63
5	ደምበል	2015	142	750-1500	2000-2400	ደጋ	56-63
6	ሊበን	2015	122-125	>900	2300-2700	ደጋ	55-65
7	ቡሉቅ	2015	85-88	>900	2300-2700	ደጋ	60-65
8	ሳናቴ	2014	141	750-1500	2300-2600	ደጋ	3.4-6.7
9	ማንዱዮ	2014	139	750-1500	2200-2006	ወይናደጋ፣ ደጋ	4.95-5.86
10	ሆንቆሎ	2014	102	750 – 1200	2200- 2850	ደጋ	35 - 63 ምርምር
11	ቢቃ	2014	95	450-800	1600-1950	ቆላ	32-54 በምርምር
12	ጀፈርሰን	2012	90	500	1200-1900	ቆላ	20-30
13	ሁሉቃ	2012	133	500-800	2200-2600	ወይናደጋ፣ ደጋ	44-70
14	ሕዳሴ	2012	121	500-800	2200-2600	ወይናደጋ፣ ደጋ	45-70
15	ኦጎልቾ	2012	102	400-500	1600-2100	ቆላ፣ ወይናደጋ	33-50
16	ጋምቦ	2011	90-145	በመስኖና ዝናብ	650-2400	መስኖ	37-55
17	ሾሪማ	2011	105-150	600-900	1900-2600	ወይናደጋ፣ ደጋ	44-63

ተ.ቁ	የዝርያው ስም	የተለቀቀበት ዘመን(እ.አ.አ)	መድረሻ ቀናት	የዝናብ መጠን(ሚ.ሜ)	ተስማሚ ከፍታ (ሜ)	ተስማሚ ስነ-ምህዳር	ምርታማነት (ኩ/ሄክታር)
18	ሆገና	2011	121-170	800-1200	2200-2900	ወይናደጋ፤ ደጋ	46-60
19	ደንደአ	2010	110-145	>600	2000-2600	ወይናደጋ፤ ደጋ	35-55
20	ቀቀባ	2010	90-120	500- 800	1500-2200	ቆላ፣ ወይናደጋ	33-52
21	ኢንሴኖ	2009	100	500-800	1600-2000	ዝናብ አጠር፣ ቆላ	35
22	አሊዶሮ	2007	118-180	>500	2200-2900	ወይናደጋ፣ ደጋ	26-52
23	ጋሳይ	2007	118-127	>700	1890-2800	ወይናደጋ፣ ደጋ	44-50
24	መንዜ	2007	154	<900	2800-3100	ደጋ	19-33
25	ዲገሉ	2005	100-120	>600	2000-2600	ወይናደጋ፣ ደጋ	40
26	ታይ	2005	104-130	>700	1900-2800	ወይናደጋ፣ ደጋ	25-61
27	ሲምባ	2000	100-150	>600	2000-2600	ወይናደጋ፣ ደጋ	30-50
28	ሐዊ	2000	105-125	>500	1800-2200	ቆላ፣ ወይናደጋ	40
29	ሶፍዑመር	2000	125-150	>600	2300-2800	ደጋ	40-50
30	መዳ-ወላቡ	2000	100-125	>600	2300-2800	ደጋ	35-45
31	ቱሴ	1997	125-130	>600	2000-2500	ደጋ፣ ወይናደጋ	40-65
32	ፓቮን-76	1982	120-135	>500	750-2500	ቆላ፣ ወይናደጋ	30-60
33	ኢቲ-13 ኤ2	1981	127-149	>700	2200-2900	ወይናደጋ፣ ደጋ	30-60

ሠንጠረዥ 5፡ የዱረም ስንዴ ዝርያዎች

ተ.ቁ	የዝርያው ስም	የተለቀቀበት ዓ.ም(ኢ.አ)	የመዳረሻ ቀናት	የዝናብ መጠን (ሚ.ሜ)	ተስማሚ ከፍታ (ሜ)	ተስማሚ ስነ-ምህዳር	ምርታማነት (ኩ/ል በሄ/ር)
1	ኡቱባ	2015	115-120	800-1200	1800-2600	ቆላ--ወይናደጋ	55-60
2	ማንጉዶ	2012	120-130	800-1200	1800-2600	ወይናደጋ--ደጋ	50-60
3	አለምጤና	2016	90-110	700-1000	1700-2000	ቆላ (ዝናብ አጠር)	45-55
4	ተስፋዬ	2016	120-130	800-1200	1800-2600	ወይናደጋ--ደጋ	55-60
5	ኡዴ	2012	111-132	800-1200	1800-2600	ቆላ--ወይናደጋ	45-50
6	ወረር	2009	115-120	800-1200	450-1200	ለመስኖ	40-45
7	አሳሳ	2007	110-115	700-1000	1700-2000	ቆላ(ዝናብ አጠር	35-40
8	የረር	2002	125-134	800-1200	1800-2600	ደጋ	37-40
9	ደንቢ	2009	110-124	800-1200	1800-2600	ወይናደጋ--ደጋ	50-52
10	ሙክዬ	2012	115-125	800-1200	450-1200	ወይናደጋ--ደጋ	40-45
11	በከልቻ	2005	133	750-1000	2300 – 2600	ደጋ	67
12	ኤጀርሳ	2005	134	750-1000	2300 – 2600	ደጋ	62

የዘር ወቅት

የስንዴ የዘር ወቅት እንደ ዝናቡ አመጣጥ እና የአፈር ዓይነት ከሰኔ ወር አጋማሽ እስከ ሐምሌ መጀመሪያ ድረስ ሲሆን የዝናብ እጥረት ላለባቸውም አካባቢዎች ዝናብ እንደጀመረ ቀድሞ መዝራት ይመከራል፡፡ ሁለት የዝናብ ወቅት እንደ ባሌ ዓይነት የአየር ንብረት ላላቸዉ አካባቢዎች የመኸር ስንዴ ከነሀሴ አጋማሽ እስከ መስከረም አጋማሽ ይዘራል፡፡ በበልግ ወቅት ደግሞ ከመጋቢት ወር ጀምሮ እንደ ዝናቡ አመጣጥ ሁኔታ ሊዘራ ይችላል፡፡ ሆኖም በአከባቢዉ የተሰራ የዘር ወቅት ጥናት ካለ መረጃዉን መሰረት በማድረግ የተገኘዉን ውጤት መጠቀም ይመከራል፡፡ የዱረም ስንዴ ከደቦ ስንዴ በተወሰኑ ቀናቶች ፍጥኖ የመድረስ ባህሪ ስላለዉ እስከ ሃምሌ ሃያ ድረስ እንዲዘራ ይመከራል፡፡

የዘር መጠንና አዘራር ዘዴ

በቀላል (በቀይ) አፈር በመስመር ሲዘራ ለአንድ ሄክታር የሚያስፈልገው የዘር መጠን 100 ኪ/ግ ሲሆን ይህም የብቅለት ደረጃው ከ90% በላይ ለሆነ ዘር ነው፡፡ በመስመሮች መካከል ያለው ርቀት የስንዴ ማሳን በቀላሉ ለማረም፤ ማዳበሪያ በአግባቡ ያለችግር በጎን ለመጨመር እና አስፈላጊውን ክትትልና እንክብካቤ ማድረግ እንዲቻል ታሳቢ መደረግ አለበት፡፡ በመስመር መካከል ያለው ስፋት በእጅ ሲዘራ 25-30 ሳ.ሜ ሲሆን በዘመናዊ የመዝሪያ መሳሪያ ሲዘራ 20 ሳ/ሜ ሆኖ የዘሩ ጥልቀት ከ3-4 ሳ.ሜ መብለጥ የለበትም፡፡

በጥቁር አፈር ላይ ከ80-120 ሴ.ሜ ስፋት ያለዉ መደብ በመስራት እና በመደቦች መካከል ከ20-25 ሴንቲ ሜትር ቦይ በመከፈት ዉሃ በማንጣፈፍ ዘዴ ከ100-120 ኪሎ ግራም በሄክታር የዘር መጠን ያስፈልገል፡፡

የማዳበሪያ አጠቃቀም

ኬሚካል ማዳበሪያ

የኬሚካል ማዳበሪያ መጠን አጠቃቀም ከቦታ ቦታ እንደየ አካባቢው የአፈር ዓይነትና የንጥረ ነገር ይዘት የሚለያይ ሲሆን የአካባቢውን ትክክለኛ የመሬት ማዳበሪያ ፍላጎት መጠን አውቆ መጠቀም ይገባል፡፡

ሠንጠረዥ 6. በጥቁርና ቀይ አፈር ላይ የኬሚካል መዳበርያ አጠቃቀም

የአፈር ዓይነት	የማዳበሪያ ዓይነት	የማዳበሪያ መጠን (ኪ.ግ/ሄ)	የመዳበሪያ መጨመሪያ ጊዜ
ጥቁር/ኮትቻ አፈር	ኤን ፒ ኤስ (NPS)	100	በዘር ወቅት
	ዩርያ (Urea)	250	1/3 በዘር ወቅት፣ 2/3ኛዉ ስንዴዉ ከተዘራ ከ3 0 እስከ 35 ባሉት ቀናቶች ውስጥ አረሙ ከታረመ በኋላ የዩርያ መዳበርያ ይጨመራል
ቀይ አፈር	ኤንፒኤስ (NPS)	100	በዘር ወቅት
	ዩርያ(Urea)	200	1/3 በዘር ወቅት፣ 2/3ኛዉ ስንዴዉ ከተዘራ ከ30እስከ 35 ባሉት ቀናቶች ውስጥ አረሙ ከ ታረመ በኋላ የዩርያ መዳበርያ ይጨመራል

ከዚህ በላይ በተገለፁት የአፈር ዓይነቶችና የማዳበሪያ መጠኖች መሰረት በማድረግ በአገር አቀፍ ደረጃ የተዘጋጀ ምክረ-ሀሳብ ቢሆንም በአከባቢ በሚገኝ የምርምር ማዕከላት የተሰራ የምርምር ውጤት ካለ የተሰረዉን ውጤት መሰረት በማድረግ መጠቀም ይቻላል፡፡

ዉሃ የማቆር ችግር በሌለበት መሬት ላይ ከላይ የተተቀሰዉን የዩርያ ማዳበሪያ መጠን ተጠቅሞ ተክሉ የቢጫነት ቀለም ምልክት ካሳየ ስንዴው የዩርያ እጥረት እንዳለበት ታዉቆ ተጨማሪ ዩርያ ማዳበሪያ እንዲመያስፈልገዉ ግንዛቤ ውስጥ በማስገባት ይህ ጭማሪ በምርትም ሆነ ጥራት ላይ ለዉጥ እንደሚያመጣ መረዳት ያስፈልጋል፡፡

የተፈጥሮ ማዳበሪያ አጠቃቀም

ከኬሚካል ማዳበሪያ በተጨማሪ የተፈጥሮ ማዳበሪያ አጠቃቀም መጠን በቀጣይ እንደአፈሩ አይነት በምርምር የተደገፈ ውጤትና ምክረሃሳብ እስከሚወጣ ድረስ እስከ አሁን አርሶ አደሩ እንደየአካባቢው ይጠቀም የነበረውን እስከ 100 ኩ/ል መጠቀም ይቻላል፡፡

ነቀሳ /Rouging/

ነቀሳ ጥራት ያለው የስንዴ ዘር ለማምረት ከተፈለገ እጅግ ወሳኝ ተግባር ሲሆን ይህም የአንድን ዝርያ ጥራትና ዓይነት ለመጠበቅ እንዲሁም በዘር ከሚተላለፉት በሽታዎች ነፃ የሆነ ዘር ለማምረት የሚከናወን ተግባር ነው፡፡

በመሆኑም ጊዜውን የጠበቀ በቂ የነቀሳ ሥራ ማድረግ አስፈላጊ ተግባር ነው፡፡ ነቀሳ የሚከናወነው ስንዴው ካዘረዘረ በኋላ ሲሆን ቀደም ብሎ ከተለየም ማከናወን ይቻላል፡፡ በነቀሳ ወቅት ከዋናው

ዝርያ የተለዩ ማለትም ደካማ የሆኑ፣ በበሽታ የተጠቁ፣ በቁመታቸው፣ በቀለማቸውና በቅጠላቸው ስፋት፣ እርዝመትና አቀማመጥ የተለዩ ማንኛውም የስንዴ ተክሎች መወገድ አለባቸው፡፡

የአመራረት ስርዓት /cropping system/

ሰብል ፈረቃ/cropping rotation/

ጥራጥሬዎችንና የቅባት ሰብሎችን እንደ ባቅርላ፣ አተር፣ ሽምብራ፣ ተልባ፣ ጎመንዘርና ኑግ የመሳሰሉትን ሰብሎች አስከትሎ ስንዴን መዝራት ከፍተኛ ምርትና ገለባን ያስገኛል፡፡ ስለዚህ የምርምር ውጤቶች እንደሚጠቁሙት ባቄላና ጎመንዘርን ተከትሎ ስንዴ ቢዘራ በሄክታር ከ 6 - 13 ኩንታል የምርምር ጭማሪ እንደሚገኝ ተረጋግጧል፡፡ ስለዚህ ስንዴን በየሁለት ዓመትን ከእነዚህ ሰብሎች ጋር በማፈራረቅ ዘላቂ ምርታማነትን ማረጋገጥ ይቻላል ፡፡

ዳግም ሰብል /double cropping/

በአንድ የዘር ወቅት ሁለት ጊዜ የማምረት ዘዴ ለመጠቀም በኮትቻ አፈር ቀድሞ በተዘራ የስንዴ ማሳ ላይ ስንዴው ከታጨደ በኋላ እንደጓያ፤ ምስር፤ አብሽና ሽምብራ መዝራት ይቻላል፡፡ ይህም በዓመት ሁለት ጊዜ በማምረት የአርሶ አደሩን ገቢ ከማሳደጉም በላይ በተጓዳኝ የአፈርን ለምነት ጠብቆ ለማቆየት ይረዳል፡፡

የሰብል ጥበቃ

አረም ቁጥጥርና መከላከል

አረሞች የሰብሎችን ቦታ፣ የፀሃይ ብርሃን፣ ውኃና ከአፈር ውስጥ የምግብ ንጥረ ነገሮችን በመሻማት ከፍተኛ የምርት ቅነሳ ያስከትላሉ ወይም በሰብሉ ላይ አላስፈላጊ የሆነ ጎጂ ንጥረነገር በስሮቻቸው አማካኝነት በመልቀቅ እድገታቸው እንዲገታ ያደርጋሉ፡፡

ሲናር (Avena spp)፣ የውሻ ስንደዶ (Setaria spp)፣ አሰንዳቦ (Phalaris spp)፣ እንግጫ (Cyprus spp.) እና የመሳሰሉት የሳር አረም ዓይነቶች በኢትዮድያ የስንዴ ማሳዎች ውስጥ በሰፊው ተሰራጭተው ስለሚገኙና በነዚህ ማሳዎች ላይም የሚመረተዉ ስንዴ ምርቱ ዝቅተኛ ከመሆኑም በላይ የዱቄት ጣዕሙ የተበላሸ ስለሚሆን በፋብሪካዎች ተፈላጊነት አይኖረውም፡፡

ሰብሉን በእጅ ማረም ተመራጭ ሲሆን ከቡቃያነቱ ጀምሮ ስንዴዉ ከአረም ነፃ መሆን አለበት፡፡ ዩርያ መጨመር ያለበትም ከታረመ በኋላ ነዉ፡፡ ሁለተኛው አረም እህሉ ከማዘርዘሩ በፊት ከ45 እስከ 55 ቀናት ባለው ጊዜ ውስጥ የሚከናወን ሲሆን ፀረ አረም ኬሚካል መጠቀም አስፈላጊ ሆኖ ከተገኘ ሁልጊዜ መድኃኒቱን ከመርጨት በፊት በመድኃኒቱ እቃ ላይ የተለጠፈውን መግለጫ ማንበብ ያስፈልጋል። ከላይ ለተጠቀሱት የአረም ዓይነቶች ፓላስና ቶፒክ የሚባሉ ፀረ-አረም ኬሚካሎችን መጠቀም የተሻለ የአረም ቁጥጥር ውጤት ያስገኛል፡፡

ሠንጠረዥ 7፡ የስንዴ አረምን ለመቆጣጠር የሚረዱ የተለያዩ ፀረ-አረም መድሃኒቶች አይነትና የርጭት መጠንና ጊዜ

ዓይነት	የፀረ-አረሙ (Herbicide) ስም	መጠን (ሊ/ሄክታር)	የሰብሉ ዕድገት ደረጃ
ቅጠለ ሰፋፊ አረሞችን ገዳይ	ስታሬን ኤም/Starane-M	1	2-5 ቅጠሎች
	ባንቬል /Banvel P	3.25	2-5 ቅጠሎች
	ግራን ስታር/Gran Star	20 ግራም	2-5 ቅጠሎች
	ደርቢ/Derbi	100 ሲ.ሲ.	2-5 ቅጠሎች
የሣር አረሞችን ገዳይ	ፑማ ሱፐር/Puma Super	1	2 ቅጠሎች ወደ 1 አንጓ
	ቶፒክ/Topic	1	3-6 ቅጠሎች
	ፓላስ/Pallas	0.45	3-6 ቅጠሎች
ጠቅላላ አረሞችን ገዳይ (አይመርጤ)	ራውንድ አፕ/Round up	2	ሰብሉ ሳይዘራ 10-15 ቀናት በፊት አረም በባዛት ሲበቅል
	አትላንቲስ(Atlantis 37.5)	1	1-6 ቅጠሎች

የስንዴ በሽታዎች

የስንዴ ሰብል ምርታማነትን ከሚፈታተኑ ዋና ዋና የስንዴ በሽታዎች መካከል የግንድ ዋግ፤ የቅጠል ዋግ፤ ቢጫ ዋግ፣ ቅጠል አቆርምድ፤ የዛላ ምች፤ አረማሞ፤ ሴፕቶሪያ ናቸው፡፡ የዋግን በሽታዎች ለመከላከል በአንጻራዊነት በሽታውን መቋቋም የሚችሉ ዝርያዎችን መጠቀም ያስፈልጋል፡፡ ይህ ሳይሆን ከቀረ ቀድሞ መድሃኒት(ሬክሲዶ ወይም ቲልት) ገዝቶ በማስቀመጥ በሽታው እነደተከሰተ ወዲያዉኑ በመርጨት መከላከል ይገባል፡፡ በአጠቃላይ የስንዴ በሽታዎችን ምልክቶና መከላከያ ዘዴአቸውን ከማኑዋሉ ማግኘት ይቻላል፡፡

ፀረ- በሽታ ኬሚካሎችና	የአጠቃቀም መጠን ለሄክታር	ውሃ ሊትር/ሄክታር	ምርመራ
ቲልት 250 EC	0.5 ሊትር	150-200	በሽታው ቀድሞ ከተከሰተ እና የሚስፋፋ ከሆነ ለሁለተኛ ጊዜ የሚረጨው መድኃኒት መጀመሪያ ከተረጨበት ጊዜ ከ3-4 ሳምንታት በኂላ ነው፡፡
ባምፐር 25EC	0.5 ኪ/ግ		
ባይልቶን 25 WP	0.5ኪ/ግ		
ኖብል 25 WP	0.5 ኪ/ግ		
ኦሪዩስ 25 EW	1ኪ/ግ		
ሬክስ ዱኦ	0.5ሊ.ትር		
ብለስ	0.5 ሊ.ትር		ለግንድ ዋግ
አስላ	0.5 ሊ.ትር		ለቢጫ ዋግ
ጃባ	0.25 ሊ.ትር		ለቢጫ ዋግ
ነትሾ	0.75 ሊ.ትር		ለቢጫ ዋግ

የነፍሳት ተባይ መከካከል

የስንዴ ሰብልን ከሚያጠቁዋናዋና ነፍሳት ተባዮች መከላከል ክሽክሽ፣ የገብስ ዝንብ እና ምስጥ ናቸው፡፡ የእነዚህን ተባዮች ክስተትና ጉዳት ለመቀነስ የተቀናጀ ተባይ መከላከያ ዘዴዎችን መጠቀም ያስፈልጋል፡፡ አስፈላጊ ሆኖ ከተገኘ ጸረ-ተባይ ኬሚካል መጠቀም ይቻላል፡፡ ለበለጠ መረጃ የተገባበር መመሪያውን ማየት ይቻላል፡፡

ድኅረ ምርት አያያዝ

አጨዳና ውቂያ

ስንዴ ቀለሙ ወደ ቢጫነት በተለወጠ ከ10 እስከ 15 ቀናት ጠብቆ የድርቀት መጠኑን በማየት ማጨድ በማሳ ላይ በመርገፍ የሚደርሰዉን ብክነት ለማስቀረት ይረዳል፡፡ ቶሎ የመርገፍ ባሕርይ ያላቸውን የስንዴ ዝርያዎች በጣም ሳይደርቁ ማጨድ ተገቢ ነዉ፡፡ ስንዴው ሲታጨድ የዘር እርጥበት መጠኑ ከ16-18% መሆን ይኖርበታል፡፡ ከመወቃቱ በፊትም ለተወሰነ ጊዜ ማስጣትና ማናፈስ ይኖርበታል፡፡ ስንዴን በባህላዊ መንገድ በከብቶች መዉቃት የምርት ብክነትንና የጥራት መቀነስ ጉዳቶችን ያስከትላል፡፡ የዚህ ዓይነት ጉደቶችንም ለመከላከል አጭዶ የሚወቃዉን ዘመናዊ ማሽን (combine harvester) መጠቀም ይመከራል፡፡

ክምችት

በብዙ ወጪና ድካም የተመረተው ምርት በጎተራ ውስጥ በተባይና በሻጋታ በሽታ እንዳይበላሽ ምርቱን በደንብ አድርቆ ወደ እህል ማከማቻ ቦታ ማስገባት ያስፈልጋል፡፡ ስንዴን በአግባቡ አድርቆ የዘሩ የእርጥበት መጠን 12.5% ሲደርስ በጎተራ ማካመቸት ይቻላል፡፡ የእህል ማከመቻው/ጎተራዉ አይጥና ወፍ የማያስገባና ከነቀዝ ነፃ መሆን አለበት፡፡ ስንዴን በክምችት ወቅት ከሚያጠቁት ተባዮች ዋነኛው የስንዴ ነቀዝ (Sitophilus granarius) ነው፡፡ ነቀዝ ስንዴን በተከማቸበት በማጥቃት የምርቱን መጠንና ጥራቱን ይቀንሳል፡፡ ሲለዚህ በየጊዜው በመከታተል መቆጣጠር ያስፈልጋል፡፡

ስንዴዉ የሚከማቸዉ ከሶስት ወር በላይ ከሆነ በአክትሊክ ሱፐር (Acetelic Super) በማከም ከእርጥበት ነፃ በሆነና አየር በደንብ በሚዘዋወርበትና ቀዝቃዛ በሆነ ቦታ ጎተራዉ መቀመጥ አለበት፡፡ ሜታል ሰይሎ(Metal silo hermatic/Pics bag) ተባይ የሚያስገባ ጆንያ ስንዴን በማከማቸት መጠቀም ይመከራል፡፡

ገብስ

(Barley: Hordium vulgare L.)

መግቢያ

ገብስ (Barley : Hordium vulgare (L.) የማሳ ሽፋኑ በአምስተኛነት የሚገኝ የብርዕ ሰብል ነዉ፡፡ የማሳ ሽፋኑ ወደ አንድ ሚሊዮን አካበቢ የሚደርስ ሆኖ በመላዉ ሃገሪቱ ተሰራጭቶ ይገኛል፡፡ በ 2006 የምርት ዘመን 18. 72 ሚሊዮን ኩንታል የነበረዉ ዓመታዊ የገብሰ ምርት በ2009/10 የምርት ዘመን ወደ 20.52 ሚሊዮን ኩንታል ከፍ ያለ ሆን አማካይ ምርታማነቱም 21.57 ኩ/ል በሄ/ር ማደግ ችሏል (እንደ ኢትዮጵያ ማዕከላዊ እስታስቲክስ ኤጀንሲ 2010 ዓ.ም)፡፡ ሀገራችን ኢትዮጵያ ለድርብና ነጠላ ገብስ ለመላው ዓለም እንደ ብዝሀነት (Center of Diversity) ስታገለግል በሁለቱ መሐል ላለው ገብስ (Irregular) ደግሞ መገኛ (Center of Origion) ነች፡፡ የገብስ ዋና አብቃይ አካባቢዎች አርሲ፣ ሸዋ፣ ባሌ እና ጎንደር ሲሆኑ የደቡብ፣ ትግራይና ወለጋ ከፍተኛ ቦታዎች ላይም በስፋት ይመረታል፡፡ የገብስ ምርታማነት በአሁኑ ጊዜ 21.11 ኩ.ል/ በሄ.ር ሲሆን በቀጣይ ዓመታት ምርታማነቱን በአማካይ ወደ 25 ኩ.ል/ በሄ.ር ለማድረስ ታቅዷል፡፡

የሚሰጠዉን ጥቅም መሰረት በማድረግ ገብስ በሁለት የሚከፈል ሲሆን እነሱም የምግብና የብቅል (የቢራ) ገብስ ናቸዉ፡፡ ገብስ ለምግብነትና ለመጠጥ ዝግጅት ሲያገለግል አገዳዉ ደግሞ ለከብት መኖና ለቤት ክዳን ይዉላል፡፡

የብቅል ገብስ በአሁኑ ሰዓት በአገራችን እየተስፋፉ የመጡትን የቢራ ፋብሪካዎችን ፍላጎት ለማርካት እንዲሁም ሀገሪቱ ለብቅልና ለጥሬ የብቅል ገብስ ከውጭ ሀገር ለማስገባት የምታወጣውን የውጭ ምንዛሪ ለማስቀረት ሲባል ልዩ ትኩረት ተሰቶት እየተሰራ ይገኛል፡፡

ተስማሚ ሥነ - ምህዳር

ከባህር ጠለል በላይ ከፍታ፡ ለሁለቱም ገብስ ዓይነቶች ከባህር ጠለል በላይ ከ1800 እስከ 3500 ሜትር ድረስ ይበቅላሉ፡፡

- ❖ በጣም ተስማሚው ለምግብ ገብስ 2200-3000 ሜትር
- ❖ በጣም ተስማሚው ለብቅል ገብስ 2300-2800 ሜትር

የአየር ሙቀት፡ ለብቅለትና ለቡቃያው ዕድገት ከ15-20 ዲግሪ ሴንቲግሬድ ተስማሚ ነው፡፡

የዝናብ መጠን፡ የተሻለ ምርት ለማምረት ገብስ ከ500 እስከ 1200 ሚሜ የተስተካከለ ሥርጭት ያለው ዝናብ በዕድገት ወቅት ይፈልጋል፡፡

ተስማሚ የአፈር ዓይነት፡ ጥሩ የአየር ዝውውር ያላቸው ለምና መካከለኛ የሸክላ ይዘት ያለው አፈር፣ የተሟላ ንጥረ ነገር ያለው አሸዋማ አፈር እና የአፈር ፒ. ኤች ከ 6.5-7.8 ላይ ጥሩ ውጤት ሊገኝ ይችላል፡፡ ውሃ ያዘለ ወይም ያቆረ አፈር የገብስን ምርት ስለሚቀንስ መመረት የለበትም፡፡

የተሻሻሉ አመራረት ዘዴዎች

ለገብስ ሰብል የሚዘጋጅ ማሳ በሚገባ የለሰለሰና የተስተካከለ መሆን ይኖርበታል፡፡ እንደ አፈሩ ዓይነት በአማካይ ከ3-5 ጊዜ ሊታረስ ይችላል፡፡ በገልባጭ ማረሻ ከሆነ እስከ 3 ጊዜ ይታረሳል፡፡ የውሃ መጠንፈፍ ችግር ላለባቸው አካባቢዎች ቢቢኤም መጠቀም ያስፈልጋል፡፡

የማሳ ዝግጅት

በእንስሳት የሚጎተት ማረሻ እና መሰል መሣሪያዎችን በመጠቀም እዳሪ መሬትን ለገብስ ለማዘጋጀት የአፈር እርጥበቱ ሳይጠፋ መጀመሪያ ማረስ እና ከ4-5 ጊዜ አለስልሶ በስድስተኛው መዘራት አለበት፡፡ ሰብል የተመረተበት ማሳ ከሆነ ከ3-4 ጊዜ በማረስ በአራተኛው መዝራት ይቻላል፡፡ በተጨማሪም የትራክተር አገልግሎት በሚገኝባቸው አካባቢዎች ትራክተርን በመጠቀም ሁለት ጊዜ አርሶ በሶስተኛው መዝራት ይቻላል፡፡

የኮትቻ አፈር ልማት

ውሀ የማቆር ችግር ባለባቸው የኮትቻ አፈር አካባቢዎች ገብስ በሚዘራበት ወቅት ውሃን ለማጠንፈፍ የተሻሻሉ የውሃ ማጠንፈፊያ ዘዴዎችን (ቢቢ ኤም) መጠቀም ያስፈልጋል፡፡

የአሲዳማ አፈር ልማት

የፒ ኤች መጠናቸው ከ6.5 በታች የሆኑ እና አሲዳማነታቸው የተረጋገጠ ማሳዎችን ገብስን ለማምረት ተስማሚ ስለማይሆኑ በእነዚህ ዓይነት ማሳዎች ላይ ገብስ ከመዘራቱ በፊት በኖራ ማከም አስፈላጊ ነው፡፡

የተሻሻሉ የገብስ ዝርያዎች

እስካሁን በኢትዮጵያ ግብርና ምርምር ስርዓት ከተለቀቁ ዝርያዎች ውስጥ በአሁኑ ጊዜ በምርት ላይ የሚገኙ 39 የምግብ እና 20 የብቅል ገብስ ዝርያዎች የተለቀቁ ሲሆን ዝርዝሩም ከዚህ በታች ባለዉ ሰንጠረዥ መመልከት ይቻላል፡፡

ሠንጠረዥ 9፡-. የተሻሻሉ የምግብ ገብስ ዝርያዎች

ተ/ቁ	የዝርያ ስም	ለዝናብ አጠር አከባቢዎች የተለቀቁ ዝርያዎች					
		የተለቀቀበት ዘመን	የሰብሉ ቁመት በሳ.ሜ.	የመድረሻ ቀን	ምርትማነት ኩ/ ሬበሄ/ር	ከፍታ በሜትር	የዝናብ መጠን (ሚ.ሜ)
1	ኢ.ላላ-01	2016	55.5 -78.1	95-114	20-25	1700-2700	>400
2	ኢ.ላላ-02	2016	62.8-80.4	97-125	22-28	1700-2700	>500
3	ሮቤራ	2016	95.56	117	24-31	2300-2600	750-1000
4	አደና	2016	86	114	40	2000	>300
5	ወለላይ	2016	86	95	35	2000	>300
6	ወከር	2012	92	80	25-35	1500-1900	500
7	ጎልደንዐይ	2012	75	80	25-35	1500-1900	500
8	አኩዊላ	2012	76.2	80	25-35	1500-1900	500
9	ጎቤ	2012	80-100	80-110	42.1	1700-2300	>500
10	ዱቤ	2010	57-91	78-107	28	1700-2300	>500
11	በንቱ	2006	71	71-99	12-24	1700-2300	>500
12	ሽሬ	2005	97-120	125-170	21.1-41.2	1700-2300	>500
በቂ ዝናብ ላላቸው አከባቢዎች የተለቀቁ ዝርያዎች							
1	ክሮስ 41/98	2012	109.1	137	25-56	2000-2600	700-1000
2	EH 1493	2012	98.9	135	25-61	2300-2800	700-1000
3	አብዳነ	2011	95	111	15-32	2300-2600	750-1000

ተ/ቁ	የዝርያ ስም	ለዝናብ አጠር አከባቢዎች የተለቀቁ ዝርያዎች					
		የተለቀቀበት ዘመን	የሰብሉ ቁመት በሳ.ሜ.	የመድረሻ ቀን	ምርትማነት ኩ/ ልበሄ/ር	ከፍታ በሜትር	የዝናብ መጠን (ሚ.ሜ)
4	ፍላቂት	2011	95	125-130	25-35	>2400	>700-1000
5	ጥላ	2007	61-88	93-109	21-31	2200-2700	800-1400
6	አገኘሁ	2007	66-88	107-143	29	2600-3000	900-1200
7	ጉታ	2007	90	103	20-43	2400-3000	500-700
8	ገቡላ	2007	100	95	15-25	2200-3000	800-1500
9	ኤች ቢ-1307	2006	106	137	35-50	2000-3000	700-1000
10	ቢፍቱ	2005	62-108	108-174	23	2400-3000	700-1000
11	ደፎ	2005	67	134	33	2300-2600	700-1000
12	የዶጊት	2005	67	134	23.5	2600-3000	900-1200
13	ዲንሾ	2004	71-112	95-171	24-33	2400-3000	700-1000
14	(ባሶ) 4731-07	2004	90	146	30	2800-3000	350-750
15	እስታይሽ	2004	78-103	128-135	19.6	2600-3000	900-1200
16	ጥሪት	2004	84-94	126-136	23	2600-3000	900-1200
17	ሙሉ	2004	73-105	96-120	19-26	2000-2700	800-1400
18	ሰጠኝ	2004	95-125	130-147	18-35	2400-3000	800-1400
19	ሀርቡ	2004	67-119	84-106	15.5-44.9	2300-2600	>700
20	4748-16(መዘዞ)	2004	93.7	147	28	>2800	350-750
21	ሽደሆ	2003	36-98	111-159	15-26	2600-2900	900-1200

ተ/ቁ	የዝርያ ስም	ለዝናብ አጠር አከባቢዎች የተለቀቁ ዝርያዎች					
		የተለቀቀበት ዘመን	የሰብሉ ቁመት በሳ.ሜ.	የመድረሻ ቀን	ምርትማነት ኩ/ ልበሄ/ር	ከፍታ በሜትር	የዝናብ መጠን (ሚ.ሜ)
22	ዲምቱ	2001	118	114-121	20-40	2300-2800	700-1000
23	ምስራች	1998	97-116	135-146	25-34	2800-3400	350-700
24	ዓባይ	1998	94-103	98-112	25-30	2200-2600	800-1400
25	አርዱ 1260-B	1986	114	133-137	36-50	2200-2800	700-1000
26	ሸጌ	1995	97	120-129	23-51	2300-2800	700-1000
27	HB-42	1984	118	129-134	32-55	2000-2800	700-1000

ሠንጠረዥ፡-10. በተለያዩ የግብርና ምርምር ማዕከላት ለተጠቃሚ የተለቀቁ የተሻሻሉ የብቅል

ገብስ (Malting Barley) ዝርያዎች

ቁጥር	የዝርያ ስም	የተለቀቀበት ዘመን (እ.ኤ.አ)	የሰብሉ ቁመት (በሳ.ሜ.)	ዛላ/ራስ የሚያወጣበት ቀን	መድረሻ ቀን	ምርታማነት (ኩ/ ልበሄ/ር)	ከፍታ በሜትር	የዝናብ መጠን (በሚ.ሜ)
1	ኤች ቢ 1963	2016	95.7	90	146	35-60 (ምርምር)	>2300	500-700
2	ኤች ቢ 1964	2016	96.9	81	138	33-56 (ምርምር)	>2300	500-700
3	ሲንግተን	2016	83.63	65	119	21-35	2200-2600	750-1000
4	ፊነካ	2015						
5	ትራቨለር	2013	65-75	79-93	130-160	20-40	2000-2600	500-1000
6	ግሬስ	2013	60-80	75-88	95-155	18-35	2000-2400	500-1000

ቁጥር	የዝርያ ስም	የተለቀቀበት ዘመን (እ.ኤ.አ)	የሰብሉ ቁመት (በሳ.ሜ.)	ዛላ/ራስ የሚያወጣበት ቀን	መድረሻ ቀን	ምርታማነት (ኩ/ ልበሄ/ር)	ከፍታ በሜትር	የዝናብ መጠን (በሚ.ሜ)
7	አይቦን 174/03	2012	100	70	120	30-57	2300-2800	500-800
8	ሳቢኒ	2011	98	64-83	122-148	25-30	2300-2800	500-800
9	ባሃቲ	2011	112.3	72-85	126-158	25-30	2300-2800	500-800
10	ኢ. ኤች 1847	2011	81-110	71-90	121-161	35-40	2300-2800	500-800
11	ፍሬገብስ	2010	70-103	62-87	100-127	40	2300-3000	500-800
12	በቆጂ- 1	2010	117.8	89-111	121-163	35-40	2300-2800	500-800
13	ክፍኩ-B	2006	87	77	136	25-46	1550-2850	500-800
14	ሀሩናኒጆ	2006	64.9	50.2	116.1	48	2300-2800	500-800
15	ሲ.ዲሲ ሰሌክት	2006	69.8	76.2	106.7	36	2400-2900	500-8002
16	ኤችቢ-1533	2003	104	90	135-146	26-30	2300-2800	500-800
17	ኤች ቢ -52	2001	101	87	128-159	24-47	2300-2800	500-800
18	ኤች ቢ -120	1994	112	86	124-135	24-35	2300-2800	500-800
19	ሆልከር	1979	95	85	139-141	24-31	2500-3000	500-800
20	ቤካ	1973	91	86	139-141	25-38	2300-3000	500-800

የዘር ወቅት

ለመኸር ገብስ አብቃዮች የዘር ወቅት ከሰኔ ወር መጀመሪያ እስከ ሐምሌ ወር አጋማሽ ሲሆን በበልግ ወቅት ለሚዘሩ ደግሞ ከጥር አጋማሽ እስከ የካቲት መጨረሻ ይሆናል፡፡

የዘር መጠን እና አዘራር

በመስመር ሲዘራ ከ125-150 ኪ.ግ በሄክታር መጠቀም ይቻላል፡፡ በመስመር መካከል ያለው ርቀት 30 ሳ.ሜ ሲሆን ከ3-4 ሳ.ሜ ጥልቀት ዘሩን መዝራት ይገባል፡፡

የማዳበሪያና አጠቃቀም

ኬሚካል ማዳበሪያ

- ለምግብ ገብስ ኤን.ፒ.ስ (NPS) ከ100 - 150ኪ.ግ/ሄ.ር እና ዩሪያ 50-100 ኪ.ግ/ሄ.ር፡፡ አጨማመሩም ኤን.ፒ.ስ (NPS) በዘር ወቅት ሲሆን ዩሪያ 1/3 በዘር ወቅት ከ NPS ጋር ተቀላቅሎ ሲሆን 2/3 ደግሞ ከተዘራ ከ35-40 ቀናት ጊዜ ውስጥ ይሆናል፡፡
- ለብቅል ገብስ ኤን.ፒ.ስ (NPS) 100 ኪ.ግ እና ዩሪያ 100 ኪ.ግ/ሄ.ር ሲሆን ምርታማነታቸው ደከም ባሉ አካባቢዎችና አሲዳማ አፈር ላይ 150 ኪ.ግ/ሄ.ር መጨመር ያስፈልጋል፡፡ አጨማመሩም ኤን.ፒ.ስ (NPS) በዘር ወቅት ሲሆን ዩሪያ 2/3 በዘር ወቅት ከ ኤን.ፒ.ስ (NPS) ጋር ተቀላቅሎ ሲሆን 1/3 ደግሞ ከተዘራ ከ30-35 ቀናት ጊዜ ውስጥ ይሆናል፡፡

የተፈጥሮ ማዳበሪያ አጠቃቀም

- ከኬሚካል ማዳበሪያ በተጨማሪ የተፈጥሮ ማዳበሪያ አጠቃቀም መጠን በቀጣይ እንደአፈሩ አይነት በምርምር የተደገፈ ውጤትና ምክረሃሳብ እስከሚወጣ ድረስ እስከ አሁን አርሶ አደሩ እንደየአካባቢው ይጠቀም የነበረውን እስከ 100 ኩ/ል መጠቀም ይቻላል፡፡

የአመራረት ስርዓት/cropping system/

ሰብል ፈረቃ/ Crop Rotation/

ገብስን ከባቄላ፣ አተር፣ ጎመን ዘር፣ ድንች፣ ተልባ እና ኑግ ከመሳሰሉት ሰብሎች ጋር ማፈራረቅ ያስፈልጋል፡፡

ዳግም ሰብል /double cropping/

ቀድመው ዘርተው ለሚያጭዱ አካባቢዎች ከድንች፣ ባቄላ፣ አተር፣ ሽምብራ፣ ተልባ፣ ጎመንና ኑግ አስከትሎ መዝራት ይቻላል፡፡

የሰብል ጥበቃ

የአረም ቁጥጥር

ገብስ አረምን የመቋቋም አቅም የለውም፡፡ ሰብሉን በእጅ ማረም ተመራጭ ሲሆን የመጀመሪያው አረም ሰብሉ ከበቀለ ከ18 እስከ 20 ቀናት ውስጥ ይታረማል፡፡ሁለተኛው አረም ዩሪያ ከመጨመሩ በፊት ከ35 እስከ 40 ቀናት ባለው ጊዜ ውስጥ ለምግብ ገብስ እና ከ30-35 ቀናት ባለው ጊዜ ውስጥ ደግሞ ለብቅል ገብስ የሚከናወን ይሆናል፡፡ ፀረ አረም ኬሚካል ስንጠቀም ሁልጊዜ መድኃኒቱን ከመርጨት በፊት በመድኃኒቱ ዕቃ ላይ የተለጠፈውን መግለጫ ማንበብ ያስፈልጋል። በተጨማሪም ስለኬሚካል ዓይነትና ምርጫ የማኑዋሉን ዕዝል ይመልከቱ፡፡

አረምን በኬሚካል ለመቆጣጠር በሚቀጥለው ሰንጠረዥ ውስጥ የተጠቀሱትን ኬሚካሎች በተቀመጠው ምክረ ሃሳብ መሰረት መጠቀም ይቻላል፡፡

ሠንጠረዥ 11 ፡ የጸረ አረም መድሃኒቶች እና አጠቃቀማቸውን የሚያሳይ መግለጫ

የኬሚካሉ ስም	መጠን (ሊትር/ሄ)	የመርጫ ጊዜ	የሚቆጣጠራቸው አረሞች እና ምክር
ደርቢ 175 ኤስ ሲ			ቅጠለ ሰፋፊ አረሞች
Banvel P	3.5 ሊትር	ገብስ 6 ቅጠል ሲያወጣ አረሙ በገብሱ ሳይሸፈን በደረቅ ወይም በዝናብ ጊዜ መሆን የለበትም	አሽክትን ጨምሮ ለቅጠለ ሰፋፊ አረሞች ዘግይተው የሚበቅሉትን መንቀል ለሳር አረም አያገለግልም
Brittox 52.5% EC	2.5 ሊትር	ገብስ 6 ቅጠል ስያወጣ አረሙ በገብሱ ሳይሸፈን በደረቅ ወይም በዝናብ ጊዜ ባይሆን	አሽክትን ጨምሮ ለቅጠለ ሰፋፊ አረሞች ዘግይተው የሚበቅሉትን መንቀል ለሳር አረም አያገለግልም
Ranolsupper	1 ሊትር	ገብስ 6 ቅጠል ስያወጣ አረሙ በገብሱ ሳይሸፈን በደረቅ ወይም በዝናብ ጊዜ ባይሆን	ስናርን ጨምሮ ለበርካታ የሳር አረሞች ለብሮሞስ እና ለቅጠለ ሰፋፊ አረሞች አያገለግልም፤ በእጅ መንቀል ያስፈልጋል

Illoxan 28 % EC	2.5 ሊትር	የሳር አረም 2-4 ቅጠል ስያወጡ እህሉ አንጓ ከማውጣቱ በፊት መሆን አለበት በደረቅ ወይም በዝናብ ግዜ ባይሆን	ስናርን ጨምሮ ለበርካታ የሳር አረሞች ለብሮሞስ እና ለቅጠለ ሰፋፊ አረሞች አያገለግልም፤ በእጅ መንቀል ያስፈልጋል
ዩ-46ከሽ-ኤፍ600			ለቅጠለ ሰፋፊ
አክዝያል 045 ኢሲ			ለእሳር አረም
አክዚያል 1			ለእሳር እና ቅጠለ ሰፋፊ

የነፍሳት ቁጥጥር

ክሽክሽ እና የገብስ ዝንብ ዋናዎቹ ሲሆን ከፍተኛ ጉዳት በማስከተል ምርትን የሚቀንሱ ናቸው፡፡ የገብስ ዝንብን ለመቆጣጠር ዘሩን በኬሚካል አሽቶ መዝራት አስፈላጊ ነው፡፡ በተለይም ለነፍሳት መራቢያ የሆኑትና የማሳ ላይ ቅሪቶችን ከማሳ ላይ ማጽዳት፤ በወቅቱ መዝራት፤ የሰብል ፈረቃ እና ተገቢ የግብርና አሠራር ዘዴን መጠቀም ነፍሳትን ለመቆጣጠር ያስችላል፡፡ ክሽክሽን ለመከላከል ፈጥኖ ደራሽ ዝርያዎችን ለምሳሌ፡- ገቡላ፣ጉታ፣ አብደነ፣ዐባይ፣ ሀርቡ፣ግሬስ መጠቀም ይቻላል፡፡

የገብስ በሽታ ቁጥጥር

ዋና ዋና የቅጠል በሽታዎች የሆኑት ስካልድ (Scald: Rhyncosporium secalis)፣ ኔት ብሎች (Net blotch: Pyrenophora teres)፣ ዋግ (Rust: Puccinia hordei) ሲሆኑ በዘር የሚተላለፍ ሽፍንና ብትን አረማሞ እንዲሁም የገብስ ቅጠል ስትራይፕ (Smut: Ustilago hordei) ናቸው፡፡ ዋግ ከቅጠሉ በተጨማሪ ግንዱንም ያጠቃል፡፡ በሽታን የሚቋቋሙ ዝርያዎችን መምረጥ፤ ገብስን ከጥራጥሬ እህሎች ጋር ማፈራረቅ፤ የመስክ ንጽህናን መጠበቅ፤ ትክክለኛ የዘር ወቅትን መጠበቅና የመሳሰሉት መጠበቂያ ዘዴዎች ናቸው፡፡

በዘር የሚተላለፍ በሽታ ማለትም አረማሞንና የገብስ ቅጠል ስትራይፕን (Leaf Stripe) ለመከላከል ከበሽታ ነጻ የሆነ ዘር መዝራት፤ ሰብሉ ከመታጨዱ በፊት በበሽታው የተጠቃውን ገብስ ነቅሎ ማስወገድ፤ ዘሩ ከመዘራቱ በፊት ለአጭር ጊዜ ማጠብና አድርቆ መዝራት፤ አረማሞን ለማስወገድ ዘሩን በትላንቲና (Tillantina) ማሸት ያስፈልጋል፡፡ ኬሚካል መርጨት ለእነዚህ በሽታዎች አስተማማኝ የመከላከያ ዘዴ ነው ፡፡

ሠንጠረዥ12. የገብስ ዋና ዋና በሽታዎች እና የመቆጣጠሪያ ዘዴዎች

በሽታዎች	የመቆጣጠሪያ ዘዴ	መጠን
ስካልድ	• ሬክስ ድዉ /Rex Duo; • ቲልት/Tilt 250 EC) • ፎሊኩር/Folicur	0.5-1.0 ሊትር ለሄ/ር ከ250 ሊትር ንጹህ ውሃ ጋር አደባልቆ መርጨት፡፡
ኔት ብሎች	• ሬክስ ድዉ /Rex Duo • ፎሊኩር/Folicur	0.5-1.0 ሊትር ለሄ/ር ከ250 ሊትር ንጹህ ውሃ ጋር አደባልቆ መርጨት፡
ዋግ	• ሬክስ ድዉ /Rex Duo • አልቶ/Alto • ፎሊኩር/Folicur • ኦፑስ/Opus 125 • ኩዊልት/Quilt	0.5-1ሊትር በ200 ሊትር ንጹህ ውሃ ጋር አደባልቆ መርጨት፡፡
አረማሞ	• በቲላንቲናን፤ ቪታን፤ አግሮሳን፤ ቬንሲት፤ ፕሬሉድ እና ቪታቬክስ የታሸ ዘር ከ84 -99% መቆጣጠር ይቻላል፡	
የገብስ ቅጠል ስትራይፕ	• በቪታን፤ አግሮሳን፤ ቬንሲት፤ ፕሬሉድ እና ቪታቬክስ • እንደ ባህላዊ በመስኖ የተመረተ ዘርን መጠቀም 96% ይቆጣጠራል፡፡	0.5-1.0 ሊትር ለሄ/ር ከ250 ሊትር ንጹህ ውሃ ጋር አደባልቆ መርጨት፤ የታሸ ዘር ከ84 - 99% መቆጣጠር ይቻላል፡

ማሳሰቢያ፡- ስለኬሚካሉ አጠቃቀም በኬሚካሎች መያዣ ላይ ያለውን መግለጫ በተጨማሪ ማንበብ ያስፈልጋል፡፡

የሰብል አሰባሰብ እና ድህረ - ምርት አያያዝ

የገብስ ሰብል የሚሰበሰበው ዛላውንና ግንዱን የምታገናኝ ቆልማማ አንገት ቢጫ ከሆነች ከ10 ቀናት በኋላ ይሆናል፡፡ ከታጨደ በኋላ እስኪወቃ ድረስ በዝናብ እና በጎርፍ ውሃ ምክንያት እንዳይበላሽ በአግብቡ በመሰብሰብ ከመሬት ከፍ ያለ እርብራብ ያለው አልጋ በመስራት መከመር ይገባዋል፡፡

የድህረ-ምርት ብክነትን ለመቀነስ፤ ለተሻለ ምርት ጥራትና አላስፈላጊ ወጪን ለመቀነስ በተለይ የዘር ማበጠሪያ በተገጠመለት ዘመናዊ የመውቂያ ማሽን ወይም እንዳስፈላጊነቱ ኮምባይን ሃርቨስተር መጠቀም ይቻላል፡፡ በወቅቱ ከተሰበሰበ በኋላ ገብስ በተገቢው መንገድ በተዘጋጀ ጎተራ ወይም በዘመናዊ ማከማቻ ማስቀመጥ ያስፈልጋል፡፡ ተገቢውን ጥራት ባልጠበቀ የማከማቻ ያለተቀመጠ የገብስ ዘር ነቀዝ፤ ጥንዚዛ፤ የእሳት እራት ዝርያዎች/ larvae species፤ አይጥ እና በመሳሰሉት ነፍሳት ተባዮች በቀላሉ ይጠቃል፡፡

ዘመናዊ ጎተራዎች እና ማከማቻዎች ውስጥ የገብስ ተባዮች ንፅህናውና የክምችት አያያዙ በስርአት የተደራጀ ከሆነ የእርስ በእርስ የመራባት ወይም የመዋለድ ችሎታቸው በእጅጉ እንደሚቀንስ የተረጋገጠ ሲሆን ለእነዚህ ተባዮች ምቹ ሁኔታን የሚፈጥርላቸው በደንብ ባልተበጠረ የገብስ ምርት ውስጥ የሚገኘው የአረም ዘር፣ የገለባ ቁርጥራጭ ወይም እብቅና ሌሎች ባእድ አካላት እንደሆኑ ግንዘቤ ላይ የተደረሰበት ስለሆነ በተቻለ መጠን ከነዚህ የማይፈለጉ ቆሻሻና ባዕድ አካላት በማፅዳት ማከማቸት የሚቻል መሆኑ ግንዛቤ ሊወሰድ ይገባል።

የመስክም ሆነ የድህረምርት ተባዮችን ለመቆጣጠርና ለመከላከል የተቀናጀ ተባይ መከላከል አሰራርን ተግባራዊ ማድረግ አሰፈላጊ በመሆኑ ስለ አሰራሩ ማኑዋሉ ላይ የተያያዘ ስለሆነ መመልከት ይቻላል፡፡

በቆሎ

(Maize: Zea mays L.)

መግቢያ

በቆሎ በኢትዮጵያ ከሚመረቱ የምግብ ሰብሎች መካከል ዋነኛው ሲሆን ከጤፍ ቀጥሎ በሀገሪቱ ሰፊውን የመሬት ሽፋን የሚይዝ የአገዳ ሰብል ነው፡፡ የኢትዮጵያ ማዕከላዊ ስታትስቲክስ ኤጀንሲ ያወጣው መረጃ እንደሚያሳየው በ2009/10 ምርት ዘመን በመኸር ወቅት 2.1 ሚሊዮን ሄክታር መሬት በበቆሎ ተሸፍኖ በ11 ሚሊዩን አርሶ አደሮች ተመርቷል፡፡ በዚሁ ወቅት ብሔራዊ አማካይ ምርታማነቱ 39.44 ኩ/ል በሄ/ር በመሆን አጠቃላይ ምርቱ ወደ 83.95 ሚሊዮን ኩ/ል ደርሷል፡፡ በዚህም መሰረት በቆሎ የአገሪቱን ኢኮኖሚያዊ ዕድገት እና የምግብ ዋስትና ከማረጋገጥ አንጻር ከማንኛውም የሰብል ዓይነት የላቀ ሚና እንዳለው ያሳያል፡፡

በቆሎ በኢትዮጵያ በወይና ደጋና በቆላማ አካባቢዎች በስፋት የሚመረት ሰብል ሲሆን በደጋማ አካባቢዎችም እየተስፋፋ ይገኛል፡፡ ሰብሉ በስፋት የሚመረትባቸው አካባቢዎች በአራቱ የወለጋ ዞኖች፣ ጅማ፣ ኢሉአባቦራ፣ ቡኖ በዴሌ፣ ምዕራብ ሸዋ፣ ምዕራብ ጎጃም፣ ሲዳማ፣ ጋሞጎፋ፣ ስምጥ ሸለቆ፣ ምዕራብና ምስራቅ ሐረርጌ፣ ታህታይ አዲያቦ እና ታህታይ ቆራሮ ናቸው፡፡

ተስማሚ ስነ - ምህዳር /Suitable agro-ecology/

ከባህር ጠለል በላይ ከፍታ፡- ከ500 እስከ 2600 ሜትር፤

የአየር ሙቀት፡- ለብቅለትና ለቡቃያው ዕድገት ከ10 - 35 ዲግሪ ሴንቲግሬድ ተስማሚ ነው፡፡

የዝናብ መጠን፡- ከ500 እስከ 1500 ሚሜ፤

የአፈር አይነት፡- በቆሎ ለም ሆኖ ውሃ በማያቁር እና የአፈር ጣዕም (soil PH) መጠናቸው ከ5.5 እስከ 7.5 በሆኑ አካባቢዎች መመረት የሚችል የሰብል አይነት ነው፡፡

የበቆሎ አመራረት ዘዴዎች

የማሳ ዝግጅት፡

ለበቆሎ ሰብል የሚዘጋጅ ማሳ በሚገባ የለሰለሰ፣ ጓል አልባና የተስተካከለ መሆን ይኖርበታል፡፡ እንደ አፈሩና ማሳው ዓይነት በአማካይ ከ3 እስከ 4 ጊዜ ቢታረስ ይመከራል፡፡ ድንግልና እዳሪ መሬት ከሆነ እስከ 5 ጊዜ ማረስ ያስፈልጋል፡፡ በእርፍና ሞፈር ላይ በሚታሰረው የተሻሻለ ገልባጭ ማረሻ (ሞልድቦርድ ማረሻ) ማረስ የእርሻ ድግግሞሽን፣ ወጪን እና ጉልበትን በመቆጠብ አረምን በተሻለ ሁኔታ ለመከላከል ያግዛል፡፡

አሲዳማ አፈር ባለባቸው የበቆሎ አምራች አካባቢዎች በባለሙያዎች የተደገፈ የአፈር እና የኖራ ናሙና ምርመራ በማድረግ የሚፈልገውን የኖራ መጠን ዘር ከመዘራቱ ከሁለት ወር በፊት በአግባቡ ከአፈሩ ጋር በማደባለቅ የበቆሎ ምርትና ምርታማነትን ማሳደግ ይቻላል፡፡

የተሻሻሉ የበቆሎ ዝርያዎች

በኢትዮጵያ በርካታ የተሻሻሉ ድቃይ (hybrid) እና ድቃይ ያልሆኑ (open pollinated varieties, OPV) ዝርያዎች አሉ (ሰንጠረዥ 10)፡፡ ድቃይ የበቆሎ ዝርያዎች በአግባቡ ከተያዙ በጣም ከፍተኛ ምርት የመስጠት አቅም አላቸው፡፡ ነገር ግን የበቆሎ አምራቾች የተመሰከረለትን ዘር በየዓመቱ ከዘር አብዥዎች ገዝተው መጠቀም ይኖርባቸዋል፡፡ ይሁን እንጂ የድቃይ ዝርያን ካመረቱ በኋላ ከማሳ የተሰበሰበውን እህል ለሚቀጥለው የዘር ወቅት መልሶ መዝራት የዝርያውን ምርታማነት በእጅጉ ሊቀንሰው ስለሚችል የድቃይ ዝርያን እህል መልሶ ለዘር መጠቀም አይመከርም፡፡ ድቃይ ያልሆኑ ዝርያዎች ምርታማነት ከድቃይ ዝርያዎች ዝቅ ያለ ስለሆነ አ/አደሮች ድቃይ ዝርያዎችን እንዲጠቀሙ ይመከራል፡፡

ሠንጠረዥ 13፡ የተሻሻሉ የበቆሎ ዝርያዎች ዝርዝር ከነተያያዥ መረጃቸው

ዝርያ*	ተስማሚ ስነምህዳር		የመድረሻ ቀናት	ምርታማነት (ኩ/ሄር)		የዝርያው ልዩ ባህሪ**
	ከፍታ(ሜትር ከባህር ወለል በላይ)	የዝናብ መጠን (ሚሊ ሜትር)		በሙከራ ጣቢያ	በገበሬ ማሳ	
ድቃይ ዝርያዎች (Hybrids)፡						
ቢኤች660	1600-2200	1000-1500	160	90-120	60-80	መደበኛ
ቢኤች540	1000-2000	1000-1200	145	80-90	50-65	>>
ቢኤች140	1000-1700	1000-1200	145	75-85	47-60	>>
ቢኤች543	1000-2000	1000-1200	151	85-110	55-65	>>
ቢኤችኪውፒዋይ545	1000-1800	1000-1200	145	80-95	55-65	ኪውፒኤም
ቢኤች661	1600-2200	1000-1500	160	95-120	60-85	መደበኛ
ቢኤች546	1000-2000	1000-1200	145	85-95	55-70	>>
ቢኤች547	1000-2000	1000-1200	145	85-95	55-70	>>
ቢኤችኪው548	1000-2000	1000-1200	145	75-85	55-70	ኪውፒኤም
ኤስፒአርኤች1	1000-1800	1000-1200	145	85-95	55-65	ነቀዝን የሚቋቋም
ኤስቢአርኤች1	1000-1800	1000-1200	145	80-90	50-60	አገዳ ቆርቁርን የሚቋቋም
ቢኤች549	1000-1800	900-1500	152	80-120	60-70	መደበኛ
ኤኤምኤች800	1800-2600	1000-1500	175	70-90	55-65	>>
ኤኤምኤች850	1800-2600	1000-1500	173	80-100	60-80	>>
ኤኤምኤች851	1800-2600	1000-1500	178	80-120	60-80	>>
ኤኤምኤች853						>>

ዝርያ*	ተስማሚ ስነምህዳር		የመድረሻ ቀናት	ምርታማነት (ኩ/ሄር)		የዝርያው ልዩ ባህሪ**
	ከፍታ(ሜትር ከባህር ወለል በላይ)	የዝናብ መጠን (ሚሊ. ሜትር)		በሙከራ ጣቢያ	በገበሬ ማሳ	
ኤኤምኤች760Q	1700-2600	1000-1200	160	85-95	75-80	ኪውፒኤም
ኤምኤች130	ለዝናብ አጠር አካባቢዎች	600-1000	120	60-70	50-60	መደበኛ
ኤምኤችQ138	>>	1000-1800	140	75-80	55-65	ኪውፒኤም
ኤምኤች140	>>	1000-1800	140	85-95	65-75	መደበኛ
ድቃይ ያልሆኑ ዝርያዎች (OPVs)፡						
ሆሬ	1800-2400	1000-1200	172	60-70	40-45	መደበኛ
ኩለኒ	1700-2200	1000-1200	150	60-70	40-45	>>
ጊቤ1	1000-1700	1000-1200	145	60-70	40-45	>>
ጊቤ2	1000-1700	1000-1200	145	65-73	40-48	>>
ጊቤ3	1000-1700	1000-1200	145	65-75	45-50	>>
ሞርካ (የተሻሻለው ዩሲቢ)	1600-1800	1200-2000	180	70-90	40-60	>>
ራሬ1	1600-2200	900-1200	163	60-70	40-45	>>
መልካሳ1	ለዝናብ አጠር አካባቢዎች	650-850	105	30-50	25-35	>>
መልካሳ1ኪው	ለዝናብ አጠር አካባቢዎች	600-1500	91	35-45	25-35	ኪውፒኤም

ዝርያ*	ተስማሚ ስነምህዳር		የመድረሻ ቀናት	ምርታማነት (ኩ/ሄር)		የዝርያው ልዩ ባህሪ**
	ከፍታ(ሜትር ከባህር ወለል በላይ)	የዝናብ መጠን (ሚሊ ሜትር)		በሙከራ ጣቢያ	በገበሬ ማሳ	
መልካሳ2	>>	650-850	135	45-55	45-55	መደበኛ
መልካሳ3	>>	650-850	135	45-55	45-50	>>
መልካሳ4	>>	650-850	110	40-50	30-35	>>
መልካሳ5	>>	650-850	135	45-55	35-40	>>
መልካሳ6ኪው	>>	650-850	110	40-50	30-40	ኪውፒኤም
መልካሳ7	>>	650-850	110	40-50	30-40	መደበኛ
አቦ-ባኮ	300-1000 (ለጋምቤላ አካባቢ)	900-1200	112	50-60	35-45	መደበኛ
ጋምቤላ ኮምፖሳይት	300-1000 (ለጋምቤላ አካባቢ)	900-1200	110	60-70	40-50	መደበኛ

ማሳሰቢያ፡- በሠንጠረዡ ላይ የተመለከቱት ዝርያዎች በግል ካምፓኒዎች የተለቀቁትን ዝርያዎች አይጨምርም፡፡

የዘር ወቅት

የየአካባቢውን የዝናብ አጀማመር ሁኔታ ግንዛቤ ውስጥ በማስገባት አፈሩ በቂ እርጥበት ሲኖረው ፈጥኖ መዝራት ያስፈልጋል፡፡

የዘር መጠን እና አዘራር ዘዴ

በቆሎ መዘራት ያለበት በመስመር ሲሆን የሚያስፈልገው የዘር መጠንም 25 ኪ/ግ በሄ/ር ነው፡፡

ዘሩ ሲዘራ በመስመርና በተክል መካከል ያለው ርቀት እንደሚከተለው ነው፡፡

- ረዥም የመድረሻ ጊዜ ላላቸው ዝርያዎች (ለምሳሌ፡- ቢኤች661) በመስመርና በተክል መካከል የሚኖረው ርቀት 80 ሳሜ x 50 ሳ/ሜ (በአንድ ቦታ ሁለት ዘር በማስቀመጥ) ነው፣
- መካከለኛ የመድረሻ ጊዜ ላላቸው ዝርያዎች (ለምሳሌ፡- ቢኤች546)፡ በመስመርና በተክል መካከል የሚኖረው ርቀት 80 ሳሜ x 40 ሳ/ሜ (በአንድ ቦታ ሁለት ዘር) ሲሆን
- አጭር የመድረሻ ጊዜ ላላቸው ዝርያዎች በመስመርና በተክል መካከል ያለው ርቀት 75 ሳሜ x 25 ሳ/ሜ (በአንድ ቦታ አንድ ዘር) ነው፡፡

በአንድ ቦታ ሁለት ዘር ለሚጣልባቸው አዘራሮች መጀመሪያ ኤን.ፒ.ኤስ. በቆርኪ ወይንም በተመሳሳይ መለኪያ ለክቶ በመጨመር ዘሮቹን በቀኝና በግራ 5 ሳ.ሜ. ከማዳበሪያው በማሸሸ ማስቀመጥ ተገቢ ነው፡፡ የበቆሎ ዘርን እንደ አፈሩ ዓይነት ከ5 ሳ.ሜ እስከ 7 ሳ.ሜ ጥልቀት ድረስ መዝራት ይቻላል፡፡

የማዳበሪያ አጠቃቀም

የኬሚካል ማዳበሪያ አጠቃቀም

የማዳበሪያ አጠቃቀም ምክረ-ሃሳብ ለወጣላቸው ልዩ አካባቢዎች በምክረ-ሃሳቡ መሰረት እንዲጠቀሙ ይመከራል (ሰንጠረዥ 11)፡፡ ምክረ-ሃሳብ ላልወጣላቸው አካባቢዎች በሰንጠረዥ 16 በጥቅሉ ለስነ-ምህዳሮች የተዘጋጀውን ፓኬጅ መሰረት በማድረግ መጠቀም ይቻላል፡፡

ሠንጠረዥ 14. የዩሪያና ኤንፒኤስ አጠቃቀም በስነ-ምህዳር

ስነ-ምህዳር/ ክልል	የማዳበሪያ አይነት	መጠን በኪ.ግ./ ሄክታር
መካከለኛ ከፍታና በቂ ዝናብ ለሚያገኙ በኦሮሚያ እና ድቡብ ብሔር ብሔረሰብ ህዝቦች ክልሎች አካባቢዎች (እርጥብ ወይናደጋ እና ቆላ አካባቢዎች)	ኤንፒኤስ (NPS)	150
	ዩሪያ	250
መካከለኛ ከፍታና በቂ ዝናብ ለሚያገኙ በአማራ ብሔራዊ ክልለ ለሚገኙ አካባቢዎች (እርጥብ ወይናደጋ እና ቆላ)	ኤንፒኤስ (NPS)	200
	ዩሪያ	300
ዝናብ አጠር አካባቢዎች	ኤንፒኤስ (NPS)	100
	ዩሪያ	150

የማዳበሪያ መጨመሪያ ወቅት እና አጨማመርን በተመለከተ፡ -

ኤን.ፒ.ኤስ ሙሉ በሙሉ በዘር ጊዜ ከ3 - 3.5 ግራም በሚይዝ ቆርኪ ከዘሩ ጋር ሳያነካኩ ከዘሩ ጎን መጨመር አለበት። ዚንክ በሚያስፈልግባቸው አካባቢዎችም በዘር ጊዜ መጨመር ይኖርበታል። ዩሪያ በሚጨመርበት ወቅት አፈሩ እርጥበት ያለው መሆን አለበት፡፡ ሲጨመርም ከፋፍሎ በተለያየ ጊዜ ቢሆን ይመረጣል ማለትም 1/3ኛውን ሰብሉ በተዘራ ከ20 እስከ 25 ቀን ሲጨመር ቀሪው 2/3ኛ ደግሞ በተዘራ ከ35 እስከ 40 ቀን ባለው ጊዜ ውስጥ መጨመር ያስፈልጋል፡፡ ዩሪያ ከመጨመሩ በፊት ማሳው ከአረም መጽዳት ያለበት ሲሆን ከተጨመረ በኋላ ወዲያውኑ ከአፈር ጋር መቀላቀል ያስፈልጋል።

የተፈጥሮ ማዳበሪያ

ሃምሳ ኩንታል በሄክታር የተብላላ የተፈጥሮ ማዳበሪያ (ኮምፖስት) ከዝቅተኛ የናይትሮጅን እና ፎስፈረስ ንጥረ-ነገር (55/10 ወይም 25/11ኪ.ግ ናይትሮጅን/ፎስፈረስ) ጋር በጥምረት መጠቀም የኬሚካል ማዳበሪያ ፍላጎትን ከመቀነሱና በቆሎን በአዋጪ መልኩ ማምረት ከማስቻሉ በተጨማሪ የአፈርን ለምነት ቀጣይነት ባለው መልኩ ይጠብቃል፤ እንዲሁም በሽታና ነፍሳትን ለመከላከል ይረዳል፡፡

የሰብል አመራረት - ስርዓት /cropping system/

ሰብል ፈረቃ /crop rotation/

የአፈር ለምነትን ለመጠበቅ፣ አፈር ወለድ በሽታዎችንና ነፍሳቶችን፤ እንዲሁም አስቸጋሪ አረሞችን ለመከላከልና ምርትን ለማሳደግ በቆሎን ከጥራጥሬ፣ ከቅባትና ብርዕ ሰብሎች ጋር ከአንድ እስከ ሶስት ዓመት ማፈራረቅ ጠቃሚ ነው፡፡

ዳግም - ሰብል /double cropping/

ዳግም ሰብል ልማት በሚያካሂዱ ደጋማ አካባቢዎች ለአካባቢው ተስማሚ የሆኑና ቶሎ የሚደርሱ የበቆሎ ዝርያዎችን ተከትሎ ጓያ፣ ቦሎቄና ሽምብራ በዳግም-ሰብልነት ማምረት ይቻላል፡፡

የሰብል ስብጥር /inter cropping/

የሰብል ስብጥር ሲባል ሁለትና ከዚያ በላይ ሰብሎችን በአንድ ማሳ ላይ በተመሳሳይ ጊዜ ውስጥ ማምረት ማለት ሲሆን በቆሎን በተመለከተ የአመራረት ስልቱ በቆሎ ከተዘራ በኋላ ወይም በሚዘራበት ወቅት ሌላ ሰብልን/ሰብሎችን በተለይም የጥረጥሬ ሰብሎችን ጣልቃ አስገብቶ በመዝራት ይከናወናል፡፡ በዕርጥበት አጠር አካባቢ ከበቆሎ ጋር ተሰባጥረው እንዲዘሩ የሚመከሩት ጥራጥሬዎች በተለይ በሎቄ፣ ደገራ፣ እርግብ አተር፣አኩር አተር እና ለውዝ የመሳሰሉት የመሬቱን ምርታመነት በማሳደግ የአፈሩ ጤናማነትና ለምነት ይጠብቃሉ፡፡

የበቆሎ ሰብል በስብጥር ሲዘራ የተክሎች ብዛት በሄክታርና አዘራር በተመለከተ፡- የበቆሎ ዘር በነጠላ ሲዘራ ከተመከረው አይለወጥም፡፡ ነገር ግን የሚሰባጠረው ሰብል/ተክል ብዛት ለብቻው ሲዘራ ከሚመከረው ግማሽ ወይም ከዚያ በላይ ሊሆን/ ሊቀንስ ይችላል፡፡ የሁለተኛ ሰብሎች አዘራር እንደ ባህሪያቸውና የእርሶ አደሩ ፍላጎት ቢለያይም በአብዛኛው ጊዜ በየሁለቱ የበቆሎ መስመሮች መካከል አንድ ሌላ የሚሰባጠር ሰብል ይዘራል፡፡ ለሰብጥር አስተራረስ የሚደረገው የማዳበሪያ ዓይነትና መጠን ለበቆሎው የተመከረው ብቻ ነው። መስኖ ውሀ ባላቸው አካባቢዎች ከበቆሎ ጋር አትክልቶችና ሌሎችንም ሰብሎች በማሰባጠር ማምረት ይቻላል፡፡

ሰብል ጥበቃ

አረም ቁጥጥር

በቆሎ በቡቃያና በዕድገት ደረጃ አረምን የመቋቋም አቅም የለውም፡፡ ሰብሉን በእጅ ማረም ተመራጭ ሲሆን የመጀመሪያው አረም ሰብሉ ከበቀለ ከ18 እስከ 25 ቀናት ወይንም 3 ቅጠል ሲያወጣ ማረም ያስፈልጋል፡፡ ሁለተኛው አረም ዩሪያ ከመጨመሩ በፊት ከ35 እስከ 40 ቀናት ባለው ጊዜ ውስጥ የሚከናወን ሲሆን እንደ አስፈላጊነቱ ሶስተኛ አረም ከ50 እስከ 55 ቀናት ውስጥ ባለው ጊዜ ሊከናወን ይችላል፡፡

የፀረ-አረም ኬሚካል መጠቀም አስፈላጊ ሆኖ ከተገኘ ከዘር በኋላ በሶስት ቀናት ውስጥ አፈሩ እርጥብ እያለዉ ፕሪማግራም ጎልድ 660 ኤስሲ መርጨት አረምን በጥሩ ሁኔታ ይከላከላል፡፡ ብዙ ጊዜ አርሶ አደሩ ከ35 እስከ 40 ቀናት ውስጥ ሽልሻሎን የሚያካሂዱት ዩርያ ማደበሪያ ለማልበስና አረምን ለመከላከል ይጠቀምበታል፡፡ ነገር ግን ሽልሻሎ ማካሄድ የበቆሎውን ስር ሊበጣጥስ ከመቻሉም በላይ የተክሉን ቁጥር (plant population) ስለሚቀንስ አይመከርም፡፡

ፓርትኒየም

ፓርትኒየም በበቆሎ ማሳ ውስጥ ከተከሰተ አደገኛና በጣም አስቸጋሪ መጤ አረም ነው፡፡ ፓርትኒየም ከማበቡና ከማፍራቱ በፊት ቀድሞ በእጅ መንቀልና መከላከል ያስፈልጋል፡፡ ካፈራ በኋላ መንቀሉ ግን ይበልጥ እንዲዛመት መፍቀድ በመሆኑ መንካት ሳያስፈልግ (Sodium Chlorid) የምግብ ጨው በመነስነስ በእሣት በማቃጠል መቆጣጠር ይቻላል።

አቀንጭራ አረም

የአቀንጭራ አረም ከጥገኛ አረሞች ውስጥ የሚመደብ ሲሆን ከፍተኛውን ጉዳት የሚያስከትል በመሆኑ በተቀናጀ አሰራር ዘዴ መከላከሉ በጣም አስፈላጊ ነው (ለበለጠ መረጃ ማንዋሉ ይመልከቱ)፡፡ የአቀንጭራን ጉዳት በተቀናጀ የአረም ቁጥጥር መቀነስ ይቻላል፡፡ ምንም እንኳን ለጊዜው አቀንጭራን የሚቋቋም የተለቀቀ የበቆሎ ዝርያ ባይኖርም የአፈር ለምነት አያያዝን ከውሀ ዕቀባ ዘዴዎች ጋር አቀናጅቶ በመጠቀም መከላከል ይችላል፡፡

የነፍሳት ተባይ ቁጥጥር

በነፍሳት ከሚጠቁ ሰብሎች በቆሎ ቀዳሚውን ቦታ ይይዛል፡፡ ከበቆሎ ነፍሳት ውስጥ ዋነኞቹ አገዳ ቆርቁር፣ ነቀዝና ምስጥ ሲሆኑ በ2009 ዓ.ም. ወደ አገራችን የገባው የአሜሪካ ተምችም ሌላው ዋነኛ የበቆሎ ነፍሳት/ተባይ ሆኗል፡፡ የተቀናጀ ተባይ መከላከል ስልትን ተግባራዊ ማድረግ ዋነኛውና ተመራጩ የመከላከያ ዘዴ ሲሆን ኬሚካልን እንደ መጨረሻ አማራጭ መጠቀም ይቻላል፡፡

የነፍሳት ተባዮችን ለመከላከል፣ በጥልቀት ማረስ፣ ቶሎ መዝራት፣ ማሳን ጽዱ ማድረግ፣ አማራጭ አስተናጋጅ ተክሎችንና አረሞችን ማስወገድ እና አስፈላጊውን የሰብል እንክብካቤ ማድረግ የተባዩን ስርጭት እና ጥቃት ይቀንሳል፤ እንዲሁም በቆሎን ከሌሎች በተባዩ ከማይጠቁ ሰብሎች ለምሳሌ ከሱፍ እና ቦሎቄ ጋር አሰባጥሮ ወይንም በፈረቃ መዝራት፣ ዴስሞዲየምና የጎመን ዝርያዎችን በመዝራት የተቀናጀ የመግፋት - መሳብ (Push -Pull Method) በመባል የሚታወቀውን አሰራር መተግበር፤ የተባዩ ክስተት አነስተኛ ከሆነ ትሉን እና እንቁላሉን በእጅ መልቀምና መግደል ዋነኛ የመከላከል አማራጭ ነው፡፡ በተጨማሪም አሸዋ፣ የእንጨት ፍቅፋቂ ወይም አፈር በተክሉ ሙሽራ መሀል መጨመርና ተፈትሸው ውጤታማነታቸው የተረጋገጠላቸውን ባዮ-ፔስቲሳይዶችን በመጠቀም መከላከል ይቻላል፡፡

የበሽታ ቁጥጥር

በኢትዮጵያ ዋና ዋናዎቹ የበቆሎ በሽታዎች ግራጫ የቅጠል ነጠብጣብ (Gray leaf spot፣ GLS)፣ የቅጠል መቃጠል (Turcicum leaf blight፣ TLB)፣ ዋግ (common leaf rust፣ CLR) እና በቅርቡ ወደ ኢትዮጵያ የገባው የበቆሎ ገዳይ በሽታ (maize lethal necrosis፣ MLN) ናቸው ። በተጨማሪ የበቆሎ አረማሞ (Maize Head Smut እና Common Maize Smut) በተወሰነ ደረጃ እየተሰፋፋ ያለ አስጊ የበቆሎ በሽታ ነው፡፡ በቅርቡ የተለቀቁ የበቆሎ ዝርያዎች ለምሳሌ ድቃይ ከሆኑት ቢኤች661፣ ቢኤች546፣ ቢኤች547፤ ድቃይ ካልሆኑት ደግሞ ጊቤ3፤ የGLS, TLB CLR በሽታዎችን ይቋቋማሉ፡፡

ንጹህ ዘር መጠቀም ፤ማሳ ማጽዳት (crop residue management) እና በአንጻራዊነት በሽታውን የሚቋቋም ዝርያዎችን መጠቀም የሰብሉን መጠቃት ለመቀነስ ይረዳል፡፡

የሰብል አሰባሰብ እና ድህረ - ምርት አያያዝ

የምርት አሰባሰብ

በቆሎ ሲደርስ ማለትም (physiological maturity) ከቆረቆንዳው ጋር የሚያያዘው የፍሬው ጫፍ ጥቁር ድርብ (black layer) ይሰራል፡፡ ይህ በሆነ ከአንድ ሳምንት እስከ ሁለት ሳምንት ባለው ጊዜ ውስጥ በሰብሉ ፍሬ ውሰጥ ያለው የእርጥበት መጠን ከ20 - 25% ሰለሚሆን እያንዳንዱ የበቆሎ እራስ እየተሸለቀቀ እንዲሰበሰብ ይመከራል፡፡

የሰብል ውቂያና አከመቻቸት

ከነአገዳው ከተሰበሰበ የበቆሎው እራስ ወዲያው ተሸልቅቆ ክፍት በሆነ ከእንጨት የተሰራ ጎተራ ማከማቸት ወይም ሰፊ ሸራ/ላስቲክ ላይ በማስጣት ፍሬው ወሰጥ ያለው ርጥበት ከ13-14% አስኪደርስ ማድረቅና መፈልፈል ተገቢ ነዉ፡፡ አንዳንድ ራስንም ሆነ በርካታ ራሶችን መፈልፈል የሚችሉ የተላያዩ ዓይነት የተሻሻሉ መፈልፈያ ማሽኖች ስላሉ መግዛትና መጠቀም ይቻላል፡፡

በቆሎ ከተፈለፈለ በኋላ የበቆሎዉ ፍሬ ደርቆ የርጥበቱ መጠን 12% አካባቢ ሲደርስ ከዝናብና እርጥበት፤ እንዲሁም ከአይጥና ሌሎች ተባዮች የፀዳ ጎተራ ውስጥ ማስቀመጥ ተገቢ ነው። ለጎተራ የሚሆን ቤት ለመሥራት አቅም የሌለው አርሶ እና ከፊል አርሶ አደር በተቻለ መጠን የበቆሎ ዘርንም ሆነ ለተለያየ አገልግሎት (ለቀለብ/ለገበያ) የሚያውለውን እህል አየር በማያስገባ ማከማቻ (Airtight bag/ Metal silo) ውስጥ ቢያንስ ለአንድ ዓመት ያህል ሊያስቀመጥ ይችላል፡፡

ማሽላ

(Sorghum: Sorghum bicolor (L.) Moench)

መግቢያ

ማሽላ (Sorghum: Sorghum bicolor (L.) Moench) ከአገዳና ብዕር ሰብሎች የሚመደብና 70 በመቶ በሚሆነው በእርጥበት አጠር ቆላማ የአገራችን ክፍሎች በግንባር ቀደምትነት የሚበቅል ሲሆን 30 በመቶ የሚሆነው በደጋ፣ በወይናደጋ እና በእርጥበት አዘል ዝቅተኛ አካባቢዎች የሚመረት አገር በቀል ሰብል ነው፡፡ በአገራችን ለእንጀራ፣ ለባህላዊ መጠጦች (ለጠላ፣ ለአረቄና ቦርዴ)፣ ለእንስሳት መኖነት፣ ለቤት መስሪያና ለአጥር ማጠሪያም ግልጋሎት የሚውል ሲሆን በውጪው ዓለም ደግሞ ለኢንዱስትሪ ጥሬ ዕቃነት ጭምር የሚጠቅም ሰብል ነው፡፡ በ2009/10 ምርት ዘመን 1.89 ሚሊዮን ሄ/ር መሬት በማሽላ ሰብል ተሸፍኖ 51.6 ሚሊዮን ኩ/ል ምርት የተገኘ ሲሆን ምርታማነቱም 27.26 ኩ/ል በሄ/ር ተገኝቷል፡፡

ተስማሚ ስነ - ምህዳር

ከባህር ጠለል በላይ ከፍታ

ማሽላ በኢትዮጵያ ካሉት 18 ሥነ-ምህዳር ቀጠናዎች ውስጥ በ12ቱ የሚበቅል ሲሆን በተለምዶ በአራቱ ዋና ዋና ሥነ-ምህዳሮች ይበቅላል፡፡ አራቱም ዋና ዋና ስነ-ምህዳሮች፡-

1. ደረቅ ቆላ (1600 ሜትር በታች ከፍታ ያላቸው አካባቢዎች)
2. እርጥብ ቆላ (1600 ሜትር በታች ከፍታ ከበቂ እርጥበት ጋር)
3. ወይና ደጋ (1600-1900 ሜትር ከፍታ)
4. ደጋ (ከ1900-2700 ሜትር ከፍታ) ናቸው፡፡

የአየር ሙቀት

ተስማሚ የአየር ሙቀት ከ27°C -32°C ሲሆን ዝቅተኛው የአየር ሙቀት ከ10°C ማነስና ከፍተኛው ደግሞ ከ41°C መብለጥ እንደሌለበት ጥናቶች ያመላክታሉ፡፡

የዝናብ መጠን

ማሽላ ድርቅን ተቋቁሞ ምርት የመስጠት አቅም ቢኖረውም ዓመታዊ የዝናብ መጠን ከ250-1170 ሚሊ ሜትር (ከተስተካከለ ስርጭት ጋር) እንዲያገኝ ይፈልጋል፡፡

ተስማሚ የአፈር አይነቶች

ማሽላ በአብዛኛው ከቀላል አሸዋማ አፈር ጀምሮ እስከ ከባድ ደቃቅ አፈር ይበቅላል፡፡

የተሻሻሉ የአመራረት ዘዴዎች

ማሳ ዝግጅት

የማሽላ ዘር ትንንሽ በመሆኑ ከአፈሩ ጋር ንክኪ ፈጥሮ በቂ እርጥበት ማግኘት በትክክል እንዲበቅል አፈሩ በደንብ ከ2-3 ጊዜ ታርሶ መለስለስ (መድቀቅ) ይኖርበታል፡፡

ማሽላን በኮትቻ አፈር ልማት

የኮትቻ አፈር በሚለማባቸው አንዳንድ የአማራ ክልል (ጣቁሳ፣ ጎንደር ዙሪያ፣ ደንቢያ፣ ወዘተ... አካባቢዎች) አርሶ አደሮች ትርፍ ውሃን በቢቢኤም ከማሳ ውስጥ በማጠንፈፍ ማሽላ በስፋት ሲያመርቱ ይስተዋላሉ፡፡ ይሁን እንጂ ቶሎ ደራሽ የሆኑ የማሽላ ዝርያዎችን መርጦ መጠቀም ይመከራል፡፡

ማሽላን በአሲዳማ አፈር ልማት

በዓለምም ሆነ በሀገችን ደረጃ የአፈርን አሲዳማነት ችግር ለመቀነስ ርካሹና እስካሁን በዋናነት ጥቅም ላይ እየዋለ ያለው ተመራጩ ዘዴ የኖራ ውሁዶችን መጠቀም ነው፡፡

የተሻሻሉ ዝርያዎች

በአጠቃላይ ለምርት ተግባር ከ54 በላይ የተሻሻሉ የማሽላ ዝርያዎች ተለቀዋል፡፡ ከዚህ ውስጥ 28 ለእርጥበት አጠር አካባቢዎች፣ 12 ለወይናደጋ፣ 3 ለእርጥበት አዘል ዝቅተኛ አካባቢዎች እና 10 ዝርያዎች ደግሞ ለደጋማ አካባቢዎች የተለቀቁ ናቸው (ሰንጠረዥ 1 እና አዝል 1)፡፡

ሠንጠረዥ 15፡ ለተለያዩ ስነ-ምኅዳር አካባቢ ተስማሚ የማሽላ ዝርያዎች

ተ/ቁ	ዝርያዎች	የተለቀቀበትዓመት	የለቀቀው ምርምር ማዕከል /ተቋማት	ለማበብ የሚያስፈልገው ቀን	የተክሉ ቁመት (ሴ/ሜ)	ምርታማነት ኩ/ል በሄ/ር		የዘር ቀለም	ልዩ ባህሪ	ለመድረስ የሚፈጅበት ቀን
						በምርምር	በገበሬ			
ለዝቅተኛ ቆላማ ቦታዎች (< 1600 ከባህር ጠለል በላይ)(Drylowlads)										
1	መልካም	2009	መልካሳ	76-82	126-163	37-58	35-43	ነጭ	ምርታማነትና ጥራት	118
2	ጊራና-1	2007	ሲሪንቃ	75	135-305	40.86	38.7	ነጭ	ምርታማነትና ፈጣን	122
3	ደቀባ	2012	መልካሳ	75	136	37-45	26-37	ነጭ	ምርታማነት	119
4	ESH-1	2009	መልካሳ	71-78	160-243	50-55	35-45	ነጭ	ምርታማናፈጣን፣ ዲቃላ	118
5	ESH-4	2016	መልካሳ	67	120	42	-	ቀይ	ምርታማናፈጣን፣ዲቃላ	110
6	አርጊቲ	2016	መልካሳ	79.40	200	37.8	-	ነጭ	ምርትና ተረፈ ምርት	124.50
7	ተሻለ	2002	መልካሳ	65-76	170-210	26-52		ነጭ	ተረፈ ምርት	ፈጣን
8	አብሽር	2000	መልካሳ	83	110-140	15-25		ነጭ	አቀንጭራ	100-120
9	ብርሃን	2002	ሲሪንቃ	63	106-167	40		ቡናማ	አቀንጭራ	101
10	ጎብዬ	2000	መልካሳ	80	110-140	19-27		ነጭ	አቀንጭራ	100-120
11	ማሽያ	2007	መልካሳ	55-60	135-150	42-44	23-30	ነጭ	ብቅል	113-130
12	ሬድ ስዋዚ	2007	መልካሳ	55-60	120-153	30-33	20-21	ቀይ	ብቅል	106-112
13	ምስክር	2007	ሲሪንቃ	76	123-191	40.73	37	ነጭ	ፈጣን	126
14	መሳይ	2011	መልካሳ	65-79	137-231	38-62		ነጭ	ፈጣን	106-134
15	መኮ-1	1998	መልካሳ	61-92	157-177	22-33	17	ነጭ	ጥራትና ፈጣን	ፈጣን
16	ቸሬ	2011	ደ/ብርሃን	73	192	42	33	ነጭ	ፈጣን	120

ተ/ቁ	ዝርያዎች	የተለቀቀበትዓመት	የለቀቀው ምርምር ማዕከል /ተቋማት	ለማበብ የሚያስፈልገው ቀን	የተክሉ ቁመት (ሴ/ሜ)	ምርታማነት ኩ/ል በሄ/ር		የዘር ቀለም	ልዩ ባህሪ	ለመድረስ የሚፈጅበት ቀን
						በምርምር	በገበሬ			
ለእርጥበት አዘልዝቅተኛ ቦታዎች (< 1600 ከባህርጠለልበላይ)(Wet lowlads)										
1	አሶሳ-1	2014	አሶሳ	138-144	260	35-41		ነጭ	ምርታማነት	189-197
2	አዱካሬ	2014	አሶሳ	148-154	161	36- 42	-	ቀይ	ምርታማነት	204-212
3	እማሆይ	2007	ፓዌ	73-78	220-300	40-45		ቀይ	ምርታማነት	136-142
ለመካከለኛ ከፍታ (ወይናደጋ) (1600-1900 ከባህር ጠለል በላይ)										
1	ባጂ	1995	መልካሳ	147-181	139-164	35-56	20	ቀይ	ፈጣንና ምርታማነት	107-138
2	አባ መልኮ	2001	ጅማ	90-100	250	75	50	ቡናማ	ምርታማነት	160-180
3	ገረመው	2007	መልካሳ	103	170	49	40	ቀይ	ፈጣንና ምርታማነት	150-160
4	ጨመዳ	2013	ባኮ	120	290	32	25	ክሬም	ምርታማነት	180
5	ገመዲ	2013	ባኮ	115	287	33	28	ፈዛዛ ቢጫ	ምርታማነት	175
6	ቦንሳ	2017	መልካሳ	111.7	168.1	50	43	ቡናማ	ፈጣንና ምርታማነት	176.4
ለከፍተኛ (ደጋማ) አካባቢ (>1900 ከባህር ጠለል በላይ)										
1	ጭሮ	1998	መልካሳ	130-140	234-315	42-58	38	ቀይ	ጥራትና ምርታማነት	175-190
2	ጨለንቆ	2005	መልካሳ	124-131	250-410	29-64		ቀይ	ጥራትና ምርታማነት	181-207
3	ዲባባ	2015	መልካሳ	120-140	290-320	37-50	30-40	ቡናማ	ምርታማነት	180-200
4	ፈንዲሻ-1	2015	ሀረማያዩኒቨርሲቲ			63			ጥራት	
5	ጅሩ	2016	መልካሳ	117-144		33-86	32-44	ቀይ	ምርታማነት	158-227
6	አደሌ	2016	መልካሳ	123-149		37-72	30-40	ነጭ	ምርታማነት	160-235

የዘር ወቅትና መጠን

የዘር ወቅት፡-

የዘር ወቅት እንደ አካባቢው ሁኔታና የዝናብ አጀማመር ሊለያይ የሚችል ቢሆንም በአጠቃላይ፡-

- በደጋ የማሽላ አብቃይ አካባቢዎች፡- ከመጋቢት አጋማሽ እስከ ሚያዝያ መጀመሪያ ሳምንት፣
- በወይናደጋ ቦታዎች ከሚያዝያ መጨረሻ ሳምንት እስከ ግንቦት መጀመሪያው ሳምንት፣
- በቆላማ ቦታዎች ከሰኔ መጀመሪያ ሳምንት እስከ ሀምሌ መጀመሪያ ባሉት ሳምንታት ባሉት ጊዜያት ውስጥ መዝራቱ ይመከራል፡፡
- በኮንሶና ደራሼ አካባቢዎች በአባዛኛው ማሽላ የሚዘራው ከጥር አጋማሽ እስከ የካቲት አጋማሽ ባሉት ጊዜያት ውስጥ ሲሆን በተጨማሪም ከሀምሌ አጋማሽ እስከ ሃምሌ መጨረሻ ሳምንት ባሉት ቀናት ውስጥ እንደ ዝናቡ አጀማመር ግምት ውስጥ በማስገባት መዝራት ይቻላል፡፡

የዘር መጠን፡-

- ማሽላ በመስመር ሲዘራ ከ10-12 ኪ/ግ በሄ/ር መጠቀም ይቻላል፡፡
-

የአዘራር ዘዴዎች፡-

ማሽላን በመስመር በምንዘራበት ጊዜ በመስመሮች መካከል 75 ሣ.ሜ. ርቀት ሲኖረው በተክሎች መካከል ደግሞ ከ15-20 ሳ.ሜ.ርቀት ይኖረዋል፡፡

በዚህም መሰረት፡-

- በቆላ አካባቢዎች በመስመር ሲዘራ በመስመሮቹ መካከል 75 ሳ.ሜ. እና በተክሎች መካከል 15ሳ.ሜ መሆን ይገባዋል፣
- ከፍተኛና መካከለኛ ከፍታ ላላቸው ቦታዎችና እርጥበት አዘል ዝቅተኛ ቦታዎች በመስመር መካከል 75ሳ.ሜ. እና በዘር መካከል 20ሳ.ሜ. እንዲሆን ይመከራል፡፡

በመስመር በሚዘራበት ወቅት፡-

- በቅድሚያ መሥመር ማውጣት ያስፈልጋል፣

- ከዚያም ዘሩን በመሥመሩ ውስጥ በስሱ ማንጠባጠብ ያስፈልጋል፣
- ማሽላ ተዘርቶ ከ2 እስከ 3 ቅጠል በሚያወጣበት ጊዜ ለዝናብ አጠር ቆላማ አካባቢዎች በየ15 ሣ.ሜ ርቀት ላይ ተክሎችን መተው፣ እና
- ከፍተኛና መካከለኛ ከፍታ ላላቸው ቦታዎችና እርጥበት አዘል ዝቅተኛ ቦታዎች በየ20 ሣ.ሜ ርቀት ላይ ከ1-2 ተክሎች በመተው ማሳሳት አስፈላጊ ነው፡፡

የዘር ጥልቀት

የማሽላ ዘር በመስመር በሚዘራበት ጊዜ ዘሩ ከ4 ሳሜ በላይ እንዳይቀበር ከፍተኛ ጥንቃቄ ሊደረግ ይገባል፡፡

የማዳበሪያ አጠቃቀም

የኬሚካል ማዳበሪያ አጠቃቀም

- NPS 100ኪ.ግ በሄክታር ሂሣብ እና በቂ እርጥበት ለሚኖራቸው አካባቢዎች ዩሪያ 100 ኪ.ግ በሄክታር ሂሣብ ለደጋና ወ/ደጋ አካባቢዎች ወይንም በቂ ርጥበት ላላቸው መጠቀም ያስፈልጋል፡፡
- በቂ እርጥበት ለማይኖራቸው አካባቢዎች ዩሪያ 50 ኪ.ግ በሄክታር ሂሣብ መጠቀሙ ይመከራል ምክንያቱም ሰብሉ ዩሪያውን በሙሉ መጠቀም የሚችለው በአፈሩ ውስጥ በቂ እርጥበት ሲኖር ነው፡፡

አጠቃቀማቸውን በሚመለከት፡-

- ሁሉንም የNPS መጠን በዘር ወቅት መጠቀም፣
- ሁሉንም የዩሪያ መጠን ከሁለተኛው አረም በኋላ የሰብሉ እድገት በጉልበት ደረጃ ላይ (35-40 ቀናት) ሲደርስና በቂ እርጥበት በአፈሩ ውስጥ መኖሩ ሲረጋገጥ ከተክሉ ጐን ዩሪያ በመጨመር ኮትኩቶ አፈር ማልበስ ያስፈልጋል፡፡

የተፈጥሮ ማዳበሪያ አጠቃቀም

- በተለያዩ አካባቢዎች የተካሄዱ ጥናቶች እንደሚያሳዩት ከ8-10 ቶን የተብላላ የዕፅዋት ተረፈ ምርት ኮምፖስት እና ፍግ በሄ/ር መጨመር የማሽላን የማዳበሪያ ፍላጎት ማሟላት እንደሚቻል ተረጋግጧል፡፡

- እስካሁን ባለዉ መረጃ መሰረት 1 እጅ ኮምፖስት እና 2 እጅ ኬሚካል ማዳሪያ መጨመር ሁሉንም የማዳበሪያ ፍላጎት ከኮምፖስት ወይም ከኬሚካል ማዳበሪያ ብቻ ከማሟላት የተሻለ መሆኑ ጥናት በተካሄደባቸዉ የተወሰኑ አካባቢዎች ተረጋግጧል፡፡

- ኮምፖስት የሚጨመረው የመሬቱ እርጥበት ለሁለተኛ ማሳ ዝግጅት በቂ ሆኖ በተገኘ ጊዜ በማሳው ላይ በትኖ ከ20 እስከ 30 ሴንቲ ሜትር የአፈር ጥልቅት በማረስ እንዲቀላቀል በማድረግ ነው፡፡

የሰብል አመራረት ስርዓት /cropping system/

የሰብል ስብጥር /Inter cropping/

ይህ የሰብል አመራረት ዘዴ ሁለትና ከዚያ በላይ ሰብሎችን በአንድ ማሳ ላይ በተመሳሳይ ጊዜ ውስጥ ማምረት ማለት ሲሆን የአመራረት ስልቱም አንድ ሰብል ከተዘራ በኋላ ወይም በሚዘራበት ወቅት ሌላ ሰብል ወይም ሰብሎች ጣልቃ በማስገባት የሚከናወን ተግባር ነው፡፡ ተሰባጣሪ ሰብሎች ናይትሮጅን የማምረት ተፈጥሯዊ ችሎታ ያላቸው የጥራጥሬ ሰብሎች ቢሆኑ ይመረጣል ፡፡ ማሽላ ከማሾ (mung bean) ጋር በማሰባጠር ተጨማሪ 4.95 ኩ/ል በሄ/ር የማሽላ ምርት ለመገኘቱ የምርምር ውጤቶች ያሳያሉ (Whitman (1977) ፡፡

ለእርጥበት አጠር የማሽላ አብቃይ አካባቢዎች ማሽላን ከሌሎች ሰብሎች ጋር ከዚህ ቀጥሎ እንደተዘረዘረው ማሰባጠር ይቻላል፡፡

- 2 መስመር ማሽላ፡ 1 መስመር ቦለቄ (Haricot bean)፣
- 2 መስመር ማሽላ፡ 1 መስመር የርግብ አተር (pigeon pea)፣
- 2 መስመር ማሽላ፡ 4 መስመር ለውዝ (ground nut)፣
- 2 መስመር ማሽላ፡ 1 መስመር ማሾ (mung bean)፣

ሰብል ፈረቃ /Crop rotation/

የሰብል ፈረቃ ሲባል በአንድ መሬት ላይ የሚዘራን ሰብል ከአንድ ወይም ከሁለት የምርት ወቅት በኋላ በሌላ ሰብል መቀየር ማለት ነው፡፡ በአብዛኞዎቹ የማሽላ አብቃይ አካባቢዎች የተለመደው ማሽላን አከታትሎ መዝራት ቢሆንም በየሁለት አመቱ ቢያንስ አንድ ጊዜ ከጥራጥሬ ወይም ከቅባት ሰብሎች ጋር ማፈራረቅ ተገቢ ነዉ፡፡

ዳግም ሰብል /double cropping/

በአንድ የምርት ዘመን የተሻሻሉ ዝርያዎችን በመጠቀም በዳግም ሰብል አመራረት ዘዴ በአንድ ማሳ ላይ ከአንድ ጊዜ በላይ የተለያዩ ሰብሎችን ከማሽላ ጋር በማፈራረቅ ማምረት ይቻላል፡፡ በመጋቢት ወር ለአጭር ጊዜ የሚዘንበውን ዝናብ ተጠቅሞ ከ3 ወራት ባነሰ ጊዜ የሚደርሱ የቆላ ጥራጥሬዎችን ለምሳሌ እንደ ማሾና ደገራ የመሳሰሉትን በማምረት በዋናው የአዝመራ ወቅት (በሀምሌ) ፈጥነው የሚደርሱ የማሽላ ዝርያዎች በመጠቀም የአፈር ለምነት ለመጠበቅ፣የገበሬውን የተለያዩ የሰብሎች ፍላጎት ለማሟላት፣የአረም ጉዳት መጠን ለመቀነስ፣ ከአፈር የሚተነውን ርጥበት ለመቀነስ፣ ተባይንና በሽታን ለመከላከል ይረዳል፡፡ አርሶ አደሩ ፈጣንና ድረቅን መቋቋም የሚችሉ ዝርያዎችን በመጠቀም የምግብ ዋስትናው እንዲያረጋግጥ ያግዘዋል፡፡

የሰብልጥበቃ

የአረም ቁጥጥር

የአረም ቁጥጥር ስራ ወሳኝ የሚሆነው ሰብሉ በመጀመሪያው የእድገት ደረጃ ላይ እያለ ነው፡፡ የመጀመሪያው አረም ተክሉ ከበቀለ ከ18-20 ቀናት ውስጥ ሲሆን ሁለተኛው ደግሞ ለተክሉ ዩሪያ ከመጨመሩ በፊት ከበቀለ ከ35-40 ቀናት ውስጥ መከናወን አለበት፡፡ አረምን ለመከላከል ከተፈለገ አራት ሊትር ፐሪማ ግራም ጎልድ የተባለን አይመርጤ ፈሳሽ ፀረ-አረም በተገቢው የውሃ መጠን በጥብጦ ተክሉ ከመብቀሉ አስቀድሞ መርጨት ይቻላል፡፡

የአቀንጭራ አረም

የአቀንጭራ አረም የአገዳና ብርዕ ሰብሎችን በበለጠ ደግሞ ማሽላንና በቆሎን የሚያጠቃ ጥገኛ አረም ሲሆን እንደ ጥቃቱ መጠን ከ60-100% የሚደርስ የምርት ቅነሳ እንደሚያስከትል የምርምር ውጤቶች ያሳያሉ፡፡

በአገራችን በማሽላ ላይ ከፍተኛ ጉዳት በማድረስ የሚታወቁ የአቀንጭራ አረሞች (Striga hermontica and Striga asiatica) በመባል ይታወቃሉ፡፡

አቀንጭራ ካለው የተፈጥሮ ባህሪ የተነሳ በአጭር ጊዜ ማስወገድ አስቸጋሪ ቢሆንም የተቀናጀ የአቀንጭራ ቁጥጥር ፓኬጅ በመጠቀም አረሙን መቆጣጠር ይቻላል፡፡ በዚህም መሰረት፡-

- የአቀንጭራ አረምን የሚቋቋሙ ዝርያዎችን መጠቀም፣
- የአፈር ለምነት አያያዝን ማሻሻል፣
- ሰብልን ማፈራረቅ (crop rotaion) መጠቀም፣

- የሰብል ስብጥር(intercropping) መጠቀም፣
- የሰው ሠራሽና የተፈጥሮ ማዳበሪያዎች መጠቀም፣
- በጥሩ የውኃ ዕቀባ ዘዴዎችን መጠቀም፣
- የአቀንጭራ አረምን በእጅና በእጅ መሣሪያ መንቀል/ ማረም፣
- ፀረ-አረም መጠቀም፣
- የመግፋት-መሳብ (Push-pull) ዘዴን እና
- አቀንጭራን የሚቋቋሙ የማሽላ ዝርያዎችን መጠቀም፣

ተባይና ነፍሳት ቁጥጥር

የማሽላን ተክል በማሳ ላይ በተለያዩ የዕድገት ደረጃዎች የሚያጠቁ ብዙ ዓይነት ተባዮች አሉ፡፡

የማሽላ ተባዮች የሚባሉት የአገዳ ቆርቁር (Stem borers)፣ የማሽላ ሙሽራ ዝንብ (Sorghum shoot fly)፣ የአሜሪካና አፍሪካ ተምች (American and Afirican army worm)፣ የማሽላ ጥንዚዛ፣ ምስጥ፣ የማሽላ ቅጠል ጠቅልል (leaf folder) እና ቆራጭ ትል (cut worm) ዋና ዋናዎቹ ናቸው፡፡ በተጨማሪም የጎተራ እሳት ራት (Angomois grain moth/ Sitotroga cerealella)፣ የበቆሎ ነቀዝ (Maize weevil/ Sitophillus zeamais)፣ ቀይ የዱቄት ጥንዚዛ (red flour beetle/ እና ትራይቦሊየም ካስታኒየም (Tribolium castaneum) የማሽላ የጎተራ ተባዮች ናቸው፡፡ አይጥና የግሪሳ ወፎችም፡ በማሽላ ምርት ላይ ከፍተኛ የሆነ የምርት መቀነስ የሚያስከትሉ የጀርባ አጥንት ካላቸው እንስሶች ውስጥ የሚመደቡ ናቸው፡፡

የመከላከያ ዘዴዎች

ተባዩን ለመከላከል ማሣን ማፅዳት (የማሽላን ቅሪት ከማሣ ማስወገድና ማቃጠል)፣ለነፍሳት ተባዮች እንደ ተለዋጭ ምግብነት የሚያገለግሉ ወፍራም አገዳ ያላቸው የሣርና ዱር በቀል የማሽላ ዘመዶችን (wild relatives) ከማሣ ዙሪያ ማስወገድና መዝራት ያስፈልጋል፡፡ በኬሚካል መከላከል አስፈላጊ ሆኖ ከተገኘም ዲያዚኖን 5% ሽርከት ወይንም 10% ሽርከት የሰብሉ እድገት በጉልበት ደረጃ ሲደርስ በጣት እየቆነጠሩ በተክሉ ሙሽራ መጨመር ወይን ሴቪን 85% WP 1.5 ኪ.ግ.በሄክታር ባለሙያን አማክሮ መጠቀም ጥሩ ውጤት ይሰጣል፡፡

የበሽታ ቁጥጥር

የማሽላ ሰብል በተለያዩ በሽታዎች የሚጠቃ ሲሆን በዋናነት በአገራችን የሚታወቁት የማሽላ በሽታ ዓይነቶች አረማሞ (ሽፍን፣ ብትን፣ ረዥም እና የጭንቅላት አረማሞ)፣ ሻጋታ፣ ቅጠል አድርቅ፣ አንትራክኖስ፣ ዳውኒ ሚልዲው እና ኢርጎት ሲሆኑ ዘመናዊም ሆነ ባህላዊ የመከላከያ መንገዶቻቸውን መጠቀም ይቻላል፡፡

የሰብል አሰባሰብና ድህረ-ምርት አያያዝ

የሰብል አሰባሰብ

ማሽላ ለመታጨድ የሚደርስበት ወቅት እንደ ዝርያውና አካባቢያዊ ሁኔታ ይለያያል፡፡ በከፍተኛ ቦታዎች ከ7-8 ወር፣ በመካከለኛ ቦታዎች ከ5-6 ወራትና በቆላማ ቦታዎች ከ3-4 ወራት ይፈጅበታል፡፡

ማሽላ ከፍሬው አናት ላይ ጥቁር ነጥብ ካሳየ ወይም ከደረቀ ሊሰበሰብ ይችላል፡፡ ማሽላን ለመሰብሰብ ማጭድ ወይም መሰብሰቢያ ማሽን መጠቀም ይቻላል፡፡ በመሰብሰቢያ ማሽን ተሰብስቦ የሚወቃ ከሆነ በማሳ ላይ እያለ በደንብ መድረቅ ይኖርበታል፡፡ በማጭድ የሚሰበሰብና በመውቂያ መሣሪያ (Thresher) ወይም በበሬ የሚወቃ ከሆነ ግን ማሽላው ከፍሬው አናት ላይ ጥቁር ነጥብ ካሳየ በኋላ ሳይደርቅ ሰብስቦ ፀሐይ ላይ በማስጣት ማድረቅ ይቻላል፡፡

ማሽላ ረዘም ላለ ጊዜ ለመቆየት እንዲችል ተወቅቶ ወደ ጎተራ ከመግባቱ በፊት የርጥበት መጠኑ ወደ 12.5 በመቶ ዝቅ ማለት አለበት፡፡

የሰብል ውቂያና አከመቻቸት

መውቃት፡- ማሽላ በባህለዊ መንገድ የሚወቃው በአብዛኛው በተዘጋጀ አውድማ ላይ በዱላ በሰው ሃይል በመደብደብ ነው፡፡

የጥራጥሬ ሰብሎች

ባቄላ

(Faba bean: vicia faba L.)

መግቢያ

ባቄላ በሀገራችን በስፋት ከሚመረቱ የጥራጥሬ ሰብሎች መካከል አንዱ ነው፡፡ በመሬት ሽፋን 437106.04 ሄ/ር (3.4%) ሲሆን አጠቃላይ ዓመታዊ የምርት መጠኑ 9.21 ሚሊዮን ኩንታል በመሆን ከጥራጥሬ ሰብሎች የመጀመሪያ ደረጃ ላይ ይገኛል (ማዕከላዊ ስታስቲክስ ኤጀንሲ 2010 ዓ.ም)፡፡ በኢትዮጵያ ባቄላ በስፋት የሚበቅልባቸው ክፍሎች በኦሮሚያ ክልል ምስራቃዊ፣ ምዕራባዊ፣ ደቡባዊ ምዕራብና ሰሜን ሸዋ ዞኖች፣ አርሲ ዞን፣ ባሌና የጨርጨር 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፣ ቡሌ ወረዳና ሶዶ ዙሪያ የመሳሰሉት ደጋና ወይና ደጋ አካባቢዎች ናቸው፡፡

ተስማሚ ስነ - ምህዳር

ከባህር ጠለል በላይ ከፍታ

ባቄላ የደጋማ አካባቢ ሰብል ሲሆን ከባህር ጠለል በላይ ከ1800 እስከ 3000 ሜትር ከፍታ ባላቸው ደጋማና ወይናደጋ አካባቢዎች በስፋት ይመረታል፡፡ ከ1800 ሜትር ከፍታ በታች በድርቅና በበሽታ፤ እንዲሁም ከ3000 ሜትር ከፍታ በላይ በውርጭ ስለሚጠቃ ምርቱ ይቀንሳል፡፡ በዝቅተኛ አካባቢ ዋግ/ Rust እና አመዳይ/ Powdery mildew የተባሉ በሽታዎች ያጠቁታል፡፡

የአየር ሙቀት

ለባቄላ ከ20-25 ዲግሪ ሴንቲግሬድ የሚደርስ ከፍተኛ የአካባቢ ሙቀት 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 ደጋማና ወይናደጋ አካባቢዎች ለባቄላ ተስማሚ ሲሆኑ ከ700 ሚ.ሜ. በታች በመስኖ ካልታገዘ በስተቀር ባቄላን ለማምረት አዳጋች ይሆናል፡፡

የአፈር ዓይነት

- ለባቄላ ተስማሚ አፈር ቀይ ወይም ቡናማና ውሃ የማይቋጥር 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 ወልቂ፣ ሃጫሉ፣ ዲደአ፡ አሸበቃ ዝርያዎችን መጠቀም ያስፈልጋል፣

የተሻሻሉ አመራረት ዘዴዎች

የማሳ መረጣ

ከፍተኛና አስተማማኝ የባቄላ ምርት ለማግኘት በሚከተለው መንገድ ማሳዎችን መምረጥ ያስፈልጋል፡፡ በዚህም መሰረት፡-

- በጣም ተዳፋት ያልሆነ መሬት ማለትም ተዳፋትነቱ ከ5 በመቶ ያልበለጠ፣
- አሲዳማ ያልሆነ፣ አሲዳማ ከሆነ ደግሞ በኖራ የታከመና ለምነት ያለው ማሳ መምረጥ፣

የማሳ ዝግጅት

- ሰብል እንደተሰበሰበ ጠለቅ አድርጎ ማረስ/መገልበጥ እና ዘር ከመዘራቱ በፊት እንደ አፈሩ ሁኔታ ከሁለት እስከ ሶስት ጊዜ ማረስ 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 እንዳረሰ መዘራት አለበት፡፡

የአዘራር ዘዴ

ባቄላ በሚዘራበት ጊዜ በመስመሮቹ መካከል ያለው ርቀት 40 ሴ.ሜ እንዲሁም በተክሎች መካከል ያለው ርቀት 7-10 ሴ.ሜ በማድረግ መዝራት ያስፈልጋል፡፡ በደጋማ አካባቢዎች ዝቅተኛውን የተከላ ርቀት እና በወይና ደጋማ አካባቢዎች ከፍተኛውን የተከላ ርቀት መጠበቅ ያስፈልጋል፡፡

የዘር መጠን

ባቄላ እንደዘሩ ፍሬ መጠን (ትልቅነትና ትንሽነት) በሄ/ር የሚያስፈልገው የዘር መጠን ይለያያል፡፡ ትንንሽ የዘር መጠን ላላቸው ከ150-175 ኪ.ግ ሲሆን ትልልቅ የዘር መጠን ላላቸው ደግሞ ከ200-250 ኪ.ግ በሄክታር መጠቀም አስፈላጊ ነው፡፡

የዘር ጥልቀት

ተገቢውን የዘር ጥልቀት መጠበቅ ሰብሉ የተስተካከለ ብቅለትና አቋም እንዲኖረው ከማድረጉም ባሻገር የተሻለ ምርት ለማግኘት ይረዳል፡፡ በዚህም መሰረት የዘር ጥልቀቱ እስከ 5 ሳ.ሜ. ነው፡፡

ማዳበሪያ መጠንና አጠቃቀም ዘዴ

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

ኬሚካል 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 እንደ አስፈላጊነቱ በተጨማሪ 25 ኪ.ግ ዩሪያ በሄ/ር በኩትኳቶ ወቅት (ወይንም ሰብሉ ከበቀለ በአራተኛው ሳምንት) መጠቀም ይመከራል፡፡

ህየወ ማዳበሪያ /bio-fertilizer/

ህየወ ማዳበሪያ የባቄላ ዘርን በደቂቀ አካላት (Rhizobium) የከባቢ አየር ናይትሮጅንን ሰብሉ ሊጠቀምበት ወደሚችል ውህድ የመቀየር ሂደት ሲሆን 500 ግራም የባቄላ ህየወ ማዳበሪያ ለአንድ ሄክታር የሚበቃ የባቄላ ዘር ጋር በማሸት መዝራት ያስፈልጋል፡፡ ይህም ሂደት ዉጤታማ እንዲሆን፡-

- የባቄላ ህየወ ማዳበሪያ ለባቄላ ሰብል ብቻ የተመረጠና የተረጋገጠ መሆን አለበት፣

- ባቄላዉ ከመዘራቱ በፊት የመሬት ዝግጅቱ በአፈሩ ዉስጥ አየር በበቂ ሁኔታ ሊዘዋወር በሚችል መልኩ መሆን አለበት፣

- በአፈር ዉስጥ የሞሊቢዲየን ወይም ቦሮን(molybdenum or boron) እጥረት መኖር የለበትም፣

- የባቄላ ህየወ ማዳበሪያዉ ጊዜ ያላለፈበትና የደቂቀ አካላት ይዘቱ በቂ (10,000,000 ህይወት ያለዉ ራይዞቢየም (Rhizobium) በአንድ ግራም ተሸካሚ (carrier) በተመረተ 15 ቀናት ዉስጥ ወይም 1,000,000 ህይወት ያለዉ ራይዞቢየም (Rhizobium) በአንድ ግራም ተሸካሚ (carrier) የመበላሻዉ ቀን 15 ቀን ሲቀረዉ) ሊሆን ይገባል፣

የባቄላ ህየው ማዳበሪያ አጠቃቀም

- ለግማሽ ሰዓት በፀሀይ ለብ ባለ ዉሃ 0.25 ኪሎ ግራም ስኳር መበጥበጥ፣

- ለአንድ ሄክታር የሚሆን የባቄላ ዘር የዘር ቆዳዉ እስከሚሸበሸብ ድረስ መዘፍዘፍ፣

- ዘሩን ፀሃይ እንዳያገኘዉ ጥላ ስር ማድረቅ፣

- ህየወ ማዳበሪያዉን በተዘጋጀዉ ዘር ማሸት፣

- ዘሩን መዝራትና ለፀሃይ እንዳይጋለጥ በአፈር ወዲያዉ መሸፈን፣

- ከተዘራ ከአንድ ወር በኋላ ተክሉ ተነቅሎ ፒንክ ከለር/ቀለም ኖዱል /ቁሩምባ ከሆነ በትክክል ናይትሮጅን ወደጠቃሚ ዉህድ እየቀየረ መሆኑን ያመለክታል፣

የባቄላ ህየወ ማዳበሪያ ራይዞቢየም (Rhizobium) ስትሬይን/ ዝርያ /Strain/

- ከምርምር የወጡ፡ FB04 በተለይ ለጎንደርና ባሌ የባቄላ አምራች ቦታዎች, FB17 ለሁሉም የባቄላ አምራች ቦታዎች፣

- ከመናገሻ ባዮቴክ ኢንደስትሪ የሚሰራጭ፡ FBEAL110 ለሁሉም የባቄላ አምራች ቦታዎች ተስማሚ ናቸው፡፡

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፡፡የአማራ ክልላዊ መንግሥት የኤክስቴንሽን ፓኬጅ ዶኩሜንት እንደሚያሳየው ኮምፖስት እያዘጋጁ ለሚጠቀሙ አርሶ አደሮች ለሄክታር 120 ኩ/ል ኮምፖስት መጠቀም ይችላሉ፡፡

አሲዳማ አፈር በኖራ ማከም /acid soil amendment/

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 እንደተቻለ በአማካይ 15 ኩንታል ኖራ በሄክታር ሰብሉ ከመዘራቱ ከአንድ ወር በፊት በቂ እርጥበት ባለው አፈር ላይ መጨመር ጥሩ ውጤት አሳይቷል፡፡

ባቄላን በኮትቻ አፈር ላይ ማልማት

የጥራጥሬ ሰብሎች በኮትቻ አፈር ላይ ምርታማነታቸዉ በከፍተኛ ሁኔታ ይቀንሳል፡፡ ይኸዉም ኮትቻ አፈር ዉሃ ስለሚይዝና በአፈር ዉስጥ አየር በበቂ ሁኔታ ስለማይዘዋወር በአፈር ዉስጥ በተፈጥሮ ለሚገኙ ራይዞቢየምም ሆነ የሰዉሰራሽ ህየወ ማዳበሪያ (Rhizobium) ዉጤታማነትን ይቀንሳል፡፡ በተጨማሪም የኮትቻ አፈር ለባቄላ ስር አበስብስ አምጪ ተዋሲያን ፉዛሪየም (Fusarium spp.) ምቹ ይሆናል፡፡ ይህንን ችግር ለመቀነስ፡-

- በማሳ ዉስጥ የዉሃ ማንጣፈፊያ ቦይ(Broad bed maker (BBM)) በመስራት ትርፍ ውሃን ማስወገድ፣
- ለኮትቻ አፈር የተለቀቁ የተሻሻሉ ዝርያዎችን መጠቀም ይቻላል፣

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 የሰብሎች በሽታ፣ የተባይና የአረም ክስተት የሕይወት ዑደታቸውን በማዛነፍ ይቀንሳሉ፡፡

ስለዚህ የጥራጥሬ ሰብሎችን ከብርዕና አገዳ ወይም ከቅባት ሰብሎች እና ከድንች ጋር በሁለት ወይም በሶስት ዓመታት ለአንድ ጊዜ እያፈራረቁ መዝራት ያስፈልጋል፡፡

ሠንጠረዥ 16. 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) በምርምር ማሳ	በገበሬ ማሳ	የተለቀቀበት ዓ.ም (እ.ኤ.አ)	የመስራች ዘር አባዥ ማዕከል
በሰፊዉ የሚይመረቱ										
ገበልቾ	1900-3000	700-1000	ከፍተኛ ምርት፣ በሽታ 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 ቾኮሌትስፖት መቋቋም፣	137-148	1069	ቀላል አረንጓዴ	36-51	22-38	2016	ቁሉምሳ
ደጋጋ	1800-3000	800-1100	ከፍተኛ ምርት፣ የቅጠል በሽታ ቾኮሌትስፖት መቋቋም	125	517	ቀላል አረንጓዴ	27-42		2002	ሆለታ

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		
አሸንጌ	2200-2800	700-1200	መካከለኛ የቅጠል በሽታ ቸኮሌትስፖት መቋቋም አሮባንኪ (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	87-166	821	የገረጣ አረንጓዴ	25-61	2135	2007	ሆለታ

ሠንጠረዥ 17. 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) በምርምር ማሳ	በገበሬ ማሳ	የተለቀቀበት ዓ.ም (እ.ኤ.አ)	የመስራች ዘር አባዥ ማዕከል
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

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፣
- አረሙን የሚያስተናግዱ ሰብሎችን መዝራትና አረሙ ሲበቅል ገልብጦ በማረስ በአፈር ውስጥ ያለው የዘር ክምችት እንዲቀንስ ማድረግና በቀሪው ጊዜ ፈጥኖ ሊደርስ የሚችል ሰብል መዝራት፤

የአረሙን መብቀል በመከታተል በየ15 ቀኑ በእጅ እየነቀሉ መጣል፣ በቅርብ ከተደረገ ጥናት ለማወቅ እንደተቻለው ባቄላ በሚዘራበት ወቅት ዱዋል ጎልድ እና ኮዳል ጎልድ የተባሉ የቅድመ ብቅለት (pre-emergence) ፀረ አረም መድሀኒቶች እንደ አረሙ መጠን ከ1.0 -3 ሊትር በሄክታር ወዲያው ዘር ከተሸፈነ በኋላ ጸረአረሙን በ200 ሊትር ውሃ በጥብጦ በመርጨት አረምን መከላከል ይቻላል፡፡

ነፍሳት ቁጥጥር

ጓይ ትል/Bollworm(Helicoarmigera)/

የጓይ ትልን በፀረ-ተባይ ኬሚካል ለመቆጣጠር የማሳ አሰሳ ተካሄዶ ትሎቹ ትንንሽ እንደሆኑ መከናወን አለበት፡፡ በመሆኑም በአሰሳው ወቅት በማሳው ውስጥ 10 በመቶ የሚሆነው የባቄላ ተክል የጓይ ትል ከታየበት ከሚከተሉት ፀረ-ተባዮች አንዱን መጠቀም ያስፈልጋል፡፡

- 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/Aphis(Acyrthosiphon faba.)/፡

ክሽክሽን በፀረ-ተባይ ለመቆጣጠር የማሳ አሰሳ በማካሄድ ከሚከተሉት ፀረ-ተባዮች አንዱን መጠቀም ያስፈልጋል፡፡

- ካራቴ 5% Ec 500Ml በአክቴሊክ/ፐሪሚፎስ 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፣

የባቄላ በሽታ መቆጣጠር

ባቄላን የሚያጠቁ ዋና ዋና በሽታዎች 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፣
- ትርፍ ውሃን ከማሳ ውስጥ ማጠንፈፍ (ለስር አበስባሽ)፣
- በሽታን መቋቋም የሚችሉ ዝርያዎችን መጠቀም (የባቄላ ምች/ ቸኮሌት ስፖት፣ ዋግና ስር አበስብስ፤ እንዲሁም ገበልቾ የተባለውን ዝርያመጠቀም)፣

ፀረ ተባይ/ፈንገስ ኬሚካል መጠቀም

የባቄላ ምች/Chocolet Spot/፡-

- የበሽታው ምልክት እንደታየ ማንኮዜብ 80 በመቶ Wetable-Powder 2.5 ኪ.ግ በሄ/ር በየ15 ቀኑ በመርጨት መጠቀም፣
- የተቀናጀ የባቄላ በሽታ መከላከል ዘዴን መጠቀም፣

ለቆርምድ /Faba bean gall/

- ቆርምድአዲስ የባቄላ በሽታ በመሆኑ የተሟላ የመከላከያ ዘዴ ለማግኘት ጥረቶች እየተደረገ ነው፡፡ እስካሁን የተገኘው መረጃ እንደሚያመለክተው የባቄላን ዘር ባይላተን(Baylaton 25 WP) ኬሚካል 0.3 ኪሎግራም በ300 ሊትር ዉሃ ለአንድ ሄክታር እንዲሁም ሪዶሚል ጎልድ (Ridomil Gold MZ 68 WG)2.5 ኪሎግራም በ500 ሊትር ዉሃ ለአንድ ሄክታር በመበጥበጥ በሽታዉ ከተከሰተ በኋላ በአስር ቀናት ልዩነት በመርጨት በሽታውን በከፍተኛ ደረጃ መቀነስ ይቻላል፡፡
- አፓሮንስታር 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፡፡
- በሽታን በመካከለኛ መጠንም ቢሆን ሊቋቋሙ የሚችሉ የባቄላ ዝርያዎችን ከኬሚካል ጋር በማቀናጀት በሽታውን መቀነስ ይቻላል፡፡

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 በኋላ መሰብሰብ የምርትጥራትና በተባይ የመጠቃት ችግር ያስከትላል፡፡

ሰብል ማድረቅ

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

- ዘሩ በደንብ ለመድረቁ የተወሰኑ ዘለላዎችን ከፍቶ ዘሩን በጥርስ በመስበር ወይም በጣት በመጫን መፈተሽ፣
- ባቄላ ከታጨደ በኋላ በውስጡ የያዘውን እርጥበት በአግባቡ እስኪጨርስ ድረስ ከ3-4 ቀናት በማሳ ላይ እንዲደርቅ ማድረግ፣

- በዝናብላይ እንዲቆይ ከተደረገ በጣም ስለሚረጠብ /ስለሚለዝ/ 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 ጊዜ ሊወሰዱ የሚገባቸዉ ጥንቃቄዎች

- 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 በሽጋታ የሚበላሽ ሲሆን በሚዘራበት ጊዜ ላይበቅል ይችላል፣

ምርት ማከማቸት

- ዘር ከመከማቸቱ በፊት የእርጥበት መጠኑ ከ9 እስከ 12 በመቶ እስኪደርስ በፀሀይ በአግባቡ በማድረቅ ከሻጋታ ለመከላከል ያስችላል፣
- የባቄላ ዘርን ከጤፍ እና ከዳጉሳ ጋር አደባልቆ በማከማቸት ከነቀዝ መከላከል ይቻላል፣
- የባቄላ ዘርን ከብልሽት ለመከላከል በጥሩ ሁኔታ መቀመጥ አለበት፡፡ ለዚህም የተሻለው መንገድ ዘሩ ንፁህና ደረቅ ሆኖ እንዲቀመጥ መደረጉን ማረጋገጥ ነዉ፣
- ለአይጥ መከላከያ የሚያገለግል ከቆርቆሮ የሚሰራ አነስተኛ ጃንጥላ መሰል መከላከያ በማዘጋጀት በእያንዳንዱ የጎተራዉ ቋሚ እግር ላይ እንዲጠልቅ አድርጎ በሚስማር መምታት ወይም በሸቦ ማሰር አይጦች ወደ ጎተራው እንዳይደርሱ ይከላከላል፣
- አስፈላጊ ከሆነም አይጦችና አይጠመጎጦችን በወጥመድና በአይጥ መርዝ መግደል ይቻላል፣
- የተከማቸዉ ዘር ከግድግዳዉ ቢያንስ አንድ ሜትር ያህል የራቀና በእንጨት ርብራብ ላይ መቀመጥ አለበት፣
- የዘር ማከማቻ መጋዘኑ ከሰው መኖሪያ ቤት በርቀት በተሰራበት ሁኔታ የባቄላ ነቀዝን ለመከላከል በማጠኛ ኬሚካል (fumigants) ማጠን ይቻላል፡፡ ነገር ግን ሰው በሚኖርበት ቤት ውስጥ ለተከማቸ ዘር ይህን ዘዴ መጠቀም በጣም አደገኛ ነው፣

አተር

(Field pea: *Pisum sativum* L.)

መግቢያ

አተር በሀገራችን ከጥራጥሬ ሰብሎች በሎቄና ከሽንብራ ቀጥሎ በ4ኛ ደረጃ(ማዕከላዊ ስታቲስቲክስ ኤጀንሲ 2010 ዓ.ም) የሚመረት ሲሆን ባቄላ ሊበቅልባቸው በሚችል አካባቢዎች ሁሉ አተር ሊበቅል ይችላል፡፡ በዚህም መሠረት በኢትዮጵያ አተር በስፋት የሚበቅልባቸው ክፍሎች በኦሮሚያ ክልል ቡሌ ሆራ፣ምዕራብና ሰሜን ሸዋ ዞኖች፣ አርሲ ዞን፣ ባሌና የጨርጨር 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 አሞ፣ አዋሳ፣ አረካ፣ አገረ ሰላም፣ ሶዶ ዙሪያ እና የመሳሰሉት ደጋና ወይና ደጋማ አካባቢዎች ናቸው፡፡ በሀገራችን በአሁኑ ወቅት 220508.39 ሄክታር (1.69%) ሄክታር መሬት በአተር ተሸፍኖ፤ ከዚህም መሬት ላይ ወደ 3.68 ሚሊዮን ኩንታል የሚገመት ምርት እንደተገኘ መረጃዎች ይጠቁማሉ (ማዕከላዊ ስታስቲክስ ኤጀንሲ 2010 ዓ.ም)፡፡

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፡፡

ተስማሚ ስነ - ምህዳር

ከባህር ጠለል በላይ ከፍታ

አተር ከ2200-3000 ሜትር ከፍታ ከባህር ጠለል በላይ በደጋ አካባቢዎች እና ከ1800-2200 ሜትር ከፍታ ከባህር ጠለል በላይ በወይና ደጋ አካባቢዎች ይለማል፡፡

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፡፡

የዝናብመጠን

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

የአፈር ዓይነት

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፡፡

የተሻሻሉ አመራረት ዘዴዎች

የማሳ መረጣ

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

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

የማሳ ዝግጅት

አተር የለሰለሰና ከአረም የፀዳ ማሳ ይፈልጋል፡፡ ስለዚህ በባህላዊ ማረሻ ከሆነ ከ2-3 ጊዜ ማረስ በትራክተር ከሆነ ደግሞ አንድ ጊዜ ማረስና ሁለት ጊዜ መከስከስ በቂ ነው፡፡የመጀመሪያ እርሻ የካቲትና መጋቢት፣ሁለተኛ እርሻ ሚያዚያና ግንቦት ሰሆንየመጨረሻ እርሻ ሰኔ ላይ ይካሄዳል፡፡

የዘር ወቅት

የአተር ዝርያዎች በአብዛኛዎቹ አካባቢዎች ከሰኔ አጋማሽ እስከ ሐምሌ መጀመሪያ ሳምንት ባለው ጊዜ አፈሩ በቂ እርጥበት እንዳገኘ መዘራት አለባቸው፡፡

የአዘራር ዘዴና የዘር መጠን

አተር በመስመር ሲዘራ 20 ሳንቲ ሜትር በመስመሮች መካከልና 5 ሳንቲ ሜትር ርቀት በተክል መካከል ሆኖ መዘራት ይኖርበታል፡፡ አተር በመስመር ሲዘራ የዘር መጠን ለሄክታር 125 ኪ.ግ ዘር መጠቀም ያስፈልጋል፡፡ የሚዘራው ዘር ከ85% በላይ የብቅለት ችሎታ ያለውና ከ95% በላይ የዘር ንፅህና (seed purity) ያለው መሆን ይኖርበታል፡፡

የዘር ጥልቀት

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

ማዳበሪያ መጠንና አጠቃቀም ዘዴ

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

ኬሚካል ማዳበሪያ

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

የህየወ ማዳበሪያ /bio-fertilizer/

ህየወ ማዳበሪያ የአተር ዘርን በደቂቀ ነፍሳት (Rhizobium) የከባቢ አየር 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 ህየወማዳበሪያ ጊዜ ያላለፈበትና የደቂቀ ነፍሳት ይዘቱ በቂ (10, 000,000 ህይወት ያለዉ ራይዞቢየም (Rhizobium) በአንድ ግራም ተሸካሚ (carrier) በተመረተ 15 ቀናት ዉስጥ ወይም 1,000,000 ህይወት ያለዉ ራይዞቢየም (Rhizobium) በአንድ ግራም ተሸካሚ (carrier) የመበላሻዉ ቀን 15 ቀን ሲቀረዉ) ሊሆን ይገባል፡፡ የአተር ህየወ ማዳበሪያ አጠቃቀምን በተመለከተ ከባቄላ ህየወ ማዳበሪያ አጠቃቀም ይመልከቱ፡፡

የአተር ህያው ማዳበሪያ ራይዞቢየም (Rhizobium) ስትሬይን/ ዝርያ (Strain)

- ከመናገሻ ባዮቴክ ኢንደስትሪ የሚሰራጭ፡ EAL302 ለሁሉም አተር አምራች ቦታዎች

የተፈጥሮ ማዳበሪያ

የእንስሳት ፍግና ብስባሽየተፈጥሮ ማዳበሪያ ሲሆኑ ከኬሚካል ማዳበሪያ ጋር ማሳ ላይ መጠቀም ምርትና ምርታማነትን ከመጨመሩም በላይ ለአፈር ፊዝካላዊና ኬሚካላዊ ባህሪያት መሻሻል ከፍተኛ አስተዋጽኦ አለው፡፡ አንዳንድ ጥናቶች እንደሚያሳዩት በአተር ላይ 80 ኩንታል በደንብ የተብላላ የእንስሳት ፍግን ከ39 ኪሎ ግራም ፎስፈረስ ጋር መጠቀም አሲዳማነት በሚያጠቃቸው አፈር ከፍተኛ የምርት ጭማሪ አሳይቷል፡፡

አሲዳማ አፈር በኖራ ማከም/acid soil amendment/

አሲዳማ ለሆኑ መሬቶች በኖራ መታከም ያለባቸው መሆኑ ሲረጋገጥ በአማካይ 15 ኩንታል ኖራ በሄክታር ሰብሉ ከመዘራቱ ከአንድወርበፊት በቂ እርጥበት ባለው አፈር ላይ መጨመር ያስፈልጋል፡፡ ከዚህም በተጨማሪ ፍግና ኮምፖስት መጠቀም የአፈር አሲዳማነትን ችግር ሊያቃልል ስለሚችል በማሳ ላይ መጨመር ይገባል፡፡

አመራረት ስርዓት

የሰብል ፈረቃ /crop rotation/

አተርን ከብርዕና አገዳ (ጤፍ፣ ስንዴ፣ገብስ፣ ዘንጋዳ፣ በቆሎ) ወይም ከቅባት ሰብሎች (ኑግ፣ተልባና ጎመንዘር) እንዲሁም ከድንች ጋር በሁለት ወይም በሶስት ዓመታት መካከል ለአንድ ጊዜ እያፈራረቁ መዝራት ያስፈልጋል፡፡

በምርት ላይ ያሉ የአተር ዝርያዎች

በግብርና ምርምር ማዕከላት የቀረቡ እና በብሔራዊ ዝርያ አጽዳቂ ኮሚቴ አማካይነት እስካሁን ከ15 በላይ የአተር ዝርያዎች ሲገኙ ከእነዚህም ዝርያዎች አንዳንዶቹ በገበሬ እጅ የደረሱና በምርት ላይ የሚገኙ ናቸው፡፡ 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 18.በኢትዮጵያ የዝርያ ምዝገባ ስርዓት በአገርአቀፍ ደረጃ ለከፍተኛ ምርታማ ቦታዎች የተለቀቁ የአተር ዝርያዎች

የዝርያው ስም	ተስማሚ ከፍታ	የዝናብ መጠን (ሚሜ)	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 አሬንጓዴ ዘር (light green)፣ የቅጠል በሽታ መቋቋም፣ ከፍተኛ ምርት	95-150	21-41	15-34	2006	ሆለታ
ጉሜ	1800-3000	700-1100	ነጭ ዘር፣ የቅጠል በሽታ መቋቋም፣ ከፍተኛ ምርት	100-149	20-42	16-33	2006	ሆለታ
ተገኝች	2000-3000	800-1100	ነጭ ዘር፣ 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

የዝርያው ስም	ተስማሚ ከፍታ	የዝናብ መጠን (ሚሜ)	የዝርያው ልዩ ባህሪ	ለመድረስ የሚያስፈል የገው ቀናት	ምርታማነት (ኩንታል በሄክታር)		የተለቀቀበት ዓ.ም (እ.ኤ.አ)	የመስራች ዘር አባዥ ማዕከል
					በምርምር	በገበሬ ማሳ		
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

የሰብል ጥበቃ ዘዴዎች

አረም ቁጥጥር

አተር በተዘራባቸውማሳዎች 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፡፡ 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፡፡

ነፍሳት ተባይ ቁጥጥር

አተርን በመስክ ላይ ሚያጠቁ ዋና ዋና ተባዮች፡-

ሀ. የጓይ ትል (Helicoverpa armigera)

ለ. ክሽክሽ (Aphis-Acyrthosiphon pisum)፤

- በመስክ ላይ ክሽክሽ ከተከሰተና ቁጥጥር ካልተደረገበት ከ22-70% የሚገመት የምርት ቅነሳ የሚያደርስ ሲሆን የአፍሪካ ጎይ ትል ደግሞ ከ32-42 % የምርት ቅነሳ ሊያደርስ ይችላል፤
- 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. ECበ200 ሊትር ውሃ በመበጥበጥ በሄ/ር መጠቀም ያስፈልጋል፡፡እንዲሁም የጓይ ትልን ለመከላከል ሳይፐርሜትሪን (10% EC) 150 ግራም አብይ ቅመም በሄክታር፣ ትሉ ከማደጉ በፊት ጥቃቱን ለመከላከል መጠቀም

ሐ. ነቀዝን ለመከላከል 50 ግራም ፕሪሚፎስሜትል (አክቲሊክት 2% ዱቄት) ለአንድ ኩንታል አተር መጠቀም ይቻላል፡፡

ዕጽዋት በሽታ ቁጥጥር

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

የድህረ - ምርት አያያዝ ዘዴ

ምርት መሰብሰብ

ከላይ የተጠቀሱት የአተር ዝርያዎች እንደ ዝርያው ዓይነት ከ110-115 ቀናት በደጋ አካባቢዎች እና ከ100-126 ቀናት በወይና ደጋ አካባቢዎች ለአጨዳ ይደርሳሉ፡፡ በዚህ በተጠቀሰው ወቅት የሚደርሱ ሲሆን የታችኛው የተክሉ ክፍል እንቡጦች ከአረንጓዴነት ወደ ቢጫነት ሲለወጡ መሰብሰብ ያስፈልጋል፡፡ የዘር መርገፍ እንዳይደርስ ጥንቃቄ መውሰድ ያስፈልጋል፡፡

ሰብል ማድረቅ

ዘሩንዝንቡጡ ዉስጥ እንዳለ በምናደርቅበት ወቅት የምናከናዉናቸዉ ዋና ዋና ተግባሮች በቅደም ተከተል፡-

- ዘሩ በደንብ ለመድረቁ የተወሰኑ ዘለላዎችን በመክፈት ዘሩን በጥርስ በመስበር ወይም በጣት በመጫን መፈተሽ፣
- አተር ከታጨደ በኋላ በውስጡ የያዘውን እርጥበት በአግባቡ እስኪጨርስ ድረስ ከ3-4 ቀናት በማሳ ላይ እንዲደርቅ ማድረግ፣

ሰብል መውቃት

- አተሩ በበቂ ሁኔታ መድረቁን ካረጋገጡ በኋላ መውቃት ተገቢ ነው፣
- የዘር መዉቃት ስራ በሸራ ላይ የሚመረጥ ሲሆን ካልሆነ ግን በአግባቡ (በሲሚንቶ የተሰራ አዉድማ ወይም በዉሃ በደንብ ተጠቅጥቆ የተዘጋጀ አዉድማ) ላይ መዉቃት ያስፈልጋል፣

በዉቂያጊዜ ሊወሰዱ የሚገባቸዉ ጥንቃቄዎች

- ዘሩን አለመስበርና አለማበላሸት፣
- ዘሩን ከቆሻሻና ከአለአስፈላጊ ነገሮች እንዲሁም ከሌላ ተመሳሳይ ካልሆነ የአተር ዝርያ ጋር አለማቀላቀል፣
- ዘሩን እንዳይበተን /እንዳይባክን/ ማድረግ፣

ምርት ማከማቸት

አተር የእርጥበት መጠኑ 12 % ሲሆን በመጋዘን ይከማቻል፡፡ አከመቻቸቱ ከመሬት በላይ ከፍታ 20 ሴ.ሜ፣ ከጣርያ እስከ ላይኛዉ ክምችት ከ1- 2 ሜትር ክፍተት፣ ከግድግዳ ከ40-60 ሴ.ሜ እና በድርዳሮ መካከል፣ከ1-2 ሜትር ክፍተት ሊኖር ይገባል፡፡

ሽምብራ

(Chickpea: Cicer arietinum L.)

መግቢያ

ሽምብራ በሀገራችን የፕሮቲን ምንጭ ሆኖ በምግብነት ከማገልገሉም በላይ መሬትን በማከር የመሬትን ለምነት ያዳብራል፡፡ በአነስተኛ የአፈር እርጥበት መብቀልና ምርት መስጠት ስለሚችል አምራቹ ብዙ ጊዜ በመደበኛ የመኸር ወቅትና በመጠኑም ቢሆን ብርዕ ሰብሎች ከተነሱ በኋላ በዳግም ሰብል ልማት የሚዘሩ (Double cropping) ሰብል ነው፡፡ ሽምብራ እንደ መጀመሪያ ሰብል በሚበቅልባቸው አካባቢዎች የመሬት ሽፋኑ 242703.73 ሄክታር ሲሆን ከዚህም ሽፋን 4.99 ሚሊዮን ኩንታል አመታዊ ምርት እንደተገኘ የማዕከላዊ ስታቲስቲክስ ኤጀንሲ 2010 ዓ.ም መረጃ ያሳያል፡፡ በዚሁ መረጃ መሰረት የሽምብራ ምርታማነት 20.58 ኩ/ል በሄ/ር ሲሆን በቀጣይ ዓመታት በአማካይ ምርታማነትን ወደ 28 ኩ/ል በሄ/ር ለማድረስ በ GTP II ዕቅድ ተይዞአል፡፡ በሀገራችን ሁለት የሽምብራ አይነቶች የሚገኙ ሲሆኑ እነዚህም ዴሲና ዱቤ ዓይነቶች በመባል ይታወቃሉ፡፡ የዴሲ ዓይነት አበባው ቀይ የሆነና የዘር ፍሬ ቀለሙ ጥቁር፣ ወርቃማ፣ ቡናማ ሲሆን የዘር መጠኑም ትንሽ ነው፡፡ በሌላ በኩል ዱቤ የሚባለው የሽምብራ ዓይነት አበባው ነጭ የሆነና የፍሬ ቀለሙም ክሬምና ነጭ ሆኖ የዘር መጠኑም ትልቅ ነው፡፡

ሰብሉን ለማምረት አስፈላጊ ሁኔታዎች

የባህር ጠለል ከፍታ

በሀገራችን ሽምብራ ከ1400-2600 ሜትር ከፍታ ባላቸው አካባቢዎች መብቀል የሚችል ሲሆን በተለይ ተሻሽለው የተለቀቁት ዝርያዎች ከ1500-2400 ሜትር ላላቸው አካባቢዎች የሚስማሙ ናቸው፡፡

የአየር ሙቀት

ሽምብራ ዝቅተኛዉ የአየር ሙቀት 7 ዲግሪ ሴንትግሬድና ከፍተኛው የአየር ሙቀት 29 ዲግሪ ሴንትግሬድ ባላቸው አካባቢዎች የሚመረት ሲሆን ድርቅን ከሚቋቋሙ የጥራጥሬ ሰብሎች አንዱ ነው፡፡

የዝናብ መጠን

ሽምብራ ከ600-1300 ሚሊ ሜትር ዓመታዊ የዝናብ መጠን ባላቸው አካባቢዎች ይመረታል፡፡ ዉሃን በሚያቁር የኮትቻ አፈር ላይ ትርፍ ዉሃን በማንጠፈፍ ማልማትይቻላል፡፡

የአፈር ዓይነት

ሽምብራ በሀገራችን በአብዛኛው በኮትቻ አፈር ላይ ጥሩ ምርት የሚሰጥ ሆኖ ጨዋማ አፈር አይስማማውም ፡፡ ለሽምብራ ምርት ተስማሚ የሆነ የአፈር ጣዕም (pH) ከ 6-8 ነው፡፡

የአመራረት ዘዴዎች

የማሳ መረጣ

- ማሳው በጣም ተዳፋት ያልሆነ፣ ለም የሆነ አፈር የያዘ፣ረባዳ ያልሆነ እናውሃ የማይተኛበት ቢሆን ይመረጣል፡፡
- እርጥባማና ቀዝቃዛ ማሳ ላይ የሚዘራ ከሆነ ለዘር መበስበስና ቡቃያ በሽታ ተጋላጭነው፣

የማሳ ዝግጅት

- ሽምብራ የለሰለሰና ከአረም የፀዳ ማሳ ይፈልጋል፡፡ ስለዚህ በባህላዊ ማረሻ ከሆነ ከ2-3 ጊዜ ማረስ በትራክተር ከሆነ ደግሞ አንድ ጊዜ ማረስና ሁለት ጊዜ መከስከስ በቂ ነው፡፡ የመጀመሪያ እርሻ ከመጋቢት እስከ ሰኔ መጀመሪያ፣ሁለተኛ እርሻ ከሐምሌ አጋማሽ እስከ ነሐሴ መጀመሪያ ስሆን የመጨረሻ እርሻ ነሐሴ መጨረሻ ላይ ይካሄዳል፡፡
- በገልባጭ ማረሻ በመጠቀም የእርሻ ድግግሞሽን መቀነስ ለእርሻ የሚወጣውን ጊዜና ጉልበት ለመቀነስ ይረዳል፣
- የጥልቀት እርሻ ሥራ የሚከናወነው በሶስት ዓመት አንድ ጊዜ ብቻ ይሆናል፣

የዘር ወቅት

ሽምብራን ከነሐሴ ወር አጋማሽ ጀምሮ እስከ መስከረም ወር የመጀመሪያ ሣምንት ባለው ጊዜ ውስጥ መዝራት ጥሩ ውጤት ያስገኛል፡፡

አዘራር ዘዴ

ሽምብራ በሚዘራት ወቅት በመስመሮች መካከል 30 ሣንቲ ሜትር ርቀት እና በተክሎች መካከል ደግሞ 10 ሣንቲ ሜትር ርቀት ጠብቆ መዝራት ይገባል፡፡

የዘር መጠን

የዘር መጠን በዝርያው ዓይነት፣ በፍሬው መጠን፣ የብቅለት ደረጃ፣ የአዘራር ዘዴ ሊለያይ የሚችል ሲሆን በአበቃቀል ግን እንደዝርያው ዓይነት የዘር ማነስና ትልቅነት በሚዘራበት ጊዜ ከ 65-140 ኪ/ግ /በሄክታር/ መጠቀም ያስፈልጋል፡፡

የዘር ጥልቀት

የሽምብራ የዘር ጥልቀት ከ 5 እስከ 10 ሣንቲ ሜትር ሊሆን ይገባል፡፡

ማዳበሪያ መጠንና አጠቃቀም ዘዴ

ኬሚካል ማዳበሪያ

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

የህየወ ማዳበሪያ /bio-fertilizer/

የህየወ ማዳበሪያ መጠቀም ሲያስፈልግ ለ1 ሄ/ር የሚያስፈልገውን የዘር መጠን በ500 ግራም ህየወ ማዳበሪያ አሽቶ መዝራት ይገባል፡፡

ለዚሁ ሥራ የሚውሉ የሽምብራ ህየወ ማዳበሪያ ራይዞቢየም ስትሬይን (Rhizobium Strain) የሚከተሉት ናቸው፡፡

ሀ. CP M41 እና CPEAL 029 ፡- በመናገሻ ባዮ ቴክ. ኢንዱስተሪ የተመረቱ፣

ለ. CP 11 እና CP17 ፡- ከምርምር የተገኙ፣

በምርት ላይ የሚገኙ ዝርያዎች

ለሽምብራ ገበያ ወሳኝ የሆነው የ100 ፍሬዎች ዘር ክብደት ነው ፡፡ ይህም ከ34 ግራም በላይ ሲሆን በአለም ገበያ ላይ ተወዳዳሪና ተቀባይነት ይኖረዋል፡፡

ሠንጠረዥ 19. በኢትዮጵያ የዝርያ ምዝገባ ስርዓት የተለቀቁ የሽምብራ ዝርያዎች

ተ.ቁ	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		ከምርት በተጨማሪ የዝርያው ፋይዳ
								በምርምር ማዕከል	በገበሬ ማሣ	
1.	ማርዬ	1985	1500-2300	700-1200	100-120	ቡናማ	25-5	18-30	14-23	ምርታማነት
2	ወርቁ	1994	1900-2600	700-1200	100-149	ወርቃማ	33-0	19-40	19-29	
3	አቃቂ	1995	1900—2600	700-1200	97-149	ወርቃማ	21-0	18-42	14-26	-
4	አራርቲ	1999	1900-2600	700-1200	90-115	ነጭ	29-9	26-46	20-32	አብርቅ በሽታን መቋቋም
6	ሻሾ	1999	1800-2600	700-1200	105-155	ነጭ	25-7	26-52	18-22	አብርቅ በሽታን መቋቋም
7	ሀብሩ	2004	1800-2600	700-1200	91-150	ነጭ	32-2	24-32	20- 28	አብርቅ በሽታን መቋቋምና ፈጥኖ መድረስ
8	ጨፌ	2004	1800-2000	700-1200	93-150	ነጭ	33-5	20-28	18 - 24	አብርቅ በሽታን መቋቋም
9	ማስተዋል	2006	2000-2600	900-1000	122	ወርቃማ	24	30	19	
10	ፈጠነች	2006	1400-1750	500-1000	78-90	ቀይ	16-20	13.2	11	ምርታማነት
11	ናዓቶሊ	2007	1800-2700	700-1200	88-142	ነጣ ያለ ወርቃማ	12-36	11-46	35-37	-
12	አኮስ ዱቤ	2009	1800-2400	700-1200	105-138	ነጭ ክሬም	60-68	19-26	14-21	በፍሬው ትልቅነት ለውጭ ገበያ ተፈላጊ መሆኑ
13	የልቤ	2006	1450-2300	660-1025	77-106	ቢጫ	32-39	18	14	-

ተ.ቁ	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		ከምርት በተጨማሪ የዝርያው ፋይዳ
								በምርምር ማዕከል	በገበሬ ማሣ	
14	ኢጀሪ	2005	1800-2600	700-1200	118-129	ነጭ	37.2	15-35	12-15	የአብርቅ በሽታን መቋቋምና በፍሬው ትልቅነት ለውጭ ገበያ ተፈላጊ መሆኑ
15	ተጂ	2005	1800-2700	700-1200	122-130	ነጭ	38.1	20-35	12-15	የአብርቅ በሽታን መቋቋምና በፍሬው ትልቅነት ለውጭ ገበያ ተፈላጊ መሆኑ
16	ምንጃር	2010	1800-2600	700-1200	86-143	ወርቃማ	-	22-50	20-40	ለአብርቅ በሽታ መጠነኛ መቋቋም ያለው መሆኑ
17	ዳሎታ	2013	1800-2700	700-1200	90-145	ወርቃማ	30-32	20-27	16-22	
18	ተከታይ	2013	1800-2600	700- 1200	85-150	ወርቃማ	25-28	25-28	20-23	
19	ዲምቱ	2016	1800 -2800	700 - 1200	122	ወርቃማ	32	25 -47	23 -26	ማነት
20	ሆራ	2016	1800 – 2600	700 -1200	133	ክሬም	31	20 -42	15 -28	የአብርቅ በሽታን መቋቋምና በፍሬው ትልቅነት ለውጭ ገበያ ተፈላጊ መሆኑ
21	ዶሬ	2016	1800 -2800	700 -1200	134	ክሬም	33	17 -39	13 -24	ለመካናይዜሽን እና በፍሬው ትልቅነት ለውጭ ገበያ ተፈላጊ መሆኑ

የሰብል አመራረት ሥርዓት

ሰብል ፈረቃ /crop rotation/

ሽምብራ ከስንዴና ከጤፍ ጋር በ 3 አመት አንድ ጊዜ ፈረቃ ውስጥ እንዲገባ ቢደረግ የአፈር ለምነትን በመጠበቅ የበሽታና ተባይ እንዲሁም የአረም መጠን በመቀነስ በምርት ላይ የሚያስገኙት ገንቢ አስተዋጽኦ ከፍተኛ ነው፡፡

ዳግም ሰብል ልማት /double cropping/

ሽምብራ ሌላ ሰብል ከተነሳ በኋላ እንደ ቀጣይ ሰብል (double cropping) በሚዘራበት ጊዜ ፈጥነው የሚደርሱ የሽምብራ ዝርያዎቸን (ሀብሩ፣ምንጃር...) መዝራት ያስፈልጋል፡ ይህም ሰብሉ ፍሬ በሚያፈራበት ጊዜ የዝናብ እጥረት እንዳይገጥመው ይረደዋል፡፡ በሚዘራበትም ጊዜ ወዲያውኑ አርሶ መዝራት ያስፈልጋል፡፡ በተመሳሳይም ከሽምብራ በፊት የሚዘሩት የብርዕ ሰብሎች (ጤፍ፣ስንዴ፣...) ፈጥነው የሚደርሱ ዝርያዎች መሆን አለባቸው፡፡

የሰብል ጥበቃ ዘዴዎች

አረም- አረም በማሳ ሰብል ውስጥ የሚበቅል ተፈላጊ ያልሆነ ዕፅዋት ነዉ

አረም ቁጥጥር- አረምን ለመቆጣጠርና ለመከላከል የተለያዩ የአረም መቆጣጠርያ ዘዴዎች መጠቀም ይቻላል፡፡

ባህላዊ መከላከል- ንፁህ ዘር መጠቀም፣ የሰብሉን ቃርሚያ ማጽዳትና ማሳን በሚገባ አርሶ ማለስለስ፣ ሰብል ፈረቃ መጠቀም እና በእጅ ማረም ያስፈልጋል፡፡

በኬሚካል መከላከል- ራውንድ አፕ/ግራማ ፎን/ አረም ማጥፍያን ከዘር ወቅት ከ10 ቀናት በፊት እንደ አረም ክስተት ታይቶለመርጨት የሚወሰን ሆኖ በአማካይ 3 ሊትር በሄ/ር መጠቀም ይገባል፣

በሽታ

ሽምብራ ሥር አበስብስ /root rot/፣አጠውልግ /wilt/ አብርቅ/ Ascochyta Blight/የተባሉ ዋና ዋና በሽታዎች የሚያጠቁት ሰብል ነዉ፡፡

በሽታ ቁጥጥር

የሽምብራን በሽታዎች ለመቆጣጠርና ለመከላከል የተለያዩ የበሽታ መቆጣጠርያ ዘዴዎች መጠቀም ይቻላል፡፡

ባህላዊ መከላከል፦

ሰብል ፈረቃ መጠቀም፣ማሳው ውሀ እንዳይቋጥር የማጠንፈፍ ሥራ መሥራት በተሰጠው የዘር ወቅት ጊዜ መስራት የበሽታ ክስተቱን ይቀንሳል፣ በቢ.ቢ.ኤም. መደብና ቦይ በማውጣት መዝራት እና በሽታውን ሊቋቋሙ የሚችሉ ዝርያዎችን (አረርቲ፣ ሀብሩ፣ ጨፌ፣ ኤጀሬ፣ ተጂ፣ ናቶሊ፣ ተኪታይ፣ ዳሎታ) መጠቀም ተገቢ ነው፡፡

ፀረ - በሽታ ኬሚካል መጠቀም፤

አፒሮን ስታር 42 ደብልዩ ኤስ 250 ግራም ከ750-1750 ሚሊ ሊትር በሚደርስ ውሀ በመበጥበጥ 100 ኪሎ ግራም ዘር አሽቶ መዝራት ያስፈልጋል፡፡

ነፍሳት ተባይ

ነፍሳት ተባዮች የሚንላቸዉ በማሳ ላይና በምርት መካማቻ ቦታዎች በተክሉና በምርቱ ላይ ጉዳት የሚያስከትሉ ነፍሳቶች (ጓይ ትል፣ቆራጭ ትል፣የጥራጥሬ ነቀዝ...) ናቸዉ፡፡

ነፍሳት ተባይ ቁጥጥር

የሽምብራን ነፍሳት ተባይን ለመቆጣጠርና ለመከላከል የተለያዩመቆጣጠርያ ዘዴዎች መጠቀም ይቻላል፡፡

ሀ. በባህላዊ ዘዴ

የመጀመሪያ እርሻን ሰብል እንደተነሳ ጠለቅ አድርጎ በማረስ ኩብኩባውን ለፀሀይና ለሌሎች የተፈጥሮ ጠላቶች ማጋለጥ፤አረሞች ለተባዩ እንቁላል መጣያ፣ መፈልፈያ እንዲሁም ለተፈለፈሉ ትሎች ምግብና መጠለያ ስለሆኑ ከማሳ እና ዙሪያውማስወገድእና ሰብል ፈረቃን መተግበር ያስፈልጋል፡፡ ጎተራውን ማፅዳት፣የጎተራውን ንቃቃትና ስንጥቆች በደንብ መድፈን፣ ጎተራን በደንብ ማሸግ፣ አዲሱንና የከረመውን እህል አለማደባለቅ፣ እህል ይዞ የቆየን ጆንያ በደንብ ፀሀይ እንዲመታው ማድረግ፡፡ መጋዘንን ቀዝቃዛ አካባቢ መስራት (የሳር ክዳን መጠቀም) እንዲሁም ሽምብራን ከጤፍ ጋር ቀላቅሎማስቀመጥ፡፡

በኬሚካል መከላከል

ሀ. ጓይ ትል(Bollworm(Helico armigera)

በአሰሳው ወቅት በማሳው ውስጥ 10 በመቶ የሚሆነው የሽምብራ ተክል የጓይ ትል ከታየበት ከሚከተሉት ፀረ-ተባዮች አንዱን መጠቀም፤

ሳይፐርሜትሪን 25 በመቶ ኢ.ሲ.፣ካራቴ 5 በመቶ ኢ.ሲ.፣ፌኒትሮታዮን 50 በመቶ ኢ.ሲ. እና ዳያዚኖን 60 በመቶ ኢ.ሲ.፣200 ሊትር ውሀ በመበጥበጥ ለአንድ ሄክታር በመድሀኒቱ ሌብል ላይ በተሠጠው መሰረት መርጨት፡፡

ለ. ቆራጭ ትል(Cutworm)

ክሩዘር 350 ኤፍ.ኤስ. ከ100-150 ግራም በ700-1600 ሚሊ ሊትር ውሀ በመበጥበጥ 100 ኪሎ ግራም ዘር አሽቶ መዝራት፤አጣማጅ/አጥማጅ (Baiting) መጠቀም፣ ልዩ ልዩ የብጣሪ ወይም ገለባ ዓይነቶችን (የስንዴ፣ የሩዝ)፣ ፉሩሽካ ወይም ሳጋቱራ (የእንጨት ፍቅፋቂ) በሚገባ በውሀ በማርጠብ ከፀረ-ተባይ ጋር ማዋሀድና ትሉ ወይም የተቆረጠ ሽምብራ በማሳው ውስጥ እንደታየ በማሳው ውስጥ መነስነስ፣ በመስመር የተዘራ ከሆነ በመስመሩ አስጠግቶ መነስነስ፤አፒሮን ስታር 42 ደብልዩ ኤስ 250 ግራም ከ750-1750 ሚሊ ሊትር በሚደርስ ውሀ በመበጥበጥ ለአንድ ሄ/ርየሚያስፈልገውን ዘር አሽቶ መዝራት ያስፈልጋል፡፡

ሐ. ነቀዝ(Bruchids)

በማንኛውም የተከማቸ እህል ነቀዝ እንዲኖር ስለማይፈለግ (zero tolerance) አክተሊክ 2% ልም ዱቄት (dust) 50ግራም በኩንታል፣ ፎስቶክሲን ክኒን አንድ ክኒን በኩንታል መጠቀም ይቻላል፡፡

የድህረ - ምርት አያያዝ ዘዴ

ምርት መሰብሰብ

90 በመቶ የሚሆነዉ የሽምብራ ቅጠልና ፍሬዎች ወደ ቢጫነት ሲለወጡ መድረሱን መረጋገጫ ናቸዉ:: ይህ ከሆነ ከ 7-10 ቀናት ባለዉ ጊዜመሰብሰብ አለበት::ሰብሉ ሳይደርስ ፈጥኖ መሰብሰብ ወይም በጣም ከደረቀ በኋላ መሰብሰብ በምርቱ ጥራትና በተባይ የመጠቃት ችግር ያስከትላል::

ሰብል ማድረቅ

ሽምብራ ከተሰበሰበ በኋላ በውስጡ የያዘውን እርጥበት በአግባቡ እስኪጨርስ ድረስ ከ3-4 ቀናት በማሳ ላይ ዘርዘር አድርጎማድረቅ::

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 ከብ 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: : እንዲሁም ዘሩን በቀላሉ ጎተራዉ ዉስጥ መጨመርና በሚፈለግበትም ጊዜ ዘሩን በቀላሉ ማውጣት ይቻላል፣
- ሽምብራ ለማከማቸት ተገቢዉን የዘር እርጥበት መጠን መያዝ ያለበት በመሆኑ 10 በመቶ ሳይበልጥ ማከማቸት ያስፈልጋል፣
- በተጨማሪም የተሸሻሉ አየር የማያስገቡ (air tight) የብረትና የፕላስቲክ የዘር ማከማቻዎች መጠቀም የጎተራ ተባዮችን ጉዳት ለመከላከል ይረዳል:

ምስር

(Lentile: Lens culinaris medik)

መግቢያ

ምስር በኢትዮጵያ ከሚመረቱ የደጋ ጥራጥሬ ሰብሎች ውስጥ አንዱ ነው፡፡ ሰብሉ እንደ ሌሎች የጥራጥሬ ሰብሎች መሬትን የማከር ጥቅም የሚሰጥ፣ የፕሮቲን ምንጭና ከፍተኛ የገበያ ዋጋ ያለው ሰብል ነው፡፡ ምስር እንደ መጀመሪያ ሰብል በሚለማባቸው አካባቢዎች የመሬት ሽፋኑ 119,046.04 ሄክታር ሲሆን ከዚህ መሬት 1.75 ሚሊዮን ኩንታል ምርት እንደተገኘ በ2010 ዓም የተገኘው የማዕከላዊ ስታቲስቲክስ ኤጀንሲ መረጃ ያሳያል ፡፡ በዚሁ መረጃ መሰረት የምስር ምርታማነት 14.71 ኩ/ል በሄ/ር ሲሆን በቀጣይ ዓመታት አማካይ ምርታማነትን ወደ 20 ኩ/ል በሄ/ር ለማድረስ ጥረት ይደረጋል፡፡

ሰብሉን ለማምረት አስፈላጊ ሁኔታዎች

ከባህር ጠለል በላይ ከፍታ

ምስር ከባህር ጠለል በላይ ከ1800-3000 ሜትር ከፍታ ባላቸው የሃገራችን አካባቢዎች በስፋት የሚመረት ሲሆን በምርምር ማዕከላት የተለቀቁ የምስር ዝርያዎች ከ1600-2600 ሜትር ከፍታ ያላቸው አካባቢዎች ይስማማቸዋል፡፡

የአየር ሙቀት

ለምስር እድገት ዝቅተኛ የዓየር ሙቀት 7 ዲግሪ ሴንትግሬድና ከፍተኛው ሙቀት ደግሞ 24 ዲግሪ ሴንትግሬድ ነው፡፡

የዝናብ መጠን

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

የአፈር ዓይነት

ምስር እንደ ሽምብራ ሁሉ ኮትቻ አፈር የሚስማማው ሲሆን ማሳው ውስጥ ያለውን ትርፍ ውሃ በማጠንፈፍ መዝራት ያስፈልጋል፡፡ በአብዛኛው በኮትቻ አፈር ላይ ትርፍ ውሃን በማጠንፈፍ ሲዘራ ጥሩ ምርት ይሰጣል፡፡ ምስር ጨዋማ አፈር አይወድም፡፡ ለምርት ተስማሚ የሆነ የአፈር ጣዕም pH ከ 6-8 ድረስ ነው፡፡

የአመራረት ዘዴዎች

የማሳ መረጣ

የሚመረትበት ማሳ በጣም ተዳፋት ያልሆነ፤ ለምነቱ አስተማማኝ የሆነ፡ ረባዳ ያልሆነ እና ማሳው ውሃ የሚተኛበት ከሆነ የውሃ ማጠንፈፍ ሥራዎች መሠራት አለባቸው፤ እርጥባማና ቀዝቃዛ ማሳ ላይ የሚዘራ ከሆነ ለዘር መበስበስና ቡቃያ በሽታ ተጋላጭ ነው፣

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 እንደዝርያው፣ እንደየአካባቢው የዝናብ መጠንና ስርጭት፤ የአየር ሙቀት፤ የመሬት አቀማመጥና የአፈር ባሕርያት እና የመሬት ከፍታ ሊለያይ ይችላል፡፡ ይሁን እንጂ ምስር በዋናው ክረምት በአብዛኛው ከሐምሌ መጀመሪያ እስከ ሐምሌ አጋማሽ ባለው ጊዜ ውስጥ መዘራት አለበት፡፡

አዘራር ዘዴ

ምስር በሚዘራት ወቅት በመስመሮች መሀከል 20 ሣንቲ ሜትር ርቀት እና በተክሎች መካከል ደግሞ 5 ሣንቲ ሜትር ርቀት ጠብቆ መዝራት ጥሩ ውጤት ይሰጣል፡፡

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፡፡ ይህም 5 ሳ.ሜ. በተክሎችና 20 ሳ.ሜ. ርቀት በመስመር መካከል የሚኖረውን ስፋት ግምት ውስጥ በማስገባት የሚከናወን ሲሆን 120 ተክሎች በአንድ ካሬ ሜትር ውስጥ መገኘት አለበቸው፡፡

የዘር ጥልቀት

ተገቢውን የዘር ጥልቀት መጠበቅ ሰብሉ የተስተካከለ ብቅለትና አቋም እንዲኖረው ስለሚያደርግ በመጨረሻ የተሻለ ምርት ለማግኘት ይረዳል፡፡ በዚህ መሠረት ለምስር የዘር ጥልቀት ከ2 እስከ 5 ሣንቲ ሜትር ሲሆን ይገባል፡፡

ማዳበሪያ መጠንና አጠቃቀም ዘዴ

ኬሚካል ማዳበሪያ

የለምነት ይዞታቸው አነስተኛ በሆነባቸው የአፈር ዓይነቶች ላይ 121 ኪሎ ግራም ኤን.ፒ.ኤስ. በሄክታር በዘር ወቅት መጠቀም ጥሩ ምርት ያስገኛል፡፡ ማዳበሪያው በመስመር በሚጨመርበት ጊዜ ከዘሩ ጋር እንዳይገናኝ ከፍተኛ ጥንቃቄ ማድረግ አስፈልጊ ነው።

የህየወ ማዳበሪያ /bio-fertilizer/

የህየወ ማዳበሪያ አጠቃቀም ለ1 ሄ/ር የሚያስፈልገውን የዘር መጠን በ500 ግራም ህየወ ማዳበሪያ አሽቶ መዝራት ይገባል፡፡ ለምስር EAL 600 የሚባል ህየወ ማዳበሪያ ስትሬይን (Strain) በመናገሻ ባዮቴክ አምራች ኢንዱስትሪ ተመርቷል፡፡

በምርት ላይ የሚገኙ ዝርያዎች

በኢትዮጵያ ግብርና ምርምር ማዕከላት እስካሁን ድረስ የተለያዩ ዝርያዎች የተለቀቁ ሲሆን ተጠቃሚው እንደየ ሥነ-ምህዳር ቀጠናው መጠቀም እንዲችል ከዚህ በታች በቀረበው ሠንጠረዥ 20 ተቀምጠዋል፡፡

ሠንጠረዥ 20. በኢትዮጵያ የግብርና ምርምር ሥርዓት የተለቀቁ የምስር ዝርያዎች

ዝርያ	የወጣበት ዘመን/ዓ.ም/	የመድረሻ ጊዜ/ ቀን/	የዘር መጠን/ ኪ.ግ/ሄር	ተስማሚው ከፍታከባህር ወለል በላይ) (ሜ)	የአካባቢ ሁኔታው የዝናብ መጠን/ሚሜ	ምርታማት		የዝርያው ፋይዳ
						በሙከራ ማሳ (ኩን/ሄር)	በገበሬ ማሳ (ኩን/ሄር)	
ቸኮል	1986	84-91	50-65	1600-2200	500-1200	15-22	14-18	ፈጥኖ የሚደርስ
ጉዶ	1987	86-151	80-120	1850-2450	500-1200	18-25	16-24	የ100 ዘር ክብደቱ ከ3.5 ኪ. ግ. በላይ በመቶ ፍሬ የሆነና ዋግን መቋቋሙ
አደአ	1987	88-157	80-120	1850-2450	500-1100	19-26	15.6	ዋግ መቋቋሙ
አለማያ	1989	81-136	65-80	1800-2600	500-1100	20-30	18-24	ዋግ መቋቋሙ
አለም ጤና	1996	94-126	85-90	1600-2000	500-1200	17-23	15-20	ፈጥኖ መድረሱ
ተሻለ	1996	97-129	85-100	1800-2400	400-600	18-37	16-26	-
አሳኖ	2003	116	-	1800-2400	750-1000	31.7	17.4	የ100 ዘር ክብደቱ ከ4 ግርም በላይ መሆኑና ዋግን መቋቋሙ
ደርሶ	2010	109-117	85 -100	1600-2400	400-800	23-37	20-30	ዋግን መቋቋሙ
ደምቢ	2013	95-105	60-65	1800-2400	600-700	17-25	15-20	
ጅሩ	2015	110-120	70-80	2000-2700	900-1000	26-33	18-28	ዋግ የሚቋቋም፤

የሰብል አመራረት ሥርዓት

ሰብል ፈረቃ /crop rotation/

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

ዳግም ሰብል ልማት /double cropping/

ምስር ሌላ ሰብል ከተነሳ በኋላ በዳግም ሰብል ልማት (double cropping) በሚዘራበት ጊዜ ፈጥነው የሚደርሱ የምስር ዝርያዎቸን (ቸኮል፣ አለምጤና..) መዝራት ያስፈልጋል፡ ይህም ሰብሉ ፍሬ በሚያፈራበት ጊዜ የእርጥበት እጥረት እንዳይገጥመው ይረደዋል፡፡ በሚዘራበት ጊዜ ወዲያውኑ አርሶ መዝራት ያስፈልጋል፡፡

የሰብል ጥበቃ ዘዴዎች

አረም ቁጥጥር

ባህላዊ መከላከል

ንፁህ ዘር መጠቀም፤ የማሳ ጽዳት ማከናወን፤ ማሳን በሚገባ ማረስና ማለስለስ፤ ሰብል ፈረቃ መጠቀም፤ በእጅ ማረም ያስፈልጋል፡፡

የበሽታ ቁጥጥር

ምስርን የሚያጠቁ 4 ዋና ዋና በሽታዎች ሥር አበስብስ /root rot/፣ አጠውልግ/ fusarium wilt/፣ አብርቅና/ Ascocyta Blight ዋግ/rust/ ዋግ ሲሆኑ መከላከያና መቆጣጠሪያቸው እንደሚከተለው ይሆናል፡፡

ሀ. በባህላዊ ዘዴ መከላከል፡

- ሰብል ፈረቃ መጠቀም፣ በሽታውን የሚቋቋሙ ዝርያዎችን (ዓለማየ፣ ጉዶ፣ ደራሽና ደምቢ) መጠቀም፤ በቢ.ቢ.ኤም. መደብና ቦይ በማውጣት መዝራት፤ ለአብረቅ ደግሞ በትክለኛው የዘር ወቅት መዝራት፤ ዘሩን 8 ሰዓታት ለ10 ቀናት በፕላስቲክ ሸፍኖ በፀሀይ ኃይል ማድረቅና ለዘር መጠቀም የስፈልጋል፡፡

ለ. ፀረ-ተባይ መጠቀም፡

አፐሮን ስታር 42 ደብልዩ ኤስ 250 ግራም ከ750-1750 ሚሊ ሊትር በሚደርስ ውሀ በመበጥበጥ 100 ኪሎ ግራም ዘር አሽቶ መዝራት ለስር አበስብስና አጠውልግ ሲያስፈልግ ለአብርቅ ደግሞ፤ ማንኮዜብ 80 በመቶ ዌ.ፓ. 3 ኪ.ግ. ለሄክታር በ200 ሊትር ውሀ በጥብጦ መርጨት ተገቢ ነው፡፡

ነፍሳት ተባይ ቁጥጥር

ምስርን የሚያጠቅ ነፍሳት ተባዮች ክሽክሽ፤ ቆራጭ ትል እና የምስር ነቀዝ ይጠቀሳሉ፡፡ ነቀዝ የሚያደርሰው የጉዳት መጠን በስድስት ወር ውስጥ እስከ 53 በመቶ ሊያደርስ ይችላል፡፡

በፀረ - ተባይ መቆጣጠር

ክሽክሽን በፀረ-ተባይ ለመቆጣጠር የማሳ አሰሳ በማካሄድ በአሰሳው ወቅት በማሳው ውስጥ ከ30-40 በመቶ በሚሆኑ የምስር ተክሎች ላይ ክሽክሽ ከታየበት ከሚከተሉት ፀረ-ተባዮች አንዱን መጠቀም ያስፈልጋል፡፡

አክቴሊክ/ፕሪሚፎስ ሚታይል 50 በመቶ ኢ.ሲ.፤ ዳይሚቶኤት/ሮገር 40 በመቶ ኢ.ሲ.፣ ፌኒትሮታዮን 50 በመቶ ኢ.ሲ.፣ ዳያዚኖን 60 በመቶ ኢ.ሲ.፣ በፀረ ተባዩ የውሃ አጠቃቀም በመበጥበጥ መርጨት ይመከራል፡፡ ለቆራጭ ትል ደግሞ ክሩዘር 350 ኤፍ.ኤስ. ወይም አፕሮንስታር 42 W.F.S ከ100-200 ግራም በ1 ሊትር ውሀ በመበጥበጥ 100 ኪሎ ግራም ዘር አሽቶ መዝራት፤ ልዩ ልዩ የብጣሪ ወይም ገለባ ዓይነቶችን (የስንዴ፣ የሩዝ)፣ ፉሩሽካ ወይም ሳጋቱራ (የእንጨት ፍቅፋቂ) በሚገባ በውሀ በማርጠብ ከፀረ-ተባይ ጋር ማዋሀድና ትሉ ወይም የተቆረጠ ምሥር ቡቃያ በማሳው ውስጥ እንደታየ በማሳው ውስጥ መነስነስ፡ በተከማቸ ምስር ነቀዝ እንዲኖር ስለማይፈለግ (zero tolerance) አክተሊክ 2% ልም ዱቄት (dust) 50 ግራም በኩንታል፣ ፎስቶክሲን አንድ ከኒን በኩንታል መጠቀም ይቻላል፡፡

ቆራጭ ትልን በባህላዊ መከላከል፡

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፤

የድህረ - ምርት አያያዝ ዘዴ

ሰብል አሰባሰብ

90 በመቶ የሚሆነዉ የምስር ቅጠልና ፍሬዎች ወደ ቢጫነት ሲለወጡ መድረሱን መረጋገጫ ናቸዉ፡፡ ይህ ከሆነ ከ 7-10 ቀናት ባለዉ ጊዜ መሰብሰብ አለበት፡፡ ሰብሉ ሳይደርስ ፈጥኖ መሰብሰብ ወይም በጣም ከደረቀ በኋላ መሰብሰብ በምርቱ ጥራትና በተባይ የመጠቃት ችግር ያስከትላል፡፡

ሰብል ማድረቅ

ምስር ከተሰበሰበ በኋላ በውስጡ የያዘውን እርጥበት በአግባቡ እስኪጨርስ ድረስ ከ3-4 ቀናት በማሳ ላይ ማድረቅ ገቢ ነው፡፡

ሰብል መዉቃት

ምስር በበቂ ሁኔታ መድረቁን ካረጋገጡ በኋላ መዉቃት ይቻላል፡፡ የዘር መዉቃት ስራ በሸራ፣ በሲሚንቶ የተሰራ አዉድማ ወይም በዉሃ በደንብ ተጠቅጥቆ የተዘጋጀ አዉድማ ላይ መዉቃት ያስፈልጋል፡፡

በዉቂያ ጊዜ በጣም አስፈላጊ የሆኑ ነጥቦች ዘሩን አለመስበርና አለማበላሸት፤ ዘሩን እንዳይበተን /እንዳይባክን/ ማድረግ፤ ዘሩ ከሌሎች ባዕድ አካላት እንዳይደባለቅ አስፈላጊውን ጥንቃቄ ማድረግ፤ ዘሩን ከሌሎች ዝርያዎች እንዳይቀላቀል መጠንቀቅ

ምርት ማከማቸትና ማድረቅ

- ዘር ከመከማቸቱ በፊት በአግባቡ መድረቅ አለበት፡፡ በደንብ ማድረቅ የዘርን የመሻገት ዕድል ይቀንሳል፡፡
- ማንኛዉም ለዘር ማስቀመጫ የሚዉል ዕቃ ንፁህና ከተባይና በሽታ የፀዳ መሆኑን ማረጋገጥ ተገቢ ነዉ፡፡
- አይጦች ወደ ጎተራው ዘልቀው እንዳይገቡ በክብ የተከረከመ ቆርቆሮን በመብሳት ከዚያም በእያንዳንዱ የጎተራዉ ቋሚ እግር ላይ ከመሬት 80 ሴንቲ ሜትር ከፍ ብሎ እንዲጠልቅ በማድረግ በሚስማር መምታት ወይም በሽቦ ማሰር፡፡
- አስፈላጊ ከሆነም አይጦችና አይጠመጎጦችን በወጥመድና በአይጥ መርዝ መግደል ይቻላል
- የአይጥ መርዝ በምንጠቀምበት ጊዜ የአይጥ መርዝ ከዘሩ ጋር ፈፅሞ እንዳይቀላቀል መጠንቀቅ አለብን፡፡
- በጆንያ የተሞላዉ ዘር ከመሬትና ከግድግዳ ጋር እንዳይነካካ በማድረግ ዘሩን ከእርጥበት መከላከል ያስፈልጋል፡፡
- የተከማቸዉ ዘር ከግድግዳዉ ቢያንስ አንድ ሜትር ያህል የራቀና በእንጨት ርብራብ ላይ መቀመጥ አለበት፡፡
- ዘርን ክብ ከሆነ ትልቅ የብረት ወይም የቆርቆሮ ጎተራ ማከማቸት ይቻላል፡፡ እነደዚህ አይነት ጎተራዎችን እነደ ምርቱ መጠን በተለያየ መጠን መስራት የቻላል፡፡
- ከጭቃ የተሰራ ጎተራ ከሆነ ቀዳዳዎችን መለሰን ማፅዳት እና በበርበሬ ማጠን ያስፈልጋል፡፡
- ምስር ለማከማቸት ተገቢዉን የዘር እርጥበት መጠን መያዝ ያለበት በመሆኑ 10 በመቶ ሳይበልጥ ማከማቸት ያስፈልጋል፡፡

ቦሎቄ

(Common bean/ Haricot bean: Phaseolus vulgaris L.)

መግቢያ

ቦሎቄ ከቆላ ጥራጥሬ ሰብሎች አንዱ ሲሆን በኢትዮጵያ በተለይ በሞቃታማ ቦታዎች በስፋት የሚመረት ሰብል ነው፡፡ ይህ የጥራጥሬ ሰብል በሃገሪቱ የውጪ ምንዛሬ ከሚያስገኙት የሰብል ዓይነቶች ውስጥ ዋነኛው ሲሆን በ2008 ዓ.ም 1,865,530 ኩንታል ምርት ለውጭ ገበያ በማቅረብ 100,033,080 የአሜሪካ ዶላር አገራችን እንዳገኘች ከንግድ ሚኒስቴር የተገኘ መረጃ ያሳያል፡፡

በማዕከላዊ ስታቲስቲክስ ኤጀንሲ 2010 ዓ.ም መረጃ መሠረት ቦለቄ ከ3.95 ሚሊዮን በላይ አርሶ አደሮች በ306186.59 ሄክታር መሬት ላይ እየተመረተ የሚገኝ ሰብል ሲሆን፤ አገራዊ ምርታማነቱም በአማካይ 16.88 ኩ/ል በሄ/ር ነበር፡፡ ነገር ግን በሞዴል አርሶ አደሮች ዘንድ እስከ 32 ኩ/ል በሄ/ር ምርት ማምረት እንደሚቻል ተረጋግጧል፡፡

ሰብሉን የሚመረትባቸው ስነ - ምህዳሮች

ከባህር ጠለል በላይ ከፍታ

ከባህር ጠለል ከ850-2000 ሜትር ከፍታ በላይ በጥሩ ሁኔታ ማምረት ይቻላል፡፡ እጅግ ዝቅ ያለ ከፍታ ያላቸዉ አካባቢዎች ከፍተኛ ሙቀት ስላለ ለቦሎቄ ፍሬ ማፍራት ስለሚያስቸግር ተስማሚ አይደለም፡፡ ከፍተኛ ከፍታ ባለባቸዉ አካባቢዎቸ ዘገምተኛ እድገት ስለሚኖር እና ቦሎቄ ዉርጭ ስለሚያጠቃው አይስማማዉም፡፡

የአየር ሙቀት

ቦሎቄን ለማምረት የአካባቢ ሙቀት ዝቅተኛና ከፍተኛ መጠን ከ10-30 ዲግሪ ሴንቲግሬድ ሲሆን በእርጥበት አጠር አካባቢዎች በጣም ተስማሚ የሆነው የሙቀት መጠን ግን በአማካይ 18-30 ዲግሪ ሴንቲግሬድ ነው፡፡

የዝናብ መጠን

- ቦሎቄ ድርቅን የመቋቋም አቅም ቢኖረዉም በተለይም ሰብሉ በሚያብብትና ቋቢያው (Pod) በሚሞላበት ጊዜ በቂ ዝናብ ያስፈልገዋል፡፡
- ዓመታዊ የዝናብ መጠናቸዉ በአማካኝ 550-1100ሚ.ሜ የሆኑ አካባቢዎች ለቦሎቄ ተስማሚ ናቸዉ፡፡ ነገር ግን ከ400 ሚ.ሜ በታች የሚሆን ዝናብ በሚያገኙ አካባቢዎች አበባዎቹን ከማርገፍም በላይ ለበሽታ ክስተት መንስኤ ይሆናሉ፡፡

የአፈር ዓይነት

- ቦሎቄ ከቀላል አሸዋማ እስከ የሸክላነት አፈር ፀባይ ባላቸዉ የአፈር አይነቶች ላይ መብቀል ሲችል በተለይ ደለላማ አፈር የበለጠ ይስማማዋል፡፡ ነገር ግን ዉሃ የሚቋጥር ኮትቻ አፈር ላይ በሚመረትበት ጊዜ ትርፍ ዉሃን በቢ.ቢ.ኤም ማንጠንፈፍ ካልተቻለ ስሩ በቀላሉ ስለሚበሰብስና በስር አበስባሽ በሽታ ስለሚጠቃ ዉጤቱ ዝቅተኛ ይሆናል፡፡
- አሲዳማ አፈር አይስማማዉም፡፡ ቦለቄ ከ 5.5 አስከ 7.5 የአፈሩ ጣዕም (ፒ.ኤች) የሚበቅል ቢሆንም ለጥሩ ምርታማነት ከ 6.5 እስከ 7.0 ቢሆን ይመረጣል፡፡

በምርት ላይ የሚገኙ ዝርያዎች

በኢትዮጵያ ግብርና ምርምር ስርዓት የተለያዩ የቦለቄ ዝርያዎች ከአስፈላጊ መረጃዎቻቸው ጋር የተለቀቁ ሲሆን ይህንን መሠረት በማድረግ መጠቀም ይቻላል (ሠንጠረዥ 21)፡፡

ሠንጠረዥ 21፡-በኢትዮጵያ የዝርያ ምዝገባ ስርዓት የተለቀቁ የቦለቄ ዝርያዎች

ተ.ቁ	የዝርያዉ ስም	ተስማሚ ከፍታ	የዝናብ መጠን (ሚ.ሜ)	ለመድረስ የሚያስፈልገዉ ቀናት	የዝርያው ፋይዳ	የዘር ቀለም	የአበባ ቀለም በምርምር ማሳ	ምርታማነት (ኩንታል በሄክታር)		የተለቀቀበት ዓ.ም.	መስራች ዘር አራቢ ማዕከል	ተስማሚ	ማብራሪያ
								በገበሬ ማሳ					
ለአገር ውስጥ ፍጆታና ለገበያ የተለቀቁ ዝርያዎች													
1	አዳ	1300-1650	400-750	75-79	ከፍተኛ ምርት፣ የቅጠል በሽታ መቋቋም	ቢጫ	ነጭ	19-33	17-25	2013	መልካሳ	መካከለኛ ሰምጥ ሸለቆና ተመሳሳይ ዝናብ አጠር ቦታዎች	መነሻ ዘር/ አዳቃይ
2	ደንዴሱ	1300-1650	400-750	75-79	ከፍተኛ ምርት፣ የቅጠል በሽታ መቋቋም	ቀይ	ነጭ	22-30	19-23	2013	መልካሳ	መካከለኛ ሰምጥ ሸለቆና ተመሳሳይ ዝናብ አጠር ቦታዎች	መነሻ ዘር/ አዳቃይ
3	ናስር	1200-1800	350-1000	86-88	ከፍተኛ ምርት፣ የቅጠል በሽታ መቋቋም	ቀይ	ነጭ	20.3	23	2003	መልካሳ	በመላዉ ኢትዮጵያ	በቂ ዘር ያለው
4	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
5	GLP - 2	1500-2000	550-1000	91	ከፍተኛ ምርት፣ የቅጠል በሽታ መቋቋም	ቀይ ዥንጉርጉር	ነጭ	24	20	2011	መልካሳ	መካከለኛ ሰምጥ ሸለቆና ተመሳሳይቦታዎች	መነሻ ዘር/ አዳቃይ
6	ሮባ	1400-1800	350-700	75-95	ከፍተኛ ምርት፣ የቅጠል በሽታ መቋቋም	ግራጫ (ከሬም)	ነጭ	20-24	19-21	1990	መልካሳ	በመላዉ ኢትዮጵያ	በቂ መነሻ ዘር የሌለው
7	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
8	ኢባዶ	1400-2250	350-500	90-120	ከፍተኛ ምርት፣ የቅጠል በሽታ መቋቋም፣ ትልቅ የዘር መጠን	ቀይ	ነጭ	20-29	15-20	2003	ሀዋሳ	በደቡብ ኢትዮጵያ አካባቢ	መነሻ ዘር/ አዳቃይ
9	አሞ-95	1400-2250	350-500	90-120	ከፍተኛ ምርት፣ የቅጠል በሽታ መቋቋም	ቀላል ቀይ	ነጭ	17.3-32	19.3	2003	ሀዋሳ	በደቡብ ኢትዮጵያ አካባቢ	መነሻ ዘር/ አዳቃይ
10	አተንዳባ	1400-1900	380-700	91	ከፍተኛ ምርት፣ የቅጠል በሽታ መቋቋም፣ ትልቅ የዘር መጠን	ዥንጉርጉር		23	-	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 በምርምር ማሳ	ምርታማነት (ኩንታል በሄክታር)		የተለቀቀበት ዓ.ም.	መስራች ዘር አራቢ ማዕከል	ተስማሚ	ማብራሪያ
								በገበሬ ማሳ					
11	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
12	ፊዲስ	1500-2200	500-1200	93	ከፍተኛ ምርት፣ የቅጠል በሽታ መቋቋም	ቀይ	ነጭ	23-36	15-30	2006	ሐረማያ	ምስራቅና ምዕራብ ሐረርጌ	መነሻ ዘር/ አዳቃይ
13	መልካዲማ	1300-1800	400-1100	79-102	ከፍተኛ ምርት፣ የቅጠል በሽታ መቋቋም፣ መካከለኛ የዘር መጠን	ቀይ	ፒንክ	28	18	2006	መልካሳ	መካከለኛ ሰምጥ ሸለቆና ተመሳሳይ	በቂ መነሻ ዘር የሌለው
14	ድንቅነሽ	1400-1850	400-1100	82-102	ከፍተኛ ምርት፣ የቅጠል በሽታ መቋቋም፣ መካከለኛ የዘር መጠን	ቀይ	ነጭ	25-30	20-23.5	2006	መልካሳ	መካከለኛ ሰምጥ ሸለቆና ተመሳሳይ	በቂ መነሻ ዘር የሌለው
15	አየነዉ	1700-2000	500-1200	100	ከፍተኛ ምርት፣ የቅጠል በሽታ መቋቋም፣ መካከለኛ የዘር መጠን	ዥንጉርጉር	ነጭ	20.35	15-25	1996	ሐረማያ ዩኒቨርሲቲ	ምስራቅና ምዕራብ ሐረርጌ	በቂ መነሻ ዘር የሌለው
16	ንፍታ	1500-2000	500-1200	110	ከፍተኛ ምርት፣ የቅጠል በሽታ መቋቋም፣ መካከለኛ የዘር መጠን	ግራጫ (ክሬም)	ነጭ	20.35	15-25	1996	ሐረማያ ዩኒቨርሲቲ	ምስራቅና ምዕራብ ሐረርጌ	መነሻ ዘር/ አዳቃይ
17	ቲቢ	1300-1900	1000-1300	95-103	ከፍተኛ ምርት፣ የቅጠል በሽታ መቋቋም	ቀይ	ነጭ	22-28	21-27	2004	ባኮ	በምዕራብን መስረቅ ወለጋ አካባቢ	በቂ መነሻ ዘር የሌለው
18	ታቦር	-		98	ከፍተኛ ምርት፣ የቅጠል በሽታ መቋቋም	ዥንጉርጉር	ቡናማ	20.3	-	1999	ሀዋሳ	በደቡብ ኢትዮጵያ አካባቢ	በቂ መነሻ ዘር የሌለው
19	ዜብራ	1400-1900	350-700	-	ከፍተኛ ምርት፣የ ቅጠል በሽታ መቋቋም	ክሬም	ነጭ	27.34	-	1999	መልካሳ	መካከለኛ ስምጥ ሸለቆ እና ተመሳሳይ አካባቢ	በቂ መነሻ ዘር የሌለው
20	ጎቢ ራሻ	1400-1900	350-700	-	ከፍተኛ ምርት፣ የቅጠል በሽታ መቋቋም፣ ትልቅ የዘር መጠን	ቀይና ነጭ ዥንጉርጉር	ነጭ	22.5	-	1998	መልካሳ	በጅማ፣ ደቡብ ምዕራብ አካባቢ	በቂ መነሻ ዘር የሌለው
21	በሸበሸ	-	-	85-95	ከፍተኛ ምርት፣የ ቅጠል በሽታ መቋቋም	ዥንጉርጉር	ነጭ	32	-	1998	መልካሳ	በመላዉ ኢትዮጵያ	በቂ መነሻ ዘር የሌለው
22	አንገር	1300-1900	1000-1300	85-96	ከፍተኛ ምርት፣የ ቅጠል በሽታ መቋቋም	ጥቁራማ ቀይ	ነጭ	23-30	20-24	2005	ባኮ	ባኮ፤ቢሎቦሽ፤ ሎኮ እና ተመሳሳይ አካባቢ	በቂ መነሻ ዘር የሌለው

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					
23	ባታጎንያ	1500-2200	500	140-160	ከፍተኛ ምርት፣ የቅጠል በሽታ መቋቋም	ክሬም	ነጭ	18	15	2005	አዋሳ	መካከለኛ.ከፍታ ላላቸው ሲዳማ እና ወላይታ	በቂ መነሻ ዘር የሌለው
24	ሐረማያ	1650-2200	750 በላይ	90-114	ከፍተኛ ምርት፣ የቅጠል በሽታ መቋቋም	ክሬም	ነጭ	20-32	15-30	2006	ሐረማያ	ምስራቅና ምዕራብ ሐረርጌ	በቂ መነሻ ዘር የሌለው
25	ጋቢሳ	1200-1900	1000-1200	87-96	ከፍተኛ ምርት፣ የቅጠል በሽታ መቋቋም	ደብዛዛ ቢጫ		17-35	16-30	2007	ባኮ	ባኮ፣ ጉቴ፡ ቢሎቦሺ	በቂ መነሻ ዘር የሌለው
26	ሎኮ	1300-1900	1000-1300	82-101	ከፍተኛ ምርት፣ የቅጠል በሽታ መቋቋም	ግራጫ	ነጭ	14-20	13-18	2009	ባኮ	ምዕራብኦሮሚያ እና ተመሳሳይ	በቂ መነሻ ዘር የሌለው
27	ሴር 119	1450-2000	450-700	85-100	ከከፍተኛ ምርት፣ የቅጠል በሽታ መቋቋም	ቀይ	ነጭ	33	25	2014	መልካሳ	መካከለኛ ስምጥ ሸለቆና ተመሳሳይ ዝናብ አጠር ቦታዎች	መነሻ ዘር/ አዳቃይ
28	ሴር 125	1450-2000	450-700	85-100	ከፍተኛ ምርት፣ የቅጠል በሽታ መቋቋም	ቀይ	ነጭ	35	22	2014	መልካሳ	መካከለኛ ስምጥ ሸለቆና ተመሳሳይ ዝናብ አጠር ቦታዎች	መነሻ ዘር/ አዳቃይ
29	ሀዋሳ ዱሜ				ከፍተኛ ምርት፣ የቅጠል በሽታ መቋቋም	ቀይ	ነጭ			2008	ሀዋሳ	በደቡብ ኢትዮጵያ አካባቢ	መነሻ ዘር/ አዳቃይ
በዋነኛነት ለውጭ ገበያ የተለቀቁ ዝርያዎች													
1	መልካ አዋሽ	1400-1900	350-700	-	ከፍተኛ ምርት፣ የቅጠል በሽታ መቋቋም	ነጭ	ነጭ	25	-	1999	መልካሳ	በመላዉ ኢትዮጵያ	በቂ መነሻ ዘር የሌለው
2	አዋሽ-1	1400-1800	350-700	90	ከፍተኛ ምርት፣ የቅጠል በሽታ መቋቋም	ነጭ	ነጭ	20-24	-	1990	መልካሳ	በመካከለኛዉ ስምጥ ሸለቆ	መነሻ ዘር/ አዳቃይ
3	ሬድ ኪደኒ/ ዲ.አር.ኬ	1300-1950	400-1100	75-82	ከፍተኛ ምርት፣ የቅጠል በሽታ መቋቋም፣ ትልቅ የዘር መጠን	ጥቁራማ ቀይ	ነጭ	19- 22	16	2007	መልካሳ	መካከለኛ ስምጥ ሸለቆና ፣ደቡብ፣	መነሻ ዘር/ አዳቃይ

ተ.ቁ	የዝርያዉ ስም	ተስማሚ ከፍታ	የዝናብ መጠን (ሚ.ሜ)	ለመድረስ የሚያስፈልገዉ ቀናት	የዝርያው ፋይዳ	የዘር ቀለም	የአበባ ቀለም በምርምር ማሳ	ምርታማነት (ኩንታል በሄክታር)		የተለቀቀበት ዓ.ም.	መስራች ዘር አራቢ ማዕከል	ተስማሚ	ማብራሪያ
								በገበሬ ማሳ					
4	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
5	ደሜ	1300-1800	750	85	ከፍተኛ ምርት፣ የቅጠል በሽታ መቋቋም፣ ትልቅ የዘር መጠን	ቀይና ነጭ ዥንጉርጉር	ነጭ	19-20	18-22	2008	መልካሳ	መካከለኛ ሰምጥ ሸለቆና ፤ደቡብ፤መስ/ምዕ. ሐረርጌ	መነሻ ዘር/ አዳቃይ
6	ባቱ	1300-1950	-	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	መነሻ ዘር/ አዳቃይ
7	አዋሽ-2	1300-1700	400-750	85-90	ከፍተኛ ምርት፣ የቅጠል በሽታ መቋቋም	ነጭ	ነጭ	28-31	18-22	2013	መልከሳ	መካከለኛ ሰምጥ ሸለቆና ተመሳሳይቦታዎች	መነሻ ዘር/ አዳቃይ
8	አርገኔ	1300-1800	350-1000	90-95	ከፍተኛ ምርት፣ የቅጠል በሽታ መቋቋም	ነጭ	ነጭ	28	23	2005	መልካሳ	በመካከለኛዉ ስምጥ ሸለቆ	በቂ መነሻ ዘር የሌለው
9	ናዝሬት-2	1330-1800	350-1000	90-95	ከፍተኛ ምርት፣ የቅጠል በሽታ መቋቋም	ነጭ	ነጭ	20-22	-	2005	መልካሳ	በመካከለኛዉ ስምጥ ሸለቆ	በቂ መነሻ ዘር የሌለው
10	ጮሬ	1300-1950	400-1100	87-109	ከፍተኛ ምርት፣ የቅጠል በሽታ መቋቋም	ነጭ	ነጭ	23	19	2006	መልካሳ	መካከለኛ ሰምጥ ሸለቆና ፤ደቡብ፤ደቡብ ምስራቅ፤እና ምስራቅ ኢትዮጵያ	በቂ መነሻ ዘር የሌለው
11	ጨርጨር	1300-1900	1000-1200	95-105	ከፍተኛ ምርት፣ የቅጠል በሽታ መቋቋም	ነጭ	ነጭ	22-28	21-27	2006	ሐረማያ	ምዕራብ እና ምስራቅ ሀረርጌ	በቂ መነሻ ዘር የሌለው
12	አዶ (SAB-736)	1500-1800	400-750	85-90	ከፍተኛምርት፣የቅጠልበሽታመቋቋም፣ትልቅ የዘር መጠን	ነጭ	ነጭ	20-25	20-22	2015	መልካሳ	መካከለኛ ሰምጥ ሸለቆና ፤ደቡብ፤መስ/ምዕ. ሐረርጌ	መነሻ ዘር/ አዳቃይ

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					
13	ጣፋጭ (SAB-636)	1500-1800	400-750	85-90	ከፍተኛ ምርት፣ የቅጠል በሽታ መቋቋም፣ ትልቅ የዘር መጠን	ቀይና ነጭ ዥንጉርጉር	ነጭ	20-25	20-23	2015	መልካሳ	መካከለኛ ሰምጥ ሸለቆና ደቡብ፣መስ/ምዕ. ሐረርጌ	መነሻ ዘር/ አዳቃይ
14	ጃኖ (DAB 107)	1500-1800	400-750	87	ከፍተኛ ምርት፣ የቅጠል በሽታ መቋቋም	ቀይ	ነጭ	19-24	21	2016	መልካሳ	መካከለኛ ሰምጥ ሸለቆና ተመሳሳይቦታዎች	አዳቃይ
15	ምጥን (Bio-fort Large Seeded-5)	1500-1800	400-750	89	ከፍተኛ ምርት፣ የቅጠል በሽታ መቋቋም	ቀይ ዥንጉርጉር	ነጭ	17-27	17-23	2016	መልካሳ	መካከለኛ ሰምጥ ሸለቆና ተመሳሳይቦታዎች	አዳቃይ/ በብረትና ዚንክ የበለጸገ
16	ኬሎ (F10 B. sel new Bilfa 58)	1500-1800	400-750	91	ከፍተኛ ምርት፣ የቅጠል በሽታ መቋቋም	ቢጫ	ነጭ	21	19-20	2016	መልካሳ	መካከለኛ ሰምጥ ሸለቆና ተመሳሳይቦታዎች	አዳቃይ
17	አዋሽ - 3 (Bifort small seed-ed – 15)	1500-1800	400-750	94	ከፍተኛ ምርት፣ የቅጠል በሽታ መቋቋም	ነጭ	ነጭ	20-25	19-23	2016	መልካሳ	መካከለኛ ሰምጥ ሸለቆና ተመሳሳይቦታዎች	አዳቃይ/ በብረትና ዚንክ የበለጸገ-
18	ደራሽ(BZ- 2)	1500-1800	400-750	62	ከፍተኛ ምርት፣ የቅጠል በሽታ መቋቋም እና ፈጥኖ ደራሽ	ቀይና ነጭ ዥንጉርጉር	ነጭ	17	15-16	2016	መልካሳ	መካከለኛ ሰምጥ ሸለቆና ተመሳሳይቦታዎች	አዳቃይ

የአመራረት ዘዴዎች

የማሳ መረጣ

በጣም ተዳፋት ያልሆነ መሬት ማለትም ተዳፋትነቱ (ከ 5% ያልበለጠ)፤ ረግረጋማ/ ዉሃ የማይተኛበት አካባቢ፤ በጣም አሸዋማ ያልሆነና ለምነት ያለዉ ማሳ በተደጋጋሚ በቆላ ጥራጥሬ ሰብሎች ያልተሸፈነ ማሳ ለቦለቄ ሰብል ተስማሚ ነው፡፡

የማሳ ዝግጅት

ዘር ከመዘራቱ በፊት እንደ አፈሩ ሁኔታ ከሁለት እስከ ሶስት ጊዜ ማረስ ያስፈልጋል፡፡ በእርጥበት አጠር አካባቢዎች 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

የዘር ወቅት እንደዝናብ አመጣጥና እንደ አካባቢው የሚለያይ ቢሆንም በዝናብ አጠር አካባቢዎች ዝናብ እንደጀመረ መዝራቱ የአፈር እርጥበት እጥረትን በአግባቡ ለመጠቀም ይረዳል፡፡ በዋና ዋና የቦሎቄ ሰብል አምራች አካባቢዎች የዘር ወቅት ከዚህ በታች በተመለከተው መሰረት ቀርቧል፡፡

ሰንጠረዥ 22፡ 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	ከሰኔ አጋማሽ እስከ ሃምሌ መጀመሪያ
ሰሜንና ሰሜን ምዕራብ ኢትዮጲያ	ከሰኔ አጋማሽ ጀምሮ	ከሰኔ አጋማሽ ጀምሮ

የተቀሩት የሀገሪቱ ክፍሎች የዘር ወቅት ከሰኔ መጀመሪያ እስከ ሀምሌ መጀመሪያ ድረስ ይሆናል፡፡

አዘራር ዘዴ

ከፍተኛ ምርት ለማግኘት በመስመር መዝራቱ የሚመከር የአሰራር ዘዴ ነዉ፡፡ በመሆኑም በእያንዳንዱ መስመር መካከል ያለዉ ርቀት 40 ሳ.ሜ. እንዲሁም በተክል መካከል ያለው ርቀት 10 ሳ.ሜ ነው፡፡ በመስኖ በሚዘራበት ጊዜ በመስመሮች መካከል ያለዉ ርቀት 60 ሴ.ሜ. ሲሆን በተከሎች መካከል ያለዉ ደግሞ 10 ሴ.ሜ. ይሆናል፡፡

የዘር መጠን

የዘር መጠን አጠቃቀም እንደዘሩ ፍሬ መጠን /ትልቅነትና ትንሽነት በሄክታር የሚለያይ ሲሆን ትንንሽ የዘር መጠን ያላቸዉ ከ70-80 ኪ.ግ ሲያስፈልግ ትልልቅ የዘር መጠን ላላቸዉ ደግሞ ከ100-110 ኪ.ግ በሄ/ር መጠቀም ተገቢ 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 ከ3-5 ሳ.ሜ መብለጥ የለበትም፡፡

የማዳበሪያ መጠንና አጠቃቀም ዘዴ

የአፈር ለምነትን ለማሻሻልና ከፍተኛ ምርት ለማግኘት የተፈጥሮና ኬሚካል ማዳበሪያዎችን በምክረ ሀሳቡ መሰረት መጠቀም ያስፈልጋል፡፡

ኬሚካል ማዳበሪያ

በግብርና ምርምር ማዕከላት እስካሁን ባለው ውጤት መሰረት 100 ኪ.ግ. በሄ/ር የኤን.ፒ.ኤስ ማዳበሪያን በዘር ወቅት በመስመር መጠቀም ያስፈልጋል፡፡

የህየወ ማዳበሪያ/bio-fertilizer/

- የህየወ ማዳበሪያ አጠቃቀም 1 ሳቸት (125 ግ.ም) ለሩብ ሄ/ር ከሚዘራ ዘር ጋር አሽቶ መጠቀም ተገቢ ነዉ፡፡
- ከመናገሻ ባዮቴክ ኢንደስትሪ የሚሰራጭ EAL 429 የተባለ የህየወ ማዳበሪያ ዝርያ ለሁሉም ቦሎቄ አምራች አካባቢዎች መጠቀም ይቻላል፡፡

የተፈጥሮ ማዳበሪያ

ኬሚካል ማዳበሪያ የማንጠቀም ከሆነ እንደ አማራጭ የማሳውን የአፈር ለምነት ለማሻሻል ከ80-120 ኩ/ል ኮምፖስት በሄክታር መጠቀም ያስፈልጋል፡፡

የሰብል አመራረት ሥርዓት

ሰብል ፈረቃ/crop rotation/

በአንድ ማሳ ላይ በየ2 ወይም በየ3 ዓመቱ አንድ ጊዜ ከአገዳና ብርዕ ወይም ከቅባት ሰብሎች ጋር እያፈራረቁ መዝራት ተገቢ ሲሆን የፈረቃው ዓመት እያጠረ በሄደ ቁጥር በማሳው ላይ ተባይ ሊባዛ ይችላል፡፡ በዚህም ቦሎቄን በአንድ ማሳ ላይ አከታትሎ መዝራት የተባይ ክስተትን ያስከትላል፡፡

ሰብል ስብጥር /inter-cropping/

በደቡብና በሐረርጌ አካባቢ በስፋት የሚጠቀሙበት የአመራረት ሥርዓት ነው፡፡ ቦሎቄ ከማሽላ፣ በቆሎ፣ ካሳቫ፣ ጫት ጋር ተሰባጥሮ ይዘራል፡፡ ናስር፣ አዋሽ-1፣ አዋሽ መልካ እና ሌሎችም ዝርያዎች ቦለቄን በስብጥር ለማምረት ተመራጭ መሆናቸው ተረጋግጧል፡፡ በስብጥር ሥርዓቱ ቦሎቄ እንደ ዋና ሰብል የሚዘራ ከሆነ 1 መስመር ቦሎቄና 1 መስመር ሌላው ሰብል ወይም 2 መስመር ቦሎቄና 1 መስመር ሌላው ሰብል አድርጎ መዝራት ጥሩ ውጤት ያስገኛል፡፡ እንደ አካባቢው ሁኔታ ተጓዳኝ ሰብሉ ከተዘራ ከ15 እስከ 60 ባሉት ቀናት ውስጥ ቦለቄው ይዘራል፡፡

የሰብሌ ጥበቃ ዘዴዎች

አረም ቁጥጥር

ባህላዊ የቁጥጥር ዘዴዎች

ማሳን ከእርሻ በፊት ማፅዳት፤ ማሳን ደጋግሞ ማረስ፤ የሰብል ፈረቃን መጠቀም፤ ንፁህ ዘር መጠቀም፤ በእጅ ማረም (የመጀመሪው አረምና ኩትኳቶ ቦሎቄው ከተዘራ ከ2-3 ሳምንት፤ ሁለተኛ አረም እንደ ዝርያው እድገት ታይቶ አበባ ከማበቡ በፊት ሆኖ 30-35 ቀናት) ሲታረም የቦለቄ የቅጠል በሽታዎች በቀላሉ ስለሚተላለፉ በጤዛና ዝናብ ዘንቦ እንዳባራ አይታረም፡፡

በኬሚካል የመቆጣጠር ዘዴ

ቅድመ-ብቅለት የአረም መከላከያ ዱዋል ጎልድ (ሜቶላክሎር) 1ሊ/ር በ200 ሊትር ውሃ በጥብጦ ለ1ሄ/ር ዘሩ ከተዘራበት ቀን ጀምሮ እስከ 2ኛው ቀን መርጨት ተገቢ ሲሆን ኬሚካል ሲረጭ ዘሩ በአግባቡ በአፈር መሸፈኑን እና የአፈር እርጥበት መኖሩን በትክክል ማረጋገጥ ይገባል፡፡

ነፍሳት ተባይ ቁጥጥር

አብዛኛዉን ጊዜ በማሳ ዉስጥ የቦሎቄ ሰብልን የሚጎዱ ተባዮች የቦሎቄ ግንድ ትል / Bean Fly or Bean stem maggot/፤ የቦሎቄ ጥንዚዛ /Bean beetles/፤ የቦሎቄ ጓይ ትል/ball worm/፤ ክሽክሽ/Aphids/፤ የአባበ ትንኝ/Thrips/ ናቸው፡፡፡

ባህላዊ መከላከያ ዘዴዎች

የማሳ ጽዳት፤ ዝናብ መዝነብ እንደጀመረ መዝራት የተባዮችን ጥቃት ይቀንሳል፡፡

በኬሚካል መከላከል፡-

- ለቦሎቄ ግንድ ትል / Bean Fly or Bean stem maggot/፡- ዘሩን ጋውቾ በተባለ ፀረ-ተባይ ለውሶ መዝራት፣ ካራቴ 5 በመቶ ኢ.ሲ.፣ ዳያዚኖን 60 በመቶ ኢ.ሲ.፣

- ለክሽክሽ፡- በፀረ-ተባይ ለመቆጣጠር የማሳ አሰሳ በማካሄድ በአሰሳው ወቅት በማሳው ውስጥ ከ30-40 በመቶ በሚሆኑ የቦሎቄ 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 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 ያስፈልጋል፡፡

እጽዋት በሽታ ቁጥጥር

ቦሎቄን የሚያጠቁ ዋና ዋና በሽታዎች የባክቴሪያ ብላይት፤ሀሎ ብላይት ዋግ፤ አንትራክኖስ እና ጠቃጠቆማ የቅጠል በሽታ/ Angular leaf spot/ ናቸዉ፡፡

ባህላዊ መከላከያ ዘዴዎች

ተገቢ የሆነ የማሳ ፅዳት፤ ንፁህ ዘር መጠቀም፤ የሰብል ፈረቃ፤ ጤዛ ከረገፈ በኋላ ማረም፤ በሽታን መቋቋም የሚችሉ ዝርያዎች መጠቀም ገቢ ነው፡፡

የድህረ - ምርት አያያዝ ዘዴ

ምርት መሰብሰብ

- 90 በመቶ የሚሆነው የቦሎቄ ቅጠልና ቋቢያዎች ወደ ቢጫነት ሲለወጡ ቦለቄው መድረሱን ማረጋገጫ ናቸው፡፡ ይህ በሆነ ከ 7-10 ባሉት ቀናት መሰብሰብ አለበት፡፡
- ሰብሉ ሳይደርስ ፈጥኖ ወይም በጣም ከደረቀ በኋላ መሰብሰብ በምርቱ ጥራት፤ ብክነት እና 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 በመከፈት በጥርስ በመስበር ወይም በጣት በመጫን መፈተሽ፤
- በፀሀይ ላይ ለብዙ ጊዜ ማቆየት ቦሎቄዉ ከሚያስፈልገዉ በላይ በጣም ደረቅ ስለሚሆን ሊበተን ወይም ሊሰባባር፤ ለውቂያ ሊያስቸግር ወይም ለጉዳት ሊዳርግ ይችላል፡፡

ሰብል መውቃት

- ቦሎቄዉ 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 አለማበላሸት፤ ከአላስፈላጊ ነገሮች ጋር አለማቀላቀል፤ እንዳይበተን /እንዳይባክን/ ማድረግ፤ ከሌሎች ዝርያዎች እንዳይቀላቀል መጠንቀቅ ያስፈልጋል፡፡

ምርት ማከማቸት

- ዘር ከመታሸጉና ወደ ጎተራ ከመግባቱ በፊት የዘር እርጥበት መጠን ከ10-12 በመቶ እስኪደርስ መድረቅ አለበት፡፡
- ማንኛዉም ለዘር ማስቀመጫ የሚዉል ዕቃ ንፁህና ከነፍሳት ተባይና በሽታ የፀዳ መሆኑን ማረጋገጥ ተገቢ ነዉ፡፡
- ማንኛዉም ጆንያም ሆነ ሌላ የዘር መያዣ ዕቃ ዘሩን ለማከማቸት ከመጠቀማችን በፊት ማስጣትና በደንብ መድረቅ አለበት፡፡
- አስፈላጊ ከሆነም አይጦችና አይጠመንጦችን በወጥመድና በአይጥ መርዝ መግደል ይቻላል፡፡
- የአይጥ መርዝ በምንጠቀምበት ጊዜ መርዙ ከዘሩ ጋር ፈፅሞ እንዳይቀላቀል መጠንቀቅ አለብን፡፡
- በጆንያ የተሞላዉ ዘር ከመሬትና ከግድግዳ ጋር እንዳይነካካ በማድረግ ዘሩን ከእርጥበት መከላከል ያስፈልጋል፡፡
- 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 ስለሚችል አዲስ የተሰበሰቡ የቦሎቄ ዘሮች ከቆዩ ዘሮች ጋር ተደባልቀዉ መከማቸት የለባቸዉም፡፡
- ዘርን ክብ ከሆነ ትልቅ የብረት ወይም የቆርቆሮ ጎተራ (metal sailo) ማከማቸት ይቻላል፡፡ እንደዚህ ዓይነት ጎተራዎችን እንደ ምርቱ መጠን በተለያየ መጠን መሥራት ይቻላል፡፡
- ከዚህም በተጨማሪ በገበያ ላይ የሚገኙ የፕላስቲክ ከረጢቶች/ ሄርሜቲክ ከረጢቶችን/ መጠቀም የጎተራ ተባዮችን ለመከላከል ጠቀሜታው የላቀ ነው፡፡
- በድኅረ ምርት ወቅት የሚከሰቱ ነፍሳት ተባዮች ማለትም ነቀዝን ለመከላከል ዘርን አዘዉትሮ በፀሀይ ማድረቅ፤ ከጤፍ እና ከዳጉሳ ጋር ማደባለቅ፤ መጋዘንን ንፁህ ማድረግ፤ በትክክለኛ ወቅት መሰብሰብ፤ ፕሪሚፎስሚታይል አክቴሊክ 2% መጠቀም፡፡

ማሾ

(Mung bean: Vigna radiata L.)

መግቢያ

ማሾ ከፍተኛ የፕሮቲን ይዘት /20–30%/ ያለዉ ሲሆን ለምግብነት ሳይከካ እንደ አተር በሽሮ መልክ ወይም ተከክቶ ለወጥ ከመዋሉ ባሻገር፤ በሾርባ መልክም ለምግብነት ያገለግላል፡፡ በተጨማሪም በአገር ዉስጥ ማሾ በንፍሮ መልክ ከማሽላ እና ከበቆሎ ጋር ተደባልቆ ለምግብነት ይዉላል፡፡ ማሾ በዋናነት በአማራ ክልል በቀወት፣ መርሃቤቴ፣ አንፆኪያ ገምዛ፣ ዳዋጨፋ፣ ቃሉ፣ እንሳሮና ደራ ወረዳዎች እና በደቡብ ክልል በጋሞጎፋ ዞን፣ በሰገን አካባቢ ህዝቦች ዞን በበልግና በመኸር ወቅት በመመረት ላይ ነዉ፡፡ ከዚህም በተጨማሪ በትግራይ ክልል በምዕራባዊ ዞን በተለያዩ ሰፋፊ የግልና የመንግስት የእርሻ ልማት ማሳዎች ላይ በስፋት በመመረት ላይ ይገኛል፡፡ ከቅርብ ጊዜ ወዲህ ደግሞ በተወሰኑ የኦሮሚያ ክልል ቆላማ አካባቢዎችና በቤንሻንጉል ጉሙዝ ክልል (መተከል ዞን በዳንጉር እና ጉባ ወረዳዎች) በመስፋፋት ላይ ይገኛል፡፡

የማሾ የፍሬ ቀለም በአብዛኛዉ አረንጓዴ ቢሆንም ቢጫ፣ የወይራ ፍሬ/ሎሚ መልክ፣ ቡናማ፣ ጠቆር ያለ እና ዥንጉርጉር የፍሬ ቀለም ያላቸዉ የማሾ ዓይነቶች አሉ፡፡ ከነዚህ ዉስጥ ለምግብነት እየዋሉ ያሉት አረንጓዴ/ ወይራማ የፍሬ ቀለም ያላቸዉ የማሾ ዓይነቶች ናቸዉ፡፡ የማሾ ምርት እያደገ የመጣ ሲሆን በ2008 ዓ.ም ብቻ 281,743 ኩንታል ምርት ለወጭ ገበያ ማቅረብ ተችሏል፡፡ ለውጭ ገበያ ከቀረበው ምርት 32,875,775 የአሜሪካ ዶላር አገራችን እንዳገኘች ከንግድ ሚኒስቴር የተገኘ መረጃ ያሳያል፡፡ በማዕከላዊ ስታቲስቲክስ 2010 ዓ.ም መረጃ መሠረት ማሾ ከ184 ሺህ በላይ አርሶ አደሮች በ41,633 ሄክታር መሬት ላይ እየተመረተ የሚገኝ ሰብል ሲሆን፤ አገራዊ ምርታማነቱም በአማካይ 12.35 ኩ/ል በሄ/ር ነበር፡፡

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 ክልል ሲሆን ከ28–30°C የሙቀት መጠን በይበልጥ ይስማማዋል፡፡ ማሾ 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፡፡

የአፈር ዓይነት

ማሾ በተለያዩ የአፈር ዓይነቶች ላይ የሚመረት ሲሆን ውሃ የማይቋጥር ለም አፈር እና አሸዋማ ለም አፈር የሚስማማው ሲሆን ጨዋማ አፈር ማሾ ለማምረት ተስማሚ አይደለም፡፡ ለጥሩ ምርታማነት ማሾ የአፈሩ ጣዕም /pH ከ 6.2 – 7.2 መሆን አለበት፡፡

በምርት ላይ የሚገኙ ዝርያዎች

ሠንጠረዥ 23፡- በኢትዮጵያ የዝርያ ምዝገባ ስርዓት የተለቀቁ የማሾ ዝርያዎች

የዝርያዉ ሥም	የተለቀቀበት ዓመት	የመድረሻ ጊዜ	የዝርያው ፋይዳ	ምርት (ኩ/ሄ.ር)		ተስማሚ ከፍታ (ሜትር)	የዝናብ መጠን (ሚ.ሜ)	ዝርያውን የለቀቀው ም/ማእከል	ምርመራ
				በምርምር ማዕከል	በአርሶ አደር ማሳ				
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

የአመራረት ዘዴዎች

የማሳ መረጣ

በጣም ተዳፋትያልሆነ መሬት ማለትም ተዳፋትነቱ (ከ5% ያልበለጠ)፤ረግረጋማ /ዉሃ የማይተኛበት/ አካባቢ እና ድንጋማ ያልሆነ፤በጣም አሸዋማ ያልሆነና ለምነት ያለዉ ቀይ ወይም ቡናማ አፈር ለማሾ ይመረጣል፡፡

የማሳ ዝግጅት

ዘር ከመዘራቱ በፊት እንደ አፈሩ ሁኔታ ከሁለት እስከ ሶስት ጊዜ ማረስ ያስፈልጋል፡፡ 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

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 የዘር መዝራት ስራን ማከናዎን ያስፈልጋል፡፡ በመስኖ በሚዛሩ አካባቢዎች የውርጭ ወቅት እንዳለፈ ከየካቲት ወር መጀመሪያ ጀምሮ መዝራት ይቻላል፡፡

አዘራር ዘዴ

ማሾ በበልግ ወቅት በመስመር መካካል 25 ሳ.ሜ እንዲሁም በተክሎች መካከል 5 ሳ.ሜ ርቀት መዝራት ያስፈልጋል፡፡ በክረምት ወቅት ግን የአየሩ እርጥበት ስለሚጨምር ከ30-40ሴ.ሜ በመስመር መካከልና 5 ሴ.ሜ በተክሎች መካከል ቢሆን ይመረጣል፡፡

የዘር መጠን

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

የዘር ጥልቀት

ማሾ በሚዘራበት የዘር ጥልቀት እንደ አፈሩ ሁኔታ ከ 2.5-4 ሳ.ሜ መሆን አለበት፡፡

- ማዳበሪያ መጠንና አጠቃቀም ዘዴ

ኬሚካል ማዳበሪያ

ለማሾ ሰብል በዘር ወቅት 1 ኩንታል ኤን.ፒ. ኤስ. ማዳበሪያ ለ1 ሄ/ር መጠቀም ይገባል፡፡

የህየወ ማዳበሪያ /bio-fertilizer/

- የህየወ ማዳበሪያ አጠቃቀም 1 ሳቸት (125 ግ.ም) ለሩብ ሄ/ር ለሚዘራ የዘር መጠን ጋር አሽቶ መጠቀም ነዉ፡፡
- ከመናገሻ ባዮቴክ ኢንደስትሪ የሚሰራጭ M001 የተባለ የህየወ ማዳበሪያ ዝርያ ለሁሉም ማሾ አምራች አካባቢዎች መጠቀም ይቻላል፡፡

የተፈጥሮ ማዳበሪያ

ኬሚካል ማዳበሪያ መጠቀም ካልተቻለ የማሳውን የአፈር ለምነት ለማሻሻል ከ80 እስከ 100 ኩ/ል በሄ/ር ኮምፖስት መጠቀም ይቻላል፡፡

የሰብል አመራረት ሥርዓት

ሰብልፈረቃ /crop rotation/

በአንድ ማሳ ላይ በየ2 ወይም በየ3 ዓመት አንድ ጊዜ እያፈራረቁ መዝራት ይገባል፡፡ ማሾን ከማሽላ፤ በቆሎ፣ የቅባት ሰብሎች እና ጤፍ ጋር በፈረቃ ማምረት ይገባል፡፡

ሰብል ስብጥር /inter-cropping/

ማሾ ለመድረስ የሚወስድበት ጊዜ አጭር በመሆኑና በአብዛኛው ጊዜ በአጭር የዝናብ ወቅት (በበልግ ወቅት) ስለሚመረት ከማሽላ፣ በቆሎና ካሳቫ ጋር ተሰባጥሮ ይዘራል፡፡ ማሾ በስብጥር አዘራር ሲዘራ 1 መስመር ማሾና 1 መስመር ሌላው ሰብል ወይም 2 መስመር ማሾና 1 መስመር ሌላው ሰብል አድርጎ መዝራት ጥሩ ውጤት ያስገኛል፡፡

የሰብል ጥበቃ ዘዴዎች

አረም ቁጥጥር

አረም በማሾ ሰብል ላይ ከ30–50 በመቶ የምርት ቅነሳ እንደሚያስከትል ተረጋግጧል፡፡ አረም ማሾ ከተዘራ ከ15--30 ቀን ባለዉ ጊዜ ከፍተኛ የንጥረ ነገር ሽሚያ ስለሚያስከትል ከፍተኛ የምርት ቅነሳ ይኖራል፡፡ በመሆኑም ባህላዊ የአረም መከላከያ ዘዴዎች በመጠቀም አረምን ማስወገድ ይገባል፡፡

ማሳን ደጋግሞ ማረስ፤ ሰብሉን በማፈራረቅ መዝራት፤ ንፁህ ዘር መጠቀም በእጅ ማረም ሰብሉ ከተዘራ ከ25ኛ እስከ 40ኛው ቀን ማረም ጥሩ ምርት ያስገኛል፡፡የማሾ የቅጠል በሽታዎች በቀላሉ ስለሚተላለፉ በጤዛና ዝናብ ዘንቦ እንዳባራ አይታረምም፡፡

በኬሚካል የመከላከል ዘዴ፣

ቅድመ-ብቅለት የአረም መከላከያ ዱዋል ጎልድ (ሜቶላክሎር) 1ሊ/ር በ200 ሊትር ውሃ በጥብጦ ለ1ሄ/ር እና ላሶ አላኔክስ /Lasso Alanex/ 4 ሊትር በሄር ዘሩ ከተዘራበት ቀን ጀምሮ እስከ 2ኛው ቀን መጠቀም ያፈልጋል፡፡

ነፍሳት ተባይ ቁጥጥር

በማሳ ውስጥ የማሾ ሰብሎችን የሚያጠቁ ነፍሳት ተባዮች፤-የቦሎቄ ዝንብ /Bean fly=BSM/ ፤ የአበባ ትንኝ /Thrips/፤ ጥቁር ክሽክሽ /Aphids/፤ የጓይ ትል /Ball worm/፤ ፀጉራማ እጭ / Hairy caterpillar/፤ የማሾ ፍሬ መጣጭ /እስቲንግ በግ /Sting bugs/ ናቸው፡፡

መከላከያና መቆጣጠሪያ ዘዴዎች

- ለቦለቄ ዝንብ፡- የተለያዩ የተቀናጁ የመከላከያ ዘዴዎችን ከመጠቀም በተጨማሪ እንደ ጋውቾ-ክሩዘር 1ሊትር ለ100 ኪ ግ ዘር እና ኢንዳለም 500 ግራም በ100 ኪሎ ግራም ዘር አሹቶ ዘሩን መዝራት በማሾ መርጨት ውጤታማ ያደርጋል፡፡
- ለአበባ ትንኝ፣ ለክሽክሽ፣ ለእስቲንግ በግ፡- ሴሌክሮን 0.5 እስከ 0.6 ሊትር በሄ/ር ሂሳብ ወይም ዳይሜቶዬት 2 ሊትር ለሄ/ር መጠቀም ይገባል፡፡
- ለተለያዩ የጓይ ትሎችና አባጨጓሬዎች /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፡፡

እጽዋት በሽታ ቁጥጥር

- ማሾን የሚያጠቁ ዋና ዋና በሽታዎች የሚከተሉት ናቸው፡፡ እነርሱም፤-የማሾ ቢጫ ዥንጉርማ የቫይረስ በሽታ /Mung bean yellow mosaic virus/፤ አመዳይ /Powdery mildew/፤ የቅጠል ጠቃጠቆ በሽታ/Cercospora leaf spot/ ናቸው፡፡

ባህላዊ መከላከያ ዘዴዎች:-

- ወቅቱን ጠብቆ መዝራት፤ ተገቢ የሆነ የማሳ ፅዳት ማድረግ፤ ንፁህ ዘር መጠቀም፤ የሰብል ፈረቃ ማድረግ፤ ጤዛ ከረገፈ በኋላ ማረም፤ ክሽሽን እና ሌሎች መጣጭ ተባዮችን መቆጣጠር እና በሽታዉን መቋቋም የሚችሉ ዝርያዎችን መጠቀም ተገቢ ነው፡፡

የድህረ - ምርት አያያዝ ዘዴ

ምርት መሰብሰብ

የማሾ የዘር ዘለላ ወይም ቋቢያ (pod) ከ1/2 እስከ 2/3ኛው ወደ ቡናማነት ቀለም ሲለወጥ፤ የዘሩም እርጥበት መጠን ከ13-15% ሲሆን ለመሰብሰብ መደረሱ ምልክት ነው፡፡ ይህ ከሆነ ከ5–7 ቀን ባለዉ ጊዜ ውስጥ ማሾዉ መሰብሰብ አለበት፡፡ በማሳ ላይ እጅግ እንዲደርቅ ከተደረገ ዘሩን ሊበትን/Shater ስለሚችል በወቅቱ መሰብሰብ ያስፈልጋል፡፡

ሰብል ማድረቅ

- ማሾ ከተነቀለ/ከታጨደ በኃላ በውስጡ የያዘውን እርጥበት በአግባቡ እስኪጨርስ ድረስ ከ1-2 ቀናት በማሳ ላይ እንዲደርቅ ይደረጋል፡፡
- ማሾን በፀሃይ ላይ ለብዙ ጊዜ ቆይቶ ከሚያስፈልገዉ በላይ በጣም ከደረቅ ዘሩን ስለሚበተን በወቅቱ መውቃት ያስፈልጋል፡፡

ሰብል መውቃት

- ማሾ በበቂ ሁኔታ መድረቁን ካረጋገጡ በኋላ 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 ያስፈልጋል፡፡

ምርት ማከማቸት

- ዘር ከመታሸጉና ወደ ጎተራ ከመግባቱ በፊት በደንብ ማድረቅ የዘርን የመሻገት ዕድል ይቀንሳል፡፡ ማሾ ወደ ጎተራ ከመግባቱ በፊት የዘር እርጥበት መጠኑ ከ10-12 በመቶ መሆን አለበት፡፡
- ለዘር ማስቀመጫ የሚዉል ዕቃ ንፁህና ከተባይና ከበሽታ የፀዳ መሆኑን ማረጋገጥ ተገቢ ነዉ፡፡
- የማሾዉ ዘር በጆንያ ወይም በሌላ ዕቃ ዉስጥ ከተደረገ በኋላ ዘሩ በንፁህ ደረቅ /እርጥበት የሌለበት/ እና በደንብ አየር የሚገባበት ቦታ መቀመጥ አለበት፡፡

- አስፈላጊ ከሆነም አይጦችና አይጠመንጦችን በወጥመድናና በአይጥ መርዝ መግደል ይቻላል፡፡
- የአይጥ መርዝ በምንጠቀምበት ጊዜ የአይጥ መርዝ ከዘሩ ጋር ፈፅሞ እንዳይቀላቀል መጠንቀቅ አለብን፤
- በጆንያ የተሞላዉ ዘር ከመሬትና ከግድግዳ እንዳይነካካ በማድረግ ዘሩን ከእርጥበት መከላከል ያስፈልጋል፡፡
- በጆንያ የተከማቸዉ ዘር ከግድግዳዉ ቢያንስ አንድ ሜትር ያህል የራቀና በእንጨት ርብራብ ላይ መቀመጥ አለበት፡፡
- አዲስ የተሰበሰቡ የማሾ ምርት ከከረመ ምርት ጋር ተደባልቆ መከማቸት የለበትም፡፡
- ምርትን/ዘርን ክብ በሆነ ትልቅ የብረት ወይም የቆርቆሮ ጎተራ ማከማቸትም ይቻላል፡፡ እንደዚህ ዓይነት ጎተራዎችን እንደ ምርቱ መጠን በተለያየ መጠን መሥራት ይቻላል፡፡
- ከዚህም በተጨማሪ በገበያ ላይ የሚገኙ የፕላስቲክ ከረጢቶች/ ሄርሜቲክ ጎተራዎችን መጠቀም የጎተራ ተባዮችን ለመከላከል ጠቀሜታው የላቀ ነው፡፡
- በድህረ ምርት ወቅት የሚከሰቱ ነቀዞችን /የቦሎቄና የላም አተር ነቀዞችን/ ለመከላከል 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 ይቻላል፡፡

አኩሪ አተር

(Soybean: Glycine max)

መግቢያ

አኩሪ አተር በዓለም በፕሮቲንና በቅባት ይዘቱ በስፋት የሚታወቅ ሰብል ሲሆን በአፍሪካ ግን እምብዛም የተለመደ ሰብል አይደለም፡፡ በሃገራችን በ1950 ዎቹ ከገባ ጀምሮ በግብርና ምርምር የማላመድ ስራዎች ተሰርተው 26 የተሻሻሉ ዝርያዎች ተለቀዋል፡፡ በሃገራችን ከተወሰኑ ዓመታት ወዲህ ከአኩሪ አተርን የተለያዩ የምግብ አይነቶችን የአኩሪ አተር ወተት፣ እርጎ፣ አይብ በማዘጋጀት ለምግብነት መጠቀም ተጀምሯል፡፡ የዘይትና በፕሮቲን የበለጉ ምግቦችን ማቀነባበሪያ ፋብሪካዎች ለግብአትነት እየተጠቀሙበት ይገኛል፡፡ እንደ ማዕከላዊ ስታስቲክስ ኤጀንሲ የ2010 ዓ.ም መረጃ፡ አኩሪ አተር በማሳ ስፋት 38587.7 ሄ/ር፣ በምርት ሽፋን 864678.69 ኩንታል፣ ምርታማነቱ ደግሞ 22.7 ኩንታል በሄክታር እንደሚገመት መረጃው ይገልጻል። ሆኖም በከፍተኛ አምራች አካባቢዎች እስከ 25 ኩንታል በሄ/ር የሚመረት ሲሆን በሞዴል አርሶ አደሮች ማሳ ደግሞ ከ30-33 ኩ/ል በሄ/ር ድረስ ምርት ተመዝግቧል፡፡ አስተማማኝ የገበያ ሁኔታ ከተመቻቸ አርሶ አደሩ አሁን ያለውን የአመራረት ዘዴ በማሻሻል በቅርብ አመታት 37 ኩ/ል በሄ/ር እንደሚደርስ ይጠበቃል፡፡

አኩሪ አተርን ለማምረት አስፈላጊ ሁኔታዎች

ከባህር ጠለል በላይ ከፍታ

አኩሪ አተር ከባህር ጠለል በላይ ከ520 -1900 ሜትር ከፍታ ላይ ማምረት ይቻላል፡፡

ተስማሚ የአየር ሙቀት

ተስማሚ የአየር ሙቀት መጠን ከ20 እስከ 32 ዲግሪ ሴንቲ ግሬድ ሲሆን ከ20 እስከ 25 ዲግሪ ሴንቲ ግሬድ በእድገት ወቅት በይበልጥ ተስማሚ ነው፡፡

የዝናብ መጠን

አኩሪ አተር ምርት ለመስጠት በዓመቱ ውስጥ በአማካኝ ከ460-1500 ሚ.ሜ የሚደርስ የዝናብ መጠን ይፈልጋል፡፡

የአፈር ዓይነት

- አኩሪ አተር በተለያዩ የአፈር ዓይነቶች ላይ መብቀል የሚችል ሲሆን መረሬ ማሳ ላይ የሚዘራ ከሆነ ትርፍ ውሃን ማጠንፈፍ፣ አሸዋማ አፈር ላይ ደግሞ ኮምፖስት መጨመር) ያስፈልጋል፡፡
- አኩሪ አተርን ከአፈር ጣዕም (pH) 5.8 እስከ 7.0 የሚስማማው ሲሆን ከፍተኛ ምርት የሚሠጠው በአማካኝ የአፈር ጣዕም (pH) 6.0 ሲሆን ነው፡፡

በምርት ላይ የሚገኙ ዝርያዎች

በኢትዮጵያ የግብርና ምርምር ሥርዓት የተለያዩና የተሻሻሉ የአኩሪ አተር ዝርያዎችን ከአስፈላጊ መረጃዎች ጋር የተመዘገቡ ሲሆን ይህንን ከስር በተጠቀሰው መሰረት መጠቀም ይቻላል (ሠንጠረዥ 7)፡፡

የአኩሪ አተር ሰብል ሶስት ዓይነት አደራረስ አለው፡፡

ሀ. ፈጥኖ ደራሽ (ለዝናብ አጠር አካባቢዎች ተሰማሚ የሆኑ ዝርያዎች)

- ከ90-100 ቀናት ውስጥ የሚደርሱ ሲሆን ለዝናብ አጠር አካባቢዎች፡ ከ460-700 ሚ.ሜ. ለሆኑ ምቹ ዝርያ ናቸው፡፡
- የተለቀቁ ዝርያዎች፡- ኖቫ፣ አዋሳ-95፣ ዊልያምስ፣ ክራውፎርድ፣ አዋሳ-04፣ ጋዛሌ ናቸው፡፡

ለ. መካከለኛ ደራሽ

- ከ100-120 ቀናት የሚደርሱ ሲሆኑ መካከለኛ የዝናብ መጠን ላላቸው (700-1000 ሚሜ) ምች ናቸው፡፡
- የተለቀቁ ዝርያዎች፡ ግዞ፣ ግሻማ፣ አፍጋት፣ ክላርክ 63 ኬ፣ ኮከር 240፣ ኒያላ፣ ናቸው፡፡

ሐ. ዘግይቶ ደራሽ (ረጅም የዝናብ ወቅት ላላቸው አካባቢዎች)

- ከ120 ቀናት በላይ የሚደርሱ ከፍተኛ የዝናብ መጠን ላላቸው (1000 ሚሜ በላይ) አካባቢዎች ጥሩ ምርት በመስጠት ጥሩ ዝርያዎች ናቸው፡፡
- የተለቀቁ ዝርያዎች በለሳ-95፣ ወጋየን፣ ኢትዮ-ዩጎዝላቪያ፣ ፓዊ-1፣ ፓዊ 2 እና ፓዊ-03 ናቸው፡፡

በዚሁ መሠረት ለተለያዩ ሥነ ምግዳር ቀጣናዎች የሚስማሙ ዝርያዎች በሚከተለው ሠንጠረዥ ቀርበዋል፡፡

ሠንጠረዥ 24. በኢትዮጵያ የዝርያ ምዝገባ ስርዓት የተለቀቁ የአኩሪ አተር ዝርያዎች

ተ.ቁ.	የዝርያ ስም	ዝርያው የተለቀቀበት ዘመን (እኤአ)	ተስማው ከፍታ/ ሜት/ር	አማካኝ የዝናብ መጠን/ሚሜ/	የዝርያው ፋይዳ	ለመድረስ የሚፈጅበት ቀናት	ተስማሚ አካባቢዎች	አማካኝ ምርታማነት (ኩ.ል/ሄ.ር)	
								በምርምር	በገበሬ ማሳ
1	ዊልያምስ	1982	1000-1700	520-1500	ለእርጥበት አጠር፣ ለስብጥር	90-100	አዋሳ፣ ፓዌ፣ ጎፋ፣ ባኮ፣ አማሮ፣ ጅንካ፣ እና ተመሳሳይ የአየር ጠባይ ያለባቸው አካባቢዎች	25-30	15-20
2	ክራውፎርድ	1982	700-1700	520-1500	ለእርጥበት አጠር	90-100	ጅማ፣ ፓዌ፣ አሶሳ፣ ባኮ እና ተመሳሳይ ስነ-ምህዳሮች	25-30	15-20
3	ክላርክ-63ኬ	1982	100-1700	520-1500	መካከለኛ ዝናብ ላላቸው	100-120	ጅማ፣ ፓዌ፣ አሶሳ፣ ባኮ እና ተመሳሳይ ስነ-ምህዳሮች	25-30	15-20
4	ኮከር 240	1982	700-1700	700-1000	መካከለኛ ዝናብ ላላቸው	100-120	ጅማ፣ ፓዌ፣ አሶሳ፣ ባኮ እና ተመሳሳይ ስነ-ምህዳሮች	25-30	15-20
5	ዳቪስ	1982	1000-1700	400-700	መካከለኛ ዝናብ ላላቸው	100-120	ጅማ፣ ፓዌ፣ አሶሳ፣ ባኮ እና ተመሳሳይ ስነ-ምህዳሮች	25-30	15-20
6	በለሳ-95	2003	520-1800	460-1500	ከፍተኛ ዝናብ ላላቸው፣ ለስብጥር	ከ120 ቀናት በላይ	ከፍተኛ የዝናብ መጠን ያለባቸው አካባቢዎች (ምእራብ ኢትዮጲያ)	17.24-29.8	20.85
7	ጨሪ	2003	1300-1850	900-1300	መካከለኛ ዝናብ ላላቸው	100-120	አንገር፣ ጉትን፣ ባኮ፣ ዴደሳ ሽሎቆ፣ ረዥም ዝናብ ያላቸዉ አካባቢዎች	22	15
8	ጃለሌ	2003	1300-1850	900-1300	ለአግሮ ኢንደስትሪ ግብአት፣ ለምግብነት	100-120	አንገር፣ ጉትን፣ ባኮ፣ ዴደሳ ሽሎቆ፣ ረዥም ዝናብ ያላቸዉ አካባቢዎች	22	15
9	አዋሳ 95	2005	520-1800	460-1500	ለለዝናብ አጠር፣	90-100	አዋሳ፣ ባኮ፣ አቦቦ፣ ጅማ፣ ማንኩሽ፣ ፓዌ፣ ሁመራ እና ተመሳሳይነት ያለባቸው አካባቦዎች	18-26	17-25

ተ.ቁ.	የዝርያ ስም	ዝርያው የተለቀቀበት ዘመን (እኤአ)	ተስማው ከፍታ/ ሜት/ር	አማካኝ የዝናብ መጠን/ሚሜ/	የዝርያው ፋይዳ	ለመድረስ የሚፈጅበት ቀናት	ተስማሚ አካባቢዎች	አማካኝ ምርታማነት (ኩ.ል/ሄ.ር)	
								በምርምር	በገበሬ ማሳ
10	ቦሼ	2008	1200-1900	1000-1200	ለአግሮ ኢንደስትሪ ግብአት	100-120	አንገር፣ ጉትን፣ ባኮ፣ ዴደሳ ሸሎቆ፣ ረዥም ዝናብ ያላቸዉ አካባቢዎች	16-30	14-28
11	ዴዴሳ	2008	1200-1900	1000-1200	ለአግሮ ኢንደስትሪ ግብአት	100-120	አንገር፣ ጉትንባኮ እና ዴደሳ ሸሎቆ፣ ረዥም ዝናብ ያላቸዉ አካባቢዎች	20-33	14-28
12	አፍጋት	2008	520-1800	750-1300	ከፍተኛ ዝናብ ላላቸው፣ለአግሮ ኢንደስትሪ ግብአት	100-120	አዋሳ፣ ባኮ፣ አቦቦ፣ አሶሳ፣ ጅማ፣ ሁመራ፣ ማንኩሽ፣ፓዌ እና ተመሳሳይነት ያለባቸው አካባቦዎች	14.8	13
13	ግዞ	2010	520 – 1800	460- 1500	ለአግሮ ኢንደስትሪ ግብአት	100-120	ፓዌ፣ዳኝጉር፣ ድባጤ፣ ቡለን፣ እና ተመሳሳይ አካባቢዎች	20.06	17.63
14	ጊሻማ	2010	520 – 1800	460- 1500	ለአግሮ ኢንደስትሪ ግብአት	100-120	ፓዌ፣ዳኝጉር፣ ድባጤ፣ ቡለን፣ እና ተመሳሳይ አካባቢዎች	17.96	15.21
15	ኢትዮ-ዩጎዝላቪያ	2010	1200-1900	1000-1200	ለስብጥር፣ ከፍተኛ ዝናብ ላላቸው	ከ120 ቀናት በላይ	ፓዌ፣ ባኮ፣ ጅማ፣ አሶሳና ከፍተኛ የዝናብ መጠን ያለባቸው አካባቢዎች	17-35	16-30
16	ወጋየን	2010	520 – 1800	460- 1500	ለአግሮ ኢንደስትሪ ግብአት	ከ120 ቀናት በላይ	ፓዌ፣ዳኝጉር፣ ድባጤ፣ ቡለን፣ እና ተመሳሳይ አካባቢዎች	18.36	20.75
17	ኮርሜ	2011	1200-1900	1000-1200	ለአግሮ ኢንደስትሪ ግብአት፣ ለምግብነት	100-120	አንገር፣ ጉቲን፣ ባኮ እና ዴደሳ ሸሎቆ እና ረዥም ዝናብ ያላቸዉ አካባቢዎች	12-38	12-32
18	ካታ	2011	1200-1900	1000-1200	ለአግሮ ኢንደስትሪ ግብአት	100-120	ባኮ እና ዴደሳ ሸሎቆ እና ረዥም ዝናብ ያላቸዉ አካባቢዎች	14-32	13-28
19	አዋሳ-04	2012	1200-1700	500-1300	ለአግሮ ኢንደስትሪ ግብአት፣ ለምግብነት	90-100	አዋሳ፣ ፓዌ፣ ጎፋ፣ ባኮ፣ አማሮ፣ እና ተመሳሳይ የአየር ጠባይ ያለባቸው አካባቢዎች	26.29	15-25

ተ.ቁ.	የዝርያ ስም	ዝርያው የተለቀቀበት ዘመን (እኤአ)	ተስማው ከፍታ/ ሜት/ር	አማካኝ የዝናብ መጠን/ሚሜ/	የዝርያው ፋይዳ	ለመድረስ የሚፈጅበት ቀናት	ተስማሚ አካባቢዎች	አማካኝ ምርታማነት (ኩ.ል/ሄ.ር)	
								በምርምር	በገበሬ ማሳ
20	ኖቫ	2012	1200-1700	500-1200	ለእርፐበት አጠር፣ ለስብጥር	90-100	አዋሳ፣ ፓዌ፣ ጎፋ፣ ባኮ፣ አማሮ፣ ጅንካ፣እና ተመሳሳይ የአየር ጠባይ ያለባቸው አካባቢዎች	22.48	12-20
21	ወሎ	2012	520-1800	520-1200	ለአግሮ ኢንደስትሪ ግብአት	100-120	ስሪንቃ፣ ጨፋ፣ ፍኖተሰላም፣ አሶሳ፣ ቴፒ ተመሳሳይ የአየር ጠባይ ያለባቸው አካባቢዎች	19-32	17-22
22	ኒያላ	2014	520-1800	520-1500	ለዘይት ፋብሪካዎች፣ ትልልቅ ዝርያዎች	108	አዋሳ፣ ፓዌ፣ አሶሳ፣ ባኮና ተመሳሳይ የአየር ጠባይ ያለባቸው አካባቢዎች	25-35	17.25
	ጋዛሌ	2015	800-1700	520-1500	ለዘይ ፋብሪካዎች፣ ትልልቅ ዘር መጠን ዝርያዎች	90-100	ሀዋሳ፣ አማሮ፣ ጎፋ፣ ፓዌ፣ አሶሳ፣ ባከኮ እና ሌሎች ለመሳሳይ አካባቢዎች	17.8-22.2	12-16
	ፓዊ-1	2015	520-1800	460-1600	ለአግሮ ኢንደስትሪ ግብአት		ፓዌ፣ዳኝጉር፣ ድባጤ፣ ቡለን፣ እና ተመሳሳይ አካባቢዎች	24.43	18.36
	ፓዊ-2	2015	520-1800	460 -1600	ለአግሮ ኢንደስትሪ ግብአት		ፓዌ፣ አረካ፣ አሶሳ፣ ሁመራ፣ ዳንጉር፣ እና ተመሳሳይ አካባቢዎች	25.58	17.63
	ፓዊ-3	2016	520-1800	460-1600	ለአግሮ ኢንደስትሪ ግብአት		ፓዌ፣ አረካ፣ አሶሳ ቴፒ፣ ጅማ እና ሌሎች ተመሳሳይ አካባቢዎች	23.4	21.1

የአመራረት ዘዴዎች

ማሳ መረጣ

- በጣም ተዳፋት ያልሆነ፣
- ረግረጋማ፣ በጣም ጥልቅ አሸዋማ ያልሆነ ማሳ መሆን አለበት፡፡

የማሳ ዝግጅት

- ማሳው እንደአካባቢው ሁኔታ ከሁለት ጊዜ ያላነሰ መታረስ አለበት፡፡

የዘር ወቅት እና የአዘራር ዘዴ

- እንደየአካባቢው ዝናብ አጀማመርና የአፈር ርጥበት ሁኔታ የሚወሰን ሆኖ፤ ዘግይተውና በመካከለኛ ፍጥነት ለሚደርሱ ዝርያዎች ከሰኔ አጋማሽ እስከ ሰኔ መጨረሻ የሚዘሩ ሲሆን በመስመር መካከል ያለው ርቀት 60 ሴ.ሜ በተክሎች መካከል ደግሞ 5 ሴ.ሜ ይሆናል፡፡
- ፈጥነው ለሚደርሱ ዝርያዎች ከሐምሌ መጀመሪያ እስከ ሐምሌ አጋማሽ ሲዘሩ በመስመር መካከል ያለው ርቀት 40 ሴ.ሜ እና በተክሎች መካከል 5 ሴ.ሜ ይሆናል፡፡

የዘር መጠን

- በመስመር ሲዘራ እንደ ዝርያው መዝሪያ ርቀት፣ የብቅለት መጠንና የፍረው መጠን ከ60 ኪ.ግ እስከ 100 ኪ.ግ በሄክታር ያስፈልጋል፡፡
- ለምሳሌ የዘሩ የብቅለት መጠን 80% በሚሆንበት ጊዜ የዘሩ መጠን ወደ 75 ኪግ በሃክታር ከፍ ማድረግ ያስፈልጋል
- በተጨማሪም በአጭር ጊዜ ደራሽ ለሆኑ ዝርዎች እሰከ 90 ኪግ ያስፈልጋል
- ለመካከለኛ ደራሽ ዝርያዎች እስከ 72 ኪግ ዘሩን ከፍ አድረጎ መዝራት ይመከራል

የዘር ጥልቀት

- የዘር ጥልቀቱ 3 - 5 ሳ.ሜ መሆን አለበት፡፡

ማዳበሪያ መጠንና አጠቃቀም ዘዴ

ኬሚካል ማዳበሪያ

የማዳበሪያ አጨማመር በዘር ወቅት ሲሆን አጨማመሩም የተዘጋጀውን መስመር ተከትሎ በማፍሰስ 100 ኪ.ግ ኤን.ፒ.ኤስ (NPS) በሄክታር በመጠቀም ነው፡፡

የህየወ ማዳበሪያ/bio-fertilizer/

- ምርትን እስከ 86 በመቶ ይጨምራል፡፡
- ውጤታማ የሆኑ ህየወ ማዳበሪያ ዓይነቶች ማር-1495 (ለቤንሻንጉል ጉምዝ በተለይም ለፓዌ አካባቢ) እና ሴግዩም- ፊክስ (ለጅማና ለአካባቢው ውጤታማ) ሲሆኑ 125 ግራም ለሩብ ሄ/ር መጠቀም ያስፈልጋል፡፡

የተፈጥሮ ማዳበሪያ

እንደ አፈሩ ሁኔታ ዘር ከመዘራቱ ከ2 ወራት በፊት ማሳ ላይ በመበተን ከ6-10 ቶን ኮምፖስት በሄክታር መጠቀም ይቻላል፡፡

አሲዳማ አፈር ማከም /acid soil amendment/

የአሲዳማ አፈር ችግር በሚታይባቸው አካባቢዎች ዘር ከመዘራቱ ከሁለት ወር በፊት በአፈር ምርመራ ምክረሃሳብ መሰረት አሲዳማ አፈርን በኖራ ማከም ያስፈልጋል፡፡

- የሰብል አመራረት ሥርዓት

አኩሪ አተር በየ2-3 ዓመት ልዩነት በፈረቃ ይዘራል፡፡ የማፈራረቅ ሥርዓቱም ከሰሊጥ፣ ዳጉሳ፣ ማሽላ ወይም በቆሎ ተከትሎ እንዲሆን ይመከራል፡

ሰብል ስብጥር /inter-cropping/

አኩሪ አተር ከበቆሎ ጋር በማሰባጠር በመዝራት የመሬት አጠቃቀምን ውጤታማ ያደርጋል፡፡ በመሆኑም በለሳ-95 እና ኢትዮጎዝላቪያ የአኩሪ አተር ዝርያዎች ከቢ.ኤች-540 እና ከመሳሰሉት የበቆሎ ዝርያዎች ጋር አሰባጥሮ መዝራት የሚቻል ሲሆን አዘራሩም አኩሪ አተርን በቆሎ ከተዘራ ከአንድ ሳምንት በኋላ በበቆሎ መስመሮች መካከል 37.5 ሴ.ሜ ላይ መዝራት ይመከራል፡፡ ለአኩሪ አተሩም ለበቆሎውም በምክረ ሃሳቡ መሰረት የሚያስፈልገውን ማዳበሪያ መጠቀም ይገባል፡፡

በዝናብ አጠር አካባቢዎች የውሃ አጠቃቀም

በመስኖ ማገዝ፤ የእርጥበት ችግር ባጋጠመ ወቅት ውሃን ከጎርፍ ውሃ ቀልብሶ በማጠራቀም የዝናብ ውሃ እጥረትን መቋቋም/መከላከል፤ ለዝናብ አጠር ተስማሚ የሆኑ እንደ ኖቫ፣ አዋሳ-95፣ ዊልያምስ፣ ክራውፎርድ፣ አዋሳ-04፣ ዝርያዎችን መጠቀም፤ ታይሪጀር መጠቀም ያስፈልጋል፡፡

ሰብል ጥበቃ

አረም መከላከል

አኩሪ አተርን በዋናነት የተለያዩ የሳር አረሞች (ያህያ ዳጉሳ፣ ነብሮ ሳር) እና ውሃ አንቁር፣ አገራተም፣ መጭ፣ የሰይጣን መርፌ የተባሉ አረሞች ያጠቁታል፡፡ አረም የአኩሪ አተር ምርትን

እስከ 60በመቶ እንደሚቀንስ የምርምር ውጤቶች ያሳያሉ፡፡

ባህላዊ መከላከል

ንፁህ ዘር መጠቀም፤ ማሳን በወቅቱ በሚገባ ማረስና ማለስለስ፤ ሰብል ፈረቃ መጠቀም፤ በእጅ ማረም ተገቢ ነው፡፡

በኬሚካል መከላከል

የአኩሪ አተር ዘር ከተዘራ ከአንድ ቀን በኋላ ዱዋል ጎልድ/ Dual Gold @ 1.0 ሊትር በሄክታር፤ ኮዳል ጎልድ Codal Gold @ 2.5 ሊትር በሄክታር፤ፔንድመንታሊን /Pendimentalin @ 1.5 ሊትር በሄክታር፤ ፕሪማግራም 1.5 ሊትር በሄክታር በምክረ ሀሳቡ ከ200-300 ሊትር ውሃ በሄክታር ያስፈልጋል፡፡ በሚረጭበት ወቅት የአፈር እርጥበት ሊኖረው ይገባል፡፡

የነፍሳት ተባዮች

አኩሪ አተርን የሚያጠቁ የነፍሳት ተባዮች ዌብ ዎርም (Lamprosema indicata F.) ፣ ፌንጣ፣ ክሽክሽ (Aphis craccivora)፣ ኋይት ፍላይ (Frankliniella schultzei)፣ ምስጥና (Macrotermes, Microtermes) በተጨማሪ ሌሎችም ናቸው፡፡

ባህላዊ መከላከያ ዘዴዎች

በባህላዊ ዘዴ ከላይ የተዘረዘሩትን የአኩሪ አተር ነፍሳት ተባዮች የመከላከያ ዘዴዎች፦ ሰብል ፈረቃ መጠቀም፣ ንፁህ ዘር መጠቀም፤ ማሳን ማፅዳት እና በደንብ አገላብጦና ደጋግሞ ማረስ፤ ወቅቱን ጠብቆ መዝራት ናቸው፡፡

በፀረ-ተባይ ኬሚካሎች

- ካራቴ 5 በአክቴሊክ/ፕሪሚፎስ ሚታይል 50 በመቶ ኢ.ሲ.፣
- ዳይሚቶኤት/ሮገር 40 በመቶ ኢ.ሲ.፣
- ፌኒትሮታዮን 50 በመቶ ኢ.ሲ.፣
- ዳያዚኖን 60 በመቶ ኢ.ሲ.፣በ200 ሊትር ውሃ በመበጥበጥ ለአንድ ሄክታር መርጨት፤

ምስጥ /Macrotermes, Microtermes/

በፀረ-ተባይ መቆጣጠር፡

- ዲያዚኖን 2.5 ሊትር በሄክታር እና
- ክሎሮፓይሪፎስ 2.5 ሊትር በሄክታር

የጓይ ትል /ball worm- Helicoverpa armigera (Hubner)/

- 20 ሚሊ ሊትር 39% ዳይሚቶዬት ፈሳሽ ደብልቆ በ10 ሊትር ውሃ በጥብጦ መርጨት፡፡

የዕጽዋት በሽታ ቁጥጥር

- አኩሪ አተርን የሚያጠቁ ዋና ዋና በሽታዎች የአኩሪ አተር ዋግ (soybean rust),ብራውን ስፖት (Brown spot)፣ ሊፍ ብሎች (Leaf Blotch)፣ Frogeye leaf spot (Peronospora manshurica)፣ባክቴሪያል ብላይት፣ አንትራክኖስ፣ አመዳይ (Dawny mildew)፣ የአኩሪ አተር ሞዛይክ ናቸው፡፡

ባህላዊ

የተዘረዘሩትን የአኩሪ አተር በሽታዎች ለመከላከል ሰብል ፈረቃ መጠቀም፣ ንፁህ ዘር መጠቀም፤ በደንብ አገላብጦ ደጋግሞ በማረስ፤ በወቅቱን ጠብቆ መዝራት፤ በሽታውን የሚቋቋሙ ዝርያዎችን በመጠቀም

በፀረ-ተባይ ኬሚካል

- የአኩሪ አተር ዋግ (Soybean rust)
  - ኦፔራ ማክስ (Opera Max) 1 ሊት በሄክታር
  - ቲልት 0.75 ሊት በሄክታር
- ብራውን ስፖት (Brown spot)
  - ሪዶሚል 1.5 ኪ.ግ በሄክታር በአበባ ወቅት
- ሊፍ ብሎች (Leaf Blotch- Phoma glycinicola)፣ ፍሮግ አይ ሊፍ ስፖት (Frogeye leaf spot- Cercospora sojina)፣
- አመዳይ (Dawni mildew- Peronospora manshurica) እና አንትራክኖስ (Anthrachnos)
  - ቲልት 0.4 ሊት በሄክታር
  - ኮሳይድ 2 ኪ.ግ በሄክታር ወይም
  - ሪዶሚል 1.5 ኪ.ግ በሄክታር
- ባክቴሪያል ብላይት
  - ኮሳይድ 2 ኪ.ግ በሄክታር ወይም ኮፐር የያዙ ጸረ-ባክቴሪያ መድሃኒቶች
- የአኩሪ አተር ሞዛይክ

- የበሽታውን ተሸካሚ ክሽክሽ በጸረ-ተባይ (40% ዳይሜቶኤት፣ ፌኒትሮታዮን 50 በመቶ ኢ.ሲ. መጠቀም

የድህረ - ምርት አያያዝ ዘዴ

ሰብል መሰብሰብ

የቅጠሎች ወደ ቢጫነት መቀየር፣ የቅጠል መርገፍና የዘሩ መድረቅ ለአኩሪ አተር መድረስ አይነተኛ ምልከቶች ናቸው፡፡

የዘሩ የርጥበት መጠን ከ12-13% ሲደርስ መሰብሰብ አለበት

ሰብል ማድረቅ

የታጨደው ሰብል እስኪወቃ በሸራ ወይም የእንጨት ርብራብ ላይ ዘርግቶ ማድረቅ፤

ሰብል መውቃት

ከመውቂያው እና ማከማቻው የራቀ መሆን የለበትም፤

ከደረቀ በኋላ ወዲያው ንፁህና ደረቅ ቦታ በሸራ ወይም አውድማ ላይ በእጅ ወይም በበሬ መውቃት ያስፈልጋል፡፡

ምርት ማጓጓዝና ማከማቸት

የአኩሪ አተር ዘር ከተሰበሰበና ከተወቃ በኋላ ከሚከተሉት ከአረም ዘሮች፣ ከተለያዩ የሰብል ዝርያዎች፣ በበሽታ ከተጎዱና ከሻገቱ ዘሮች፣ ከተጨማደዱና ከተሰባበሩ ዘሮች እንዲሁም፣ ከገለባና ከባዕድ አካለት ነፃ ማድረግ ያስፈልጋል፡፡

ለዚህ ተግባር መጠቀም ያለብን ባህላዊ ዘዴዎች በማንፈስ፣ በማበጠርና በመንፋት የመሳሰሉትን ተጠቅሞ ዘሩን ከተፈለገው የጥራት ደረጃ ላይ ማደረስ ይቻላል፡፡ በተጨማሪም የተጣራውን እህል የእርጥበት መጠኑን ጠብቆ (ከ10-12) በመቶ ሲሆን ወደ ማከማቻ ቦታ ማስቀመጥ ያስፈልጋል፡፡

የቅባት ሰብሎች

ሰሊጥ

(Sesame: *Sesamum indicum* L.)

መግቢያ

ሰሊጥ በኢትዮጵያ ሞቃታማና ቆላማ አካባቢዎች ከሚበቅሉ የቅባት ሰብሎች ዋነኛውና ቀዳሚው ሲሆን ከሚያስገኘው ከፍተኛ የውጪ ምንዛሬና ለሀገሪቱ ምጣነ ሀብታዊ ዕድገት ከሚያበረክተው አስተዋፅኦ አንፃርም “ነጩ ወርቅ” የሚል ስያሜ እንዲያገኝ አስችሎታል፡፡ ሰሊጥ በሁሉም የሀገሪቱ ክልሎች ማልማት የሚያስችል እምቅ አቅም ቢኖርም በአሁኑ ሰዓት በዋናነት በትግራይ (በሑመራና አካባቢው)፣ በአማራ (በመተማና አካባቢው)፣ በኦሮሚያ (በወለጋና አካባቢው)፣ በደቡብ (በጋሞጎፋና አካባቢው) እና በቤንሻንጉል (በከማሽና አካባቢው) በመደበኛው የመኸር ወቅት 100% ሊባል በሚችል በተፈጥሮ ዝናብ ታግዞ ይመረታል፡፡

በልማቱ የተሰማሩ ከ3 ሚልዮን በላይ አርሶ አደሮች፣ ከ1000 በላይ ጀንቲክ ሀብት ወዘተ ባለቤትና ዘርፉ ለአገሪቷ ኢኮኖሚ ያለው ጠቀሜታ ከፍተኛ ቢሆንም ከአመራረት፣ ከድህረ-ምርት አያያዝ፣ ከቴክኖሎጂ አጠቃቀምና የተሻሻሉ የግብርና ስራዎች አተገባበር አኳያ ችግሮች በመኖራቸው ምክንያት ምርትና ምርታማነት በሚፈለገው ደረጃ ማሳደግ አልተቻለም፡፡ ይሁን እንጂ ማዕከላዊ ስታትስቲክስ ኤጀንሲ በ2010 ዓ.ም ይፋ ባደረገው መረጃ ሰሊጥ 370,141.06 ሄ/ር መሬት ለምቶ 2559,034.30 ኩ/ል ምርት ተገኝቷል፡፡

ተስማሚ ስነ - ምህዳር

ከባህር ጠለል በላይ ከ 500-1500 ሜትር፣ ለተፋጠነ ብቅለት፣ ለመጀመሪያ እድገት እና ለአበባ ማበብ ከ 25 ዲ/ሴ/ግ እስከ 37 ዲ/ሴ/ግ የአየር ሙቀት ያስፈልገዋል፡፡ ሰሊጥ ሲዘራ የአፈር ሙቀት ከ 21 ዲ/ሴ/ግ በታች መዉረድ የለበትም ከዚህ በታች

በሚሆንበት ግዜ ላይበቅል ይችላል፡፡ ሰሊጥ በመስኖና የተፈጥሮ ዝናብ መልማት የሚችል ሲሆን በእድገት ዘመኑ ከ 500-800 ሚ.ሜ ዝናብ ካገኘ የተሻለና ጥራት ያለው ምርት ይሰጣል፡፡ አሸዋ ቀመስ ለም አፈር እና ዉሃ በቀላሉ የሚያሰርግ ጥቁር አፈር እና የአፈር ጣዕም / ፒ.ኤች/ ከ6.0-8.0 የሆነ አፈር ለምርታማነቱ ተስማሚ ነዉ፡፡

የሰብል አመራረት ስርዓት

የሰብል ሰብጥር፡- ሰሊጥ ከማሾ፣ አኩሪ-ዓተር፣ የላም አተር አና ማሽላ በስብጥር ሊዘራ ይችላል፡፡ በስብጥር ሲዘራ ግን በረድፍ አዘራር (strip cropping) ቢሆን ይመረጣል፡፡ የረድፍ አዘራር ጥቅሞች፡- በአየር ለውጥ ምክንያት ለሚፈጠር አደጋ ለመቀነስ፣ የተባይና በሽታ መስፋፋትና ጥቃት ለመቀነስ እና የምግብ ዋስትናና ስነ-ምግብ ለማረጋገጥ ነው፡፡

የሰብል ፈረቃ፡- ሰሊጥን ከማሽላ፣ ጥጥ፣ በቆሎ፣ አኩሪ አተር፣ የላም አተር፣ ኦቾሎኒና ማሾ ጋር ማፈራረቅ፣ ሰሊጥ በዋናነት ከማሾ፣ አኩሪ-አተር፣ የላም-አተር፣ ሱፍና ጥጥ ጋር አፈራርቆ መዝራት የተሻለ ምርት ይሰጣል፡፡ እንዲሁም ሰሊጥ ከማሽላ፣ በቆሎ፣ ዳጉሳና ቡልቱግ (pearl millet) ቀጥሎ የሚዘራ ከሆነ ማሳውን በሚገባ ደጋግሞ ማረስና ማለሳለስ ያስፈልጋል፡፡ ሰብልን አፈራርቆ የመዝራት ጥቅም፡- ነፍሳት ተባይን፣ በሽታንና አረምን ለመቆጣጠር ይረዳል፣ የአፈርን ለምነት ይጨምራል፣ የምግብ ዋስትናን ያረጋግጣል እንዲሁም የቤተሰብ ገቢን ያሳድጋል፡፡

ዳግም ሰብል ልማት፡- ሰሊጥ በአብዛኛው በቆላማና መደበኛና ከመደበኛ በታች የዝናብ መጠን ባላቸው አካባቢዎች የሚለማ ሰብል በመሆኑ ለዳግም ሰብል ልማት አመቺ ባይሆንም የመስኖ መሰረተ ልማት ባላቸው አከባቢዎች የአፈርና የአካባቢ ሙቀት መጠን ተስማሚነት ታሳቢ በማድረግ ሌሎች ሰብሎችን ሰብሉ እንደተነሳ መዝራት ይቻላል፡፡

የተሻሻሉ የአመራረት ዘዴዎች

የማሳ ዝግጅት

- የማሳ ፅዳትና የመጀመርያ እርሻ፡- ሰሊጥ እንደታጨደ ማሳን ወዲያውኑ ማፅዳት፣ የሰብል ቅሪትን አድቅቆ ወይም ቆራርጦ ማሳ ላይ መበተንና በማረሻ መገልበጥ ወይም ማረስ፣ ቢያንስ በሶስት ዓመት አንድ ጊዜ ማሳን ከ25-30 ሳንቲ ሜትር ጥልቀት ድረስ ማረስ፣ ለዚህም የሞልድቦርድ ወይንም የዲስክ ማረሻዎችን መጠቀም ያስፈልጋል፡፡
- ማሳን የማፅዳትና የመጀመሪያ እርሻ ጥቅም፡- በሚቀጥሉት ዓመታት የአረምን ጥቃት ለመቀነስ ይረዳል፣ የአፈሩን ለምነትና ውሃ የመቋጠር/መያዝ ችሎታን ያዳብራል፣ የነፍሳት ተባይ (የሰሊጥ መጣጭ፣ ምስጥና ጉንዳን) መኖሪያን ምቹነትን ስለሚረብሽ እንዲሸሹ ያደርጋል፤ በተክሉ ግንድና ቅጠል ላይ የነበሩት የተለያዩ በሽታዎች ስለሚቀበሩ ወደ ሌሎች ማሳዎች/ተክሎች የሚደረገውን ስርጭት ይቀንሳል፤ አፈር ወለድ በሽታዎችን፣

የተለያዩ ነፍሳት ተባዮችን፣ የአረም ዘሮችንና ቁርጥራጮችን ለፀሐይ ያጋልጣል፡፡

- የማሳ ፅዳትና የሁለተኛ እርሻ፡- ከሁለተኛ እርሻ በፊት ማሳው ላይ የበቀለ አረምና የሰብል ቅሪት ካለ እንደገና ማፅዳት፤ጥልቀት ሰጥቶ ሁለተኛ እርሻን ማረስ፣ ይህም አፈሩን ከማለስለሱም በላይ አዳዲስ የሚወጡ አረሞችን ለመግደል ይጠቅማል፡፡
- የማሳ ፅዳትና የሶስተኛ እርሻ ፡-ሶስተኛው የማለስለሻ እርሻ እንደአስፈላጊነቱ ከዘር በፊት ወይንም ከዘር ጋር ሊከወን ይችላል፡፡

ከላይ የተገለፁት የማሳ ዝግጅት ስራዎቸ በሁሉም የአፈር ዓይነቶች ተግባራዊ መደረግ የሚችሉ ቢሆንም በኮትቻና የጨዋማነት ችግር ያለባቸው የአፈር ዓይነቶች የሚከተሉትን ተጨማሪ ተግባራት በሚገባ ማከናወን ያስፈልጋል፡፡

- የኮትቻ አፈር በሚለማበት ወቅት፡- የኮቲቻ አፈር ዉሃ በቀላሉ የሚተኛበትና የማጣበቅ ባህሪ ስላለው የእርሻና የማሳ ማስተካከል (leveling) ስራዎች ክረምት ከመግባቱ አስቀድሞ ማከናወን ያስፈልጋል፡፡ መሬቱ ውሃ የሚተኛበት ከሆነ በቢ ቢ ኤም ማንጣፈፊያ ቦይ ማውጣትና ትርፉ ውሃ ከማሳ የሚወገድበትን መንገድ ማመቻቸት፡፡ የዝናብ እጥረት በሚኖርበት ወቅት ደግሞ የውሀ ማቆር ስራ መሰራት አለበት፡፡
- በጨዋማ የአፈር ዓይነቶች በሚለማበት ወቅት፡- የሰሊጥ ሰብል የአፈር ጨዋማነትን የመቋቋም ብቃቱ አነስተኛ ስለሆነ የጨዋማነትን ችግር በሌለበት ማሳ ውስጥ እንዲለማ ቢደረግ የተሻለ ነው፡፡ ካልሆነ ግን የየአፈር ጨዋማነትን መቋቋም የሚችሉ ዝርያዎችን መርጦ መጠቀም

ዝርያዎች

በምርምር ከተለቀቁ 29 ዝርያዎች በተጨማሪ በርካታ የአካባቢ ዝርያዎች በምርት ሂደቱ ውስጥ እንደሚገኙ መረጃዎች ያመለክታሉ፡፡ በምርምር ከተለቀቁ ዝርያዎች መካከል በአሁኑ ሰዓት በልማቱ ውስጥ ባለቸው ጉልህ ሚና፣ (ምርታማነትና ባህሪያት) በሚቀጥለው ሰንጠረዥ 25 ቀርቧል፡፡

ሠንጠረዥ 25-የሰሊጥ ዝርያዎች

ዝርያ	የተለቀቀበት ስነ-ምህዳር			የተለቀቀበት ዓ.ም	የምርምር ማዕከል/ ተቋም	የዘር መጠን (ኪ/ግ በሄ/ር)	በተክልና በመስመር መኸከል ሊኖር የሚገባ ክፍተት በሴ.ሜትር	ምርታማነት ኩ/ል በሄ/ር		የዘር ቀለም	የዘይት መጠን (%)	የመድረሻ ጊዜ	የተለቀቀበት አከባቢና ምክንያት
	ከባህር ጠለል በላይ	የዝናብ መጠን	ተስማሚ አፈር					በዝናብ	በመስኖ				
ሰቲት-2	600-1028	576 - 888	ጥቁር አፈር	2016	ሑመራ	1.5 - 3	10 x 40	8-9.13		ነጭ	53.77	80-87	ፈጥኖ ስለሚደርስ የዝናብ እጥረት ላለባች የሰሜን ምዕራብ ኢትዮጵያና ሌሎች ተመሳሳይ ስነ-ምህዳር ላላቸው አከባቢዎች፣ ለተሻለ ምርታማነት
ጎንደር-1	760-1022	970 - 1030	አሸዋ ቀመስ ለም አፈር	2016	ጎንደር			5-9		ነጭ	50	101	ለቆላማ የሰሜን ምዕራብ ኢትዮጵያና ሌሎች ተመሳሳይ ስነ-ምህዳር ላላቸው አከባቢዎች፣ የተሻለ ምርታማነት
ቤንሻንጉል-1	740-1280	650 - 1570	አሸዋማ የሸክላ አፈር	2016	ፓዌና አሶሳ	1.5 - 3	10 x 40	4-7		ነጭ	54.1	90-115	ዝናብ ለሚበዛባቸው የአሶሳና ፓዌ፣ ለተሻለ ምርታማነት
ባሃዘይት	560-1650	550 - 686		2016	ሀረማያ ዩኒቨርስቲ	ለመስመር 2-3፣ ለብተና 3-4	10 x 40	10-13		ደብዛዛ ነጭ	56	113-134	ለጉርሱም፣ ባቢሌ፣ ኪሌ፣ ኢሮር፣ ጉዳ፣ ቢስዲሞና ሌሎች ተመሳሳይ ስነ-ምህዳር ያላቸው አከባቢዎች፣ የተሻለ ምርታማነት
ባሃነጮ	560-1650	550 - 686		2016	ሀረማያ ዩኒቨርስቲ	ለመስመር 2-3፣ ለብተና 3-4	10 x 40	10-12		ነጭ	52	110-150	ለጉርሱም፣ ባቢሌ፣ ኪሌ፣ ኢሮር፣ ጉዳ፣ ቢስዲሞና ሌሎች ተመሳሳይ ስነ-ምህዳር ያላቸው አከባቢዎች፣ የተሻለ ምርታማነት
ዳንጉር	740-1200	650 - 1540		2015	ፓዌ	5	10 x 40	5.2-6.3		ግራጫ	56.96	110	ለፓዌ፣ ቡሌን፣ ጉባ፣ ዳንጉር፣ ማንዱራና ሌሎች ተመሳሳይ ስነ-ምህዳር ላላቸው አከባቢዎች፤ ለተሻለ ምርታማነት
ጫላሳ	1350 - 1650	<750		2013	ባኮ	5-10	5 × 40	9.6 - 14.8		ደብዛዛ ነጭ		95 — 120	ለኡከ፣ ዋማ፣ ባኮና ሌሎች ተመሳሳይ ስነ-ምህዳር ላላቸው አከባቢዎች፤ ለተሻለ ምርታማነት
ኤሲ. 00047	600 — 850	1300 - 1600		2013	ስሪንቃ	መስመር 5ለብተና 7-8		5 - 8		ነጭ	50.4	105- 20	ለጨፋ፣ ቆቦና ሸዋ-ሮቢት ለመሳሰሉ ዝናብ አጠር ቆላማ አከባቢዎች
ሰቲት-1	500-1130	400 - 650	ጥቁር አፈር	2011	ሑመራ	1.5 - 3	10 x 40	7 - 10		ነጭ	54	80-90	ፈጥኖ ስለሚደርስ የዝናብ እጥረት ላለባቸው የሰሜን ምዕራብ ኢትዮጵያና ሌሎች ተመሳሳይ ስነ-ምህዳር ላላቸው አከባቢዎች፣ ለተሻለ ምርታማነት
ሑመራ-1	760-1130	550 - 750	ጥቁር አፈር	2011	ሑመራ	1.5 - 3	10 x 40	8 - 10		ነጭ	52	90-100	ፈጥኖ ስለሚደርስ የዝናብ እጥረት ላለባቸው የሰሜን ምዕራብ ኢትዮጵያና ሌሎች ተመሳሳይ ስነ-ምህዳር ላላቸው አከባቢዎች፣ ለተሻለ ምርታማነት
ባርሳን	≤500	ለመስኖ (በ3		2010	ጎዴ	7	10 × 20	7 - 9.6		ቡናማ	45.9	80 - 90	ለጎዴ፣ ቀላፎና ሌሎች ተመሳሳይ ስነ-ምህዳር ላላቸው አከባቢዎች፤ የተሻለ ምርታማነት

ዝርያ	የተለቀቀበት ስነ-ምህዳር			የተለቀቀበት ዓ.ም	የምርምር ማዕከል/ ተቋም	የዘር መጠን (ኪ/ግ በሄ/ር)	በተክልና በመስመር መኸከል ሊኖር የሚገባ ክፍተት በሴ.ሜትር	ምርታማነት ኩ/ል በሄ/ር		የዘር ቀለም	የዘይት መጠን (%)	የመድረሻ ጊዜ	የተለቀቀበት አከባቢና ምክንያት
	ከባህር ጠለል በላይ	የዝናብ መጠን	ተስማሚ አፈር					በዝናብ	በመስኖ				
		ቀን ልዩነት በቦይ ሲለማ)											
ሲዳን	≤500	ለመስኖ (በ3 ቀን ልዩነት በቦይ ሲለማ)		2010	ጎዴ	7	10 × 20	7 - 10.8		ቡናማ	46.9	80 - 90	ለጎዴ፣ ቀላፎና ሌሎች ተመሳሳይ ስነ-ምህዳር ላላቸው አከባቢዎች፤ የተሻለ ምርታማነት
ኦብሳ	1350 - 1650	700 - 1100		2010	ባኮ	5	5 × 40	8.7 - 19.7		ነጭ	51.5	120 — 137	ለባኮ፣ ጉቲን፣ ደዴሳና ሌሎች ተመሳሳይ ስነ-ምህዳር ላላቸው አከባቢዎች፤ ለተሻለ ምርታማነት
ዲቾ	1350 - 1650	700 - 1100		2010	ባኮ	5	5 × 40	8.1 - 10.6		ነጭ	53.8	131 — 142	ለባኮ፣ ጉቲን፣ ደዴሳና ሌሎች ተመሳሳይ ስነ-ምህዳር ላላቸው አከባቢዎች፤ ለተሻለ ምርታማነት
አባሴና	500-1200			1990	ወረር			5-12	12-19	ግራጫ	43-48	110-120	

የዘር መጠንና ወቅት

ዘር፡- ከአረም ዘር፣ ከነፍሳት ተባይና ከበሽታ የፀዳ፤ የብቅለት መጠኑ ከ90% በላይ የሆነ፣ የጥራት ደረጃው ከ98% በላይ የሆነ፣ የተመሰከረለትና ምንጩ የሚታወቅ፣ ለአካባቢው ተስማሚ የሆነ ዘር መርጦ መጠቀም ለምርት ጥራትና የተሻለ ምርታማነት ከፍተኛ ድርሻ ይኖረዋል፡፡ በተጨማሪም ዝርያ ሲመረጥ በተባይና በበሽታ በቀላሉ የማይጠቃ፣ ከፍተኛ ምርት የሚሰጥና በአጭር ጊዜ ሊደርስ የሚችል፣ በገበያ ተፈላጊ የሆነ መሆኑን ማረጋገጥ ያስፈልጋል፡፡ በቡቃያ ደረጃ በሽታንና ነፍሳት ተባይን በሚከሰትባቸው አካባቢዎች በፀረ ተባይ መርዝ የታሸ ዘርን መጠቀም አስፈላጊ ነው።

የዘር መጠን፡- በመካናይዜሽን ታግዞ በመስመር ሲዘራ ከ1-2 ኪ/ግ ዘር በሄ/ር መጠቀምተገቢ ሲሆን፣በብተና መዝራት ባይመከርም በቴክኖሎጂ እጥረት ምክንያት በብተና የሚዘራ ከሆነ ግን ከ 2.75- 4 ኪ/ግ ዘር በሄ/ር መጠቀም ይቻላል፡፡

የዘር ወቅት፡- የሰሊጥ የዘር ወቅት እንደ ዝናብ አጀማመር፣ የአፈር እርጥበት መጠን፣ የዝርያው የመድረሻ ጊዜና በሽታን የመቋቋም ባህሪ የሚወሰን ሲሆን በዝናብ ለሚያመርቱ የመድረሻ ጊዜአቸው ከ110 ቀናት በላይ፣ ተባይና የምች በሽታን የመቋቋም ባህሪ ላላቸው ዝርያዎች ከሰኔ አጋማሽ እስከ ሀምሌ መጀመርያ ሳምንት ቢዘሩ የተሻለ ምርት ይሰጣሉ፡፡

የመድረሻ ጊዜአቸው ከ110 ቀናት በታች፣ ተባይንና የምች በሽታን የመቋቋም ባህሪያቸው ዝቅተኛ ለሆኑ ዝርያዎች ከሀምሌ መጀመርያ ሳምንት እስከ ሐምሌ አጋማሽ መዘራት ይኖርባቸዋል፡፡ በመስኖ ለሚያመርቱ በመካከለኛ አዋሽ አካባቢ ከሰኔ አጋማሽ እስከ ሰኔ መጨረሻ መዘራት አለበት፡፡ በጎዴና አካባቢዉ በህዳር እና በታህሳስ ወር መዘራት ይኖርበታል፡፡ በሁመራና መተማ አከባቢዎች ከጥር አጋማሽ እስከ የካቲት መጨረሻ ቢዘራ የተሻለ ውጤት ይሰጣል፡፡

የአዘራር ዘዴዎች

ሰሊጥ በመስመር በሚዘራበት ጊዜ በመስመሮች መካከል 40 ሴ/ሜትር እና በተክሎች መካከል 10 ሴ/ሜትር ርቀትን በመጠበቅ መዘራት ይርበታል፡፡ የዘር ትልቀት ከ3-5 ሳ.ሜ መሆን አለበት፡፡ ሰሊጥ በሰው ሀይል (በማንጠብጠብ በመስመርና በብተና) ሊዘራ ይችላል፡፡ በማሽን ርቀቱን ጠብቆ በትክክል በመስመር በሚዘራ (precision row planter)፣ በማንጠብጠብ በመስመር በሚዘራ (Seed driller) እና በብተና በሚዘራ (Broadcaster) ሊዘራ ይችላል፡፡

የመስመር መዝራት ጥቅም፡- የሚፈለገውን የተክል መጠን ማግኘት ያስችላል፣ተክሉ በቂ አየርና የፀሐይ ብርሃን ያገኛል፣ የተባይ መስፋፋትን ይቀንሳል፣ የአረም፣ የተባይና የበሽታ አሰሳና መከላከል ስራን ያቀላል፣ምርታማነት ይጨምራል፣ጊዜና ወጭን ይቆጥባል፣ዘመናዊ የእርሻ መሳርያዎችን (ማኮትኮቻ፣ ኬሚካል መርጫ፣ ማዳበርያ መበተኛ፣ ማጨጃ ወዘተ) ለመጠቀም ምቹ ሁኔታን ይፈጥራል፡፡

የማዳበሪያ አጠቃቀም

የኬሚካል ማዳበሪያ፡- በምርምር የተገኘውን የማዳበሪያ ዓይነትና መጠን (100 ኪሎ ግራም ኤንፒኤስ 50 ኪሎ ግራም ዩሪያ በሄክታር) በምክረ ሃሳቡ መሰረት በትክክል ማድረግ፣100 ኪሎ ግራም ኤንፒኤስ 25 ኪሎ ግራም ዩሪያ በዘር ወቅት ማድረግና ወዲያውኑ አፈር ማልበስ፣ቀሪውን 25 ኪሎ ግራም ዩሪያ አበባ ሲጀምር ወይንም ከ35-45 ቀን ዕድሜ ላይ ማድረግና አፈር ማልበስ ተገቢ ነው፡፡ ማደበሪያ አጠቃቀም ለዘር በሚወጣው ትልም ጥልቀት /7-10 ሴ.ሜ/ የሚቀመጥ ሲሆን ዘሩ ከማዳበሪያው ጋር ንክኪ ሊኖረው አይገባም፡፡

ማሳሰብያ: እንደ ሀገር የአፈር ምርምራ መሰረት ያደረገ የአፈር ማዳበርያ ምክረ-ሐሳብ ለእያንዳንዱ የሰሊጥ አብቃይ አካባቢ ባይኖርም ክልሎች የጀመሩትን አካባቢን መሰረት ያደረገ የተቀናጀ የአፈርና ሰብል ጥናት ጨርሰው በምክረ-ሐሳብነት ያስቀመጡት ካለ መጠቀም ይችላሉ፡፡

የተፈጥሮ ማዳበሪያ፡- የአፈር ለምነት ችግር ባለባቸው አካባቢዎች ከ50-120 ኩ/ል ኮምፖስት ወይም ፍግ በሄክታር መጠቀም ምርት ያሳድጋል፡፡

ማጣቀስ /ባዩ ቦታ መሙላት/ እና ማሳሳት

ማጣቀስ፡- የብቅለት ችግርን ለመቅረፍ ጥራት ያለው ዘር መጠቀም፣በጉንዳን ወይም በምስጥ አለመበላቱን ማረጋገጥ፣ዘሩን በትክክል ማዳረስ፣ዘሩ በበቂ ሁኔታ አፈር መልበሱን ማረጋገጥ፣ከ5-7 ቀን ባለው ጊዜ ውስጥ ካልበቀለ እንደገና መዝራት(ማጣቀስ)፣ ለዚህም ማሳውን መከታተል ወይም መፈተሽ ያስፈልጋል፡፡

ማሳሳት/ቅነሳ፡- በጣም ተጠጋግቶ በሚበቅልበት ጊዜ (በተለይም በብተናና በማንጠብጠብ በሚዘራበት ወቅት) በ10 ሳንቲ ሜትር ርቀት ላይ አንዳንድ ጤናማ ተክል በመተው ሌላውን መንቀል ያስፈልጋል፡፡ ለማሳሳት የተክሉ ቁመት ከ10-15 ሳንቲ ሜትር መሆን ወይም ሰሊጡ ከ2-3 እውነተኛ ቅጠሎችን ማውጣት ይኖርበታል፡፡

የማሳሳት ጥቅም፡- ተክሎች ለምግብና ፀሐይ ብርሃን የሚያደርጉትን ሽምያ ይቀንሳል፣ ለነፍሳት ተባይና በሽታ መጋለጥን ይቀንሳል፣ የማሳ ክትትልና ቁጥጥር እንዲሁም የርጭት ስራዎችን በቀላሉ ለመስራት ያስችላል፣በግሸበት (lodging) ምክንያት የሚባክን ምርት ይቀንሳል እንዲሁም ምርትን ይጨምራል፡፡

ሰብል ጥበቃ

በሰብል ጥበቃ ሥራ የተደራጀ ኃይል መፍጠርና ወደ ሥራ ማስገባት ውጤታማነቱን የሚያሳድግ በመሆኑ በተለይ የኩታገጠም አደረጃጀትን በመጠቀም እና ትጥቅን በማደራጀት የእስካውቲንግ ስራዎችን በመተግበር ተባይን የመከላከል እና የመቆጣጠር ሥራ በክላስተር አደረጃጀት እንዲመራ

በትኩረት መስራት ያስፈልጋል፡፡

አረም ቁጥጥር፡- አረምን ለመቆጣጠር ማሳን በደንብ አለስልሶ ማረስ፣ ሰብል ማፈራረቅ፣ ከአረም ዘር ነፃ የሆነ ምርጥ ዘር በመጠቀም እና በእጅ ቢያንስ ሶስት ጊዜ መታረም አለበት።

- ወሳኝ የማረሚያ ወቅቶች:- የመጀመሪያው አረም ቡቃያው ከበቀለ በኃላ ባሉት ከ7-14 ቀናት ውስጥ፣ ሁለተኛውን አረም ከ28-35 ባሉት ቀናት ውስጥ፣ ሦስተኛውን አረም ከ56-65 ባሉት ቀናት ውስጥ አረማ መከናወን አለበት፡፡

የነፍሳተ ተባይ ቁጥጥር፡- ሰሊጥን የሚያጠቁ ዋና ዋና ነፍሳተ ተባይ ለመቆጣጠር የተቀናጀ የተባይ መከላከል ዘዴን መጠቀም፣ተባይን በባህላዊ፣ በተፈጥሮ አጥቂ ነፍሳትና በፀረ-ተባይ መርዝ መከላከል ይቻላል፡፡

የሰሊጥ አድሪ ትል /Sesame webworm: Antigastra catalaunalis/፡- የአድሪ ትል ጥቃት መኖሩን ለማወቅ በድር የተጠቀለሉ ቅጠሎች፣ የአበባ እምቡጦችና የተበሱ ቆምባዎችን ማሳ ውስጥ መኖራቸውን ማሰስ፡፡ በተጨማሪም በተጠቀለሉ የተከሉ ክፍሎች ላይ ጥቋቁር ነጠብጣቦች የሚመስሉ የተባዩን እዳሪ በማየት መለየት ይቻላል፡፡ አምስት (5) እና ከዚያ በላይ ትሎች ወይም የተጠቁ ተክሎች በሄክታር ከታዩ ከተፈቀዱ ፀረ-ተባይ መርዞች ውስጥ አንዱን መርጨት፡፡ ኬሚካል መጠቀም ካስፈለ ግን ማላታዮን 2 ሊትር በሄክታር እና ዳያዝኖን 2 ሊትር በሄክታር ወዘተ በመርጨት መከላከል ይቻላል፡፡ የሰሊጥ አድሪ ትል በማሳ ውስጥ ከታየ በሶላር የሚሰሩ መብራቶችን ውሃ የሞላ ባልዲ ወይም ሞላሰስ በየ100 ሜትር በማስቀመጥ ጉልምሶችን በመልቀም መቆጣጠር ይቻላል፡፡

የሰሊጥ ዕባጭ ተባይ ትል /Sesame gall midge፡ Asphondylia sesami/፡- በሰሊጥ ዕባጭ ተባይ ትል የተጠቁ ተክሎች የአበባ ዕምቡጦችና አዳድስ የወጡ ቆምባዎች ዕባጭ የሚመስል ቅርፅ/ምልክት ይኖራቸዋል፡፡ በተጨማሪም በዚህ ተባይ ጉዳት የደረሰባቸው የሰሊጥ ተክሎች አበባቸውን ስለሚረግፍ ተክሉ ሙሉ ለሙሉ ወይ በከፊል ፍሬ ሳያፈራ ሊቀር ይችላል፡፡ የሰሊጥ ዕባጭ ተባይ ትል በማሳ ውስጥ ከታየ በሶላር የሚሰሩ መብራቶችን ውሃ የሞላ ባልዲ ወይም ሞላሰስ በየ100 ሜትር በማስቀመጥ ጉልምሶችን በመልቀም መቆጣጠር ይቻላል፡፡ ኬሚካል መጠቀም ካስፈለ ግን ማላታዮን 2 ሊትር በሄክታር እና ዳያዝኖን 2 ሊትር በሄክታር ወዘተ በመርጨት መከላከል ይቻላል፡፡

- የሰሊጥ መጣጭ ተባይ /Sesame seedbug፡ Elasmolomus sordidus/፡- የሰሊጥ መጣጭ ተባይ ዋና ዋና ጥቃቶች የዘር ፍሬውን በመምጠጥ የዘይት መጠኑን እንዲቀንስ ማድረግ፣ የዘር ቀለም፣ ጣዕምና ሽታ መቀየር፣ የዘር ክብደት መቀነስ፣ የዘር የብቅለት መጠን መቀነስ እና በአጠቃላይ የምርት ጥራትን በመቀነስ ከገበያ ውጭ ሊያደርገው ይችላል፡፡
    - የሰሊጥ መጣጭ ተባይ ቁጥጥር ሲደረግ፡- በበጋ ወቅት ለተባዩ መቆያ የሆኑ አማራጭ አረሞችን ማስወገድ፣ የሂላ የማከማቻ ስፍራን እና አካባቢውን ማፅዳት፣ ፈጥኖ በማራገፍ ወደ መጋዘን ማስገባት፣ የመጋዘን ንጽህናን ለመጠበቅ መሬቱን እና ሰሊጥ የሚከማችበት መጋዘን ውጫዊ አካባቢ ማላታዮን 50% ኢሲ በምክረ-ሐሳቡ መሰረት መርጨት ይገባል፡፡

ማሳሰቢያ፡- በማሳ ውስጥ ሂላ ከቆመና የሰሊጥ ምርት በመጋዘን ውስጥ ከተከማቸ በኋላ ማንኛውንም ሰው-ሰራሽ ፀረ-ተባይ ኬሚካል (inorganic pesticides) መጠቀም አይመከርም፡፡ እንዲሁም ከማሳ ውስጥ ሰሊጥ ታጭዶ ሐላን ከማራገፋችን በፊት ማንኛውም ፀረ-አረም ኬሚካል መጠቀም የተከለከለ ነው፡፡

ሚሊ ባግ /mealy bug: Phenacoccus solenopsis/፡- በሰሊጥ ማሳ በማንኛውም የሰብሉ ዕድገት ሊከሰትና ጉዳት ሊያደርስ ይችላል፣ በጊዜ ቁጥጥር ካልተደረገበት 100% ጥቃት ማድረስ ይችላል፣

የሚሊ ባግ ተባይ ቁጥጥር ሲደረግ፡- በሚሊ ባግ ተባይ የተጠቁ ተክሎች መንቀልና ከማሳ ወጭ አርቆ በመውሰድ ማቃጠል/መቅበር፣ በበጋ ወቅት ማሳን መከታተልና ለሚሊ ባግ ተባይ አማራጭ መጠጊያ የሆኑ አረሞችን (ደማይቶ፣ ዋይካ፣ ጩጎጊት...) ማስወገድ ከተቻለም የጥልቀት እርሻን ማከናወን፣ የሰብል ማፈራረቅ ስርዓትን በሚገባ ተግባራዊ ማድረግ

የበሽታ ቁጥጥር

የሰሊጥ ዋግ /Bacterial Blight: Xanthomans campestris pv. Sesami/

የበሽታው መንስኤ በበሽታው የተጠቃ ዘር መጠቀም፣ አረም በሚገባ አለማስወገድ፣ ወቅቱን ያልጠበቀና ከመጠን በላይ ዝናብ በሚኖርበት ጊዜ ነው፡፡

የሰሊጥ ዋግ በሽታ ዋና ዋና ጉዳቶች፡- ምርትና የምርት ጥራት ይቀንሳል፣ የዘር ቀለምና ጣዕም መቀየር፣ የዘር ክብደት መቀነስ እና የዘር የብቅለት መጠን መቀነስ ናቸው፡፡

የሰሊጥ ዋግ በሽታ ቁጥጥር፡- በበሽታው የማይጠቁ ዝርያዎችን እና ንጹህ ዘር መጠቀም፣ ትርፍ ውሃን ከማሳ ማንጣፈፍ፣ ተገቢው የተክል ቁጥር በማሳ እንዲኖር በማድረግ፣ የሰሊጥ ማሳ ከማንኛውም አረም ነፃ ማድረግ እና በሰሊጥ ዋግ የተጠቃ ማሳ በሽታው ከግንዱ ወይም የሰሊጥ ፍሬ ቆምባው ውጫዊ አካል ወደ ዘር ከመተላለፉ አስቀድሞ መሰብሰብ/ማጨድ ያስፈልጋል፡፡

አጀንጉል (Sesame Phyllody)፡- ይህ በሽታ ፈይቶፕላዝማ በሚባል ተዋህስ የሚመጣ ሲሆን ጃሲድ በሚባል ተባይ ይተላለፋል፡፡ የሰሊጥ አጀንጉል በሽታ ቁጥጥር በተመለከተ አጀንጉል ማሳ ውስጥ ከታዬ ወዲያውኑ ነቅሎ ከማሳ ውጭ ማቃጠል ወይም መቅበር፡፡ አጀንጉል ከተከሰተበት ማሳ የተገኘ ዘር አለመጠቀም፡፡

አጠውልግ በሽታ (Fusarium wilt: Fusarium oxysporum sp. sesami)፡- ይህ በሽታ ፉዛሪም ወይም ቬርቲሲሊኡም በተባሉ ሻጋታዎች የሚመጣ በቡቃያ ወይንም በፍሬ-መሙላት ዕድገት ወቅት በብዛት የሚከሰት በሽታ ነው፡፡ በበሽታው የተጠቃ ተክል ከአናቱ በኩል ያሉትን ቅጠሎች ወደ ቢጫነት ይለወጣሉ፡፡ እንዲሁም በደንብ ያደገ ተክል ከተጠቃ የተክሉ ግማሽ ጎን የጉዳት ምልክት (ቡናማ ጠባሳ) ያሳይና በመጨረሻም ተክሉ ሙሉ ለሙሉ ይደርቃል፡፡ መከላከያ ዘዴዎቹ በበጋ ወራት መሬቱን ደጋግሞ ማረስ፣በሽታው የሚቋቋም ዝርያዎች መጠቀም፤ ሰብልን የማፈራረቅ ስርዓት በምክረ-ሐሳቡ መሰረት ተግባራዊ ማድረግ፣ የማሳ ፅዳትን በመጠበቅና ማሳ ውስጥ ውኃ እንዳይተኛ ማድረግ እንዲሁም የሰሊጥ ዘርን በፀረ-አጠውልግ ኬሚካል (ለምሳሌ 200 ግራም ቲራም 50 %WP ለአንድ ኩ/ል) በመለወስ መከላከል ይቻላል፡፡

ድህረ ምርት አያያዝ

ሰብል አሰባሰብ

አጨዳ ፡- ሰሊጥ ከ90-150 ቀናት ውስጥ ለአጨዳ ይደርሳል፣ ሁለት ሦስተኛው የተክሉ ቆምባ / የዘር አቃፊ / ወደ ቢጫነት ሲቀየርና 2/3 ቅጠሉ ሲረግፍ ማጨድ እና ሰሊጥ በሰው ኃይል ወይም በማሽን ማጨድ ይቻላል፡፡

ማድረቅ ፡- ሰሊጥ ወደ ላይ በማቆም ለሁለት ሳምንት ፀሀይ ላይ ማድረቅ፣ ለማራገፍ እስኪደርስ ንጽህናውን በጠበቀ ሥፍራ ከ10 በላይ ሂላ በሸራ ላይ ማቆም እና ነፋስ፣ ምስጥ እና መጣጭ ተባይ ጉዳት እንዳያደርሱ መከታተል ያስፈልጋል፡፡

ማራገፍ እና ማበጠር፡- ሂላው በቆመበት ሸራ ጉን ተጨማሪ ንጹህ ሸራ በማንጠፍ ማራገፍ፣ የተራገፈዉን ሰሊጥ 99% ንፁህ እስኪሆን ድረስ ማበጠር እና ምርቱን በንፁ መያዣ ከረጢት መሙላት

ምርት ማጓጓዝና ማከማቸት

ማጓጓዝና ክምችት፡- ምርት ሲጓጓዝ ከኬሚካል ወይም ቅባቶች ንክኪ የፀዳ እና እርጥበት በሌለው የማጓጓዣ መሳሪያ (መኪና፣ ጋሪ ...) መጠቀም ሲሆን ለማከማቸት የዘሩ የእርጥበት መጠን ከ6% በላይ ያልበለጠ ማድረግና የሰሊጥ ምርት ማከማቻ መጋዘን ንጹህ ፣ ወለሉ በሲምንቶ የተለሰነ በቂ መተላለፊያ ያለው እንዲሆን በውስጡ በቂ አየር ዝውውር መኖሩን ማረጋገጥ፣ የሰሊጥ ምርት በመጋዘን ሲከማች በ2 ድርዳሮ መካከል 2 ሜ ክፍተት እንዲኖር ማድረግ፣ በማከማቻ መጋዘን ውስጥ ተባይ ቢከሰት ኬሚካል አለመጠቀም እና ሰሊጥ የሙቀት መጠኑ ከ20 ዲግሪ ሰልሺየስ በላይ በሆነ የማከማቻ መጋዘን ውስጥ ለረዢም ጊዜ መቆየት የለበትም፡፡

ኑግ

(Niper seed: Guizotia abyssinica L.f.Cass.)

መግቢያ

ኑግ በኢትዮጵያ ከሚገኙ የቅባት ሰብሎች አንዱ ሲሆን ታሪካዊ አመጣጡም መጭ ከሚባለው የአረም ዝርያ ከብዙ ዓመታት በፊት በኢትዮጵያ አርሶ አደሮች በመረጣ የተገኘ ሰብል ነው፡፡ ኑግ በኢትዮጵያ ውስጥ በኦሮሚያ፣ በአማራ፣ በትግራይ እና በቤኒሻንጉል ጉሙዝ የሚመረት ሲሆን ኦሮሚያ እና አማራ ክልሎች ዋንኛ የኑግ አብቃይ አካባቢዎች ናቸው፡፡ የኑግ ሰብል አርሶ አደሩ የገቢ ምንጭ ከሚያገኝባቸው የቅባት ሰብሎች አንዱ በመሆኑ ከሰሊጥ ቀጥሎ አገሪቱ የውጭ ምንዛሪ የምታገኝበት የኤክስፖርት ሰብል ነው፡፡ የኑግን ምርትና ምርታማነትን ለማሳደግና ለማሻሻል በምርምሩ ዘንድ የተዘጋጁ የተሻሻሉ የኑግ አመራረት ዘዴዎችን ለተጠቃሚው በማቅረብ ተግባራዊ እየተደረገ ይገኛል፡፡ ይሁን እንጂ ምክረ ሀሳቡን በተሟሉ ጥንቅሮች በሁሉም አምራቾች ዘንድ ተግባራዊ አለመደረጉ የተፈለገውን ያህል ሰብሉ ምርት መስጠት አልቻለም ፡፡ በ2010 ዓ.ም የማዕከላዊ ስታትስቲክስ ባለስልጣን አመታዊ ምርት ቅኝት መረጃ መሠረት 290,494.94 ሄ/ር ማሳ በኑግ ለምቶ 3,024,319.84 ኩ/ል ምርት መገኘቱ ታውቋል፡፡ የምርታማነቱ ማነቆ ከሆኑ ምክንያቶች በዋናነት የሚጠቀሰው ከሰብሉ ተፈጥሮአዊ ባህሪ የሰብሉ እርስ በእርስ ያለመዳቀል ጠባይ፣ የሰብሉ ወጥ የሆነ አበቃቀል አለመኖር፣ የሰብሉ የዘር መበተንና መጋሸብ ችግር ናቸው፡፡

የሰብሉ ተስማሚ ስነ - ምህዳር

ኑግ በአብዛኛው በወይና ደጋ አካባቢ የሚበቅል ሰብል ሲሆን የመሬት ከፍታቸው ከባህር ወለል በላይ ከ1600-2500 ሜትር ፣ የዝናብ መጠናቸው ከ500-1000 ሚሜ፣ አማካኝ የሙቀት ሙቀታቸው 15-25 ዲግሪ ሴንቲግሬድ እንዲሁም የአፈር ጣዕማቸው ከ 5.2-7.3 በሆነ ቡናማ እና ጥቁር አፈር ያላቸው አካባቢዎች ላይ በስፋት ይመረታል፡፡ አንዳንድ በቂ ዝናብ የሚያገኙ ዝቅተኛ አካባባዎችም /500-1500 ሜትር/ እንዲሁም ከፍታማ በሆኑ /2600-3000ሜ/ አካባባዎች ሊመረት ይችላል፡፡ እንዲሁም ለም ሸክላማ እና አሸዋማ ሸክላ አፈር ላይ የተሻለ አበቃቀል ይኖረዋል፡፡

የተሻሻሉ ዝርያዎች

በምርምር የተለቀቁ 5 ዝርያዎች ሲሆን የዝርያዎቹ ዝርዝር ይዘት በሰንጠረዥ-1 ተመለከቷል፡፡

ሰንጠረዥ 26 በምርምር የተለቀቁ የኑግ ዝርያዎች ዓይነትና ባሕሪያቸው፣

ዝርያ	የተለቀቀበት ስነ-ምህዳር			የተለቀቀበት		ምርታማነት		ልዩ ባህሪ	የመድረሻ ጊዜ	የዘይት መጠን በመቶኛ
	ከባህር ጠለል በላይ	የዝናብ መጠን	የሙቀት መጠን በዲግሪ ሰልሸየስ	ዓ.ም	ምር/ ማዕከል	በምርምር ማዕከል ማሳ	በአርሶ አደር ማሳ			
ኩዩ	2200-2700	500-1000	15-25	1994	ሆለታ	10	-	-	147	38.0
ፎገራ	1600-2200	500-1000	15-25	1988	» »	9	3.9	-	147	39.6
እስቴ-1	2200-2700	500-1000	15-25	1988	» »	8.9	4.1	-	147	39.6
ሻምቡ-1	2000-2400	500-1000	15-25	2002	» »	9.4	5.6	-	145	39.3
ጊንጭ-1	1600-2500	500-1000	15-25	2010	» »	10	6-7	-	149	39.8

የአመራረት ዘዴዎች

የማሳመረጣናዝግጅት፡-ለምየሆነ፣ውሃየማይተኛበት፣በጣምተዳፋታማያልሆነ፤ሦስትጊዜየታረሰ እናየለሰለሰመሬትመሆንይኖርበታል፡፡ ስለዚህገልባጭማረሻንተጠቅሞየማሳዝግጅትማከናወን ያስፈልጋል፡፡

አሲዳማ አፈር ልማት፡- የአፈሩ ኮምጣጣነት ከ5.2.-7.3 በሚደርስ ማሳ ላይ መልማት ይችላል፡፡ የማሳው አፈር ኮምጣጣነት ከ5.2 በታች ከሆነ ከ400 – 600 ኪ.ግ /ሄር ኖራ በመስመር መጨመር ዉጤታማ ያደርጋል፡፡ አጨማመሩም መጀመሪያ የኤን.ፒ.ኤስ አዘል ማዳበሪያ ከተነሰነሰ በኋላ ቀጥሎ ኖራዉን በማስከተል ከ10-15 ግራም በሜትር መጨመር ይኖርበታል፡፡

የዘር ወቅት እና የአዘራር ዘዴ

የዘር መጠን፡- የኑግ የዘር መጠን 5-10 ኪሎ ግራም በሄ/ር ንፁህ ዘር መጠቀም ይገባል። ዝናብ እንደዘነበ ቀድሞ ከተዘራ ዝቅተኛውን የዘር መጠን መጠቀም ሲሆን ዘግይቶ የሚዘራ ከሆነ ደግሞ ከፍተኛውን የዘር መጠን መጠቀም ይገባል፡፡

የዘር ወቅት፡- ከፍታቸው ከባህር ጠለል በላይ ከ2000-2600 ሜትር ለሆኑ ደጋማ አካባቢዎች ለሚመረተው ኑግ “ አባት ኑግ ” ከሰኔ ወር አጋማሽ እስከ ሀምሌ መጀመሪያ ድረስ፣ ከ2000 ሜትር ከፍታ በታች ላላቸው አካባቢዎች ደግሞ ከሰኔ አጋማሽ እስከ ሰኔ መጨረሻ ያለው ጊዜ

ተስማሚ ሲሆን፣ የዝናብ ስርጭታቸው አናሳ በሆነባቸው አካባቢዎች የመዝሪያ ጊዜ በሐምሌ ወር ይሆናል፡፡

የአዘራር ዘዴ፡- ሰብሉ በመስመር ሲዘራ በመስመሮች መካከል ያለው ርቀት 30 ሳ.ሜ ሆኖ በበሬ የወጣውን ትልም በመከተል ዘሩን በመመጠን መዝራት፣ የዘር ጥልቀቱ ከ2-3 ሳንቲ ሜትር ማድረግ፡፡

የማዳበሪያ አጠቃቀም

የተፈጥሮ ማዳበሪያ፡- በተለያዩ አካባቢዎች የተካሄዱት ጥናቶች እንደሚያሳዩት የተብላላ የዕፅዋት ተረፈ ምርት ኮምፖስት እና ፍግ ከ8-10 ቶን በሄ/ር መጨመር የኑግን የማዳበሪያ ፍላጎት ማሟላት ይቻላል፡፡

ኬሚካል ማዳበሪያ፡- የአፈር ለምነታቸው በደከመ መሬት ላይ በዘር ወቅት ለኑግ 30 ኪ.ግ ዩሪያ (UREA) እና 50 ኪ.ግ ኤንፒኤስ (NPS) በሄክታር መጠቀም ማዳበሪያው ሲጨመርም ለዘር በሚወጣው ትልም ጥልቀት/7-10 ሴ.ሜ/ ማድረግ፡፡

የሰብሉ አመራረት ስርዓት

ሰብል ፈረቃ፡- ኑግ መሬትን የማዳበር አቅም አለው ተብሎ ስለሚገመት ከጤፍ ጋር ብቻ ሳይሆን ከሌሎች የብርዕ ሰብሎች ጋር በፈረቃ ይዘራል፡፡ ኑግ- ጥራጥሬ- ጤፍ

ሰብል ጥበቃ፡-

አረም ቁጥጥር፡- በኑግ ላይ ከፍተኛ የምርት መቀነስ የሚያደርሰው ዋነኛ አረም የኑግ አንበሳ (Dodder) የተባለው ጥገኛ አረም ሲሆን ሰፋፊ ቅጠል ካላቸው አረሞች ውስጥ መጭ አንዱ ነው፡፡ የኑግ አረምን ለመከላከል፡- ሰብሉ ከበቀለ ከ20-25 ቀናት ባለው ጊዜ ማረም ከአረም ዘር የጸዳና በሚገባ የተበጠረ ዘር መጠቀም፣ ማሳን በወቅቱና በጥሩ ሁኔታ አለስልሶ ማዘጋጀትያስፈልጋል፡፡ የኑግ አንበሳ አረም በማሳው ላይ ከታየ የተከሰተበትን ማሳ ቢያንስ ለ 3 ዓመት ኑግ እና ሌሎች አረሙ ሊያጠቃቸው የሚችሉ ሰብሎችን ከመዝራት መቆጠብ ያስፈልጋል፡፡

የበሽታ ቁጥጥር፡- ኑግን የሚያጠቁ በሽታዎች ውስጥ የሰብሉን ግንድና ቅጠሉን የሚያቃጥለው Blight "(Alternaria spp.) ፣የቅጠሉን መሃል የሚሸነቁረው ሹት ሆል " Shoot hole" (Septoria guizotia)፣ ቅጠል አድርቅ ወይም ሊፍ ብላይት እና አመዳይ (Powdery mildew) ዋና ዋናዎቹ በሽታዎች ናቸው፡፡ እነዚህንም በሽታ ለመከላከል፡- በሽታውን የሚቋቋሙ ዝርያዎችን መጠቀም፣ በሽታውን የሚቋቋሙ ዝርያዎችን መጠቀም፣ የሰብል ፈረቃን መጠቀም፣ለሹት ሆል በሽታ ፖሊራም ዲኤፍ 1.8 ኪ.ግ በሄ/ር፣ ሚስትራል 1 ሊትር በሄ/ር እና ቲልት 0.5 ሊትር በሄ/ር ደጋግሞ በመርጨት በሽታውን መቀነስ ይቻላል፡፡

ነፍሳተ ተባይ ቁጥጥር፡- ኑግን ከሚያጠቁ ነፍሳተ ተባዮች መካከል ዋናው የኑግ ዝንብ (Eutetosoma sp.) ነው፡፡ የኑግ ዝንብን ጥቃት የሚቋቋሙ ዝርያዎችን መጠቀም ያስፈልጋል፡፡

የሰብል ድህረ ምርት አያያዝ

አጨዳ፡- ኑግ 50% አበባው መርገፍ ከጀመረ ከሶስት ሳምንት በኃላ እና የላይኞቹ ቅጠል ቢጫ፣ የታችኞቹ ቅጠል ደግሞ ቡናማ ከሆነ የሰብሉ ምርት ለመሰብሰብ መድረሱን እና ትክክለኛ የአጨዳ ወቅት እንደሆነ ይጠቁማል፡፡ ለአባት ኑግ ከተዘራ በኃላ ረዘም ላለ ጊዜ (120-140 ቀናት)፣ ለመስኖና ቡኒኝ ዓይነቴዎች ፈጥነው የሚደርሱ (80-90 ቀናት) ናቸው፡፡

ማድረቅ፡- ሰብሉ ከታጨደ በኃላ የእርጥበት መጠኑን ወደ 10% ለማውረድ ቢያንስ ለአንድ ሳምንት ወይም ለሰባት የፀሐይ ቀናት ማቆየት ይገባል፡፡

መውቃትና ማበጠር፡- በጠንካራ መውቂያ ሸራ ከሁለት በላይ ጣቶች ባሉት የእንጨት ዘንግ እየተመታ መውቃት፣ በሸራ ላይ የተወቃውን ኑግ ምርቱን ከግርዱ ለመለየት በሰፌድ በማበጠር እና በማንገዋለል ባዕድ ነገሮች መለየት ይገባል፡፡

ምርትን ማጓጓዝ፡- ለመጓጓዣ የምንጠቀምባቸው ጋሪዎች እና የማጓጓዣ መሳሪያዎች መጠቀም፣ የመያዣ (ፒክስ ባግ) ከረጢቶች እና ዘርዛራ ያልሆኑ ጆንያዎች ከኬሚካል የጸዱ እና ያረጁ አለመሆናቸውን ማረጋገጥ እና ምርቱን ለማጓጓዝ በመጫን እና ማውረድ ሂደት የመፍሰስ አደጋ በማያስከትል መልኩ በጥንቃቄ መሰራት፡፡

ምርት ማከማቸት፡- የኑግ ምርት እርጥበቱ ከ 8% በታች ሆኖ መከማቸት ይገባዋል፡፡ የመጋዘኑ ጎኖች ስሚንና ደቡብ አቅጣጫ ይዞ መሰራት፣ በቂ አየር ማስገቢያ መስኮት እንዲኖር ማድረግ፣ ከአይጥ ለመከላከል አካባቢው ከቆሻሻ የፀዳና ንፁህ ማድረግ፣ በማከማቻው በአግባቡ የደረቀ ምርት ማስገባት እና የጆንያ ድርድር ከወለል በአግባቡ ከፍ ባለ ሥፍራ ላይ ማድረግ ይገባል፡፡

አይጥን በማከማቻ መቆጣጠር

በድህረምርት አያያዝ ሥርዓት ውስጥ የሚገጥመው የባለአከርካሪ ተባይ (RODENTS) የአይጥ ዝርያዎች ሲሆኑ በምርት ላይ የሚያደርሱት ጥፋት የምርቱን 15% ድርሻ ይቀንሳል፡፡ ስለሆነም በሠንጠረዥ 27 የባህላዊ እና ጸረ ተባይ መከላከያ ዘዴዎች ተቀምጠዋል፡፡

ሠንጠረዥ 27 ዋና ዋና የከምችት እህሎችን ከጎተራ አይጦች መቆጣጠሪያ ዘዴዎች

የተባዩ አይነት	ባህላዊ መከላከያ ዘዴዎች	የኬሚካል ቁጥጥር /የጸረ ተባይ አይነት እና መጠን /
አይጥ መከላከል	➢ አይጦች ከእርሻ ወደ ጎተራ ውስጥ እንዳይገቡ በተቻለ መጠን የጎተራውን ስፍራ ከእርሻ ስፍራ ማራቅ እና አካባቢውን ማጽዳት ➢ ጎተራዎች አይጦችን እንዳያስገቡ አድርጎ መስራት ➢ የአይጥ መከላከያ ቆርቆሮ / 25 ሳ.ሜ ዲያሜትር/ በ 4 ቱም የጎተራ እግሮች ላይ ማድረግ ➢ ወጥመድን መጠቀም ➢ የጅብ ሸንኩርትን ጨቅጭቆ ከሌላ ተለዋሽ ምግብ ጋር በማደባለቅ በመመላለሻ መንገዶች ፣በቀዳዳዎች ውስጥ መጨመር ➢ ጎተራዎች እና ማከማቻዎች በሚገባ መጠገን አለባቸው.ቀዳዳዎች እና በግድግዳ፣አካባቢ ያሉ ስንጣቆዎች በወለል እና በጣራ ያሉ ቀዳዳዎች በሚገባ መደፈን አለባቸው	➢ ላኒራት /ብሮሚዳይሎን / የተባለውን ጸረ አይጥ በስንዴ በመቀላቀል ወይም የተቀላቀለውን መጠቀም ➢ ክሊራት የተባለውን ጸረ አይጥ ፔሌት መጠቀም በአይጦች ጉድጉአድ እና በየሁለት ሜትሩ መመላለሻ መንገዳቸው ላይ በእያንዳንዱ 100 ግራም የተዘጋጀውን ኬሚካል ሌሎች እንስሳት ሊያገኙት በማይችሉበት ሁኔታ ማስቀመጥ ➢ ዚንክ ፎስፋይድ ከስንዴ ገለባ ጋር ማቀላቀል እና ከላይ በተገለጸው ሁኔታ በእያንዳንዱ 25 ግራም ማድረግ

ተልባ

(Len seed: Linum usitatissimum L)

መግቢያ

በኢትዮጵያ ደጋማ ሥነ- ምህዳር ከሚመረቱት ዋና ዋና የቅባት ሰብሎች ውስጥ አንዱ ተልባ ነው፡፡ የእዚህ ሰብል ዓይነተኛ ጠቀሜታ ለአምራቹ ተጨማሪ የገቢ ምንጭ ማስገኛ ከመሆኑም በላይ ለምግብነት ያገለግላል፡፡ በአገራችን ውስጥ የተልባ የምግብ ጠቀሜታ በዘልማድ የሚታወቅ ሲሆን በአሁኑ ዘመን ከምግብ ይዘቱ ልዩ ባህርይ የተነሳ በዓለም ላይ ከጤናማ የምግብ ሰብሎች ምድብ በመካተቱ ተፈላጊነቱ እያደገ መጥቷል፡፡ እንደ ማዕከላዊ ስታትስቲክ ባለስልጣን በ2010 መረጃ ተልባ 79,044.51 ሄ/ር ማሳ በመሸፈን 9.34 % የቅባት ሰብሎችን ሽፋን የያዘ ሲሆን በምርት ደረጃ 882,096.51 ኩ/ል ከጠቅላላው የቅባት ሰብሎች (10.32%) ድርሻ እንዳለው እና ምርታማነቱም 11.16 ኩ/ል በሄ/ር መሆኑን መረጃው ያመለክታል፡፡

ተስማሚ ሥነ - ምህዳር

ከባህር ጠለል በላይ ከፍታ

በአገሪቱ ደጋማ ክፍል ማለትም ከ1600-2800 ሜ. የባህር ከፍታ ባላቸው ቦታዎች የሚመረት ሲሆን በተለይ ከ2300-2800 ሜ. የባህር ከፍታ ባላቸው ቦታዎች የበለጠ ምርታማ ነው፡፡

ተስማሚ የአየር ሙቀት

ተልባ የአየር ሙቀት መጠኑ ከ 18-31 ዲግሪ ሰልሸየስ በሆነ አካባቢ የሚበቅል ቢሆንም ከ12-17.5 ዲግሪ ሴንቲግሬድ ይበልጥ ይስማማዋል፡፡ ተልባ በተፈጥሮው ከሌሎች ሰብሎች አንፃር ሲታይ ውርጭን የመቋቋም ባህሪ አለዉ፡፡በመሆኑም በጣምጋማና ቀዝቃዛ አካባቢዎች ላይ በስፋት ሲመረት ይታያል፡፡ ደይሁንና የተሻለ ምርት ለመስጠት በቂ የፀሐይ ብርሃን ይፈልጋል፡፡

የዝናብ መጠን

ተልባ በእድገት ዘመኑ ከ450-500 ሚ.ሜ. የሆነና ስርጭቱ

የተስተካከለ ዝናብ ጥሩ ምርት እንዲሰጥ የሚያግዘዉ ሲሆን የዝናብ እጥረት በሚያጋጥመው ጊዜ እድገቱን በማፋጠን ምርታማነቱን ይቀንሳል፡፡

ተስማሚ የአፈር ዓይነት

ማንኛውም ከአረም የጸዳ የአፈር ዓይነት ላይ ሊመረት ይችላል ሆኖም ግን እርጥበትን ማቆየት የሚችል፣ ለም ቀለል ያለ ሸክላማ አፈር እና የአፈር ጣዕሙ 6.6-7.6 የሆነ አፈር የበለጠ ይስማማዋል፡፡ ውሃን የሚያቁርና መረሬ አፈር እድገቱን ሊቀንስ ይችላል፡፡ በጣም አሸዋማ አፈርም አይስማማውም፡፡

የተሻሻሉ ዝርያዎች

የተልባ ምርታማነትን ለመጨመር የተለያዩ የምርምር ስራዎች የተሰሩ ሲሆን እስከ 2010 ዓ/ም ባለው ጊዜ 13 ዝርያዎች የተለቀቁ ሲሆን የዝርያዎቹ ምርታማነት እና ባህሪያት በሠንጠረዥ 28 ተጠቅሰዋል

ሠንጠረዥ 28 በምርምር የተለቀቁ የተልባ ዝርያዎች ዓይነትና ባሕሪያቸው፣

ተ.ቁ	የዝርያው ስም	የተለቀቀበት ኢ.ኤ.አ	የመድረሻ ቀናት	ምርትታማነት ኩ/ል በሄ/ር		የዘይት መጠን(%)
				በምርምር ማዕከላት	በአርሶ አደር ማሳ	
1	ሲአይ-1525	1984	146	14.30	8.10	38.5
2	ሲአይ-1652	1984	146	13.60	8.80	38.6
3	ጭላሎ	1992	140	16.70	9.00	35.2
4	በላይ-96	1996	141	16.80	9.00	36.3
5	በረነ	2001	140	16.17	9.10	37.0
6	ቶሌ	2004	143	16.90	10.00	36.0
7	ቁልምሳ-1	2006	141	17.85	11.00	37.1
8	ጀልዱ	2010	180	15.1	11.2	37
9	ጂቱ	2012	152	19-20	16-18	37.1
10	ካሳ-2	2012	143	12.59	-	37.45
11	ብሊስታር	2013	152	19-20	16-18	37.1
12	ፉርቱ	2013	152	17.61	15.55	38
13	በቆጂ14	2014	149	15.14	10-12	38.6

የአመራረት ዘዴዎች

ማሳ መረጣ

ተዳፋታማ ያልሆነ የተዳፋትነት መጠኑ ከ15% ያልበለጠ እና ውሃ የማይቋጥር ቀይ/ ቡናማ አፈር መሬት መምረጥ፡፡

የማሳ ዝግጅት

ተልባ በሚገባ የታረሰ ፣ የለሰለሰ እና ከአረም የፀዳ ማሳ ያስፈልገዋል፡፡ እርሻው ከ2-3 ጊዜ በበሬ ማረስ ወይም በሚገለብጥ /ሞልድ ቦርድ/ ማረሻ ማረስ እና ማለስለስ፡፡

የዘር ወቅት እና የአዘራር ዘዴ

የዘር ወቅት፡- እንደ ዝናቡ አጀማመር ከሰኔ መጀመሪያ እስከ ሐምሌ መጨረሻ አካባቢ አፈሩ በቂ እርጥበት እንዳገኘ መዝራት ለድርቅ፣ ለውርጭና ለበሽታ እንዳይጋለጥ ይረዳል፡፡

የአዘራር ዘዴ፡- በመስመር መካከል 20 ሴ.ሜ. ርቀት አራርቆ ለማሳው የተመጠነው ዘር አብቃቅቶ ከ 3 ሳ.ሜ ያልበለ የዘር ጥልቀት መዝራት፡፡

የዘር መጠን

25 ኪ.ግም፤ ዘር በመስመር ለአንድ ሄክታር በቂ ነው፡፡

የማዳበሪያ መጠንና አጠቃቀሙ

የኬሚካል ማዳበሪያ እንደ አፈሩ ሁኔታ 50 ኪሎ ግራም ኤንፒኤስ እና 30 ኪሎግራም ዩሪያ በሄክታር ለሰብሉ እድገት እና ምርታማነት መስጠት፡፡ በዘር ወቅት በመስመር ከ 7-10 ሳ.ሜ. ጥልቀት በማድረግ አፈር እስከ ዘር ጥልቀቱ ማልበስ፡፡

የሰብሉ አመራረት ስርዓት

የሰብል ፈረቃ /ስርዓተ አመራረት/

ተልባ እንደዋና ሰብል ሆኖ ብቻውን ቢዘራም የበሽታ፣ አረም እና ነፍሳተ ተባይ መስፋፋትን ለመቆጣጠር የሰብል ፈረቃ መጠቀም ተገቢ ነው፡፡ ተልባ ከድንች እና ገብስ ሊፈራረቅ ይችላል፡፡

ሰብል ጥበቃ

አረም ቁጥጥር

ተልባን የሳርና ቅጠለ ሰፋፊ አረሞች ያጠቁታል እነዚህንም ለመከላከል ከአረም ዘር የጸዳና በሚገባ የተበጠረ ዘር መጠቀም፣ ማሳን በወቅቱና በጥሩ ሁኔታ አለስልሶ ማዘጋጀት፣ሁለት ጊዜ በእጅ ማረም የሚያስፈልግ ሲሆን የመጀመሪያው ሰብሉ ከተዘራ ከ አንድ ወር በኋላ ሁለተኛው ደግሞ የአበባ ወቅት ሊደርስ ሲል ማረም ያስፈልጋል፡፡ አረሙን በእጅ ለማረም የሰው ጉልበት ከሌለ የአረም መከላከያ መድሃኒት መጠቀም፣ ፔንዲሜንታሊን 1 ሊትር/ሄ 200 ወሃ መጠቀም ያስፈልጋል፡፡

ነፍሳተ ተባይ ቁጥጥር

ተልባን የጓይ እና ፕሉሲያ ትሎች ያጠቁታል እንዚህንም ነፍሳተ ተባዮች በማሳው ውስጥ ስርጭታቸው ለሰብሉ መጎዳት አስጊ ደረጃ ሲደርስ ኬሚካሎች ተጠቅሞ መቆጣጠር ይቻላል፡፡ ላምዴክስ /ካራቴ/ 5 % EC ከ 250 - 400 ሚ.ሊ በሄክታር እንዲሁም ዲያዞኒን 60% ኢ.ሲ 1 ሊትር በሄክታር ከላይ የተገለጹትን ፀረ- ተባዮች በ200 ሊትር ውሃ በጥብጦ መርጨት፡፡

የበሽታ ቁጥጥር፡- ተክል አጠውልግ፣ ፓዝም እና የቅጠል ሻጋታ በሽታ ተልባን ያጠቁታል፡፡ መከላከያ ዘዴው በሽታውን የሚቋቋም ዝርያ መጠቀም፣ ሰብልን እያፈራረቁ መዝራት፣ በፈንገሱ የተጠቃውን ገለባ ማቃጠል እና ከበሽታ አምጪ ከሆነ ተዋስያን ነጻ የሆነ ማሳ ላይ መዝራት ያስፈልጋል፡፡

ምርት አሰባሰብ እና ድህረ ምርት አያያዝ

አጨዳ

ቅጠሉ ሲደርቅ እና አብዛኛው ጓዮች ወደ ቡናማ መልክ ሲቀየሩ፣ ዘሩ በጓዮች ውስጥ የመንኮሻኮሽ ድምፅ ሲያሰማ፣የዘር እርጥበት መጠኑ 10-15% መካከል ላይ ሲሆን ማጨድ፡፡

ማድረቅ

ከተሰበሰበ እስከ ሶስት ሳምንት ድረስ በማሳው ላይ በማቆየት ማድረቅ

ውቂያ

ለውቂያ በተዘጋጀ ንጹህ አውድማ (ሸራ) ላይ ማድረግና መውቃት ሲገባ ሰፋፊ ለሆኑ እርሻዎች ኮምባይን ሃርቨስተር ተጠቅሞ መውቃት ይቻላል፡፡

ማጓጓዝና ክምችት

ከሽታ እና ባዕድ ነገሮች ከያዙ የማጓጓዣ እቃዎች ከመጠቀም መቆጠብ፣ ከፍሳሽ እና ከቆሻሻ ምርትን መጠበቅ፣የዘር እርጥበት ከ 9% በታች ሲሆን ማከማቸት፣ለረዥም ጊዜ ማቆየት፡ ከተፈለገ አየር እንደልብ በሚዘዋወርበት ቀዝቃዛ መጋዘን ውስጥ ማከማቸት ይገባል፡፡

በኢትዮጵያ ደጋማ ሥነ- ምህዳር ከሚመረቱት ዋና ዋና የቅባት ሰብሎች ውሰጥ አንዱ ጎመንዘር ነው፡፡ ሰብሉ በአሁኑ ወቅት በውስጡ ያለው ንጥረ ነገር ለኢንዱስትሪ ጥሬ እቃነት ባለው ተፈላጊነት ወደ ውጭ ተልኮ ለውጭ ምንዛሪ ምንጭነት ያገለግላል፡፡

ጎመንዘር

(Rape seed: Brassica Spp.)

መግቢያ

እንደ ማዕከላዊ ስታትስቲክ ባለስልጣን በ2010 መረጃ መሠረት ጎመንዘር 18,004.73 ሄ/ር ማሳ በመሸፈን 2.13% የቅባት ሰብሎችን ሽፋን የያዘ ሲሆን በምርት ደረጃ 328,661.57 ኩ/ል ከጠቅላላው የቅባት ሰብሎች (2.94%) ድርሻ እንዳለው እና ምርታማነቱም 3.84 ኩ/ል በሄ/ር መሆኑን መረጃው ያመለክታል፡፡

የሰብሉ ተስማሚ ስነ - ምህዳር

ተስማሚ ከፍታ ፡- ከባህር ጠለል በላይ ከፍታ ከ 2200-2600 ሜትር የሆነ፣ የዝናብ መጠን ከ600-900 ሚሊ. ሜትር የዝናብ መጠን፣ የአየር ሙቀት ከ12-18 ዲግሪ ሴንቲግሬድ እና የአፈር ዓይነት፡- ቀይ እና ቡናማ፣ ውሃ የማይቋጥር፣ የአፈር ጣዕም ከ6-7.5 የሆነ ለም አፈር ይስማማዋል፡፡

የተሻሻሉ ዝርያዎች

ሠንጠረዥ 29- በምርምር የተለቀቁ የጎመንዘር ዝርያዎች ዓይነትና ባሕሪያቸው

ተ.ቁ.	ዝርያ	የተለቀቀበት ዓ.ም	ምርታማነት		የዘይት ይዘት /%/	ምርመራ
			በምርምር	በገበሬ		
1	አዋሳ -1(ACC-153)	2006	9.4	-	38	
2	ኮኬት-1 (PGRC/E/1/2/208507)	2006	10.6	-	33.5	
3	Holetta-1	2005	30.3	15	39.1	
4	ሙገር (PGRC/E 20021)	2002	15.3	3.3	[illegible]	
5	ቱሊ (PGRC/E 21163)	2002	15.4	15.2	[illegible]	
6	ሻያ (s-67x zem-1/xs-67c6)	1993	18	14-16	42.5	
7	ቢጫ ዶዶላ	1986	30	16.8	44.1	
8	ኤስ-67	1976	30	17.8	40.5	

የአመራረት ዘዴዎች

ማሳ መረጣ

የተዳፋትነት መጠኑ ከ15% ያልበለጠ እና ውሃ የማይቋጥር ቀይ/ ቡናማ አፈር መልክ ያለውን መሬት እና የተመረጠው ቦታ ከ3 ዓመታት ወዲህ ጎመን ዘር ያልተዘራ ማሳ ቢሆን ይመረጣል፡፡

የማሳ ዝግጅት

አንድ ጊዜ ጠለቅ ያለ እርሻ ማካሄድ እና ከ2-3 ጊዜ አለስልሶ በማረስ ከአረም እንዲጸዳ ማድረግ፡፡

የዘር ወቅት እና የአዘራር ዘዴ

የዘር ወቅት

ጎመንዘር የመዝሪያ ወቅት እንደ ዝናቡ አጀማመር እና የአፈር ሁኔተ ይለያያል፡፡ በቀይ እና ቀላል አፈር ላይ ዝናብ እንደጀመረ መዝራት /ከግንቦት መጨረሻ እስከ ሰኔ መጨረሻ/ እንዲሁም በጥቁር አፈር ከሆነ ከሐምሌ መጀመሪያ እስከ ሐምሌ መጨረሻ መሆን አለበት፡፡

የአዘራር ዘዴ

ጎመን ዘር ሲዘራ በመስመሩ መካከል ያለው ርቀት 30 ሳ.ሜ ሲሆን የዘር ጥልቀቱ 2-3 ሴ.ሜትር መሆን አለበት፡፡

የዘር መጠን

የጎመን ዘር መጠን 10 ኪ.ግ ዘር በሄ/ር ሲሆን ዘሩን በመስመሩ መጥኖ መዝራት ያስፈልጋል፡፡

የማዳበሪያ መጠንና አጠቃቀሙ

የኬሚካል ማዳበሪያ

ጎመን ዘር ለማዳበሪያ የሚያሳየው ምላሽ በጣም ከፍተኛ ነው፡፡ 150 ኪ.ግ/ሄ ኤንፒኤስ እና 41 ዩሪያ ኪ.ግ/ሄ በዘር ወቅት መጠቀም ሲቻል ማዳበሪያ ስንጠቀም አስቀድሞ ማዳበሪያውን በመስመር ላይ ከ 7-10 ሳንቲ ሜትር ጥልቀት ዘርቶ ከትልሙ ከንፈር 2 ሳንቲ-ሜትር ዝቅ በማለት ዘሩን በመዝራት ሁለተኛውን መስመር በሚወጣበት ጊዜ ዘሩንና ማዳበሪያውን በአፈር ማልበስ ይጠበቃል፡፡

የሰብሉ አመራረት ስርዓት

ሰብል ፈረቃ

ጎመንዘር እንደዋና ሰብል ሆኖ ብቻውን ቢዘራም የበሽታ፣ አረም እና ነፍሳተ ተባይ መስፋፋትን ለመቆጣጠር ከሰብል አመራረት ስርዓት አንዱ ስብስብ የሆነውን የሰብል ፈረቃ መጠቀም ተገቢ ነው፡፡ ለአብነት፡- ጎመንዘር፣ ገብስ፣ ገብስ እና ጎመንዘር፣ ስንዴ፣ ስንዴ በማፈራረቅ መዝራት ይገባል፡፡

ሰብል ጥበቃ

የአረም ቁጥጥር

ሰብሉ ከበቀለ ከ20-30 ቀናት ባለው ጊዜ ውስጥ አንድ ጊዜ በእጅ ማረም፣ ጎመንን ኦሮባንኬ ራሞስ የተባለ ጥገኛ አረም ያጠቃዋል ይህንን አረም ለመከላከል አረሙ ከማበቡ በፊት ከሥር ነቅሎ ማቃጠል ያስፈልጋል፡፡ እንዲሁም ማሳን አርሶ የአረሙን ሥር ለፀሐይ ማጋለጥ እና ተጓዳኝ አረሞችን ማስወገድ ይገባል፡፡ እንዲሁም ማሳን ማፈራረቅ ያስፈልጋል፡፡

ነፍሳተ ተባይ ቁጥጥር

ጎመንዘርን የተለያዩ ነፍሳተ ተባቾች ያጠቁታል፡፡ ከነዚህ ውስጥ ዋና ዋናዎቹ ክሽክሽ፣ ወርቂት እና የጎመን ትል ናቸው፡፡

- ወርቂት (Flea beetles) ተክሉን በመጀመሪያዎቹ የዕድገት ወቅት የታችኛውን የቅጠል ክፍል በመመገብና ቀዳዳ በማውጣት ዕድገቱን ያቀጭጫሉ፡፡ መከላከያ መንገዱም ሲንተቲክ ፓሪትሮይድ /synthetic pyrethroid/ ላምብዳ ሲያሎትሪን / Lambda-cyhalothrin/ 5% EC 1.4 ሊትር በሄክታር መጠቀም ይገባል፡፡

- ክሽክሽ(Cabbageaphid)ተክሉንበመውረርቅቤያማመሰልየሆነነጭቀለምይሸፍነዋል፡፡

  መከላከያውም ላምዴክስ /ካራቴ/ 5 % EC ከ 250-400 ሚ.ሊ. በሄክታር እንዲሁም ለክሽክሽ ብቻ የሚሆን /aphid specific/ ካርባሜት ፕሪሚካርብ 50% WP 500 ግራም በሄክታር መጠቀም ይገባል፡፡

- የጎመን ትል (Diamond-back moth) የተክሉን ቅጠል ቀዳዳ በማውጣትና የሥረኛውን ክፍል በማጥቃት ይታወቃል፡፡ መከላከያውም ሲንቴቲክ ፐሪትሮይድ ሲፐርሜትሪን /

synthetic pyrethroid, Cypermethrin / 25% EC 200 ሚ.ሊ. በሄክታር መጠቀም ያስፈልጋል፡፡

የበሽታ ቁጥጥር፡-

- ጠቃጠቆ (Leaf and pod spot) በፈንገስ /Fungus/ የሚመጣ ሲሆን የተክሉን ቅጠል፣ ግንድ፣ የዘር አቃፊውን እንዲሁም ዘሩ ላይ ጥቁር ጠባሳ በመፍጠር ጉዳት ያደርሳል ፡፡ መከላከያ ዘዴ፡- ከበሽታ ነፃ የሆነ ዘር መጠቀም፣በሽታውን የሚቋቋሙ የተለቀቁ ዝርያዎች መጠቀም፣የሰብል ፈረቃ መጠቀም፣ በበሽታ የተጠቃውን የተክል አካል ከማሳ ማጽዳት ሲሆን ፀረ-ፈንገስ መዲሃኒት ለምሣሌ ባይሊቶን /bayleton/ መጠቀም ነው፡፡
- ዋግ (White Rust) በፈንገስ / Fungus / የሚመጣ ሲሆን ፡ የተክሉን አበባ እንዲሁም የቅጠሉን የሥረኛውን ክፍል በማጥቃት ይታወቃል ፡፡ መከላከያ ዘዴው በሽታውን የሚቋቋሙ የተለቀቁ ዝርያዎች መጠቀም፣ ንጹህ ዘር መጠቀም፣ በበሽታው የተጠቃውን ተክል ማስወገድ እና የሰብል ፈረቃ መጠቀም ያስፈልጋል፡፡
- ዳውኒ ሚልዲው ጎመንን የሚያጨመድድ በሽታ ሲሆን መከላከያውም በሽ ታውን የሚቋቋሙ የተለቀቁ ዝርያዎች መጠቀም፣ ንጹህ ዘር መጠቀም፣ በበሽታው የተጠቃውን ተክል ማስወገድ እና የሰብል ፈረቃ መጠቀም ነው፡፡

ምርት አሰባሰብ እና ድህረ ምርት አያያዝ

አጨዳ

ጎመን ዘር ከ 156- 160 ቀናት ውስጥ ለአጨዳ ይደርሳል፣ የዘር አቃፊው /pods/ ወደ ቡናማ እና የግንዱ ቀለም ወደ ነጭ ሲቀየር፣ የዘር እርጥበት መጠኑ ከ 10-15%፣ የዘር አቃፊው የመንሿሿት ድምጽ ሲያሰማ እና የዘር መርገፍ ለመቀነስ አጨዳው መከናወን ያለበት በጠዋት ነው፡፡

ማድረቅ

በማጭድ ሲታጨድ ከመወቃቱ በፊት እንደ አየሩ ሁኔታ ከ10-15 ቀን በፀሐይ መድረቅ አለበት፡፡

ውቂያ፡

መንዘር በደንብ ከደረቀ በኋላ በንጹህ አውድማ/ሸራ/ ላይ በማድረግ በከብት ወይም በእንጨት እየደበደቡ መውቃት ይቻላል፡፡ ሰፋፊ ለሆኑ ማሣዎች ስንዴን አጭዶ በሚወቃ ማሽን / combine harvester/ በመጠቀም መሰብሰብ ይቻላል፡፡

ማጓጓዝ እና ክምችት

የጎመንዘር ሰብልን ለማጓጓዝ ከኬሚካል ወይም ቅባቶች ንክኪ የፀዳ እና እርጥበት የሌለው የማጓጓዣ መሳሪያ መጠቀም ያስፈልጋል። በንጹህ ማከማቻ አና አየር እንደልብ በሚዘዋወርበት ጎተራ ለረዥም ጊዜ ማቆየት ይቻላል፡፡ ዘሩን ለረዥም ጊዜ ለማቆየት የዘር ርጥበት መጠኑን ከ 8% መብለጥ የለበትም፡፡

ለውዝ

(Ground nut: Arachis Hypogea.L)

መግቢያ

በኢትዮጵያ ሞቃታማ ሥነ- ምህዳር ከሚመረቱት ዋና ዋና የቆላ ቅባት ሰብሎች ውስጥ አንዱ ለውዝ ነው፡፡ ይህ ሰብል እንደ ጥራጥሬ ሰብሎች ናይትሮጅን በተፈጥሮ ከአየር ላይ በመሳብ የመጠቀም ባህሪ ስላለው ለመሬት ለምነት ጉልህ አስተዋጽኦ አለው፡፡ የለውዝ ፍሬ እስከ 50% ዘይት 30% ፕሮቲን እና 20% ኃይል ሰጪ ንጥረ ነገሮችን በመያዙ ተፈላጊነቱን ያጎላዋል፡፡ ለውዝ ወደ ውጭ በመላክ ለሀገራችን የውጭ ምንዛሪን በማስገኘትም አስተዋጽኦ ያደርጋል፡፡ እንደ ማዕከላዊ ስታትስቲክ ባለስልጣን በ2010 መረጃ መሠረት ለውዝ 80,814.57 ሄ/ር ማሳ በመሸፈን 9.55 % የቅባት ሰብሎችን ሽፋን የያዘ ሲሆን በምርት ደረጃ 1,451,728.2 ኩ/ል ከጠቅላላው የቅባት ሰብሎች (16.98%) ድርሻ እንዳለው እና ምርታማነቱም 17.96 ኩ/ል በሄ/ር መሆኑን መረጃው ያመለክታል ።

የሰብሉ ተስማሚ ስነ - ምህዳር

ከባህር ወለል በላይ ከፍታ ከ 500-1600 ሜትር ሲሆን የ ዝ ና ብ መጠን ከ500 - 900 ሚሜ፣ የአየር ሙቀት መጠን፡- ከ 24-28 ዲግሪ ሴንቲግሬድ እና የአፈር አይነት፣ የአፈሩ ጣዕም ከ 5.5- 7.3 በሆነ አነስተኛ የሸክላ ይዘት ያለውና በቀለላሉ የሚፈረካከስ / friable/ ውሃ በማይተኛነት ቀይ ወይም ቡናማ አፈር ጥሩ ምርት ይሰጣል።

የተሻሻሉ ዝርያዎች

ለተለያዩ ለውዝ አብቃይ አካባቢዎች የሚስማሙ 25 ዝርያዎች ተለቀዋል፡፡

ሠንጠረዥ 30- በምርምር የተለቀቁ የለውዝ ዝርያዎች ዓይነትና ባሕሪያቸው

ዝርያው	የተለቀቀበት ዓ.ም	የመድረሻ ቀናት	የዘይት መጠን %	ምርታማነት ኩ/ል በሄር
ዳምኬት-2016	2016	112	48.76	25.9
ባቢሌ-3	2016	142	51	24
ባቢሌ-2	2016	132	51.13	20
ባቢሌ-1	2016	131	49.32	24
ፍንታ	2010	116	46	21
ወረር- 964	2004	128	48	21
ወረር- 963	2004	128	46	22
ወረር- 962	2004	128	46	22
ቡልቂ-10	2002	135	53	22
ሎጤ	2002	130	52	24
ሎቴ	2002	145-157	47	24
ሮባ	1989	150	49	33
ኤን ሲ 343	1986	140	48	25
ኤን ሲ 4X	1986	140	46	31
ሹላሜዝ	1976	140-165	44-49	25-30

የአመራረት ዘዴዎች

የማሳ መረጣ

ፍሬ የሚያፈራው የለውዝ ተክል አካል አፈር ውስጥ በቀላሉ እንዲገባ እና ምርቱን በቀላሉ ለመሰብሰብ የሚመረጠው ማሳ ቀላል ለም አፈር፣ አነስተኛ የሸክላ ይዘት ያለው፣ ጎርፍና ደለል እንዳይተኛበት የመሬት አቀማመጡ የተስተካከለ እንዲሆን ይፈለጋል፡፡ አነስተኛ የአፈር ጥልቀት ባላቸው ማሳዎች ለውዝን ማልማት አይመከርም፡፡

የማሳ ዝግጅት

የለውዝ ማሳን ከ2-3 ጊዜ ደጋግሞ ማረስ ያስፈልጋል፡፡ የመጀመሪያ እርሻ ሰብሉ እንደተሰበሰበ እና 2ኛ እርሻ ዝናብ ጥሎ አረም ከበቀለ በኋላ እንዲከናወን ይመከራል፡፡

የዘር ወቅት እና የአዘራር ዘዴ

የዘር ወቅት

በመኸር ወቅት ዝናብ እንደጀመረ ከግንቦት አጋማሽ እስከ ሰኔ አጋማሽ የዘር ሥራ መከናወን ይኖርበታል፡፡ እንዲሁም በመስኖ በሚያለሙ አካባቢዎች ግንቦት አጋማሽ መዘራት ይኖርበታል፡፡

የአዘራር ዘዴ

የለውዝ ዘር ከመዘራቱ ከጥቂት ቀናት በፊት ፍሬውን ከገለፈቱ በመፈልፈል ከተለየ በኋላ ለዘር

የሚፈለገውን መጠን ማዘጋጀት ይገባል፡፡ ከተፈለፈለ በኋላ ሳይዘሩ ማዘግየት የብቅለት ኃይሉን ይቀንሳል፡፡ ለውዝ ሲዘራ በመስመር መካከል 60 ሳ.ሜ እና በተክሎች መካከል ደግሞ 10 ሳ.ሜ በማድረግ ሲሆን የዘር ጥልቀቱ ከ5-7 ሳ.ሜ መሆን ይኖርበታል።

የዘር መጠን

እንደዝርያው የፍሬ ትልቅነትና ትንሽነት የሚወሰን ሲሆን በአማካይ ከ60-100 ኪ/ግ የተፈለፈለ ዘር ለሄክታር መጠቀም ያስፈልጋል፡፡

የማዳበሪያ መጠንና አጠቃቀሙ

ኬሚካል ማዳበሪያ

የለውዝ ሰብል ናይትሮጅንን ከአየር በመሳብ ከሚጠቀሙትና ማዣን በማዳበር ከሚታወቁት ሰብሎች ውስጥ ስለሆነ ተጨማሪ ማዳበሪያ መጠቀም በምርት ላይ ለውጥ ስለማያመጣ መጠቀሙ አዋጭ አለመሆኑን ምርምሩ ያመላክታል፡፡

የሰብሉ አመራረት ስርዓት

የሰብል ፈረቃ

ለውዝ ከማሽላ፣ ከበቆሎ እና ሰሊጥ ጋር በማፈራረቅ መዝራት ተገቢ ነው፡፡

ሰብል ስብጥር፡-

ለውዝ ከማሽላ እና ከካሳቫ ጋር በስብጥር መዝራት ይቻላል፡፡

ሰብል ጥበቃ

አረም ቁጥጥር

መሬቱን በሚገባ በወቅቱ አለስልሶ መዝራት፣ ሰብልን ማፈራረቅ፣ የስብል ቃርሚያን በወቅቱ ሰብስቦ ማቃጠል፣ በወቅቱ በእጅ ማረም የሚገባ በመሆኑ 1ኛ አረም ሰብሉ ከበቀለ ከ30-35 ቀናት፣ 2ኛ አረም ሰብሉ ከበቀለ ከ55-60 ቀናት ባለው ጊዜ በማከናወን መከላከል ያስፈልጋል፡፡ በሁለተኛ ዙር አረም ወቅት ኩትኳቶ ማካሄድ እና አፈር ማስታቀፍ ያስፈልጋል፡፡

ነፍሳተ ተባይ ቁጥጥር

ለውዝን የሚከተሉት በሽታዎች ያጠቁታል፡፡

- ክሽክሽ ባህላዊ መከላከያው የእርሻ ቦታ ንጽህናን መጠበቅ፣ ሰብልን እያፈራረቁ መዝራት እና ለተባዩ እንደ አማራጭ ምግብነት የሚያገለግሉ ተክሎችን ቀድሞ ማስወገድ ናቸው፡፡ በኬሚካል ለመከላከል ተባዩ ከ30 - 40% በሚሆኑ ተክሎች ላይ ሲታይ ከሚከተሉት ፀረ- ተባይ ኬሚካሎች ውስጥ አንዱን:- አክቴሊክ 50% ኢ.ሲ 0.5 ሊትር፣ ዳይሜቶት ወይም ሮገር 40% ኢ.ሲ 1 ሊትር እና ዲያዚኖን 60% ኢ.ሲ 0.5 ሊትር በሄ/ር ሂሳብ በ200 ሊትር ውሃ በማዋሀድ መርጨት አስፈላጊ ነው፡፡

- አፍሪካ ጓይትል ባህላዊ መከላከያው ምርት ከተሰበሰበ በኋላ ቃርሚያውን ከማሳው ማስወገድና በበጋ ወራት በተገቢው የእርሻ ድግግሞሽ ጠለቅ አድርጐ በማረስ ኩብኩባውን ለፀሐይና ለሌሎች የተፈጥሮ ጠላቶች እንዲጋለጥ ማድረግ፡፡ ለዚህ ተባይ መራባት ምቹ የሆኑ የተለያዩ አረሞችን ማስወገድ እና ትክክለኛ የዘር መጠንና የዘር ወቅትን ጠብቆ በአንድ አካባቢ ያሉ አአደሮች በተመሳሳይ ጊዜ እንዲዘሩ ማድረግ እንዲሁም በሰብል ላይ የተከሰተው የጓይትል መጠን አነስተኛ ከሆነ በእጅ እየለቀሙ መግደል ነው፡፡ በኬሚካል ለመከላከል የጓይ ትልን እድገቱ ገና ትንሽ እንደሆነ ወደ ቋቢያው ውስጥ ሰርስረው ሳይገባ በኬሚካል መከላከል ይቻላል፡፡ ከሚከተሉት ፀረ-ተባይ ኬሚካሎች ውስጥ ካርባሪል 85% ደብልዩ.ፒ 1.2-1.5 ኪ/ግ ወይም ሳይፐርሜትሪን 24% ኢ.ሲ 1 ሊትር ወይም ሄሌራት ወይም ካራቴ 5% ኢ.ሲ 300 ሚሊ ሊትር ወይም ፌኒትሮታዮን 50% ኢ.ሲ 1 ሊትር ወይም ዲያዚኖን 60% ኢ.ሲ 1 ሊትር በሄ/ር በ200 ሊትር ውሃ በማዋሀድ መርጨት አስፈላጊ ነው፡፡
- ምስጦን (Termite) ባህላዊ መከላከያው የሰብል ቅሪቶችን ከማሳው ላይ ቶሎ ማንሳት፣ሰብሉ እንደታጨደ ማሳውን ወዲያውኑ ማረስ፣ኩይሳውን ቆፍሮ ንግስቷን አውጥቶ መግደል፣ እና በኩይሳው የተብላላ የከብት ሽንት መጨመር ነው፡፡ ኩይሳው ባለበት ቦታ በመቆፈር ለአንድ ኩይሳ ዱርስባን 48% ኢ.ሲ ወይም ዲያዚኖን 60% ኢ.ሲ ከ20-30 ሚሊ ሊትር ከ15-20 ሊትር ውሃ በማዋሀድ መጨመር ነው፡፡

የበሽታ ቁጥጥር

ለውዝ ዋግና የቅጠል ጠቃጠቆ በሽታዎች ያጠቁታል፡፡ ባህላዊ በሽታ መከላከያው የተሻሻሉ ዝርያዎችን መጠቀም፣ ሰብልን አፈራርቆ መዝራት፣ የቅጠል ጠቃጠቆን ለመከላከል ቃርሚያን መሰብሰብና ማቃጠል ወይም መቅበር፣ከተሰበሰበው ስብል ቢጫ ሻጋታ ሲታይ እየለቀሙ አውጥቶ መጣል ሲሆን ይህንን በሽታ ለመቆጣጠር ሰብሉ እንደደረሰ መሰብሰብና ዝናብ ሳይነካው አድርቆ እርጥበት በሌለበት ቦታ ማከማቸት ያስፈልጋል፣ የስርና የጭንቅላት አበስብስ ሌላው በሽታ ሲሆን መከላከያው የተሻሻሉ ዝርያዎችን መጠቀም እና ሰብልን አፈራርቆ መዝራት ነው፡፡

ምርት አሰባሰብ እና ድህረ ምርት አያያዝ

ነቀላ

ለውዝ ዘር ከተዘራ ከ120 እስከ 150 ቀናት ውስጥ ለነቀላ ይደርሳል፡፡ የለውዝ ተክል መድረሱን ለማረጋገጥ አፈር ውስጥ ካሉት የዘር ከረጢቶች አንድ ወይም ሁለት በመውሰድ መክፈትና የውስጠኛው የከረጢት ክፍል ወደ ቡናማ መልክ መቀየሩን በማየት ለነቀላ መድረሱን ማረጋገጥ ይቻላል፡፡

መሰብሰብ እና ማድረቅ

የተከላ ሪጁን በመከተል በበሬ በማረስ፣ በፎርካ ወይም በመቆፈሪያ ማውጣት፣ በፀሐይ በደንብ ማድርቅ የዘር እርጥበቱ የተጠበቀ ማድረግ፡፡ ከአንደ ወር በላይ የሚከማች ከሆነ ሳይፈለፈል ቢቆይ ከተባይ ጥቃት ይድናል።

ማጓጓዝ እና ክምችት

ንፁህ በሆነ ጆንያ በመሰብሰብ እርጥበት በሌለበት ክፍል ማከማቸት ያስፈልጋል፡፡

የፈረንጅ ሱፍ

(Sun flower: Heliantus annuus L.)

መግቢያ

የፈረንጅ ሱፍ መሰረቱ ከሰሜን አሜሪካ ሲሆን በአሁኑ ወቅት በሰፊው ከሚመረትባቸው አገሮች አንዱ ሩሲያ ነው፡፡ በኢትዮጵያ ሰብሉ ከገባ ከመቶ ሃምሳ ዓመት በላይ ቢያስቆጥርም በምግብ ሰብልነቱ ሳይሆን በአበባነቱ (ornamental) ለማስጌጫ እንደነበር ይነገራል፡፡ ሆኖም ግን የፈረንጅ ሱፍ በአለም ደረጃ ለምግብ ዘይት ከፍተኛ ተፈላጊ ሰብል ሲሆን በአገራችንም ሰብሉን ለማምረት ሰፊ ተስማሚ ስነ ምህዳር እንዳለው በጥናት ተረጋግጧል፡፡

የሰብሉ ተስማሚ ስነ - ምህዳር

ከፍታ፡- ከባህር ወለል በላይ ከ 1200-2400 ሜትር ከፍታ

የዝናብ መጠን፡- ከ500-750 ሚሜ

የአየር ሙቀት መጠን፡- ከ16-23 ዲግሪ ሴንቲግሬድ

የአፈሩ ጣዕም ከ 6.0 እስከ 7.3 ሲሆን የአፈሩ አይነት ደግሞ ሸክላማ፣ ለም ቡናማ እና ጥቁር አፈር ጥሩ ምርት ይሰጣል።

የተሻሻሉ ዝርያዎች

የፈረንጅ ሱፍ ምርምር በስልሳዎቹ አጋማሽ የተጀመረ እና 11 ያህል ዲቃላ ዝርያዎች የተመዘገቡ ሲሆን ዲቃላ ካልሆኑ ዝርያ ውስጥ በምርት የሚገኘው አይሳ NSH -25 ብቻ ነው፡፡

ሠንጠረዥ 31-የፈረንጅ ሱፍ ዝርያዎች

ተ..ቁ	የዝርያ ሥም	የተለቀቀበት/ የተመዘገበበት ዓ/ም	የምርት መጠን ኩ/ሄ	የዘይት መጠን %	የዝርያው ዓይነት
1	ካሜራ 2	2014	20-25	42.5	ድቃይ
2	ኤን ኤል ኤን 11037	2014	17-20	40.4	»
3	ቪ. ሴንዞ	2014	17-20	38.7	»
4	ኤክስ 6859	2014	21-25	38.0	»
5	ሃይሰን 33	2013	25-30	45.0	»
6	ኤን ኤፍ ደልፊ	2012	17.6	44.0	»
7	ኒዎማ	2012	19.4	46	»
8	ቪ.ኤስኤፍ ኤች 2074	2012	18	37-40	»
9	ቪ.ኤስኤፍ ኤች 1006	2012	21	37-40	»
10	ካዛኖቫ	2011	31	48-51	»
11	ኤንኤስኤች / NSH-45	2011	18	45-50	»
12	ኤንኤስኤች/ NSH -111	2011	19	48-50	»
13	አይሳ / NSH -25	2005	18.10	41-45	ድቃይ ያልሆነ

ድቃይ ዝርያዎቹ ከአቅራቢ ኩባንያዎች የሚቀርብ ነው፡፡ /ምሳሌ፣ ፓዮኒር፣

የአመራረት ዘዴዎች

ማሳ መረጣ

ውሃ የማይተኛበት፣ በጣም ተዳፋታማ ያልሆነ ከአረም የፀዳ ማሳ ያስፈልገዋል፡፡

የማሳ ዝግጅት

ሦስት ጊዜ የታረሰ እና ከአረም የጸዳ ማሳ መሆን አለበት፡፡ የመጀመሪያው እርሻ ከግንቦት በፊት በሚጥለው ዝናብ ተመስርቶ ማካሄድ፣ ሁለተኛው እርሻ አረምን ለማጥፋት በግንቦት ወር ሲሆን ሦስተኛው እርሻ በዘር ወቅት መከናወን ይኖርበታል፡፡

የዘር ወቅት እና የአዘራር ዘዴ

የዘር ወቅት

የዘር ወቅት ከቦታ ቦታ የሚለያይ ቢሆንም በአብዛው ከሰኔ መጀመሪያ እስከ ሐምሌ አጋማሽ ይዘራል፡፡

የአዘራር ዘዴ

የፈረንጅ ሱፍ ሲዘራ በመስመር መካከል 75 ሳ.ሜ ርቀት ሲኖረው በተክሎች መካከል ደግሞ 25 ሳ.ሜ ርቀት ሲሆን የዘር ጥልቀቱ ከ 4-6 ሳ.ሜ መሆን አለበት፡፡

የዘር መጠን

የፈረንጅ ሱፍ የዘር መጠን ከ 8-12 ኪ.ግ በሄክታር መጠቀም ይገባል፡፡

የማዳበሪያ መጠንና አጠቃቀሙ

ኬሚካል ማዳበሪያ

በአዋሳና ደብረዘይት በተደረገ የፈረንጅ ሱፍ የማዳበሪያ ፍላጎት ጥናት መሠረት ሰብሉ ለናይትሮጅን እና ፎስፈረስ ማዳበሪያ ያለው ምላሽ በምርታማነቱ ላይ የሚያመጣው ለውጥ ያለማዳበሪያ ከተዘራው ጋር ሲነጻጸር አናሳ ሆኖ ተገኝቷል፡፡

የሰብሉ አመራረት ስርዓት

በስብጥር አዘራር

የፈረንጅ ሱፍ ከበቆሎ እና ከማሽላ ጋር በስብጥር ይዘራል፡፡

በሰብል ፈረቃ

የፈረንጅ ሱፍ ለበሽታ ቁጥጥር እና አረምን ለመከላከል እንዲቻል ከማሽላ፣ ከበቆሎ እና ከአኩሪ አተር ጋር በፈረቃ ሊዘራ ይችላል፡፡

ሰብል ጥበቃ

አረም ቁጥጥር

የፈረንጅ ሱፍ በቡቃያነቱ ዘገምተኛ ስለሆነና በቀላሉ በአረም ሰለሚጠቃ በመጀመሪያዎቹ 2 እና 3 ሳምንት ማረም እና እንዳስፈላጊነቱ ሁለተኛ አረም በሰብሉ ቡቃያነት መታረም አለበት፡፡ የፈረንጅ ሱፍን ኦሮባንኬ የተባለ ጥገኛ አረም ያጠቃዋል፡፡ ይህንን አረም ለመከላከል አረሙ ከማበቡ በፊት ከሥር ነቅሎ ማቃጠል ወይንም መቅበር፣ ማሳን አርሶ የአረሙን ሥር ለፀሐይ ማጋለጥ፣ ተጓዳኝ አረሞችን ማስወገድ እና ማሳን ማፈራረቅ ይገባል፡፡

ነፍሳተ ተባይ ቁጥጥር

የፈረንጅ ሱፍን ከሚያጠቁት ተባዮች ውስጥ የአሜሪካ የጓይ ትል እና ምስጥ ቀዳሚውን ስፍራ ይይዛሉ፡፡ የጓይ ትሉን ለመከላከል፡- ትሉ አነስተኛ ከሆነ መልቀም፣ ትሉ ከቁጥጥር ውጭ ከሆነ ካርባሪል/ሴቪን 85% WP ከ2-2.5 ኪ.ግ በሄክታር ወይም ዱርስባን 38% EC ከ2-2.5 ሊትር/ሄ በ200 ሊትር ውሃ በጥብጦ መርጨት፡፡ ምስጥን ለመከላከል ድሩስባን 40% EC ከ 20- 30 ሚ.ሊ ከ 15-20 ሊትር ውሃ እየጨመሩ በምስጥ ኩይሳ ውስጥ በመጨመር መቆጣጠር ይቻላል፡፡

የበሽታ ቁጥጥር

የፈረንጅ ሱፍ ዋና ዋና በሽታዎች ተክል አቆርምድ /ዳዊኒ ሚልዲው/፣ የጭንቅላት እና ግንድ አበስብስ፣አጠውልግ፣ አመዳይ /ፓውደሪ ሚልዲው/ እና ዋግ /ረስት/ ሲሆኑ እነዚህን በሽታዎች ለመከላከል በሽታውን የሚቋቋሙ ዝርያዎች መጠቀም፣ ከበሽታው ነጻ የሆነ ዘር መጠቀም፣ ሰብሉን በፈረቃ መዝራት፣ የሰብሉን ቅሪቶች ከማሳ ማስወገድ እና ለጸሐይ እንዲጋለጡ ማድረግ ይገባል፡፡

ምርት አሰባሰብ እና ድህረ ምርት አያያዝ

አጨዳ

የሰብሉ ትክክለኛ የአጨዳ ወቅት የሚባለው ፍሬ አዘሉ ጭንቅላት ከበስተጀርባ በኩል ያለው አካሉ ከአረንጓዴነት ወደ ቢጫነት ሲለወጥና በራሱ ዙሪያ ያለው ቅርፊት /Bract/ ወደ ቡኒነት ሲለውጥ ነው፡፡ በዚህ ጊዜ ጭንቅላቱ አቅራቢያ በመቁረጥ ይሰበሰባል፡፡

ማድረቅ

የተቆረጠውን ሱፍ ጸሐይ ላይ ማስጣት እና የዘሩ እርጥበት ከ 9% በታች እስኪሆን ማድረቅ ያስፈልጋል፡፡

ውቂያ/መፈልፈል

የፈረንጅ ሱፍ በባህላዊ ዘዴ ሲፈለፈል በእጅ በማሸት ምርቱ ከግርዱ ይለያል

ክምችት እና ማጓጓዝ

የፈረንጅ ሱፍ ከተወቃ በኋላ ንጹህ በሆነ ማዳበሪያ ወይም የማጠራቀሚያ በርሜል ሊቀመጥ ይችላል፡፡ የተጠራቀመበት እቃ በአግባቡ መከደን እና የሚጠራቀምበት ስፍራ በአየር መናፈስ አለበት፡፡ የፈረንጅ ሱፍ ከተወቃ በኋላ የዘር እርጥበቱ ከ 8% በታች ሲሆን በንፁህ ደረቅና ነፋሻ በሆነ ስፍራ ይከማቻል፡፡ ዘሩን ለማጓጓዝ ከተፈለገ ንጹህ ፣ ርጥበት በሌለበት መጓጓዣ መሆን አለበት፡፡

የአበሻ ሱፍ

(Safflower: Carthamus tinctorius L.)

መግቢያ

የአበሻ ሱፍ ለብዙ ዘመናት በኢትዮጵያ ገበሬዎች እጅ እንደነበረ ይታወቃል፡፡ የሰብሉ ስያሜ መገኛ ማእከል (center of origin) ኢትዮጵያ ትሆናለች የሚባለውን ግምት ከፍ ከማድረጉም በላፈ የሰብሉ በርካታ ዝርያዎች መገኛ (center of diversity) ሀገራችን እንደሆነች ብዙ ዘገባዎች ያረጋግጣሉ፡፡ የአበሻ ሱፍ በአማራ፣ ኦሮሚያ፣ ደቡብ ብ/ብ/ሕ እና ቤ/ ጉሙዝ ክልሎች እንደሚመረት መረጃዎች ያመላክታሉ፡፡

የሰብሉ ተስማሚ ስነ - ምህዳር

ከባህር ጠለል ከፍታ በላይ ከ1650-1930 ሜትር የሆነ፣

የዝናብ መጠን ከ500-750 ሚሜ፣

የአየር ሙቀት መጠን ከ20-28 ዲግሪ ሴንቲግሬድ የሆነ እና

የአፈር ጣዕሙ ከ5-8 ፒኤቼ ያለው ጥቁር አፈር ተስማሚ ነው፡፡

የተሻሻሉ ዝርያዎች

ሠንጠረዥ 32 በአሁኑ ሰዓት በምርት ላይ የሚገኙ እሾህማ ያልሆኑ ዝርያዎች

ተ.ቁ.	ዝርያው	የተለቀቀበት ዓ.ም	የመድረሻ ቀናት	ምርታማነት ኩ/ል በሄ/ር	የዘይት መጠን %
1	ኩሃር ኤሲሲ 229086	2015	168	14-16	29
2	ቱርካና	የተለቀቀበት ዓ/ም 2011	145	11.3	26-30

የአመራረት ዘዴዎች

ማሳ መረጣ

ማሳው ባለፉት 3-4 ዓመታት ሰብሉ ያልለማበት ቢሆን ይመረጣል፡

የማሳ ዝግጅት

በመጀመሪያ እርሻ አንድ ጊዜ ጠለቅ አድርጎ ማረስ እና ከዚያም ከ2-3 ጊዜ አለስልሶ በማረስ ማሳውን ለሰብሉ ምቹ ለማድረግ ያስችላል፡፡

የዘር ወቅት እና የአዘራር ዘዴ

የዘር ወቅት

የአበሻ ሱፍ ከሰኔ መጨረሻ እስከ ሐምሌ አጋማሽ ባለው ጊዜ ይዘራል፡፡ የዘር ወቅትን በማዘግየት ከሐምሌ አጋማሽ በኃላ መዝራት ሰብሉን ለተለያዩ በሽታዎች እና ለውርጭ ያጋልጣል፡፡

የአዘራር ዘዴ

የመስመር አዘራሩ በተክሎች መካከል ከ25 ሳንቲ ሜትር ሲሆን በመስመር መካከል ያለው ርቀት 45 ሳንቲ ሜትር ነው፡፡ እንዲሁም የዘር ጥልቀቱን ከ2-3 ሳንቲ ሜትር ማድረግ ተገቢ ነው፡፡

የዘር መጠን

የአበሻ ሱፍን በመስመር ለመዝራት 20 ኪሎ ግራም ዘር በሄክታር ያስፈልጋል፡፡

የማዳበሪያ መጠንና አጠቃቀሙ

የኬሚካል ማዳበሪያ

ለአንድ ሄ/ር መሬት 100 ኪሎግራም ዩሪያ እና 100 ኪሎግራም ኤንፒኤስ በዘር ወቅት መጠቀም ያስፈልጋል፡፡

ሰብል ጥበቃ

አረም ቁጥጥር

የአበሻ ሱፍ በአረም በቀላሉ ይጠቃል፡፡ በመሆኑም ወቅቱን ጠብቆ ደጋግሞ ማረም ያስፈልጋል:: እንዲሁም ቀድሞ መዝራት ሰብሉ ሊደርስበት የሚችለውን የአረም ጉዳት ለመቋቋም ይረዳዋል፡፡ ሰብሉ ከተዘራ ከ18-20 ቀናት ባለው ጊዜ የመጀመሪያ አረማ ማካሄድ እና ሁለተኛው አረም ደግሞ ከተዘራ ከ35-40 ቀናት ባለው ጊዜ ማረም ያስፈልጋል፡፡

ነፍሳተ ተባይ ቁጥጥር

አንበጣ፣ ተምች፣ ቆራጭ ትል እና ክሽክሽ የመሳሰሉት ተባዮች የአበሻ ሱፍን ከማቀጨጫቸው በተጨማሪ ምርትና ምርታማነት ላይ ከፍተኛ ጉዳት ስለሚያደርሱ ተገቢው የመከላከል እርምጃ በወቅቱ ሊወሰድ ይገባል፡፡ መከላከያ ዘዴውም የእርሻ ቦታ ንጽህናን መጠበቅ፣ ሰብልን እያፈራረቁ መዝራት እና ለተባዩ እንደ አማራጭ ምግብነት የሚያገለግሉ ተክሎችን ቀድሞ ማስወገድ ይገባል፡፡

የበሽታ ቁጥጥር

ከመደበኛው ወቅት የበለጠ የዝናብና የርጥበት መጠን የአበሻ ሱፍ በአልተርናአሪያ ሊፍ ስፖትና ሲዶሞናስ ባክቴሪያል ብላይት በሽታ እንዲጠቃ ምቹ ሁኔታን ይፈጥራል። መከላከያ ዘዴውም በሽታውን የሚቋቋም ዝርያ መጠቀም ነው፡፡

ምርት አሰባሰብ አና ደህረ ምርት አያያዝ

አጨዳ

የአበሻ ሱፍ ከአበበ ከአንድ ወር በኋላ የሚደርስ (physiologically mature) ሲሆን ለመሰብሰብ ቅጠሎቹ ወደ ሙሉ ቢጫነት ሲለወጡ በፍሬው መጨረሻ ላይ የሚገኙ አበባ መሣይ ነገሮች ሲደርቁና ፍሬዎቹን ወስዶ በጥፍር በመጫን በቀላሉ የማይጠረመስ ከሆነ ሰብሉ ለአጨዳ መድረሱን ያረጋግጣል፡፡ የፍሬ እርጥበት መጠን 12 በመቶ ሲሆን አጨዳውን ማካሄድ ይገባል፡፡

ማድረቅ

የተቆረጠውን ሱፍ ጸሐይ ላይ ማስጣት እና የዘሩ እርጥበት መጠን ከ9% በታች እስኪሆን ድረስ ማድረቅ ያስፈልጋል፡፡

ውቂያ እና ማበጠር

ከሲሚንቶ በተሰራ አዉድማ ላይ ወይም ሸራ በማንጠፍ ማራገፍ፣ የተራገፈዉን አበሻ ሱፍ 99% ንፁህ እስኪሆን ድረስ ማበጠር እና በንፁ ጆንያ ወይም ማዳበሪያ መሙላት ተገቢ ነው፡፡

ማጓጓዝ እና ክምችት

የአበሻ ሱፍ ምርትን ለማጓጓዝ ከኬሚካል ወይም ቅባቶች ንክኪ የፀዳ እና እርጥበት የሌለው የማጓጓዣ መሳሪያ መጠቀም፣ አየር በሚያስገባ ማከማቻ ማስቀመጥ፣ በሚከማችበት ጊዜ የዘሩ እርጥበት መጠን ከ5.8% ማድረግ፣ በሲሚንቶ የተሰራ ወለል ወይም ንጹህ አሸዋ በመነስነስ የተባይ መግቢያ ቀዳዳዎችን መድፈን ያስፈልጋል፡፡

ኤክስቴንሽን ኮሚዩኒኬሽን

የኤክስቴንሽን አገልግሎቱን ገበያ መር ማድረግ፣

በመሰረታዊነት የኤክስቴንሽን አገልግሎት አርሶ/ከፊል አርብቶ አደሩን ወደ ተሻለ ሕይወት የሚለውጥ መሆን አለበት፡፡ ይህም ሲሆን የሚሰጠው የኤክስቴንሽን አገልግሎት ለምርት ጭማሪ ወይም ለቤተሰብ ፍጆታ ብቻ ሳይሆን የሚፈለገው የሰብል ምርት በከፍተኛ ደረጃ በገበያ የሚፈለግና ገበያ ተኮር መሆኑን በማረጋገጥ ነው፡፡ ገበያን መሰረት ያላደረገና ገበያ ተኮር ያልሆነ የኤክስቴንሽን አገልግሎት ውጤቱ አምብዛም ከመሆኑም በላይ ዘላቂነቱ አጠያያቂ ነው፡፡

ስለዚህም ተሻሽሎ በቀረበው የሰብል ፓኬጅ ትግበራ ወቅት የአርሶ/ከፊል አርብቶ አደሩን የምርት እድገት ከማሳደጉ ጎን ለጎን በገበያ ተፈላጊነት ያላቸውና በተጨባጭ የአርሶ/ከፊል አርብቶ አደሩን መዕዋለ ንዋይ ማሳደግ እንደሚችሉ በጥንቃቄ መቃኘት ያስፈልጋል፡፡ የኤክስቴንሽን አገልግሎቱም በማንኛውም ጊዜ ገበያ ተኮር መሆኑና የአርሶ/ከፊል አርብቶ አደሩን ተጠቃሚነት ያረጋገጠና የገበያ ማነቆዎችን በሚፈታ መልኩ ተቀናጅቶ መሰጠት ይኖርበታል፡፡ ይህም ሲሆን ሰፋፊ እርሻን የሚያለሙ አርሶ አደሮችን ከአግሮ ኢንዱስትሪ ፓርክ ጋር በማቀናጀትና በማስተሳሰር የኤክስቴንሽን ሥርዓቱን መምራት ያስፈልጋል፡፡

አርሶ/ከፊል አርብቶ አደሮችን በኩታ ገጠም እርሻ ማደራጀት

አርሶ/ከፊል አርብቶ አደሮችን በኩታ ገጠም እርሻ ማደራጀትና የኤክስቴንሽን አገልግሎቶችን በዚያ መልኩ መስጠት የወቅቱ አንገብጋቢ ጉዳይ ነው፡፡ ይህም በዋናነት የኤክስቴንሽን አገልግሎቱን ተደራሽነት ከማስፋቱም ጎን ለጎን የዕድገትና ትራንስፎርሜሽን ዕቅዶችን በከፍተኛ ደረጃ እንዲሳካ ያደርጋል፡፡

አርሶ/ከፊል አርብቶ አደሩን ስነ ምህዳርን መሠረት ባደረገ መልኩ በኩታ ገጠም ማደራጀትና የኤክስቴንሽን አገልግሎት በተቀናጀ መልኩ መስጠት የኤክስቴጃንሽን አገልግሎት ወጪን በከፍተኛ ደረጃ ከመቀነሱም በላይ በተጠቃሚው ሕብረተሰብ መካከል ጤናማ የሆነ የሥራ ፉክክር ይፈጥራል፤ አንዱ ከሌላው እንዲማርና የእውቀትና የቴክኖሎጂ ሽግግር እንዲኖር ያደርጋል፣ የተለያዩ ቴክኖሎጂዎችንም በጋራ እንዲጠቀሙ እድል ይፈጥራል፡፡ ይህም አምርቶ መሸጥን ሳይሆን ሸጦ ማምረት የሚለውን መርህ በከፍተኛ ደረጃ ያስፋፋል፡፡ ስለሆነም የወጡ የሰብል ፓኬጆችን ከመተግበራችን በፊት አርሶ/አርብቶ አደሩን በኩታ ገጠም በማደራጀትና በሚፈልገው የሰብል ዓይነቶች የኤክስቴንሽን አገልግሎት መስጠት ቸል ሊባል የሚገባ ተግባር አይደለም፡፡

ለሞዴል አርሶና ከፊል አርብቶ አደሮች ትኩረት መስጠት፣

ለሞዴል ወይም ግንባር ቀደም አርሶና ከፊል አብቶ አደሮች የተለየ ፓኬጅ በማዘጋጀት ምርምር በደረሰበት የምርታማነት ደረጃ እንዲደርሱ ማድረግ ትኩረት የሚሰጠው ጉዳይ ቢሆንም ካለው የጊዜ ውስንነት አንጻር ይህንን ተግባር መፈጸም አልተቻለም፡፡ በቀጣይ ግን ትኩረት ተሰጥቶት የቴክኖሎጂ ፍላጐታቸውን በመለየት፣ ከሚመለከታቸው ባለድርሻ አካላት ጋር በመሆን ምርምር በደረሰበት የምርታማነት ደረጃ እንዲደርሱ እና አዳዲስና የተሻሻሉ ቴክኖሎጂዎችንና አሰራሮችን እንዲጠቀሙ ትኩረት ተሰጥቶት የሚሰራ ይሆናል፡፡በተጨማሪም ሞዴል አርሶና ከፊል አርብቶ አደሮች ሌሎች ሁለት ሁለት ሞዴሎችን እንዲያፈሩ ትኩረት ተሰጥቶ ይሰራል፣

በፌደራል ደረጃ የተዘጋጀውን ፓኬጅ እንደየአካባቢው ቋንቋ ማስተርጎምና ሥራ ላይ እንዲውል ማድረግ

የኤክስቴንሽን ምክር አሰጣጥ ላይ ከፍተኛ ተፅዕኖ ከሚያደርጉ ነገሮች ውስጥ አንዱ ቋንቋ ነው፡፡ የኤክስቴንሽን አገልግሎት ግልጽ ካልሆነ እና አርሶ/ከፊል አርብቶ አደሩን በሚገባው ቋንቋ በደንብ ተቀምሮ ካልተሰጠ ፋይዳው በጣም ዝቅተኛ ነው፡፡ ስለሆነም የተዘጋጁ/የተከለሱ የሰብል ፓኬጆች ሙሉ በሙሉ ተጠናክሮ ለውጥ እንዲያመጡ ከተፈለገ እነዚህን ፓኬጆችና የአመራረት ዘይቤያቸው በየክልሉ ቋንቋ ተተርጉመው ለተጠቃሚው ሕብረተሰብ እንዲደርስ በማድረጉ በኩል ትልቅ ትኩረት መስጠት ያስፈልጋል፡፡ ከዚህ ጎን ለጎንም አስቀድሞ ለኤክስቴንሽን ባለሙያዎች በቂ የሆነ ሥልጠና በየቋንቋቸው መሰጠት አለበት፡፡

የአርሶ/ከፊል አርብቶ አደሩን የሰብል ማምረት ፍላጎት መለየትና ማረጋገጥ

የኤክስቴንሽን አገልግሎቱን ከሚያሳልጡ ዋና ዋና ጉዳዮች ውስጥ ቅድሚያ የሚይዘው የአርሶ/ ከፊል አርብቶ አደሩን ፍላጎት መሰረት ማድረግ ነው፡፡ ፍላጎት ላይ ያልተመሰረተ የኤክስቴንሽን አገልግሎት ከጥቅሙ ይልቅ ጉዳቱ ያመዝነ ነውና፡፡

ስለሆነም የሰብል ፓኬጁንም ሆነ ሌሎች ሙሉ በሙሉ እንዲተገበሩና ውጤት እንዲያመጡ ከተፈለገ በቅድሚያ የአርሶ/ከፊል አርብቶ አደሩን ፍላጎት መኖር አለመኖሩን ማረጋገጥ ያስፈልጋል፡፡ ፍላጎት ደግሞ ከሰብል ሰብል እንዲሁም ከወቅት ወቅት ሊለያይ ስለሚችል አስቀድሞ የፍላጎት

ዳሰሳ ጥናት ማድረግ ያስፈልጋል፡፡ ይህ ከታወቀ በኋላ አርሶ/ከፊል አርብቶ አደሩን በሚፈልገው የሰብል ዓይነት በማደራጀትና የኤክስቴንሽን አገልግሎቱንም በዚያ መልኩ መስጠት ጠቀሜታው ከፍ ያለ ነው፡፡

ፓኬጁን ለመተግበር የሚያስችል የማስፈጸሚያ ዕቅድ ማዘጋጀት

አንድን ተግባር ስኬታማ ከሚያደርጉ በርካታ ነገሮች አንዱ ግልፅ የሆነ እቅድ መኖሩ ነው፡፡ ስለሆነም የተዘጋጀውን የሰብል ፓኬጅ ሙሉ በሙሉ ለመተግበርና የተፈለገውን ውጤት ለማምጣት ይቻል ዘንድ ከፌደራል እስከ ቀበሌ ድረስ የክልሉን ተጨባጭ ሁኔታ መሠረት ያደረገ ዕቅድ ማዘጋት ያስፈልጋል፡፡ ዕቅዱ በሚዘጋጅበትም ወቅት አሳታፊ ሆኖ ሁሉንም ባለድርሻ አካላት ያካተተ መሆን አለበት፡፡

ይህ እቅድ ከፌደራል ጀምሮ እስከ ቀበሌ ድረስ ፓኬጁን በተመለከተ የሚሰሩ ሥራዎችን በአይነትና በመጠን ግልፅ በሆነ መልኩ ማሳየት አለበት፡፡ ከዚህ በተጨማሪም እያንዳንዱ ተግባር መቼ፣ እንዴት እንደሚከናወንና በማን እንደሚከናወን እንዲሁም ለእያንዳንዱ ሥራ የሚያስፈልጉ ግብዓቶች (በጀት፣ ትራንስፖርት፣ መሳሪያዎች፣ ዘር፣ ማዳበሪያና ኬሚካሎች ወዘተ...) መለየት አለበት፡፡ ይህ እቅድ ዝርዝር ሥራዎችንና ኃላፊነትን ብቻ ሳይሆን ተጠያቂነትንም በየሚያሰፍን መልኩ መዘጋጀት ይኖርበታል፡፡ ዕቅዱም በየጊዜው እየተገመገመ መጠናከር የሚገባቸው ነገሮች እንዲጠናከሩና መሻሻል ያለባቸው ነገሮች በወቅቱ እንዲሻሻሉ የአመራር ክትትል መኖር ወሳኝ ነው፡፡

የሰው ኃይል ማደራጀትና የአቅም ግንባታ ሥልጠና መስጠት

የአንድን መ/ቤት እቅድ ወደ ውጤት ሊቀየር የሚችለው በቂ፣ የተማረና የሰለጠነ የሰው ኃይል ሲኖር ነው፡፡ ስለሆነም ይህንን በብሔራዊ ደረጃ በከፍተኛ ጥንቃቄ የተዘጋጀውን የሰብል ፓኬጅ ሙሉ በሙሉ ወደ ተግባር ለውጦ የተፈለገውን ለማምጣት የተደራጀ፣ የተቀናጀና በሙያው የተካነ የሰው ኃይል መኖር የግድ ይላል፡፡ የሰለጠነ፣ በሙያው የተካነ ባለሙያ ከሌለና በባለሙያዎች መካከል በቂ የሆነ ቅንጅትና ትብብር ከሌለ ፓኬጁ በጥሩ ሁኔታ የተጠናቀረ ቢሆንም እንኳን ወደ አርሶ/ከፊል አርብቶ አደሩ በማድረስ ተግባራዊ ለማድረግ አስቸጋሪ ይሆናል፡፡ ስለሆነም ይህንን ፓኬጅ ለተጠቃሚው ሕብረተሰብ የሚያደርሱ የኤክስቴንሽን ባለሙያዎች በቅድሚያ ተለይተው በፓኬጁ ላይ በቂ የሆነ የንድፈ- ሃሳብና የተግባር ሥልጠና እንዲያገኙ መደረግ አለበት፡፡ ስልጠናም በሚሰጥበት ወቅት ከፌደራል ጀምሮ እስከ አርሶ/ከፊል አርብቶ አደሩ ድረስ የተቀናጀና ወቅታዊ የሰብል ካላንደርን በጠበቀና በተጠናከረ እቅድ የሚመራ መሆን አለበት፡፡ ከዚህ በተጨማሪም በስልጠና ወቅት ከንድፈ ሃሳብ ይልቅ ተግባር ወይም ክህሎት ላይ (70% በተግባርና 30% በንድፈ ሀሳብ) ያተኮረ ቢሆን ውጤቱ በከፍተኛ ደረጃ ያማረ ይሆናል፡፡

በሥልጠና ወቅትም የሰብሉን ባሕሪና የፓኬጁን ጥንቅር (ይዘት) ከግምት ውስጥ በማስገባት በቂ የሆነ የስልጠና ጊዜ ሊበጅለት ይገባል፡፡ የሰለጠኑትም የኤክስቴንሽን ባለሙያዎች አርሶ/ከፊል

አርብቶ አደሩን ከማሰልጠናቸው በፊት በተግባር ሊፈተሹ ይገባል፡፡ ስለሆነም በሚከተለው አግባብ ሥልጠናዎችን በየደረጃው መስጠት አስፈላጊ ነው፡፡ ስለሆነም በሚከተለው አግባብ ሥልጠናዎችን በየደረጃው መስጠት አስፈላጊ ነው፡፡

ለሴቶችና (ባለትዳር ሴቶች) ወጣቶች የኤክስቴንሽን ተጠቃሚነት ላይ ትኩረት መስጠት

የአርሶ/ከፊል አርብቶ አደር ሴቶችና ወጣቶች በቴክኖሎጂ ፍላጎታቸው መሰረት በማደራጀት የኤክስቴንሽን ተጠቃሚ እንዲሆኑ ትኩረት ተሰጥቶ መሰራት አለበት ፡፡

የመልእክት ማስተላለፊያ ዘዴዎች

የመልእክት ማስተላለፊያ ዘዴዎች በምንጠቀምበት ጊዜ በዋናነት የሚተላለፈውን መልእክት፣ የአካባቢውን ተጨባጭ ሁኔታና የአርሶ እና ከፊል አርብቶ አደሩን የመቀበል አቅም ታሳቢ አድርገን መሆን ይኖርበታል፡፡ ከዚህ በተጨማሪ ግን ግላዊ፣ ቡድናዊና ብዙሀን መገናኛ ዘዴዎችን ቀላቅሎ መጠቀም ለምናስተላልፈው የኤክስቴን መልእክት ውጤታማነት የሚኖረው ድርሻ የጐላ ነው፡፡

ግላዊ የመልእክት ማስተላለፊያ ዘዴ /Individual extension method/

ይህ የግብርና ኤክስቴንሽን መልዕክት ማስተላለፊያ ዘዴ በቀደምት ጊዜያት ተገባራዊ ሲደረግ የኖረ አሁንም ጥቅም ላይ ያለ ነው፡፡ ይህ ዘዴ የሚተገበረው የግብርና ልማት ባለሞያው በአርሶ /ከፊል አርብቶ አደሩ ቤት በመሄድ፤ በማሳው ላይ በመገኘት ወይም በአጋጣሚ በሚገናኙበት ቦታ ላይ አስፈላጊውን መረጃ ይሰጣል፡፡ አንዳንዴ በቡድን የኤክስቴንሽን መልዕክት ሲተላለፍ ስለሚተላለፈው መልዕክት በቂ ግንዛቤ ሳይኖራቸው ተፃራሪ ሃሳብ በመያዝ ሌሎች አርሶ/አርብቶ አደሮችን ሃሳብ ያስለውጣሉ ተብለው የሚታሰቡ አርሶ/አርብቶ አደሮችን ለብቻ በግል በማግኘት ስለ አዲሱ አሰራር/ቴክኖሎጂ በሚገባ ለማስረዳትና ለማሳመን የተሻለ ዘዴ ነው፡፡

በስልክ የኤክስቴንሽን አገልግሎት መስጠት

የስልክ አገልግሎት በተስፋፋባቸው ሀገራት የኤክስቴንሽን አገልግሎት በስልክ ይከናወናል፡፡ አርሶ አደሩ ስለ አንድ ቴክኖሎጂ አተገባበር ያለውን ጥያቄ በስልክ ይጠይቃል፡፡ የተጠየቀውም ባለሞያ በስልክ ተገቢውን መልስ ይሰጣል፡፡ በሀገራችንም የስልክ አገልግሎት እየተስፋፋ ስለመጣ በርካታ አርሶ/አርብቶ አደሮች የስልክ ተጠቃሚዎች እየሆኑ ነው፡፡ ስለዚህ የኤክስቴንሽን መልዕክቶች በስልክ እየተላለፉ ስለሆነ ይህንን አሰራር መደገፍና እንዲስፋፋ ማድረግ ያስፈልጋል፡፡ ወደፊት ተጨማሪ የማህበራዊ ሚዲያዎች እንደ ፌስ ቡክ፤ ዩቲዩብ፤ ትዊተር የመሳሰሉት ፈጣን የመልእክት መላኪያና መቀበያ ዘዴዎች በገጠር ሲስፋፉ አርሶ/ከፊል አርብቶ አደሩ ስለ አዳዲስ የግብርና ቴክኖሎጂ የምክር አገልግሎት እንዲሁም የተለያዩ መረጃዎች ማለትም እንደ ወቅታዊ

የገበያ መረጃዎች፤ ወቅታዊ የአየር ሁኔታዎችን ስለ ልዩ ልዩ ወረርሽኝ ተባዮች መከሰት የመሳሰሉ ወቅታዊ መረጃዎችን በነዚህ ፈጣን የመልዕክት ማስተላለፊያ ዘዴዎች ማድረስ ይቻላል፡፡

በቢሮ ደረጃ የግብርና ኤክስቴንሽን አገልግሎት መስጠት

ይህ የኤክስቴንሽን መልዕክት ማስተላለፊያ ዘዴ በአብዛኛው የኤክስቴንሽን አገልግሎት በመንግስት ሳይሆን በግል በሚሰጥበት ሁኔታ በይበልጥ ይተገበራል፡፡ በኛም አገር በስፋት ባይሆንም እየተገበረ ነው፡፡ አንዳንድ አርሶ/አርብቶ አደሮች በገበያ ቀን ወደ ገበያ ሲመጡ ወይም ለሆነ ጉዳይ ወደ ከተማ ሲመጡ ወደ ግብርና ቢሮ ጎራ በማለት ስላጋጠማቸው ችግር መረጃ ይጠይቃሉ፡፡ ብዙውን ጊዜ ስለ ማዳበሪያ፤ ስለምርጥ ዘር፤ ስለ ተባይ ችግርና ስለ መከላከያው ዘዴና ስለ መድሃኒት አጠቃቀሙ ባለሞያ በመጠየቅ ተገቢውን መልስ አግኝተው ይመለሳሉ፡፡ ይህ አሰራር ወይም የመልዕክት ማስተላለፊያ ዘዴ የሚበረታታ ስለሆነ ተጠናክሮ እንዲቀጥልና እንዲስፋፋ ማድረግ ይገባል፡፡ አርሶ/አርብቶ አደር ወደ ቢሮ በሚመጣበት ወቅት ከበርካታ ባለሞያዎች ጋር የመገኛኘት እድል ስለሚፈጥርለት ከእያንዳንዱ ባለሞያ የሚፈልገውን ጥያቄ ጠይቆ ተገቢውን መልስ አግኝቶ የመመለስ እድል ይፈጥርለታል፡፡

ቡድናዊ የመልእክት ማስተላለፊያ ዘዴዎች
/Group extension method/

ቡድናዊ የመልእክት ማስተላለፊያ ዘዴ ከኤክስቴንሽን መልዕክት ማስተላለፊያ ዘዴዎች አንዱ ሲሆን በአጭር ጊዜ ፓኬጁን ወደ ሰፋ ያለ አርሶ/አርብቶ አደር በማድረስ ተግባራዊ ለማድረግ ይረዳል፡፡

አርሶ/ከፊል አርብቶ አደሮችን፣ ባለትዳር ሴቶችንና ወጣቶችን ማደራጀት

ፓኬጁን የሚተገብሩ አርሶ/ከፊል አርብቶ አደሮችን፣ ሴቶችንና ወጣቶችን ጉልበታቸውንና አቅማቸውን ያገናዘበና የቴክኖሎጂ ፍላጎታቸውን መሰረት ባደረገ መልኩ በቡድን በማደራጀትና የኤክስቴሽን አገልግሎት በመስጠት የፓኬጁን ተጠቃሚ ማድረግ ተገቢ በመሆኑ እሴት በሚጨምሩ ቴክኖሎጂዎች፣ በሙሉ ፓኬጅ ትግበራ፣ በመሳሰሉት ማደራጀቱ ጊዜንና ወጪን የሚቆጥብ ሲሆን አርሶ አደሮችም ላመረቱት ምርት ተገቢ የሆነ የገበያ መረጃ እንዲያገኙ ይረዳል፤ለችግራቸውም የጋራ የሆነ መፍትሄ እንዲሹ ይረዳል፤የብድር አገልግሎት በቀላሉ እንዲያገኙ ይረዳል፣ ልምዳቸውን እንዲጋሩም ያግዛል፤ የእውቀትና የቴክኖሎጂ ሽግግሩን ያፋጥናል፣ግብዓት አቅራቢዎችንም ይስባል፣ የግብይት ሰንሰለትም በቀላሉ እንዲፈጥሩ ከማድረጉም በተጨማሪ ገበያን ለመሳብ ምቹ ሁኔታን ይፈጥራል፣ በቀላሉ የብድር አገልግሎት እንዲያገኙም ይረዳል፡፡ ስለዚህም አርሶ አደሮችን፣ ወጣቶችንና ባለትዳር ሴቶችን በማደራጀት የፓኬጁ ተጠቃሚ ማድረግ ተገቢ ይሆናል፡፡

እሴት በሚጨምር ስራ እና ቴክኖሎጂን መሰረት አድርገው የሚደራጁ አርሶ/ ከፊል አርብቶ አደሮች ቡድን

ሀገራችን አርሶ አደሮች ጥምር የእርሻ ስርዓት የሚጠቀሙ ቢሆንም በግብርናና ገጠር ልማት ፖሊሲው ላይ በተቀመጠው መሰረት የአካባቢው እምቅ ሀብት እየታየ አርሶ አደሮች አንድ ብቸኛ ምርት በማምረት ወደ እስፔሻላይዜሽን እንዲያመሩ እገዛ እና ምክር እንደሚሰጣቸው ይታመናል፡፡ ከዚህም በተጨማሪ አርሶ አደሩ የሚያመርተውን ምርት ተቀብሎ እሴት በመጨመር ለገበያ ማቅረብ ሌላው የገጠሩ ህብረተሰብ ሊሰማራበት እንዲችል የስልጠናና የምክር አገልግሎት ሊሰጥበት የሚችል የኤክስቴንሽን አካሄድ ይሆናል፡፡ ምክንያቱም አርሶ አደሩ ምርት ቢያመርትም በምርቱ ላይ እሴት በመጨመር ገበያ እንዲያገኝ ካልተደረገ አርሶ አደሩም ሆነ ሀገሪቱ ከግብርናው ክፍለ ኢኮኖሚ ተጠቃሚ አይሆኑም፡፡ ስለዚህ የተሻለ ተጠቃሚ ለመሆን የተወሰኑ የህብረተሰብ ክፍሎች በዚህ በምርት ላይ እሴት በመጨመር ስራ ላይ እንዲሰማሩ ማገዝ ሌላው የኤክስቴንሽን አገልግሎት ሊከተለው የሚገባ አካሄድ ሊሆን ይገባል፡፡

የተለያዩ ሰርቶ ማሳያዎችን ማካሄድ

ሰርቶ ማሳያዎች አዳዲስ ቴክኖሎጂዎችንና የአሰራር ዘዴዎችን በተግባር በመስራት አርሶ/ከፊል አርብቶ አደሮች ከራሳቸው አሰራር ጋር በማወዳደር ለውጡን አይተው እንዲነሳሱና እንዲተገብሩ የሚያስችል የማስተማሪያ ዘዴ ነው፡፡ በመሆኑም የተከለሰውን የሰብል ፓኬጅ በቀላሉ ለመተግበር በሚያስችል መልኩ ሰርቶ ማሳያዎችን ማካሄድ ተገቢ ነው፡፡ስለዚህም የቅድመ ትግበራ፣ የተግባርና የውጤት ሰርቶ ማሳያዎችን በአርሶ አደሮች ማሰልጠኛ ማእከላትና በግል የአርሶ አደሮች ማሳ በማካሄድና ትምህርት በመስጠት ፓኬጁን በአጭር ጊዜ ውስጥ ለመተግበር እና ተደራሽነቱን ለማስፋት ጠቀሜታ ስላለው ትኩረት ሰጥቶ ማከናወን ተገቢ ነው፡፡በተጨማሪም የሙሉ ፓኬጅ ሠርቶ ማሳያ በዋናነት የሚተገበረው ገበያ ተኮር በሆኑ ሰብሎች ላይ ሲሆን የተሻሻሉና አዳዲስ ቴክኖሎጂዎችንና አሰራሮችን በመጠቀም ከማሳ ዝግጅት እስከ ምርት ገበያ ማውጣት ድረስ ያሉት ሂደቶች ናቸው፡፡

የአርሶ አደር የመስክ በዓል ቀን ማዘጋጀት

ፓኬጁን በመተግበር ላይ ካሉ በቀበሌውም ሆነ በአጎራባች ቀበሌዎች ደረጃ አርሶ/ከፊል አርብቶ አደሮች ውስጥ በአሰራራቸው ሻል ያሉ አርሶ/ከፊል አርብቶ አደሮችን መረጃ በመያዝ ሌሎች አርሶ/አርብቶ አደሮችን በማስጎብኘት እንዲመለከቱት በማድረግ ዕርስ በርሳቸው እንዲማማሩ የምናደርግበት ዘዴ በመሆኑ ትኩረት ተሰጥቶት በተለያየ የሰብል እድገት ደረጃ የሚተገበር ነው፡፡ በተጨማሪም በአካባቢው የሚገኙ በሰብል ልማት የተሰማሩ የግል ባለሃብቶች ማሳ በመከታተል የተሻሻሉ አሰራሮች ላይ ልምድ እንዲቀስሙ በማድረግ ክህሎታቸውንና ዕውቀታቸውን ማዳበር ተገቢ ነው፡፡

ልምድ ልውውጥ ማካሄድ

በሌሎች ክልሎች፣ ወረዳዎች ወይም ቀበሌዎች ፓኬጁን በሚተገብሩ አርሶ/ከፊል አርብቶ አደሮች ማሳ በመከታተል ሻል ያሉ አሰራሮችን በመለየትና የአፈፃጸም ሂደታቸውን መረጃ በመያዝና በፎቶግራፍ ወይም በፊልም በማስደገፍ ሌሎች አምራች አርሶ አደሮች እንዲነበኙና ልምዱን ቀስመው በራሳቸው ማሳ እንዲተገበሩ የሚደረግበት ዘዴ ሲሆን ትኩረት ሊሰጠው ይገባል፡፡

አውደ ርዕይ ማዘጋጀት

በልዩ ልዩ አካባቢዎች የተሰሩ ተግባራትን ወይም ሞዴሎችን በአንድ ማእከል በማሰባሰብ ትምህርት የሚሰጥበት ዘዴ ሲሆን በሌላም መልኩ በአርሶ አደሮችና ባለሀብቶች መካከል የሚኖር ትስስርን ለመፍጠር ይረዳል፡፡

ይህ ስራ በየደረጃው የሚሰራ በመሆኑ በጀት ተመድቦለት መከናወን ይገባዋል፡፡ በተጨማሪም በፓኬጁ ለተከለሱ ሰብሎች ልማት ጠቃሚ የሆኑ ቴክኖልጂዎች ለምሳሌ፤ እንደ ዘመናዊ መጋዝኖች፣ ዘመናዊ የእርሻ መሳሪያዎች ሌሎችንም ቴክኖሎጂዎች በፖስተር፣ በቪድዮና በፎቶ ግራፎች ማስተዋወቅ፣ እንዲሁም በሰብሎቹ የታዩ በሽታዎችና ተባዮች የሚያጠቁት የሰብል ክፍል የሚያሳዩ ናሙናዎች፣የዝርያ መለያዎች እና የተገኙ ምርቶች በፎቶግራፍ በማስደገፍ በተጨማሪም ለሚከሰቱ በሽታዎች ለመከላከል የሚያስችሉ አዳዲስ ቴክኖሎጂዎችን ከነ መግለጫዎቻቸው ለማስተዋወቅ ይረዳ ዘንድ አማካይ ቦታ በመምረጥ ለምሳሌ እንደ ግብርና ትምህርት ቴክኒክና ሙያ ማሰልጠኛ ኮሌጆች፣ በአርሶ አደሮች ማሰልጠኛ ማዕከላትና በገጠር ባሉ ትምህርት ቤቶች ግቢ ትዕይንተ ግብርና ፕሮግራሞችን በማዘጋጀት ቴክኖሎጂዎችን ማሰራጨት እና መልዕክት ማስተላለፍ ላይ ትኩረት ተሰጥቶት የሚተገበር ይሆናል፡፡

ብዙሀን መገናኛ ዘዴዎችን መጠቀም /Mass extension method/

ብዙሀን የመገናኛ ዘዴዎችን መጠቀም በተራራቀ ቦታ ላይ የሚገኙ በርካታ አርሶ/ከፊል አርብቶ አደሮችን የኤክስቴንሽን አገልግሎት ተጠቃሚ እንዲሆኑ አስተዋጽኦ የሚያደርግ ዘዴ ነው፡፡ ይህ ስልት ከሚይዛቸው የመልእክት ማስተላለፊያ መንገዶች መካከል ሬድዮ (farm radio)፣ ቴሌቪዢን (television)፣ ጋዜጦች (newspaper)፣ መጽሔቶች (Megazines)፣ የግንዛቤ ማስጨበጫ ስብሰባዎች (Awareness creation or mass meeting)፣ እንዲሁም ዘመቻ (campaign) ዋና ዋናዎቹ ናቸው፡፡ እነዚህን የመገናኛ ዘዴዎች በመጠቀም ወቅታዊ የሆኑ የተለያዩ መልእክቶችንና መረጃዎችን ለአርሶና ከፊል አርብቶ አደሩ በማስተላለፍ ተጠቃሚ እንዲሆን ማድረግ ሊዘነጋ የማይገባው ወሳኝ ነጥብ ነው፡፡

ሥዕል የዲጂታል ግሪን ቪዲዮን መሠረት ያደረገ የኤክስቴንሽን አገልግሎት በአርሶ አደር ማሰልጠኛ ማእከላት

በኢንፎርሜሽን ኮሙኒኬሽን የተደገፈ የኤክስቴንሽን አገልግሎት መስጠት

አርሶ/ከፊል አርብቶ አደሩ የዘመናዊ ቴክኖሎጂ እና አሰራር ተጠቃሚ በመሆን ገበያ ተኮር ምርቶችን እንዲያመርት የሙያ ድጋፍ፣ የምክር አገልግሎት፣ የተለያዩ መረጃዎችን መስጠት ዋናው የግብርና ኤክስቴንሽን ተግባር መሆኑ ይታወቃል፡፡ ነገር ግን አሁን ባለን ውስን ባለሙያ ሁሉንም ተጠቃሚ ህብረተሰብ በእኩል መድረስ አስቸጋሪ ስለሚሆን በኢንፎርሜሽን ኮሙኒኬሽን ቴክኖሎጂ የተደገፈ የኤክስቴንሽን አገልግሎት መስጠት በርካታ አባወራዎችን፣ እማወራዎችን፣ ወጣቶችንና ባለትዳር ሴቶችን የግብርና ኤክስቴንሽን ተጠቃሚነት ማረጋገጥ ወሳኝ ተግባር ነው፡፡ በመሆኑም ዲጂ-ፒኮ(DG-pico)፣ ዲጆ ሶፍትና አይ ቪ አር (IVR) በመጠቀም ቪዲዮን መሠረት ያደረገ የኤክስቴንሽን አገልግሎት፣ እንዲሁም ሌሎች የኤክስቴንሽን ተደራሽነትን የሚጨምሩ ቴክኖሎጂዎችንም በማፈላለግና በማካተት መጠቀም የአርሶና ከፊል አርብቶ አደሩን ቴክኖሎጆ የመቀበል፣ የመተግበርና የመጠቀም አቅም በእጅጉ የሚጨምር በመሆኑ ትኩረት ሰጥቶ መተግበር ቁልፍ ከምንላቸው ጉዳዮች መካከል ዋናው ነው፡፡

በራሪ ጽሑፎችን ማዘጋጀትና ማሰራጨት፣

ፓኬጁን ከመተግበር ጎን ለጎን ስለ ወቅታዊ የአየር ሁኔታ፤የተባይና የበሽታ ክስተት፤ የገበያ መረጃዎችና ወቅታዊ የእርሻ ስራ እንቅስቃሴዎች ሁኔታ በየጊዜው ማሳወቅ ተገቢ በመሆኑ

በተለያዩ ወቅቶች በራሪ ፅሁፎች፣ፖስተር ማዘጋጀትና ማሰራጨት አስፈላጊ ስለሆነ በየደረጃው ያሉ ባለሙያዎች ትኩረት ሊሰጡት ይገባል፡፡ ከዚህ በተጨማሪም የተቀረጹ ድምጾችና ፊልሞች ተንቀሳቃሽ ፊልሞች የአካባቢ ሚኒ ሚዲያ ኤፍ ኤም እና መደበኛ ሬዲዮ ፕሮግራሞች የቴሌቪዥን ኘሮግራሞችን በመጠቀም በወቅታዊ የእርሻ ሥራ እንቅስቃሴዎች ላይ አስፈላጊ መልእክቶችን ማስተላለፍ ትኩረት ሊሰጠው የሚገባ ጉዳይ ነው፡፡

ተግባር ተኮር ሥልጠና መስጠት /Skill based training/

የአርሶ/አርብቶ አደሩን የአመለካከት፣ የእውቀትና የክህሎት ክፍተቶች መሠረት በማድረግ በተለይም በፓኬጁ አተገባበር፣ በአዳዲስ አሰራሮች እና ቴክኖሎጂዎች አፈጻጸም የተለዩ ክፍተቶች ላይ ያጠነጠነና ችግር ፈች መሆን ይኖርበታል፣ የአርሶ አደር ሥልጠና ተግባር ተኮር ሆኖ ሰልጣኞች በተግባር እየሞከሩ የሚሰለጥኑበት መሆን ይኖርበታል፡ ከዚሁ ጋር ተያይዞ ለተግባር ሥልጠና የሚያገለግሉ የተግባር ማሰልጠኛ ቁሳቁሶች ከሥልጠናው በፊት አስቀድሞ መዘጋጀት ይኖርባቸዋል፣ ለሰርቶ ማሣያ የሚሆን መሬት ፣ዘር፣ ማዳበሪያ ፣የዘርና ማዳበሪያ መለኪያዎች፣ የእርሻ መሳሪያዎች (መዝሪያዎች፣ ማጨጃ፣ መውቂያዎች) መዘጋጀታቸውን ከሥልጠናው በፊት ማረጋገጥ ያስፈልጋል፡፡

ለንድፈ ሀሳብና ለተግባር ሥልጠና የሰልጣኞችን ቁጥር መወሰን ሌላው የትኩረት ነጥብ ነው፡፡ በአሰልጣኙና ሰልጣኞች መካከል ያለው የመማር ማስተማር ሂደት በሚገባ እንዲከናወን፣ በቂ ጥያቄና መልሶች እንዲኖሩ፣ የቡድን ውይይቶችን ለማካሄድ በአንድ ክፍል ውስጥ/በአንድ ቦታ/በአንድ ቡድን ውስጥ የሚሰለጥኑ ሰልጣኞች ከ40 መብለጥ የለባቸውም፡፡ ይህ ሥልጠና የጐልማሶች የሥልጠና ዘዴን የተከተለ መሆኑን በሚገባ ማረጋገጥ ያስፈልጋል፡፡ ከዚህ በተጨማሪም ሥልጠናዎቹ በአርሶ አደር ማሰልጠኛ ማእከላት እና በግንባር ቀደም አርሶ አደሮች የሥራ ቦታ ላይ የሚሰጥ ነው የሚሆነው፡፡ በአጠቃላይ ሥልጠናዎች በሚሰጡበት ወቅት በተቋም ደረጃ የተዘጋጀውን የአሰልጣኖች ሥልጠና መመሪያን መጠቀም አስፈላጊ ነው፡፡

የተገኙ መልካም ተሞክሮዎችን መለየት፣ መቀመርና ተስማሚ ወደሆኑ አካባቢዎች ማስፋት፣

ምርጥ ተሞክሮዎችን ማስፋትን በተመለከተ ፓኬጁን ተግባራዊ ባደረጉ አካባቢዎች በአርሶ አደሮች ደረጃ ተተግብረው ውጤታማነታቸው የተረጋገጠላቸው የተለያዩ ቴክኖሎጂዎችና አሰራሮች ተለይተው ተቀምረው ወደ ሌሎች ተመሳሳይ አካባቢዎችና አርሶ አደሮች እንዲዳረሱ ማድረግ ወሳኝ የልማት አቅጣጫ ነው፡፡ ስለሆነም እነዚህን አሰራሮች ሂደታቸውን በተከታታይ በመመዝገብና ከሁኔታዎች ጋር አገናዝቦ በመተንተን ጥቅም ላይ እንዲውሉ ማድረግና የሚስፉበትን ስነ ምህዳር አርሶ አደሮች መለየትና ማስፋት ትኩረት የሚሰጠው ተግባር ይሆናል፡፡ ይህም

ተግባር በፌደራል ወይም በክልል ወይም በወረዳ ወይም በቀበሌ ደረጃ ማከናወን ተገቢ ነው፡፡ በተጨማሪም ልምዱን በኢንፎርሜሽን ኮሙኒኬሽን ቴክኖሎጂ በማስደገፍ በሌሎች አካባቢዎች ግንዛቤ እንዲፈጠርና የተደራሽነቱን ወሰን ለማስፋት ትኩረት የሚሰጥ ይሆናል፡፡

የማትጊያና እውቅና ሥርዓትን ማጠናከር

የአርሶና ከፊል አርብቶ አደሩን የሥራ ተነሳሽነት በማሳደግ የፓኬጁን አተገባበር ውጤታማ ማድረግ ይቻል ዘንድ በሁሉም አካባቢዎች ተግባራዊ ከሆኑ ፓኬጆች የተሻለ አፈጻጸም ያላቸውን አርሶና ከፊል አርብቶ አደሮችን በመለየት የማበረታቻ እውቅና መስጠት ከሌላው ተግባር እኩል ትኩረት ሊሰጠው የሚገባ ጉዳይ ነው፡፡ የማበረታቻ ስርዓት ውጤታማ ስራ የሰራ የሚበረታታበት ያልሰራ ደግሞ መንፈሳዊ ቅናት ይዞት የሚነሳሳበት ሁኔታን በማጎልበት የተሻለ ውጤት የሚመዘገብበት አሰራር በመሆኑ ተጠናክሮ ሊቀጥል ይገባዋል፡፡ ለዚህም ማበረታቻዎቹ የተሻለ ፈጻሚ መሆኑን የሚያሳይ ሰርተፊኬት በማዘጋጀት መስጠት፣ ከሚመለከታቸው ባለድርሻ አካላት ጋር በመሆን ለሥራው አጋዥ ሊሆን የሚችል የእርሻ መሣሪያ መሸለም፣ እንደ አስፈላጊነቱም የገንዘብ ማበረታቻ በመስጠት አርሶ እና ከፊል አርብቶ አደሩ በቀጣይ ቴክኖሎጂዎችን ለመጠቀም ፍላጎት እንዲያድርበትና እንዲተገብር ማድረግ ተገቢ ነው፡፡

የቴክኒክ ድጋፍ፣ ክትትል፣ ግምገማና ግብረ መልስ መስጠት

የተቀመጡ የቴክኖሎጂ ማሳራጫ ዘዴዎች በተዋረድ ለሚመለከታቸው ባለሙያዎችና አርሶ/ከፊል አርብቶ አደሮች የመተግበር ዓቅም የማሳደግ ሂደት በቀጣይነት የሚከናወኑ ተግባራት ናቸው፡፡

በመሆኑም በአሁኑ ወቅት ያለውን የገበያ ሁኔታ ባገናዘበ መልኩ የሰብሉን ምርታማነት ከማሳደግ አንፃር የተቀረፀውን ፓኬጅ መሰረት በማድረግ የተዘጋጀው የስልጠና ማንዋል በተቀመጠው የድርጊት መርሀ-ግብር መሰረት ማሰልጠንና ከስልጠና በኋላም የባለሙያዉ እና የአርሶ አደሩ የክህሎት፣የእውቀትና የአመለካከት ማነቆዎችን በሚፈታ መልኩ ቀጣይነት ያለው የቴክኒክ ድጋፍ ይሰጣል፤ አፈፃጸሙንም ቀጣይነት ባለው መልኩ በተቀናጀ አግባብ ክትትል መደረግ አለበት፤ በመጨረሻም የአፈጻጸም ሂደቱንና ውጤቱን የሚመለከታቸው አካላት በጋራ ሆነው የሚገመግሙት መሆን ይኖርበታል፡፡በየደረጃው ያሉ አካላት ድጋፍና ክትትል በዝርዝር በማኑዋሉ ላይ ተቀምጧል፡፡

ከሁሉም ሰብሎች አዋጭነት ማስላት

በአንድ ሄ/ር መሬት ላይ ለሚዘሩ ሰብሎች የሚታሰቡ ልዩ ልዩ የማምረቻ ወጪ ዝርዝሮች እና የሚጠበቅ ቀጥተኛ ገቢዎች ማስገባት እና ለአ/አደሩ በንጽጽር ማሳየት የኢኮኖሚ አዋጭነት ያላቸውን ሰብሎች ትኩረት ሰጥቶ እንዲሰራ ስለሚረዳ የዕቅድ አካል አድርጎ በየደረጃው ያለው ባለሙያ መስራት አስፈላጊ ነው፡፡

አባሪዎች

ሠንጠረዥ 33- የዋጋ ዕሴት ምጣኔ ሊካተቱ የሚገባቸው ወጪዎችና ገቢዎች

ተ.ቁ	ወጪ ዝርዝሮች	ዝቅተኛ አሰራር			በተሻሻለ አሰራር			በትራክተር		
		መለኪያ	ያንዱ ዋጋ	ጠቅላላ ዋጋ	መለኪያ	ያንዱ ዋጋ	ጠቅላላ ዋጋ	መለኪያ	ያንዱ ዋጋ	ጠቅላላ ዋጋ
1. የማሳ ዝግጅት										
	የመጀመሪያ እርሻ	ጥማድ			ጥማድ			ጥማድ		
	2ኛ እና እንደአስፈላጊነቱ እርሻ	ጥማድ			ጥማድ			ጥማድ		
	ወዘተ									
	ማዳበሪያ መጨመር	ሰው /ቀን			ሰው /ቀን			ሰው /ቀን		
	ዘር መዝራት በብተና	ሰው /ቀን			ሰው /ቀን			ሰው /ቀን		
	ዘር መዝራት በመስመር	ሰው /ቀን			ሰው /ቀን			ሰው /ቀን		
	ፀረ በሽታ ኬሚካል ርጭት	ሰው /ቀን			ሰው /ቀን			ሰው /ቀን		
	ፀረ ነፍሳት ኬሚካል ርጭት	ሰው /ቀን			ሰው /ቀን			ሰው /ቀን		
	ፀረ አረም ኬሚካል ርጭት	ሰው /ቀን			ሰው /ቀን			ሰው /ቀን		
	ሌሎች	ሰው /ቀን			ሰው /ቀን			ሰው /ቀን		
	የጠቅላላ ወጪ ድምር									
2. የእንክብካቤ ወጪዎች										
	የመጀመሪያ አረም	ሰው /ቀን			ሰው /ቀን			ሰው /ቀን		
	የ2ኛ አረም	ሰው /ቀን			ሰው /ቀን			ሰው /ቀን		
	የ3ኛ አረም	ሰው /ቀን			ሰው /ቀን			ሰው /ቀን		
	ወዘተ	ሰው /ቀን			ሰው /ቀን			ሰው /ቀን		
	ደጋፊ መስኖ ውኃ ማጠጣት	ሰው /ቀን			ሰው /ቀን			ሰው /ቀን		
	ኩትኳቶ እና አፈር ማስታቀፍ	ሰው /ቀን			ሰው / ቀንሀ			ሰው /ቀን		
	ሌሎች	ሰው /ቀን			ሰው /ቀን			ሰው /ቀን		
	የጠቅላላ ወጪ ድምር									

ተ.ቁ	ወጪ ዝርዝሮች	ዝቅተኛ አሰራር			በተሸሻለ አሰራር			በትራክተር		
		መለኪያ	ያንዱ ዋጋ	ጠቅላላ ዋጋ	መለኪያ	ያንዱ ዋጋ	ጠቅላላ ዋጋ	መለኪያ	ያንዱ ዋጋ	ጠቅላላ ዋጋ
3. የግብዓት ወጪዎች										
	የዘር ዋጋ ሄ/ር	ኪ/ግ			ኪ/ግ			ኪ/ግ		
	የማዳበሪያ እና ላይም ዋጋ ሄ/ር	ኪ/ግ			ኪ/ግ			ኪ/ግ		
	ፀረ ተባይ ኬሚካል ዋጋ ሄ/ር	ኪ/ግ /ሊ/ር			ኪ/ግ /ሊ/ር			ኪ/ግ /ሊ/ር		
	ሌሎች	ኪ/ግ /ሊ/ር			ኪ/ግ /ሊ/ር			ኪ/ግ /ሊ/ር		
	የጠቅላላ ወጪ ድምር	ኪ/ግ /ሊ/ር			ኪ/ግ /ሊ/ር			ኪ/ግ /ሊ/ር		
4. ምርት መሰብሰብ										
	አጨዳ	ሰው /ቀን			ሰው /ቀን			ሰው /ቀን		
	ውቂያ	ሰው /ቀን			ሰው /ቀን			ሰው /ቀን		
	ምርት ማ ዝ	ሰው /ቀን			ሰው /ቀን			ሰው /ቀን		
	ምርት ክምችት	ሰው /ቀን			ሰው /ቀን			ሰው /ቀን		
	ሌሎች	ሰው /ቀን			ሰው /ቀን			ሰው /ቀን		
5. የጠቅላላ ወጪ ድምር ተ.ቁ 1፣ 2፣ 3፣ 4 ድምር										
6. ገቢዎች										
	ጠቅላላ ምርት በሄ/ር	ኩ/ል			ኩ/ል			ኩ/ል		
	የሰብሉ ወቅታዊ ዋጋ	ብር/ ኩ/ል			ብር/ ኩ/ል			ብር/ ኩ/ል		
	ተረፈ ምርት ሺያጭ	ብር			ብር			ብር		
	የጠቅላላ የሰብሉ ሺያጭ ገቢ	ብር/ ኩ/ል			ብር/ ኩ/ል			ብር/ ኩ/ል		
7. ከወጪ ቀሪ (ተ.ቁ 6- 5)										
	አዋጭነት (ተ.ቁ 6 / 5)									

ማሳሰቢያ

- ይህ ቅጽ አርሶአደሩ ወጪውን የመመዝገብ ልምድ ከማዳበሩ በተጨማሪ ትርፍን ለማስላት ከፍተኛ አስተዋጽኦ ያደርጋል፡፡
- አዋጭነው የሚባለው ከ2 እና ከ2 በላይ ሲሆን ነው፡፡ ይህም ማለት አንድ ብር ላጣው ሁለት ብርና ከዚያ በላይ ትርፍ ማግኘት አለበት፡፡ ይህም የጠቅላላ የሰብሉ ሺያጭ ገቢ(ተ.ቁ 6) ሲካፈል ለጠቅላላለ ወጪ(ተ.ቁ 5)፡፡
- የራሱን ጉልበት በመጠቀም ፤ራሱን በሬዎች በመጠቀም ፤ ራሱን ኮምፖስት በመጠቀም እና ሌሎችም በራሱ የሚሰሩትን እንደወጪ መያዝ አለበት፡፡
- ከአካባቢ ተጨባጭ በነሳት የወጪ ዓይነቶች ሊቸምሩም ሊቀንሱም ይችልሉ፡፡

Design + Print @ Eclipse +251-115-572222/23