

OOMISHA QAARAA



SHERP

1. Seensa:

1.1 Seensa Gabaabaa



Qaaraa

1. Seensa:

1.1 Seensa Gabaabaa

- Qaaran haala qilleensaa fi naannoo adda addaa keessati ballinaan ni oomishama.
- Itiyoophiyaa keessatti gosa midhaani kan qotee bulaaf maddali qarshii bu'aa gudda qabuu dha.
- Qaaran Itiyoophiyaa keessati iddo adda addaati ballinaan kan oomishamuu fi bifa adda adaatiin ni nyaatama fkf ho'aa (qircaa/qacaa), gogsuun ykn bifa jijjiruun (process gochuun) haala kudraatiin ykn mi'eesitu/urgeessituuti .
- Midhaanichi bifa firii bilchaataa gogee ykn bifa cuunfaa firii oleoresin jedhamuun gaba alaatiif dhi'aata.

1.2 Gosa Sanyii Beekkamoo Muraasa



“Maarakoo Faanaa”

1.2 Gosa Sanyii beekkamoo Muraasa

“Maarakoo Faanaa ”:

- Diree banaa keessati guddata
- Dhibeele vaayrasiiitiif kan Akaka Vayirasii Moosee keelloo (**Potato Virus Y (PVY)**), Mozaayikii Timaatimaa (**Tomato Mosaic**), Mozaayikii Tamboo(**Tobacco Mosaic**) fi Mild Mottlii qaaraa (**Pepper Mild Mottle**) dandamanna ni qaba,
- Firiin magariisaa gara keellooti jijjiirama
- **Yeroo Bilchinaa:** dabarsuun booda guyyota **120– 135**
- **Oomishtummaa:** Diree/maasaa banaa keessati **150– 250 kt/ha**

1.2 Gosa Sanyii Beekkamoo Muraasa



“Melka Zala”



“Melka Eshet ”

1.2 Gosa Sanyii beekkamoo Muraasa

““Melka Zala”

- Diree banaa keessati guddata
- Dhibeelee **biyyoorra uumamaniif dandamanna** ni qaba
- Halluun firii **magariisaa gara diimaati** geeddarama
- Yeroo Bilchinaaf barbaachisu: dabrsuun booda **guyyoota 130– 150**
- **Oomishtummaa:** Diree banaa keessati **200– 250 kt/ha**

““Melka Eshet ”

- Diree/maasaa banaa keessati guddata
- Bifa jijjiiruun (processing) dudhaa dabaluu fayyada
- Halluun firii **magariisaa gara guutuu diimaati** geeddarama
- Yeroo Bilchinaaf : dabrsuun booda **guyyoota 100-120**
- **Oomishtummaa:** Diree banaa keessati **150– 200 kt/ha**

1.3 Guddinaaf Naannoo/Qilleenssa Mijataa

Olka'insa lafaa	1400 – 1900 meetira sadarka garbaa ol
Hanga Roobaa	mm 600 – 1,200 waggati
Ho'insa qilleensaa kan guddinaa	hoo'insa guyyaa °C 25 – 28. Hoo'insa halkanii °C15 – 20
Biyyoo	<ul style="list-style-type: none"> • Kan bishaan hin kuufne tima giddu galeesaa tima makaa fi suphee • pH 5.5 – 7 • Organic matter olka'aa

1.3 Guddinaaf Naannoo/Qilleessa Mijataa

- **Olka'insa lafaa:** Barbareen magariisni kan gudatu **1,400 -1,900** meetira sadarka garbaa ol irratti
- **Hanga Roobaa:** magariisni naannoo rooba mm **600 – 1,200 waggati argatuu** kan Waqtii guddinaa mara **deddeebiin/facaatiin roobaa sirrii** ta'u qaba
- **Ho'insa Qilleensaa :** Barbareen magariisni **haala qilleensaa ho'aa keessati** sirriti bu'aa kenna. Ho'insi guddinaaf gahaan guyyaa **25-28 °C**. Ho'insi halkanii gad bu'aan dameen fi daraaraan akka heddumaatuu ni godha, garuu ho'insi halkanii olka'aan yeroo malee dafe daraaraa eegalsiisa.
- **Biyyoo:** biyyoo salphaa, gabbatuu bishaan hin kuufne fi kan haala giddu galeessa makaa cirrachaa kan qabu nifilatama. pH gahaan **5.5 – 7.0** gidduu dha.

2. Qophii Qonnaan Duraa:

2.1 Qorannoo Gabaa



Qaaraa irratti qorannoo gabaa yeroo gegeeffamu

- 2. Qophii Qonnaa Duraa :**
2.1 Qoranno Gabaa (GHCP&PHHT20: G1)
Akkaataa Qoranno gabaa itti gaggeesinu
- Midhanoota ijoo ta'aaniif daldaloota gurguddoo adda baasuu.
 - Kayoo qoranno gabaa fi off beeksisuu.
 - Gabaa guddaa naannoo jiru adda baasuu (gabaa naannoo jiru, gabaa guddaa maggala keessa jiru, hosphitala, Univaarsitii fi mana barumsa).
 - Yeroo soomaa ykn yeroo ayyaana amantaa fi yeroo yeroon gaggeessuun barbaachiisaa dha.
 - Yeroo soomaa namooni kuduralee bayyee ynaatu.
 - Daldalootaa waliin walitii dhiheeyna gabaa umuu fi carraa gabaa haraa argachuuf yeroo hunda gabaa qorachuun barbaachisaa dha.
- Yaadannoo:** Guyyaa gabaa, demtuu (gabaa nannoo kessatii argamuu) qorannoo gabaa gaggeessuun ni gorfama.

2. Qophii Qonnaa Duraa :

2.2 Gaafiwwaan Qorannoo Gabaa

Boca Qorannoon Gabaa Ittii Gaggeefamu

Guyyaa : ____ / ____ / ____

Naannoo: _____

Godina: _____

Aanaa: _____

Maqa garee: _____

Maqaa Daldalaa fi lakkoofsa bilbilaa	Maqaa fi Gosa oomisha	Qulqullina oomisha fi ulagaa gabaa.	Yeroo (Waqtii) oomishni baayyee gabaattii barbaadamu	Hanga barbaadamu (Kgn) Yoom akka barbaadamu (guyyaa guyyaan ykn Torbaniin)	Baka ittii oomis haamu	Gatii Kiiloon tokkoo itti bitamu ETB/kg)	Haala kafaltii ittiin kafalamu	Yeroo kafaltii	Yeroo bittaa fi gurgurtaa rakoollee qunaman	Fedhiin Daldalaa Garee kana irraa oomishaa bituuf jiru
Obboo. Abdela Qasim (0917-xxxxx)	Qaraa (Mareko Fana)	guddaa	Guraandha hanga bitooteessa	10 kun/guyyaattii (1kun= 23 kg)	Asenda bo	30 qarshii/kg	Harka harka	Harkati yeroo bittaa	Qulqulleesuu fi adda baasuun hin hojjatamu.	Suqi irraa bituuf fedhii qabna
Obboo. Kemal Husen (0911-xxxxx)	Qaraa (Bako local)	Gidduugal esaa hanga guddaa	Adooleessa hanga muddee	50 kun/torbaniiti (1 kun=30 kg)	Asenda bo	20 qarshii/kun	liqii	torbanitii	Poor quality (insect damage and rotten)	Masaa irraa bituuf fedhii qabna

Gaafiwwaan Qorannoo Gabaa

2. Qophii Qonnaa Duraa : :

2.2 Gaafiwwaan Qorannoo Gabaa

Saamuda gaafannoo qopheessuun Q/bulaa irraa odeeffannoo armaan gadii walitti qabu.

- Fedhiin qaaraa ji'a kam keessa ol ka'aa ta'a?
- Gatii qaaraa yeroo fedhiin olka'aa
- Sanyii qaaraa kan fedhii olaanaa qabu
- Dhiheessii barbaachisu (hanqaa fi irra deddeebiin)
- Qulqullina gabaa barbaadu
- Daldaloota/ Namoota bituu danda'u fi haala/tooftaa kafaltii fi kkf.

2.2 Sagantaa facaasaa/cropping calender/

Ful	Oon	sad	Mud	Amj	Gur
<p>Narsarii irratti biqiltota torbaan 6-7 (hojjaa sm12-15)</p> <p>Lafa qotuun bulleessuu Plough land & SMadaba sanyii tolchuu (m1 × m5)</p> <p>Hamma sanyii 20-25 g/sirreen (600-750 g/ha)</p> <p>Hanga biqiluu baalaa fi Marga itti uffisu, sana booda uffisa irra kaasi Biqiltota hirrisi (thining)</p>	<p>Adda fageenya Sm70 sarara gidduu Sm30 biqiltota giddlants</p> <p>Xaa'oo NPS 242kg/h, Jalatti naquu.</p> <p>Yuuriyaa 100kg/h</p> <p>Gubbati-uffisu: 1staa 50 kg/h, guyyota 15</p> <p>Dabarsuun booda</p>	<p>Gubb-uffisu: 2ndaa Yuuriyaa 50k/ha guyyota 45 days dabarsuun booda (yeroo daraaraa) flowering)</p> <p>Ilbiisotaa & Dhibee to'achuu</p>	<p>Oomisha sasaabu Dabarsuun booda Guyyota 75 -120 jalqabama</p> <p>Adda baasu fi Sadarkeessuu</p> <p>Oomishtummaa: 150 – 250kt/ha</p> <p>Gabaaf dhiyeessuu</p>	<p>Qaaraa Yeroo Fedhii guddaa</p>	

Fakkeenya Sagantaa Dhaabbii/Facasa Qaaraa

2.2 Sagantaa facaasaa/cropping caleder

(GHCP&PHHT20: Q2)

- Meeshaa qotee bulaan yeroon gabaa fi yeroon gatiin guddan itti argamu walirraa akk ooluu mirkaneessuun karoora qonaa/oomishaa karoofatuuf ittii fayyadamu.

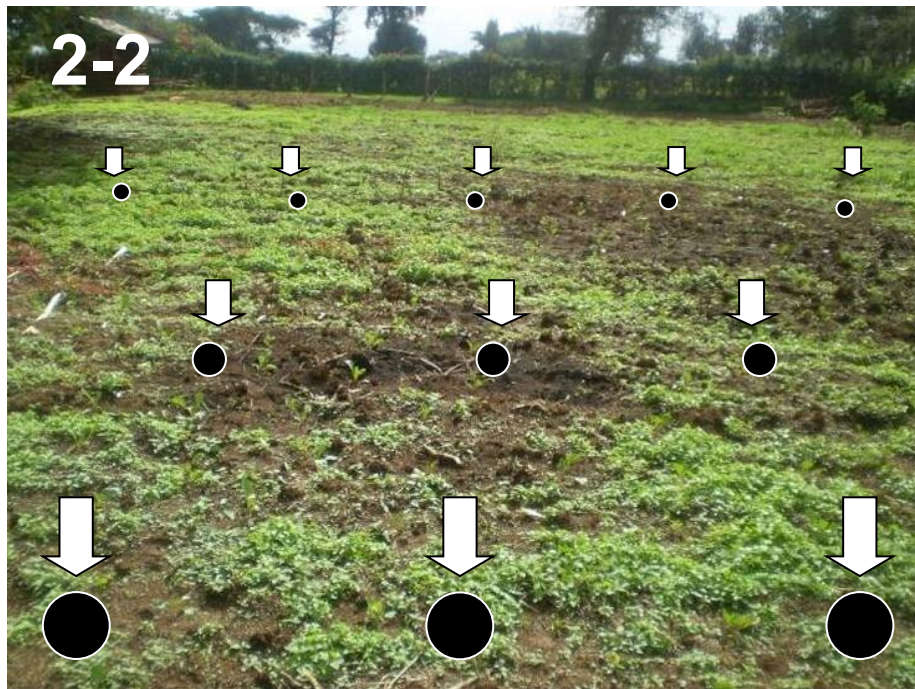
Akkaataa raawwii:

1. Bu'aa qorannoo gabaa(2.1) irrati hundaa'un yeroo fedhiin moosee guddaan itti argamu murteesi.
2. Ji'a fedhiin guddaan itti argamuu irraa gara duubaatii hojjechuun hojiilee qonna yeroo fedhiin ol'aanaan jiru dursanii ji'a ji'aan hojjetamuu qaban qopheesi.
3. Hojiilee ji'a ji'aa kan yeroo fedhii guddaa duursaniti fayyadamuun karoora bitta calla guddistuu fi qajeelfama hojilee maasa kan guyyaa guyyaa karoorsi.

Yaadannoo:

- Yeroo fedhiin gabaa ol'aanaati qaqabuuf, jallisii dabalata fayyadamuun barbachisu mala.

2.3 Samuda fi Xiinxala Biyyee



**Haala maasaa irratti hundaa'un,
tooftaa sirrii ta'etti fayyadamii
samuda fuudhii**

2.3 Samuda fi Xiinxala Biyyee (GHCP&PHHT20: Q3)

- Nutireentii fi wantoota oomisha midhaaniif barbaachisan jiraachuu isaani mirkaneefachuuf, **wagoota 2-3 booda** biyyoon akka xiinxalamu ni gorfama.
- Bu'aan xiinxala biyyoo fedhii xaa'oo fi dikee murteessuuf itti fayyadmuu ni danda'ama.

2.4 Kompostii Qopheessuu



**Qophii Dikee Bifa
Kompostiitiin**

2.4 Kompostii **GHCP&PHHT20:Q4)**

- Yeroo kompostiin qophaa'u, nutreentiin akka hin dhiqamneef hafteen lubbu-qabeeyii (organic matter) ukkamsuun barbaachisaa dha.
- Dhibee biyyoo irraa uumamu balleessuuf qaaraan magariisni dikee sirriti bullaa'e barbaada
- Qabiyyee qaamaa biqiltoota tortora kan biyoo keessati argamu irratti hundaa'un Hangi kompostii (dikee) heektaara tokkoof gahu kuntaala **80-120** dha
- Kuni kan walgitu dikee harka guutuu **1-2 boolla biqiltuu tokkoof**
- Boolla biqiltuu keessati sirriti biyyon waltti makamuu qaba

2.5 Saynii Qulquluu/ Meshaaale Dhabbi



**Fakkii (samuda) Saynii
Raggasifamee gabaa irrati
argamuu**

2.5 Qulqullina Sanyii/Biqiltuu (GHCP&PHHT20:Q5)

- Haaluma biqiltoota biro, sanyiin qaaraan magariisaa qulqullina qabaachuu fi qama mootummaa tajaajila Eegumsa Biqiltuu fi To'annootiin raggasifamuu qaba.
- Sanyii raggasifame dhiheessitoota hayyama qaban ykn biqiltuu narsarii galmaa'ee fi raggasifame irraa bituu kee mirkaneeffadhu
- Qotee bulootni ragaa qola sanyii irratti maxxanfame kan akka guyyaa faayidda ala ta'u, %biqillummaa, % qulqullinaa, haala itti kuufamuu fi maqaa sanyiif xiyyefanaan hubachuu qabu.

3. Mala Aadaa:

3.1 Qophii Masaa



Biqiltuu dhaabuuf yeroo qophiin lafaa qotiyoon qotamu

3. Mala Aadaa:

3.1 Qophii Masaa Hojimaata Qophii Masaa (GHCP&PHHT20: Q6)

- Qophiin ji'oota **2 – 3** dhaabuun dura hojjetamuu qaba
- Biyyoon sirriti qotamuu qaba, haftee midhaanii fi dhakaa balleesun biyyoon akka bulla'uu waan taasisuuf
- Maasaan hanga gadifageenya sm **20 – 30** qotamuu fi gargaluu qaba
- Laftii midhaan gosa tokkoo ykn maatii tokkoo (timaatimii, moosee, qaaraa magariisa) irrati oomishamuu hin qabu
- Sochii hojii maasaa salphaa gochuuf, madabni yoo waltii siqanii fi karaan milaa ballaa ta'e gaarii dha.

3.2 Haftee Midhaanii Itti Makuu



Haftee midhaanii maasaa keessati argamu biyyooti makuu

3.2 Haftee Midhaani itti makuu (GHCP&PHHT20: Q7)

- Lafa qonnaa keessati haftee midhaani biyyoo tti makuun qabiyeen orgaanikii bayyee akka olka'u ni taasisa.
- Hafteen midhaanii yoo xiqqaate gadii fageenya sm 30 irrattii biqiltuu osoo hin dabarsiin ji'a 1-2 dura godhamuu qaba. Haa tahuu malee, kuni iddoo fi gosa haftee midhaanii irrati hundaa'un garaa gagara ta'u mala.
- Haa ta'u malee, hafteen midhaanii kan gosa/maatii Solanaceae (kan akka timaatimii, moosee, qaraa magariisa, mixmixa, eggplants, tamboo kkf.) yoo ta'e, balaa guddina dhibee hambisuuf haftee ibidaan gubudhaan barbadeessuu barbaachisa.

3.3 Jalatti Naquu



**Dikee/ kompostii jalatti
makuu/naquu**

3.3 Jalatti Naquu (GHCP&PHHT20: G8)

- Qaaraan Magariisni kan itti tolu yoo hammii dikee/kompostii arjaan argateedha.
- Dikee/ kompostiin kan faca'uu qabu hamma kuntaala **100-120 heektaaraan**
- Laftii irraa deddeebi'un qatamuu fi walqixxaatu qaba, sana booda adda fageenya sm 75 sarara jidduu dhiisuun bo'oo fi daaga tolchu
- Yeroo dhaabinsaa **NPS kg 242/he** itt naquu

3.4 Biqiltuu Guddisuu



Madaba irrati biqiltuu guddisuu

3.4 Biqiltuu Guddisuu (GHCP&PHHT20: Q9)

- Qaaraa narsarii irratii guddatee gara maasaati darba, garuu kallatiin maasaa irratti facaasuun ni danda'ama.
- Hamma sanyii: narsaariif graama **600 – 750 hectaaraan fi kallatin facaasuuf kg 3 heektaaraan**

Iddoo narsari filachuu:

- Iddoon narsarii kan waggoota 3-4iif biqiltootni miseensa **maatii Solanaceae** irrati hin biqiliin tahu qaba

Qophii Narsarii:

- Madaba sanyii **ballina meetira 1** fi **dheerina mijja'aa (sm 5-10)** qabu qopheessu
- Uraa **sm 10–15** adda fagaatu madaba sanyii gubbatti tolchu
- Happisuun sanyii uraalee keessati facaasu, sana booda hanga sanyiin biqilutti jiidhaa tursiisuuf marga/migira gogaa itti uffisu
- Haala siranaan narsarii bishaan obaasu
- Gaadisa qopeesuu fi wantota orgaanikii kan akka marga gogaa itti uffisu
- Gaaddisni biqiltootni daa'imman aduuf akka hinsaaxilamne godha :

Narsarii Kunuunsuu/Gaggeessuu:

- Yeroo yeroon bishaan obaasu
- Biqiltoota **maasatti dabarsuun torbaan 1-2** dursun hammaa fi deddebii obaa bishanii hirrisuun fi ifa aduutiif kallatiin saaxiluun biqiltuun akka jabaatu gochu.
- Ilbiisotni akka tiitisa addii (whiteflies) biqiltuu daa'imman timaatimatti vaayirasii dabarsuu ni danda'u
- Ilbiisotni kanneen, **saaphan ilbiisota hingalchine ykn farra ilbiisotaa** fayyadamuun ittisuun nidanda'ama

3.5 Biqiltuu Dabaruu



Biqiltuu Dabarsuu



**Biqiltoota Qaaraa Maasaati
Darbee Dhaabbame**

3.5 Biqiltuu Dabaruu

3.5.1 Yeroo sirrii

- Biqiltootni kan darban **torbaan 6-7 facaa booda** ykn baala dhugaa 4-6 yeroo baasu ykn hojjaan sm15-20 yoo ga'uu dha
- Biqiltoota cimoo/jabbataa argachuuf **torbaan 1 dabarsuun** dura bishaan hirisuu fi gaaddisa kaasuu barbaachisaa dha.
- Dabarsuun ganama barii ykn galgala gara booda yoo rawwatame gaarii ta'a

3.5.2 Adda fageenya Sirrii (GHCP&PHHT20: Q10)

- **Adda fageenya : sm60 × sm45** ykn **sm70 × sm30**, gosa sanyii irrati hundaa'un
- Qonna jallsiitiin, daaga gubbaan dirree irrati sarara lama lamaan dhaabuun ni danda'ama. Fageenyi sarara jidduu sm80 fi biqiltoota gidduu sm40 ta'a. fageenyi sarara dacha gidduu sm40 tahu qaba
- **Bayyina biqiltuu Heektaaraan:** biqiltoota **34,188** hanga **47,619**
- Adda fageenyi sirrii biqiltuu gababaa fi gabbataa kan sirna hiddaa gaarii qabuu akka argamu taasisa

3.5.3 Hamma Xaa'oo (GHCP&PHHT20: Q11)

- Gosaa fi hammii xaa'oo bu'aa xiinxala biyyoo irratti hundaa'u qaba
- **DAP kg 200/heykn NPS kg 242/he** yeroo dabarsamu
- Xaa'oon sirritit biyyoon walitti makamuu qaba

3.6 Fedhii Bishaanii



Jallisii Bo'ootiin Biqiltoota Qaaraa bishaan obaasuu

3.6 Feedhii Bishaanii(GHCP&PHHT20: Q12)

- Qaaraan **yeroo guddinaa bishaan gahaa** barbaada
- Qonna **roobaatiin ykn jallisiitiin** guddatuu ni danda'an
- Bishaan obaasuun biqiltootni qaaraan firii **qulqullinaa fi hamma olaanaa** qabuu akka godhatan ni kakaasa.
- **Bilqiltootni jiidhaan dhibeen qabamuu** waan dada'aniif gara galgalaa bishaan obaasu dhisuu
- Biyyoon sirriti xuruuruu ykn bishaan akka hin qabanne gochuun barbaachisaa dha
- Gaddi dheerinni hiddaa hanga m 1,0 dheerachuu danda'a, garuu qonna jallisiitiin hiddi **gadi fageenya biyyoo gubbaa sm0.3 irrati** kuufama

Mala Jallisii:

- **Jallisii Bo'oo**, heddu bu'a qabeesa fi kan babalinsa dhibee akka coolaggi baakteeritaa(“**Bacterial wilt**) hirrisuu, yommu jallisii baala gubbaatiin wal dorgomsiifne.
- Sadarkaa guddina jalqabaa irrati, guyyota 5-7 adda fageessuun bishaan itti jallisuu
- Gara guddina boodaatti, adda fageenyi guyyaa hanga guyyoota 7-10 tti dheerachu qaba

3.7 To'annaa Aramaa

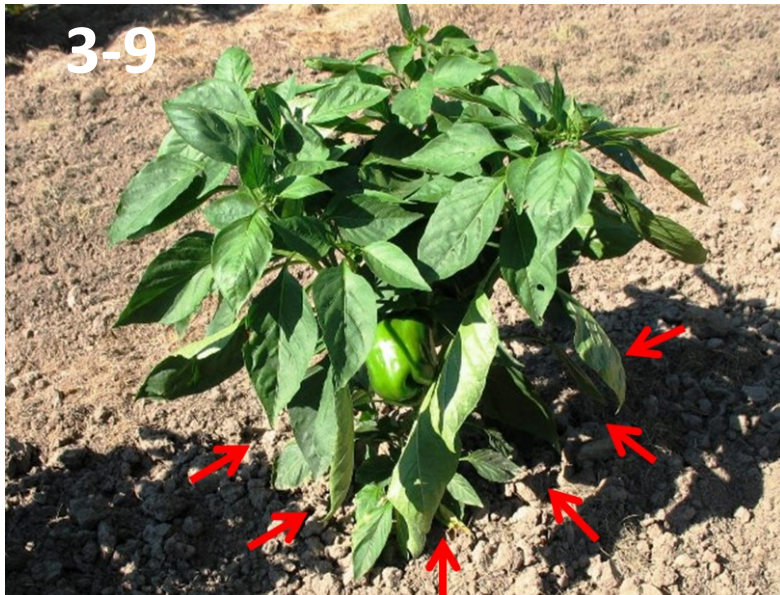


Meeshaa sirriitiin To'annaa Aramaa Maasaa Qaaraa keessatti

3.7 To'annaa Aramaa (GHCP&PHHT20: Q13)

- Dimshaashumatti, hamma danda'me laftii aramarra bilisaa akka tahu gochuun saaminsa **albudaalee(nutireetii), ifa aduu fi jiidhaaf** taasifamu hambisuu
- Yeroo aramttu, hiddi biqiltuu akka hin quncaane/miidhamne ofeeggachuu
- Kun kan ta'u meeshaalee aramaa yoo fayyadamnee dha
- Qaaraan **miidhaa/dorgommii aramaa hindandamatu (susceptible)**, keessatuu sadarkaa guddinaa yeroo gara jalqabaa
- Arama to'achuu fi biyyee laafisuuf shuqunuun/qotinsi hanga daraaraa godhachuu jalqabutti marsaa **3-4**raawwatamuu qaba
- Arammii 1ffaa: dabarsuun booda guyyoota **20**
- Arammii 2ffaa: dabarsuun booda guyyoota **40**
- Uffisnii oorganikii to'annaa arammatiif bu'a qabeessa

3.8 Gubbaati Uffisuu



**Mala kaa’uutti fayyadamuun
Gubbati Uffisuu**

3.8 Gubbaati Uffisuu (GHCP&PHHT20:Q14)

- Qaaraan oomishaa olaanaa kennuuf xaa’oo madda lubbu-qabeeyii (organic) fi kemikaalaa gochuun barbaachisaadha.
- **Uffisa 1^{ffaa}** kan raawwatamu yuuriyaa **kg50/he, torbaan 2 - 3** dabarsuun booda
- **Uffisa 2nd** kan raawwatamu **kg50/he, torbaan 6** dabarsuun booda (yeroo daraaraa godhachaa jiruttii)
- Yerroo dararaa godhachaa jiru naatiroojinii baayyisuu irraa of qusachuu

3.9 Midhaan Kunuunsuu

3.9.1 Leenjisuu fi Hirkoo Gochuuf



**Maasaa qaaraa Sirriti
Hirkate/utubame**

3.9 Midhaan Kunuunsuu

3.9.1 Leenjisuu fi Hirkoo godhuuf

- Irkaachisuun/utubuun biqiltuun oljedhee akka dhaabatuu fi firiin biyyoo akka hin tuqnee godha
- Meeshaalee hirkoo/utubbii: **utubaa mukaa, leemmana** ykn **wanta jabaatee dhaabbatu**
- Bilqiltuu akka oldhaabbatu leenjisuuf, **fo'aa/wadaroo, qaccee pilaastikaa** ykn wantoota birotti fayyadamuun ni danda'ama
- Dameelee fi baallii wal qabatee akka turu gochuun firiin adduun akka hin gubamne gargaara.
- Yeroo firiin ulfaatu, biqiltuun akka addaan hin baqaqne gargaara.
- Biqiltootni akka hin kufne ni godha

3.9.2 Damee Hirrisuu (Pruning)



**Biqiltuu Qaaraa irraa
dame hirrisuu**



**Erga dameen hirratee
booda**

3.9.2 Damee Hirrisuu

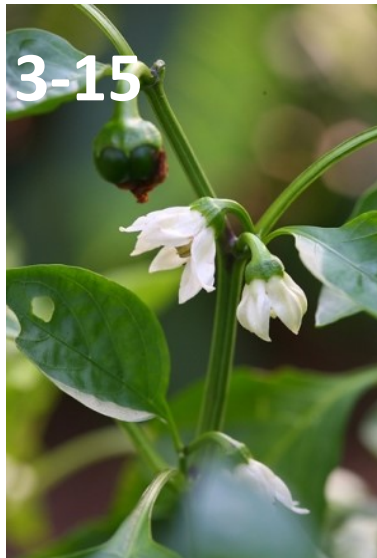
- Biqiltuun qarraa jalqaba muka/jirma tokke godhata
- Boodarra dame fi jirma haraa dabalata godhata
- Baala tookko ykn lama booda jirmi haaraan hundi xinnoo turanii dame godhatu, akkasumas bakka dameen lamma adda bahanitti ija abaaboo baasa
- Karaan qaaraan itti guddifamu beekamaan **dameen haaraan lamaan** akka guddatu haala mijjeessu dha
- Yoo **dameen haaraan (shoots) gurgudaan** sadi ykn afur barbaadaman, kan sdaffaa ykn afraffaa kan **fudhatamuu qaban dame lammafaa** irrati
- Dameen haaraan gara cinaati bahu jabina latinsa kaaniin gitu qabaachuu qaba

Hub: qutee bulootni damee hirrisuu raawwachuu yoo barbaadan gosa sanyii fi qulqullina argachuuu karorfatan irrati hundaa'a.

3.9.3 Ba'aa/Baayina Daraaraa To'achuu



Ija Ababoo(Daraaraa)



Ababoo(Daraaraa)

3.9.3 Ba'aa/baayina Daraaraa To'achuu

- Qaaraan daraaruu kan jalbabu **torabaan 2-3** erga dhaabbame booda
- **Daraaraan duraa hirrisuun ni danda'ama**
- Daraaraa gara booda gara firiitti guddachuu ni danda'a
- Biqiltuun firii akka godhatu eeyyamuuf, ballini/uffisni baalaa ga'aan guddatuu qaba.
- Biqiltootni dameen olitti aksilii (**axils**) **3 ykn 4** qaban guddina gaha waan qabaniif firii akka godhatan hayyamuun ni danda'ama
- **Ulfina firii amansiisa** argachuuf, namni maasaa kunuunsu ba'aa daraaraa biqiltuu xiqaa to'achu qaba,

3.10 Dhibee fi ilbiisa To'aachuu

3.10.1 Tooftaa To'aannoo/Kununsaa

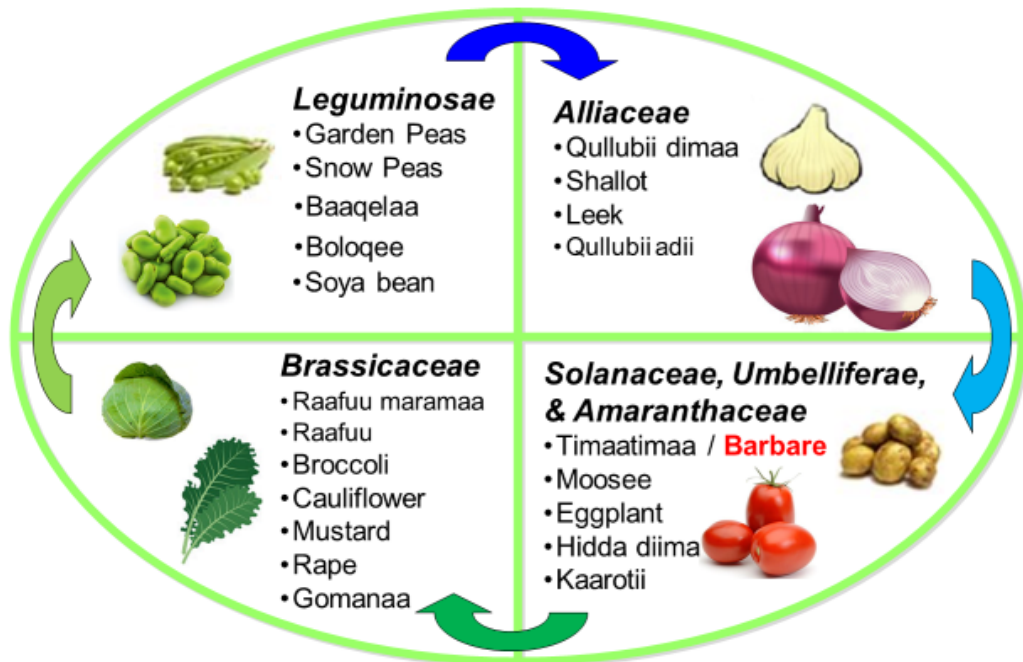
1.	To'annoo Mala Aadaa
2.	To'annoo Harkaa/humnaa
3.	To'annoo lubbu-qabeeyyiin (Biological)
4.	To'annoo keemikaalaa
5.	Mala To'annoo Qinda'aa (IPM)

3.10 Dhibee fi ilbiisa To'aachuu

3.10.1 Tooftaa To'aannoo/Kununsaa(GHCP&PHHT20:Q15)

- Ilbisootaa fi dhibeen tarsiimoo tokkeen ykn tooftaa lamaa fi sanaa olii walltti qindeessuun to'achuun ni danda'ama. Tarsiimoon to'annoo tokkeen mala aadaa; mala harkaa/humnaa; mala lubbu qabeeyii; fi mala kemikaalaati.
- 1. **To'annoo Aadaa:** Kun ilaalcha ilbiisoota fi dhibee sadaraka miidhaa qaqabsiisanii gaditti dhorkuuf, to'annoo naannoo biqiltuun itti guddatu of keessa qaba. Tooftaaleen aadaa maasaa qulqulleesuu, midhaan walitti makani dhaabu, midhaan faraqeessuu, daagaan adda qooduu (**furrowing**), lolaasuu (**flooding**), aduu rukuchiisuu (**solarization**) fi kkf..
- 2. **To'annoo harkaa/humnaa:** kun kan of jalitti qabatuu itti fayyadama kiyyoo (traps) ilbiisotaa, harkaan funaanuu, manaa calallinsaa (**screening house**), haramuu fi kkf.
- 3. **To'annoo Lubbu-qabeeyii (Biological Control):** Kun itti fayyadama diinoota uumamaa (**predators and parasitoids**), sanyii dandamatoo, biqiltuu kiyyoo, sirna dhiibbaa fi harkiisaa, fi biqiltuu foolinjibbiisaa (**repellent plants**)
- 4. **To'annoo kemiikaalaa (GHCP&PHHT20:Q16):** Tooftaan kun farra ilbiisotaa fayyadamuu ilaala. Farrii ilbiisotaa kan filtamaniif hatatamaan bu'aa waan agarsiisan; sirritti ilbiisota waan balleessaniif (**high efficacy**). Farrii Ilbiisotaa faalamina nannootiin waan walqunnamtii qabaniif filannoo dhumaa tahu qabuu.
- 5. **Mala To'annoo Ilbisaa Qinda'aa (IPM):** Hanqina tarsiimoon to'annaan tokkee qabuu irraa ka'uun, iiti fayyadmanii mala qinda'aa (IPM) caalmaan tarsiimoo gorfamuu dha. Manca'insa midhaanii kan ilbisootaa fi dhibeen mudatu hirrisuuf, tarsiimoon qinda'aan(IPM) kan walitti qindeessu to'annoo aadaa, harkaa/humnaa, lubbu-qabeeyyii, fi akka filannoo dhumaati immoo mala to'annoo kemiikaalaati.

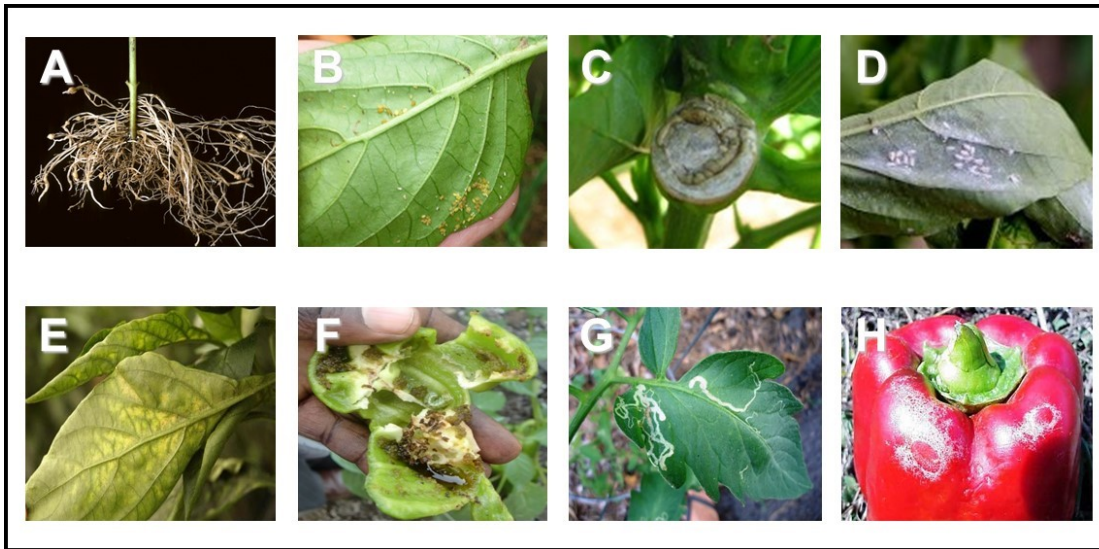
3.10.2 Jijiranii Qotuu



3.10.2 Jijiranii Qotuu

- Tarsiimoolee qinda'aa (IPM) baayyee kan barbaachisan keessaa midhaan jijjiiruun isa tokko.
- Midhaan jijjiiruun ilbiisotnii fi dhibeen akka hin uumaamne gargaara. Dabalataniis, sadarkaa qabiyyee niyutrantii (gabbina) biyyoo iddooti deebisa.
- Oomisha timaatimi, qircaa/qaaraa magariisaa ykn egg plant booda hindhaabin, maatii tokko waan tahaniif.
- Midhaan miseensa maatii addaa keessatti argamaniin jijjiiruun nigorfama; karoorri bu'a qabeessa ta'e wagoota 3-4 fudhata.

3.10.3 Dhibee fi Ilbiisa Ijoo



3.10.3 Dhibee fi Ilbiisa Ijoo

- Manca'inni ilbiisotaan uumamu hirrinaa hammaa fi qulqullina oomishaa niqaqabsiisu.
- Ilbiisota qaaraa gurggodoo Itiyoophiyaa keessati argaman kan asiin gadditi tarrefamani dha:

- A. Nimaatoodii Hiida litessaa**
- B. Kishkishii(Aphid)**
- C. Qarcammee(Cutworm)**
- D. Tiisisa Aadi(White Fly)**
- E. Sararita (Spider Mite)**
- F. Raammoo Firii (Fruit Borer)**
- G. Raamoo baala keessa deemu (Leaf Miner)**
- H. Injiraan Midhanii(Thrips)**

3.10.3.A: Nimaatoodii Hidda-litessaa (Root-knot Nematode)



**Mallattoo faalama
“Nimaatoodii Hidda-
litessaa”**

3.10.3.A: Nimaatoodii Hidda-litessaa

- Nimaatoodiin **jiraatota biyyoo keessaa** kan haala salphaan biqiltuu faalameen, biyyoo gara gadi dhiqameen ykn meesha qonnaatiin dadarbuu dha.
- Nimaatoodiin Hidda-litessaa **biyyoo cirraachaa salphaa** keessati miidhaa guddaa qaqabsiisa

Mallattoo:

- **lita xixiqaa** hidda faalame irrati baha.
- litni qaaraa irrati bahu kan midhaa akka timaatimii irrati bahu irra xiqqaa dha

Damages:

- Biqiltootni ni coolagu
- Hiddii biqiltuu faalamee garmalee **faalla’a**, ni iitawa akkasumas **madaa ykn** iita godhata
- Biqiltuun faalame maayyirrati **tortoree du’a**

To’annoo:

- **Midhaan jijiranii qotu/oomishu**
- Midhaan akka **African Marigold** wal makun guddisuu
- Biyyoon akka **organic matter sadarkkaa guddaa qabaatuu taasisuu**
- Bu’aa biqiltoota irraa argaman fkn **cuunfaa Niimii (Neem extracts)** fayyadamu

3.10.3.B: Kiskishii (Aphids)



Kishikishii Baala irratti

3.10.3.B: Kiskishii(Aphids)

Iddoo itti argaman:

- Kishikishiin yeroo baayyee kan argaman fiixee biqiltuu ykn baala gara jalaa irratti tuutaanii
- Yommuu ittii haamaatuu qaama biqiltuu maraa irratti argamuu

Miidhaa:

- **wanta akka muucaa/harkifatuu (fiixeensan dammaa)** kan biqiltuu uufisu maddisiisa, ykn/fi **dhibeelee vaayrasii daddabarsuun**, Kishikishiin biqiltuu keessaa dhama(dhuka) xuxuun miidhaa geessisa,
- **Marama, sunxuuruu ykn kottonfachuu** baala xixinaa, **asxaa/tuqaa chlorotic, halluu makka baala dulloome irratti qancaruu fi coolaguu** biqiltoota
- Guddina boca/mooldii laafaan fiixeensa dammaa irratti kishikishiin uumamu qophii nyaata (photosynthesis) akka daangeffamuu fi **qulqullini firii akka gadi bu'u** taasisa.

To'annoo:

- **Uumamaan bineensota lbiisota nyaatun (predators) to'atama**, kana akka xinziizaa/boombii(Ladybird), hoverflies, anthocorid bugs, sharariita fi lacewings fi dhibeelee faangasiitiin
- **Farra lbiisota itti biifi**,:Kan akka:diamethoata 40% WP , cruser 240 SC(Sulafoxaflor),phonix 5% Ec

3.10.3.C: Qarcammeer (Cut worm)



Qarcammeer Jirmaa irrati

3.10.3.C: Qarcammeer (Cut worm)

- Qarcammeen raammoo(**caterpillars**) fuutuu (**moth**) adda addaa irraa aragamuudha.
- Biyyoo keessati gatamanii hanga buphaa ta'aniti turu
- Yeroo guyyaa qarcammeen biyyoo keessati, dhakaa jalati, ykn kuusaa baala biqiltuu jalatti dhokati, **halkan** biqiltuu irrati olkoru

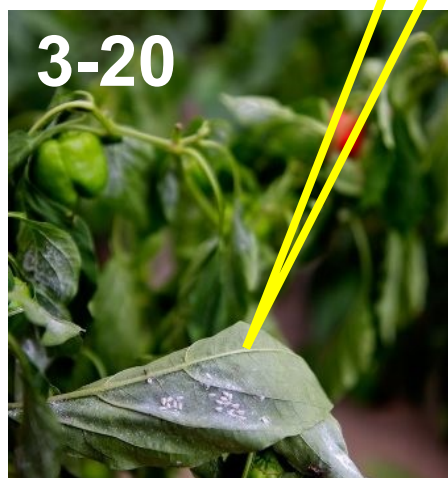
Miidhaa:

- Baala nyachuun **uraa xixiqoo** uumuu
- **jirma biqiltuu xixiqqaa** sadarkaa biyyoorrati, **ni muruu**

To'annoo:

- Biqiltuu dabarsuun dura yeroo gahaa dursun arama balleessu,
- **Lafa qotuu fi garagalchuun, qarcammeer adduu fi diina uumamaaf saaxiluu fi torbaan 3–4** biqiltuu dabarsuun dura **akka goguu gochuu**
- Biqiltuu miidhame cinaa qotuu fi balleessu
- **Diinootni Uumamaaf Eegumsa gochuu: Soonsa maxxantuu (Parasitic wasps)** fi goondaa/mixii qarcammeer ni nyaatu
- Biyyoo lolaasuu/cuuphuu;
 - **Actara 25 WG®** (a.i. **Thiamethoxam**)
 - **Alfa Cymba 10 EC®** (a.i. **Alpha-cypermethrin**)
 - **Alfacyper M®** (a.i. **Alpha-cypermethrin**)

3.10.3.D: Tiisisa Adii (White Fly)



**Tisisa Adii
balaara**

3.10.3.D: Tiisisa Adii

Mallatoo Beekamtii:

- Tiisissi adiin **qaamaa laafaa fi baallii** kan qabu ta'ee **kishkishiin** walfakkaatti
- Hanga inchii 1/12 xiqqoo ta'uu mala garjalle baala irratti tuuta'ani aragamu
- Yeroo guyyaa ni **socho'uu**(active)
- Tisiisi adiin dandeettii yeroo dheeraaf **dhokatanii/riphisanni waqtii qorraa dabarsuu** fi **iddoo haalli qillensaa ho'a ta'etti** waggaa guutu walhoruu ni danda'u.

Miidhaa:

- Dhama/dhuka xuxuun albudaalee (nutireentii) keessaa fixuu. Kun immoo **baala faalame iirati asxaa kiloorotiki akka uumamu** godha.
- Baalli fiixeensa dammaa maddisiisa, kuni immoo **awwaroon gurraachi** akka uumamu gargaara
- **Dhangala'aa sukkaraa taliila** kan **fiixensa-dammaa** jedhamuun beekamu maddisiisa, kun immoo guddina **boca/moldii gurraacha laafaa uumuudhaan** adeemsa qophii nyaataa (photosynthesis) gufuu ta'a.
- Tisiisi adiin **dadabarsitu dhibeelee vaayrasii hammaatoo** ta'an kana akka baala maraa mixmixaa **faadha**

To'annoo:

- Biqiltootni dabarsuuf hanga ga'an **Saaphana Ilbiisota shiboo qaawa xixiqqaa** qabuu jalatti akka eeggam gochuu.
- Saaphanni sirriti yeroo mara cufamuu isaa mirkaneessu
- **Kiyyoo poliitiliinii keelloo** kan **maxansituu qabuutti fayyadami**, ilbiisota hawwachuuf
- **Diinoota Uumamaaf Eegumsa gochuu: Soonsa maxxantuu (Parasitic Wasps)**, saaphaphuu (**Predatory Mites**), **Ladybird & Lacewings**
- **Farra Ilbiisota itti biifuu** kan akka
 - **Applaud 40%SC®** (a.i **Bufrofezin**)
 - **Actara 25 WG®** (a.i. **Thiamethoxam 250 g/kg**)
 - **Karate 2.5 WG®** (a.i. **Lambada Cyhalothrin 25 g/kg**)

3.10.3.E: Shararita/Spider Mite



**Mallatoo shararitaa baala
qaaraa irratti**

3.10.3.E: Shararita/Spider Mite

Mallatoo Beekamtii:

- Saaphaphuu ga'eessi bocaan killee, halluun diimaa ykn magariisa fakkaatee miila 8 qaba
- Baayyee **xiqqoo (mm 0.5) fi tuqaa xiqqoo** socho'u fakkaata
- Gosa sanyii irrati hundaa'un halluun garaa garaa ni qabatu
- Sanyiin baayyeen halluu diimaa ifa yoo qabaatan kan biro immoo keelloo, magariisa, pinkii, burtukaana ykn diimaa ta'uu mala.
- Saaphaphuun asxaa (spot) lamaa (Two-spotted), sanbarii gurraacha ball'aa qamaa gara lachuu irraa qaba.

Miidhaa:

- Dhuka/dhama biqiltuu xuuxxuun **qaamni baala gara gubba halluu makkaa** akka qodhatuu taasisa
- Baallii faalame dura **mallatoo addi gara kelloo, turee kan biroonzii** ta'u agarsiisa, itti aansee akkuma faalamnii babalatuun baalli **ni harca'a**.
- Shararitiin **qaama baalaa gara jalaa ni jaalatu**, garuu akkuma faalamnii cimaa deemuun gara lamaan (jalaa fi gubba) akkasumas jirmaa fi firii irratti argamuu ni danda'an
- Faalamnii cimaa guddaan harcaatii baalaa (defoliation) akka mudatu taasisa

To'annoo:

- **Lafaa qulqulleesuun** sharariita to'achuuf barbaachisaa dha
- **Diinoota Uumamaaf Eegumsa gochuu:** sharariita (Predatory Mites),
- Farra sharariita (miticides) bifii, kan akka
 - **Dynamic 1.8 E.C.®** (a.i. **Abamectin**)
 - **Agrimec 18 EC®** (a.i. **Abamectin**)
 - **Thiovit Jet®** (a.i. **Sulphur**) iddoo danda'ametti deddeebii sasaabuu omishaan dura laaluudhaan

3.10.3.F: Firii Qoqortuu (Fruit Borer)



Firii qaaraa kan miidhaa Firi qoqortuu agarsiisu



Killee reefu busamtte



Fuutuu dhiira kan guddate

3.10.3.F: Firii Qoqortuu (Fruit Borer)

Mallatoo Beekamtii:

- Firii qoqortuun dheerina hanga sm2-3.5 ni tahu.
- Fuutuun (Moths) yeroo lixa aduu fi halkan sochi cimaa (active) godha
- Fuutuun (Moths) firi qoqortuu, neekatarii (damma daraara) nyaata, baala irrati killee busa

Miidhaa:

- Sanyiin muraasni baala nyaatuun harcaatiin baalaa fi guddinii biqiltuu suutee akka ta'u godha.
- Balaan ija daraaraa irrati aggaamamu gufatna daraaraan (flower abortion) akka mudatu taasisa.
- Raammoon (Caterpillars) yeroo baayyee firii keessaati boolla tolchiti, kuni miidhaan ballaa fi faalama lammaffaa dhibee irraa kan ka'e tortorinsii akka qaqabu godha.

To'annoo:

- Midhaanicha haalan yeroo yeroon hordofi (scouting)
- Biqiltuu dhaabinsaa dura lafa qotii bulleesi
- Firii miidhaman, killee, fi raamoo harkaa guurii balleessi
- Diinoota Uumamaaf Eegumsa gochuu : Soonsa maxxantuu (Parasitic Wasps), sharariita (Predatory Mites), goondaa/mixii, Pirate Bugs kkf.
- Osoo firii hin qoqoriin dura, jiraachuu killee ykn laarvee midhaan keessa naanna'uun to'achuu (Scouting)
- Midhaan Kiyyootti fayyadami, kan akka boqqolloo daraaraa baasaa jiruu kan dhalaa diqaalomsuf (ovipositing) ga'e.
- Bu'aa biqiltoota irra argaman kan akka Bacillus thuringiensis (Bt), cuunfaa Niimii (Neem extracts) ykn oomisha biraati fayyadami
- Farra Ilbiisota biifi , kan akka
 - Karate 2.5 WG® (a.i. Lambda Cyhalothrin)
 - Halothrin 2.5 EC® (a.i. Lambda Cyhalothrin) yeroo firii godhatu

3.10.3.G: Qottuu Baalaa (Leafminer)



**Midhaa balaa
Qottuu Baalaa tiin**

3.10.3.G: Qottuu Baalaa

Mallatoo Beekamtii:

- Tiitisi dhaltuun yeroo nyaatuu fi killee keessu **qaawa (mines) adii hedduu** tahan baala irrati tolchuu
- Maagootiin (**magots**) guddate qaawa keessa as bahuun biqiltuu jalatti ykn baala irratti bupha godha
- Maagootiin (Maggots) **sadarkaa guddinaa baayyee mancaasuu** dha.

Miidhaa:

- Dhaltuun killee kan **maagootii xinnoo keellooti** falafalamu, kan baala nyaatu fi **qaawaa keessa oligad deeman** (qaawa addii) kan **mines** jedhamuun beekkaman tolchu
- Qaawnii adeemsa qophii nyaata (**photosynthetic activity**) hirrisuun **guddina daraaraa fi firii** daangessa.
- Lubb-qabeeyiin dhibee fidan gara **qaawa kanatiin galu** danda'u
- Baalli heddu qotame **goguu fi hamma dhumaati harca'uu** mala.
- Coolaguun biqiltuu, **gubinsa aduu firii, du'a biqiltu xixiqqaa fi badii oomishaa** qaqabsiisa
- **To'annoo Qottuu fi aduun gubuu**, buphaa googinsa aduu fi diinota uumamaa tiif saaxila baasuuf gargaara
- Diinota uumama eegu
- **Bu'aa Niimi** qoqortuu to'achuuf barbaachisaa fi bu'a qabeessa dha
- Keemikaala Systamaatikii fayyadamuu fi PHI laaluu
- **Farra ilbiisotaa fayyadami, kan akka**
 - **Dynamic 1.8 E.C.®** (a.i. **Abamectin**)
 - **Agrimec 18 EC®** (a.i. **Abamectin**)
 - **Applaud®** (a.i **Buprofezin**)

3.10.3.H: Injiraan Midhaanii/Thrips



**Malltoo Injiran Baalaa
fi Firii qaaraa irratti**

3.10.3.H: Injiraa Midhaanii/Thrips

Mallatoo Beekamtii:

- Iirraa guuddinaan uffistuu daraaraa (**calyx**) jalatti dhokatu
- Injiraan midhaanii yeroo baayyee qaama biqiltuu kan biyyoo olii nyaatti, filannoon ishee **gara jalaa baala kichuu, daraaraa fi firii** dha.

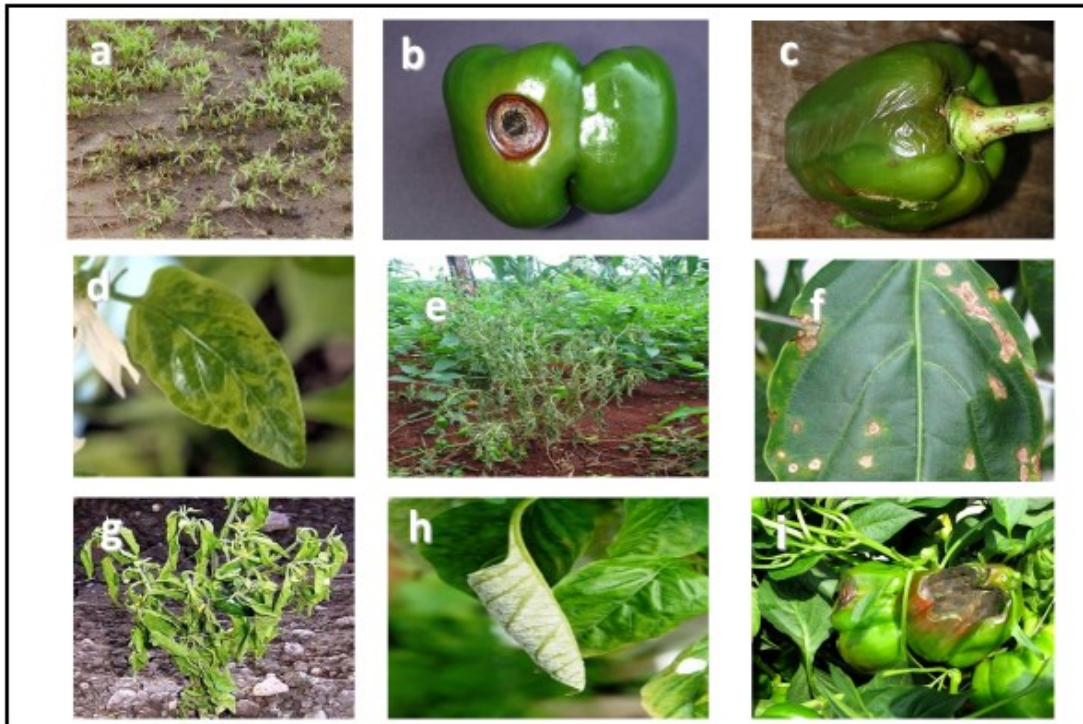
Miidhaa:

- Injiraan baala urtee dhama/cunfaa keessaa maddu xuuxxii
- Weerara jalqaba irratti, baalli akka **siilvariiti xulluqqisa**, baala graa jalarrati tuqaa udaanii gurraacha xinna agarsiisa,
- Boodarrati baalli olmarama, sunxuura fi dhumarrati goguun firiin aduun akka gubatu taasisa.
- Baalli, ijaa fi firiin miidhaman gara **dandiitti jijjiiramu (rusty in colour)**
- **coolaguu, duubatti hafinsa guuddina baala fi buxuxula dammeelee haaraa** kan biqiltootni akka qancaraan godhu
- Miidhaan firii irratti gahu, firiin **boca badaa fi goodaannisa** akka godhatu taasisa.
- Injiraan midhaanii **Vaayrasiin asxaa xoolagii Tomato Spotted Wilt virus** fi dhibee baala maraa (**Leaf Curl disease**) ni daddabarsuu

To'annoo:

- Diinota uumama eegu, kan akka **Anthocorid Bugs, Predatory Mites** fi **sharariita**
- **Farra ilbiista fayyadami, kan akka**
 - **Tracer 480 SC®** (a.i. **Spinosad**)
 - **Achook®** (a.i. **Azadiractin**)
 - **Vendex 500 EC®** (a.i. **Lambda Cyhalothrin 5%EC**)
 - **Thunder OD 145®** (a.i. **Imidacloprid+Betacyfluthrin**)

3.10.4 Dhibeelee



3.10.4 Dhibeelee

- Weerarri dhibeen uumamu hirrina hammaa fi qulqullina oomishaa niqaqabsiisa
- Dhibeeleen qaaraa gurggodoo Itiyooophiyaa keessati argaman kan asiin gadditi tarrefamani dha :

- a. **Damping-off**
- b. **Anthravnose**
- c. **Tortorsaa Laafaa Bakiteeriya (Bacterial Soft Rot)**
- d. **Dhiibeelee Vaayrasii (Viral Diseases)**
- e. **Xoolagii Bakiteeriya (Bacterial Wilt)**
- f. **Tutuqa Baalaa (Leaf Spot)**
- g. **Fussarium Wilt**
- h. **Dareesaa (Powdery Mildew)**
- i. **Blossom End Rot**

3.10.4.a: Damping-off



Biqiltuu Qaaraa kan Mallatoo Damping-off agarsiisan

3.10.4.a: Damping-off

Ibsa waliigalaa:

- Dhibeen biyyoorraa dhalata
- Damping-off gosa lamattu jira:-
 - Biqiltoota marguu dadhaban(**Pre-emergence Damping-off**)
 - Biqiltoota xixxinoo gaggaban (**Post-emergence Damping-off**)

Mallatoo:

- Sanyiin biqilaa jiruu ni **tortora (dikaa'a)**
- Muktii biqiltuu daa'ima gara lafa biraatti **sabbata** godhata
- Biqiltootni **tortorina hiddatiin ni qancaruu**
- Madabni narsarii **tuuta biqiltuu walihifakanne** agarsiisa
- **Baalaa:** malaa(madaa jiidhaa), halluu dhibamaa, boca dhibamaa, coolaguu, guddina fangasii
- **Hiddi:** malaa
- **Sanyii:** tortora, halluu dhabuu
- **Jirma:** hallu dhabuu gara alaatiin, kaansarii (canker), guddina dhibamaa, mycelium visible
- **Biqiltuu guutuu:** du'a biqiltuu, du'insa fiixee biqiltuu irraa jalqaba, damping-off

To'annoo:

- Sanyii raggasifamoo dhibee irraa bilisa tahe facaasuu/dhaabuu
- Madabni narsarii **iddo siiriti xuruure**, kana dura kudraan irratti hin oomishamin
- **Bishaan sirriti obafamuu (Proper watering regime)**
- Itti fayyadama **farra fangasii** bifa biifuutii ykn biyyoo lolaasuun, kan akka
 - **Ridomil Gold MZ 68 WG®** (a.i. **Metalaxyl + Mancozeb**)
 - **ApronStar 42 WS®** (a.i. **Thiamethoxam + Metalaxyl + Difenoconazole**)

3.10.4.b: Anthracnose



**Firii Qaaraa Aantraaknosiin
Miidhamee**

3.10.4.b: Anthracnose

Ibsa waliigalaa:

- **Aantiraaknosiin kan uumamu** *Colletotrichum spp.* Dhaan.
- Spores **facatii bishaniitiin, bubbee qilleensaa, ilbiisota** ykn **qunnamtii birotiin** tamsa'a.
- **Sanyiin daddarba**, garu **qaamota biqiltuu faalamentiis** ni daddarba
- **Sanyii, haftee midhaanii fi arama** keessati nitura.

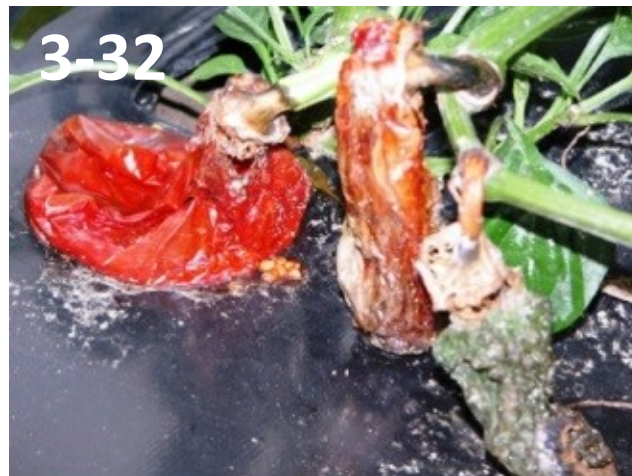
Mallatoolee:

- **Qaaraa irratti Asxaa (spots) gurracha, dhooqate, qaxxamuraan** hanga **sm 2.5**
- Tutuqaan firr magariisaa fi bilchaate irrati haala qilleensa jiidhaa keessatti wanta hurree/sporsii bifa saalmoo-piinkii qabuun dhokatu mala

To'annoo:

- Sanyii raggasifamoo dhibee irraa bilisa ta'an fayyadamuu
- **Qulqullina lafaa raawwachuu** (haftee midhaanii ballessuu)
- **Farra faangasi** galmaa'aniti fayyadamuu, fkn
 - **Daconil 720 SC®** (a.i. **Chlorothalonil**)
 - **Bravo 720 SC®** (a.i. **Chlorothalonil**)
 - **Cuprocaffaro®** (a.i **Copper Oxychloride**)

3.10.4.c: Tortorsaa Laafaa Bakiteeriya (Bacterial Soft Rot)



Firii qaaraa Baakteeriyaa tortorsaa laafaa tiin midhaame

3.10.4.c: Tortorsaa Laafaa Baakteeriyaa (Bacterial Soft Rot)

Ibsa waliigalaa:

- Baakteeriyaa kun **biyyorra dhalata**
- Tortorsaan (Soft Rot) irra guddinaan **rakkoo oomishaa boodaati**
- Yeroo robaa dhibeen kuni bayee ni jabata, kunis kan ta'e biyyeen lafa iraa firiiri waan tuquf, ji'iinsaa guddaa waan qabuuf dafee midhama.
- Dhibeen kan jalqabu **peduncle** fi **calyx firii sassabame keessaa**

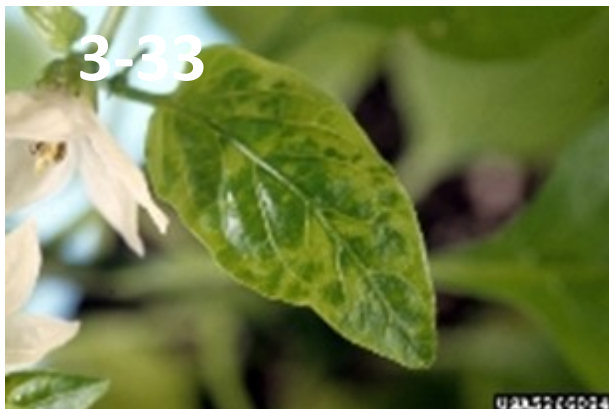
Mallattoo:

- Firiin miidhamte, **gagabdee akka karaxitii bishaaniin guutamte biqiltuu irrati rarraati**
- Yeroo bishaan keessa dhimisani dhuman, qolli goga qofatu biqiltuurati hafa.

To'annoo:

- Midhaan dirree fi dheedhiin **wal jijjiiruu**
- **Ilbiisota firii miidhan to'achuu**
- Yeroo gogaa sassaabuun **badii oomishaan booda hirrissun** ni danda'ama
- **Yeroo qabinsaa** miidhaa hirrisu
- **Iddoo qorrati kuusu**

3.10.4.d: Dhibee Vayirasii/Viral Diseases



**Werara Vayirasii
(Cucumber Mosaic Virus)**



**Werara vayirasi Alfafa
(Alfafa Mosaic virus)**

3.10.4.d: Dhibee Vayirasii/Viral Diseases

Ibsa Waliigalaa :

- **Cucumber Mosaic Virus (CMV)** akka biyaatii dhibee bekamoo dha.
- Dhibeewaan vayirasi kan biroo **Alfalfa Mosaic Virus (AMV)**, **Tobacco Mosaic Virus (TMV)**, **Tomato Spotted Wilt Virus (TSWV)**, **Pepper Mottle Virus (PeMV)**, **Potato Virus Y (PVY)**, **Tobacco Etch Virus (TEV)**
- Vayirasiin bayyee kan dadarbu ilbiisoota kan akka kishikishii, saynii dhibeen qabame fi bayye xinnoon makanikaliin dadarba.

Midhaa isaa:

- Malatoo ilaalani salphaa dhaan addaa baasuu fi to'aachuun ni rakisa, filannoo biraa fayadamu kan akka gosa saynii, umuri gosa saynii waal fakkaatu, haala qilensa naannoo, nutranti biqiltu waal fakkatu fi humna werara vayirasi addaa addaa umamu.
- Malatooleen tokko tokkoo; baala waliti qabu dhaan bifa dalachaa fi kelloo, tutuqa gurachaa baalaaratti, baalaa kukufu ykn guddinaa biqiltuu daangeesuu.
- Akkasumaas, haanga firii ni xiqeesaa, waanta hin barednee /baalara sarara aaddaatee ni argama.

To'aannoo isaa:

- **Midhaan garbuu fayadamuu dhaan tamsa'iinsa vayirasii xiqeesuu.**
- **Zayitaa fayadamuu dhaan dadabarsa vayirasii kishikishiin dhufu xiqeessu.**
- **Haafaa calaqisuu fayadamu (bifa qorqoroo/dalacha) akka injiraan midhaanii fi kishikishii ittisu godha.**
- **Maasaa qulquleesuu fi midhaan jijiraniif facaasuu.**
- Biqiltuu ykn aramaa gosa walfakkaatu naannoo masaa jiru baleesuu.
- Ilbiisootaa dadabaarsaan to'aachuu

3.10.4.e: Xoollagsa Bakiteeriya / Bacterial Wilt



Biqiltuu qaaraa xoollagsa Bakiteeriya tiin midhaame

3.10.4.e: Xoollagsa Bakiteeriya/ Bacterial Wilt

Ibsa Waliigalaa

- Bakiteeriyaan kun gosa saynii balaa midha, akkasumaas aramoota gosa solanaceous keessaa jiran hunda midha, akkasumaas dhibeen kun yeroo baayyee biyyee keessaa turu danda'a.
- Qileensa jiidhaa fi ho'aa filata.
- Yeroo biqiltuun midhaamee hiddaa fi jirmii gaadi aanuu muramu kan akka aanaanii dhangala'aa bishaan keessaa eenaa galchinu keessa baha.

Midhaa isaa:

- Battalumatti xoolagsuudhaan guutummaa biqilichaa yeroo tokkotti osoo keelloo hin godhiin fayadamuu dhisuu,
- Tutuqa boca addaa addaa balaara baha.
- Yoo cunfan uuzii baakteeriyaatu argama
- Coollagsaa kana addaan baasuudhaaf jirma isaa muranii bishaan qulqulluu burcuqqootti naqani kesa cuphan uuzii adiit (aannan fakaatutu) keessaa ba'a
- Yoo baayyee midhaamee , baalii gogogudhaan keessaatii mare kukufu jalqaba.

To'aannoo isaa:

- **Biqiltuu midhaame sassaabudhaan baasuu**
- Midhaan waljijjiiraniif facaasuu keessattuu warra seeriyaalii ta'e
- **Madaba solaraayz (aaduun gugubu) gochuu**
- Spot treatment with Sodium Hypochlorite %10 laaymii waliin walitti makuun yaaluu (treat gochuu)
- **Biyyee lubbuu itti horu (xaa'oo umamaa fayadamu)**
- **Midhaan jijiraanii qotuu**
- **Mala jaliisii riri ta'ee fayadamu**

3.10.4.f: Tuqaa Baalaa (Leaf Spot)



**Baala Fayyaa(bitaa) & Madaa
Tuqaa baala seerkospoora
(Cercospora) (mirga)**

3.10.4.f: Tuqaa Baalaa (Leaf Spot)

Ibsa waliigalaa:

- Faangasiin kan jiraatu **sanyii irratti fi kuusa qaama biqiltuu keessati**
- **Yeroo jidhaa dheerateetu** dhibee kanatti tola.

Mallattoo:

- **Tuttuqaan baalarra boora dha, bocaan giingoo** kan hadhuura xinnoo hanga ballaa **daalacha(gray)** fi **handaara/xarzii boora-gurraacha** kan qabuu dha
- **Tuttuqaan jirmaa fi qaama daraaraa irratti argaman boca illeepsii** (elliptical) fi halluu bifa ta'ee ni qabaatu.

To'annoo:

- **Sanyiilee raggaasifametti fayyadamu**
- **Biyyoo jiidha gaha akka qabaatu gochuu** keessatuu sdadarkaa firii itti godhatanii irrati
- Iddoo hanqinni kaalsiyeemi jirutti, **biyyoo nooraan yaali,**
- **CAN gubbati uffisuu** fi biyyoo jiidha gaha akka qabaatu mirkaneessuu
- **Biqiltoota kaalsiyeemi kilorayidii itti biifuu**
- **Qulqullina maasaa raawwachuu**
- **Farra faangasii madaabii irraa tolfaman** biifu kan akka:-
 - **Oshothane Plus WDG®** (a.i. **Mancozeb**)
 - **Penncozeb 80 WP®** (a.i. **Mancozeb**)

3.10.4.g: Xoolaggii Fuuzaariyeem (Fusarium Wilt)



3.10.4.g: Xoolaggii Fuuzaariyeem (Fusarium Wilt)

Ibsaa waiigalaa:

Fangaasiin kun kan jiraatu biyyee keessaa.

- **Bishaan jalisiin** ni babalata.
- Ji'iinsaa fi ho'iinsii yeroo waal jijirani ni umama.
- Masaa **bishaani xurursuun dadhabaa** ta'eeti cimaa dha.

Malatoo:

- Baala keelloo ta'u fi ababoon kukufudhaan keesi biqiltu ni coollagaa/sola'a.
- Baalli faalame biqiltuu irraa maxxanee tura, qaamni nyaata deddebisu halluu ni dhaba keessatuu jirma gara gadii fi hiiddii.

To'aannoo

- Midhaan jijiru
- **Dhibee coolaggii fusarium hirisuuf biyyeeti noora (Lime) naqudhaan dhangagumaa biyyee siressuu** (dhangaguma biyyee 7.0 – 7.5).
- Biyyeen akka **humna biishaan xurursuu** qabu beekuu.
- Falaa biyyee naquu **Trichotech®** (a.i. **Trichoderma spp**)

Dhibee Fusariumin biqiltuu qaraa masaaratii kan bade.

3.10.4.h: Dareesaa/Powdery Mildew



**Yeroo jalqabaa baalii
malatoo mulisu**

3.10.4.h: Dareesaa/Powdery Mildew

Ibsaa waiigalaa:

- Dhibeen kun kan ka’u fangaasii dhaan.
- Kan filatu bakka ho’aa, qileensa ji’iinsa qabate fi gogogaa.

Malatoo:

- **Bokkokii keelloo ykn tutuqaa, guddinni daaraa fangasii bifa adii gara daalachaa** qabu baala gara gubbati ni argama
- Dhibeen kun kan ka’u baala mofaa/guddaa irraa gara baala xixiqootti dadarba.
- Baalii kukufuun isaa akka haanga fi baayiinii firiin akka xiqatu godhaa.

To’aannoo:

- Fanjisayidii fayadamu, kan akka
 - **Thiovit Jet®** (a.i. **Sulphur**)
 - **Cosavet DF®** (a.i. **Sulphur**)
 - **Milraz WP 76®** (a.i. **Propineb + Cymoxanil**)
 - **Score 250 EC®** (a.i. **Difenoconazole**) karaa malatoon dhibee argameti.
- Sassabbii booda **firii kukufee sassaabu dhaan baleesuu.**

3.10.4.i: Blossom End Rot



**Malatoo midhaa cimaa
(Blossom End Rot) firii
Qaaraa iraa**

3.10.4.i: Blossom End Rot

Malatoo:

- Fixeen firiin qaaraa gurachaa adiiti gara bifa bunaatti dhufe tortora (**off-whitish to brown in color**), **qamaratii gubaa addu ni baha.**
- Yeroo firiin bilchaatu, malatoon kun babalacha deme gara bifa dalacha gurachaara gara gurachatii dhufa.

To'aannoo:

- **Lime,CAN,dolomite, gypsum ykn dikee horii siritii waal ynate** ossoo biqiltu hin dhaabiin dura. irattii naquu dhaan jidhinsi biyyoo gahaan akka jiru mirkaneeffachuu.
- **Haanga Bishaanii:** qaraan abaaboo fi firii ittii fufinsaan oomishamu dhaan yeroo gudina/oomishaa isaa ni dheeresa. Kanaafu biyyee naannoo hidda jiru ji'iinsa eegu.
- Xaa'oo N guddaa offkessaa qabu fayadamu dhisuu: xa'oon N guddina baalaa nigargara firii iraa, kalsiyemii baalaaf keena bakka firiiiti.

4. Sassaabbii Oomishaa



Sassabii omisha qaaraa

4 Sassaabbii Oomishaa

4.1 Agarsistuu sassaabbi Oomisha (GHCP&PHHT20: Q17)

- Yeroon itti gahu **eerga masaatti darbe booda ji'a 2-3 giddutti.**
- Firiin qaraan sassabamu kan danda'u **yeroo magarisa sassabamuuf gahe.**
- Firiin qaaraa eerga biqiltuu iraa sassaabame hin bilchaatu.
- Firii diimaa sassabu yoo barbadne yeroo **siriin eena bifa gutuu, siritii eenna jabaatu fi qola furdaa qabaatu.**

Mala Sassabbii:

- Qaraan qolaa lafaa qunca'uu danda'u waan qabuuf eena sassabbii kununsa gahaa keenamuf qaba.
- Firi qaraa sassaabu dhaaf haadu qulquluu ykn maqasa fayadamu.
- Sassabbiin **ganama yeroo ho'iinsi firii gadi bu'e** subii ta'u qaba.
- Firiin sassabame ho'aa akka hin fudhaanee bakka qabana, gadisa fi bakka qileensii gahaa galee bahuti taa'uu qaba
- **Oomishtumaa :kuntala 150-250/he**

5. Qabinsa Oomisha Boodaa



**Qaraa sassabamee
masaaraa jiru**

5. Qabinsa Oomisha Boodaa

5.1 Meeshaa kuusaa fi saamsaa (GHCP&PHHT20: G18)

- Qaaraan sassaabame sanduqa lastikaa keessaatii samsamame gara gabaati gejibu qaba.

5.2 Teekniika sona dabalu: qulquleesuu, addaa baasuu, sadarkeesuu fi yeroo dheera akka turu qindesu (GHCP&PHHT20: G19)

Adda baasu:

- Qaaraa sassabame keessaa isa rakkoo qabu hunda baasu.

Sadarkeesuu:

- Qaraan kan sadarka'u **bifaa waalfakataa, bilchinaa, bocaa fi haangarati** hunda'uu dhaan.

5. Qabinsa Oomishaa Boodaa...Itti Fufa



Qaraa sassabamee sanduqa mukaatti saamsame

5.3 Kuusuu

- Qaaraan eenuma sassabame akka **ji'iinsi keessaa jiru tininuun hin bane, aduun akka hin gubne fi aduun akka hin midhne gaadisa jala taa'u qaba.**

5.4 Gejibsisuu

- Qaraa eena gejibsisnu gejibni kudura sirii ta'e qopha'u qaba.
- **Sanduqnii qulquluu, qabana, gogoga fi qileensa gahaa kan galchuu ta'u qaba.**

6. Xiinxala Baasii fi Galii

Item	Quantity	Unit Price	Total (ETB)
Oomishaa Gabaaf Ta'u			
Baasii Jijiramoo			
Qophii lafaa			
Bikee/Kompostii			
Sanyii			
Xaa'oo			
Farra Faangasii			
Farra Ilbiisotaa			
Kan biroo fkn.) Farra aramaa filatamoo			
Humna			
Dhaabuu			
Biifuu/Haramuu/sasaabuu /sadarkeessuu			
Geejjibsuu/Paakii godhuu			

A sample sheet of items and activities to be considered for determining an enterprise's gross margin

6. Xiinxala Baasii fi Galii

•Qotee bulootni raga sochii intarpiraayzii mara bifa sirrii tahe akka barrefatanii qabatan ni jajjabeeffamu **(GHCP&PHHT20: Q20)**

• Kuni bu'aa intarpiraayzii murteessuuf baayyee barbaachisa.

•Qutee buloota qonna gabaa hojjataniif raga qabachuun ni gorfamaa

Ragaa Barruu gosa 2tu jira:

•Ragaa Barruu dhunfaa:

- Qotee buloota dhunfaatiin qabaman, baasii fi oomishaa fi gurgurtaa of keessa qaba
- Qotee bulaan intarpiraayzii keessati bu'aa YKN kisaaraa hojjataa jiraachuu isaa xiinxaluuf nama gargaara.
- Ragaa barruu oomishnii eessaa ka'ee eessa akka ga'ee (traceability) beekuuf fayyada

•Ragaa Barruu Garee:

- Sochii akka bitaa calla-guddiftuu garee, gurgurtaa oomishaa fi kkf. of keessaati hammata.

7. Shaakalii Madaalii Leenjiin Boodaa

Gaafii	Eeyyen	Lakki
1. Friin qaaraa folii namatii toluu fi vitaminoota A fi C tiin kan badhadhee dha.		
2. Itiyoopiyaa keessaatii “Mareko Fana” gosa saynii bayyee beekkaamoo dha.		
3. Qorannoon gaba bitooni yeroo qaaraan gaba irraatii guddaan barbadamu gatii isaa akka hubataan godha.		
4. Dhabiin qaraa kan ta’u qabu yeroo/waqitii qaraan baayyee itti barbadamu dha.		
5. Qophiin lafaa dhaabbii dura torbaan 2-3 dursa hojatamu qaba.		
6. Jijiranii facaasuun babaliina dhibee fi Ilbisaa ni ittisa.		
7. Qaraan dhibee fi ilbiisaa baayyee xinnoo qaba.		
8. DhiibeenTortorsaa Laafaa Bakiteeriya (Bacterial Soft Rot) biyyee keessaa kan ka’u fi sassaabii dura rakkoo jalqabatii.		
9. Midhaa ho’aa adduu irraa dhufu ittisuuf eerga sassaabne booda eennuma sana qabaneesu qabna.		
10. Sadarkeesuun sona dabaluuft teekniikaa qonnaan bultoonii sassaabii booda hojachuu danda’aan.		

7. Shaakalii Madaalii Leenjiin Boodaa

* Please ask the farmers to appropriately indicate answers to each of the following questions.

PAGE NUMBER	Gaafii	Eeyyen	Lakki
1/47	1. Friin qaaraa folii namatii toluu fi vitaminoota A fi C tiin kan badhadhee dha.	✓	
2/47	2. Itiyoopiyyaa keessaatii “Mareko Fana” gosa saynii bayyee beekkaamoo dha.	✓	
5/47	3. Qorannoon gaba bitooni yeroo qaaraan gaba irraatii guddaan barbadamu gatii isaa akka hubataan godha.		✓
7/47	4. Dhabiin qaraa kan ta’u qabu yeroo/waqitii qaraan baayyee itti barbadamu dha.	✓	
11/47	5. Qophiin lafaa dhaabbii dura torbaan 2-3 dursa hojatamu qaba.		✓
23/47	6. Jijiranii facaasuun babaliina dhibee fi Ilbisaa ni ittisa.	✓	
24/47	7. Qaraan dhibee fi ilbiisaa baayyee xinnoo qaba.		✓
36/47	8. DhiibeenTortorsaa Laafaa Bakiteeriya (Bacterial Soft Rot) biyyee keessaa kan ka’u fi sassaabii dura rakkoo jalqabatii.		✓
43/47	9. Midhaa ho’aa adduu irraa dhufu ittisuuf eerga sassaabne booda eennuma sana qabaneesu qabna.	✓	
44/47	10. Sadarkeesuun sona dabaluuft teekniikaa qonnaan bultoonii sassaabii booda hojachuu danda’aan.	✓	

[Note]

- If there is any question which half of the participants gave the wrong answer, you need to repeat the specific area regarding to question