

# OOMISHA MOOSEE



# SHERP

**Mata-duree Leenjii:** Hoomisha Moosee Aayrishii

**Kaayyoo:** Oomisha moosee Ayrishi irratti qajeelfama kennuu

**Kayyoo gooree :**

- Oomishaa, qabinsa oomisha booda, fi haala gabaa moosee Ayirishii irratti odeeffanoo bu'uraa kennuu

**Qabiyee:**

1. Seensa: Seena(Background), gosoota/sanyii beekkamoo muraasa, fi haala qillensaa fi naannoo gaha (Optimal Ecological Requirements)
2. Qophii qonnaan duraa 1 – 5
3. Hojiilee qonnaa baratamoo 1- 9
4. Sassaabuu
5. Qabinsaa oomishaan boodaa
6. Xinxalaa Baasii fi Galii
7. Shaakallii gamaa gama leenjiin boodaa

**Qaama Qunnamtii:**

- **Biiroo Qonnaa fi Qabeenya Uumama Oromiyaa**
- **Biiroo Qonnaa, Nannoo Amaaraa**
- **Ministeera Qonnaa (MQ)**

Karaa Magananya irraa gara Gurdi Sholaa, Gi'ologikal Sarveeyiin duuba, Finfinnee, Itiyooophiya

**L.S.P** 62347, Finfinnee, Itiyooophiya Bilb: +2511164660746

- **Waajira Projeektii Ethio-SHEP**

Fooqii 3<sup>ffaa</sup>, Gamoo A Dayirectoreeti Misoomaa fi Tamsaasa Teeeknoolojii Kudraa fi Mudraa

E-mail: [ethioshep@gmail.com](mailto:ethioshep@gmail.com)

- **Japan International Cooperation Agency (JICA) Ethiopia Office**

Kirkos sub-city, Kebele 02, House No676/05, Addis Ababa, Ethiopia (MINA Building, 6 – 7F),

Mailing Address: P.O.Box5384, Addis Ababa, Ethiopia

Tel: (251)-11-5504755

Email: [et\\_oso\\_rep@jica.go.jp](mailto:et_oso_rep@jica.go.jp)

#### **Disclaimer/Waakkii**

Oomisha Moosee, Maxxansi jalqabaa SHEP (Keeniyaa) tiin bara 2009, Fooyya'ee SHEP Itiyooophiyaatiin bara 2019 maxxanfame (kuta 1)

Mirgi hundi eeggamaadha. Maxxansii kun eeyyama malee dhimma daldalaatiin alaaf baayyisanii ittii fayyadamuun ni danda'ama, hanga Ministeerri Qonna Federaalaa, Biroon Qona Oromiyaa fi Amaaraa, Ejensiin Gargarsa Addunyaa Jaapaan galatoomfatamanitii.

This publication was prepared under the Project for Smallholder Horticulture Farmer Empowerment through Promotion of Market-Oriented Agriculture (Ethio-SHEP) on behalf of Ministry of Agriculture, Horticulture Development Technology Transfer Directorate (HDTTD) of FDRE and Japan International Cooperation Agency (JICA).

The proposed agrochemicals are in accordance with "Pest Control Product Registered for Use in Edition, 2015". The registered agrochemicals are subject to change. Please refer to the latest registered agrochemicals by Plant variety release, protection and seed quality control directorate .

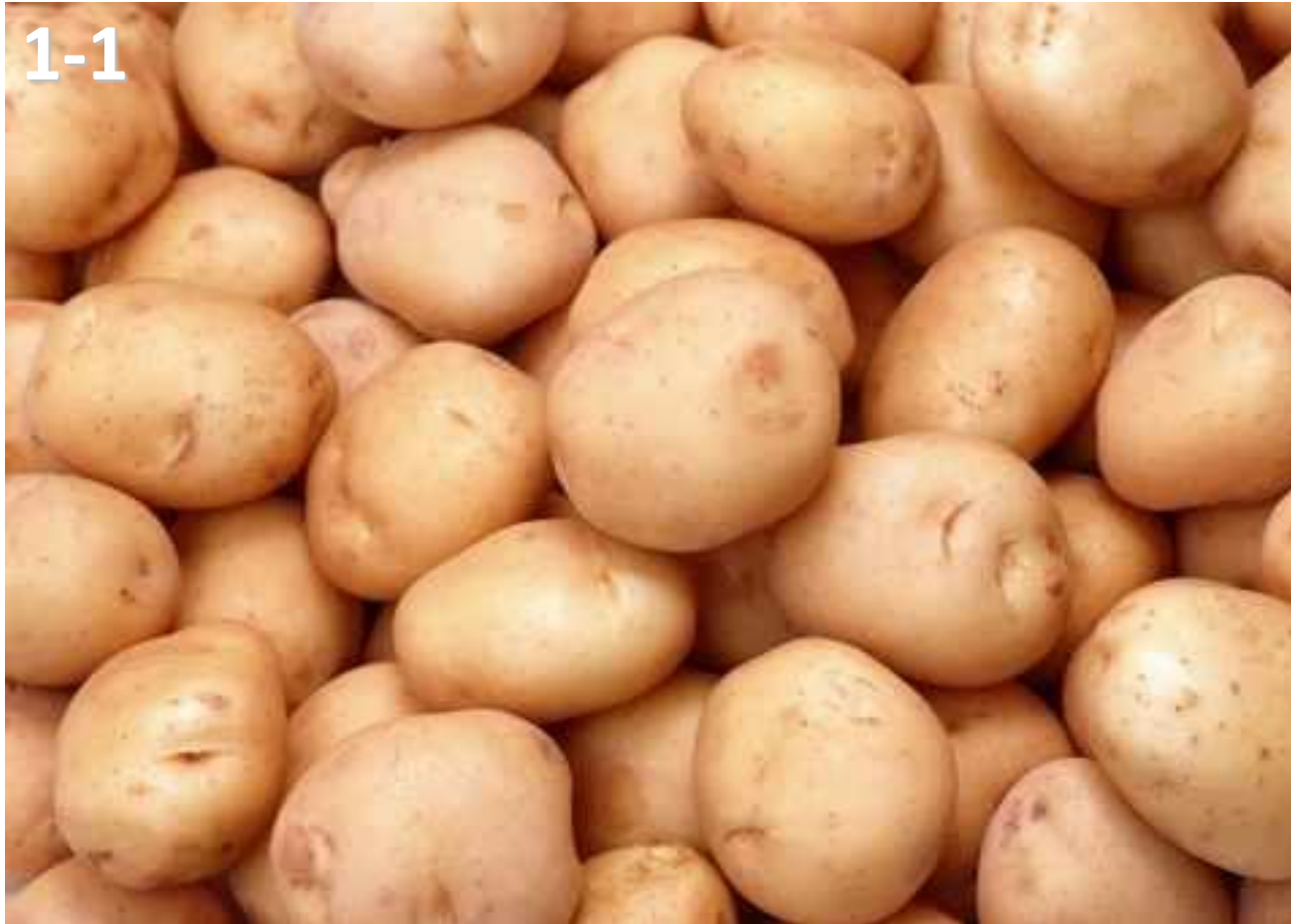
#### **Ariirrata**

- Meeshaan leenjii kun hojimaata/gochoota bu'uraa kan oomisaa fi gabaa midhaaniif barbaachisan hoomisha midhaan kudraa fi mudra ilaalcha keessa galchudhan kan hoojiirra oolu ta'a.
- Hojmaatni/gochootni bu'uraa bifa mata duree gurgudaa torbaatti (7) fi xixinaa 20tii adda qoodaman. Mata dureeleen 20n Mala Waliigala Hoomisha Kudra fi Mudraa fi Qabinsa hoomisha Boodaa (MWHKM&QHB20) jedhamuun beekkaman. Adda qoodinsi kun gufulee hoomishaa fi gabaa qotee bultootaa xixiqaa qunnamaniin walqabatee muuxannoo projeektii Kudraa fi Mudraa Qonnaan Bultoota Xixiqaa Dandeessisuu fi Babalisuu (KMQXDB/SHEP) irratti hundaa'u dhani.
- Mata-duree gurgudaan turban (7): Qophii qonnaan duraa; Qophii lafaa; Midhaan guddisuu (biqilchuu/dabarsanii dhaabuu); Biqiltuu kunuunsuu; sasaabuu; qabinsa hoomishaa booda: fi Xinxalaa Baasii fi Galii
- Mata-dureen xixiqqoon gurgudoo turban jalatti aragaman akka armaan gadii tareeffaman: **Qophii qonnaan duraa** (qorannoo gabaa, lakkoftu guyyaa dhaabinsaa, namunaa biyyee & xiinxala; YKN bu'aa xiinxala biyyee ETHIOSIS fi laboratory Biyyoo kan biyyolesaa ykn kan naannooti fayyadamuu: kompostii/dikee qopheessuu, fi sanyii/ mura dhaabamu qulqulluu; **Qophii Lafaa** (hojiilee lafaa qopheessuu, haftee midhaanii itti makuu, fi hundee jalattii naquu); **Midhaan Guddisuu** (Biqiltuu guddisuu, dhaabuu/dabarsuu, xaa'oo itti naquu); **Midhaan Kunuunsuu** (bishaan barbaachisu, haramaa to'achuu, gubbaarrati ufixuu, hojii ilbisaa fi dhibee to'achuu, fi fara-ilbisootaa haala nagaa fi bu'aa qabeesa ta'een fayyadamu); **Sasaabuu** (indeexii sasaabuu); **Qabinsa Oomishaa Boodaa** (kuusaa sirrii/meeshaa qarqabii sadarkaa eeggate, fi tooftaalee dudhaa dabaluu); and **Xinxalaa Baasii fi Galii** (baasii fi galii xiinxaluu).
- Dhimootni mata-duree xixiqqaa 20 jalatti tarreefaman iddoo martii rawwatamuu dhissu ni mala. Garuu, iddoo danadaameti qajeelfamni maxxanfame akka raawwatamuuf xiyyefanan akka laatamuuf nigorfama.



# 1. Seensa:

## 1.1 Haala Waliigalaa

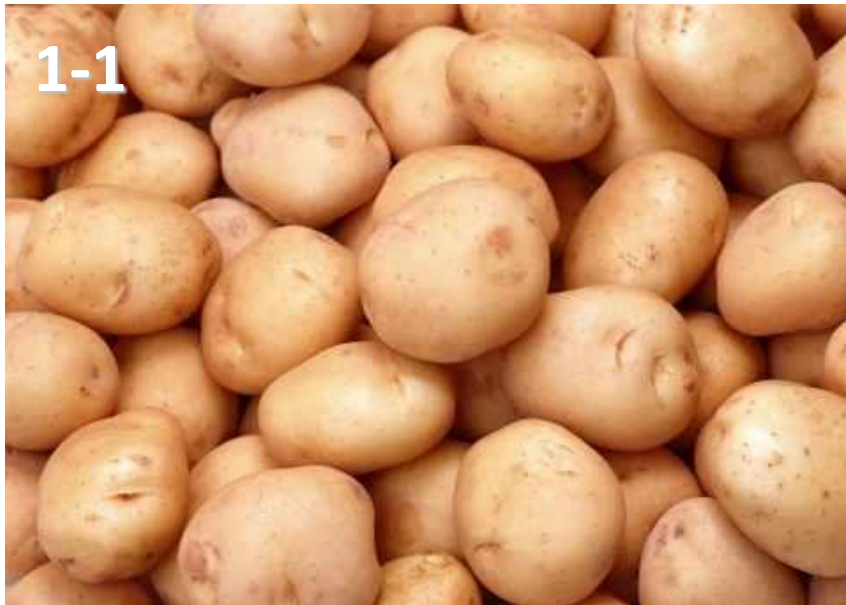


Information Source: <http://gulfbusiness.tradeholding.com>

# Moosee

# 1. Seensa:

## 1.1 Haala Waliigalaa



**Moosee**

### 1. Seensa:

#### 1.1 Haala Waliigalaa

- Midhaan baala kan yeroo dheera akka **midhaan waggaati** guddisamu/oomishamu
- Midhaan kun ujummoo (gindii lafa jalaa-moosee) isaatiif oomishama
- **Istaarchiin kan badhaadhe** (%8 – 28) garuu prootini xinnoo qaba (%1 – 4)
- Dabalataan vaaytamiin C baayyee qaba
- **Boqqollotti aansee sadarkaan barbachisumma 2ffaa irra jira**; qote bulaa xixiqqaaf midhaan gabaa gatii olanaa qabuudha
- Biyya keessatti midhaan hiddaa kan beela jala nama baayyee baasuudha.
- Affellamee, akka biddenaa tolfamee, daakkamee ykn akka chiipsii waaddamee fayyadamuun nidanda'ama.



# 1.2 Gosa Sanyii Beekamoo Muraasa



Information Source: <http://www.infonet-biovision.org/>

Information Source: <http://www.infonet-biovision.org/>

**“Ballaxaa”**

**“Guddannee”**

# 1.2 Gosa Sanyii Beekamoo Muraasa



**“Ballaxaa”**



**“Guddannee”**

## 1.2 Gosa Sanyii Beekamoo Muraasa

### Sanyilee Gadilakkifaman (IQQEtiiin):

#### “Ballaxaa”:

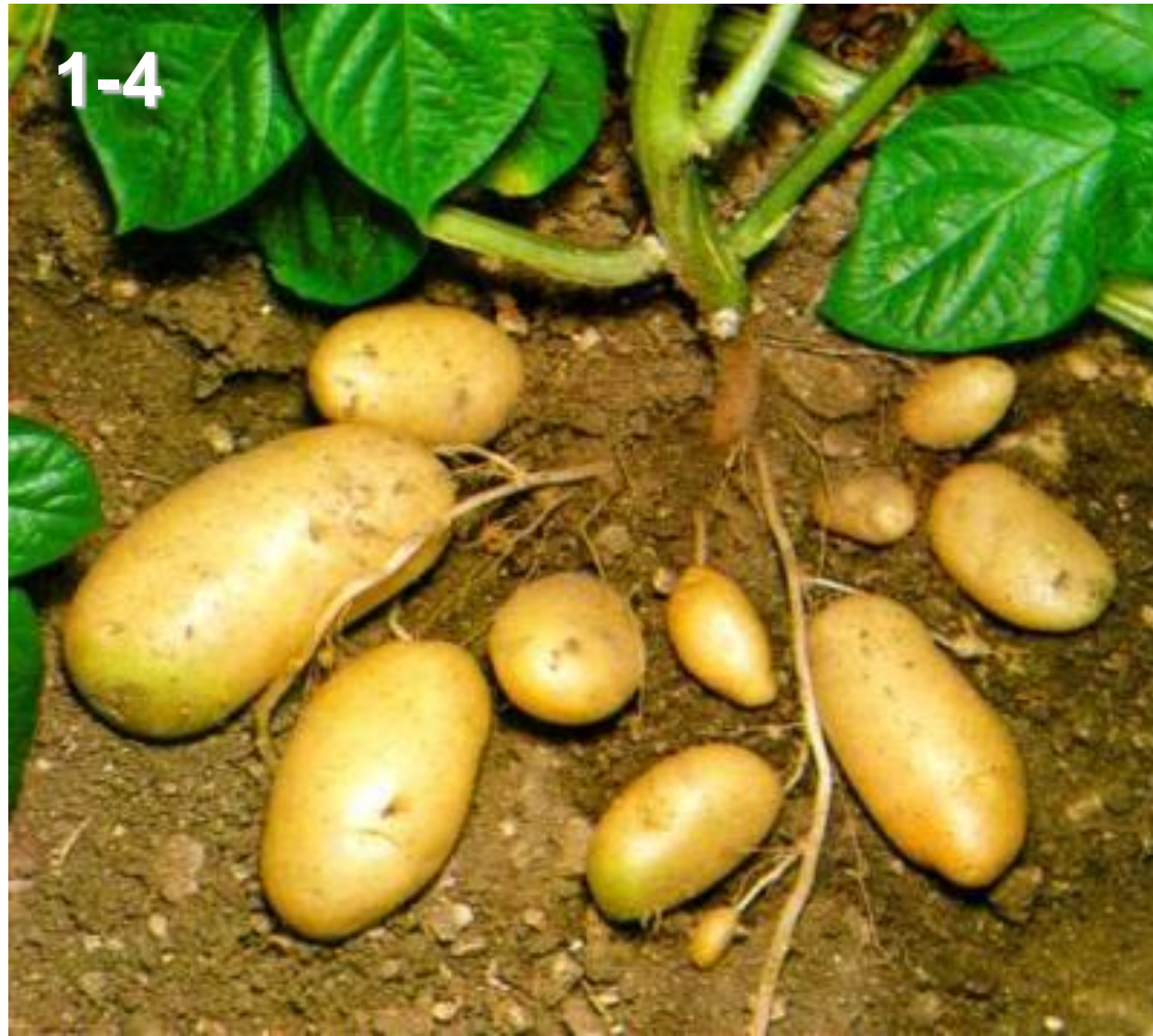
- Dararaa adii
- Olka'insa lafaa oomishaaf ga'aaf: **1,600-2,800m**
- Yeroo bilchinaa: Ji'oota **3 – 4**
- Bu'aa oomishaa: **400 kt/h**
- **Late Blight (waagii)** nidandamata

#### “Guddannee”

- **Sanyii gadlakkifaman (2006 A.L.H IQQEtiiin):**
- Dararaa adii
- Olka'insa lafaa oomishaa ga'aaf: **1,600-2,800m**
- Yeroo bilchinaa: **3 – 4 months**
- Bu'aa oomishaa : **250-300 kt/h**
- **Late Blight (waagii)** nidandamata



# 1.2 Gosa Sanyii Beekamoo Muraasa



Information Source: <http://www.infonet-biovision.org>

**Sanyiilee biro Digamagni, Jaalanee, Gu'assaa dabalatee**

# 1.2 Gosa Sanyii Beekamoo Muraasa



**Sanyiilee biro**  
**Digamagni, Jaalannee, Gu'assaa**  
**dabalatee**

## 1.2 Gosa Sanyii Beekamoo Muraasa

**Kan gadilakkifaman(Qorannoon) fi amala isaanii**

### 1. Digaamanyi

Guyyaa itti gadilakkifame: 2002 A.L.H

Olka'insa lafaa oomisha ga'aaf: **1,600-2,800 msgo**

Yeroo bilchinaa: Guyyoota **110-115**

Bu'aa oomishaa: **235-330 kt/h**

Halluu/bifa daraaraa: Adii

Blight (waagii) nidandamata

### 2. Jaalannee

Guyyaa itti gadilakkifame : 2002 A.L.H

Olka'insa lafaa oomisha ga'aaf : **>2,400 msgo**

Yeroo bilchinaa: **100-110 days**

Bu'aa oomishaa: **400 kt/ha**

Halluu/bifa daraaraa: Adii

Blight (waagii) nidandamata

### 3. Gu'assaa

Guyyaa itti gadilakkifame : 2002 A.L.H

Olka'insa lafaa oomisha ga'aaf : **2,200-3,200 msgo**

Yeroo bilchinaa: guyyoota **110-115**

Bu'aa oomishaa : **235-330 kt/h**

Halluu/bifa daraaraa: Adii

Blight (waagii) nidandamata



# 1.3 Guddinaaf Naannoo/Qilleenssa Mijataa

<b>Olka'insa lafaa</b>	<b>Galaana irra meetira 1,800 – 3,500</b>
<b>Hanga Roobaa</b>	<b>500 – 850 mm</b>
<b>Ho'insa qilleensaa kan guddinaa</b>	<b>15 – 20 °C</b>
<b>Biyyee</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Kan bishaan hin kuufne tima giddu galeesaa</li><li>• pH 6.0 – 7.5 gidduu</li></ul>

## 1.3 Guddinaaf Naannoo/Qilleenssa Mijataa

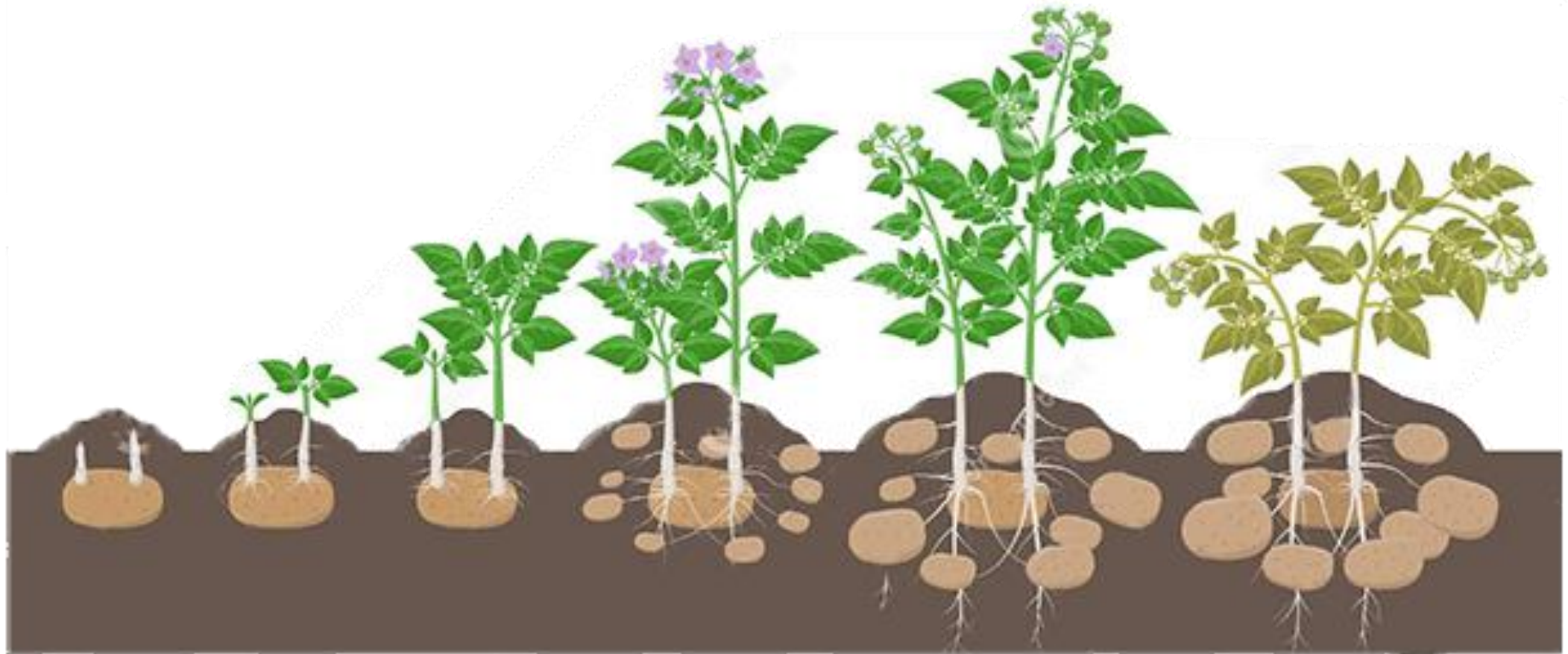
<b>Olka'insa lafaa</b>	<b>Galaana irra meetira 1,800 – 3,500</b>
<b>Hanga Roobaa</b>	<b>500 – 850 mm</b>
<b>Ho'insa qilleensaa kan guddinaa</b>	<b>15 – 20 °C</b>
<b>Biyyee</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Kan bishaan hin kuufne tima giddu galeesaa</b></li><li>• <b>pH 6.0 – 7.5 gidduu</b></li></ul>

### 1.3 Guddinaaf Naannoo/Qilleenssa Mijataa

- **Olka'insa Lafaa:** Mooseen kan oomishamu olka'insa lafaa **1,800 hanga 3,500** m.s.g.o keessati
- **Rooba:** yerroo guddinaa bokkaa sirriti bittinaa'e, **500 – 850**mm giddutti ni barbaachisa.
- **Ho'ina qilleensaa:** Mooseen haala qilleensaa qorraa keessati sirriti guddata, ho'insi ga'aan ji'insa **15 – 20°C** dha. Ho'insi 29°C ol ta'e keessati, yeroo hidda haaraan lakkofasaan xinnoo tahan, ujummoon akka hin uumamnee fi hin guddanee dhoorka.
- Uumamni hidda fi bu'aan oomishaa gadi bu'a dha. Ho'insi hiddi akka uumamuuf barbaachisu **15°C** dha.
- **Biyyoo:** biyyoo gabbataa bishaan hinkuufne fi kan haala giddu galeessa makaa cirrachaa kan qabu nifilatama, biyyoon guraachaan (kotichaa) guddina hidda ni dhoorka. Dhangagguummaan biyyoo ga'aan **pH 6.0 – 7.5**.



# 1.4 Sadarkaa Guddinaa



**Sadarkaa  
Guddinaa 1**

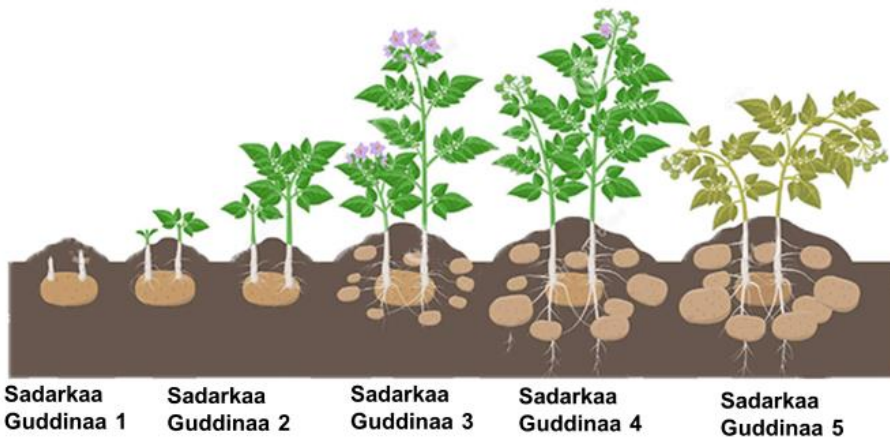
**Sadarkaa  
Guddinaa 2**

**Sadarkaa  
Guddinaa 3**

**Sadarkaa  
Guddinaa 4**

**Sadarkaa  
Guddinaa 5**

# 1.4 Sadarkaa Guddinaa



## 1.4 Sadarkaa Guddinaa

### Sadarkaa Guddinaa 1:

- **Latinsa biqiltuu:** biqiltuun lattuun annisaa sanyii moosee fayyadamuun ijaa irraa guddata.

### Sadarkaa Guddinaa 2:

- **Guddinaa baalaa:** Guddinaa baalaa, damee ,gindii (stolon) (**biyyoo itti uffisuuf yeroo sirii ta'eedha**)
- Haala amala nannoo, sdarkaa guddinaa ujummoo(tuber) fi gosa sanyii irratti hunda'ee sadarkaa guddinaa 1 fi 2 shalagiidhaan **torbaan 4 – 10** fudhata

### Sadarkaa Guddinaa 3:

- **Sanyii moosee gudhachuu(kakaasuu):** sanyiin moosee fiixa gindii (stolon) irratti uumamuu jalqaba, garuu dheerina xinnaadhaan.
- Daraaraa baasuun dhuma sadarkaa kanaa irratti eegala, torbaan **2 weeks** fudhata

### Sadarkaa Guddinaa 4:

- **Ujummoo takasuu Babalina sanyii moossee :** guddinaa fi furdinni ujummoo kuusa bishaanii, nutreentoota fi karbohaaydireetiin uumama
- Bu'aa oomishaa fi qulqulinaa oomishaatiif sadarkaa murteessaa dha
- Sadarkaan kuni issa hunda caalaa dheeraa fi hanga **ji'oota 3** barbaachisuu nidada'a.

### Sadarkaa Guddinaa 5:

- **Bilchina:** qubnii baalaa keelloo ta'a akkasumas guddinin ujummoo suutee ta'a
- Footoosintesisin (photosynthesis) gadi bu'a
- Qabiyeen googaan (Dry matter content) olaanaa ta'a
- Sadarkaa kanatti. qaama biqiltuu kan lafaa olii muraanii kaasuun gogaa moosee jabeessu fi qulqullina oomishaa mirkaneessuuf barbaachisaa dha.



# 2. Qophii Qonnaa Duraa:

## 2.1 Qoranno Gabaa



**Qorannoo gabaa mosee gaggeessu**

# 2. Qophii Qonnaa Duraa :

## 2.1 Qoranno Gabaa



**Qorannoo gabaa mosee  
gaggeessu**

### 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 :

## 2.1 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 oomishaamu	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-xxxxxx)	Moosee (Belete)	Guddaa	Gurandhala hanga eebilaa	120 kunt/torbaniin (1kunt = 110 kg)	Waliso	3.5 ETB/kg	Harkaa harka	Batalati	Qulqullina gadii aanaa (dhiibee)	Suqiittii Bituuf feedhi qaba
Obboo. Kernal Husen (0911-xxxxxx)	Moosee (Guddane)	Gidduu galeesa	Amajii hanga gurandhala	80 kun/torbaniin (1kun=100 kg)	Shewarobit	300 ETB/kun	Liqii	Torban tokkoo keessaati	Qulqullina gadii aanaa (xixiqaa fi kan hin qore)	Masaa irraa bituuf feedhii qaba

# 2. Qophii Qonnaa Duraa :

## 2.1 Gaafiwwaan Qorannoo Gabaa

### Boca Qorannoon Gabaa Ittii Gaggeefamu

Guvvaa : \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

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 vkn Torbaniin)	Baka ittii oomisha 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-xxxxxx)	Moosee (Belete)	Guddaa	Gurandhala hanqaa eebilaa	120 kunt/torbaniin (1kunt = 110 kg)	Waliso	3.5 ETB/kg	Harkaa harka	Batalati	Qulqullina qadii aanaa (dhiibee)	Suqiittii Bituuf feedhi qaba
Obboo. Kernal Husen (0911-xxxxxx)	Moosee (Guddane)	Gidduu galeesa	Amajii hanga gurandhala	80 kun/torbaniin (1kun=100 kg)	Shewa robit	300 ETB/kun	Liqii	Torban tokkoo keessaati	Qulqullina qadii aanaa (xixiqaa fi kan hin qore)	Masaa irraa bituuf feedhii qaba

### Gaafiwwaan Qorannoo Gabaa

### 2. Qophii Qonnaa Duraa : : 2.1 Gaafiwwaan Qorannoo Gabaa

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

Fedhiin moosee ji'a kam keessa ol ka'aa ta'a?

- Gatii moosee yeroo fedhiin olka'aa
- Sanyii moosee 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/

### Saamuda sagantaa facaasaa moosee jallisii keessatti

Onk	Sad	Mud	Amj	Gur	Bit	Ebl
<p>Lafaa Qopheessu: Irra deebi'un Lafa qotuu, &amp; Booyii tolchuu</p> <p>Hanqa Sanyii: <b>20kt/h</b></p> <p>Adda Fageenya: <b>75 x 30cm</b></p> <p>Gadifageenya: 10cm</p> <p>Lattuu biqilaa fuula ol debi- fachuu qaba</p>	<p>Aramuun eega biqiltuun margee booda rawwatama Akkuma biqiltuun guddatuu biyyoo itti ol uffissun roga sararaan hojjechuu</p> <p>Xaa'oo NPS: <b>180 kg/h</b> UREA <b>120kg/ha</b></p>	<p>Arama, Ilbiisoota fi dhibee To'achuu</p>	<p>Sasaabuun Eega dhaabame guyyoota <b>90-120</b> Booda eegala (gosa sanyii irrati hundaa'un)</p> <p>Adda baasuu fi Sadarkaa kennuu</p> <p>Bu'aa oomishaa: <b>250-400</b> <b>kt/ha</b> Gabaaf dhiheessuu</p>	<p><b>Yeroo/Waqtii oomishini mooseen bal'inaan barbaadamu</b></p>		



## 2.2 Sagantaa facaasaa/cropping calender/

Onk	Sad	Mud	Amj	Gur	Bit	Ebl
<p>Lafaa Qopheessu: Irra deebi'un Lafa qoti, &amp; Booyii tolchi</p> <p>Hanqa Sanyii: <b>20kt/h</b></p> <p>Adda Fageenya: <b>75 x 30cm</b></p> <p>Gadifageenya: 10cm</p> <p>Lattuu biqilaa fuula ol debi- fachuu qaba</p>	<p>Aramuun eega biqiltuun margee booda rawwatama Akkuma biqiltuun guddatuu biyyoo itti ol uffissun roga sararaan hojjechuu</p> <p>Xaa'oo NPS: UREA <b>120kg/ha</b></p>	<p>Arama, Ilbiisoota fi dhibee To'achuu</p>	<p>Sasaabuun Eega dhaabame guyyoota <b>90-120</b> Booda eegala (gosa sanyii irrati hundaa'un)</p> <p>Adda baasuu fi Sadarkaa kennuu</p> <p>Bu'aa oomishaa: <b>250-400</b> <b>kt/ha</b></p> <p>Gabaaf dhiheessuu</p>	<p><b>Mooseef Yeroo Fedhii guddaa</b></p>		

### Saamuda sagantaa facaasaa moosee jallisii keessatti

### 2.2Sagantaa facaasaa/cropping caleder (GHCP&PHHT20:Q2)

- Meeshaa qotee bulaan yeroon gabaa fi yeroon gatiin guddan itti argamu walirraa akk ooluu mirkaneessuun karoora qonaa/oomishaa karoorfatuuf 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 qaqaabuuf, jallisii dabalata fayyadamuun barbachisu mala.

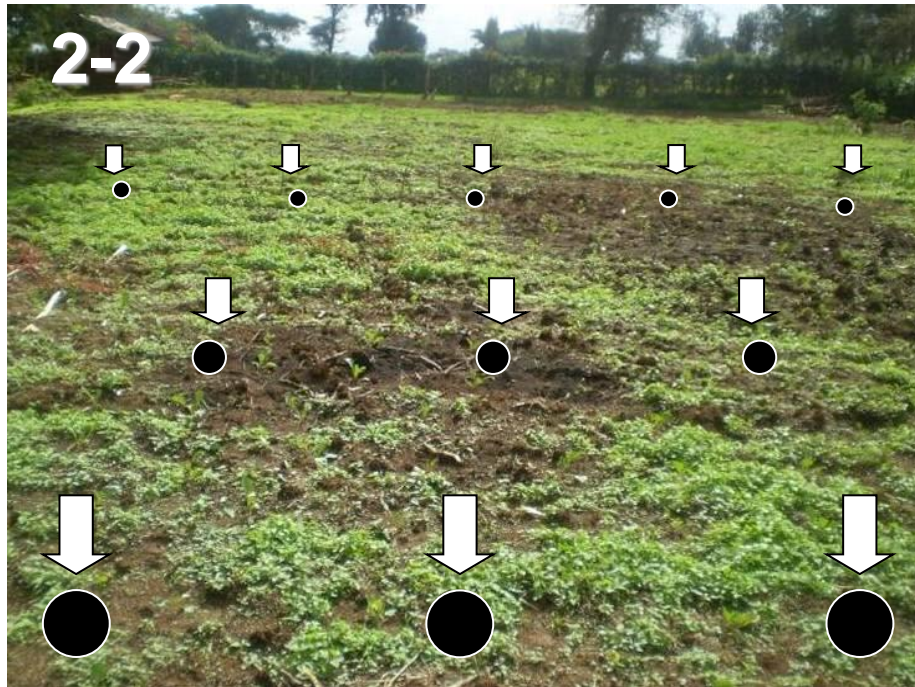
## 2.3 Samuda fi Xiinxala Biyyee



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



## 2.3 Samuda fi Xiinxala Biyyee



**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 Waal ynachiisuu



**Qophii dikee mala kompostitiin**

## 2.4 Waal ynachiisuu



**Qophii dikee mala kompostitiin**

### 2.4 Waal ynachiisuu (GHCP&PHHT20:Q4)

- Yeroo kompostiin qophaa’u, nutreentiin akka hin dhiqamneef hafteen lubbu-qabeeyii (organic matter) ukkamsuun barbaachisaa dha.
- Bu’aan xiinxala biyyoo irratti hundaa’un, kompostii naquuf gahaa ta’e qopheessi
- Dikee sirriti kan wal nyaate/tortore mudanoo Golga Gurraacha (**Black Scurf**) kan dikee irraa maddu xiqqeesuuf ni gorfama.
- Hangi kompostii (dikee) heektaara tokkoof gahu kuntaala **80-120** dha.



# 2.5 Sanyii Qulqulluu/ meeshaa dhaabbiif



Information Source: <http://www.gardenaction.co.uk>

**Qotee bultootni yeroo mooseef sadarkaa kennan**



Information Source: <http://in2eastafrika.net>

**Latinsa biqiltuu sanyi moosee**



## 2.5 Sanyii Qulqulluu/ meeshaa dhaabbiif



**Qotee bultootni yeroo mooseef sadarkaa kennan**



**Latinsa biqiltuu sanyi moosee**

### 2.5 Sanyii Qulqulluu/ meeshaa dhaabbiif : Q5)

- Sanyii dhibee irraa bilissa ta'e ykn kan mirkanaa'etti fayadami
- Sanyiin moosee kan mirkanaa'e sadarkaa 3 qaba:
  - **Guddina I:** sanyii guddinii isanii bayye xiqqaa (25 – 35 mm **diyaametirii**)
  - **Guddina II:** sanyii guddinii isaanii giddigaleessa ta'e (35 – 45 mm **diyaametirii**, hanga hanqaaquu kan gahan). Hammamtaan kun isa xiqqaa fi guddaa wan madalessuuf
  - **Guddina III:** sanyii moosee guddinii isaanii guddaa ta'e (45 – 55 mm **diyaametirii**). Gareen sanyii kanaa moosee sanyiif tahu oomishuuf caallati ni oola.
- Biqiltuun laattun jabduun akka guddatu gargaaruuf, sayniin moosee kan kuufamu iddoo ibsaa fi qillensii sirriti naanna'u (diffuse light) dha. Kun biqiltuun walfakaatu akka argamuu wabii ta'a. (**sur. 2-5**)
- Biqiltuun lattuun sanyii moosee tokko irratti argamu yoo xiqqaate 4 ta'u qaba
- Wantootni dhaabbaman qulqulluun giddugala qorannoo fi waldaa hojii gamtaa irraa fudhatamuu qaba
- Namootni moosee oomishan, qonna waqtii sadiitiin booda sanyii haara argachuu qaban
- Waqtii itti aanu sanyii dhaabbamu maasaa ofii irraa mala filanoo dhugaa/ Positive selectiontiin/ filachuun furmaata yeroo gabaaba ta'u danda'a.

# 3. Mala Aadaa:

## 3.1 Qaphii maasaa



**Qophii lafaa qotiyoodhaan**

# 3. Mala Aadaa:

## 3.1 Qaphii maasaa



**Qophii lafaa qotiyoodhaan**

### 3. Mala Aadaa: :

#### 3.1 Lafa qopheessuu

##### Qaphii maasaa : (GHCP&PHHT20:Q6)

- Lubbu qabeeyii fkn nimaatoodii fi dhibee to'achuuf lafti moosee oomishuuf olkaa'amu bara sadeen darban keessati midhaan gosa ***solanaceous*** jedhamaniif kan hin oolin ta'u qaba.
- Marga, aramaa, dhakaachaa balleessu fi qilleensi akka biyyoo keessa naanna'uu gochuuf, biyyoon sirriti bulla'uu qaba
- Lafti gadi fagenya senti meetitra **30** ni qotama
- Booyiin sanyiin keessa dhaabbamu ni tolfama
- Tmsaasa dhibeelee hanbisuuf, biqiltuu maasaa irratti ofisanii argaman mara balleessi.



## 3.2 Haftee Midhaanii itti Makuu



**Biyyeeti Makuuf Haftee midhaanii maasaa keessati argamu**

## 3.2 Haftee Midhaanii itti Makuu



**Biyyeeti Makuuf Haftee midhaanii  
maasaa keessati argamu**

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

- Lafa qonnaa keessati haftee midhaani itti makuun qabiyeen orgaanikii bayyee akka olka'u ni taasisa.
- Hafteen midhaanii yeroo laftii qotamuu biyyootti makamuu qaba.
- Haa ta'uu malee, hafteen midhaanii kan gosa/maatii Solanaceae (kan akka timaatimii, moosee, qaaraa magariisa, mixmixa, eggplants, black night shades kkf.) yoo ta'e, akka dhibeen hin dadarbine haftee midhaani sasaabu dhaan gubu..



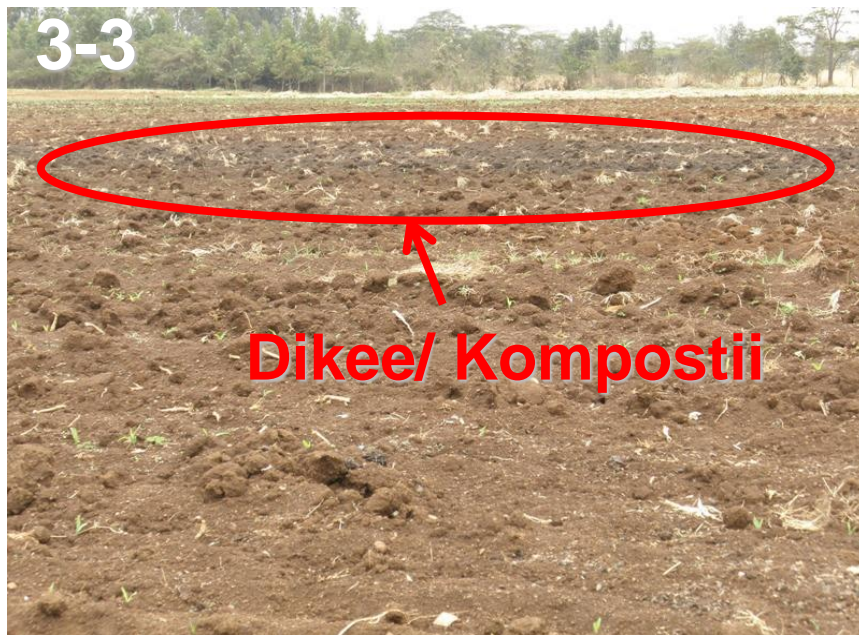
# 3.3 Jalatti Naquu



## Dikee fi kompostii jalatti makuu/naquu



# 3.3 Jalatti Naquu

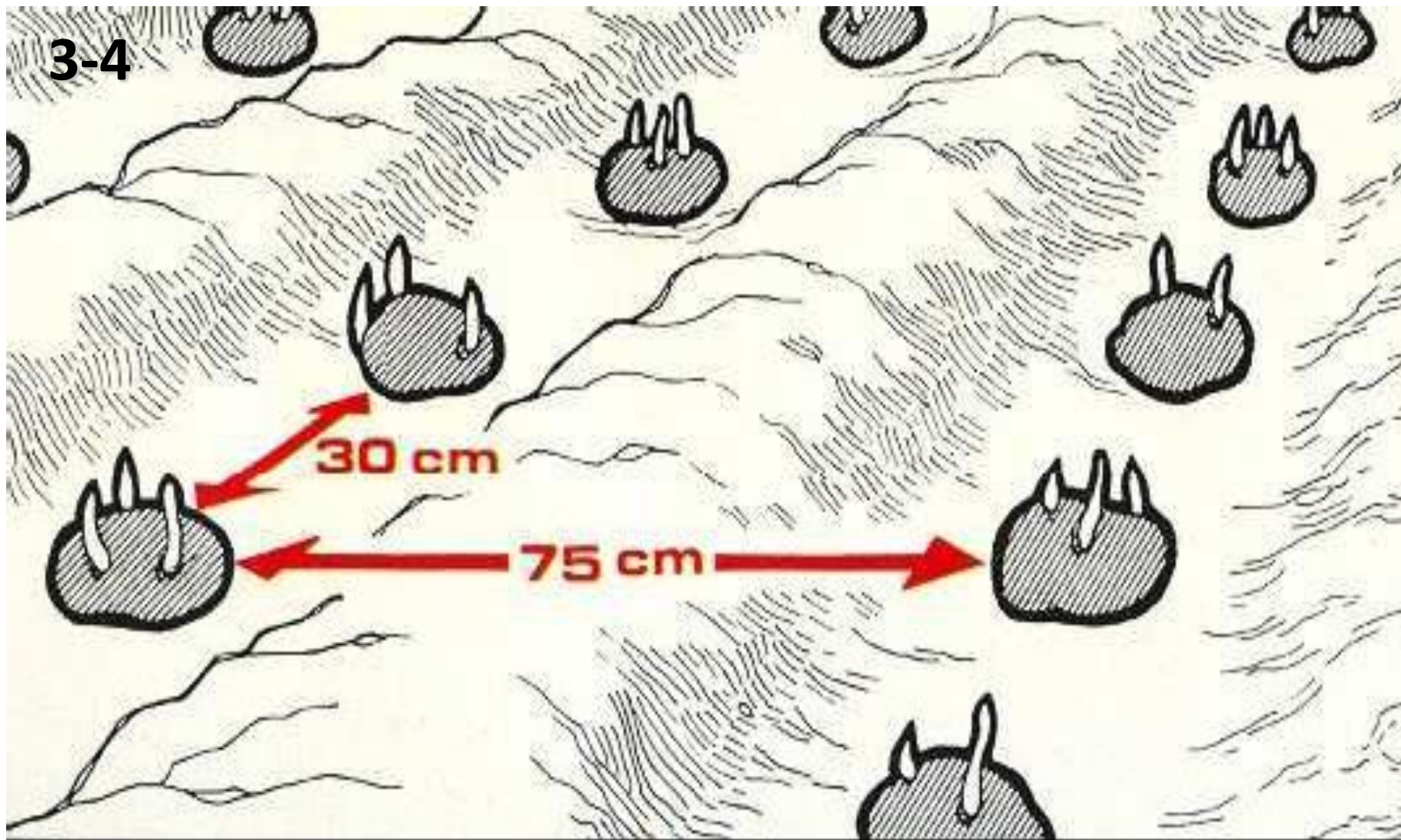


**Dikee fi kompostii jalatti makuu/naquu**

## 3.3 Jalatti Naquu (GHCP&PHHT20:Q8)

- Mooseen gabinsa biyyoo irraa oomisha guddaa waan kennuuf, lafti yeroo dheeraaf qaotamaa kan turee yoo ta'e dikee ykn kompostii itti dabaluun ni barbaachisa.
- Haa ta'u malee, miidhaa guddina hiddaa (ujummoo) fi guddina baalaa kan seeraan alaa dangeessuuf midhaan moosee dura oomishamuf kompostii ykn bokaashii fayyadamuun ni gorfama.
- Dikeen beeyladaa, kompostiin ykn bokaashiin sirriti wal nyaate/dikaa'e (xaa'oo orgaanikii) ni gorfama.
- Dikee kuntaala **200** heektaara tokkorraati fayyadami
- Mooseen sirna hiddaa dadhabaa waan qabuuf, yeroo dhaabinsaa xaa'oon gadifageenya sanyiin wal qixaa ykn xinnoo gadbuusani booyii keessati dabaluun barbaachisa dha.
- Sanyiin moosee fi xaa'oon akka kalatiin wal hintuqne godhamu qaba.

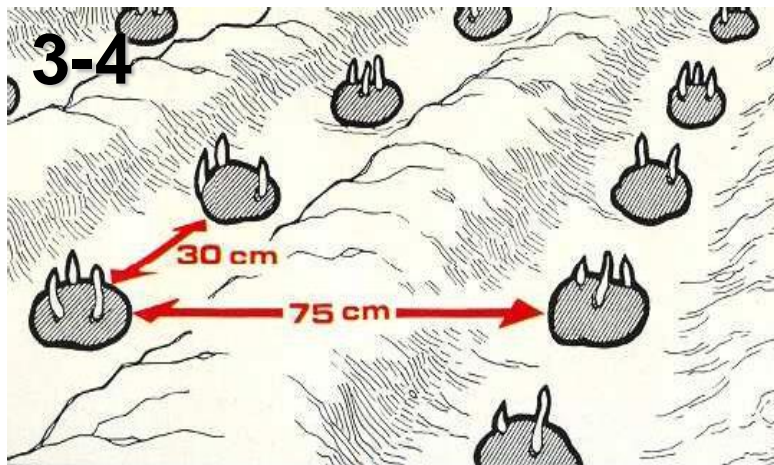
# 3.4 Dhaabbii



**Lafa sanyiin moosee irratti dhaabbame**



## 3.4 Dhaabbii



**Lafa sanyiin moosee irratti dhaabbame**

### 3.4 Dhaabbii

#### 3.4.1 Yeroo Sirrii:

- Dhaabbiin moosee kan raawwatamu yeroo qorii/cabin hin jirreedha.
- **Hamma sanyii: 20 kt/ha**

#### 3.4.2 Addaan Fageenya Gorfamu (GHCP&PHHT20:Q10):

- **SM 30** (biqiltuu jidduu) fi **sm 75** (sarara gidduu)
- Lafa keessa gadifageenyi **sm 10** fi biqiltootni sanyi gubaa jiran fullii ol garagalee kaa'amuu fi biyyoo itti uffissun barbaachisaa dha.

#### 3.4.3 Hamma Xaa'oo (GHCP&PHHT20:Q11):

- Dapii (DAP) **150kg/ha** ykn NPS keessati **180 kg/ha** akka ta'u ni gorfama
- Yuuriyaa (Urea) **120 kg/ha** :1/2 erga biqiltuu mullate turban lama booda bifa gubbatti uffisuutiin fi 1/2 sadarkaa daraara godhuu
- Biqiltuun lattuun akka hin gubannee gochuuf xaa'oon sirritti biyyoo walin makamuu qaba

#### Hub:

- Naytiroojiniin (nitrogen) uumama fi guddina hidda (tuber/oomishaa) miidhuun kan baalaa fi qama biqiltuun waan kakaasuuf, baayyisanii fayyadmuu irra of qusachuun barbachisaa dha.



# 3.5 Hanga Bishaanii Barbaachisu



**Biqiltuu Cimoo mala jallisii Cuphaatiin**

# 3.5 Hanga Bishaanii Barbaachisu



## Biqiltuu Cimoo mala jallisii Cuphaatiin

### 3.5 Hanga Bishaanii Barbaachisu (GHCP&PHHT20:Q12)

- Mooseen waqtii guddinaa bishaan/rooba mm **500 – 850** barbaada
- Oomishini Itiyoophiyaa keessati roobaa fi jallsiin rawwatama
- Jidhinsi/bishaan xiqqoo fi yeroo yeroon jijjiramu iskaabiin (scab), onnee keessi duwwaa, hanga watta gogaa (low dry matter) gadi aanaa, uumama hidda ujummoo (tuber) gadi aanaa fi bochaa jallaan akka uumamu taasisa.
- Bishaan aduun haala aaraatiin akka hin qisaasamneef waqtii ganamaa fi galgalaa **jallisii booyii ni gorfama.**
- Yaa tahu malee, dhibee waagii (blight) to'achuuf baallii biqiltootan osoo aduun hinlixin goguu qaba



# 3.6 To'annoo Aramaa



**Biqiltuu Moosee Haramaa irra bilisa ta'e**



# 3.6 To'annoo Aramaa



**Biqiltuu Moosee Haramaa irra bilisa ta'e**

## 3.6 Aramaa **GHCP&PHHT20:Q13)**

- Oomisha gudda mirkaneessuuf haala gaha taheen aramaa to'achuun barbaachisaa dha

### **Harkaan Aramuu**

- Sanyiin moosee akka hin buqqanne eeguuf, aramuun kan rawwatamu erga biqiltuun mullatee booda dha.
  - **Harammii 1<sup>ffaa</sup>** : torbaan 1 – 2 biqiluun booda
  - **Harammii 2<sup>ffaa</sup>** : torbaan 4 – 5 biqiluun booda
- Laftii akka hin takasamnee gochuuf, yeroo **biyyoon jiituu hin haramin.**

### **Kemiikaala To'achuu:**

- **Farra haramaa kan filataminitti fayyadami,** kan akka
  - **Sencor®** (a.i. **Metribuzin**)
  - **Linurex®** (a.i. **Linuron**)
  - **Tata Panida®** (a.i. **Imidacloprid**)
- Eega biqiltuun iddoo banaa sarara jiddu jiru gutumaa gututti uffise, haramnii ni cunqurfama.



# 3.7 Kunuunsa Midhaanii :

## 3.7.1 Biyyee Hammachisuu



**Biqiltuu Moosee kan Bo'oon  
Sirriti tolfame**

## 3.7 Kunuunsa Midhaanii

### 3.7.1 Biyyee Hammachisuu



**Biqiltuu Moossee kan Bo'oon  
Sirriti tolfame**

### 3.7 Kunuunsa Midhaanii

#### 3.7.1 Biyyoo Hammachiisuu

- Yeroo biqiltuun sadarka guddinaa xiqoo ta'uti biyyee nannoo sana jiru biqiltuu moossee hamachisuun guddinaa ykn babaliina hidda moosseef .
- Yeroo haramaan waliin hojjetama
- Biyyoo hammachiisun kan hojjatamu biqiltuun daraaraa godhachuu osoo hin jalqabiniii
- Laftii akka hin qabamne gochuuf, yeroo **biyyoon jidha biyyoo hammachiisuu dhiisuu.**
- Biyyoo hammachiisuun biyyoo kan sirriti tolfame aramaa to'achuu, korotni moossee magariisa akka hintaane, elbiisa akka (moth) hin miidhamne fi oomisha haala salpha ta'en sasaabuuf nama gargaara.



# 3.8 Dhibee fi ilbiisaa To'achuu

## 3.8.1. Tooftaa To'annoo/kunnuunsa

<b>1.</b>	<b>To'annoo Mala Aadaa</b>
<b>2.</b>	<b>To'annoo Harkaa/humnaa</b>
<b>3.</b>	<b>To'annoo lubbu-qabeeyyiin (Biological)</b>
<b>4.</b>	<b>To'annoo keem ikaalaa</b>
<b>5.</b>	<b>Mala To'annoo Ilbiisotaa Qinda'aa (IPM)</b>

## 3.8 Dhibee fi ilbiisaa To'achuu

### 3.8.1 Tooftaa To'annoo/kunuunsa

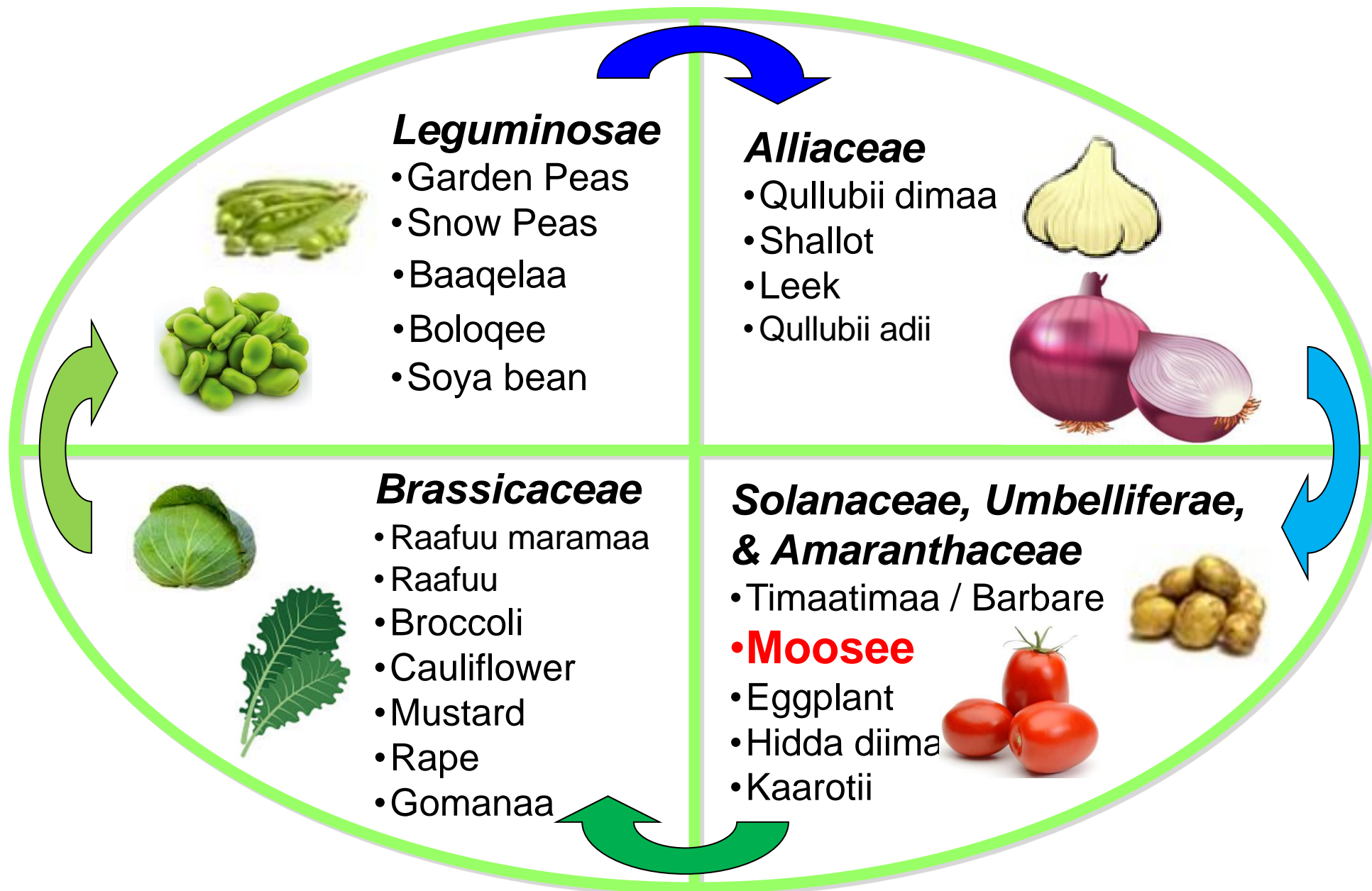
1.	To'annoo Mala Aadaa
2.	To'annoo Harkaa/humnaa
3.	To'annoo lubbu-qabeeyyiin (Biological)
4.	To'annoo keemikaalaa
5.	Mala To'annoo Ilbiisotaa Qinda'aa (IPM)

#### 3.8 To'annaa Ilbisotaa fi Dhibee

##### 3.8.1 Tarsiimoo To'annaa/Kunuusaa (GHCP&PHHT20: Q15)

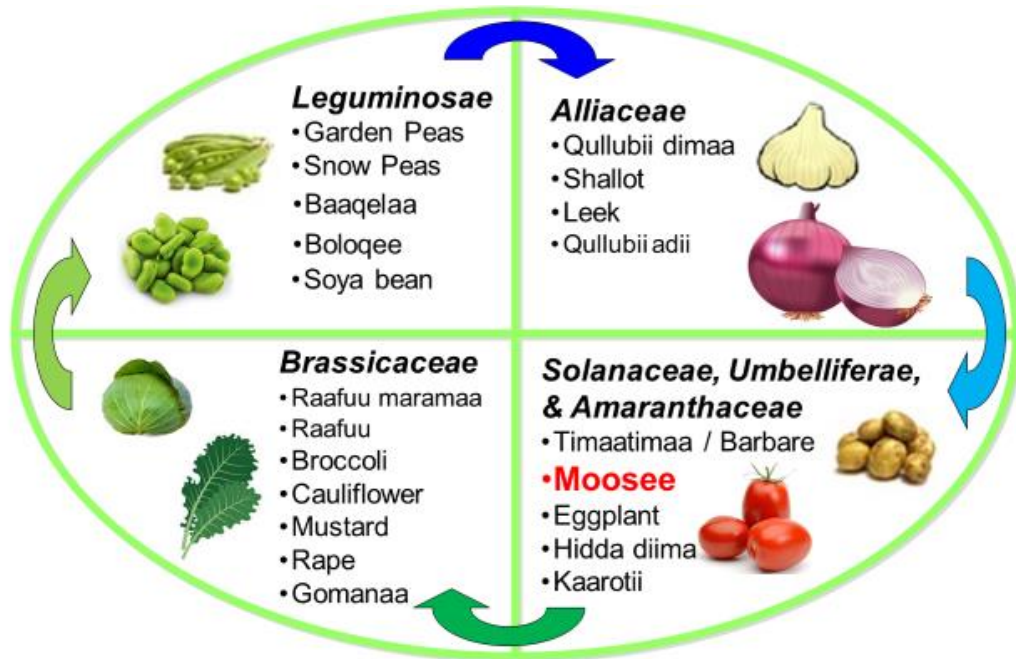
- Ilbisootaa fi dhibeen tarsiimoo tokkeen ykn tooftaa lamaa fi sanaa olii walltti qindeessuun to'achuun ni danda'ama. Tarsiimoon to'annoo tokkeen mala aadaa; mala harkaa/humnaa; mala lubbu qabeeyyii; fi mala kemikaalaati.
- 1. **Mala Aadaa:** Kun ilaalcha ilbiisoota fi dhibee sadarakaa miidhaa qaqabsiisanii gaditti dhorkuuf, to'annoo naannoo biqiltuun itti guddatuu of keessa qaba. Tooftaaleen aadaa maasaa qulqulleesuu, midhaan walitti makani dhaabu, midhaan jijiruu, bo'oo qopesuu (**furrowing**), bishaan masaa irati galakisuu (**flooding**), aduu rukuchiisuu (**solarization**) fi kkf..
- 2. **To'annoo harkaa/humnaa:** kun kan of jalitti qabatuu ittifayyadama kiyyoo (traps) ilbiisotaa, harkaan funaanuu, manaa calallinsaa (**screening house**), haramuu fi kkf.
- 3. **To'annoo Lubbu-qabeeyyii (Biological Control):** Kun ittifayyadama diinoota uumamaa (**predators and parasitoids**), sanyii dandamatoo, biqiltuu kiyyoo, sirna dhiibbaa fi harkiisaa, fi biqiltuu folin jibbisiisan (**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 dhumaahu qabu.
- 5. **Mala To'annoo Ilbiisotaa Qinda'aa (IPM):** Hanqina tarsiimoon to'annaan tokkee qabuu irraa ka'uun, ittifayyadmanii 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.

# 3.8.2 Jijiranii Qotuu





# 3.8.2 Jijiranii Qotuu



## 3.8.2 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.

# 3.8.3 Ibiisota

## Gurguddoo/beekkamoo





## 3.8.3 Ilbiisota Gurguddoo/beekkamoo



### 3.8.3 Ilbiisota Gurguddoo

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

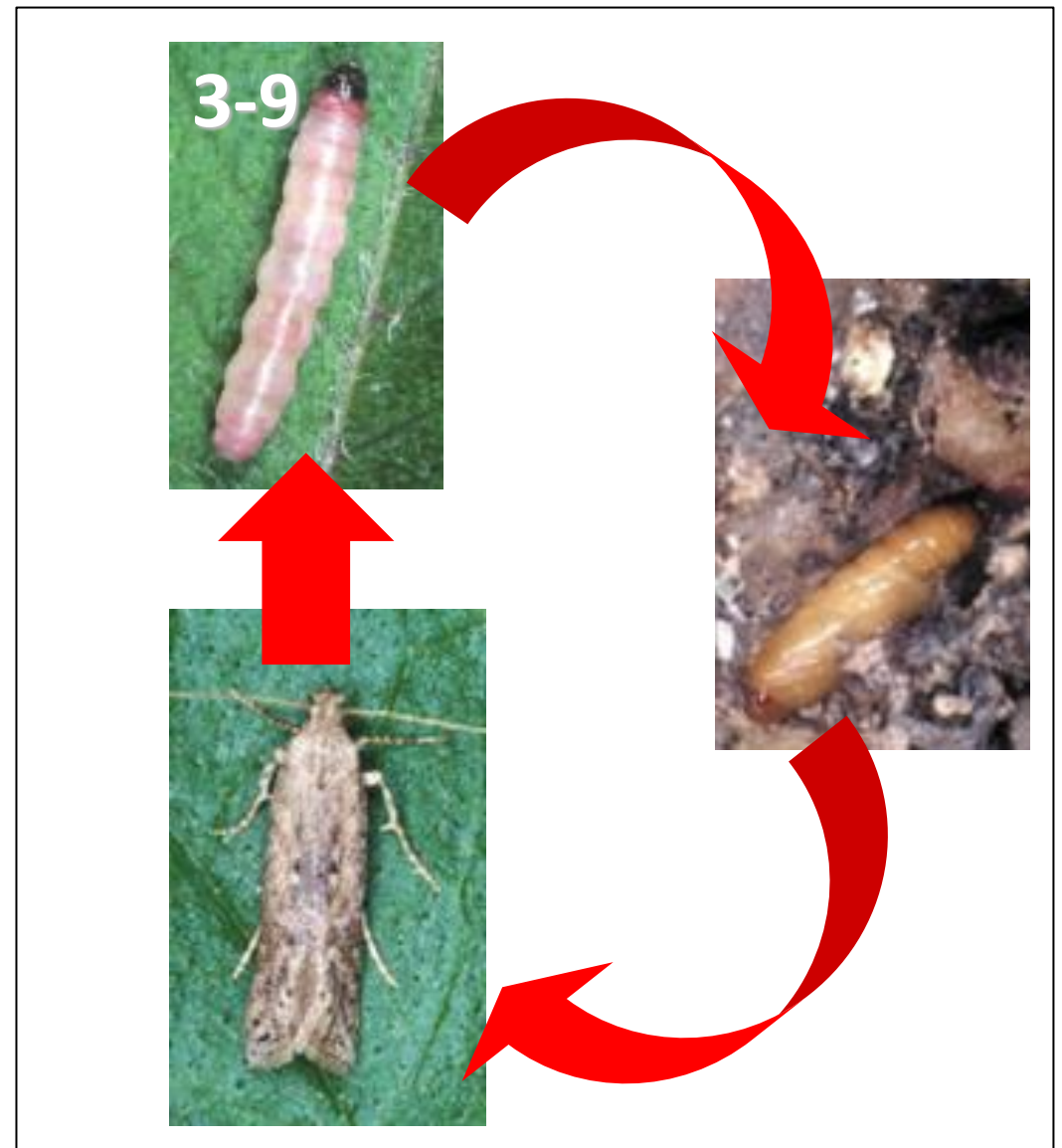
- A. Raamoo Moosee/  
Potato Tuber Moth/
- B. Kishikish/ Aphids/
- C. Qarcamee/ Cutworms/

# 3.8.3.A.: Raamoo/Futuu Moosee/Potato Tuber Moth



Information Source: <http://www.infonet-biovision.org>

**Moosee Rmoon  
(moth) manca'e**



Information Source: <https://cipotato.org/riskatlasforafrica/phthorimaea-operculella/>

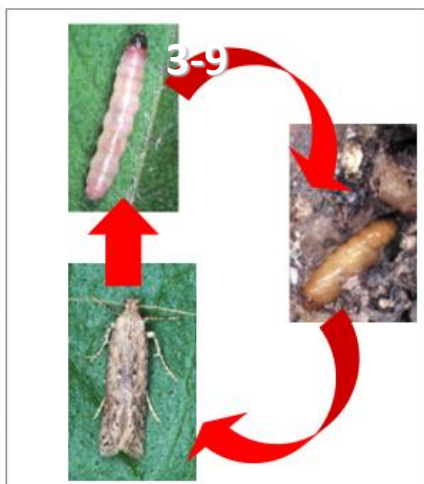
**Life cycle of Potato Moth**



# 3.8.3.A:: Raamoo/Futuu Moosee/Potato Tuber Moth



Information Source: <http://www.infonet-biovision.org>



Information Source: <https://cipotato.org/riskeliasforafrica/phthorimaea-operculella/>

Potato Moth on a tuber

Life cycle of Potato Moth

**Moosee Rmoon (moth)  
manca'e**

## 3.8.3.A: Raamoo Moosee/ Potato Tuber Moth

### Adda baasuu:

- Bilaachi ramoon xiqqoo, halluun boora-daalattii, fi baallii dhiphoo zarfii qabu qabdii
- Raamoon/futuun irra calaan yeroo lixaa adduu keessa damaqxii
- Dhaltuun killee tokkee ykn tuutaan baala, mukaa fi ija biqiltuu moosee kan maasaa ykn mana kuussaa keessati saaxilatti mullatuu irratti deessi.
- Raamoon ishee hang **mm 12** ni dheeratti, **bifaan adii gara magariisaati.**

### Miidhaa:

- Raamoon (caterpillars) moosee keessa **qaawa jajallaa dheeraa** qorkuun udaan waan itti guutaniif faalama lammaffaa baakteeriyaa fi fangasiitiif akka saaxilamu taasisa.
- Qaawnii kanneen mooseen nyaata namaatiif akka hintolle godha.
- Ilbiisotni **moosee oomishame** waliin gara mana kuusaatti darbuun walihoorarii moosee biro ni faaluu.
- Fuutuun/ramoon yeroo halkanii damaqanii sochii godhu, guyyaa guyyaa garuu baala jiddutti ni dhakatuu,

### To'annoo:

- Sanyii fayyaa qabuu fi qulqulluu ta'etti fayyadami, maasaa irrati debi'amee faalamuuf sababni guddaan sanyii faalamee waan taheef.
- Hamma danda'ame gadi fageessi dhaabi (**sm 10**); waqtii guddinaa yoo xiqqaate **yeroo 3** biyyoo hammachiisi.
- **Daaga gadi fageessuu:** fuutuun moosee bira qaqabdee killee akka hibuufnee dhorkuuf baayyebarbaachisa (iddoon lafaa kan tarsa'ee maraa uffisi)
- Fuutuun killee irrati akka hin harcaafne dhorkuuf, moosee oomishamee maraa lixa aduu dura mana kuusatti galchi
- Waqtii qilleensi gogaa moosee oomishame halkan **dirree irrati hindhiisin.**
- Farra ilbiisaa sirri ta'e facaasi FKN **diazenon %60 E.c, endosalphen %39, celecron %50**
- Baala ajjoftuu/facciftuu FKN **Lantana camara** and Bahirzaafii (**Eucalyptus**) fayyadami

## 3.8.3.B: Kishikish/Aphids



Information Source: <http://www.agroatlas.ru>

**Kishikish/Aphids biqiltuu Moosee irratti**

## 3.8.3.B: Kishikish/Aphids



### Kishikish/Aphids biqiltuu Moosee irratti

#### 3.8.3.B: Kishikish/Aphids

##### Mallattoo:

- Sanyiin aphid baayyeen, **kishikishiin kookii magariisaa , kishikishii moosee fi kishikishiin jibrii (cotton)** dabalatee moosee irrati miidhaa nigeessisu.
- kishikishiin yeroo baayyee kan argaman fiixee biqiltuu ykn baala gara jalaa irrati

##### Miidhaa:

- Nyaatinsi aphids dhaan rawwatamu, baallii moosee kichuun bifa wal hin fakkaneen akka mammaramuu fi guddini baalaa akka gufatu taasisa.
- Miidhaan kallatii kishikishiin dhama biqiltuu keessaa xuuxuun mudatu yeroo baayyee salphaa waan ta'eef barbaachisaa miti.
- Miidhaan harkii caalaan kan uumamu fiixeensa dammaa kan baala irrati uumamuu fi daddabarsa vaayrasitiini dha
- Kishikishiin baadhattuu/daddabarsituu vaayrasoota moosee kan akka **vaayrasii maraa baalaa moosee** (dhibee akka malee moosee miidhu) waan ta'eef ilbiisaa xiyyefannoo barbaachisu dha.

##### To'annoo:

- **Farra ilbiisota fayyadamu**, kan akka malathon %50 E.c
- Moosee **sanyiif oomishamuu** irraa kishikish to'achu
- Lafa sanyii fi mooseen gabaaf itti oomishamu adda fageessu
- Iddoo olka'insaa sirrii qabu irratti guddisuu/oomishuu



# 3.8.3:C: Qarcamee/Cutworms



Information Source: <http://www.infonet-biovision.org>

## Raamoo Qarcamee

## 3.8.3.C: Qarcamee/Cutworms



**Raamoo Qarcamee**

### 3.8.3.C: Qarcamee/Cutworms

#### Malltoo/adda baasuu:

- **Ramoon qarcamee/Cutworms** lafa keessati dhokatee turudhan yeroo halkanii gindii/muka moosee ni muruu.
- Ilbiisichi yeroo qilleensa googa (bonaa) miidhaa guddaa geessisa.

#### Miidhaa:

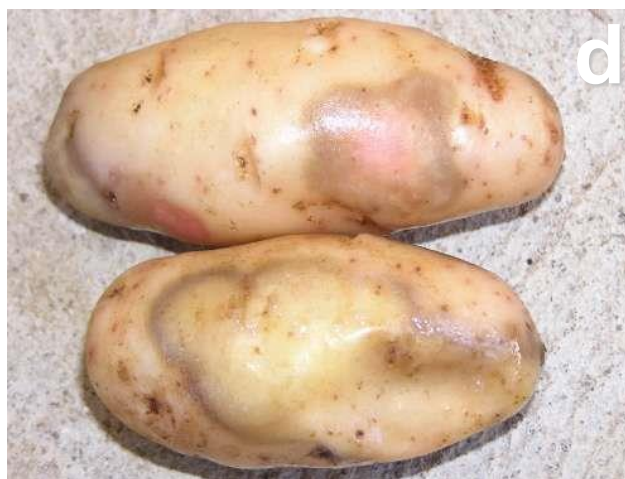
- **Qarcamee/Cutworms** moosee fi hiddaa nyaatee boola/qaawa ballaa gadi fageena hiqabne tolcha
- Ilbiisota biqiltu haara'a irratti miidha gudda qaqabsiisu fi liddoon duwwaan bayyeen maasaa moosee giddu giddutti akka hafu ni godhan.

#### To'annoo:

- Lafa bulleesanii qotuu fi harkaan funaanuu
- Lafa qopheessuu fi guyyootaa 10-14 dhaabinsa duursanii biqiltuu fi aramaa balleessuu
- **Bullessanii qotuun** raamoolee (caterpillars) nyaattota/funaanotaf fi gubinsa aduutiif ni saaxila
- Dhaabinsaaf guyyota muraasa dursanii **maasaa lolaasuun qarcamee/Cutworms**
- biyyoo keessati ajjeesuuf ni gargaara.

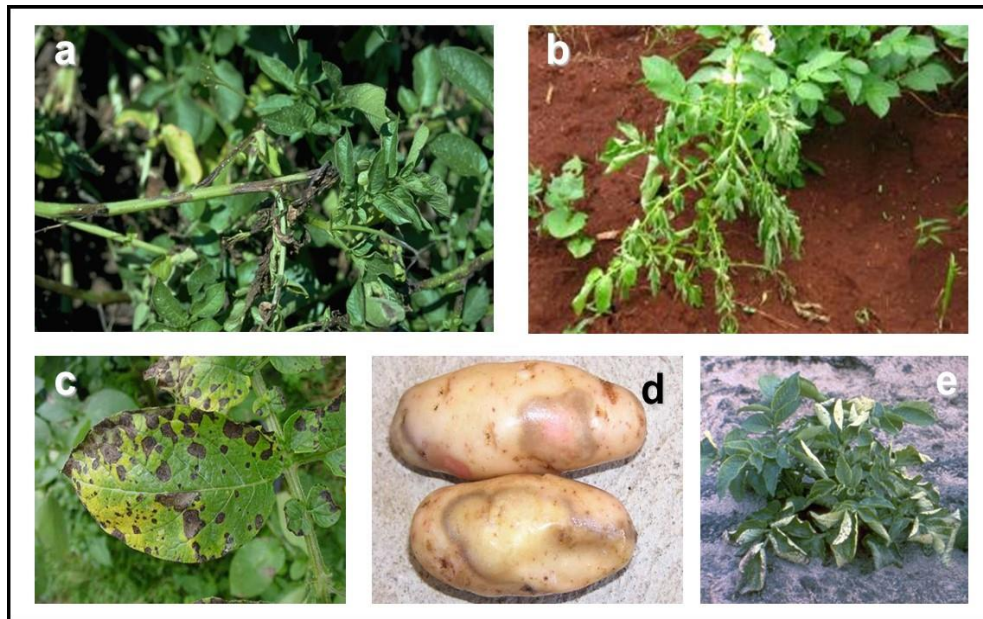


# 3.8.4 Dhibeewaan Ijoo





## 3.8.4 Dhibeewaan Ijoo



### 3.8.4 Dhibeewaan Ijoo

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

- Late Blight**
- Xoolagii Baakteeriyaa (Bacterial Wilt)**
- Early Blight**
- Bacterial Soft Rot**
- Potato Leaf Roll Virus (PLRV)**

# 3.8.4.a: Late Blight



Information Source: <http://imgkid.com/late-blight-potato.shtml>

**Baalaa fi jirma Biqiltuu Moosee kan Late  
Blightiin faalamee/miidhame**



## 3.8.4.a: Late Blight



**Baalaa fi jirma Biqiltuu  
Moosee kan Late Blightiin  
faalamee/miidhame**

### 3.8.4.a: Late Blight

- Kuni dhibee faangasii kan haalli qileensaa **qabbana'aan, fi dumessa'aa jiidhaan** itti toluudha.
- Dhibeelee moosee kan miidhaa olaanaa geessisa keessaa isa tokkoodha

#### Mallattoo:

- **Tutuqaa baala irrati bishaaniin cuuphame** kan gudatee gara booraatti jijjiramu.
- Baala gara jalaa, faangasiin **guddinii arrii addii (white mouldy growth)** akka uumamu godha, kuni ifattii fiixa asxaa irrati ni mullata.
- Baalli miidhame nixoolaga, garuu yeroo baayyee mukka/gindii biqiltuu irratti maxxanee argama.

#### To'annoo:

- **Sanyii dandamatu** kan akka **“Ballaxaa”, “Guddannee”, “Digamanyii”, “Jaallannee”** fi **“Daagime”** dandamannaa hamma tokko akka qaban ni himama
- Midhaan ***solanaceous hin ta'in waliin faraqeessi/wal jijjiiri***
- Sirriti bulleesuun gocha gaarii maasaa qulqulleesuu raawwadhu
- Sanyii moosee **mirkanaa'e fi dhibeerraa bilisa ta'e** qofa filadhuu fayyadami
- **Farra faangasii sirrii ta'an itti biifi**, kan dhibee ittisanii fi kan fayyisan, isaaniis kan akka:

#### Kan Ittisan:

- **Antracol®** (a.i. Propineb)
- **Dithane M45®** (a.i. mancozeb)
- **Nando®** (a.i. Fluazinam)

#### Kan akka:

- **Ridomil Gold®** (a.i. metalaxyl + mancozeb)
- **Milraz®** (a.i. Propineb 70 % + Cymoxanil 6 %)
- **Victory®** (a.i. metalaxyl + mancozeb)

# 3.8.4.b: Soleessa/Xoolaggii/ Baakteeriyaa (Bacterial Wilt)



**Baala Moosee Miidhaa**  
**Bacterial Wilt tiin Xoolage**



## 3.8.4.b: Soleessa/Xoolaggii/ Baakteeriyaa (Bacterial Wilt)



**Baala Moosee Miidhaa Bacterial Wilt tiin Xoolage**

### 3.8.4.b: Xoolaggii Baakteeriyaa (Bacterial Wilt)

- Dhibeen kun sababii baakteeriyaa *Pseudomonas solanacearum* jedhamuuni dhufa.
- Kan **biyyoo keessati uumamu fi miidhaa cimaa** maasaa guutuu mancaasuu qaqabsiisuu danda'a.
- Baakteeriyaa kun, **yeroo dheeraaf biyyoo keessa turudhaan gara madaa hiddaa fi hundee mukaatiin** biqiltuu keessa gala.
- Dhibeen kun moosee faalameen, haftee midhaanii, bishaan faalamoo lafa gubbaa, biyyoo faalame, fi meeshaa qonnaatiin tamsa'a.

#### Mallatoo:

- **Biqiltuun miidhame ni Xoolaga**, yoo bishaan ykn jiidhni ga'aan biyyoo keessati argameellee
- **Xoolaguun haatattamaan uumama**, guyyota muraasa keessati **maasaa guutuu balleesa**.
- Balfii/dhangala'aan haphii fi adiin ta'e osoo adda hincitin ija moosee miidhaamee keessa madda

#### To'annoo:

- **Sanyii raggaa'e** fayyadami
- midhaanii jijiruu raawwadhu (**waggoota 5 – 7**), biqiltoota moosee kan hin barbaadamne yeroo jijirtuu haaxa'uun dhabamsiisi (rouging)
- Haftee midhaan miidhamee ibiddaan gubanii balleesuu
- Maasaan biyyoo maasaa miidhameetii akka hinfaalamne dhoorki/ittisi.
- Yeroo hanqinni sanyii si mudate, akka mala sanyii baayyissuti moosee kukutuu dhiisii
- Iddoo asxaa **Sodium hypochlorite (bleach) % 10** yaaluu.

# 3.8.4.c: Early Blight



## Early Blight Baalaa Moosee irrattii



## 3.8.4.c: Early Blight



**Early Blight Baalaa  
Moosee irrattii**

### 3.8.4.c: Early Blight

- Kun faangasiin uumama: ***Altenaria solani***
- Faangasichi **wagootaa dheeraaf** haftee biqiltuu dhibeen faalamee keessa ni tura.
- Blightiin haala qilleensaa **hoo'a jiidha** gabuuut itti tola.

#### Mallattoo:

- Duursa, “**tuqaa**” **boca killee (ova)** ykn **roggee guaracha-boora** gara asxaa (spot) **gurraacha** ballii iratti mullata
- Yeroo baayyee, **zoonii chlorotic dhiphoon** nannoo asxaa (spot) booddee dhawaatan gara magariisati jijjirama
- Bali inni jalaa dursa gogoga, yeroo dhibenn hamachaa dhufuu balii ni kukufaa.

#### To'annoo:

- **Sanyii mirkanaa'etti** fayyadami
- Qulqullinan maasaa haxa'uun mirkaneessuu
- Sanyii keetti yeroo fayydamtu, bishaan ho'aan yaalii/akkami
- Faraqeessuu midhanii raawwadhu
- Haftee midhan miidhamee balleesuu
- **Farra faangasii sirrii ta'an itti biifi**, kan dhibee ittisanii fi kan fayyisan, isaaniis kan akka

- **Kan ittisan:**

- Antracol®** (a.i. Propineb)

- Dithane M45®** (a.i. mancozeb)

- Nando®** (a.i. Fluazinam)

- **Kan fayyisan:**

- Ridomil Gold®** (a.i. metalaxyl + mancozeb)

- Milraz®** (a.i. Propineb 70 % + Cymoxanil 6 %)

- Victory®** (a.i. metalaxyl + mancozeb)

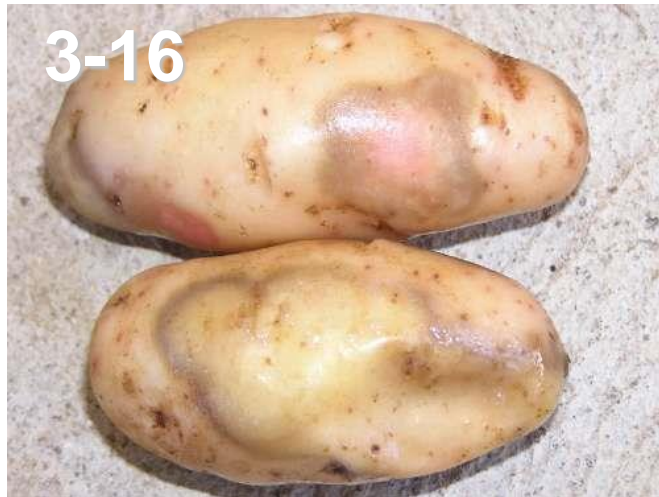
# 3.8.4.d: Tortoorsa laafaa/Bacterial Soft Rot



**Moosee Bacterial Soft Rot tiin Miidhame**



# 3.8.4.d: Tortoorsa laafaa/Bacterial Soft Rot



**Moosee Bacterial Soft Rot tiin Miidhame**

## 3.8.4.d:Tortoorsa laafaa/ Bacterial Soft Rot

- Dhibeen kun kan dhufuu baakteeriyaa: *Erwinia spp.* jedhamuuni
- Baakteeriyaa kun gara **madaa baalaa, hundee mukaatiin, fi Moosee hin jabaatiin/dargageessa** biqiltuu keessa gala
- Haallii qillensaa ho'aa fi jiidha qabu guddina dhibee kanaatiif mijja'aadha.
- Baakteeriyaa kun **facaatii roobaatiin** tamsa'a.
- **Maasaa bishaan kuusu irrati**, mooseen ni tortora
- Moosee fi biyyoon miidhaman **baroota fuula duraatiif** akka **iddoo turinsa/jireenya (inoculum)** baakteeriyichaa ta'anii gargaaru.

### Mallattoo:

- Madaa **bishaan kuufaate** fi **magariisa dukana'aa** muukaa fi baala irratti guddata, dhumaa irrati kun gara **tortora laafaa foolii ajaa** qabuuti guddata.
- Asxaan (spots) boora diimaan nannoo ija mooseeti ni uumama.
- Keessi moosee tortora laafaa agarsiisa, dhangalaan kireemii fakkaatu irratti mullata; yeroo geejjibeeffamuu ykn iddoo qilleensan gaha hinqabne, ho'aa fi jiidhaa qabuu yoo kuufame tortoruu mala.

### To'annoo:

- Gosa miidhaani dirree waliin jijjiranii dhabuu raawwadhu
- Moosee sanyii fayyaa qabuuti fayyadmi
- Bishaan maasaa irratti akka hinciifne godhuu (cimmisuu)
- Moosee haala gogaa fi naanna'a qilleensaa sirri qabuu keessati kuusi fi geejjibi.
- Qulqullina maasaa
- Kuusuun dura adda baasuu.

# 3.8.4.e: Vaayrasii Maraa Baala Moosee (Potato Leaf Roll Virus)



Information Source: <http://www.forestryimages.org>

**Biqiltuu PLRV-tiin Miidhame fi kan hin miidhamin wal cinaa**



## 3.8.4.e: Vaayrasii Maraa Baala Moosee (Potato Leaf Roll Virus)



**Biqiltuu PLRV-tiin Miidhame fi kan hin miidhamin wal cinaa**

### 3.8.4.e: Vaayrasii Maraa Baala Moosee / Potato Leaf Roll Virus (PLRV)

- Kuni dhibee moosee miidhaa guddaa qaqabsiisu fi **iddoo mooseen itti oomishamuu maratiikan** aragamuudha.
- **Kishikishii** dhaan daddarba.
- Vaayrasichi gara **moosee fi biqiltoota hin barbaadamneen kan dhiibee kanan miidhameetiin daddarba.**

#### Mallattoo:

- Biqiltuu daddarbinsa karaa **aphids** tiin faalamee keessati, **baalli fiinxeen gara olii marama**, yeroo tokko tokko **hallu pinkii** godhata.
- Biqiltoota daddabarsa karaa **sanyii mooseetiin** faalamee irratti, baalli lafatti dgad aanu olmarama (erga biqilee booda), boca **fallaana fakkaatu** qabaata
- Baallii miidhaan cimaan irra gahe, **boca ujummoo (tubular) fakkaatu** qabaata.
- Biqiltootni **niqancaruu**, moosee xixiqoo godhatu
- Mooseen yoo sanyiif oolfame, biqiltootni waan qancaraniif oomisha bayyee gadi bu'aa kennu

#### To'anoo:

- **Hojjii kunuunsa qonna (agronomic practices)** sirriti fayyadami
- **Keemikaaloota fayyadami** , kan akka:
  - **Nuprid 200 SC** (a.i. Imidacloprid)
  - **Karate Zeon** (a.i. Lambda Cyhalothrin)
- Sanyii vaayrasii irra bilisa ta'etti fayyadamuu

# 4. Sassabbii Oomishaa



**Yeroo Qoteebultootni Moosee Sassaabanii kuntala ykn keeshaatti galchan**



# 4. Sassabbii Oomishaa

## 4. Sassabbii Oomishaa

### 4.1 Agarsistuu Sassabbii Oomishaa (GHCP&PHHT20:Q17)

- **Yeroo Bilchinaa:** gosa sanyii irratti hundaa'ee ji'oota **3 – 4** gidduu
- Mooseen osoo hinbilchaatiin sasaabame **qabiyyee wantoota gogaa gadi aanaa** qabaachuu danda'a; **gogaan** isaan ni **qunca'a**, haala salphaan **paatoojiinii fangasii fi baakteeriyaatiin** akka faalamu taasisa.
- Haa ta'uu malee, faalama waqtii guddinaa gara boodaatii mudatu hanbisuuf **mooseen sanyii yaroo baayyee duurfamee sasaabama.**

#### Yaadanoo Barbaachisan:

- Magariisaa tahuu moosee fi itti galinsa **biliin (moth)** hirri'suuf, mooseen **guutumaa gututti biyyeen uffifamuu** qaba.
- **Torbe 2 sasaabuun dura qaamaa lafaa olii muruun(dehauling)** gogaa moosee akka jabaatu godha. Gogaa moosee jabeessuun badii/manca'insa yeroo sasaabii fi qabinsa oomishaan boodaa uumamu xiqqeesuuf ni gargaara.
- Erga biqiltuun du'e booda gogaan moosee torbaan 2 keessati ni bilchaata.
- Mooseen qotame iddoo qulqulluu, jiidha hin qabne, kan gogaan isaa bilchaatee madaa, ilbiisotaa fi dhibee irraa bilisa tahee kuufamuu qaba.

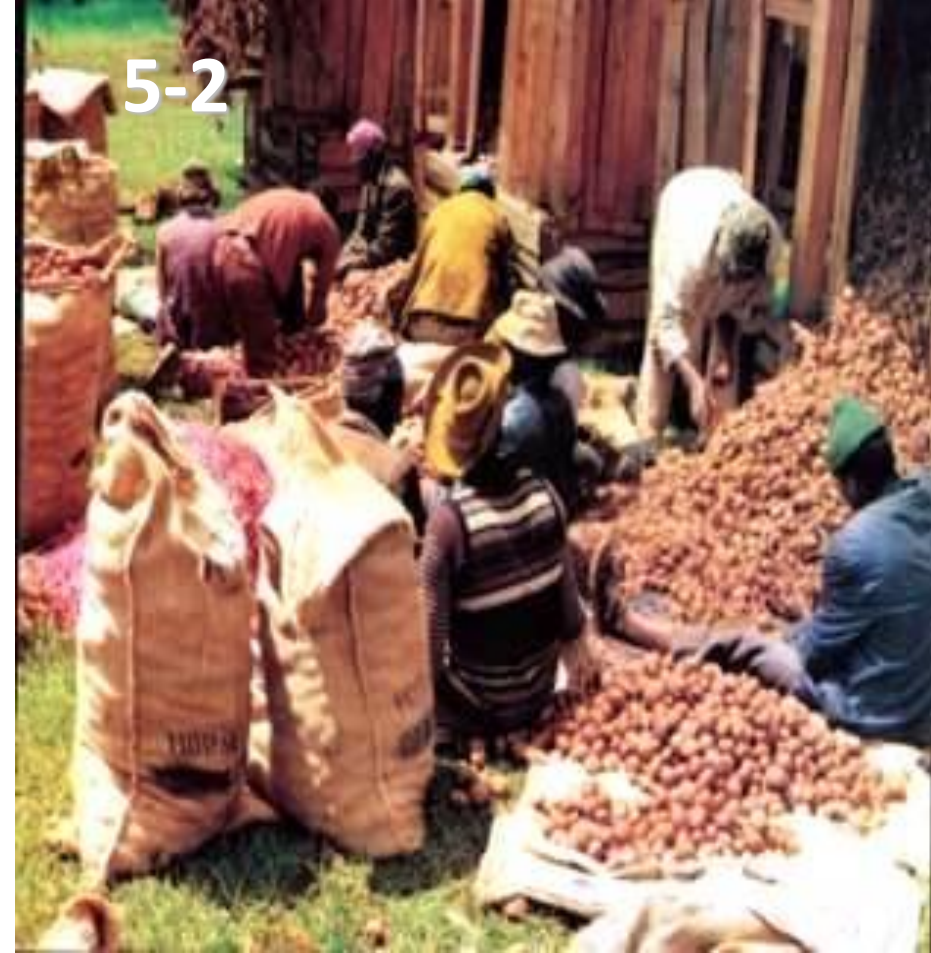
#### Oomishtummaa: Itiyoophiyaa keessati gidugalaan: **350-400 kt/h** (dandeeti Oomishtummaa:520 kt/ha)

- Gosa **sanyii** fi **sadarkaa bilchinaa yeroo sasaabii** irratti hundaa'un, mooseen osoo hinbiqilin **ji'oota 1-2** turu danda'a.
- Mooseen bilchaate, baalli irra muramee **ji'oota 1-4** lafa keessati tursiisuun nidanda'ama( haala gabaa hubannoo keessa galchuun)



**Yeroo Qoteebultootni Moosee Sassaabanii kuntala ykn keeshaatti galchan**

# 5. Qabinsa Oomisha Boodaa



**Moosee Keeshaa fi Saaphana keessatti  
eenaa samsani godhamu**



# 5. Qabinsa Oomisha Boodaa



**Moosee Keeshaa fi Saaphana keessatti eenaa samsani godhamu**

## 5. Qabinsa Oomisha Boodaa

### 5.1 Meeshaa Qabinsaa fi Meeshaa Saamsii (GHCP&PHHT20: Q18)

- Mooseen keeshaa KG 50 sadarkaa eeggateen gabaa keessati akka gurguramuu yaddama.

### 5.2 Tooftaalee Dabala Dudhaa: qulqulleesuu, adda baasuu, Sadarkeessu, fi bifa biraatti jijjiruu (processing) (GHCP&PHHT20: Q19)

#### Adda Baasuu:

- badii sababa tortoruutiin kuusa keessati mudatu hanbisuuf, mooseen **dhukkubsate, kutame, fi boc-malee ta'an** kan fayyaatiin adda ba'u.

#### Sadarkeessuu:

- **Hammaa fi boca** bu'ura gochuun, mooseef sarkaan nikennama.
- Moosee kan sadarkeeffamu :
  - : > 55mm
  - **Kan nyaataa: 45 – 55 mm** diyaameetriin
  - **Sanyii: 25 – 35 mm** diyaameetriin

#### Kuusa:

- **Moosee Nyaataa (Ware Potatoes)**
- Moosee nyaata kuusa dukkaa'aa keessati kaa'amuu qaba, magariisa akka hintaaneef wan dhorkuuf
- Kuusni qabana'aa fi kan qilleensii keessa naanna'u ta'u qaba.
- **Moosee sanyii**
- **Mooseen Sanyii** kan kuufamuu qabu , biqiltuu halluu qabuu fi gabaabduun akka uumamuuf iddoo qabana'aa, ballinaa fi ibsaa qabu keessati. Haa ta'uu malee, kallatiin obsa aduu akka hiarganne godhi.

# 5. Qabinsa Oomisha Boodaa

5-3



**Mana Kuusa  
Moosee ynaataa**

5-4



**Mana kuusa Moosee  
saynii (DLS)**



# 5. Qabinsa Oomisha Boodaa...itti fufe

5-3



Mana Kuusa Moosee ynaataa



Mana kuusa Moosee saynii (DLS)

## 5. Qabinsa Oomisha Boodaa

### 5.3 Mana Kuusaa

#### Kuusa:

#### Moosee Nyaataa

- Magariisa akka hin taane, mooseen nyaataa kuufamuu iddoo kuusaa dukkana'aa taa'uu qaba.
- Kuusni qabbana'aa fi kan qilleensi sirriti keessa naanna'u ta'u qaba

#### Moosee Sanyii

- **Mooseen Sanyii** kan kuufamuu qabu , biqiltuu halluu qabuu fi ijini gabaabduun akka biqilu/uumamuuf iddoo qabana'aa, ballinaa fi ifaa qabu keessati. Haa ta'uu malee, kallatiin obsa aduu akka hin arganne godha.

# 6. Xiinxala Baasii fi Galii

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



# 6. Xiinxala Baasii fi Galii

Item	Quantity	Unit Price	Total (ETB)
<b>Oomishaa Gabaaf Ta'u</b>			
<b>Baasii Jijjiramoo</b>			
Qophii lafaa			
Bikee/Kompostii			
Sanyii			
Xaa'oo			
Farra Faangasii			
Farra Ilbiisotaa			
Kan biroo fkn.) Farra aramaa filatamoo			
<b>Humna</b>			
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 oomishanii 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

Gaaffii	Eeyyen	Lakki
1. Mooseen midhaan nyaata Itiyooophiyaa keessati barbaachisumman sadarkaa afraffa irrati argamuu dha		
2. Ho'iinsii qilleensaa °C 29 olii koratnii moosee akka hin uumamne godha		
3. Xiinxalli gabaa (Market survey) namootni bitatan yeroo fedhiin olka'aa haala gaatii moosee akka hubatan ni dandeessisa.		
4. Safrtuu guyyaa dhaabinsa moosee xiinxalaa gabaatiin dura qophaa'u qaba.		
5. Naaytirojiniin baayyate guddina hiddaa kakaasuun oomishaa waliigalaa olguddisa.		
6. Biqiltuu moosee biyyoo hammachiisuun, hojii qonnaa kan moosee dhooksoo, magariisaa akka hintaane fi moozii (moth) mooseetiin akka hin miidhamne godhuuf raawwatamuu dha.		
7. Late Blightiin dhibeelee mancaasoo gurguuddota keessa isa tokko, garuu akkuma mallatoon argameen ykn jalqabeen yoo biifame to'achuun ni danda'ama.		
8. Bishaan ykn jidhni ga'aan jiraatullee, "Bacterial Wilt" iin biqiltuun moosee akka coolagu taasisa.		
9. Dhaabinsaan booda, dheerinni yeroo bilchina moosee ji'oota 5-6.		
10. Sadarkeessuun mala dudhaa dabaluu kan qotte bulootni sasaabuun booda batalumatti raawwatu danda'anii dha.		



# 7. Shaakalii Madaalii Leenjiin Boodaa

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

PAGE NUMBER	Gaaffii	Eey yen	Lak ki
1/35	1. Mooseen midhaan nyaata Itiyoophiyaa keessati barbaachisumman sadarkaa afraffa irrati argamuu dha	✓	
4/35	2.. Ho'iinsii qilleensaa °C 29 olii koratnii moosee akka hin uumamne godha	✓	
6/35	3. Xiinxalli gabaa (Market survey) namootni bitatan yeroo fedhiin olka'aa haala gaatii moosee akka hubatan ni dandeessisa.		✓
8/35	4. Safrtuu guyyaa dhaabinsa moosee xiinxalaa gabaatiin dura qophaa'u qaba.		✓
15/35	5. Naaytirojiniin baayyate guddina hiddaa kakaasuun oomishaa waliigalaa olguddisa.		✓
18/35	6. Biqiltuu moosee biyyoo hammachiisuun, hojii qonnaa kan moosee dhooksoo, magariisaa akka hintaane fi moozii (moth) mooseetiin akka hin miidhamne godhuuf raawwatamuu dha.	✓	
26/35	7. Late Blightiin dhibeelee mancaasoo gurguuddota keessa isa tokko, garuu akkuma mallatoon argameen ykn jalqabeen yoo biifame to'achuun ni danda'ama.	✓	
27/35	8. Bishaan ykn jidhni ga'aan jiraatullee, "Bacterial Wilt" iin biqiltuun moosee akka coolagu taasisa.	✓	
31/35	9. Dhaabinsaan booda, dheerinni yeroo bilchina moosee ji'oota 5-6.		✓
32/35	10. Sadarkeessuun mala dudhaa dabaluu kan qotte bulootni sasaabuun booda batalumatti raawwatu danda'anii dha.	✓	

## [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