FEDERAL DEMOCRATIC REPUBLIC OF ETHIOPIA
MINISTRY OF AGRICULTURE

OOMISHA KAAROTAA

SHEP

Mata-duree Leenjii: Hoomisha Kaarotaa Aayrishii

Kaayyoo: Oomisha moosee Ayrishi irratti qajeelfama kennuu

Kayyoo gooree :

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

Qabiyyee:

1. Seensa: Seenaa(Background), gosoota/sanyii beekkamoo muraasa, fi haala qilllensaa 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, Itiyoophiya

L.S.P 62347, Finfinnee, Itiyoophiya Bilb: +2511164660746

- **Waajira Projeektii Ethio-SHEP**

Fooqii 3ffaa, Gamoo A Dayireectoreeti Misoomaa fi Tamsaasa Teeeknoolojii Kudraa fi Mudraa

E-mail: 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

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/ muraa dhaabamu qulqulluu; Q**ophii 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 ufisuu, 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.

Disclaimer

Carrots Production, First version was published by SHEP (Kenya) in 2009, revised by Ethio-SHEP in 2019 (Ver.1)

All rights reserved. This publication may be reproduced without permission for non-commercial use as long as the Ministry of Agriculture (MoA), Oromia Bureau of Agriculture, Bureau of Agriculture of Amhara region of the Federal Republic of Ethiopia and the Japan International Cooperation Agency (JICA) are acknowledged.

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 .

1. Seensa:
1.1 Haala Waliigalaa

1-1

Source: https://www.freshfromethiopia.com/ethiopia-carrots/

Oomisha Kaarotaa

1. Seensa:
1.1 Haala Waaliigalaa

1-1

Oomisha Kaarotaa

1. Seensa:

1.1 Haala Waaliigalaa

- Kaarotni dursa Afgaanistanitti naannoo waggaa 3000 BC dura biqile.
- Kaarotni biyyaa Itiyoophiyaa kan qaccee warra dhihaa hidda bifa burtukaanaa qabu kan warra Asia hidda bifa dhiig-cuquliisaa qabu waliin faallaadha.
- Bakki bal'inaan itti misoomu giddu galeessa kaabaa finfinnee marsan keessattuu Shawaa keessatti.
- Kaarotni maatii ***Apiaceae kan ta'e e fi*** celery, celeriac, coriander, qundabarbarre, parsnip fi mi'eessituu nyaataa tti kan dhihaatudha.
- Biqilaan kun marsaa lameedha, kana jechuun biqilaan kun marsaa duraa baala guddifata itti aansuun sanyii marsaa lammaffaa sanyii buusa.
- Kaarotni qabiyyee kan akka **beta-carotene**, **dietary fiber**, **antioxidants** fi **minerals dhaan dureessadha.**
- Hanqina **Vit.A** kan jaamina halkanii fiduu akka itiyoopiyaatti hadhoolii fi daa'imman irratti rakkoo fayyaa hawaasaa isa olaanaa kan fidu dha.
- Kaarotni dheedhiin beta-carotene lakkofsa heddu (5800-6100μg/100gm) kan ta'u of qaba.

1.2 Gosa Sanyii Beekamoo Muraasa

"Nantaise"

1.2 Gosa Sanyii Beekamoo Muraasa

"Nantaise"

1.2 Gosa Sanyii Beekamoo Muraasa

- Akka Itiyoophiyaatti gosti sanyii 'Nantes' isa beekamaadha.

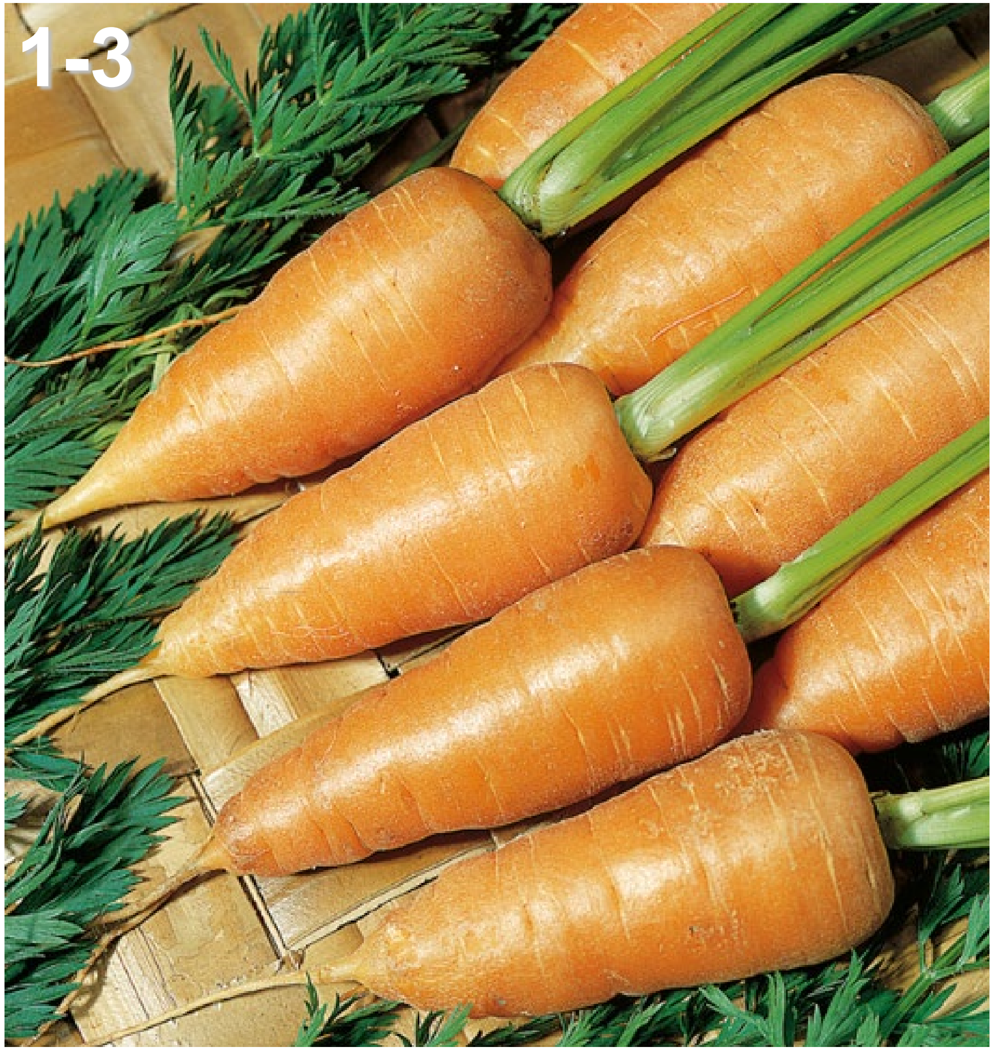
"Nantaise":

- Hiddi/jirmi isaa giddu galeessan dheeraa furdina walfakkaataa dheerina waliin wal gitu fi yeroo bilchaatu gubbaan isaa geengoo ta'a.
- Gogaan/gubbaan isaa haphii fi salphaatti qulca'a/scar).
- Nantes qabiyyee sukkaraa olaanaa tii beekamaa yoo ta'u starch xiqqoo of keessaa qaba.
- Kanaafuu gosa sanyii "Chantenay waliin yeroo madaalamu" Nantes seeran hin kuufamu.
- Sababa Nannoo qilleensa baddaa/High lands/tiin wal baruu isaatiin Q/bulaa biraatti fedhii guddaa kan qabu fi sababa bifa gaarii, furdaa fi hidda/jirma dheeraa fi dhandhama mi'aawaa waan qabuuf fedhii gabaa olaanaa kan qabuudha.

Oomisha

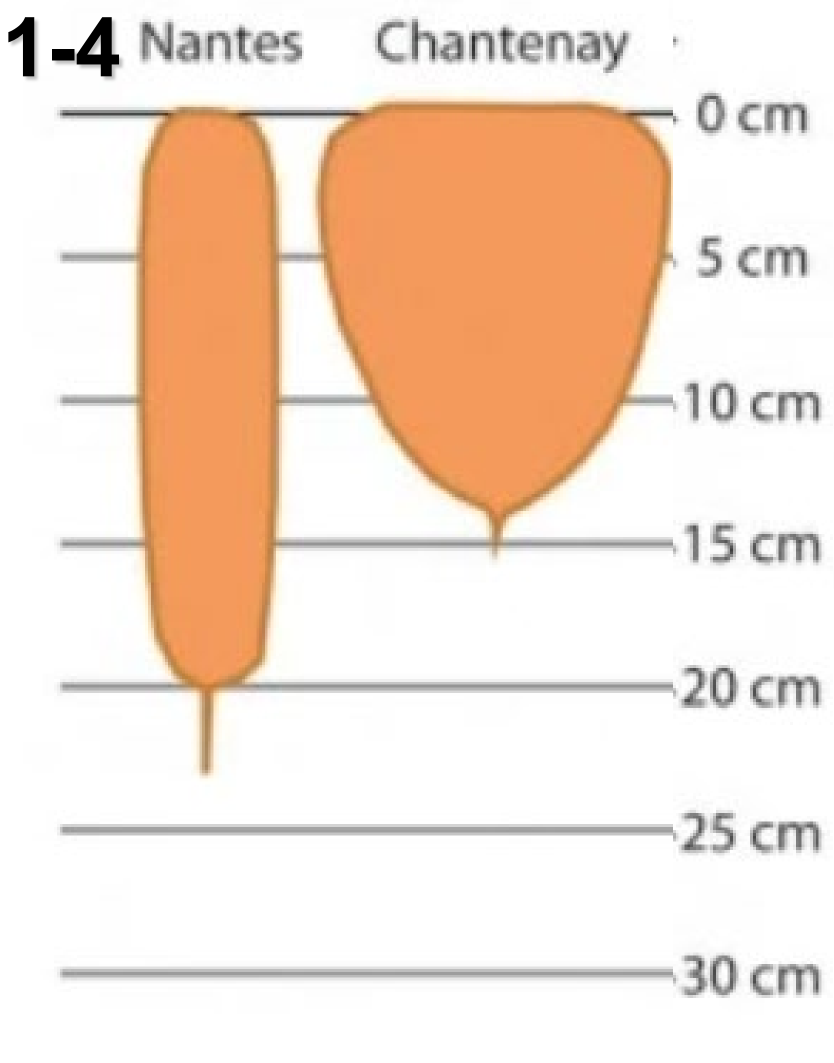
- Baddaa (high land) olka'insaa (2,201-3,000 masl)tti : heektaara irraa 19.6 ton.
- Badda daree(Mid atitude) olka'insa (1,701-2,200 masl)tti: heektaara irraa 23.2 ton.
- Gammoojjii(low land) olka'insa (500-1,700 masl): 21.2 ton.

1.3 Gosa Sanyii Biroo Beekamoo



Source: https://www.suttons.co.uk/Gardening/Vegetable-Seeds

"Chantenay"

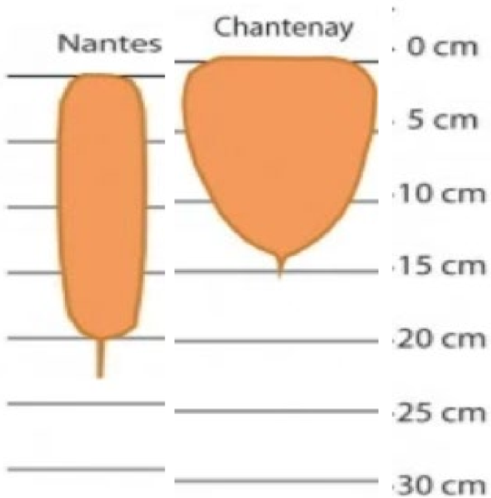


Source: https://www.westcoastseeds.com/blogs/how-to-grow/grow-carrots

"Nantes" fi "Chantenay"

1.3 Gosa Sanyii Biroo Beekamoo

1-4 **"Chantenay"**



"Nantes" fi "Chantenay"

1.3 Gosa sanyii biroo beekamoo
"Chantenay" qilleessa naannoo baddatti irra caalaa kan latuu yoo ta'u Nantes immoo qilleensa naannoo gammoojjiitti tola/ta'a.
"Chantenay"

- Baala cimaa kan qabuu fi jirmi isaa gara gubbaatti kan bal'atu yoo ta'u fiixeen isaa dooluu dha.
- Keessoon isaa bifa daalacha cimaa kan qabu yoo ta'u kuusuuf gaariidha .
- Nantes, irra jirma kan gabaabbatu yoo ta'u bifa burtuukaanaa siirrii fi fiixee qara a kan qabuudha.
- yeroo dheeraa turuu kan danda'uu fi karaa dheeraa geejibuuf mijaataa kan ta'eedha.

Oomisha

- Baddaa (high land) olka'isaa (2,201-3,000 masl)tti : heektaara irraa 21.7 ton.
- Badda daree(Mid atitude) olka'insa (1,701-2,200 masl)tti: heektaara irraa 24.1ton.
- Gammoojjii(low land) olka'insa (500-1,700 masl): 19.7 ton.

Samson" (gosa Nantes kan dhibee powdery mildew dandamatu) fi "**Strong King"** duraa duubaan faransaayii fi Deenmaark irra beeksifaman.

- Gosti sanyii lameenuu qillensa naannoo gara garaa irratti yaalii gaggeessuun kan wal areedha.
- Sanyii waggaa lammaffaatti oomishama.
- Sanyiin muraasni sanyii gosa sirrii hin taane(not true-to-type) gabaa naannoo tti gurguru.
- Sanyii gosa sirrii hin taanee(not true-to-type) oomishni isaa ni rifata/bolting/ ni baqaqa, addaan bahuu fi hidda/jirma gabaabaa qabaachuudha.

1.4 Guddinaaf Naannoo/Qilleessa Mijataa

Olka'insa Lafaa	Olka'insa galaana irraa m 1,800 - 2,500
Hanga roobaa	500 mm
Ho'insi qilleensa	15 – 20 ^{0}C
Biyyee	• Gabbataa,lallaafaa, kan bishaan of keessaa baasuu irraa gara biyyee bosbosa ta'etti filata. • pH hanga 6.0 – 6.5

1.4 Guddinaaf Naannoo/Qilleessa Mijataa

Olka'insa Lafaa	**Olka'insa galaana irraa m 1,800 - 2,500**
Hanga roobaa	**500 mm**
Ho'insi qilleensa	**15 – 20 ^{0}C**
Biyyee	**• Gabbataa,lallaafaa, kan bishaan of keessaa baasuu irraa gara biyyee bosbosa ta'etti filata.** **• pH hanga 6.0 – 6.5**

1.3 Guddinaaf Naannoo/Qilleessa Mijataa

- **Olka'insa : Qillensa baddaa qorraa/**Tropical highland/ misooma krootaa tiif mijataadha.
- Olka'insi baratame gosa sanyii irratti hundaa'a. Itiyoophiyaan naannoo qilleensa kaarotiin qulqullina qabu itti oomishamu (1800-2,500m) qabdi.
- **Rooba:** kaarotni facaatii rooba sirrii ta'e hanga **500 mm** yeroo guddina isaatti ni barbaada..
- **Tempireechara:** tempireechara mijataa **15-20 ^{0}C** ta'u guddinaaf ni barbaada. Tempireechara 10℃ gadi hidda/jirmi hojjaan isaa dheeraa ,qal'aa daalachaa'aa ta'a. Hida/jirmaa gabaabaa fi furdaan tempireechara olaanaa keessatti oomishama. Tempireecha 20℃ olitti oomishuun qulqullinni oomishaa akka gad bu'u godha.
- Tempireecharrii fi jiidhinsi biyyee boca, bifaa fi qulqullina kaarotaa irratti dhiibba ni uuma.
- Tempireecharri olaanaa fi gad aanaan kaarotni bifa gad aanaa akka qabaatu taasisa.
- B**iyyee : B**iyyee biyyee g**abbataa,lallaafaa, kan bishaan of keessaa baasuu irra gara biyyee bos bosa ta'ee fi pH hanga 6.0 – 6.5 ta'e jaalata.**

•Biqilaan biyyee dikee/ bosbosni itti baay'ate keessatti oomishame baalaan dagaaguun kaarota damee fi rifeensa qabu uuma.

2. Qophii Qonnaa Duraa:
2.1 Qorannoo gabaa

Qorannoo gabaa kaarotaa gaggeessuu

2. Qophii Qonnaa Duraa:
2.1 Qorannoo gabaa

Qorannoo gabaa kaarotaa gaggeessuu

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) qoranoo 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-xxxxxx)	karootaa (Nantaise)	Gidduu galesaa hanga hanga guddaa.	Onkoleelee saa hanga bitooteessa	40 kun/torbanitii (1kunt = 40 kg)	Waliso	10 qarshii/kg	Harka harka	Harkati yeroo bittaa	Qulquliina gadii aanaa (bocaa hin bareednee fi rifeensa kan qabu)	Suqi irraa bituuf feedhi qabna
Obboo. Kernal Husen (0911-xxxxxx)	karootaa (local)	Xiqaa hanga giddugalee saa	January to February	1 kunt/guyyaatti (1 kun=100 kg)	Shewa robit	20 qarshii/kun	liqii	torbanitii	Qulquliina gadii aanaa (bayyee xiqaa fi kan tortoore)	Masaa irraa bituuf fedhii qabna

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-xxxxxx)	karootaa (Nantaise)	Gidduu galesaa hanga guddaa.	Onkoleelee saa hanga bitooteessa	40 kun/torbanitii (1kunt = 40 kg)	Waliso	10 qarshii/kg	Harka harka	Harkati yeroo bittaa	Qulquliina gadii aanaa (bocaa hin bareednee fi rifeensa kan qabu)	Suqi irraa bituuf feedhi qabna
Obboo. Kemal Husen (0911-xxxxxx)	karootaa (local)	Xiqaa hanga giddugalee saa	January to February	1 kunt/guyyaatti (1 kun=100 kg)	Shewa robit	20 qarshii/kun	liqii	torbanitii	Qulquliina gadii aanaa (bayyee xiqaa fi kan tortoore)	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 Karootaa ji'a kam keessa ol ka'aa ta'a**?**
- Gatii Karootaa yeroo fedhiin olka'aa
- Sanyii karootaa 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 Dhaabbii/Facaasaa

Saamuda sagantaa dhaabbii kaaroota jallisiidhaan

Hag – Ful	Ful – Onk	Onk – Sad	Sad – Mud	Mud – Ama	Ama – Gur – Bit
Dikee wal nyaa tee oomisha Kaarotaaf ta'u Itti naquu Qophii lafaa Qophii sanyii : **dhaabbiin dura sanyiin Heektaaratti 4-5 kg ta'u ni qophaa'a**	**Dhaabbii** : Addaan fageenya **20cmx10cm** **Baay'ina biqilaa** Biqilaa 664,00 heektaaratti Sarara lamaan Dhaabbata. **Hanga xaa'oo** NPS 78 kg/ha fi Urea 140kg/ha tti addan qoodu un bakka lamatti	Urea biqilaa jal tti naquu; **1^{ffaa} urea 70kg** Faca'ee torbaan shan booda **2^{ffaa} 70kg/ha** Kan jalqabaa Itti Naqamee torbaan sadii booda.	**Shuqunuu/ Kotokotuu/** (al 2-3) Aramaa , ilbiisa fi Dhibee to'achuub	Sassaabbii guyyaa **90-120** Booda ykn Yeroo Bal'ina 2cm guutu **Oomisha 10-16 qt/ha** Gurguruu Qaama oomisha bitan waliin walitti hidhuu	**Yeroo fedhii olaanaa dhiheessi mis.kaarotaa**

2.2 Sagantaa facaasaa/cropping calender/

Saamuda sagantaa dhaabbii kaaroota jallisiidhaan

Hag	Ful	Onk	Sad	Mud	Ama Gur Bit
Dikee wal nyaa tee oomisha Kaarotaaf ta'u Itti naquu Qophii lafaa Qophii sanyii : **dhaabbiin dura sanyiin Heektaaratti 4-5 kg ta'u ni qophaa'a**	**Dhaabbii** : Addaan fageenya **20cmx10cm Baay'ina biqilaa** Biqilaa 664,00 heektaaratti Sarara lamaan Dhaabbata. **Hanga xaa'oo** NPS 78 kg/ha fi Urea 65kg/ha tti addan qoodu un bakka lamatti	Urea biqilaa jal tti naquu; **1ffaa urea 32.5kg** Faca'ee torbaan shan booda **2ffaa 32.5kg/ha** Kan jalqabaa Itti Naqamee torbaan sadii booda.	**Shuqunuu/ Kotokotuu/** (al 2-3) Aramaa , ilbiisa fi Dhibee to'achuub	Sassaabbii guyyaa **90-120** Booda ykn Yeroo Bal'ina 2cm guutu **Oomisha 10-16 qt/ha** Gurguruu Qaama oomisha bitan waliin walitti hidhuu	**Yeroo fedhii olaanaa dhiheessi mis.kaarotaa**

Saamuda sagantaa dhaabbii kaaroota jallisiidhaan

2.2 Sagantaa facaasaa/croppingcaleder

(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.

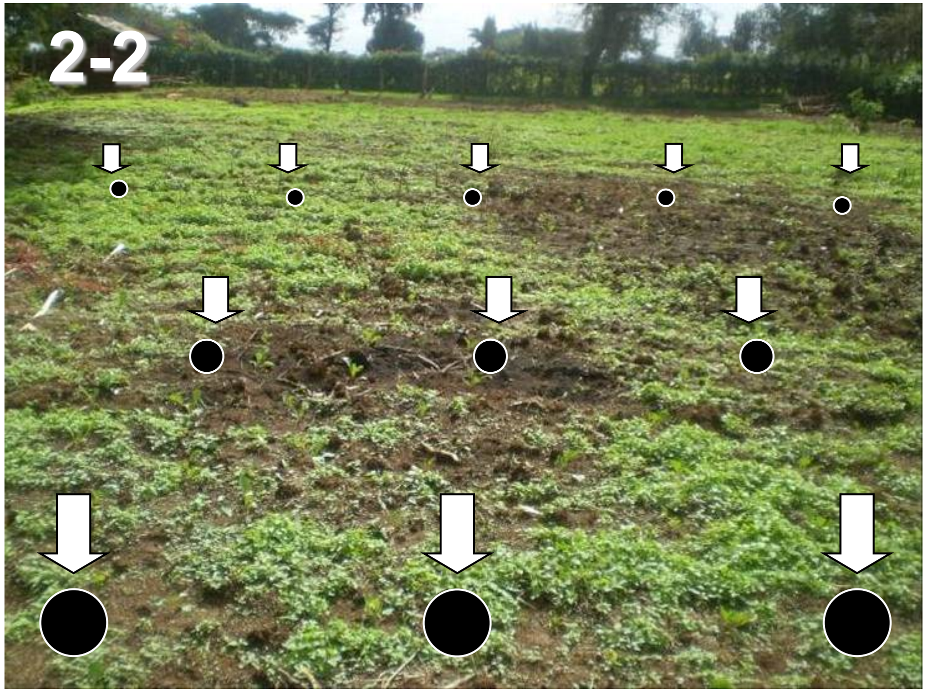
Yaadannoo:

- Yeroo fedhiin gabaa ol'aanaati 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



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 Itti Gochuu

Kompostiin jirma rifeensa'aa fi oomishni gabaaf oolu akka hir'atu

2.4 Kompostii Itti Gochuu

Kompostiin jirma rifeensa'aa fi oomishni gabaaf oolu akka hir'atu

2.4 kompostii itti gochuu (GHCP&PHHT20:Q4)

- Itti fayyadamni kompostii ykn dikee hin barbaachisu, sababni isaas oomishni hawwataa akka hin taane, hidda rifeensa qabu, boca fokkisaa qabaachuun oomisha gabaaf dhihaatuu akka xiqqaatuu taasisa.
- Bosbosni/kompostiin kan barbaachisu yeroo midhaan jiijjiiranii facasaniidha.
- Yoo biyyee ulfaataa/heavy soil/ bosbosa baay'ate san ji'oota hedduuf osoo biqilaa hin dhaabiin dura qotuu
- Bosbosa/ dikee wal hin nyaatne biyyee keessatti fayyadamuu hin qabnu, hiddi/jirmi oomisha damee akka godhatu waan taasisuuf (Fig.3-4)
- Durasanii eessatti kaarota misoomsuuf akka yaadan karoorsuu barbaachisa ,kompostiiin kan itti godhamu kaarota osoo hin dhaabiin dura osoo hin taane midhaan jijjiiranii facaasan dursuun itti godhama.

2.5 Sanyii Qulqulluu/ Meeshaalee Dhaabbii

Sanyii dhaabbata beekamtii qabu irraa biyya keessa gale

2.5 Sanyii Qulqulluu/ Meeshaalee Dhaabbii

Sanyii dhaabbata beekamtii qabu irraa biyya keessa gale

2.5 **Sanyii Qulqulluu/ Meeshaalee Dhaabbii**

(GHCP&PHHT20: Q5)

- Sanyiin kaarotaa baay’ee xixiqqoodha sanyii (800,000 -1,100,000)ta’a kg.tokkotti.
- Sanyiin kaampaaniiwwan mootummaa kan akka Intarpiraayizii gabaa kuduraa fi muduraa Itiyoophiyaa(Etfruit), korporeeshinii dhiheessa galteewwan Qonnaa(AISCO) tiin dhihaachu qaba.
- ‘Etfruit’ n sanyii gosa Nantes dhaabbata biyya Dutch irraa dhiheessee jira.
- Sanyiin parsantaan(qulqullina, biqila) isaa fi hangi turtii/expiry date/ isaa mirkanaahuu qaba.
- Sanyii dhibee irraa bilisa ta’e ykn beekamtii laatameef fayyadamuu (Qorannoo qonnaa ykn mana kuusaa galma’e) irraa akka bitamu gorfama.

3. Mala Aadaa:
3.1 Qophii Maasaa

Maasaa misooma kaarotaa tiif qophaa'e

3. Mala Aadaa:
3.1 Qophii Maasaa

Maasaa misooma kaarotaa tiif qophaa'e

3. Mala Aadaa:
3.1 Qophii Maasaa
yaalii qophii lafaa: (GHCP&PHHT20:Q6)

- Biyyee gad fageenyaan bishaan haalaan of keessaa baasuu fi ciracha gabataa tti haala gaariin biqila.
- Biyyee suphee ulfaataa kan kan walitti maxxane/compacted/ fi bishaan kan qabatu/water logged/ oomisha boca fi hanga sirrii ta'e hin kennu.
- Karootiin dhumarratti lafa baay'ee bulaa'ee fi biqila sanyii xixiqqoo tiif akka mijatuuf , Q/bulaan lafa isaa yeroo 5-6 osoo hin facaasiin dura irra deddeebi'ee qotuu qaba.
- Madaba sanyiif qophaa'ee 'rake' wal qixxeessuu fi irraa gulaaluun walqixxeessuun biyyee bullaa'aa akka ta'u taasisuun.
- Maasaa gad fageessnii qotuu/ biyyeen akka bullaa'uuf gad fageenya yoo xiqqaate cm 30 taasisuun hidda/jirma akka guddifatuuf gargaara.
- Biyyeen/lafti dhakaa qabu jirma boca hin qabne fi kaarota qulqullina hin qabne akka oomishamu godha.
- Kaarotni yeroo baay'ee riijii/ridges/ gubbaa ykn madaba olka'aa irra dhaabbata. Kun keessumaa biyyee ulfaataa ,biyyee gad fageenya hin qabne ykn biyyee bishaan akka gaariitti of keessa hin baasne gad fageenya biyyee sanaa dabaluun irratti ta'a. Biyyeen bishaan of keessa baasuu fi amalli biyyee bullaa'aan kaarotaaf mijataa dha.

3.2 Haftee Midhaanii Itti Makuu

3-2

Haftee midhaanii maasaa irratti makame

3.2 Haftee Midhaanii Itti Makuu

3-2

Haftee midhaanii maasaa irratti makame

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

- Haftee midhaanii lafa qonnaatti makuun qabiiyee wantota orgaanikaa biyyee keessaa sadarkaa gaariin dabala.
- Hanga danda'ametti Haftee midhaanii akkuma midhaan jalqaba faca'e irraa ka'een dursanii itti makuun ni gorfama.
- PH mijataan 6.5-7.5 ti., kanaaf nooraan yoo xiqqaate osoo hin dhaabiin guyyaa 30 dursanii itti naquun barbaachisaadha yoo PH isaa 6.5 gad ta'e.
- yoo nooraan qonnaa hin argamu ta'e daaraa mukaa itti naquun nidanda'ama, hanga acidity biyyee hir'isuu waan danda'uuf(daaraa mukaa kg 90 m² 100f itti gochuu).
- Ta'ullee yoo hafteen midhaanii maatii ***Apiaceae*** *kan akka* celery, celeriac, coriander, qundabarbarre, parsnip fi mi'eessituu nyaataa tti kan dhiyaatu ta'e haftee san dhabamsiisuu fi gubuun carraa dhibeen uumamuu danda'a

3.3 Haala Itti Fayyadamaa

Haftee/kompoositii midhaan jiijjiiranii facaasan dura itti naqame

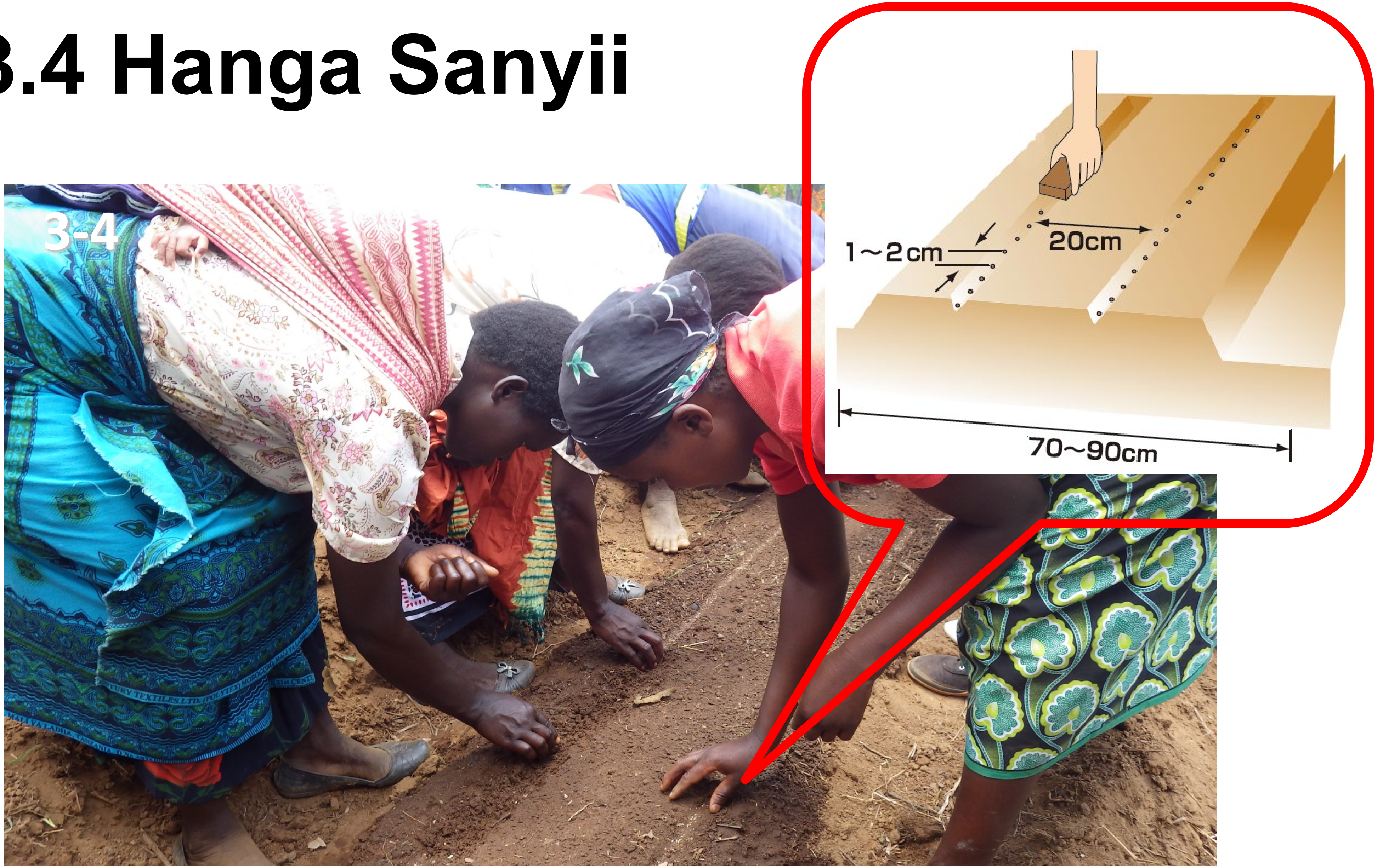
3.3 Haala Itti Fayyadamaa

Haftee/kompoositii midhaan jiijjiiranii facaasan dura itti naqame

3.3 Haala itti fayyadamaa
(GHCP&PHHT20:Q8)

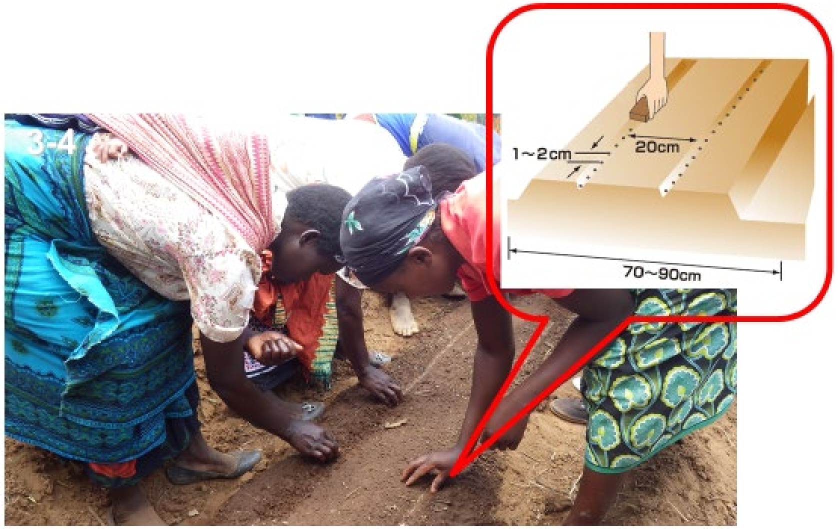
- Kompoostii/bosbosa fayyadamuun hin gorfamu, oomisha rifeensa'aa hawwataa hin taane, dirra/bifa shakaaraa qabaachuun oomisha gabaaf oolu akka hir'atu taasisa.
- Haftee midhaanii/kompoositiin akkuma midhaan jalqaba faca'e irraa ka'een dursanii itti makuun fayyadamuun ni filatama.
- Haata'u malee, yeroo facasaa oomisha hiddaa gaarii argachuuf DAP kg 175 akka fayadamnu ni gorfama.
- Durasanii eessatti kaarota misoomsuuf akka yaadan karoorsuu barbaachisa ,kompostiiin kan itti godhamu kaarota osoo hin dhaabiin dura osoo hin ta'iin, midhaan jijjiiranii facaasan san dursuun itti godhama.

3.4 Hanga Sanyii



Saynii kaarotaa madabarati facaasuu

3.4 Hanga Sanyii



Saynii kaarotaa madabarati facaasuu

3.4 Hanga sanyii

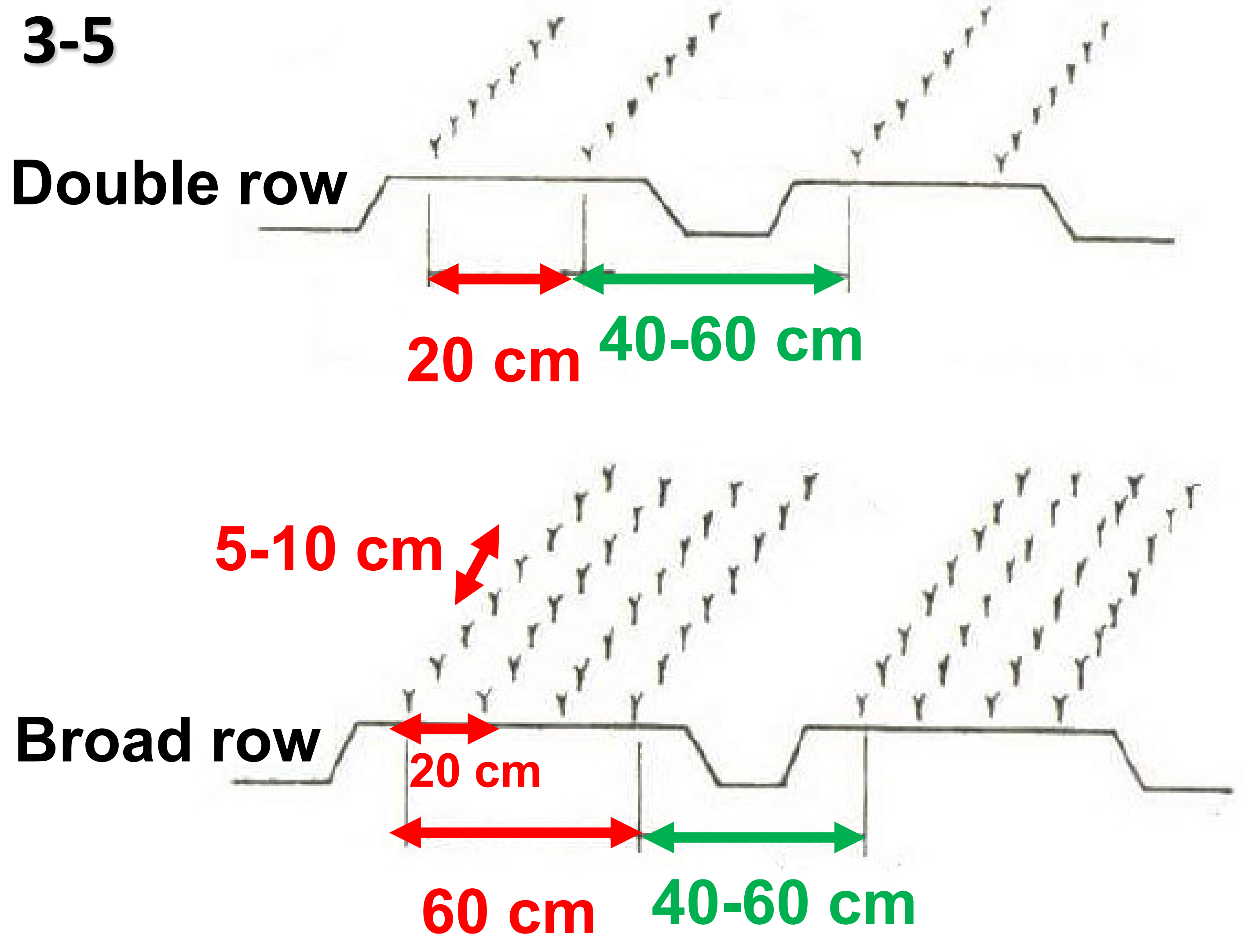
3.4.1 Hanga sanyii sirrii ta'e:

- Biqilaan yabbatee faca'e keessaa haphachuu qaba, garuu kun baasii guddaa kan gaafatu, yeroo kan fixuu dha. Kanaaf hanga sanyii sirrii ta'e fayyadamuun barbaachisaa dha.

3.4.2 Addaan fageenya heeyyamame (GHCP&PHHT20:Q10):

- Sanyiin gad fageenya wal fakkaataa cm1.0-2.5 n uwwifamuu fi hanga biqilaan seeraan lalisutti jiidhinsa qabatee akka turu gochuudha.
- **Sararaan dhaabuu** : waliigala Sararri addaan fageenya cm20-40 ta'a.
- **Sarara lama ykn sadii** : bal'inni dalgee sarara lama gidduu 40 - 60cm tti ni jijjirama.
- Dogongorri walii galaa akka warra sanyii biqilchaniitti yabbisanii dhaabuu/facaasuudha.
- Dhaabbi yeroo jalqabaatiif sarara meetira 1tti biqilaa 30-35 addaan fageenya walfakkaataa mi'keessuuf dhaabuudha.
- Sanyii cirracha waliin ratio 1:5 fachaatii guutuu ta'e milkeessuuf gargaara. Erga biqilee biqilaa haphisuun addaan fageenya biqilaa gidduu cm 2.5 tti milkeessuudha**.**
- Q/bulaan yeroo baay'ee biqilaa haphisuu irraa of qusatu. Kanaaf hanga dhaabbii sanyii sirri ta'e milkeessuuf xiyyeeffannoon itti kennamee hojjatamuu qaba.

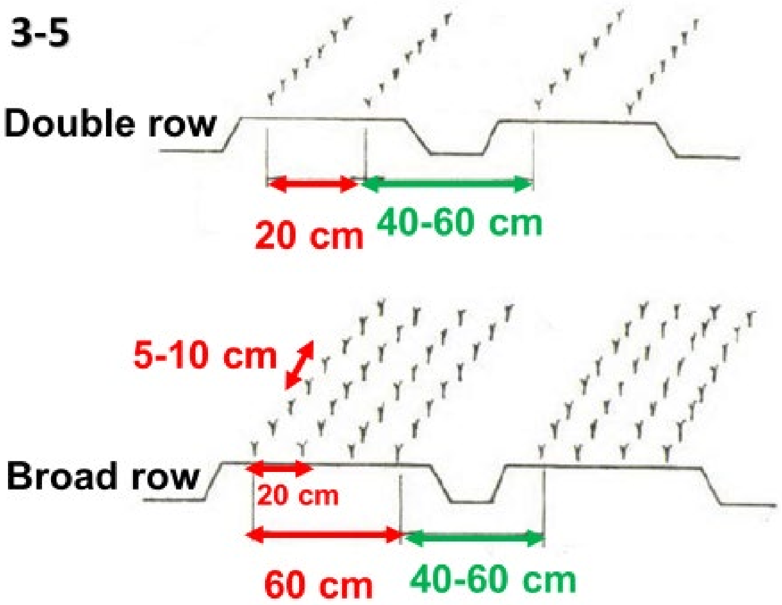
3.5 Dhaabbii



Addaan fageenya biqilaa kaarotaa madaba irratti

3.5 Dhaabbii

3-5



Addaan fageenya biqilaa kaarotaa madaba irratti

3.5 Dhaabbii

3.5.1 yeroo sirrii:

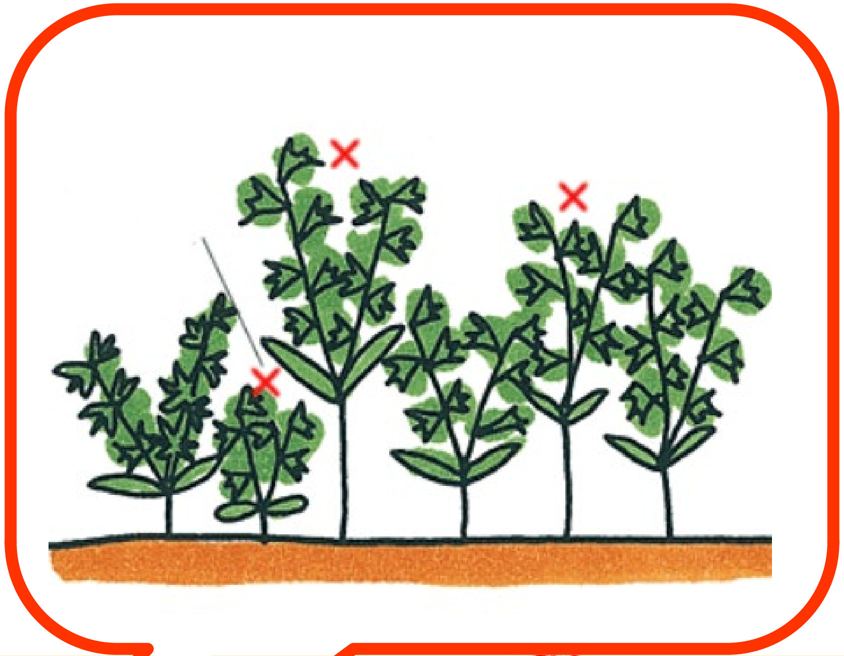
- Qorannoo Hoolotaatti sanyiin ji'a bitootessaa fi Ebla faca'e oomisha jirma olaanaa (ton. 21.4-37.8) heektaaratti ni kenna garuu, sanyiin ji'a onkoloolessaa fi sadaasa keessa faca'e sababa qorraan miidhamuuf oomisha xiqqaa kenna.
- **Hanga sanyii: kg 4-5/he**

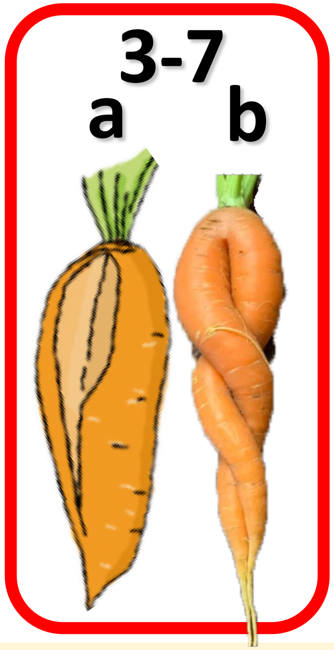
3.5.2 Hanga xaa'oo (GHCP&PHHT20:Q11):

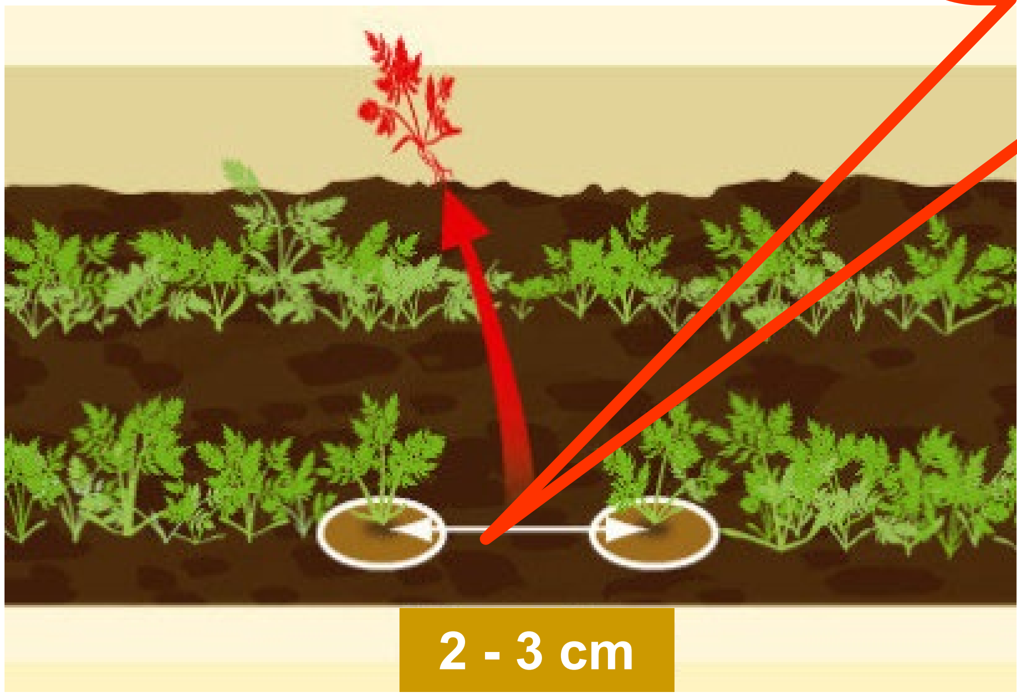
- Kaarotni naayitrojinii xiqqaa kan barbaaduu fi oomishni gaariin kan argamu heek.tokkotti naayitirojinii kg 80 fi foosfarasii kg 30 yoo daballeedha.
- Foosfarasiin(P) hiiddi akka guddatu jajjabeessuun baay'ee akka dagaagu godha, midhaanota hiddaatiif elementii cimaadha.
- potaashiyeemii (K): kaarotni biqilaa potaashiyeemii guddaa barbaaduudha. Potaashiyeemii guddaan oomisha qulqullina fooyya'aa fi cululuqaa , hidda/jirma bifa fooyya'aa akkasumas eegumsi qulqullina oomisha erga sassaabamee ni dabala.
- Itiyoophiyaa keessatti , xaa'oon potaasiyeemii jiraachuu baatullee, kanaaf daaraa itti dabaluun baa'ee gorfama.
- Daaraan mukaa potaasiyeemii bulbulamaa kan dafee biqilaa qaqqabu of keessaa qaba.
- Naayitroojinii hangi isaa olaanaa ta'e dhabamsiifamuu qaba, kun bakka guddina hiddaa fi oomishaa baalli akka guddatu si'eessuun yeroon saassaabbii isaas akka dheeratu godha.
- Waliigala naayitroojinii hanga barbaachisuu ol fayyadamuu irra hanga barbaadamuu gad fayyadamuutu filatama.
- NPS kg 78 **/he fi Urea kg 140 he**

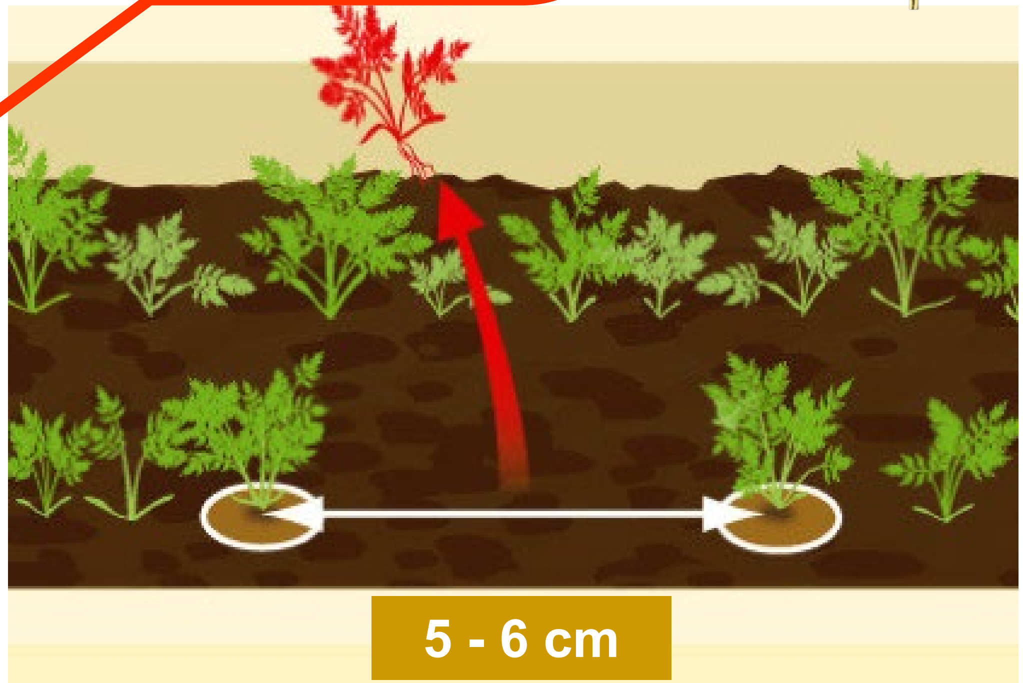
3.6 Haphisuu

3-6









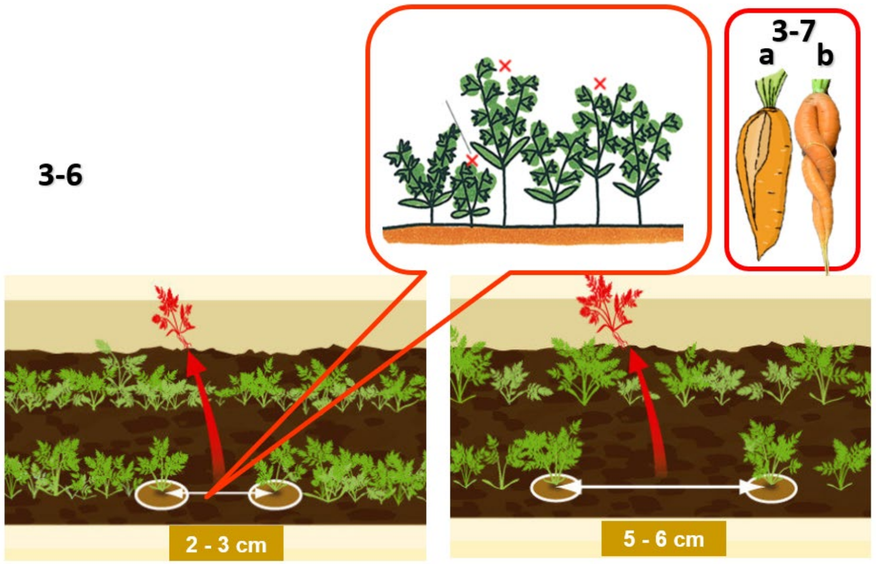
Source: http://www.takii.co.jp/tsk/y_garden/autumnsummer/ninjin/

1ffaa Haphisuu : yeroo baala 2-3 baasu

2ffaa :yeroo baala 5-6 baasu

3.6 Haphisuu

3-6



Source: http://www.takii.co.jp/tsk/y_garden/autumnsummer/ninjin/

1ffaa Haphisuu : yeroo baala 2-3 baasu

2ffaa :yeroo baala 5-6 baasu

1ffaa Haphisuu: yeroo baala 2-3 baasu

2ffaa :yeroo baala 5-6 baasu

3.6 Haphisuu

3.6.1 Haphisuu

- 1ffaa **Haphisuu** (biqilee torbaan 1 – 2 booda): Yeroo baala **2 – 3 baasu** (dheerina 4cm): 2-3 cm tti haphisuu.
- 2ffaa **Haphisuu** (torbaan 2 booda), yeroo baala **5-6 baasu**: 5-6 cm tti haphisuu
- Rukkina biqilaa: hidda 8**0 – 120** **m^2 1tti**
- yoo biqilaan hin haphifamiin kaarotni hangi isaa xiqqaa fi boca dhabeessa ta'a.
- Haphisuun kan gaggeeffamu wareeboodaa fi yeroo biyyeen jiituu ta'uu qaba.
- Bakka rukkinni biqilaa baay'ee xiqqaa ta'etti hiddi bal'achuun walii gala gara addaan baqaquu/dhohuutti dhufa. **(fakki. 3-7-a)**
- Bakka rukkinni biqilaa humnaa ol ta'ettimmoo hiddi xiqqaachuu, bakka tokko tokkotti lakkuu/cimdii ta'aa dhufa. **(fakki.3-7-b)**, hidda qulqullina gad aanaa qabu keennuunii fi oomisha qulqulluu gabaaf oolu xiqqeessa.

3.7 Hanga Bishaan Barbaadu

Source: https://www.shutterstock.com/ja/image-photo/irrigated-carrot-field-582183799

Biqilaa kaarotii jallisiin

3.7 Hanga Bishaan Barbaadu

Biqilaa kaarotii jallisiin

3.7 Hanga Bishaan Barbaadu (GHCP&PHHT20:Q12)

- Jiidhinsi biyyee keessaa hanga % 50 ol hanga jiidhinsa walii gala guddinaaf barbaachisuu keessa yoo turfateedha.
- Waliigala bishaan mm 25 torbaanitti ni gaha.
- Qilleensa gogaa keessatti **dheeraa, hiddi qal'aan yoo uumamu**, jiidhinsii guddaan immoo bifa ifaa/light colour/, bal'inni isaa guddaadha, garuu, humnaan ol hidda gabaabaa qaba.
- Roobnii fi bishaan jallisii yoo jiraate kaarotni waggaa guutuu biqila.
- Jiidhinsi biyyee gahaa ta'e yoo hin jiraanne hidda dheeraa fi qal'aa akka qabaatu taasisa yoo baay'ee jiidhaa ta'emmoo dhiibbaa faallaa kan kennuu akkasuma bifa ifaatti ol kaasa.
- Maasaan akkuma faca'een bishaan haphisnee obaasuu .
- Bishaan jallisii guyyaatti yeroo tokko ykn lama hanga biqilutti dhuguu qaba
- Bishaan obaan adeemsa keessa hir'isuun yeroo oomishni bilchaachuuf gahu addaan baqaquu/tarsa'uun hiddaa akka hin uumamneef gargaara.
- Hanqinni bishaanii yeroo hiddi guddatutti yoo uumames hiddi akka baqaqu/dho'u taasisa.

3.8 Aramaa To’achuu

Source: http://www.carrotmuseum.co.uk/ohakune1.html

Maasaa kaarota aramaa irraa bilisa ta’e

3-9

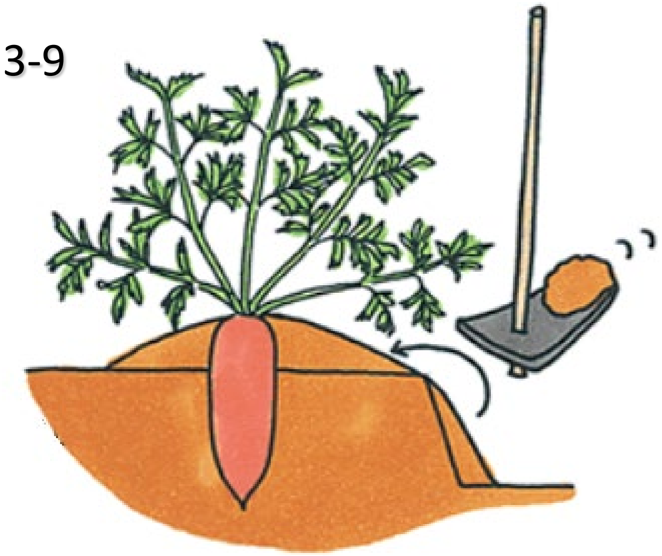
Hidda biyyee itti uwwisuun ifa Aduu irraa ittisuuf

3.8 Aramaa To'achuu

3-8

Maasaa kaarota aramaa irraa bilisa ta'e

3-9

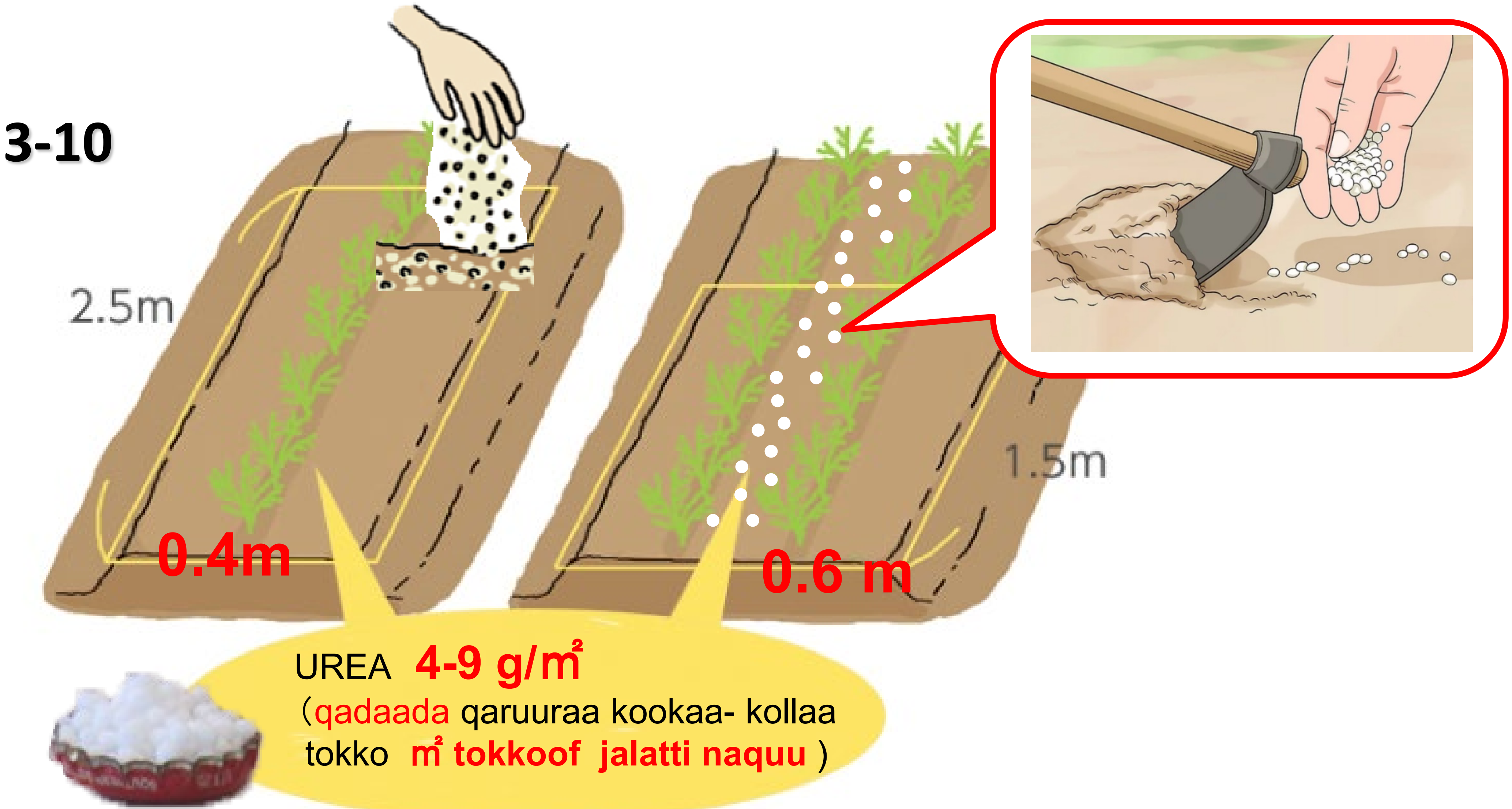


Hidda biyyee itti uwwisuun ifa Aduu irraa ittisuuf

3.8 Aramaa to'achuu (GHCP&PHHT20:Q13)

- Kaarotni xiqqaa, caalatti yeroo sadarkaa guddinaa duraa irratti biqilaa miidhaaf saaxilamaa ta'e dha.
- Aramaan baay'een saffisaa fi bal'inaan kan guddatan fi albuuda/nyaata,bishaanii fi ifaa aduu saammachuun dorgomaa cimaadha.
- Sanyiin kaarotaa aramaaf baay'ee kan saaxilamu yoo ta'u keessumaa yeroo sadarkaa ijoollumaa osoo lafa hin uwwisiin dura.
- Aramuu fi kunuunsuun kan raawwatu yeroo 2-3(faca'ee torbaan 2-4 booda) hanga daameen/canopy lafa uwwisuun aramaa to'achuunii fi hiddi biyyeen uwwifamuun ifa aduu kallattii kan magariisummaa fidu ofirraa ittisutti. **(fakkii.3-9)**
- Yeroo qaamni hidda gara olaanu aduuf saaxilamu kiloorofiliin ni uumama bu'aa dirra bagariisaa hin barbaachisne uumuun.
- 1ffa aramuu : faca'ee torbaan 4 booda yeroo walfakkaataa, 2ffaa Haphisuutti(osoo xaa'oo itti hin naqiin dura yoo raawwate ni filatama).

3.9 Xaa’oo Jalatti Gochuu (Top-dressing)



Maasa kaarota xaa’oo biqilaa jalatti naquu

Source https://sakata-tsushin.com/oyakudachi/lesson/vegetable/post_32.html/

3.9 Xaa'oo Jalatti Gochuu/Top-dressing/

Maasa kaarota xaa'oo biqilaa jalatti naquu

3.9 Xaa'oo jalatti gochuu/top-dressing (GHCP&PHHT20:G14)

- Yeroo guddiinaa biqiltuu xaa'oo jalatti gochuun albuda dabalataa argachuuf gaarii dha. Ta'ule kaarotni nitroginii guddaa hin barbaadu.
- Urea kg 100-140/he fayadamuun bu'a gaarii nuf keena, kanaafu qoqodame itti naquu qabna.
- Urea kg 100-140/he qoqodu dhan jalatti gochuun.
  - ☐ 1ffaa xaa'oo jalatti gochuu, torbani 5 facasaa booda, 2/3 (Urea irra g 9 **/ m²)**
  - ☐ 2ffaa xaa'oo jalatti gochuu, torbani 3 naqa 1ffaa booda, kan haafe naquu (Urea g 4 **/ m²)**
- Cinaa sararaa gama lamaan itti naquu, biqilaa irraa cm 2 – 10 irraaa siquun(biqilaa gubbaatti naqamuu hin qabu)
- Osoo xaa'oo jalatti hin naqiin dura aramaa dhabamsiisuu
- Biyyee gara gubbaa cm 2 gad siksuun itti naquu.

3.10 Dhibee fi ilbiisaa To'achuu
3.10.1. Tooftaa To'annoo/kunuunsa

1.	Mala Aadaatiin to'achuu
2.	To'annoo makaanikaalaa
3.	To'annoo baayoloojikaalaa
4.	To'annoo keemikaalaa
5.	Malaa qindaawaa tiin t'achuu(IPM)

3.10 Dhibee fi Ilbiisa To'aachuu
3.10.1 Tooftaa to'annoo/kunuunsa

1.	**Mala Aadaatiin to'achuu**
2.	**To'annoo makaanikaalaa**
3.	**To'annoo baayoloojikaalaa**
4.	**To'annoo keemikaalaa**
5.	**Malaa qindaawaa tiin t'achuu(IPM)**

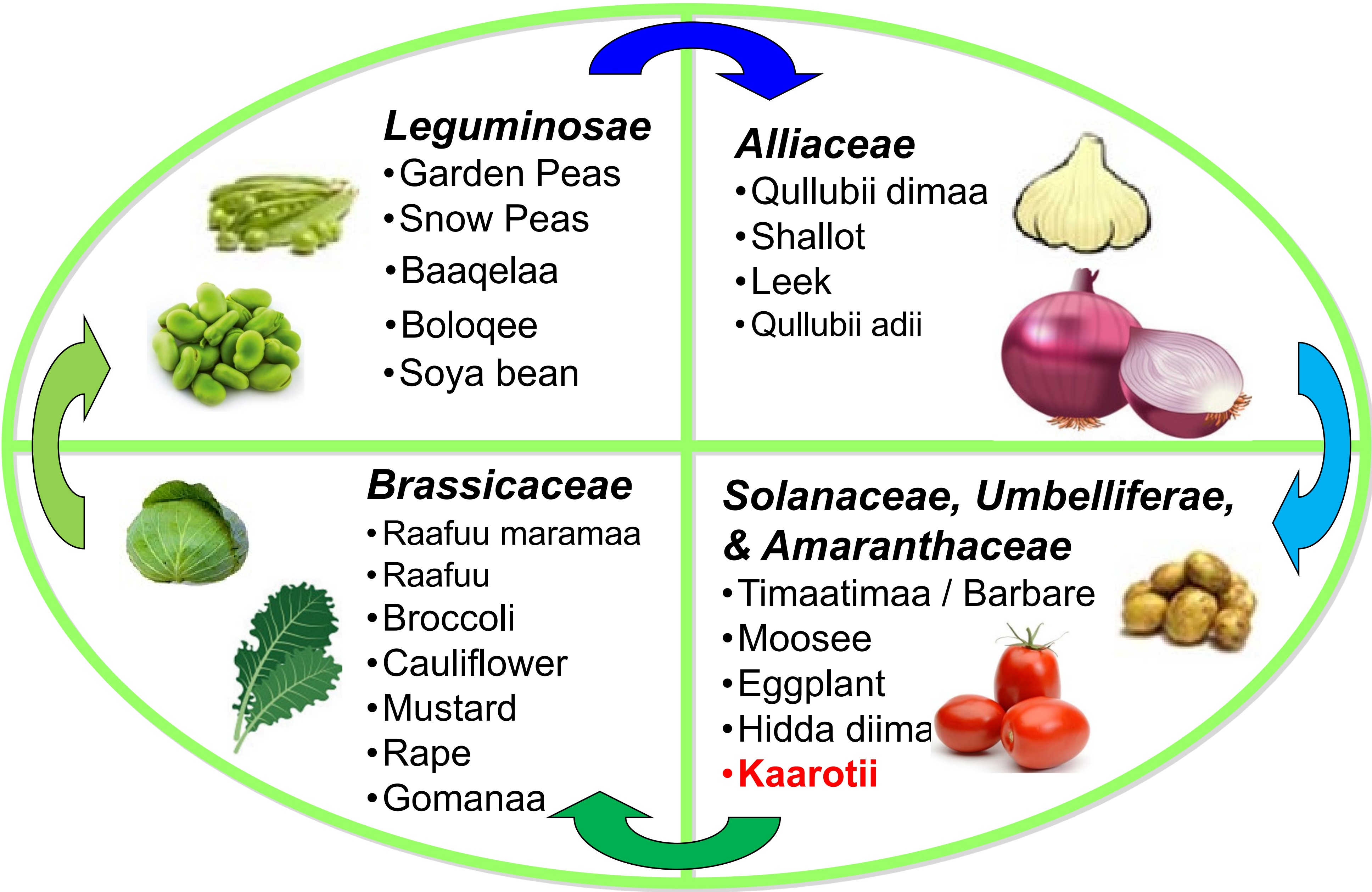
3.10 Ilbiisaa fi dhibee to'achuu

3.10.1 Tooftaa to'annoo/kunuunsa (GHCP&PHHT20:Q15)

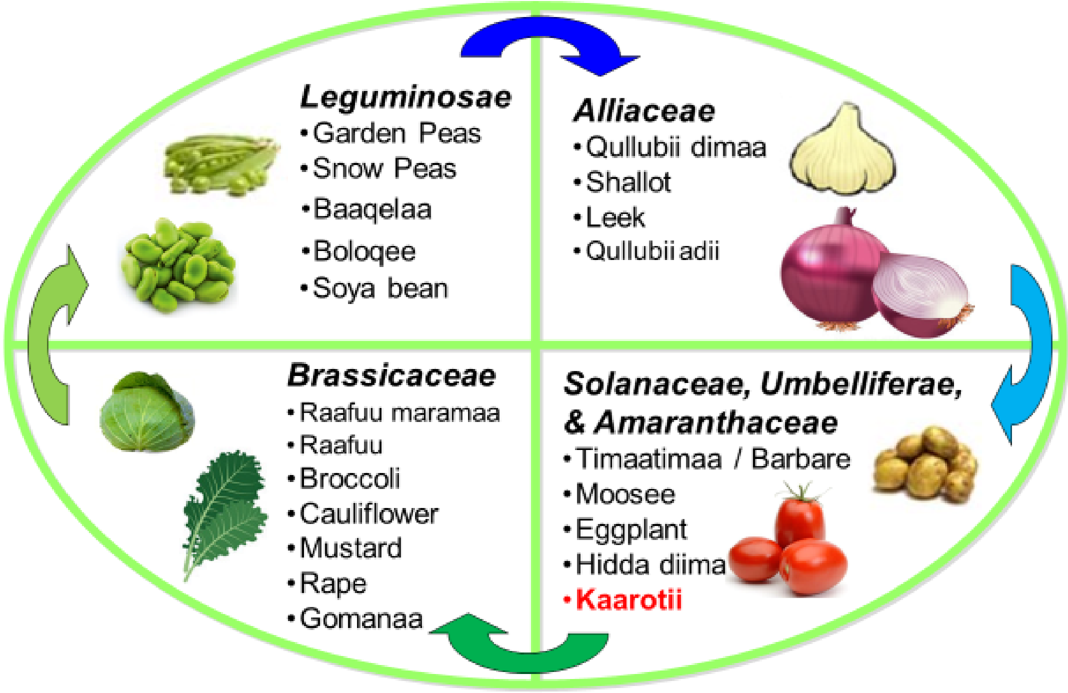
- Ilbiisnii fi dhibeen kan to'atamu karaa tooftaa to'annoo baaqqee ykn tooftaalee lamaa fi isaa ol walitti qindeessun. Mala to'annoo baaqqee/tokkoo :- mala Aadaa, mala fiizikaalaa, baayoloojikaalaa fi keemikaalaati

1. **Mala to'annoo Aadaa : kun kan ta'u qilleensa naannoo kan midhaan keessatti biqilu/guddatu to'achuun ilbiisaa fi dhibee sadarkaa miidhaa hin geessifnetti tursuun**. Malli Aadaa ;- maasaa qulqulleessu, walkeessa facaasuu, jijjiiranii facaasuu, faroo fayyadamuu, losaasuu, carallaa aduu/solarization fi kkf.dha.
2. **To'annoo makaanikaalaa:** kunis kan ta'u qabduu/kiyyeessituu ilbiisaa fayyadamuu, harkaan funaanuu, mana ilbiisa ittisuu fayyadamuu fi aramaa aramuu fi kkf dha.
3. **Mala baayoloojikaalaatiin to'achuu : kunis kan ta'u farra uumamaa**/natural enemies/ilbiisaa ykn raammoo waliisaa sooratu(predators and parasitoids), gosa sanyii dhibee dandamatan, biqilaa ofitti maxxansan, mala dhiibuu fi harkisuu tiin fi biqilaa foolii ykn dhandhamaan ofirra dhiiban fayyadamuun.
4. **To'annoo keemikaalaatiin(GHCP&PHHT20:Q16):** kunis kan ta'u farra ilbiisota fayyadamuu, farri ilbiisaa battalatti bu'aa waan mul'isuun bu'a qabeessa waan ta'eef filatamaadha, Farra ilbiisaa fayyadamuun mancaatii faalama naannoo waliin wal qabata waan ta'eef akka filannoo disa dhumaatti gargaaramuu qabna.
5. **Mala qindaawaa fayyadamuu (IPM):** sababa hanqina toofta to'annoo baaqqee/tokko irraa kan ka'e mala qindaawaa fayyadamuun tooftaalee jiranirra filatamaa fi kan gorfamuudha. Mala qindaawaa/IPM);- mala Aadaa, makaanikaalaa, baayoloojikaalaa fi akka filannoo dhumaatti mala keemikaalaa fayyadamuun qisaasama oomishaa ilbiisaa fi dhibee dhaan uumamu t'achuun ni danda'ama.

3.10.2 Jijiranii Qotuu



3.10.2 Jijiranii Qotuu



3.8.2 Jijiranii Qotuu

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

3.10.3 Dhibee fi Ilbiisaa Beekamoo

3.10.3 Dhibee fi Ilbiisaa Beekamoo

3.10.3 ilbiisaa fi dhibee beekamoo

- Ilbiisini mancaatii geessisuun qulqullinnii fi hanga oomishaa akka hir'atu godha.
- Mallattoo fi amala tokkoon tokkoon dhibee biqilaa sirriitti beekuun mala ittisa qindaawaa dhibee uumuuf gargaara.
- Kan armaan gadii ilbiisotaa fi dhibee beekamoo akka itiyoophiyaatti kaarota miidhanii dha :-
  a. **Leaf blight**
  b. **Dareessaa/Powdery mildew**
  c. **Raammoo neemaatoodii hidda tortorsu /Root-knot nematode**

3.10.3.A: Baala Xoolagsuu/gogsuu/Alternaria Leaf Blight

Source: http://www.pestnet.org/fact_sheets/carrot_leaf_spot_135.htm

Mallattoo leaf blight
Baala kaarotaa irratti

3.10.3.A: Baala Xoolagsuu/gogsuu (Alternaria Leaf Blight)

Mallattoo leaf blight
Baala kaarotaa irratti

3.10.3.A: Baala gogsuu/Alternaria Leaf Blight (*Altrnaria dauci*)

Ibsa waliigalaa:t

- Miseensa kaarotii ykn maatii I parsely kan miidhuu dha.
- Erga oomishni sassaabamees biyyee keessa ni tura, keessoo sanyii
- keessas ni jiraata
- Sanyiin dhukkubsataan biqiltuun damping-off akka qabamu taasisa.
- Tatamsa'inni isaa fageenya dhihoo irratti rooba bubbee makateen

mallattoo:

- Tuqaa cuquliisaa gara daalachaa tti , roga , qarqarri isaa keelloo ta'uun , baalaa fi utubduu baalaa isaa /petiole/irratti uumama.
- Qilleensa mijataa yoo argatu tuqaan bal'achuun baalli battala gurracha'ee goguun dhumarra ni du'a.
- Spores/ilmaan ishee baala dulloome irraa gara baala kichuutti faca'uun akka faalamu taasisu.

Adda baasuu/qorachuu

- Tuqaa irra ilaali : bifa daalachaa gara gurraachaatti, keelloo ifaa fi dukkanaa'aa /dark venters./ ta'a.

To'annoo isaa:

- Erga oomishni sassaabamee haftee midhaanii/qaraa dhabamsiisuu facaatii spores akka itti hin fufne ittisuuf.
- Midhaan jijjiiranii facaasuu waggaa sadii fi isaa ol fayyadamuu
- Sanyii qulqulluu fi madda beekamaa fayyadamuu (akka filannootti bishaan ho'aa 50°C daqiiqaa 25-30 danfe keessatti sanyii waldhaanuu).
- Kaarota sarara irratti wallitti yabbisuun hin dhaabiin yoo hin taane jiidhinsi qilleensaa guddaan /high humudity/ jiidhi baalaa dheerachuun dhibeef haala mijeessa.

keemikaala:

Itti biifuu (yeroo hunda guyyaa 7-10) farra fangasii kan akka

- **Dithane M45 (Mancozeb**), 20g bishaan lt 10 bulbuluun
- **Copper Oxychioride 85% WP**, 200g bishaan lt 100 tti bulbuluun
- Bravo 500SC(**chlorothalonil**) heektaara 1tti lt 2 fayyadamuu.

3.10.3.B: Dhibee Daaressaa/Powdery mildew/

Source: https://cropscience.bayer.co.uk/threats/diseases/carrot-diseases/powdery-mildew-carrots/

Dhibee daaressaa bala kaarotaaratii

3.10.3.B: Dhibee Daaressaa/Powdery mildew/

Dhibee daaressaa bala kaarotaaratii

3.10.3.B: Dhibee daaressaa/Powdery mildew/(*Erysiphe heraciei)*

Ibsa waliigalaa :

- Qilleensa mijataa keessatti spores qilleensaan uumaman baala biqilaa irra qubachuun gara seelii biqilaa keessa lixu.
- Baalli biqilaa kaarotii miidhamee ni addaata daaressaan waan irratti
- guddateef .
- Biqilaan yeroo bakka gaaddisaa ykn bakka goginsa qabutti yoo biqile irra caala dhibee kanaaf saaxilama.
- Dhibee kanaaf saaxilamuun umurii biqilaatiin dabalaa deema , yeroo baayee kan yaadatamuu sanyiin faca'ee yeroo torbaan torbaa(7) booda.
- Haftee midhaanii irratti humnaa ol jiidhuun ykn biqila keessatti ini sooratu kan biroo kan akka wild carrot, celery parsley, parsnip kkf..

Mallattoo :

- Daakuu adiin baala gara jalaa irratti guddata
- Akkuma dhibeen jijjiramuun tuqaa daaraan qaama baala gara lamaanuu fi jirma isaa irratti mul'ata.
- Bakka dhiibbaan dhibee cimaan jirutti baalli gara bifa bunaatti jijjiiramuu, jallachuu fi cabuu osoo hin cooligee hin du'iin dura.

Ittisa : (tooftaan mala qindaaa'aa ni barbaachisa).

- Qulqulleessi , sanyii madda beekama
- Midhaan jijjiiruun facaasuu
- Aramaa fi haftee midhaanii dhabamsiisuu
- Callaan/oomishin yeroo baay'ee dhiibbaa hin geessisu sababiin isaaas biqilaan akkuma umuriitti waan saaxilamuu fi baalli dafee waan hin duuneef dhibee biraa akka uumamu godha

Keemikaala

Farra fangasii miidhaa mallaattoo jalqabaa mul'iseen yeroo hunda guyyaa 10-14 farra fangasii kan akka

- **Dithane M45 30g bishaan 15 liter**
- **Benomyl 30ml bishaan 15 liter**
- **Copper Oxychloride itti biifuudha.**

3.10.3.C: Root–knot nematode

Mallattoo root-knot nematode hidda kaarotaa irratti

3.10.3.C: Root-knot nematode

Mallattoo root-knot nematode hidda kaarotaa irratti

3.10.3.C:Raammoo Neemaatoodii Hidda Tortorsu / Root-knot nematode

Ibsa walii galaa:

- Neemaatoodis Root knot jedhamu raammoo xiqqoo biyyee keessa kan jiraattu fi maxxantu biqilaa yeroo hidda kaarotaa akka eegumsa isaaniiti fayyadaman kan tuumamtudha.
- Nematodes kaarota kan seenu karaa fiixee hiddaatiin waan ta'eef madaan sun hiidi akka adda hiramu/adda qoodamu taasisa, yeroo toko tokko kallattii baay'eetti .
- Nematodes yeroo baay'ee biyyee salphaa irratti bal'inaan babal'ata.

Mallattoo :

- Hiddi kaarotaa dabuu/jallachuun fi boca dhabuun addaan qoodaminsa baay'ee uumuu fi guttoo/ dirra fokkisaa hidda/jirma alaa irratti uuma.
- Ija/guttoo fufurdaa hiddaa irratti keessattuu hidda/jirma gara jalaatti mul'achuu.
- Miidhaan kun irra caala kan hammaatu kaarota ji'a gannaa keessa biqile yeroo tempireecharrii biyyee golaanaan guddina ilbisaatiif haala mijataa uumudha.

Mala to'annaa

- Tatamsa'ina isaa balleessuuf neemaatoodii paraasaayitii biqilaa ittisuuf meeshaalee fi safartuuwwan bishaaniin qulqulleessuu, sochii obiyyee faalamee to'achuun .
- Kaarotiin kuduraa kaan caala dhibee 'root knot nematodes' f saaxilamaa dha.
- 'Nematodes 'qilleensa qorraa keessatti si'aahaa miti/ nat active(17℃ gad.), kanaaf yeroo tokko tokko kaarotni bona faca'u bakkuma nematodes biyyee keessa jiruttuu ni milkaa'a.
- Kaarota dhibee kanaan miidhame buqqisuun awwaalu/gubuu

4. Sassabbii Oomishaa

Kaarota sassaabuu

4. Sassabbii Oomishaa

Kaarota sassaabuu

4. Sassabbii Oomishaa

4.1 Mallattoo sassaabbii/bilchinaa(GHCP&PHHT20:Q17)

- Kaarotni sassaabbiif kan gahu yeroo furdinni isaa **diameter 20 mm fi isaa ol ta'uudha** ,hangasitti kichuu fi kan hin bilchaatiin ta'a.
- Bakka kaarotni baay'ee hin taanetti/xiqqaa ta'etti ykn bakka yabbatee jirutti ulaagaan oomisha buqqisuu/sassaabuu hanga/ size miti, caalatti bilchinaa fi qulqullinadha.
- Sababa fedhii gabaa ykn kan birootiin kaarotni dursee sassaabamuu qaba.
- Yeroo baay'ee yeroo kaarotni sadarkaa bilchinaa gahe fiixeen jirma/hidda isaa biyyee keessa ol bahuun mul'ata.
- Sassaabbiin kan raawwatu faca'ee guyyaa 90-120 booda haala qilleensa naannoo(agroecology) itti biqiluu irratti hundaa'uudhaan.
- Kaarotni biyyee/lafa jiidhinsa qabu keessa buqqifame baqaquun fi mancaatiif akka saaxilamu taasisa.
- Kanaaf biyyeen hanga tokko osoo hin sassaabiin dura goggoguu qaba.
- Yeroo gogee meeshaa harkaa fayyadamuun gaarii ta'a.
- Erga sassaabamee booda baala irra muruu/topped/, bishaaniin qulqulleessuu fi saamsuu/packed/ barbaachisa
- Osoo hin kuusiin dura baala irraa qulqulleessi/dhabamsiisi yeroo turtii isaa dheeressuuf.
- Kaarotni haaraan, yeroo bilchaate sassaabamu qilleessa giddu galeessa(at room temp. ℃ 20 tti) hanga guyyaa shanii(5) yoo turu, qilleensa qabbanaa'aa (at refregirator) tti guyyaa 7-21 turuu ni danda'a

5. Haala Qabinsa Oomisha Boodaa
5.1 Saamsuu /Packaging/

Sanduuqa pilaastikaa keessatti saamsuu

5. Haala Qabinsa Oomisha Boodaa
5.1 Saamsuu /Packaging/

Sanduuqa pilaastikaa keessatti saamsuu

5. Haala Qabinsa Oomisha Boodaa

5.1 saamsuu.

- Hangi isaa xiqqaa fi boca dhabeessa kan ta'e osoo hin saamsiin dura keessaa baasuu kunis haaluma kunuunsa Q/bulaa irratti hundaa'uun % 5-10 tti tilmaamama.
- Erga sassaabamee barbaachisaa yoo ta'e kaarotni bakka mana kuusaa qorraa keessa ji'oota dheeraaf jiidhinsi qilleensa mana kuusaa keessaa/storage humudity/ **% 90 ol** fi tempireechara tilmaamaan **℃ 0** tti kuufamuu ni danda'a.
- Naannoo baadiyyaatti kaarota kuusuun hin gorfamu sababa haalli mijataan dhabamuutiin.
- Haala gabaa irratti hundaa'uun kaarota hidhaadhaan ykn saaxina pilaastikaatti naquun ni gurgurama.
- Kaarotn walitti hidhamu turtii gabaabaa qaba sababni isaas saffisni hargansuu/hurkuu isaa olaanaadha/high respiration rate/ kan baalli irraa muramee pilastika keessa galu caala.

6. Xiinxala Baasii fi Galii

Item	Quantity	Unit Price	Total (ETB)
Oomishaa Gabaaf Ta'u			
Baasii Jijjiramoo			
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			

6. Xiinxala Baasii fi Galii

Item	Quantity	Unit Price	Total (ETB)
Oomishaa Gabaaf Ta'u			
Baasii Jijjiramoo			
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 bultootni raga sochii intarpiraayzii mara bifa sirrii tahe akka barrefatanii qabatan ni jajjabeeffamu **(GHCP&PHHT20: Q20)**

• Kuni bu'aa intarpiraayzii murteessuuf baayyee barbaachisa.

•Qutee bultoota qonna gabaa hojjataniif raga qabachuun ni gorfamaa

Ragaa Barruu gosa 2tu jira:

•Ragaa Barruu dhunfaa:

- Qotee bultoota 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. Yaaliiwwan Leenjii Boodaa

Gaaffii	Eeyyen	Lakki
1. Kaarotni akka itiyoopiyaatti naannoo qilleensa qorraa fi naannoo baddaa(high land) tti akka gaariitti biqila/guddata.		
2. Tempireecharri qorraan ℃ 10 gad oomishni akka dheeratu,qal'atuu fi hidda ifaa akka qabaatu godha.		
3. Kompoostii battaluma osoo kaarotii dhaabuu hi jalqabiin dura itti naquun fayidaa qaba.		
4. Kaarotni kan biqilu biyyee suphee ulfaataa fi biyyee bishaan keessa ciisu keessatti.		
5. Yabbina/rukkina/ dhaabbi biqilaa dhabamsiisuuf sanyiin kaarotaa addaan fageenya m 1tti sanyii lakk. 35n dhaabuudha.		
6. Hangi naayitroojinii olaanaan guddina hiddaa si'eessuun waliigala oomishaa dabala.		
7. Yoo Q/bulaan biqilaa hin haphisu ta'e (rukkina biqilaa guddaa), hiddi baqaquun/addaan bahuun fi oomishni gabaaf oolu hir'ata.		
8. Jiidhinsi olaanaan kaarotni gabbabbanii fi bifa ifaa akka qabaatu taasisa.		
9. Mallattoon **"Powdery mildew" bifa adii mul'isuu fangasii daaraati.**		
10. Yeroo turtii kaarotaa dheeressuuf baalli irraa muramuu hin qabu.		

7. Yaaliiwwan Leenjii Boodaa

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

PAGE NUMBER	QUESTION	TRUE	FALSE
4/29	**1.** Kaarotni akka itiyoopiyaatti naannoo qilleensa qorraa fi naannoo baddaa(high land) tti akka gaariitti biqila/guddata.	✔	
4/29	**2.** Tempireecharri qorraan ℃ 10 gad oomishni akka dheeratu,qal'atuu fi hidda ifaa akka qabaatu godha.	✔	
9/29	**3.** Kompoostii battaluma osoo kaarotii dhaabuu hi jalqabiin dura itti naquun fayidaa qaba.		✔
11/29	**4.** Kaarotni kan biqilu biyyee suphee ulfaataa fi biyyee bishaan keessa ciisu keessatti.		✔
14/29	**5.** Yabbina/rukkina/ dhaabbi biqilaa dhabamsiisuuf sanyiin kaarotaa addaan fageenya m 1tti sanyii lakk. 35n dhaabuudha.	✔	
15/29	**6.** Hangi naayitroojinii olaanaan guddina hiddaa si'eessuun waliigala oomishaa dabala.		✔
17/29	**7.** Yoo Q/bulaan biqilaa hin haphisu ta'e (rukkina biqilaa guddaa), hiddi baqaquun/addaan bahuun fi oomishni gabaaf oolu hir'ata.		✔
17/29	**8.** Jiidhinsi olaanaan kaarotni gabbabbanii fi bifa ifaa akka qabaatu taasisa.	✔	
24/29	**9.** Mallattoon **"Powdery mildew" bifa adii mul'isuu fangasii daaraati.**	✔	
26/29	**10.** Yeroo turtii kaarotaa dheeressuuf baalli irraa muramuu hin qabu.		✔

[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