Mwongozo wa Teknolojia za Uzalishaji wa Viazi Mviringo Tanzania

MWONGOZO WA KITAALAM WA UZALISHAJI WA VIAZI MVIRINGO – TANZANIA

Toleo la kwanza 2018

Mwongozo huu ni matokeo ya mradi kwa jina Upscaling Technologies in Agriculture Through Knowledge and Extension (UPTAKE) katika mradi mkubwa wa New Alliance ICT Extension Challenge Fund.

UPTAKE umefadhiliwa na IFAD chini ya usimamizi wa Farm Radio International (FRI) na kutekelezwa na mashirika ya FRI na CABI International (CABI). Toleo hili limechapishwa mara ya kwanza kupitia ufadhili wa kifedha kutoka msaada wa IFAD.

Shukrani

Shirika la CABI ambalo liliongoza zoezi ya kutoa mwongozo huu linapenda kushukuru shirika la kimataifa la IFAD kwa msaada wa kifedha. Tunashukuru taasisi, mashirika na wadau ambao waliochangia kukusanya taarifa ambazo zimo kwenye mwongozo.

Tunawashukuru washiriki kutoka Wizara ya Kilimo, Chakula na Ushirika, Afisa Kilimo kutoka wilaya mbali mbali katika mikoa ya Nyanda za Juu Kusini, TARI Uyole, Taasisi ya kudhibiti ubora wa mbegu Tanzania (TOSCI), Tanzania Horticultural Association (TAHA), Syngenta na CABI, ambao walikusanya taarifa zimo kwenye muongozo.

Mwongozo unaweza kutolewa nakala bure kama hautatumika kibiashara.

IFAD Investing in rural people

FARM RADIO INTERNATIONAL

CABI

Yaliyomo

1. Utangulizi 1
2. Uchaguzi wa shamba 4
3. Kutayarisha shamba 7
4. Mbegu bora 8
5. Upandaji 10
6. Sheria na kanuni za uzalishaji mbegu 12
7. Udhibiti wa magugu 14
8. Matumizi bora ya mbolea 16
9. Magonjwa, wadudu waharibifu na jinsi ya kudhibiti kwenye viazi mviringo 21
10. Uvunaji 35

Orodha ya majedwali na vielelezo

(a) Orodha ya majedwali

Jedwali 1: Kalenda ya uzalishaji wa viazi mviringo, Nyanda za Juu Kusini.... 3

Jedwali 2: Ratiba ya kupiga dawa.. 34

(b) Orodha ya vielelezo na picha

Kielelezo 1: Ramani ya Tanzania kuonesha maeneo yanayolima viazi mviringo 2

Kielelezo 2: Nafasi ya kupanda viazi mviringo.. 11

Picha 1: Muonekano wa Bakajani Chelewa... 21

Picha 2: Bakajani Chelewa nje na ndani ya kiazi 22

Picha 3: Bakajani Wahi kwenye majani na kiazi.. 24

Picha 4: Muonekano wa ugonjwa wa Mnyauko kwenye viazi 25

Picha 5: Magonjwa ya virusi.. 26

Picha 6: Viazi vilivyo shambuliwa na nondo.. 27

Picha 7: Wadudu mafuta kwenye majani.. 29

Picha 8: Nzi weupe chini ya jani... 30

Picha 9: Sota 30

Picha 10: Mafengenesi.. 31

Picha 11: Kanitangaze.. 32

MWONGOZO WA TEKNOLOJIA ZA UZALISHAJI WA ZAO LA VIAZI MVIRINGO KATIKA KANDA YA NYANDA ZA JUU KUSINI

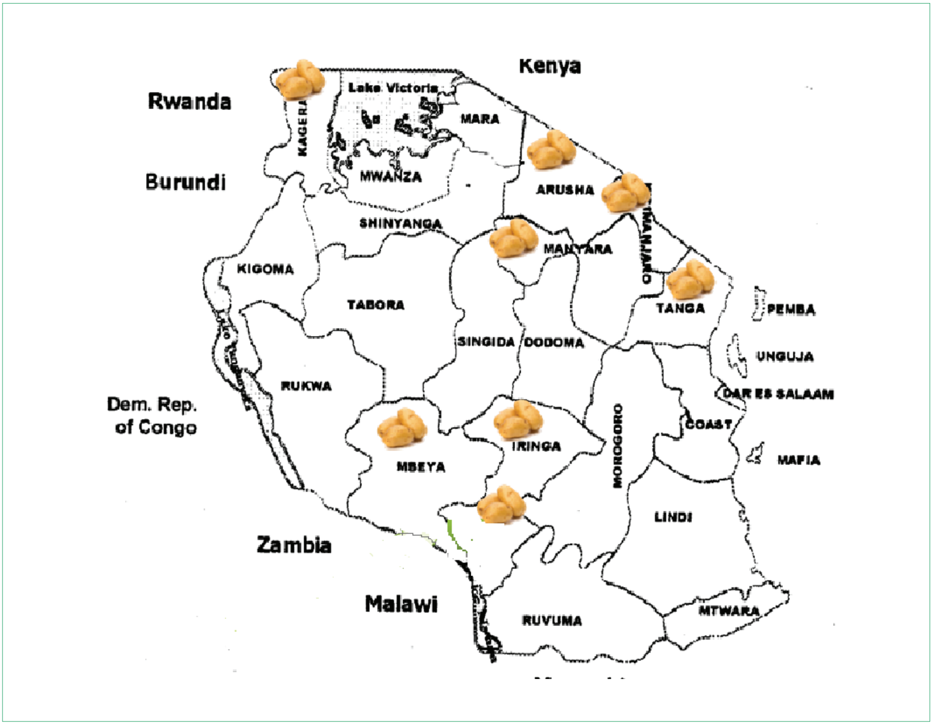
1. UTANGULIZI

Mwongozo huu unatoa maelezo juu ya teknolojia za kufuata ili kuwezesha wakulima kufanya maamuzi kabla ya kuzalisha viazi mviringo,hasa katika matumizi ya mbegu bora, mbolea, viuatilifu na mbinu bora za usimamizi wa kilimo na mazingira. Nchini Tanzania viazi mviringo ni zao muhimu kwa chakula na biashara. Kwa uzalishaji, viazi mviringo ni zao la tatu baada ya mahindi na mpunga. Zao hili ni muhimu kwa usalama wa chakula, kuboresha lishe, ajira na kuongeza kipato. Nchini Tanzania matumizi ya viazi mviringo yanaongezeka kwa kasi vijijini na mijini kutokana na kuongezeka kwa idadi ya watu na mahitaji ya vyakula vitokanavyo na viazi mviringo. Soko lake la uhakika ni kwenye miji mikuu kama Dar es Salaam, Mwanza na Dodoma. Masoko ya nje pia yameendelea kuongezeka.

Kwa nyanda za juu kusini na kaskazini mwa Tanzania, mavuno ya viazi mviringo ni makubwa ukilinganisha na mazao mengine ya chakula kama mahindi. Viazi mviringo hukua vizuri katika miinuko ya kuanzia mita 1200 mpaka zaidi ya mita 3000 kutoka usawa wa bahari. Mikoa ya Mbeya, Iringa na Njombe inatoa zaidi ya asilimia 80% ya viazi mviringo vinavyoliwa nchini Tanzania na ndio inaongoza kwa uzalishaji wa viazi mviringo kwenye Nyanda za Juu kusini.

Viazi mviringo vinaweza kulimwa mara 3 kwa mwaka kila baada ya miezi 3-4 ukilinganisha na zao la mahindi linalochukua miezi 10-12 kwa baadhi ya maeneo.

Fig 1: Ramani ya Tanzania kuonesha maeneo yanayolima viazi mviringo



Kielelezo 1: Ramani ya Tanzania kuonesha maeneo yanayolima viazi mviringo (Owekisha Kwigizile TARI Uyole)

Jedwali 1: Kalenda ya uzalishaji wa viazi mviringo, Nyanda za Juu Kusini

Mkoa	Shughuli inayofanyika	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sept	Oct	Nov	Dec
Njombe	Kuandaa shamba	■	■	■	■	■				■	■		
	Kupanda			■	■	■	■	■	■			■	■
	Kunyunyiza dawa	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Kuweka mbolea ya kwanza			■	■	■	■	■	■			■	■
	Mbolea ya kukuzia	■			■	■	■	■	■	■			
	Kupalilia	■			■	■	■	■	■	■			
	Kuvuna			■	■		■	■	■	■			
Mbeya ukanda wa juu (Ntokela, Mporoto, Umalila, Mwakaleli, Kikondo, Kawetere)	Kuandaa shamba	■	■	■	■				■	■	■	■	
	Kupanda			■	■	■			■	■	■	■	■
	Kunyunyiza dawa			■	■	■			■	■	■	■	■
	Kuweka mbolea ya kupandia			■	■	■			■	■	■	■	■
	Mbolea ya kukuzia				■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Kupalilia	■			■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Kuvuna		■			■	■	■	■	■	■	■	■
Iringa	Kuandaa shamba	■	■						■	■	■		
	Kupanda	■	■		■	■	■					■	■
	Kunyunyiza dawa		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Kuweka mbolea ya kupandia	■	■		■	■	■					■	■
	Mbolea ya kukuzia	■				■	■	■					■
	Kupalilia	■	■			■	■	■				■	■
	Kuvuna	■	■	■					■	■	■		

Angalizo: Tumia viuatilifu vya kutibu na kuzuia ukungu mara baada ya viazi mviringo kuota ili kuua wadudu mapema kila unapoona dalili. Viuatilifu vitumiwe kwa kuzingatia vipimo, ratiba maalum na ushauri wa wataalam.

2 UCHAGUZI WA SHAMBA

2.1 Kuchagua shamba la kupanda viazi mviringo kwa ajili ya chakula

Shamba la kupanda viazi mviringo linatakiwa lisiwe limepandwa viazi mviringo au mazao jamii ya viazi kama nyanya, biringanya, pilipili hoho, mnafu, nyanya chungu na kadhalika msimu uliotangulia. Mazao haya hushambuliwa na magonjwa na wadudu sawa na viazi mviringo. Magonjwa kama bakteria mnyauko huadhiri sana mazao jamii ya viazi kwa hivyo yanachangia magonjwa kwenye viazi mviringo vikipandwa kwa kurudia kwenye shamba moja au kwa misimu iliyofuatana na mazao jamii ya viazi. Hivyo kupanda viazi mviringo kwenye shamba lililovunwa mazao jamii ya viazi kutapelekea kuzaliana zaidi kwa vimelea vya magonjwa hayo.

2.2 Kuchagua shamba la kupanda viazi mviringo kwa ajili ya mbegu

Shamba la kuzalisha mbegu za viazi mviringo linatakiwa lisiwe limelimwa viazi mviringo au mazao kama nyanya, bilinganya, pilipili hoho, nyanya chungu n.k kwa miaka mitatu au zaidi iliyotangulia. Lisiwe karibu na shamba la viazi vya chakula kwa mita 10 kutoka shamba moja hadi nyingine ili kuepuka uwezekano wa magonjwa na wadudu kuzambaa kwa urahisi. Shamba la mbegu lisiwe kwenye mteremko mkali na lisituamishe maji.

2.3 Udongo

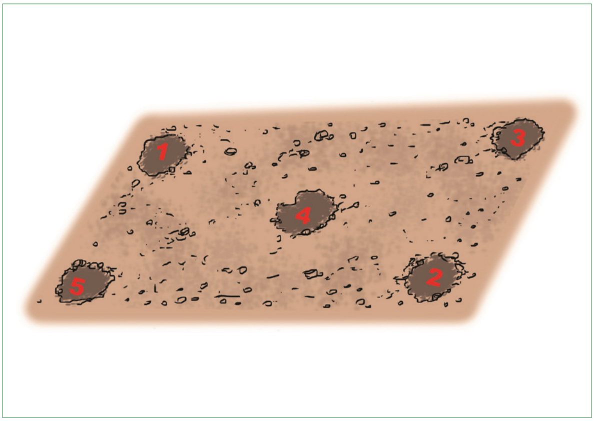
Viazi mviringo vinafanya vizuri kwenye udongo wenye virutubisho vya kutosha kutokana na matumizi ya samadi na mbolea za viwandani na unauwezo wa kutoa mavuno mengi. Udongo uwe wa kichanga, tifutifu na uwezo wa kupitisha maji na hewa na kufanya viazi kutanuka na kustawi vizuri. Uchachu wa udongo unatakiwa uwe kati ya pH 5.5 - 6.5 ili kurahisisha upatikanaji na matumizi yaviinilishe vya mmea. Udongo ulio na uchachu wa chini ya 5 unatakiwa kurekebishwa kwa kuweka madini ya chokaa kiasi cha kilogram 400 kwa ekari moja.

2.4 Umuhimu wa kupima udongo

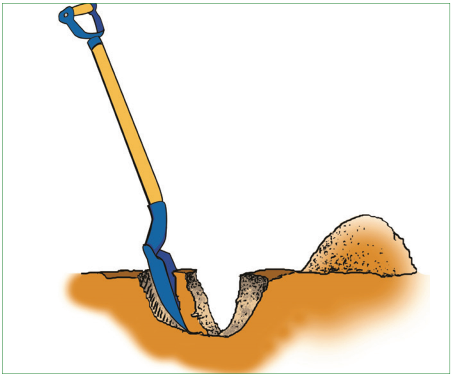
Kila unapovuna mazao kuna kiasi cha viinilishe vinavyopotea hivyo ni muhimu mkulima kupima na kujua afya ya udongo wa shamba lake. Matokeo ya tafiti ya udongo ndio mwongozo wa kiasi na aina ya mbolea itakayotumika. Taasisi zinazojishughulisha na upimaji wa udongo ni; ARI-Uyole, Chuo Kikuu cha kilimo cha Sokoine (SUA), TRIT-Ngwazi, TaCRI, Seliani na ARI-Mlingano.

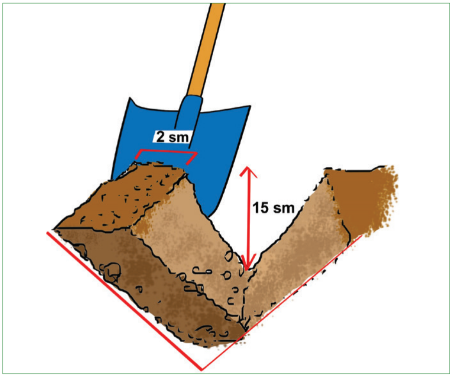
2.5 Kuchukua sampuli ya udongo

- Vifaa vinavyohitajika ni jembe, panga, koleo, mifuko ya rambo, mifuko ya kaki na karatasi kubwa ya kuchanganyia sampuli za udongo.
- Angalia uoto wa asili wa shamba lako kama vile aina ya majani yaliyoota shambani.
- Gawanya shamba lako kulingana na uoto wa asili na umbo la shamba, kama vile sehemu ya juu na chini au sehemu yenye vichuguu na isiyo na vichuguu.
- Baada ya hapo mkulima achukue sampuli zake za udongo kwa mtindo wa zigizaga au herufi ya W. Mtindo huu unaoonyesha sehemu za kuchukua sampuli za udongo shambani kila penye nukta mkulima atachukua sampuli.
- Baada ya kuchukua udongo huo mkulima atapaswa kutoa tabaka la juu na kuchanganya udongo uliobaki.
- Mkulima atapaswa kuugawa udongo katika mafungu manne, sampuli namba 1, 2, 3 hadi namba 4. Anaweza kuamua kuchukua udongo namba 1 na namba 3 akauacha namba 2 na 4 na ataendelea kisha atachanganya zote kiufasaha na kuzigawa ili apate kiasi kisicho pungua kilo moja ambacho atapeleka maabara.
- Mkulima anatakiwa achukue angalau kilo moja kwa sampuli moja kwa ekari 2.5, na sampuli zaidi ya moja kwa eneo la zaidi ya ekari 2.5.
- Mkulima akisha chukua sampuli za udongo atapaswa kuandika juu ya mfuko wa kaki aliyofungashia jina la shamba au sehemu shamba lilipo, jina ya aliyechukua sampuli na tarehe aliyochukua.

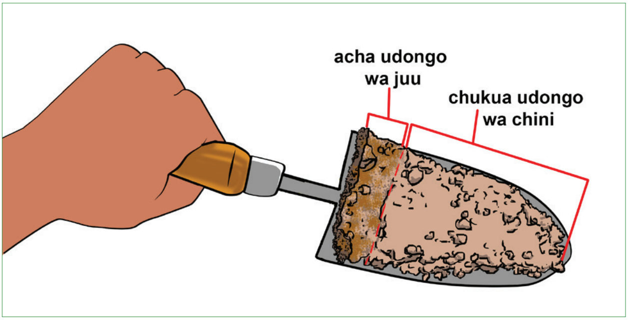


1. Gawanya shamba lako kulingana na uoto wa asili au umbo. Chukua sampuli za udongo kwa mtindo wa zigizaga au herufi ya W.

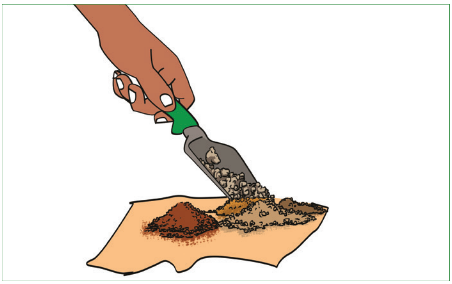




2. Chukua sampuli kwa upana na kina kinachotakikana



2.1 Acha udongo wa juu chukua udongo wa chini



3. Changanya udongo kutoka kwa sehemu tofauti za shamba na hakikisha unacho kiasi kisicho pungua kilo moja.

4. Andika jina la shamba, sehemu shamba iliyopo, tarehe ya kuchukua sampuli, aliyechukua sampuli na tarehe na kuipeleka kwenye maabara ya kupima udongo.

Angalizo: Sampuli ya udongo inachukuliwa kabla ya shamba kulimwa na likiwa halina unyevu mwingi. Mkulima anapaswa kuwasiliana na mtalaam wa udongo aliye karibu naye kwa msaada zaidi.

3. KUTAYARISHA SHAMBA

3.1 Jinsi ya kutayarisha shamba

Shamba la viazi mviringo linatakiwa lisafishwe mapema kwa wakati, kabla ya mvua kunyesha na kulingana na ukanda na hali ya hewa ya eneo husika. Mkulima anatakiwa akusanye nakuharibu mabaki ya mazao ya msimu uliotangulia.
Kulinda mazingira na viumbe hai wanaosaidia kurutubisha udongo, usichome moto mabaki shambani. Kuandaa shamba mapema kunaruhusu mabaki ya mazao ya msimu uliopita kuoza na kurutubisha udongo.

3.2 Kulima shamba la kupanda viazi mviringo vya chakula

Baada ya kusafisha shamba kinachofuata ni kulima, hii husaidia kuchanganya udongo, kupunguza magugu, kufanya udongo upitishe maji na hewa kirahisi na kuchanganya mabaki ya mazao ya msimu uliopita na udongo. Mkulima anashauriwa kulima kina cha sentimeta 30 – 45 sawa na futi 1–1.5 (rula 1-1.5).

3.3 Uchaguzi wa shamba jipya kwa ajili ya uzalishaji mbegu za viazi mviringo

Shamba jipya lakuzalisha mbegu linatakiwa liwe kwenye eneo tambarare, lisilo tuamisha maji na mwinuko/mteremko mdogo. Mwinuko mkali unaweza kusababisha mmomonyoko wa udongo. Kanuni bora za kilimo hifadhi kama ujenzi wa makinga maji au matuta zitumike. Udongo na unyevu vinatakiwa kutunzwa vyema kwenye shamba la mbegu ili kuleta matokeo mazuri.

4. MBEGU BORA

4.1 Aina za mbegu za viazi mviringo zilizosajiliwa

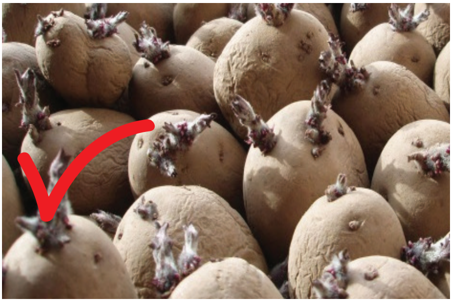
Kuna aina nyingi za viazi nchini Tanzania. Baadhi ya mbegu za viazi mviringo zilizotolewa rasmi kulingana na utafiti na kuandikishwa kwa matumizi nchini Tanzania ni Sherekea, Asante, Meru, Tengeru, Sagitta, Rumba na Jelly.

Wakulima wanashauriwa kuchagua aina ya mbegu inayotoa mavuno mengi na inayovumilia magonjwa, wadudu na ukame. Aina tofauti za viazi zina matumizi tofauti kwenye masoko ya mijini na vijijini. Chagua mbegu kulingana na madhumuni ya mazao yatakayovunwa, kwa mfano kusindika, mbegu, chakula na kadhalika.

4.2 Sifa za mbegu bora za viazi mviringo

Mbegu bora za viazi mviringo zinatakiwa ziwe na sifa zifuatazo:

- Aina inayotambulika na isiyochanganyika na aina nyingine
- Isiyokuwa na michubuko, kidonda, magonjwa au wadudu wa aina yoyote
- Iwe imepitia hatua zote za uzalishaji mbegu bora
- Iwe na ukubwa wa wastani unaolingana na ukubwa wa yai la kuku (milimeta 35)
- Zenye kutoa mazao mengi zaidi kutoka kwenye shina moja
- Zitoke katika aina ambayo haishambuliwi na magonjwa kama vile ukungu na mnyauko
- Iwe imechipua vizuri na iwe na machipukizi mengi zaidi ya manne yenye afya.



Mbegu bora

Mbegu yenye sifa mbaya

4.3 Ukubwa wa mbegu bora ya viazi mviringo

Mbegu yenye ukubwa wa milimeta 35 – 45 (ukubwa wa yai) itatoa viazi mviringo vyenye ukubwa wa uwiano mzuri; vikubwa, kati na vidogo wakati vikikomaa. Mbegu ya viazi mviringo inatakiwa ichipushwe (pre-sprout) mapema ili viote mapema na kwa wakati mmoja kuepuka uwezekano wa kushambuliwa na magonjwa na wadudu. Kwa mbegu ya ukubwa wa milimita 35-45, utahitaji kilo 800-1000 kwa ekari moja. Mkulima atatumia kilo 1200 kama mbegu zina ukubwa wa milimita 45-55. Endapo mkulima atatumia mbegu ya ukubwa wa chini ya milimita 35 atatumia kilo 400- 600 au gunia 4 hadi 6 kwa ekari.

5. UPANDAJI

5.1 Msimu wa kupanda

Msimu wa kupanda unatofautiana kati ya sehemu na sehemu. Wakulima wanashauriwa kupanda wakati kuna unyevu wa kutosha. Madhara ya kupanda wakati wa ukame ni: kupotea kwa virutubisho katika mbolea hususani naitrojeni, viazi kupoteza maji, kunyauka na kushindwa kuota, viazi kushambuliwa na magonjwa na wadudu waharibifu kabla ya kuota. Hii husababisha uotaji mbaya na hatimaye uzalishaji mdogo. Viazi vinaweza kupandwa hata wakati kuna upungufu wa mvua kwenye mazingira ambayo mvua ni chache, lakini ni sharti mkulima afanye jitihada za kumwagilia.

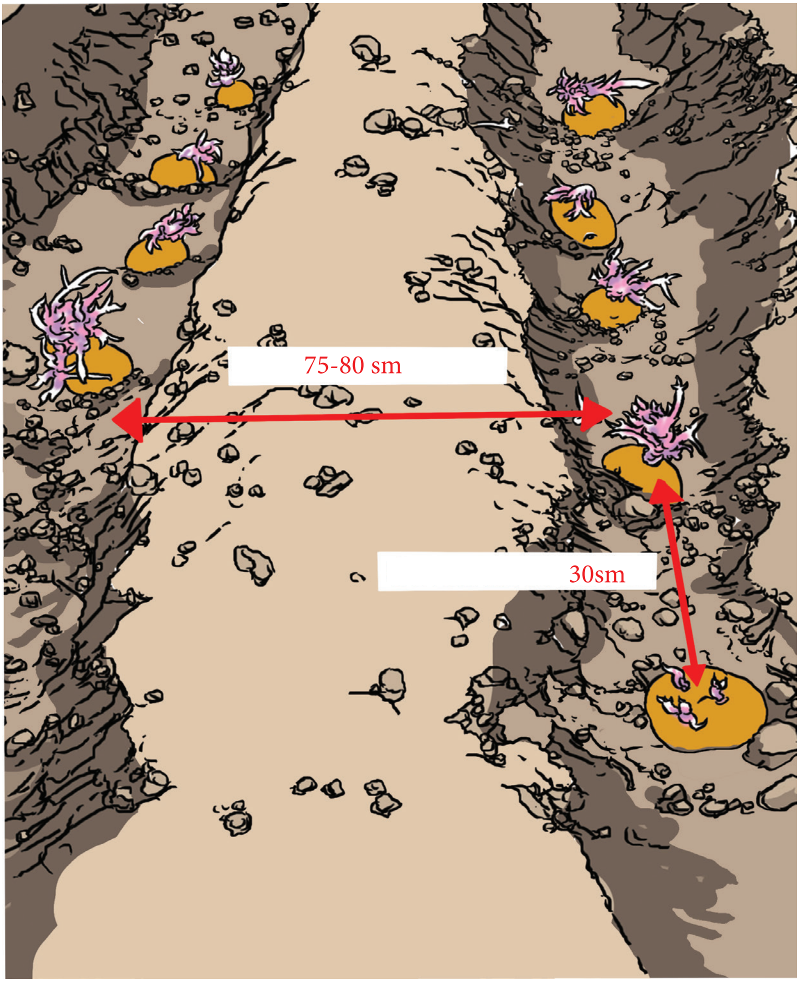
5.2 Njia za kupanda viazi mviringo

Kuna njia mbili kuu za kupanda viazi mviringo. Njia hizi ni kupanda kwa matuta na kupanda kwa sesa. Kwa uzalishaji mzuri, wakulima wanashauriwa kutumia njia ya matuta. Mavuno mengi ya viazi mviringo hutokana na matumizi ya mbinu bora za kilimo kwa mfano matumizi ya mbegu bora na safi (zisizo na magonjwa), na zenye umri wa miezi 3 hadi 5. Umakini wakati wa kupanda na kutumia nafasi zinazoshauriwa, kupalilia na uwekaji wa matuta wakati wa kupanda na kuinulia matuta baadaye wakati wa palizi. Matumizi ya mbolea kulingana na vipimo vinavyooshauriwa kulingana na vipimo vya udongo wa eneo husika. Ni vizuri wakulima kushiriki majaribio shirikishi ili wajifunze namna ya kufanya shughuli za upandaji wa viazi.

5.3 Nafasi ya kupanda

Nafasi ya kupanda viazi vya mbegu ni tofauti na ya viazi vya chakula. Nafasi ya kupanda inategemea aina ya mbegu, lengo la mavuno, hali ya udongo na zana zinazotumika kupandia. Nafasi inayoshauriwa kupanda viazi vya mbegu ni sentimeta 60 -75 mstari hadi mstari na sentimeta 20-25 kiazi hadi kiazi na kina cha sentimita 10 -15 kutegemea aina ya mbegu. Mkulima anatakiwa kuzingatia nafasi hizi ili mbegu itakayozalishwa iwe na ukubwa unaofaa wa kati ya milimeta 35–45.

Nafasi zinazoshauriwa kupanda viazi mviringo vya chakula ni sentimeta 75–80 kati ya mstari na mstari na sentimeta 30 kutoka kiazi hadi kiazi, na kina cha sentimita 10-15.



Kielelezo 2: Nafasi ya kupanda viazi mviringo vya chakula. Nafasi hii inatofautiana na ile ya kupanda viazi vya mbegu.

6. SHERIA NA KANUNI ZA UZALISHAJI MBEGU

Sheria ya mbegu Tanzania ya mwaka 2003 kifungu namba 18 na kanuni zake zilizofanyiwa mabadiliko mwaka 2007 na mwaka 2017 inabainisha madaraja manne ya mbegu.

- Mbegu daraja la awali
- Daraja la msingi
- Daraja la kuthibitishwa
- Daraja la kawaida/Mbegu za daraja la kuazimiwa ubora (QDS)

Mbegu za QDS zinazalishwa na wajasiriamali au vikundi vya wakulima chini ya usimamizi wa maafisa wa halmashauri waliokasimiwa madaraka na Taasisi ya kudhibiti ubora wa mbegu Tanzania (TOSCI) na zinauzwa kwa wakulima wengine kwa ajili ya uzalishaji wa chakula. Utengano unaoruhusiwa ni mita 50 kutoka shamba lingine la zao husika au mazao ya jamii ya viazi, nyanya, hoho n.k.

Mkulima anatakiwa aache mita tatu kati ya aina moja ya viazi mviringo na nyingine. Mbegu ya daraja la kuazimiwa ubora inashauriwa isiuzwe nje ya halmashauri iliyozalishwa ili kulinda ubora.

6.1 Utaratibu wa uthibiti ubora wa mbegu za viazi mviringo

6.11 Usajili wa wazalishaji wa mbegu

Makampuni, wakulima binafsi na wote walio chini ya vyama vya uzalishaji mbegu lazima wasajiliwe na TOSCI. Kabla ya kuruhusiwa kuzalisha mbegu TOSCI itahakikisha kila kampuni/mkulima ana eneo lenye sifa za uzalishaji mbegu, elimu ya uzalishaji mbegu pamoja na zana muhimu za kuzalishia na kuhifadhi mbegu.

6.12 Usajili wa mashamba

Wakulima wote wa mbegu lazima wasajili mashamba yao kwa ajili ya kukaguliwa ndani ya siku 30 baada ya kupanda. Fomu za maombi ya usajili lazima zijazwe kwa usahihi ikifuatiwa na kuwasilishwa TOSCI. Fomu ya maombi ya usajili lazima ziambatane na ushahidi kuonyesha mbegu imenunuliwa sehemu inayokubalika na TOSCI kama vile vituo vya utafiti kilimo.

Mashamba yanayokubaliwa kuendelea na uzalishaji wa mbegu hupewa namba ya kumbukumbu na TOSCI. Mashamba yasiyofuata vigezo huondolewa kwenye orodha ya uzalishaji mbegu.

6.2 Ukaguzi wa shamba la mbegu za daraja la kuazimiwa ubora (QDS)

Kwa kawaida TOSCI inafanya ukaguzi kwa asilimia 10 tu na asilima 90 zinazobaki zinafanywa na mkaguzi wa ubora wa mbegu katika halmashauri husika. Kwa ujumla ukaguzi katika shamba la uzalishaji wa mbegu za kuazimiwa ubora unafanywa mara 3, ila kwa mkulima anapaswa afanye ukaguzi wa mara kwa mara walau mara moja kwa wiki ili kuweza kutambua na kudhibiti magonjwa na wadudu.

6.21 Ukaguzi wa mashamba

Ukaguzi wa mashamba ya mbegu huzingatia viwango vifuatavyo:

Mahitaji ya ardhi

Ardhi itakayotumika kuzalisha mbegu za viazi mviringo iwe haijalimwa na zao la viazi au mazao jamii ya viazi angalau kwa miaka mitatu. Pia eneo lisiwe na dalili zozote za uwepo magonjwa na wadudu.

Utengano

Shamba la kuzalisha viazi mviringo lazima liwe umbali angalau mita 50 (QDS1/QDS2) kutoka shamba lingine la viazi ili kuzuia mbegu kuambukizwa magonjwa. Umbali wa mita 3 uwepo kati ya aina moja hadi nyingine ya mbegu.

Uhalisia

Kwenye ploti moja hairusiwi kuchanganya mbegu aina nyingine ya viazi mviringo. Shamba la mbegu liwe na uhalisia wa asilimia 99.

Magonjwa na wadudu

Kiasi cha magonjwa/wadudu isizidi viwango vilivyopo kisheria.

7 UDHIBITI WA MAGUGU

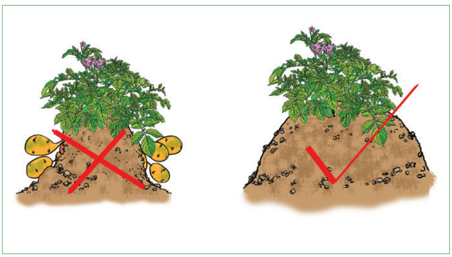
7.1 Palizi na kuweka matuta

Ni muhimu shamba la viazi mviringo lisiwe na magugu ya aina yoyote yanayoweza kuzuia kazi shambani au ukaguzi wa shamba kwa wakulima wa mbegu. Epuka kufanya kazi shambani kama kuna unyevu mwingi kupunguza uwezekano wa kusambaa kwa magonjwa ya ukungu hasa bakajani chelewa (Late Blight). Zao la viazi mviringo linatakiwa lipaliliwe kuanzia wiki 3-4 baada ya kupanda (wiki 1-2 baada ya kuota) kutegemea hali ya hewa au magugu yanapojitokeza.

7.1.1 Palizi kutumia jembe la mkono

Jembe la mkono linafaa kwa palizi kwa vile linaweza kuondoa aina zote za magugu. Palizi hii inafaa ifanyike kabla ya viazi mviringo kuanza kuweka, kuepuka kukata viazi vidogo vinavyotanua.

Kwa kawaida magugu huondolewa kuzuia ushindani na zao kwenye maji, mwanga, rutuba na nafasi vinavyosababisha kupungua kwa mavuno. Matuta yatengenezwe mara baada ya kupanda na wakati mkulima anafanya palizi ya kwanza aongeze udongo na kutengeneza matuta makubwa, wiki ya 4-5 baada ya kuota. Matuta huzuia viazi mviringo kupigwa na mwanga wa jua na kuwa na rangi ya kijani, kushambuliwa na nondo wa viazi na kupunguza madoa ya kahawia yanayosababishwa na joto nyingi kwenye udongo.



Angalizo: Viazi mviringo vilivyopandwa kitaalamu vinafunika eneo lote na kuzuia uotaji wa magugu hasa wiki sita baada ya kupanda. Kama vimepandwa kwenye matuta suala muhimu ni kuondoa magugu na kusogeza udongo kwenye mashina.

7.1.2 Kudhibiti magugu kwa kutumia viua gugu

Kabla ya kupanda viazi mviringo viuagugu vinavyotumika kabla ya kupanda, ni Paraquat na Glyphosate (mifanoGramaxone, Touchdown Forte, na Round up). Viuagugu hivi vipigwe wakati magugu yana ukijani na sio yakiwa makavu.

7.1.3 Kudhibiti magugu baada ya kupanda

Kuzuia magugu tumia viuagugu mara baada ya kupanda kabla viazi havijaota, udongo ukiwa na unyevu wa kutosha. Viuagugu kama Fusilade Forte 128 EC vinaweza kutumika kuangamiza magugu, hasa aina ya nyasi baada ya viazi mviringo kuota. Mifano ya viuagugu vinavyo tumika baada ya kupanda na kabla viazi mviringo havijaota ni Roundup 360 SL, Saturn 50 EC, Rondopaz 360 SL, Kalachi 480 SL, Weed All 480 SL, Rondo 48 SL, Glycel 41 SL, Gugusate 48% SL, Baphosate 360 SL, Triphosate 360 SL, Clodex 100 EC, Amerond 480 SL, Megasate 480 SL, Agricetol 900 EC, Tomcil 80 WP, Dume 120 EW, Agrosate 480 SL, Weedex 480 SL, Gugu Clear 340g/L, n.k.

Angalizo: Mkulima atumie kanuni bora kama vile kusoma vifungashio jinsi ya kutumia viuatilifu hivi, kutumia vipimo vilivyo pendekezwa na kutumia zana za kujikinga wakati wakutumia viuatilifu hivi.

8 MATUMIZI BORA YA MBOLEA

8.1 Udongo ni chanzo kikuu cha virutubisho vikuu na vidogo vidogo ambavyo ni muhimu kwa afya ya mmea na uzalishaji. Virutubisho kwenye udongo vinapotea kila mwaka/msimu, hivyo ni lazima kurudishiwa kila wakati ili kuendelea kupata mavuno mazuri. Kukosekana kwa virutubisho kwenye udongo kunaweza kurekebishwa kwa kutumia viwango sahihi vya mbolea za asili au za viwandani kulingana na mahitaji ya mimea hivyo ni vizuri mkulima kupima udongo kabla ya msimu.

8.2 Mbolea za Asili

8.2.1 Samadi

Mbolea hii inatokana na samadi, mkojo, matandiko na mabaki ya malisho. Kwa maeneo ambayo samadi inapatikana matumizi ya tani 10 ya samadi iliyooza vizuri kwa ekari, itasaidia uzaaji mzuri wa viazi mviringo na mazao mengine yatakayofuata kwenye kilimo mzunguko. Mbolea za asili zina kiwango kidogo cha virutubisho ukilinganisha na zile za viwandani kwa hivyo unahitaji tani nyingi kwa ekari moja kufikia kiwango kinachohitajika.

8.2.2 Mbolea ya mboji

Mboji inatengenezwa kwa kutumia mchanganyiko wa masalia ya mimea, matawi yaliyodondoka, magugu, majivu na takataka zingine za nyumbani. Ikiwezekana, ongeza samadi kwa kiasi kidogo wakati wa utengenezaji wa mboji.

8.2.3 Faida za mbolea za asili

- Mbolea za asili zina uwiano mzuri wa virutubisho kama nitrojeni, fosfarasi, potashium na zinginezo zina achiliwa kwa ajili ya mimea taratibu.
- Zinawezesha udongo kuhifadhi unyevu, kurahishisha mzunguko wa hewa na kuimarisha muundo wa udongo na kukinga dhidi ya mmonyoko unaosababishwa na maji.
- Mboji hufanya udongo kuwa na uwezo wa kutunza maji kwa muda mrefu na kuifanya mimea kustahimili ukame pindi utokeapo.
- Ni ya gharama nafuu na mkulima yeyote anaweza kujitengenezea mboji.

Angalizo: Samadi na mboji bora ni ile iliyoozeshwa vizuri kwa kutunzwa na kuhifadhiwa kivulini. Usitumie plastiki ama vipande vya chuma kutengeneza mboji.

8.2.4 Kutengeneza mboji

Kutengeneza mboji biwi la upana 1m, urefu 2m na kina 1.5m, unahitaji:

i. Udongo mzuri madebe 18
ii. Debe 12 za samadi/kinyesi cha wanyama
iii. Jivu debe moja na nusu

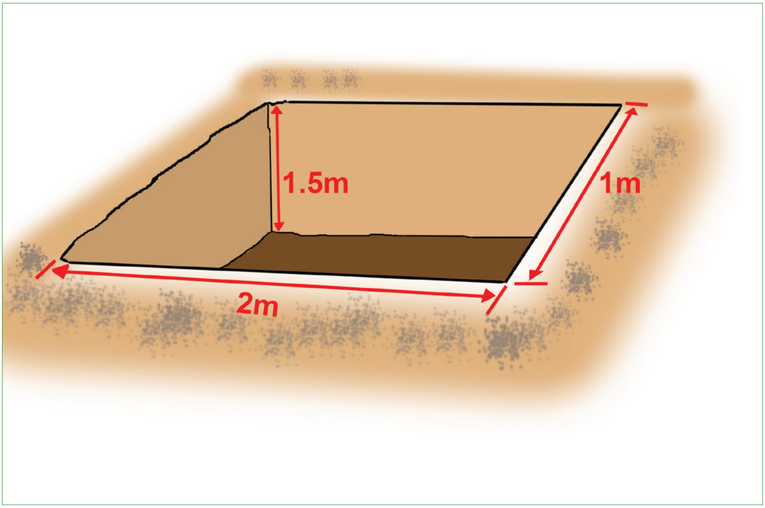
iv. Magunia 38 ya masalia ya mimea/mazao/nyasi yaliyokatwa urefu wa vidole.

Hii inajumuisha majani mabichi na makavu.
Kuna njia kuu mbili:

1. Njia ya biwi: Inamtaka mtengenezaji kuchimba mashimo mawili ili kurahisisha ugeuzaji wa mboji ili ioze upesi. Njia hii inashauriwa kutumika maeneo yenye mvua nyingi.
2. Njia ya shimo: Unafuata hatua za biwi ila unachimba shimo la kina cha mita1.5.

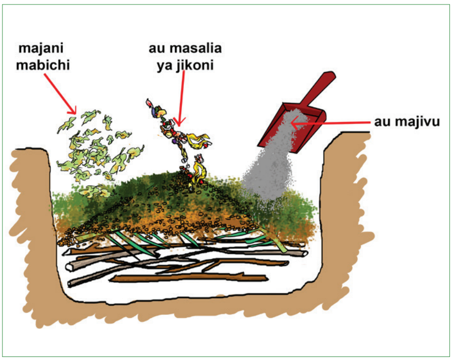
Hatua za utengenezaji wa mboji

1. Chagua eneo lenye kivuli mfano chini ya mti.
2. Anza kupanga majani, ukianzia na yale magumu kwenye safu ya kwanza.
3. Funika kwa udongo/mchanga.
4. Weka samadi (ya ngombe, kuku, kondoo, mbuzi n.k.) na uitandaze vizuri kwenye ile tabaka la udongo/mchanga; kiasi cha mbolea kiwe na unene wa sm 10. Mkusanyiko wote uwe sm15.
5. Ongeza juu tabaka la majani mabichi au hata masalia ya jikoni na unyunyizie majivu juu ya mkusanyiko huu kupunguza uchachu.
6. Nyunyizia maji vizuri juu ya mkusanyiko ku-ulowesha
7. Rudia hatua ya pili hadi ya sita halafu uweke lundo lenye urefu wa mita 1.5 na ufunike na udongo wenye kina cha sm 10 kuzuia upotevu wa hewa.
8. Funika lundo na majani kama migomba ili kuzuia upotevu wa unyevu
9. Mkusanyiko utaanza kuoza siku ya tatu, chomeka mti kwenye mkusanyiko kupima kiwango cha unyevu. Unyevu utakuwa umepungua kama mti utatoka ukiwa na ukungu mweupe. Kupungua kwa unyevu husababisha kuwepo kwa vimelea wanoharibu mboji. Nyunyizia maji vizuri kama unyevu umepungua.
10. Baada ya wiki tatu, lundo ligeuzwe juu-chini kuwezesha mboji yote kuoza kwa wakati mmoja. Mboji huoza vizuri juu kuliko chini.
11. Endelea kugeuza mboji, mboji iliyoiva vizuri inakuwa na unyevu na siyo majimaji
12. Mboji inakuwa tayari wiki 3 baada ya kugeuza lundo kwa mara ya pili.

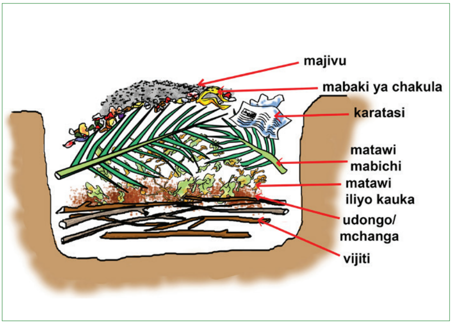


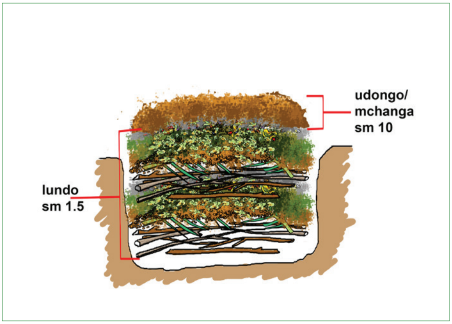
Panga majani ukianza na yale yaliyokauka. Funika na udongo.

Nyunyizia maji

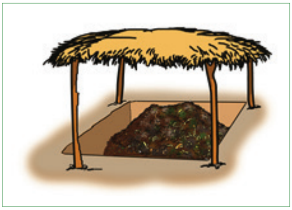


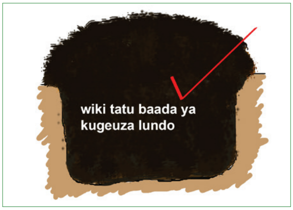
Ongeza jivu na majani makavu





Funika lundo na majani kama migomba ili kuzuia upotevu wa unyevu


Mkusanyiko utaanza kuoza siku ya tatu



Mboji inakuwa tayari wiki 3

8.2.5 Sifa za mboji iliyooza vizuri

- Ina rangi moja tu, nyeusi
- Ina unyevu na siyo majimaji
- Sio kavu na haina mawe ama majani majani
- Ni tifutifu

a) Mboji iliyooza vizuri

b) Mboji haijaooza vizuri

Angalizo: Funika mboji kwa majani kuzuia upotevu wa maji na virutubisho.

8.3 Mbolea za viwandani

Mbolea hizi zimetengenezwa viwandani kwa kuchanganya virutubisho mbalimbali vinavyo hitajika katika ukuaji wa mimea. Mbolea za viwandani zipo za aina mbalimbali na pia hutumika kwa wakati tofauti katika hatua za ukuaji wa mimea. Zipo mbolea maalumu kwa ajili ya kupandia mazao mfano Diammonium Phosphate (DAP) na Urea, zipo za kukuzia mazao mfano Calcium Ammonium Nitrate (CAN) na NPK.

Kwenye kilimo cha viazi mviringo, mkulima anashauriwa atumie mbolea ya kupandia aina ya DAP kiwango cha kilo 100-150 kwa ekari. Mbolea iwekwe kwenye kiasi cha gramu 5-10 kwa shimo na ifukiwe kidogo ili kuepuka mbegu kugusana na mbolea na kuunguza mbegu.

Tumia kilo 200 za DAP au kilo 100 za Triple Superphosphate (TSP) ukichanganya na kilo 100 za CAN na kumwaga katika mifereji wakati wa kupanda. Kiasi hiki cha mbolea kiwekwe mara moja badala ya kugawa na kuweka kwa awamu. Tafiti zinaonesha kuwa hakuna tofauti kubwa kati ya kuweka mbolea kwa mara moja na kuweka zaidi ya mara moja. Mkulima anashariuwa kutumia Muriate of Potash kama udongo una kiwango kidogo cha kirutubisho aina ya Potashium. Mazao ya mizizi hutumia zaidi Potashium (K) kuliko Nitrojeni (N) na Fosforasi (P), kwa hiyo ni muhimu kutumia zaidi ya kilo 20 za Potashium kwa ekari. Mbolea nyingine ya kupandia ni NPK (17:17:17) kiasi cha kilo 100-150. Hata hivyo matumizi ya mbolea yanategemea kiwango cha rutuba ya udongo.

8.3.1 Viwango vya mbolea ya kupandia kwa viazi mviringo vya mbegu

8.3.2 Mbolea za viwandani

Yara Mila Winner kilo 100 changanya na kilo 50 za DAP. Tumia mchanganyiko huu kwa ekari kwa upandaji kwa mashimo. Tumia mchanganyiko huu siku hiyo ya uchanganyaji.

8.3.3 Mbolea za viwandani za kukuzia

Mbolea aina ya NPK (Nitrogeni, Fosforasi na Potashium) inaweza kutumika kukuzia kwa kufuata viwango vilivyopendekezwa kutegemea na hali ya eneo la uzalishaji. Mbolea za viwandani zinazofaa kukuzia ni zile zenye kirutubisho cha nitrogeni. Ni vizuri kuongeza mbolea kama kuna wasiwasi wa kupata mavuno madogo kwa kuzingatia kwamba mbegu iliyopandwa ilikuwa haina ugonjwa wa aina yoyote. Haishauriwi kutumia mbolea ya nitrogen zaidi ya kiwango kilichopendekezwa kwa sababu inasababisha majani ya viazi mviringo kuwa makubwa na viazi kuwa vidogo vidogo.

9. MAGONJWA, WADUDU WAHARIBIFU NA JINSI YA KUDHIBITI KWENYE VIAZI MVIRINGO

9.1 Magonjwa ni kati ya vikwazo vikubwa kwenye juhudi za kuongeza uzalishaji wa viazi mviringo Tanzania na yanaweza kusababisha hasara kwa asilimia mia moja (100%) yasipodhibitiwa.

9.2 Magonjwa muhimu ya viazi mviringo

9.2.1 Bakajani Chelewa, Late blight (Phytophthora infestans)

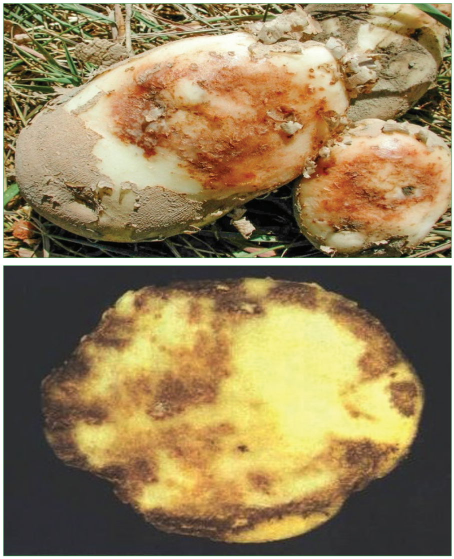
Bakajani Chelewa ya viazi mviringo, inayosababishwa na kiumbe kama kuvu, ni tishio la mara kwa mara popote ambapo viazi mviringo hukuzwa. Shamba nzima (100%) inaweza kusafishwa kwa muda mfupi usipodhibiti.
Uchaguzi wa mbegu safi, yenye afya na ilivyothibitishwa ni muhimu.
Pia kuondoa mabaki ya mizizi kutoka mazao ya msimu uliopita.

Dalili

Ugonjwa huu unaonekana zaidi kwenye majani, shina pamoja na viazi vyenyewe. Kwenye shina mashambulizi yanaonekana zaidi kama viazi mviringo vimepandwa miezi yenye unyevu na mvua nyingi. Joto la nyuzi kati ya 10 na 25°C na mvua nyingi au umande huufanya ugonjwa huu kutokea kwa urahisi. Ugonjwa husambaa kwa kasi na kuua idadi kubwa ya majani wakati wa mawingu, baridi na unyevu. Ukungu mweupe huonekana chini ya majani yaliyoshambuliwa. Michirizi yenye kahawia iliyokolea au zambarau huonekana kwenye kingo, vikonyo au ncha ya majani ya chini. Mmea mzima unaweza ukafa katika siku chache.

a) Muonekano wa Bakajani Chelewa kwenye shina na majani

b) Muonekano wa Bakajani Chelewa nje ya kiazi *(Margaret McGrath , Eugenia Banks, Ontario Ministry of Agriculture and Food)*



c) Muonekano wa Bakajani Chelewa chini ya ngozi na ndani ya kiazi *(Margaret McGrath, Jeff Miller, Miller Research LLC)*

a) Njia za kudhibiti Bakajani Chelewa (Late blight)

- Ondoa maotea yote ya mimea na uyafukie au kuchoma.
- Panda mbegu yenye ukinzani na Bakajani Chelewa.
- Epuka kupanda maeneo yenye matatizo ya ugonjwa yanayokuwa na unyevu muda mrefu au ambayo ni vigumu kupuliza dawa.
- Epuka kumwagilia maji mengi nyakati za jioni.
- Ondoa masalia ya viazi mviringo. Inaweza ikawa chanzo cha ugonjwa msimu unaofuata.
- Kagua shamba mara kwa mara; hasa maeneo ya chini yenye unyevu, pembeni ya miti, katikati ya shamba na maeneo mengine.
- Endelea kupuliza dawa za ukungu kwenye majani kwa kuzingatia ratiba.
- Pindi Bakajani Chelewa inapoonekana ni dawa za ukungu/fangasi tu ndiyo zinaweza kudhibiti ugonjwa.

b) Kudhibiti kwa njia ya viua kuvu na njia za asili

Matumizi ya viua kuvu (dawa za ukungu) vyenye kutibu ukungu ni ya lazima mara mmea uotapo. Zinazopendekezwa ni Ridomil, Dithane 45, Bravo, Funguran, Milraz. Tambua kuwa mara uonapo dalili za ugonjwa kwa macho ni kipindi ambacho ugonjwa umeshashambulia sana zao lako kwa ndani hivyo umeshachelewa kuudhibiti. Ni muhimu kuwa na mpangilio sahihi wa

unyunyizaji wa sumu za kuzuia na kutibu magonjwa ya ukungu kila wiki lakini kutegemea hali ya hewa ili kulinda na kuendeleza afya na uhai wa zao lako.
Mfano: Ili kuzuia ugonjwa wa ukungu tumia Ridomil.

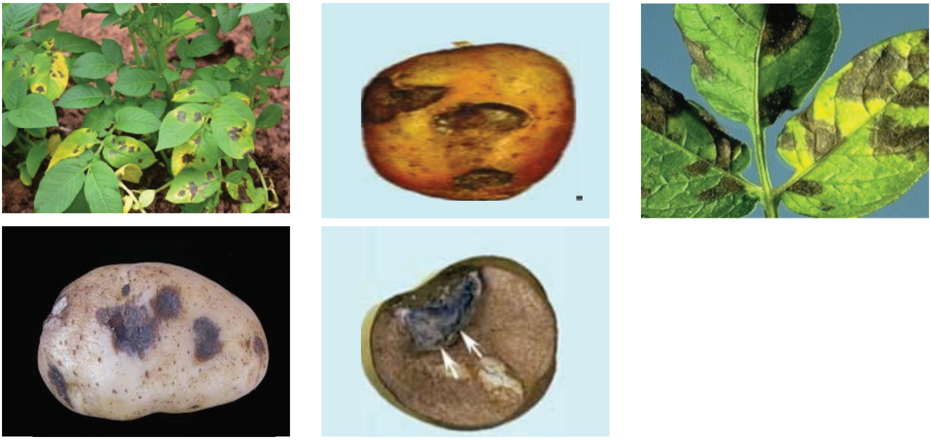
Changanya gram 100 za kiwatilifu hiki na lita 20 za maji na unyunyuzie baada ya kila wiki mbili au tatu kutegemea na hali ya hewa. Kama ni karate, nyunyizia kiasi cha mililita 20 hadi 40 za kiuadudu katika lita 20 za maji ili kuzuia wadudu kama nzi weupe na wengine. Tumia vifaa vya kujikinga wakati wote unapotumia sumu za kudhibiti magonjwa na wadudu.

- Tumia mbinu bora za kilimo kama usafi wa shamba na kilimo mzunguko. Usipande viazi mviringo sehemu moja kila msimu au palipolimwa mazao jamii ya viazi kama nyanya, biringanya na aina zote za pilipili na nyanya chungu.
- Zingatia ratiba ya umwagiliaji (epuka kumwagia jioni sana). Tumia nafasi sahihi ya upandaji hupunguza nafasi ya mimea kuwa na unyevu muda mwingi na kugusana na udongo hivyo kupunguza kuenea kwa magonjwa.
- Epuka kufanya kazi shambani mimea ikiwa na unyevu.

Angalizo: Ni vema kupiga dawa za ukungu kabla ya kuona dalili za ugonjwa. Ni vigumu kuepuka matumizi ya viuakuvu kwa kuwa kuna hatari ya kupoteza mazao yote. Sumu nyingi za kuvu hutumiwa kama kinga. Baadhi hufanya kazi kwa kuingia ndani ya mmea, ilhali nyingine huwa juu juu kwenye majani, kwa lengo la kuuzuia kustawi kwa ugonjwa huo.

9.2.2 Bakajani Wahi

Bakajani wahi hushambulia majani na mashina ya viazi mviringo na kuzifanya sehemu zilizoshambuliwa kuwa kavu na zenye rangi ya udongo mfano wa duara.



Bakajani Wahi kwenye majani mche na kwenye kiazi
(Picha: Ontario Crop IPM, Pam Mercure)

a) Njia za kudhibiti Bakajani Wahi

Njia hizi ni sawa na zile za kudhibiti Bakajani Chelewa.

Angalizo: Viuakuvu vyenye kiambata amilifu mfano Metalaxyl, Mandopro-mid Difenaconazole vina uwezo wa kutibu tatizo. Mfano Ridomil Gold 68 WG MZ, Revus Top 250 CS na Score 250 EC. Viuakuvu vya kuzuia ugonjwa huu ni vyenye kiambata amilifu kama Chlorothalonil, Mancozeb, Azoxystrobin, Mandipro-pamid Difenaconazole. Mfano Ortiva 250 CS, Daconil 720 CS, Score 250 EC, Revus Top 250 SC na Ridomil Gold 68 WG MZ. Puliza dawa za ukungu/fangasi mara kwa mara.

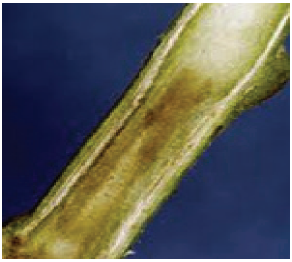
b) Matumizi ya mbinu shirikishi (IPM)

Hii inahusisha mjumuiko wa mbinu tofauti kama vile:

- Matumizi ya mbegu zenye ukinzani wa magonjwa.
- Matumizi kidogo ya viuatilifu.
- Usafi wa shamba; uondoaji wa mabaki shambani baada ya kuvuna pamoja na kung'oa maotea yanayojitokeza shambani kati ya msimu na msimu.
- Kuondoa viazi vyenye ugonjwa wakati wa kuvuna na katika ghala.
- Kuzuia mashambulizi ya viazi mviringo vikiwa shambani kwa kutengeneza matuta.
- Kukata majani wiki mbili au tatu kabla ya kuvuna.

9.2.3 Bakteria Mnyauko / Kinyausi

Ugonjwa huu unasababishwa na vimelea vinavyoitwa Ralstonia solanacearum. Vimelea vinaishi kwenye mbegu na udongo ulioathirika. Mnyauko huenea kupitia viazi mviringo vilivyoathirika, vimelea vya ugonjwa vilivyobaki kwenye udongo, mafuriko au maji ya kumwagilia, zana za kilimo (jembe au kasha la kuhifadhia viazi mviringo).



Muonekano wa ugonjwa wa Myauko kwenye viazi

Dalili

Kwenye hatua za mwanzo ugonjwa unapoanza majani na mashina hunyauka mchana hata kama kuna unyevu wa kutosha kwenye udongo. Jinsi ugonjwa unavyoendelea, na mnyauko unaendelea. Katika hatua ya juu ya ugonjwa, vimelea vya bakteria vinatoka kupitia kwenye macho ya kiazi na kuingia kwenye udongo.

Njia za kudhibiti Bacteria Mnyauko

a) Mbinu shirikishi (IPM)

Mbinu shirikishi zimekuwa zikitumika na zinajumuisha:

- Kilimo mzunguko kwa kupanda mazao ambayo siyo jamii ya viazi mviringo
- Kufanya palizi kwa wakati
- Kung'oa maotea ya viazi mviringo kabla ya kupanda
- Kulima kwa kina kilichopendekezwa ili kuharibu vimelea vya bakteria
- Kutumia mbegu ambayo haina magonjwa, kuzingatia usafi na kukinga ghala na vyombo vya kutunzia mbegu kwa kuteketeza masalia ya mazao baada ya kuvuna.

b) Quarantine
Epuka kusafirisha viazi mviringo kutoka eneo lenye maambukizi ya Bakteria Mnyauko kwenda kwenye eneo ambalo halina maambukizi. Pia kudhibiti minyoo fundo ya aina ya (Melodogyne incognita) na mwingiliano wao na vimelea vya bacteria mnyauko (R. solanacearum). Minyoo fundo wanasababisha majeraha kwenye mizizi ya viazi mviringo na kurahisisha kuingia kwa bacteria. Minyoo fundo idhibitiwe kwa kupiga viuatilifu kama Actara 25WG kwenye udongo wenye unyevu kuzunguka shina la viazi mviringo.

9.2.4 Magonjwa ya virusi
Dalili za magonjwa ya virusi zinaonekana kwenye aina zote za viazi mviringo. Magonjwa ya virusi yanasambazwa kupitia wadudu kama wadudu mafuta, thrips, chiriku na nzi weupe pia na mbegu iliyoathirika. Mimea iliyoathirika na magonjwa ya virusi inatoa viazi mviringo vidogo-vidogo na visivyofaa kutumika kama mbegu. Zuia na kuua wadudu waenezeo virusi uwaonapo shambani kwako kwa kutumia viuadudu kama Actara 25WG, Karate 5EC, Karate 5CS, Dynamec 018EC na Match 050EC.

Magonjwa ya virusi

a) Njia za kudhibiti virusi

- Matumizi ya mbegu zenye ukinzani
- Mbegu zisizo na magonjwa
- Kung'oa na kuteketeza mimea iliyoathirika
- Matumizi ya viuatilifu kudhibiti wadudu wanaoeneza magonjwa ya virusi.

9.2.5 Nondo wa viazi mviringo

Nondo wa viazi mviringo wanashambulia viazi kuanzia vikiwa shambani na kwenye ghala. Wameenea zaidi kwenye maeneo yenye uvuguvugu, ukavu na yenye miinuko. Funza wa nondo wa viazi mviringo wanatoboa kwenye ncha ya mmea mpaka kwenye shina, majani, vikonyo na viazi vyenyewe hasa wakati wa ukame. Uharibifu mkubwa unaosababishwa na funza wa nondo ni vitobo au vishimo kwenye viazi vinavyosababisha mashambulizi ya magonjwa ya ukungu na bacteria na kupelekea viazi kuoza.

Viazi vilivyo shambuliwa na nondo

a) **Kudhibiti na kutibu**

i. Kutumia njia za asili

- Kupanda kwa wakati; nondo huathiri zaidi viazi mviringo vilivyopandwa kipindi ambacho sio msimu wa kupanda. Panda viazi mviringo kwa msimu na kina kilichopendekezwa, cha zaidi ya sentimeta 3 kwani funza wa nondo hawawezi kuchimba kina kirefu.
- Kutengeneza matuta kadri viazi mviringo vinavyokua na kufunika viazi mviringo na udongo. Matuta yanasaidia kuzuia nondo kutaga mayai kwenye viazi mviringo. Funza wanapoanguliwa huingia ndani ya viazi mviringo na kusababisha kuoza na pia wanakaa ndani ya viazi mviringo vilivyohifadhiwa ghalani.
- Usafi wa shamba; teketeza viazi mviringo ambavyo havifai kwa matumizi, ondoa mimea mbadala na maotea ya viazi mviringo.
- Kiuatilifu mbadala; matumizi ya mimea inayofukuza wadudu kwa mfano Lantana Camara inasaidia hasa viazi mviringo vilivyohifadhiwa ghalani.
- Kuondoa viazi mviringo haraka baada ya kuvuna. Viazi mviringo vilivyovunwa vinatakiwa viondolewe haraka kuepuka nondo kutaga mayai juu yake. Pia, teketeza mabaki yote ya viazi mviringo ambayo yanahifadhi nondo, chambua viazi mviringo na kuondoa vilivyoshambuliwa kabla ya kuvihifadhi na hifadhi mbegu kwenye ghala lenye mwanga hafifu (diffused light stores) badala ya ghala lenye giza ili kusababisha rangi ya kijani kwani nondo hatavipenda.

ii. Matumizi ya viuadudu

Puliza viuadudu kwa mfano Karate 5EC, Karate 5CS, na Match 050EC. Nondo hutaga mayai wakati mmea ukiwa na maua, hivyo ni vema kupiga viuatilifu wakati huo.

9.2.6 Wadudu mafuta

Mdudu mafuta ni mdudu mharibifu zaidi kati ya wadudu wanaoeneza magonjwa kwenye zao la viazi mviringo. Wadudu mafuta wenye mabawa wanaruka umbali mrefu kwa kusaidiwa na upepo. Wanashambulia majani, maua, mashina na machipukizi. Kwa kawaida husababisha majeraha kwenye mmea hasa wale wanaoeneza ugonjwa wa virusi. Wanafyonza utomvu wa mmea, wanaudhoofisha na kuambukiza magonjwa ya virusi. Makundi (colonies) yao yanaweza kutambuliwa kwa urahisi kwenye ncha ya mimea na chini ya majani.

Wadudu mafuta kwenye majani

a) Njia za kudhibiti

- Panda mbegu safi.
- Hifadhi wadudu rafiki ni muhimu katika kudhibiti udaka/wadudu mafuta.
- Kagua shamba mara kwa mara.
- Chagua maeneo ya uzalishaji yenye joto la chini, mvua ya kutosha na upepo mkali. Maeneo haya huwa na wadudu mafuta/udaka wachache.
- Ndani ya eneo la uzalishaji viazi elekeza shamba unapotokea upepo kuanzia mashamba ya biashara na yenye mazao mengine jamii ya viazi ili kupunguza kuenea kwa virusi kupitia wadudu mafuta ambao hubeba virusi.
- Zuia mimea michanga isishambuliwe na udaka. Virusi vinavyotokeza mwanzoni mwa msimu kwa mimea michanga huwa chanzo cha maambukizi kwa mimea mingine kwenye msimu.
- Vuna mbegu za viazi siku 8 hadi 10 baada ya kushambuliwa na wadudu mafuta au maambukizi ya virusi yakionekana, kuepuka maambukizi kwa kuwa virusi vinahitaji muda kushambulia viazi.
- Ondoa magugu yote yenye maua ya njano ambayo huvutia udaka na mimea mingine inayobeba wadudu ndani ya shamba na kuzunguka shamba.
- Kinga viazi mviringo wakati wa kuhifadhi kwa kuzuia kupata udaka.
- Teketeza mimea iliyoathirika na magonjwa.
- Bidhaa za muarobaini ni muhimu katika kupunguza uwingi wa udaka kwenye viazi mviringo.
- Bidhaa za magugu ya Artemisia vulgaris zimeonekana kuwa na sumu ya kuua udaka (Metspalu and Hiiesar, 1994).
- Tumia dawa kama Actara 25WG, Match 050EC, Dyanamec 018EC na Karate 5SC mara uwaonapo wadudu.

9.2.7 Nzi weupe

Hawa ni wadudu ambao kwa kawaida wanaonekana chini ya majani ya mmea wakifyonza utomvu. Wanaeneza magonjwa ya virusi kama virusi vya viazi mviringo X (PVX), virusi vya kusokota majani ya viazi viringo (PLRV), virusi vya viazi mviringo Y (PVY), virusi vya viazi mviringo A (PVA) na virusi vya viazi mviringo S (PVS). Angamiza wadudu hawa kwa kutumia viuadudu mfano Actara 25WG, Karate 5EC.

Nzi weupe chini ya jani

9.2.8 Sota/Kiwavi

Wadudu hawa wanakaa chini ya udongo karibu na mimea ambapo wanatembea na kukata mashina kwenye usawa wa udongo mara tu yanapochomoza hasa wakati wa kiangazi. Sota/viwavi wanakula majani ya viazi mviringo na kusababisha majeraha ambayo yanaruhusu vimelea vya magonjwa kama bakteria yanayosababisha magonjwa ya kuoza. Mashina ya viazi mviringo yanajeruhiwa chini au juu ya usawa wa udongo. Funza wa sota/kiwavi wanakula majani ya mimea na kuingia ardhini na baadaye kuwa vipepeo.
Wanadhibitiwa kwa kupulizia viuatilifu vya mguso na vinavyopenya mfano Karate 5EC na Match 050EC mara tu dalili za uharibifu zinapoonekana.

Sota hukata mashina ya viazi mviringo

Sota

9.2.9 Mafeng`enesi (White grubs-Phyllophaga spp).

Mafeng`enesi ni funza wa mdudu aitwae Beetle (June beetle, May beetle, na Japanese beetle). Wadudu hawa hushambulia miche na kukata, pia hushambulia sana kiazi chenyewe, huvikata na kutafuna hivyo kuharibu ubora na kupunguza mavuno. Funza hawa hujitokeza kwenye mashamba yenye mabaki ya mazao yaliyokauka na kubaki muda mrefu shambani.

Njia za kuthibiti mafeng`enesi

a) Njia za asili

- Kuvuna mapema kuepuka uharibifu katika viazi mviringo.
- Kuzuia na kuondoa magugu ili kupunguza utagaji wa mayai.
- Kulima mapema kwa kina kirefu na kupindua udongo ili kuwaleta wadudu juu, maana jua, ndege na wadudu wengine huwashambulia na kuwala.
- Tumia wadudu rafiki kama nyigu (parasitic wasps) and pyrgotic flies.
- Epuka kupanda viazi mviringo katika shamba lililoshambuliwa na mafeng`enesi msimu uliopita.

b) Kutumia viuadudu.

Ni vigumu sana kuangamiza wadudu hawa maana huenda chini ya udongo mita moja.Tumia Karate 5EC na Karate 5CS ili kuwazuia, piga kuzunguka shina chini ya udongo, kuua lava na kuangamiza vikobe (beetles) watagao mayai. Muunganiko wa njia hizi zote huleta matokeo mazuri zaidi.

9.2.10 Kanitangaze /Nondo wa nyanya (Tuta absoluta)

Kantangaze ni mdudu mharibifu anayeshambulia viazi mviringo na mazao mengine kama nyanya, pilipili hoho, bilinganya n.k. Kanitangaze anaweza kuenea kwa kutumia mbegu iliyoathirika, kutoka mmea hadi mmea, mabaki yaliyopo shambani pia yanaweza kuathiri mazao mapya yatakapopandwa.

©Marja van der Straten/NVWA Plant Protection Service/Bugwood - CC BY-NC 3.0 US

©Sangmi Lee/Hasbrouck Insect Collection, Arizona State University/Bugwood.org - CC BY 3.0 US

Njia za kudhibiti

- Tumia mbegu ambayo haijaathirika.
- Tumia kilimo mzunguko na mazao ambayo siyo ya jamii ya viazi mviringo.
- Zingatia usafi wa shamba kwa kuteketeza mabaki yote ya mazao na magugu ambayo yanaweza kuhifadhi huyu mdudu.
- Tumia kemikali kama Match 050EC, Dynamec 018EC, Belt plus Imidac, Abamectin na muarobaini, (Azadracta indica) mara baada ya kuona dalili za uvamizi wa mdudu huyu kwa kuona michirizi ya ukwanguaji wa majani.

9.2.11 Kiasi cha dawa ya ukungu na wadudu kwa bomba la lita 20

Ridomil Gold 68WG MZ (gramu 50 za dawa), Revus Top 250SC (mililita 20 za dawa), Score 250EC (mililita 20 za dawa), Daconil 720SC (mililita 80 za dawa), Actara 25WG (gramu 8 za dawa), Karate 5EC (mililita 30 za dawa), Karate 5CS (mililita 20), Match 050EC (mililita 25 za dawa), Dyanamec 018EC (mililita 10 za dawa), Gramaxone (mililita 150 za dawa), Touchdown Forte (mililita 150 za dawa), Fusilade Forte 128EC(mililita 125 za dawa).

9.3 Kanuni kuu za usalama na matumizi sahihi ya viutilifu

1. Chukua tahadhari muda wote unapotumia viuatilifu.
2. Soma na kuelewa vizuri kibandiko cha kiuatilifu.
3. Fanya usafi binafsi baada ya kutumia viuatilifu.
4. Vaa vifaa sahihi vya kujikinga wakati wa kupulizia viuatilifu.
5. Tunza na kusafisha vifaa vinavyotumika kwa matumizi ya viuatilifu.
6. Teketeza vifungashio vya viuatilifu vilivyoisha.
7. Hairuhusiwi kununua viuatilifu kwenye vifungashio na vipimo visivyo rasmi.

Angalizo: Mkulima anashauriwa kufuata kanuni zifuatazo wakati wakutumia viuatilifu

9.4 Ratiba ya kupiga dawa

Jedwali 2: Ratiba ya kupiga dawa.

WIKI YA 3	WIKI YA 4	WIKI YA 5	WIKI YA 6	WIKI YA 7	WIKI YA 8	WIKI YA 9		
UOTAJI	UKUAJI	MATAWI	MATAWI	MAUA	MAUA	UBEBAJI		
VIUATILIFU VYA UKUNGU/KUVU								
RIDOMIL GOLD	REVUS TOP	SCORE 25 EC	RIDOMIL GOLD	REVUS TOP	SCORE 25 EC	RIDOMIL GOLD	REVUS TOP	
IVORY M 72	LIN-KOMIL	LIN-KOMIL	IVORY M 72	LIN-KOMIL	MANCO-ZEB	LIN-KOMIL	MULTPOWER	
VIUATILIFU VYA WADUDU WASUMBUFU								
ACTARA 25WG	KARATE 5EC	KARA-TE5EC	DYNAMIC 018EC	DYNAMIC 018EC	MATCH 050EC	MATCH 050EC	ACTARA 25WG	
PROTRIN	NINJA	SUPER CRON	SNOW CRON	DUDU MECTIN	PROTRIN, BELT	SE-LECRON	PROTRIN	
MINYOO FUNDO	SOTA,VIKOBE, MAFENGENESI		WADUDU MAFUTA, VIROBOTO VYA MBOGA,I		VIKOBE,NONDO WA VIAZI,INZI WEUPE-KANITANGAZE		NZI WEUPE VIKOBE PANZI	

Angalizo: Ni vema mkulima kupata ushauri wa afisa ugani kabla ya kutumia viuatilifu. Mkulima anashauriwa kutumia nozo za mviringo wakati wa kupuliza viuadudu na viuakuvu, nozo ya mstari anapopuliza viuagugu. Mkulima anashauriwa kupiga dawa asubuhi au jioni wakati jua sio kali.

10 UVUNAJI

10.1 Maandalizi ya kuvuna

Aina nyingi za viazi mviringo zinazolimwa Tanzania zinakomaa kati ya siku 90 na 120 baada ya kupanda. Wakulima wanatakiwa kukagua shamba kabla ya kuvuna ili kubaini kama viazi vimekomaa. Pia wanashauriwa kujua tarehe ya kuvuna ili wafanye maandalizi.

10.2 Kabla ya kuvuna

Viazi mviringo kwa ajili ya mbegu vinaweza kuvunwa vinapofikia siku 80 mpaka 120 baada ya kupanda. Vikatwe mashina kwenye usawa wa ardhi sentimeta 10; au kupuliziwa sumu ya kuua magugu; au majani kung'olewa kwa mkono wiki 2 - 3 kabla ya kuvuna kuzuia maambukizi ya magonjwa ya virusi na ukungu.

Baadhi ya maandalizi yanayotakiwa kabla ya kuvuna ni pamoja na kukata/kuua majani wiki 2 au 3 kabla ya kuvuna ili ngozi ya kiazi ikomae; kuandaa utaratibu na vifaa vinavyohitajika wakati wa kuvuna na usafiri.
Kwa wastani wakulima wanaweza kuvuna kati ya tani 8 hadi 10 kwa ekari kwenye shamba lililotunzwa kitaalamu. Kabla ya kuvuna viazi mviringo mkulima anashauriwa kuzingatia mambo yafuatayo; majani ya viazi mviringo viliyokomaa yakatwe kwenye usawa wa ardhi wiki 2 – 3.

Angalizo: Ni muhimu kukata/kuua majani ya viazi mviringo na kuyaondoa shambani.

10.3 Namna ya kuvuna viazi mviringo kwa ajili ya mbegu

Wakulima wengi wa Tanzania wanavuna viazi mviringo kwa kutumia jembe la mkono. Wakulima wachache wanatumia zana za kukokotwa kwa ng'ombe. Pia kuna mashine ya kuvunia viazi mviringo inayofungwa kwenye trekta ingawa hazitumiki sana nchini Tanzania. Usivune viazi mviringo wakati mvua zinanyesha. Epuka kuchubua viazi au kusababisha majeraha ambayo yataruhusu wadudu na magonjwa ya ghalani kuingia na kusababisha mashambulizi.

10.4 Namna ya kuvuna viazi mviringo vya chakula

Kufahamu muda mwafaka wa kuvuna ni muhimu ili kuweza kupata mavuno yenye ubora. Shamba la viazi mviringo kwa ajili ya chakula linatakiwa livunwe wakati ambapo majani yamekauka na kugeuka rangi ya njano, ngozi ya kiazi haiwezi kuondolewa kirahisi inaposuguliwa na vidole na ni rahisi kutenganisha viazi na mizizi. Hapo viazi vimekomaa na vinaweza kuvunwa na kutumika.

10.5 Usindikaji na uhifadhi wa viazi mviringo

Viazi mviringo vilivyovunwa vinatakiwa vifungashwe na kuhifadhiwa ghalani vikiwa havina unyevu; vipangwe kwenye madaraja ili kutofautisha ukubwa na kuondoa vilivyoharibika. Hakikisha ghala la kuhifadhia ni safi na limepigwa dawa ya kuua wadudu na vimelea vya magonjwa. Viazi vya mbegu viwekwe kwenye vichanja vilivyotengenezwa ndani ya ghala. Viazi kwa ajili ya chakula au kusindika visiachwe kwenye jua kwa muda mrefu baada ya kuvuna kuepuka kuchomwa na jua na mlundikano wa joto.

10.5.1 Maandalizi ya ghala

Kabla ya kupanga kuvuna kutegemea na madhumuni ya mavuno, inashauriwa kufanya maandalizi ya ghala. Ghala kwa ajili ya viazi mviringo vya mbegu ni tofauti na ghala kwa ajili ya viazi mviringo vya chakula. Maghala yanatakiwa yaandaliwe, yasafishwe na kupuliziwa sumu za kuua/kuzuia wadudu na vimelea vya magonjwa.

10.5.2 Kuhifadhi viazi mviringo kwa ajili ya mbegu

Kabla ya kuhifadhi viazi mviringo inashauriwa vipangwe kwenye madaraja, vinyaushwe na kupoozwa. Viazi vinaweza kuhifadhiwa kwa gharama nafuu kwenye mwanga hafifu wa asili kuandaa mbegu kwa ajili ya msimu unaofuata. Mbegu bora inatoa machipukizi 4-6, mafupi ya kijani yenye nguvu ambayo yakipandwa shambani yatachomoza yote mapema na kupelekea mavuno mengi.

Inashauriwa kuhifadhi viazi kwa ajili ya mbegu kwenye masanduku maalum (chitting crates) au vichanja vilivyojengwa ndani ya ghala (Diffused Light Stores-DLS) ili viweze kuchipua mapema. Viazi mviringo kwa ajili ya mbegu vinaweza kuhifadhiwa kwa muda wa miezi 5 mpaka 7 kwenye ghala la DLS.

Wakulima wanashauriwa kuzingatia yafuatayo wakati wa kuhifadhi viazi mviringo kwa ajili ya mbegu:

- Viazi mviringo vya mbegu visihifadhiwe kwenye ghala lenye giza linalotumika kuhifadhi viazi vya chakula.
- Hifadhi kwa kutenganisha aina mbalimbali.
- Visihifadhiwe kwenye magunia.
- Visambazwe kwenye kina kifupi sakafuni kwa muda mfupi hasa kipindi cha kupooza.
- Fanya ukaguzi wa viazi vilivyohifadhiwa mara kwa mara, ondoa viazi vilivyoharibika na vunja chipukizi moja la awali (apical sprout) kuviwezesha kutoa machipukizi mengi kwenye kiazi kimoja.

Viazi mviringo vitatoa machipukizi vikiwa ndani ya ghala lakini vitabadilika rangi na kuwa vya kijani kwa sababu ya mwanga wa jua. Viazi mviringo vya mbegu vinatakiwa kupuliziwa dawa ya wadudu kila wakati kudhibiti wadudu kwa mfano wadudu mafuta.

a) Ghala la kisasa la mbegu za viazi mviringo

b) Muonekano wa ndani ndani na nje wa ghala la kisasa

10.5.3 Kuhifadhi viazi mviringo kwa ajili ya chakula

Viazi mviringo vina hifadhiwa kupunguza uharibifu unaosababishwa na upoteaji wa maji, kupumua, kuchipua, maambukizi ya ukungu (fungus) na bacteria. Viazi mviringo vikihifadhiwa vizuri viini lishe viilivyoko vinakuwa vimetunzwa au kuwekwa kwenye ubora unaotakiwa. Kama kanuni, ni lazima vihifadhiwe kwenye giza. Haiwezekani kuhifadhi viazi mviringo vya chakula kwenye joto la kawaida kwa muda mrefu. Joto linasababisha mabadiliko kama kupungua kwa wanga, na hatimaye kupungua ubora. Kama kanuni, viazi mviringo vilivyokomaa na venye hali nzuri tu ndio vihifadhiwe. Kama kuna sababu za kuvuna na kuhifadhi viazi mviringo ambavyo havijakomaa, inashauriwa kuharibu majani yake wiki 2 hadi 3 kabla ya kuvuna. Kukata/kuua majani kwa kutumia Gramaxone kunasaidia kuharakisha kukomaa kwa ngozi ya viazi mviringo. Kabla ya kuweka viazi mviringo ghalani, ondoa viazi vilivyokatwa au kuharibika na vilivyoshambuliwa na wadudu au magonjwa kwani vinaweza kuwa chanzo cha maambukizi kwa viazi vizima.

10.5.4 Mambo ya kuzingatia wakati wa kuhifadhi viazi mviringo vya chakula

Muundo wa ghala la viazi mviringo vya mbegu na vya chakula

i. Ghala bora ni muhimu kwa viazi mviringo vya mbegu na vya chakula kwani linasaidia kuhifadhi ubora na kupunguza hasara.
ii. Ujenzi wa maghala unatakiwa ufanyike kuendana na mazingira na hali ya hewa ya eneo la uzalishaji iwe kwa mkulima mdogo au mkubwa.
iii. Ni muhimu kuchambua na kupanga viazi mviringo kwa madaraja kabla ya kuhifadhi. Viazi mviringo vyenye ubora ndivyo vinahitaji kuhifadhiwa.
iv. Utunzaji bora wa ghala ni muhimu kwa kuzingatia mahitaji na hali zinazohusi ana na utunzaji yawe maghala madogo au makubwa.

10.5.5 Namna ya kuandaa viazi mviringo kwa ajili ya kuhifadhi

Viazi mviringo vyenye ukubwa unaokubalika vinaweza kuvunwa lakini vile vilivyokomaa tu ndio vinaweza kuhifadhiwa. Viazi mviringo vilivyokomaa vina kiwango cha juu cha wanga, vinakubalika kwa walaji, vina mwonekano mzuri na vinatumia mafuta kidogo kwenye bidhaa zilizosindikwa. Haviharibiki kwa urahisi wakati wa kuvuna na kusafirisha pia ni rahisi kuhifadhi wakati wa kusindika.
Baada ya kuvuna viazi mviringo vinatakiwa viachwe kwa muda wa kutosha ili ngozi ikomae na kupona michubuko iliyotokea wakati wa kuvuna. Ngozi iliyokomaa inasaidia kukinga kiazi kisipoteze maji mengi na kushambuliwa na vimelea vinavyosababisha kuoza.

10.5.6 Njia mbalimbali za kuhifadhi viazi mviringo

a) Hifadhi ya asili

Kuhifadhi viazi mviringo vya chakula Tanzania siyo kawaida kwa sababu mbalimbali, ingawa kuna njia za asili za kuhifadhi.

i. Hifadhi ya shambani: Wakulima wanachelewa kuvuna na kuacha viazi ardhini. Njia hii inatumika kwa hifadhi ya miezi 2 hadi 3 hasa kwenye maeneo yenye miinuko.

ii. Maghala ya mbao: Vyumba vidogo vya mbao vinajengwa shambani au jirani na makazi. Kuta zinajengwa kwa matofali ya udongo au mbao na kuezekwa kwa nyasi au bati. Uwazi unaachwa katikati ya paa na ukuta kwa ajili ya kupitisha hewa.

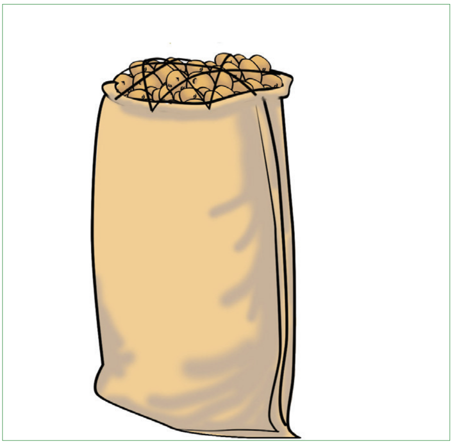
iii. Maghala kwenye vyumba: Hivi ni vyumba vidogo vinavyojengwa kwa mato fali au mawe kwenye sakafu ya nyumba ya kuishi. Viazi mviringo vinahifadhi wa kwa kulundikwa, kwenye magunia au kwenye vikapu vya matete.

b) Ghala la kisasa

Joto la chini kati ya nyuzi 2 – 4°C na 8 – 10°C ni la kawaida kwenye hifadhi ya viazi mviringo na joto la nyuzi 10°C – 12°C linafaa kwa viazi vya kusindika. Hifadhi ya kwenye baridi ni gharama na inatumika zaidi kwenye mashamba makubwa.

10.5.7 Mahitaji ya ufungashaji

Ili kuzuia viazi mviringo visioze ni muhimu kuvifungasha kwenye vifungashio vinavyoruhusu hewa kupita kuzuia mkusanyiko wa joto linaloweza kusababisha kuoza. Vifungashio hivi ni magunia ya katani, magunia ya wavu, masanduku ya mbao au yaliyotengenezwa kwa plastic na mifuko iliyofumwa kwa nyuzi nyuzi. Magunia ya katani ya kilo 50 au masanduku yanakinga viazi visichubuke au kupasuka wakati wa kushindiliwa vinapojazwa kupita kiasi.



Angalizo: Wakulima wanashauriwa kutumia mzani kupima viazi mviringo kuepuka kuibiwa (ulanguzi).
Pia wanashauriwa kujiunga kwenye vikundi na vyama vya ushirika ili kuwa na sauti ya pamoja ya kumiliki soko.

Ufungashaji wa namna hii humwibia mkulima

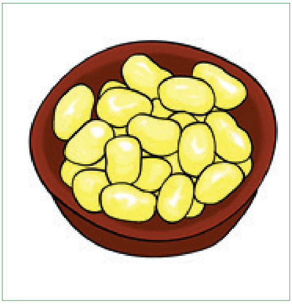
Ufungashaji unao pendekezwa

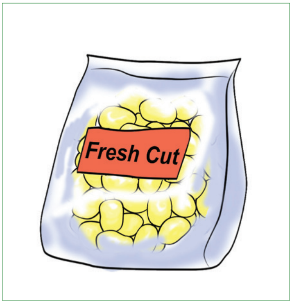
10.5.8 Kuhifadhi kwa kemikali

Matumizi ya kemikali kama viuatilifu na dawa zinazozuia machipukizi kuota mapema zinatumika zaidi kwenye viazi mviringo vya mbegu na vya chakula kabla ya kuhifadhi mahususi kuzuia magonjwa na wadudu. Hata hivyo, njia hii haifanyiki Tanzania na wakulima wadogo kwa sababu utunzaji ni kidogo sana.

10.6 Lishe

Viazi mviringo ni zao muhimu na lina mchango mkubwa kwenye uhakika wa chakula na lishe katika taifa. Ni chakula kikuu kwa jamii ya Kanda ya Nyanda za Juu Kusini na vinatumika kama chakula cha haraka (fast food) hususani maeneo ya mijini. Viazi mviringo vina wanga, maji, protini, vitamin c, madini (chuma, zink) na madini mengine madogo madogo. Viazi mviringo vina vitamini c kwa wingi ambayo inasadia uchukuliwaji wa madini ya chuma mwilini. Kulingana na taarifa ya Shirika la Kilimo na Chakula (FAO 2008) duniani, viazi mviringo pia ni chanzo cha vitamin B1, B6 na madini mengine kama potassium, fosforas, magnesium, folate, pantothenic acid na riboflavin. Vina kemikali lishe (dietary antioxidants) ambazo ni muhimu kwenye kuzuia magonjwa yanayohusiana na umri. Viazi mviringo vinaandaliwa na kuliwa kwa namna mbalimbali pamoja au bila mbogamboga, nyama, maharage na samaki





IFAD
Investing in rural people

CABI

FARM RADIO
INTERNATIONAL

www.cabi.org