UTAYARISHAJI WA KITALU BORA CHA MBOGA MBOGA,KUHAMISHA MICHE TOKA KWENYE KITALU, UVUNAJI NA UHIFADHI

MWONGOZO KWA WAKULIMA NA MAAFISA UGANI

© Kituo cha utafiti na mafunzo ya mboga na matunda
(HORTI-TENGERU)
S. L. P 1253, Arusha
Tanzania

June, 2018

Kimeandaliwa na Ndeshi S. Munisi Fatma H. Kiruwa na Rizikiel Magoghe wa HORTI-Tengeru kwa ushirikiano na Russell Galanti, Hawaii, USA kwa udhamiani wa Trellis Fund USAID, Horticultural Innovation Lab.

YALIYOMO

1. Utangulizi
2. Kitalu ni nini
3. Sifa za sehemu nzuri ya kutengeneza kitalu
4. Aina au mbinu za uzalishaji za vitalu
5. Namna ya kuandaa mchanganyiko unaotumika kwenye viriba au boksi
6. Faida za vitalu vya viriba au trei
7. Vitalu vya matuta
8. Kutayarisha matuta na mahitaji
9. Utaratibu wa kupata mbegu za kusia kwenye kitalu
10. Kusia mbegu
11. Matunzo ya kitalu
12. Maandalizi ya shamba la ngogwe, nyanya na upandaji
13. Maandalizi ya shamba la mnavu na upandaji
14. Mambo ya kuzingatia katika utunzaji wa mimea shambani
15. Uvunaji na uhifadhi wa mboga na matunda
16. Hitimisho

UTANGULIZI

Mboga za majani ni sehemu muhimu katika mlo wa mwanadamu. Mboga hizi hutoa virutubisho muhimu kama vile protini, vitamini na madini ambavyo ni muhimu katika mwili wa mwanadamu kwa afya bora. Ulaji wa mbogamboga katika nchi nyingi za Afrika zilizo chini ya jangwa la sahara ikiwemo Tanzania, upo chini ya kiwango kinachoshauriwa na shirika la chakula la umoja wa mataifa (FAO). Hivyo basi uzalishaji wa miche bora kitaluni na utunzaji wa miche bustanini/shambani kwa kutumia mbinu za kisasa ni msingi muhimu sana katika kuboresha upatikanaji na ulaji wa mboga kwa kaya na jamii kwa jumla.

1. KITALU CHA MBOGA

Kitalu ni nini

Kitalu ni sehemu maalumu iliyopangiliwa kwa ajili ya kutunzia miche michanga kabla ya kuipeleka shambani ama bustanini. Sio mimea yote inahitaji vitalu ila mimea mingi inahitaji vitalu. Mimea kama mahindi, maharage, karoti, kunde na mchicha haihitaji vitalu. Mimea kama kabeji, vitunguu, sukuma wiki, chainizi, nyanya, bilinganya, hoho, matikiti, matango na mengineyo huhitaji kitalu. Pia miti mingi ya aina mbalimbali kadhalika huhitaji kitalu.

Mimea ambayo inasumbua kupandikiza na ambayo inachipua haraka inashauriwa kupandwa moja kwa moja shambani ambapo haitasumbuliwa kuhamishwa. Mimea ambayo inachelewa kuchipua, kukua, na yenye kuhitaji matunzo au kuhudumiwa kwa karibu wakati ikiwa michanga inashauriwa ipandwe kwanza kwenye kitalu hadi itakapopata miche inayotakiwa kisha kupandikizwa bustanini au shambani.

Sifa za sehemu nzuri ya kutengeneza kitalu

1. Karibu na chanzo cha maji au bomba.
2. Sio mbali na shambani/bustanini ambapo miche itahamishiwa.
3. Mbali na wanyama ama kuwe na uzio.
4. Pasiwe na upepo mkali
5. Pasiwe mahali ambapo zao lililooteshwa kabla ni la jamii moja
6. Iwe na kivuli.
7. Iwe karibu na njia kurahisisha usafirishaji pindi ikibidi

Aina au mbinu za uzalishaji za vitalu

1. Vitalu vya kawaida vya matuta
2. Vitalu vya mifuko/viriba

3. Vitalu vya boksi/masanduku au trei

Uchaguzi wa mbinu au aina za vitalu hutegemea na uwezo wa mkulima, gharama na aina za mbegu zinazotarajiwa kuoteshwa na upatikanaji wa pembejeo husika.

Namna ya kuandaa mchanganyiko unaotumika kwenye vitalu vya viriba au trei au boksi

Kama udongo wa msituni unapatikana uchekechwe kuondoa takataka na mabonge makubwa. Udongo huu unaweza kutumika kwenye viriba kama ulivyo bila kuongeza kitu chochote kwani huu una rutuba ya kutosha na pia hauna vimelea vya magonjwa.

Kutibu udongo wa kwenye viriba

Kama udongo unaotumika ni wa sehemu ambayo imeshatumika kwa mazao mengine basi chukua udongo wa tabaka la juu debe tano au kipimo chochote mfano kopo au sado kulingana na kiasi cha udongo unachohitaji, mbolea debe/sado/kopo na makapi ya mpunga ama mchanga debe/sado/kopo moja (5:3:1). Mchanganyiko huu uchekechwe kuondoa mabonge makubwa na takataka ili miche iote vizuri. Mchanganyiko huu unaweza pia kupashwa moto kwa dakika 20-30 huku ukiukoroga ili kuua vimelea vya magonjwa na wadudu. Kujua kama vimelea vimekufa, wakati wa kupika huo udongo weka kiazi/mhogo/gimbi katikati ya udongo na hakikisha kila unapokoroga kiazi kinafunikwa na udongo. Baada ya dakika 20-30 angalia kama kiazi au mhogo umeiva basi udongo uko tayari. Acha upoe kwa siku 2-3 kabla ya kuanza kuutumia.

Changanya vizuri kwa kutumia koleo na uunyweshee kidogo ili ushikane kabla ya kuanza kujaza kwenye viriba kuzuia usimwagike. Trei zipangwe kwenye kichanja na sio kwenye ardhi moja kwa moja. Panda mbegu mbili kwenye kila tundu na baadaye upunguzie na kuacha mche mmoja baada ya kuota. Baada ya kusia mbegu funika na majani makavu na mwagilia maji kwa utaratibu kuzuia magojwa ya kitalu. Ondoa majani baada ya mbegu kuota na uweke kivuli cha kiasi juu ya kitalu kuzuia jua na mvua kubwa. Kagua kila siku kama kuna ugojwa au wadudu.

Faida za vitalu vya viriba au trei

- Miche huota vizuri kwa asilimia mia.
- Ni rahisi kuhamisha vitalu hivi kutoka sehemu moja kwenda nyingine pale linapotokea tatizo kama wanyama waharibifu au mvua kubwa nk.
- Unajua idadi ya miche uliyo nayo kwa urahisi
- Unaweza kuhamisha miche hii wakati wowote wa hali ya hewa.

Vitalu vya matuta

Kuna matuta ya aina mbili ambayo ni ya makingo na matuta ya kunyanyua au ya meza. Aina hizi za matuta hutegemea aina ya udongo na kipindi au majira ya mwaka. Kwenye udongo wa mfinyanzi au kipindi cha mvua nyingi matuta yanayofaa ni ya kunyanyua; Kwenye maeneo yenye udongo wa kichanga au wakati wa kiangazi matuta ya makingo au meza yanapendekezwa.

Kutayarisha matuta

Mahitaji

Debe, Mbolea samadi au mboji, Makapi ya Mpunga au mchanga, Jembe, Koleo, Maji na Reki

Udongo kwenye kitalu unatakiwa uwe unaweza kupitisha maji vizuri. Tayarisha kitalu chako kwa kukwatua angalau Sm 20 kwenda chini, ondoa mabaki yoyote ya mimea na mizizi na vunja mabonge yote ya udongo.

Pima upana na urefu wa kitalu ambao utakuwezesha kufikia kila pembe ya kitalu kwa urahisi bila kukanyaga ndani ya kitalu. Hii itasaidia kupunguza uwezekano wa kuleta magonjwa kwenye kitalu na itarahisisha kung'oa magugu pamoja na kuhamisha miche kwenda shambani. Vipimo vya tuta vinavyoshauriwa ni Sm 80-100 upana na urefu wowote kulingana na mahitaji yako.

Changanya samadi iliyooza vizuri au mboji iliyoiva vizuri kwa uwiano wa debe 1-2 kwa mita mraba. Ongeza gram 10 (vizibo viwili vya chupa ya maji) za NPK au DAP au mbolea yoyote ya kupandia kwa kila mita mraba. Changanya udongo na mbolea vizuri na sawazisha na reki hadi udongo uwe vizuri.

Kutibu udongo kwenye tuta

Kama eneo hili limekuwa likilimwa mboga mara kwa mara tandaza majani makavu unene wa sentimita 1 na choma juu yake ili kuua vimelea vya magojwa. Baada ya kuchoma acha tuta lipoe kwa siku 2-3 kabla ya kusia mbegu.

Kusia mbegu

Panda au sia mbegu bora ambazo zimekomaa na kukauka vizuri, ambazo hazijashambuliwa na magonjwa au wadudu na zenye uwezo wa kuota vizuri zikipandwa. Kama unahitaji kununua mbegu inashauriwa kununua mbegu kutoka kwa mawakala wanaoaminika. Siku moja kabla ya kusia mbegu, mwagia kitalu maji hadi kilowe vizuri.

Mbegu zisiwe kwenye mistari na zisambazwe vizuri ili kufanikisha usambaaji mzuri wa mbegu kwenye tuta. Changanya mchanga laini na mbegu kisha sambaza kwenye mistari iliyoandaliwa kwenye tuta kama mbegu ni ndogondogo sana. Kama unasia mbegu katika mistari hakikisha

kuwa mistari ipo katika umbali wa sm 10-15 na kina cha sm 1-2. Baada ya kusia mbegu funikia na udongo kidogo kutegemea na ukubwa wa mbegu.

Mbegu zinaweza pia kusiwa kwenye tuta bila mistari, lakini zisambazwe kwa uwiano mzuri kwenye tuta ili kupunguza msongamano. Msongamano husabisha magonjwa ya fangasi kama vile kinyausi au kiuno (damping off) au ukungu (blight).

Matunzo ya kitalu

Baada ya kusia mbegu hakikisha kitalu hakipati jua la moja kwa moja na mvua kubwa. Weka matandazo ya majani ili kusaidia udongo kuhifadhi unyevunyevu na kuweza kuzuia mwangaza wa jua wa moja kwa moja.

Mwagilia maji kwenye kitalu baada ya kuotesha kulingana na unyevu nyevu uliopo kwenye udongo. Mwagilia maji kidogo kidogo kwa utaratibu maalum hadi pale zitakapochipua mfano; kama unamwagilia asubuhi saa 4au 5 hakikisha kila siku unamwagilia mida hiyo hiyo ili kuzuia uwezekano wa kutengeneza magojwa ya kwenye kitalu kama magonjwa ya ukungu. Hakikisha maji hayazidi kwenye kitalu kwani yanaweza kusababisha ugonjwa na miche kuharibika

Miche yote ikisha ota, ondoa matandazo, kisha weka kichanja ili kupunguza mionzi ya jua ambayo inaweza kuunguza miche michanga. (kipindi cha baridi si muhimu sana). Endelea kumwagilia kwa utaratibu huo hapo juu.

- Hakikisha kitalu ni kisafi wakati wote. Ondoa magugu yoyote yatakayojitokeza.
- Punguzia miche kama imejazana sana ili kuipa nafasi ya kukua vizuri.
- Kagua kitalu mara kwa mara kuangalia kama kuna uvamizi wowote wa wadudu waharibifu au mlipuko wa ugonjwa.

2. BAADHI YA WADUDU NA MAGONJWA KWENYE KITALU

Sota (Cut worm)

Hawa ni wadudu mfano wa funza wakubwa wenye rangi ya kijivu ambao hukata miche karibu na usawa wa ardhi. Hujificha ardhini mchana na kutoka usiku kukata miche iliyoko kitaluni au iliyopandwa muda huo huo. Weka dawa kwenye udongo au ndani ya shimo kabla ya kupandikiza miche.

Uthibiti

- Nyunyiza dawa za kuua wadudu au majivu ya jikoni kwenye udongo au ndani ya shimo kabla ya kupanda miche.
- Hakikisha miche inapata maji ya kutosha.

- Chimba kwenye shina lililokatwa na ukimpata mdudu huyu muue kwa mkono

Ugonjwa wa Kiuno (Damping off)

Ugonjwa huu husababishwa na ukungu na hushambulia miche michanga kwenye shina usawa wa ardhi. Shina lililoshambuliwa hukauka na hatimaye mmea wote hunyauka na kukauka.

Uthibiti

- Punguza miche ili kuruhusu hewa ya kutosha
- Epuka kumwagilia juu ya mimea
- Epuka sehemu inayotuamisha maji au kumwagilia maji mengi sana kwenye kitalu
- Tumia dawa za ukungu kama vile Dithane M 45, Ridomil,

Wadudu mafuta) Aphids

Hawa ni wadudu wadogo wenye rangi ya kijani, nyeusi au kahawia. Hukaa chini ya majani na kufyonza utomvu kwenye majani machanga .Mmea ulioshambuliwa hudhoofu, hudumaa na hatimaye hufa.

Kuthibiti

- Nyunyiza dawa za sumu za kuulia wadudu kama Rogor, Actellic, Selecron, Dursbanmaji ya majani ya mwarobaini, maji ya pilipili.

Utiriri wa Mimea (Red Spider Mites)

Ni wadudu wadogo sana ambao wana rangi ya machungwa yaliyoiva, nyekundu au kahawia. Huonekana upande wa chini wa majani na hushambulia kwa kufyonza utomvu wake. Majani yaliyoshambuliwa huwa njano, husinyaa, hujikunja na hatimaye hukauka. Majani yaliyoshambuliwa pia huonyesha utando kama wa buibui.

Uthibiti

Weka maji ya kutosha kwenye mimea wakati wa kiangazi

Utitiri unazuiwa kwa kutumia dawa kama Abamectin.

Magonjwa ya virusi –Haya huenezwa na wadudu kama vile inzi weupe ambao mara nyingi hushambulia mimea kwa kufyonza utomvu wake.

Dalili za magonjwa ya virusi ni kujikunja kwa majani.

Kuthibiti

- Angamiza wadudu waenezao ugonjwa huu kwa kutumia madawa kama mwarobaini
- Ng'oa na kuchoma au kuchimbia ardhini mimea yote iliyona dalili za ugonjwa

3. KUHAMISHA MICHE YA MBOGA MBOGA SHAMBANI

Mambo ya kuzingatia kabla ya kuhamisha miche ya mboga mboga shambani

Komaza miche kabla ya kuhamisha shambani kuizoesha mazingira magumu ili iweze kukabiliana na mazingira halisi ya shambani. Zoezi hili hufanyika kwa kuiacha miche ipate mwanga wa jua (kupunguza kivuli) na kupunguza kumwagilia.
Mwagilia miche masaa machache kabla ya kuhamisha ili mizizi ishikamane vizuri na udongo. Mashimo yaandaliwe mapema katika nafasi zinazopendekezwa kwa zao husika. Chagua miche yenye afya nzuri, mizizi mizuri na yenye majani kati ya 3-6. Miche ioteshwe siku hiyo hiyo ya kungo'a kutoka kitaluni. Hamisha miche shambani wakati wa jioni kuepuka jua kali la mchana. Ngo'a miche kwa uangalifu kupunguza uezekano wa kuharibu mizizi. Mwagilia maji ya kutosha mara baada ya kuotesha.

MAANDALIZI YA SHAMBA LA NYANYA CHUNGU (NGOGWE)

Shamba liandaliwe mapema angalau mwezi mmoja kabla ya kupanda na kuhamisha miche shambani. Tuta litibiwe kwa kuchoma nyasi juu ya udongo ili kuua vimelea vya magonjwa na wadudu waharibifu wa mazao. Miche huwa tayari kuhamisha baada ya wiki 5 ikiwa na urefu wa sentimita 15. Kabla ya kung'oa miche tuta linyeshwe ili kupunguza uwezekano wa kuua mizizi.

Andaa tuta la upana wa mita moja na urefu wa kuanzia mita tano. Chimba mashimo katika nafasi na kisha weka mbolea ya samadi au mboji iliyoiva kiasi cha kutosha kutegemea na rutuba ya eneo kati ya kilo moja hadi kilo mbili kwa shimo au debe moja katika kila mita moja ya mraba. Umbali wa upandaji hutegemea aina ya ngogwe ila kwa kawaida miche hupandwa katika umbali wa sentimita 50 x 40 au 75 x 60.

Kumwagilia

Hali ya unyevu katika ardhi ni muhimu hasa mimea inapokuwa katika hatua ya maua. Hivyo ni vyema ardhi iwe na unyevu wa kutosha wakati wote kwani ukame unaweza kusababisha

kuanguka kwa maua. Inashauriwa kuweka matandazo wakati wa kiangazi ili kuhifadhi unyevu. Majani yasiwe karibu na shina kwa sababu inaweza kusababisha ugonjwa wa shina.

NB; Uoteshaji wa nyanya ni sawa na ngongwe

MAANDALIZI YA SHAMBA LA MNAVU

Shamba liandaliwe mwezi mmoja kabla ya kupanda/kuhamisha miche. Choma nyasi juu ya udongo ili kuua vimelea vya magonjwa na wadudu waharibifu wa mazao. Miche inakuwa tayari kuhamisha kati ya wiki 4- 6 ama miche ikiwa na majani 4-6.

Andaa mashimo ya miche ya mnavu kulingana na idadi ya miche. Weka mbolea (Samadi/mboji) ya kutosha kwenye mashimo. Panda miche katika nafasi ya sentimita 30-50 na mstari hadi mstari ni sentimita 50. Mwagilia baada ya kupanda kama udongo hauna unyevu. Mwagilia maji ya kutosha kwenye udongo siku 1-2 kabla ya kuhamisha miche shambani ili kupooza ardhi.
Mambo ya kuzingatia baada ya kuhamisha miche ya mnavu

- Mwagilia maji ya kutosha mara kwa mara kulingana na unyevu, uliopo shambani kisha weka matandazo kuhifadhi unyevu
- Kagua shamba mara kwa mara ili kujua maendeleo yaliyoko shambani
- Shamba liwe safi wakati wote. Ondoa magugu kwani yanaweza kuwa chanzo cha wadudu na magonjwa.

Mambo muhimu ya kuzingatia baada ya kuhamishia Miche Shambani

- Kagua shamba mara kwa mara ili kujua maendeleo au matatizo yaliyoko shambani mapema
- Hakikisha shamba ni safi wakati wote, palilia shamba na hakikisha magugu yote yamelimiwa chini.
- Umwagiliaji wa mimea ufanyike kwa mpangilio wa kudumu na maji safi yawekwe ya kutosha kulingana na hali ya hewa.
- Weka uzio kuzunguka shamba au bustani ili kukinga mimea na upepo ambao unaweza kubeba vimelea vya magojwa na wadudu kutoka sehemu moja hadi nyingine na kudhuru mimea yako.

- Ondoa mimea iliyoshambuliwa na magonjwa au ondoa sehemu zilizoshambuliwa, kisha zifukiwe chini au kuunguza moto.

- Kwa mimea ambayo mbegu zimeoteshwa moja kwa moja shambani, punguza miche iliyoota zaidi ya idadi inayotakiwa kwenye shimo ili kuongeza mwanga wa kutosha kwenye mimea pamoja na kuruhusu mzunguko wa kutosha wa upepo na kusababisha mazingira magumu ya wadudu maadui kwenye mimea, hasa wale wanaopenda kiza na magonjwa yanayopendelea unyevunyevu.

Mbinu za msingi za kuthibiti magonjwa na wadudu katika kilimo cha mboga

Madhara ya magonjwa na wadudu

a) Hupunguza kiasi cha mavuno na hata kuua mimea kabisa.
b) Hupunguza ubora wa mboga.
c) Huongeza gharama za uzalishaji, hasa madawa ya viwandani yanapotumiwa.
d) Huongeza uharibifu wa mboga baada ya kuvuna.

Namna ya kutambua magonjwa na wadudu washambuliao mboga

Kila aina ya mboga ina namna yake ya utunzaji kwani zinashambuliwa na aina tofauti ya magojwa na wadudu. Hivyo ni lazima utambue aina ya ugonjwa au mdudu ili utumie kinga inayostahili. Hii siyo kazi rahisi.

Zifuatazo ni baadhi ya njia ambazo zinaweza kutumika

- Kutumia uzoefu wako, hasa baada ya kuwa na wataalam wa wadudu na magonjwa ya mimiea kwa muda mrefu.
- Kutumia mabwana shamba.
- Peleka kuchunguza sehemu ya mmea uliyougua kwenye maabara za mimea.

Kanuni za kukinga mboga dhidi ya magonjwa na wadudu

Kabla hujaamua kutumia madawa ya kienyeji au viwandani hakikisha unafanya mambo yafuatayo katika bustani yako:

- Chagua udongo usiokuwa na magonjwa ya mboga unayotaka kuzalisha.

- Rutubisha udongo na mimea kwa kutumia mbolea za asili na za viwandani kama zinapatikana.
- Tumia mbegu bora, kwani baadhi ya magonjwa hutokana na mbegu. Pia chagua aina za mbegu bora ambazo huvumilia magojwa na wadudu
- Hakiksha kuwa vitalu, bustani na sehemu ya kuhifadhi mboga ni safi. Uchafu na magugu huvutia magonjwa na wadudu waharibifu.
- Toa majani au mimea iliyokwisha ugua, na ichome moto au ifukie.
- Panda mazao muda unaotakiwa ili kukwepa baadhi ya magonjwa ya msimu.
- Epuka kupanda mboga ya jamii moja katika eneo moja kwa misimu mingi mfululizo.
- Changanya mazao au mimea ambayo inafukuza magonjwa na wadudu kama vile mimea inukayo.
- Epuka kuchanganya mboga na baadhi ya mazao yanayovutia magonjwa au wadudu katika bustani yako. Mfano mazao kama mipapai na bamia huvutia nzi wadogo weupe wanaoeneza ugonjwa wa "ukoma wa nyanya".
- Mwisho, tumia madawa ya asili na viwandani ili kupunguza kuenea kwa magonjwa na wadudu.

Kubadilisha mazao shambani

Kubadilisha mazao shambani ni utaratibu wa kuacha kupanda mfululizo aina ileile ya zao katika eneo hilo hilo. Iwapo eneo ni kubwa, bustani igawanywe katika sehemn tatu au nne ili kuepuka kupanda mfululizo aina ileile ya zao. Katika kila sehemu panda aina nyingine ya mazao na ya familia tofauti kila baada ya kuvuna.

Baada ya kuvuna; mazao ya sehemu ya kwanza yapandwe katika sehemu ya pili, ya pili katika sehemu ya tatu na ya tatu yapandwe katika sehemu ya nne na yale ya nne yapandwe katika sehemu ya kwanza.

Kubadilisha mazao shambani huzuia ongezeko la wadudu na magonjwa yanayoshambulia jamii moja ya zao. Vilevile huhifadhi rutuba ya udongo na huzuia uotaji wa magugu. Utaratibu huu pia humwezesha mkulima kuweka kiasi cha mbolea kinachotakiwa shambani. Ufuatao ni mfano wa kubadilisha mazao.

Mfano wa kubadilisha mazao

Jamii ya Nyanya • Biringanya • Nyanya • Pilipili • Viazi Mviringo	***Jamii ya Matango*** • Matango • Maboga • Matikiti Maji
Jamii ya Mizizi • Karoti • Vitunguu	***Jamii ya kabichi*** • Kabichi • Sukuma wiki

Kanuni za kukinga magonjwa na wadudu kwa kutumia madawa

- Unalazimika kukinga mboga dhidi ya magonjwa na wadudu kwa kutumia madawa ya asili na viwandani pale mbinu nyingine ambazo zimetajwa hapo nyuma zinaposhindwa kuleta mafanikio.

Zifuatazo ni baadhi tu ya kanuni za kutumia madawa ya asili na viwandani:

- Kwa usalama wa mlaji, unashauriwa kupiga madawa hasa ya viwandani siku 14 kabla ya kuvuna mboga (hapa zingatia shelf life ya dawa kama ilivyo kwenye lebo). Pia epuka kupiga madawa mara kwa mara.
- Epuka kupiga dawa ya aina moja mara kwa mara dhidi ya ugonjwa au mdudu wa aina moja kwani kufanya hivyo huwafanya wadudu kujenga sugu dhidi ya dawa hiyo.
- Epuka kupiga dawa wakati wa upepo mkali au jua kali sana kwani kiasi kikubwa cha dawa kinaweza kupotea hewani. Pia usipige dawa wakati wa mvua (mara tu kabla ya mvua) kwani maji ya mvua yataosha na kupunguza nguvu ya dawa.

- Piga dawa ya kutosha sehemu zote za mmea kwani baadhi ya wadudu au magonjwa hukaa na kushambulia sehemu ya chini ya majani.
- Andaa vizuri bomba la kupigia dawa kabla ya kuchanaganya dawa na maji ili dawa iweze kutoka vizuri.
- Madawa hutofautiana sana nguvu za kuua wadudu, hivyo changua madawa yanayofaa kufuatana na ugonjwa na wadudu.
- Piga dawa wakati wa asubuhi hasa kukinga magonjwa ya ukungu yapendayo unyevunyevu. Kwa kuzuia wadudu, ni vizuri kupiga dawa wakati wa jioni. Wakati wa jioni dawa huua wadudu zaidi kwani hukaa muda mrefu juu ya majani kabla ya nguvu yake kuharibiwa na jua.
- Weka kiwango cha dawa kama ilivyo elekezwa na watengenezaji au watalaam. Kiasi kidogo cha dawa katika maji hufanya viini vya magonjwa na wadudu kuwa sugu.
- Zingatia kuwa kiasi cha sumu ndani ya kasha au kopo la dawa hutofautiana kati ya kampuni na kampuni iliyotengeneza.
- Ikiwezekana tafuta ushauri kwa muuza madawa au wataalam waliokaribu nawe.

Baadhi ya madawa ya asili

- Madawa ya asili ni mengi ila bado hajafanyiwa utafiti wa kutosha.
- Baadhi ya mimiea inayotoa madawa ya asili ambayo yameshajaribiwa Tanzania ni muarobaini (mbegu na majani), kitunguu swaumu, manung'anung'a, tumbaku, pilipili kali, pareto, n.k.
- Muarobaini ni miongoni mwa mimea michahce ambayo mpaka sasa imefanyiwa utafiti wa kina.
- Mfano, kuchanganya nusu kilo ya mbegu za muarobaini zilizotwangwa katika lita ishirini za maji husaidia kuua wadudu mbalimbali wakiwemo funza wanaotoboa matunda ya mboga mboga kama nyanya.
- Kuchanganya kilo moja ya majani ya mwarobaini yaliyotwangwa kwenye lita 10 za maji pia huua wadudu mbalimbali wa mbogamboga.

Uzuri na kasoro ya madawa ya asili

- Madawa ya asili ni bora zaidi kuliko madawa ya viwandani kwani sumu yake ni kidogo na hupungua nguvu haraka baada ya kupiga dawa.
- Hivyo ni salama zaidi kwa mpigaji dawa na mlaji mboga. Hivyo kupendekezwa katika kilimo hai na hifadhi ya mazingira.

Kasoro kubwa katika kutumia madawa ya asili ni kama zifuatayo;

- Hayajafanyiwa utafiti wa kutosha ukilinganisha na yale ya viwandani. Mfano, dawa ipi inayofaa kwa mdudu yupi?.
- Yanakinga zaidi mboga dhidi ya wadudu waharibifu kuliko magonjwa.
- Uwiano wa kuchanganya dawa na maji bado haujulikani vizuri. Mfano, kiwekwe kiasi gani cha dawa katika kiasi gani cha maji ?.
- Kwa kuwa nguvu yake ni kidogo, hayatafaa kuzuia mashambulizi makubwa ya magonjwa au wadudu.

Uzuri na kasoro za madawa ya viwandani

Madawa ya viwandani yana sumu nyingi zaidi na hivyo huzuia haraka zaidi mashambulio ya magonjwa na wadudu. Hivyo, hutumika sana katika kilimo cha mboga na mazao mbali mbali kuliko madawa ya kienyeji. Tatizo la haya madawa ni kwamba ni hatari kwa mkulima, mlaji wa mboga, mazingira na pia gharama zake ni kubwa.

Matumizi ya madawa

Ni muhimu kutumia madawa ili kukinga mimea kutokana na athari za wadudu na magonjwa. Hata hivyo madawa yatumike pale inapobidi kwani ni ghali na yana madhara kwa mazingira na watu.

Mambo yafuatayo yanatakiwa kuzingatiwa wakati wa kutumia madawa. Hakikisha unatumia dawa inayoshauriwa na wataalamu.

- Soma kwa uangalifu maelezo yanayoambatana na dawa toka kwa watengenezaji kabla ya kutumia na yasikiukwe. Hii itakusaidia kujua vifaa, kiasi na jinsi ya kutumia. Madawa ni hatari kwa binadamu na wanyama kama yatatumika isivyopasa.
- Wakati wa kuchanganya na kunyunyizia dawa, vaa nguo na vifaa vya kinga. Vifaa hivi ni kofia, glovus, viatu (gumboots), kitambaa cha kufunika mdomo na pua, miwani na ovaroli.
- Tumia maji safi kuchanganya dawa.
- Epuka kuvuta hewa yenye dawa. Wakati wa kunyunyizia dawa usielekee upepo unakotoka bali elekea upepo unakoenda.
- Usile wala kuvuta wakati wa kuchanganya au kunyunyizia dawa.
- Baada ya kunyunyizia dawa osha mwili kwa sabuni na maji mengi na safi.
- Maji yanayotumika kusafishia bomba yasimwagwe katika maji yaliyotuama au yanayotembea kwani yanaweza kuleta madhara sehemu nyingine. Maji yamwagwe kwenye shimo na kufukiwa.
- Nguo na vifaa vingine vilivyotumika zifuliwe mara moja kwa sabuni na maji safi.
- Osha vizuri mikono kwa sabuni kabla ya kula, kunywa chochote au kuvuta sigara.
- Makopo au chupa zilizokuwa na dawa zisitumike bali ziharibiwe na kufukiwa.
- Hifadhi madawa mahali salama na pasipofikiwa na watoto kwa urahisi. Dawa ziachwe katika makasha., chupa au makopo yake zilimokuwemo. Hata siku moja madawa ya mimea yasitumike kwa kutibu binadamu.
- Endapo kutakuwepo na matatizo yeyote katika matumizi muone Mtaalamu kwa ushauri.
- Iwapo sehemu ya kutolea dawa itaziba, tumia nyasi au kijiti kuzibua. Kamwe usizibue kwa mdomo.

Utumiaji wa mboga baada ya kunyunyizia dawa

Mboga zisitumike mara baada ya kunyunyizia dawa. Kila dawa ina siku zake za salama, lakini kwa madawa yaliyo mengi ni siku 14 toka kunyunyizia. Hivyo ni muhimu kusoma maelezo yanayoambatana na dawa. Ikiwa mboga zitatumika kabla ya muda huo huleta madhara kwa mlaji kama vile magonjwa ya kansa. Vilevile mbegu zilizowekwa dawa zisitumike kwa kula.

Matumizi ya mbolea

1. Mboji, samadi na mbolea vunde
   Mboga hustawi, vizuri sana katika udongo wenye mbolea hizo. Hivyo ni vema mbolea hizo ziwekwe shambani kabla ya kupanda au kupandikiza. Kiasi kinachotakiwa ni ndoo moja kwa tuta lenye upana na urefu wa mita moja.

2. Mbolea za Viwandani
   Mbolea za viwandani zimegawanyika katika makundi makuu matatu, nayo ni mbolea za chumvichumvi, chokaa na kijivu,

(a***) Mbolea za Chumvichumvi***

Mbolea hizi hujulikana kama mbolea za kukuzia na huwekwa shambani baada ya mimea kuota. Zina virutubisho vingi vya Naitrojeni ambavyo huifanya mimea kukua haraka.Pia zinahusika na utengenezaji wa kijani kibichi kwenye mmea.

Nchini Tanzania mbolea za chumvichumvi zinazotumika zaidi ni:-

- Sulphate of Ammonia (S/A) 21% N
- Calcium Ammonium Nitrate (CAN) 26 % N
- Urea 46% N.
- Mbolea ya mchanganyiko N.P.K. 25.5.5 na 20.10.10

(b) Mbolea za Chokaa

Hizi ni mbolea zinazotumika kupandia mbegu au miche. Husaidia uotaji mzuri wa mimea, huimarisha mizizi, na hutumika katika utengenezaji wa chakula na mbegu kwenye tunda. Vilevile huhusika na usafirishaji wa nguvu kwenye mmea na hufanya mazao kukomaa haraka. Mbolea hizi huwekwa shambani wakati wa kupanda.

Aina ya mbolea za chokaa zinazotumika hapa nchini ni Triple Super Phosphate (TSP) 46% P2O5. Vilevile unaweza kutumia N.P.K 6.20.18 kwa kupandia.

(c) Mbolea za Kijivu (Potashi)

Potashi ni kirutubisho kinachosaidia mimea katika utengenezaji wa protini na wanga. Kadhalika huhusika na utumiaji wa madini muhimu kwa maisha ya mimea. Mbolea hii pia huwezesha matunda kukomaaa, kuiva haraka, na kutengeneza mbegu bora. Vilevile husaidia ongezeko la maji kwenye mmea na kuufanya ustahimili magonjwa, ukame, baridi na hali ya udongo wenye alkalini nyingi.

Mbolea za Potashi zinazotumika ni:-

- Muriate of Potash 48 - 60% K2O
- Sulphate of Potash 48 - 50% K2O

4. UVUNAJI NA UHIFADHI WA MBOGA

Wakati gani wa kuvuna

Aina tatu za mboga zilizochaguliwa zina muda maalum wa kuvuna na chati ya kukomaa ili kusaidia kujua kama tunda limeiva zimeorodheshwa hapo chini.

wakati wa kuvuna	Nyanya aina ya Tanya	Ngogwe	Mnavu
Siku za kuvuna kutoka kuhamisha miche/kuotesha	60-80	60-90	40-60 kwa majani
Chati ya kukomaa	kwa tunda bichi-nyama ni ngumu na njano kidogo kwa juu kwa tunda iliyoiva asilimia 50% to 100% ni nyekundu	Kwa tunda bichi-njano kidogo, kijani mpauko hadi kijani kwa iliyoiva; Lina rangi ya chungwa hadi nyekundu	Matawi na majani yamekomaa. Mmea usiwe umetoa maua.

Siku za kuvuna zinaonyesha wakati gani wa kuanza kuangalia chati ya kukomaa na aina maana mazao yanaweza kuchukua muda mrefu au mfupi zaidi kukomaa.

<u>Namna ya kuvuna</u>

Uvunaji ufanyike asubuhi na mapema au jioni ili kuepuka joto na unyevu kuharibu mazao yaliyovunwa.

- Nyanya aina ya Tanya inaweza kuvunwa kila siku au kila baada ya siku mbili pale matunda yanapoiva. Tanya haiendelei kukua ikikanza kuvunwa kwa hiyo muda wa kuvuna ni mfupi. Nyanya zinaweza kuchumwa kutoka kwenye mmea kwa mkono na kuwekwa kwenye vyombo vya kuvunia.

- Ngogwe_zinaweza kuvunwa kila baada ya wiki mbili kwa hadi miezi saba. Ngogwe zinaendelea kutoa matunda. Ngogwe zikatwe kwa kutumia kisu kisafi juu kidogo ya tunda kwenye kikonyo na kuwekwa kwenye chombo cha kuvunia.
- Mnavu ;Unaweza kuvunwa kila wiki hadi wiki mbili na mara 6-8 kwa mmea mmoja. Matawi ya katikati na matawi ya pembeni yachumwe na urefu wa sm 5 ya tawi ziachwe kwa ajili ya kutoa matawi mapya. Mwisho wa msimu mmea wote unaweza kung'olewa. Kama kuna maji masafi matawi yaliyovunwa yawekwe mara moja kwenye maji ya baridi.

Mambo yanayosabibisha uharibikaji wa matunda na mboga

Matunda yanaanza kupoteza ubora mara baada ya kuchumwa. Matunda yanapumua kupitia vitundu na vidonda hivyo husababisha upotevu wa maji, na kuachia kichocheo kinachoitwa ethylene kinachosababisha matunda mengine kuharibika pia.

Uharibifu wa matunda na mboga huchangiwa na mabadiliko ya hali ya hewa kama ifuatavyo;

- Joto; matunda na mboga huharibika kama joto likiwa juu. Joto kali huchangia kukua kwa vimelea vinavyosababisha matunda kuharibika.
- Unyevunyevu; Unasaidia mboga na matunda kuhifadhiwa kwa muda mrefu bila kuharibika kwani hupunguza upotevu wa maji kwenye mvuno haya
- Jua la moja kwa moja linachochea matunda na mboga kuoza hivyo ziwekwe mbali na jua.
- Usafi wa mazingira;- Mazingira machafu ya uhifadhi yanaweza kurahisisha uwepo wa magonjwa. Usafi wa mazingira kwa usalama wa chakula na kusafisha bidhaa kufanyike mara kwa mara.

Utunzaji wa mazao baada ya kuvuna

Mazao yavunwe asubuhi na mapema au jioni. Mazao yaliyovunwa yawekwe kwenye kivuli mara moja.

Matunda na mboga vilivyovunwa vikiwekwa kwenye pipa lenye maji safi I njia mojawapo ya kuhifadhi na pia kuosha. Unaweza kuongeza chlorine kidogo kwenye maji hayo ili kuua vimelea vya magojwa.

Kuchambua na kufungasha;- Mboga na matunda zichambuliwe na kutenganisha zilizoharibika au kwa ukubwa. Hii ni muhimu kama vinauzwa kwa bei ya tofauiti au kulingana na wateja au soko . Matunda yakaushwe maji kabla ya kufungasha. Vifungashio vinaweza kuwa vinavyotumika zaidi ya mara moja, mifuko, au box za mbao. Mifuko sio chaguo zuri kwa sababu inaweza kusababisha uharibifu wakati wa usafiri.

Uhifadhi

Aina tatu za mboga zilizotajwa hapo juu zihifadhiwe ndani mbali na wanyama na wadudu wanaoweza kuzila. Nyumba ya kuhifadhia isafishwe mara kwa mara kwa kutumia dawa ambazo zinazoruhusiwa kwenye usafi wa vyakula. Nyumba ya kuhifadhia iwe salama iwezekanavyo bila panya. Mboga zisihifadhiwe chini ili kuzuia panya. Nyumba ya kuhifadhia inaweza kutumika kupunguza joto na kuongeza unyevu.

There are several homemade and cheap inventions to increase the efficacy of storage houses. Kuna njia mbalimbali za kuhifadhi matunda na mboga majumbani ambazo ni rahisi kutumika kama zifuatazo;

Nyumba ya kuhifadhia ya majani; Nyumba hii inaweza kujengwa kwa ukuta na dari za majani ambazo hulowanishwa kwa maj kwa kutumia mpira au ndoo inayodondosha maji taratibu juu ya dari na kuta. Haya maji yatafyonzwa kwenye majani na kupunguza joto kwenye mboga na kuongeza unyevu.

Nyumba ya kuhifadhia iliyojengwa chini ya kivuli cha mti; Nyumba ya kuhifadhia inaweza kujengwa moja kwa moja kwenye kivuli chin ya mti na hakuna ulazima wa kumwagilia maji.. Kivuli cha mti kitasaidia kupunguza joto na upotevu wa maji kwenye mazao yaliyohifadhiwa ndani yake.

Kutumia vitundu vya kuingiza hewa- Kujenga banda la kuhifadhia lenye mfumo wa uingizaji wa hewa inayotoka nje.

Kuhifadhi kwenye mwinuko wa juu; Kama shamba liko karibu na mwinuko mkubwa unaweza kuhifadhi mazao yako kwenye sehemu yenye mwinuko wa juu kwani kuna badidi kuliko tambarare

Hitimisho

Aina tatu za mboga ambazo zimekuwa zikijadiliwa kwenye kijarida hiki zimechaguliwa kama suluhisho la kupunguza utapiamlo kwenye wilaya ya Arumeru nchini Tanzania. Aina hizi za mboga pia zina umuhimu wa kuongeza kipato cha wakulima katika maeneo haya.

Kilimo bora huanza na mbegu bora. Aina mpya za mazao zilizoboreshwa hutoa mavuno mengi na ni rahisi kuzalisha kuliko zile za kienyeji. Kusia mbegu, kuhamisha miche, palizi, kuwekea matandazo, mbolea, kumwagilia, kuvuna na kuhifadhi haya mazao huhitaji uzingatiaji ili kupata mazao bora. Kijarida hiki kimehaririwa na wataalamu kuwawezesha wakulima kuzalisha mazao bora kuanzia mbegu hadi uhifadhi. Utaalamu huu unaweza pia kutumika kwenye uzalishji wa aina nyingine za mboga.