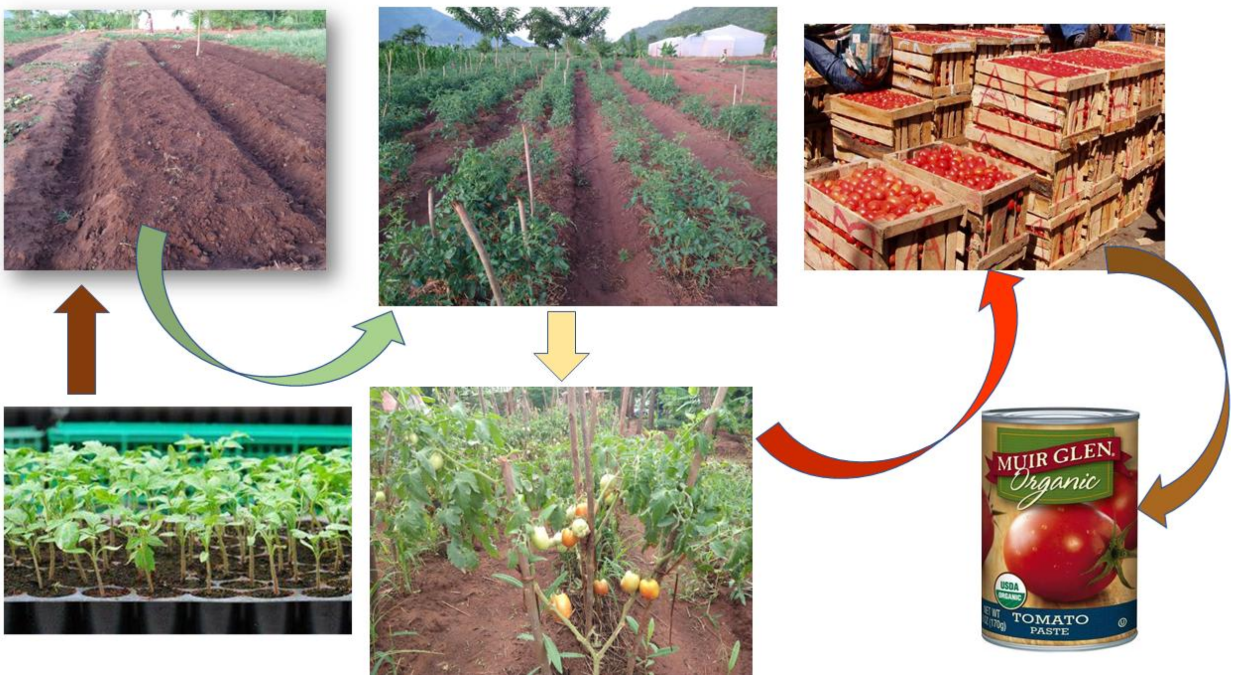
MUONGOZO WA UZALISHAJI KIIKOLOJIA WA ZAO LA NYANYA



UMEANDALIWA KUPITIA MRADI WA EOA_I

NCHINI TANZANIA

ECOLOGICAL ORGANIC AGRICULTURE EOA

TOAM Tanzania Organic Agriculture Movement

PELUM ASSOCIATION

SUSTAINABLE AGRICULTURE TANZANIA
SOLUTIONS FOR A BETTER FUTURE

August, 2022

SHUKRANI:

Mwongozo huu unatokana na jitihada mahsusi zinazofanywa na Programu ya kuendeleza kilimo hai cha Kiokolojia (EOA) katika nchi tisa za Afrika na Tanzania ikiwemo. Programu hii imekuwa ikiwezeshwa kwa ufadhili wa SDC na BvaT Kenya. Kupitia msaada huo, Programu imeweza kuendesha shughuli zake maeneo ya Zanzibar na Morogoro nchini Tanzania. Mwongozo huu umeandaliwa kwa kushirikisha wadau wenye stadi na umahiri katika nyanja za uandaaji miongozo na uzalishaji wa zao la nyanya.

Shukrani maalumu ziwaendee Donati Alexi Senzia, Pessa Issa Kussaga, Zakia Mohammed (Uratibu wa Program kutoka shirika la PELUM Tanzania); Rashid Bakari Malya na Kizito Kayanda Mwajombe (Shirika la Kilimo Endelevu Tanzania (SAT)), Bakari Mongo na Eliezer Shimwela (uratibu wa programu kutoka Shirika la kilimohai Tanzania (TOAM), Rehema E. Mwaipopo (TaCRI), kwa michango ya kitaalamu katika uandaaji wa mwongozo huu.

Chapisho hili linaweza kuchapishwa na kusambazwa kama lilivyo au sehemu yake, bila kufanyiwa mabadiliko yoyote au bila kupata idhini, hasa kwa washirika ndani ya Program au mashirika yasiyofanya kazi kwa faida kwa minajili ya matumizi ya kutoa elimu tu.

SHUKRANI: Yaliyomo

2

SEHEMU YA KWANZA 5
1.0 UTANGULIZI 5
1.1 Uzalishaji wa Nyanya Nchini Tanzania 5
1.2 Umuhimu na Faida ya Matumizi ya Nyanya 6
1.3 Ushiriki wa Makundi Maalum katika Mnyororo wa Thamani wa zao la Nyanya 6
1.4 Changamoto ya Mabadiliko ya Hali ya Hewa na Kilimo cha Nyanya 7
SEHEMU YA PILI 8
2.0 MAHITAJI MUHIMU YA ZAO LA NYANYA 8
2.1 Ikolojia Ya Zao la Nyanya 8
2.2 Uchaguzi wa Eneo 8
2.3 Hali Joto 8
2.4 Mahitaji yamaji katika uzalishaji nyanya 9
2.5 Hali ya Udongo kwa uzalishaji wa nyanya 9
SEHEMU YA TATU 10
3.0 MAANDALIZI YA SHAMBA NA UPANDAJI 10
3.1 Uchaguzi wa Mbegu na Utunzaji wa Kitalu 10
3.2 Maandalizi ya Kitalu na kukuza miche 12
3.3. Kusafisha na Kutifua Shamba 13
3.2. Uwekaji wa Mbolea Kabla ya Kupanda 13
3.3 Utengenezaji wa Matuta na Mashimo ya Kupanda 13
3.4. Kuhamisha Miche Kutoka Kitaluni Kwenda Shambani 14
3.4.1 Muda Sahihi wa Kuhamisha Miche 14
3.4.2 Mambo ya Kuzingatia Kabla ya Kuhamisha Miche Shambani 14
3.4.3. Upandaji wa miche 14
SEHEMU YA NNE 16
4.0 UTUNZAJI WA ZAO LA NYANYA SHAMBANI 16
4.1 Umwagiliaji 16
4.2 Urutubishaji wa mimea shambani 16
4.2.1. Mbolea za samadi 16
4.2.2 Mbolea vunde 17
4.2.3 Mbolea za kilimo ikolojia hai za viwandani 17
4.4 Udhibiti wa magugu 18

4.3.1 Kuthibiti magugu kwa kutumia jembe la mkono na Kun'goa 18
4.3.2. Kuthibiti Magugu kwa kutumia matandazo 18
4.4. Kupunguza majani 19
4.5 Kuweka Viegemezi (mambo au fito) 19
4.6 UDHIBITI WA WADUDU NA MAGONJWA 20
4.6.1 Aina ya wadudu waharibifu Shambani 20
4.6.2 Magonjwa Yanayoathiri Nyanya Shambani 27
4.6.2.1 Magonjwa ya Ukungu 27
4.6.2.2 Magonjwa ya virusi/Ukoma wa nyanya 33
4.6.3 Matatizo Mengine katika kilimo cha nyanya 34
SEHEMU YA TANO 36
5.0 UVUNAJI, UHIFADHI WA MAVUNO NA UONGEZAJI WA THAMANI 36
5.1 Uvunaji wa zao la nyanya 36
5.1.1 Wakati sahihi wa kuvuna na mbinu za kuvuna 37
5.2 Utunzaji matunda ya nyanya baada ya kuvuna 37
5.2.1 Mbinu na hali za kuzingatia baada ya kuvuna matunda ya nyanya 39
5.2.1.1 Kusafisha na kuzipanga katika madaraja 39
5.2.1.2 Kupooza nyanya 39
5.2.1.3 Hali hitajika ya unyevu hewani (Relative Humidity) 41
5.2.1.4 Udhibiti wa hali ya hewa ya kuhifadhia (Controlled atmosphere storage) 41
5.3 USINDIKAJI NA UONGEZAJI THAMANI WA ZAO LA NYANYA 42
5.4 UFUNGASHAJI WA NYANYA 46
SEHEMU YA SITA 47
6.0 MASOKO YA ZAO LA NYANYA 47

SEHEMU YA KWANZA

1.0 UTANGULIZI

Nyanya ni moja ya mazao ya mboga ambalo asili yake ni nchi ya Peru/Equador huko Amerika ya Kusini. Mmea huu ulianza kuzalishwa kama zao katika nchi ya Mexico na baadaye kusambaa katika nchi nyingine ulimwenguni. Nchi zinazolima nyanya kwa wingi duniani ni pamoja na USA, Italia na Mexico. Zao hili hulimwa pia katika nchi za Africa Mashariki, ikiwemo Kenya, Uganda, Rwanda, Burundi na Tanzania.

Katika maeneo mengi yanayolimwa nyanya wakulima wamekua wakitumia viatilifu na pembejeo kwa wingi na zenye kemikali ambazo siyo rafiki kwa mazingira ili kukabiliana na visumbufu vya mimea pamoja na ili kurutubisha udongo. Suala hili limeendelea kuwa ni changamoto hasa katika kuathiri afya ya udongo pamoja na watumiaji. Ili kuepukana na changmoto hizi, wakulima wamekuwa wakishauriwa kutumia mbinu za kiikolojia katika kilimo cha nyanya.

Mbinu endelevu za kilimo hai na za kiikolojia huhusisha matumizi ya malighafi hai na kutotumia/matumizi kidogo sana ya pembejeo zenye asili ya kemikali zinazokubaliwa na mamlaka ya kilimo hai (pale inapolazimika). Huu ni mfumo unaojali zaidi utunzaji wa afya ya udongo, mazingira, bioanuwai na kulinda walaji kwa ujumla tofauti na kilimo kinachohusisha matumizi ya kemikali kwa kiwango kikubwa. Katika muongozo huu zinazungumziwa kwa kina mbinu mbalimbali za kilimo ikolojia hai katika kilimo cha nyanya nchini Tanzania.

1.1 Uzalishaji wa Nyanya Nchini Tanzania

Zao la nyanya hulimwa na kutumiwa kwa kiasi kikubwa nchini Tanzania na huzalishwa katika maeneo yote ukilinganisha na mazao mengine ya mboga. Kwa makadirio, uzalishaji wa nyanya kwa mwaka ni jumla ya tani 463,987 na uzalishaji unakua kwa asilimia 6.6 % kwa mwaka.

Kwa upande wa Tanzania mikoa inayolima nyanya kwa wingi hasa kwa ajili ya matumizi ya nyumbani na biashara ni pamoja na Kilimanjaro (Hai, Moshi na Rombo), Arusha (Arumeru), Morogoro (Mgeta, Mlali, Doma, Kilosa), Iringa (Kilolo, Iringa DC), Tanga (Lushoto), Mbeya (Mbeya vijijini), Shinyanga (kahama), Mwanza na Singida.

1.2 Umuhimu na Faida ya Matumizi ya Nyanya

Nyanya ni zao la chakula na biashara. Kilimo cha zao hili hufanyika majira yote (masika na kiangazi), na hivyo kumpatia mkulima faida kwa haraka na ya kuridhisha ikiwa atazingatia misimu mizuri ya soko. Kwa sehemu kubwa nyanya hutumika kama kiungo muhimu katika mboga na kumpatia mtumiaji madini mbalimbali yanayoboresha afya ya mlaji mfano, vitamini A, B, C, na E ambazo hupunguza uwezekano wa mlaji kupata magonjwa yasiyo ya kuambukiza, na huimarisha kinga ya mwili. Pia zao la nyanya humuongezea kipato mkulima/mfanyabiashara na kutokana na matumizi ya kila siku ya zao hili katika familia nyingi, humhakikishia mkulima kupata faida kubwa na kumuwezesha kumudu mahitaji ya kaya yake.

Muhimu:

Upatikanaji wa pembejeo (mbegu, mbolea na viatilifu) sahihi na kwa wakati sahihi ndiyo msingi wa kufanikisha kilimo cha nyanya na kufanya kiwe chenye tija. Pia, uzalishaji wa nyanya huhitaji uangalizi na matunzo ya hali ya juu, na hivyo wakati mwingine kuonekena kama zao gumu katika uzalishaji wake.

1.3 Ushiriki wa Makundi Maalum katika Mnyororo wa Thamani wa zao la Nyanya

Kwa Tanzania sekta hii inajumuisha, wauzaji wa pembejeo, wakulima, wafanyabiashara, wachakataji/wasindikaji, madalali, wateja/walaji. Makundi hayo yanahusisha Vijana, Wanawake na walemevu ambao wameongeza ushiriki wao katika mnyororo wa thamani kwa miaka ya hivi karibuni. Progaramu mbalimbali zimekuwa zikiwahamasisha na kuwawezesha vijana kujikita katika kilimo kwa usalama wa chakula na kujipatia kipato. Kama ilivyotamkwa na mheshimiwa Waziri mkuu *wa* Tanzania Kassim Majaliwa Kassim siku ya uzinduzi wa Programu ya BBT (building Better Tommorow) Jumatano, Agosti 3, 2022, "*Vijana wetu fursa ni nyingi nchini kwetu, sekta ya kilimo inabeba fursa zaidi ya asilimia 50, kitendo cha wizara kuzindua mpango mkakati wa vijana kuingia kwenye sekta ya kilimo ni mpango unaolenga kuboresha uchumi wa mtu mmoja mmoja kuanzia umri wa vijana*

Katika mnyororo wa thamani vijana, wanawake na baadhi ya walemavu wamejikita katika uzalisha, ulanguaji na usambazaji/uuzaji wa zao la nyanya, Pamoja na uchakataji kama wanavyooekana katika picha hapo chini;

1.4 Changamoto ya Mabadiliko ya Hali ya Hewa na Kilimo cha Nyanya

Mabadiliko ya hali ya hewa na majira ya mwaka ikiwemo ongezeko la joto, kupungua kwa mvua au mafuriko yamekua ni changamoto kubwa kwa wakulima na hivyo kudidimiza sekta ya kilimo kwa kupungua viwango vya mavuno stahiki katika maeneo yanayolimwa nyanya. Hata hivyo, ongezeko la mahitaji ya vyakula vya shamba kwa kipindi chote cha mwaka kumeendelea kuwasukuma wakulima wengi kujikita kwenye kilimo cha umwagiliaji, ili kukidhi mahitaji ya soko.

Katika maeneo mengi nchini Tanzania zao la nyanya hulimwa katika bustani kwa kutumia umwagiliaji hasa katika kipindi cha kiangazi an hivyo kusaidia zao hili lisiathiriwe kwa kasi na changamoto ya mabadiliko ya hali ya hewa pamoja na zao lenyewe kuwa himilivu kwa ukame.

SEHEMU YA PILI

2.0 MAHITAJI MUHIMU YA ZAO LA NYANYA

2.1 Ikolojia Ya Zao la Nyanya

Nyanya ni zao ambalo kiikolojia, huhitaji hali itakayowezesha liweze kustawi vyema na kutoa mazao yakutosha. Kwa hiyo ni muhimu kuzingatia, uchaguzi wa eneo na mbegu rafiki katika ikolojia husika, maandalizi mazuri ya shamba, utunzaji wa rutuba ya udongo na hali ya unyevu an udhibiti wa visumbufu ikiwemo magonjwa, wadudu na magugu.

2.2 Uchaguzi wa Eneo

Nyanya hustawi vizuri kuanzia maeneo ya mwambao hadi kwenye muinuko wa mita 2000 kutoka usawa wa bahari; yaani nyanda za chini kati hadi za juu. Nyanya zinazopandwa nyanda za juu sana hukumbwa na mvua za mara kwa mara ambazo huambatana na milipuko ya magonjwa ya jamii ya ukungu; kama Bakajani chelewa (Late Blight). Hivyo uwanda wa chini ni mzuri zaidi kwa kilimo cha nyanya.

2.3 Hali Joto

Nyanya hustawi vyema katika mazingira ya joto la wastani kuanzia nyuzi joto 18-27 sentigredI na kuweza kutoa mazao yenye tija. Uwepo wa mvua nyingi huchangia milipuko ya magonjwa ya ukungu kama vile Bakajani chelewa n.k. katika kilimo cha nyanya mahitaji ya joto hubalika katika kila hatua ya uzalishaji kama ilivyoainshwa kwenye jedwali

Hatua	**Halijoto (°C)**		
	Kiwango cha Chini	Kiwango stahiki.	isizidi
Uoteshaji wa mbegu	11	16-29	34
Ukuzaji wa miche	18	21-24	32
Wakati wa maua na matunda	18	20-24	30
Wakati wa kukomaa na kuiva.	10	20-24	30

2.4 Mahitaji yamaji katika uzalishaji nyanya

Eneo la uzalishaji linapaswa kuwa na uhakika wa upatikanaji wa maji kwa ajili ya umwagiliaji kwa msimu mzima wa kukuza zao la nyanya. Upungufu wa maji na vipindi virefu vya ukame husababisha mimea na maua kunyauka na hivyo kupunguza uzalishaji. Hata hivyo, ongezeko la mvua na unyevu huchangia ongezeko la magonjwa yatokanayo na ukungu na kufanya matunda yaoze. Pia, uwepo wa hali ya mawingu kwa muda mrefu hupunguza kasi ya kuiva kwa matunda ya nyanya. Hivyo, ili kupata ufanisi mkubwa, kila hatua ya ukuaji wa nyanya, huhitaji hali ya hewa yenye joto stahiki ili kuwa na kilimo cha nyanya chenye tija.

2.5 Hali ya Udongo kwa uzalishaji wa nyanya

Nyanya hustawi kwenye aina zote za udongo kuanzia udongo wa kichanga, wa tifutifu hadi udongo wa mfinyanzi, ili mradi uwe na virutubishi vya kutosha na usiotuamisha maji. Muhimu kuzingatia ni kuwa, eneo unalokusudia kufanya kilimo cha nyanya, udongo uwe na uchachu wa wastani (p^H 6.0 - 7.0).

SEHEMU YA TATU

3.0 MAANDALIZI YA SHAMBA NA UPANDAJI

3.1 Uchaguzi wa Mbegu na Utunzaji wa Kitalu

Mkulima anaweza kutumia mbegu za asili au zile zilizozalishwa eneo wazi. Katika kilimo hai uteuzi au uchaguzi wa mbegu ni hatua muhimu sana kwa sababu huamua uzalishaji na usimamizi wa shamba unaohitajika. Chagua aina ya mbegu kulingana na soko lakini pia kwa kuzingatia dhumuni la kilimo. Wakulima wanapaswa kuchagua aina ambazo ni kinzani au himilivu kwa visumbufu vya mazao

a) **MIFUMO YA UZALISHAJI WA MBEGU NCHINI**

Kuna mifumo mikuu miwili ya uzalishaji na uandaaji wa mbegu za nyanya, ambayo ni mfumo rasmi na mfumo usio rasmi.

Mfumo rasmi ni mfumo unaofuata taratibu zote za kisayansi za uandaaji wa mbegu na huhusisha ukaguzi kupitia mamlaka ya udhibiti ubora wa mbegu nchini (TOSCI). Kupitia mfumo huu, mkulima anakuwa amehakikishiwa ubora wa mbegu katika muktadha wa uotaji na afya ya mbegu. Hivyo, mbegu huwa tayari kwa matumizi, yaani kuoteshwa moja kwa moja. Kuna makundi mawili ya mbegu katika mfumo huu, yaani mbegu chotara (hybrid seeds) mfano; Assila F1, Anna F1, Milele F1, Kipato F1 na Tylika F1 na Mbegu zilizozalishwa kwa uchavushaji huria (OPV) mfano Tanya, Rio Grande, Tengeru 97 na Mwanga.

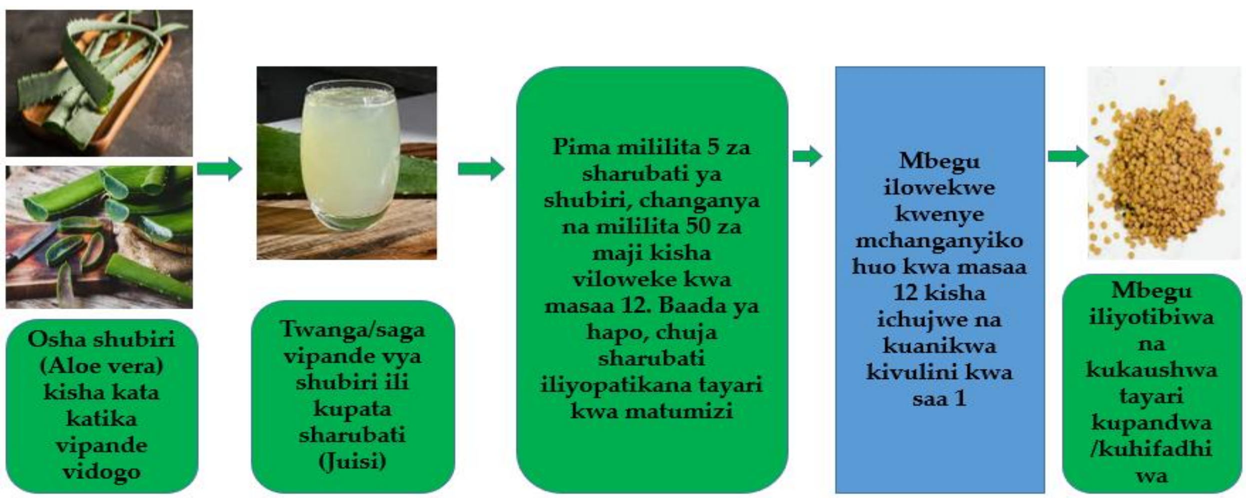
Mfumo usio rasmi: hujulikana kama mfumo wa mbegu unaosimamiwa na wakulima. Mfumo huu umekuwa ukitumiwa na wakulima wadogo kwa karne nyingi, ambapo wakulima wamekuwa wakijihakikishia upatikanaji wa mbegu kwa unafuu zaidi kulingana na ikolojia yao. Umiliki wa mbegu hizo, mfumo wa ujamaa katika uzalishaji, na uchaguzi wa mbegu wanazoziamini ndiyo misingi ya mfumo huu. Chanzo kikubwa cha mbegu katika mfumo huu ni kutoka katika mashamba/mazao ya wakulima

wenyewe na uandaaji wa mbegu haupitii taratibu zilizowekwa na mamlaka husika (TOSCI). Wakulima wamekuwa wakijiandalia mbegu zao wenyewe kwa kutumia mbinu mbalimbali za kiasili.

b) KUTIBU MBEGU

Kwa mimea ya nyanya inayoandaliwa kwa kuzalisha mbegu, matunzo bora ya mimea ikiwemo uhakika wa lishe bora, udhibiti wa wadudu na magonjwa na kuhakikisha nyanya zinakomaa vizuri ni muhimu vizingatiwe. Mbegu zilizoandaliwa zinapaswa kukingwa dhidi ya vimelea vya magonjwa kabla hazijaoteshwa au kuhifadhiwa. Matumizi ya mimea tiba hupendekezwa kutumika kutibu mbegu kwani ni rahisi, hupunguza gharama na haina madhara yatokanayo na kemikali zenye sumu za kuhifadhia mbegu. Mbinu zifuatazo zimefanyiwa utafiti kupitia mradi wa EOA-I na zinapendekezwa kutumika kutibu mbegu..

Matumizi ya shubiri (Aloe vera) kutibu mbegu



Matumizi ya kahawa kutibu mbegu

Kutibu mbegu kabla ya kuotesha au kuhifadhi husaidia kuzikinga dhidi ya vimelea vya magonjwa kama vile ukungu/fangasi na bakteria. Visipodhibitiwa, vimelea hivyo huozesha mbegu na kufanya zisiote au kufanya zishambuliwe kwa urahisi na magonjwa baada ya kuota. Hivyo, hatua hii ya kutibu mbegu kabla ya kupanda ni muhimu kwa afya, uhifadhi na uotaji wa mbegu. Ikitekelezwa kwa usahihi itamsaidia mkulima kuwa na mwanzo mzuri wa shamba la nyanya, kwani mbegu bora ndiyo kiini cha mazao bora.

3.2 Maandalizi ya Kitalu na kukuza miche

(i) **Uchaguzi wa eneo la kuandaa kitalu:**

Kitalu kinapaswa kuwekwa karibu na shamba ili kupunguza uwezekano wa miche kuharibika wakati wa kusafirisha, kitalu kiandaliwe sehemu ambayo haikulimwa zao linalotoka jamii moja na nyanya kama vile bilinganya na viazi mviringo angalau kwa muda wa miaka mitatu nyuma.

(ii) **Uandaaji wa eneo la kuotesha mbegu:**

Kitalu kiandaliwe mapema ili kuendana na msimu wa uzalishaji. Lima eneo vizuri na kuondoa magugu na takataka zote, tifua kwa kiasi cha sentimita 15-20 kwenda chini ili kuwezesha mizizi kupenya vizuri. Inashauriwa kitalu kiwe na upana wa sentimita 90-120 na urefu wowote ili kuwezesha kitalu kihudumiwe kwa urahisi. Changanya udongo na pumba za mpunga au maranda ya mbao kwa uwiano wa 1:1:1 ili kuwezesha mzunguko mzuri wa hewa na kuzuia mizizi kushikana sana na udongo. Sawazisha vizuri tuta kisha chora mistari kwa nafasi ya sentimita 10-15 kati ya mistari, Panda mbegu kwenye mistari na ufunike taratibu kwa kwa mchanga kisha weka matandazo na umwagilie.

(iii) **Utunzaji wa Miche kitaluni**

Mwagilia maji ya kutosha na kwa mpangilio maalumu. Ondoa matandazo juu ya miche siku ya tano au baada ya miche kuanza kutokeza baada ya kusia mbegu ili kuwezesha miche kupata mwanga wa jua na hewa. Wadudu kama inzi wa matunda wanaweza kusambaza magonjwa katika nyanya kitaluni hivyo yafaa wathibitiwe mapema kwa kutumia dawa za kiikolojia kama zile zinazotengezwa kwa kutumia muarobaini. Nyavu pia zinaweza kutumika kuzuia wadudu waharibifu kitaluni

3.3. Kusafisha na Kutifua Shamba

Ni muhimu kulima na kutifua shamba ili kuwezesha mzunguko wa hewa katika udongo na kurahisiha maji kupenya na kufikia mizizi. Utifuaji wa shamba husaidia kuweka vizuri ardhi na kuongeza uwezo wa udongo kutunza maji, Pia, kutifua husaidia kupunguza visumbufu vya mimea vinavyotokea ardhini kwa kuviweka hadharani na hivyo joto linalotokana na mwanga wa jua kuviua. Mara baada ya kulima choma nyasi juu ya udongo au ondoa magugu yote yanayoweza kuhifadhi wadudu na magonjwa ya nyanya. Epuka kulima nyanya shamba ambalo limelimwa mazao kutoka familia moja na nyanya kama vile bilinganya kuepuka magonjwa au wadudu kushamiri shambani.

3.2. Uwekaji wa Mbolea Kabla ya Kupanda

Nyanya ni zao mabalo lina hitaji kiwango kikubwa cha lishe na virutubishi katika ukuaji wake, Hivyo ni vizuri shamba lirutubishwe kabla na baada ya miche kuhamishiwa shambani. Baada ya kulima na kutifua ni vema kuweka mbolea ya samadi au mbolea vunde wiki 1 au 2 kabla ya kuhamisha miche shambani. Mbolea zisambazwe na kuchanganywa vizuri na udongo kwa kutumia jembe la mkono au reki. Kiasi cha tani 5 mpaka 10 cha mbolea ya samadi kinatosha kwa ekari moja kutegemeana na aina ya udongo wa eneo husika.

3.3 Utengenezaji wa Matuta na Mashimo ya Kupanda

Nyanya zinaweza kupandikizwa katika matuta au katika shamba lilolimwa na kutifuliwa vizuri bila kuweka matuta, Kuna matuta ya aina mbili, na aina ya tuta hutegemea msimu wa upandaji nyanya. Kama nyanya zitapandwa msimu wa mvua tuta lake linatakiwa liwe la kunyanyuka ili kuzuia maji kutuama, na kama nyanya zitapandwa msimu ambao sio wa mvua tuta linatakiwa kuzama ndani ili kuzuia upotevu wa maji. Umbali kati ya shimo na shimo na mstari hadi mstari mwingine utategemea zaidi aina ya nyanya zinazopandwa. Nafasi zinazopendekezwa kwa kawaida ni sentimita 50 kati ya mmea na mmea na sentimita 70 mpaka 100 kati ya mistari iwapo mimea haitahitaji kufungwa katika fito, au sentimita 20-40 kati ya mmea na mmea kama mimea itahitaji kufungwa katika fito umbali kati ya mstari unaweza kupungua mpaka hadi sentimeta 60 kati ya mistari.

3.4. Kuhamisha Miche Kutoka Kitaluni Kwenda Shambani

3.4.1 Muda Sahihi wa Kuhamisha Miche

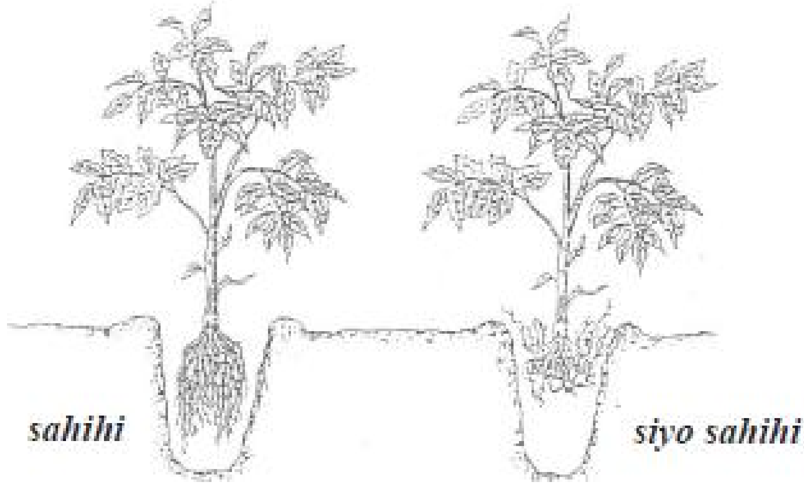
Miche ya nyanya itakuwa tayari kwa ajili ya kupandikizwa shambani wiki ya tatu mpaka ya sita baada ya kusia kitaluni.Muda mzuri wa kuhamisha miche kutoka kitaluni ni jioni au siku ambayo ina hali ya mawingu au jua sio kali. Chagua miche yenye afya yenye urefu kuanzia setimita 15-25 na yenye majani kuanzia 3-5.

3.4.2 Mambo ya Kuzingatia Kabla ya Kuhamisha Miche Shambani

- Miche imwagiliwe maji ya kutosha masaa machache kabla ya kuihamisha ili kurahisisha uhamishaji wa miche na mizizi ishikamane vizuri na udongo.
- Andaa mashimo kwa ajili ya kupanda miche katika nafasi zinazo stahili shambani.
- Chagua miche mizuri yenye afya, iwe imenyooka vizuri. (miche dhaifu au myembamba kupita kiasi isichukuliwe wakati wa kupeleka shambani).
- Ng'oa miche kwa uangalifu pamoja na udongo wake kwa kutumia vifaa husika ili mizizi isidhurike.

3.4.3. Upandaji wa miche

Wakati wa kupanda hakikisha kiasi kidogo cha udongo kinasalia kwenye mizizi ili kuzuia isiharibike. Weka viganja viwili vya mbolea ya mboji au samadi, changanya na udongo ndipo upande mche. Wakati wa kupandikiza mche, hakikisha majani ya chini kabisa yawe sawa na kingo za shimo. Weka udongo na shindilia kuhakikisha mmea umeshikana vizuri na udongo na upo wima. Mwagilia maji mara baada ya kupanda na imwagiliwe kwa ukaribu na taratibu ili kuzuia udongo kutawanyika. Lengo iwe kufikisha idadi kamili ya mimea kwa eneo husika. Kwa makadirio ekari moja huweza kupandikizwa miche 6,666 mpaka 13,333 kutegemea na kipimo cha nafasi utakachokitumia. Baada ya kupanda weka matandazo kuzunguka mmea ili kupunguza upotevu wa maji na kuzuia mmea kunyauka kwa joto la jua.



Picha Upandaji sahihi wa miche ya nyanya

SEHEMU YA NNE

4.0 UTUNZAJI WA ZAO LA NYANYA SHAMBANI

4.1 Umwagiliaji

Zao la nyanya siyo himilivu inapotokea kukosekana au kupungua kwa maji. Mavuno yaweza kupungua hata maji yakipungua kwa muda mfupi. Ni muhimu kumwagilia mimea mara kwa mara kulingana na aina ya udongo. Umwagiliaji unatakiwa kuwa wa mpango, kumwagilia bila mpangilio maalum kunaweza kuvutia visumbufu vya nyanya hasa magonjwa. Wakati sahihi wa kumwagilia mimea ni mapema asubuhi au jioni wakati ambao kiasi cha joto ardhini sio kikubwa. Mkulima anaweza kutumia mbinu au njia mbali mbali za umwagiliaji kulingana na uwezo wake. Wakati wa umwagiliaji hakikisha una mwagilia katika shina la mmea kwani kumwagilia katika majani kuna weza kuvuta magonjwa kama ya fangasi na ukungu.

4.2 Urutubishaji wa mimea shambani

Ili kuwezesha mimea kukua na kustawi vizuri shambani na kutoa mavuno mengi na yaliyo bora, urutubishaji wa mime ani jambo muhimu. Pamoja na kuweka mbolea ya kupandia inashauriwa kurudia kuweka mbolea wiki ya pili mpaka ya tatu baada ya kupandikiza. Tumia mbolea zinazokubalika katika kilimo ikolojia hai zitokanazo na vinyesi vya wanyama kama vile Ng’ombe, Punda, Mbuzi, Nguruwe na kuku. Pia waweza kutumia mabaki ya mimea na vyakula kurutubisha mimea shambani. Mbolea hizi zaweza kulowekwa na kuwekwa zikiwa katika hali ya maji maji kama Chai Mmea na Chai samadi.

4.2.1. Mbolea za samadi

Iwapo eneo lako lina udongo wa kichanga unashauriwa kutumia mbolea ya samadi ili kuwezesha udongo kushikana vizuri na hivyo kuongeza uwezo wa udongo kutunza maji. Kiasi cha tani 5-10 kinatosha kwa ekari moja ya nyanya kutegemeana na aina ya udongo wa eneo husika. Ili kuweza kupata matokeo mazuri hakikisha umeandaa mbolea ya samadi mapema miezi miwili hadi mitatu kabla ya kupanda. Mbolea inayotakiwa ni ile iliyopoa na kuvunda (decompose) vizuri, mbolea inatakiwa isiwe kavu sana na wala isiwe na unyevu sana. Kuweka mbolea mbichi kunaweza kusababisha mimea kuungua.

Kama eneo lako lina hali ya tindikali tumia mbole ya samadi inayotokana na kinyesi cha kuku ni nzuri mara tatu mpaka nne zaidi ya samadi ile inayotokana na kinyesi cha Ng’ombe, ina thamani kubwa na ni rahisi kwa mmea kuchukua virutubisho kutoka mbolea aina hii. Pia mbolea hiyo

inashauriwa kutumika katika udongo ambao una hali ya mfinyanzi kwa kuwa ni mbolea ambayo haishikani. Kabla ya kuweka katika mmea changanya mbolea yako na kiasi sawa cha mchanga mfano: ndoo moja ya samadi inachanganywa na ndoo moja ya mchanga. Hakikisha mbolea imechanganyika vizuri na mchanga, weka mafungu ya mbolea iliyochanganywa na mchanga katikati ya mistari. Tawanya vizuri mbolea yako kwa kutumia jembe la mkono au reki.

4.2.2 Mbolea vunde

Mbolea vunde pia ni mbolea nzuri kwa mazao ya kilimo ikolojia hai, ni mbolea ambayo inatengenezwa kwa kutumia masalia ya mimea na mabaki ya jikoni. Kiasi cha tani 5 hadi 8 kinashauriwa kutumika katika shamba la ekari moja ya nyanya. Kiasi cha viganja viwili vya mkono kinatosha kwa shina moja na inashauriwa kuweka mbolea kabla na baada ya kupanda.

Mbolea vunde ikiwa tayari kwa matumizi

4.2.3 Mbolea za kilimo ikolojia hai za viwandani

Nyanya pia zinaweza kurutubishwa kwa kutumia mbolea za kilimo hai zilizotengenezwa viwandani na zinazotambulika na mamlaka husika ya mbolea kuwa ni mbolea hizo ni za kilimo hai. Mifano ya mbolea za kilimo hai zinazotambulika nchini kwa sasa zimeorodheshwa katika jedwali linalofuata.

Jedwali 1: Orodha ya mbolea hai zilizosajiliwa Tanzania

Jina la mbolea	Matumizi
Legumefix	Kukuzia Mmea
Biopower	Kukuzia Mmea

Bioforce	Kuzalisha rangi ya kijani ya bluu katika mmea
Bio TRENT	Kukuzia Mmea

Chanzo: Mamlaka ya usimamizi wa mbolea Tanzania Machi 2021.

4.4 Udhibiti wa magugu

Magugu yasipothibitiwa hupunguza mavuno kwa kiasi kikubwa kwa kuwa magugu yanashindana na mimea kuchukua chakula, maji na mwanga wa jua. Magugu pia yanaweza kuwa makazi ya wadudu waharibifu na wasambazaji magonjwa. Wiki ya 4 hadi ya 5 baada ya kuhamisha miche shambani huwa za hatari zaidi, hivyo ni vema kuhakikisha kipindi hiki hakuna magugu katika shamba. Katika kilimo ikolojia hai mbinu zenye muingiliano zinatumika kuzuia na kuondosha magugu shambani.

4.3.1 Kuthibiti magugu kwa kutumia jembe la mkono na Kun’goa

Kutumia jembe la mkono na kung’oa ni mbinu zinazoenda sambamba, Mbinu hizi ni za gharama nafuu katika kupambana na magugu shambani, uangalifu unahitajika wakati wa kupalilia kwa jembe la mkono ili kuepuka kujeruhi mimea. Wakati wa kufanya palizi waweza tumia mkono kung’oa magugu yaliyozunguka mmea. Tumia jembe la mkono kurudisha udongo katika mmea ili kuongeza uwezo wa mmea kujishikiza ardhini na kuhifadhi unyevu.

4.3.2. Kuthibiti Magugu kwa kutumia matandazo

Mabaki ya mimea kama vile pumba za mpunga, maranda ya mbao na nyasi kavu na majani ya mgomba vyaweza kutumika kama matandazo ili kuzuia magugu kuota shambani. Matandazo huzuia mwanga wa jua kufika moja kwa moja katika magugu na huzuia hewa kuyafikia magugu hivyo kuyafanya kushindwa kuendelea kukua. Utumiaji wa mtandazo husaidia pia kuhifadhi unyevu wa udongo na kupunguza idadi ya buibui na minyoo ya ardhi.

Namna ya kuweka matandazo kudhibiti magugu

4.4. Kupunguza majani

Kwa nyanya fupi ni vizuri kuhakikisha kuna matawi mengi iwezekanavyo ili kuweza kupata matunda mengi zaidi. Hivyo usipunguze matawi katika aina hii ya nyanya. Kwa nyanya ndefu zenye kuhitaji egemezi, inashauriwa kukuza nyanya kwa tawi moja lisilo na vichipukizi pembeni au matawi mawili na kuacha mmea wa nyanya urefuke. Kupunguza majani na matawi husaidia kupunguza maambukizi ya ukungu katika shina na pia kutoa nafasi kwa mwanga kupenya na kuruhusu mzunguko wa hewa. Majani yapunguzwe kipindi cha asubuhi kwa kutumia mkono na siyo kisu kwani kinaweza kueneza magonjwa kutoka mche hadi mche. Kwa nyanya ndefu, majani ya chini ya matunda huondolewa kadiri unavyo endelea kuvuna.Unashauriwa usitoe zaidi ya majani matatu katika mmea kwa mara moja.

4.5 Kuweka Viegemezi (mambo au fito)

Iwapo mbegu ya nyanya iliyopandwa ni ndefu ni lazima kuweka viegemezi, kwa kawaida mambo au fito hutumika kuegemeza mimea shambani. Mimea inatakiwa kuwekewa viegemezi mapema kulingana na aina ya mbegu iliyopandwa Viegemezi vinatakiwa kuwa na urefu wa mita 1.5 na vizamishwe ardhini kwa umbali wa sentimita 40 mpaka 50. Viegemezi vinatakiwa kuwa vipya kwa kuwa kutumia viegemizi vilivyotumika msimu uliopita huchangia kuwa vyanzo vya kuhamisha wadudu na magonjwa. Inashauriwa kuegemeza mmea unapofikia inchi 5 hadi 6, na ufungaji usiwe wa kukaza sana, pia tumia kamba yenye unene wa kutosha kwa kuwa kamba nyembemba ni rahisi kuumiza mmea.

Shamba la nyanya lililowekewa viegemezi

4.6 UDHIBITI WA WADUDU NA MAGONJWA

4.6.1 Aina ya wadudu waharibifu Shambani

1. **Sota/Funza wakataji (cutworms)**

Hawa ni funza wakubwa, wafupi, wanene na wenye rangi ya kijivu. Wanaposhikwa na kuwekwa kiganjani, hujikunja na kuwa umbo la mviringo. Hukaa ardhini na hupendelea kujichimbia katika udongo wakati wa mchana na kujitokeza wakati wa usiku au asubuhi sana kukata miche michanga karibu na usawa wa ardhi. Mashambulizi makubwa huonekana katika mashamba yenye magugu na mboji nyingi hasa wakati wa mvua. Funza hawa hushambulia nyanya zikiwa bado changa.

Zuia wadudu hawa kwa kutumia majivu au dawa yenye mchanganyiko wa mwarobaini, kitunguu swaumu na pilipili kali mara baada ya kupanda. Vilevile, viumbe hai rafiki (biological control agents) kama vile bakteria aina ya *Bacillus thuringiensis* (BT) ikichanganywa na molasses au nafaka huweza kutumiwa kuwavutia wadudu hao na kuwaangamiza. Kama mche utakatwa, mtoe mdudu huyo kwa kumfukua na kumuua kisha pandikiza mche mwingine. Njia nyingine ya kumzuia mdudu huyu ni kuweka shamba na mazingira yake katika hali ya usafi ili wasiweze kuzaliana kwa wingi. Ikiwezekana tifua udongo bila ya kupanda zao lolote mwezi mmoja kabla ya kupanga nyanya.

Athari za sota

2. **Kantangaze (*Tuta absoluta*)**

Huyu ni mdudu anaetokana na kipepeo ambae katika hatua ya funza/kiwavi huweza kula majani, shina na matunda; hivyo kusababisha hasara hadi asilimia 100. Hutaga mayai juu ya majani na mayai yakianguliwa hutokeza funza ambao huanza kula shina kutokea juu ya majani hadi ndani ya shina kufuata uelekeo wa mizizi. Vilevile mdudu huyu huharibu matunda na kadri anavyoendelea kula shina anaendelea kukua na kubadilika kuwa buu. Baada ya muda mfupi huwa mdudu kamili (kantangaze) ambaye huruka kwenda kutaga mayai sehemu nyingine.

Ili kumdhibiti kantangaze, weka mazingira ya mimea kukua vizuri na kuwa na afya bora, fanya kilimo mzunguko, kilimo mseto, zingatia usafi wa shamba, tumia viumbe hai rafiki, viatilifu hai vilivyotengenezwa kwa fangasi na bakteria (biopesticides) mfano *Metarhizium anisopliae* pia waweza pulizia dawa yenye mchanganyiko wa mwarobaini, kitunguu swaumu na pilipili au mwarobaini pekee kabla ya mashambulizi ili kukinga mimea.

Athari za kantangaze

3. Funza wa vitumba (American bollworm)

Funza aina hii hushambulia nyanya mara tu matunda yanapoanza. Hutoboa na kuingia ndani ya matunda hivyo kuyafanya yapoteze ubora kwani matunda huoza au kutokidhi ubora unaohitajika sokoni.

Dalili: Mikwaruzo midogo kwenye tunda, matundu (holes) kwenye matunda yanayonesha sehemu funza alipoingilia, au kutokea.

Udhibiti: Ondoa masalia yote ya matunda na mimea ya nyanya pamoja na maotea ya nyanya (volunteer plants) pamoja na magugu mara baada ya kuvuna; Panda mahindi kuzunguka shamba la nyanya, kama mtego wa kunasa funza wa vitumba. Mahindi yanapoanza kutoa mbelewele yaendane na kipindi cha nyanya kuanza kutoa matunda; Kagua shamba la nyanya mapema hasa kipindi ambacho nyanya zinapoanza kutoa matunda ili kupanga mikakati ya kudhibiti funza wa vitumba mapema; piga dawa ya kudhibiti wadudu kama mwarobaini au mchanganyiko wa mwarobaini na pilipili ili kupunguza uharibifu wa mdudu huyu.

Zingatia; udhibiti wa mapema wa wadudu hawa ni muhimu kwani ni rahisi kuwadhibiti wakiwa wadogo kuliko wakiwa wakubwa (katika mlengo wa hatua za ukuaji). Lakini pia hasara itokanayo na wadudu hawa inakua ndogo unapowadhibiti mapema kuliko ukichelewa.

Athari za funza wa vitumba

4. Nzi weupe (Whiteflies)

Wadudu hawa ni wadogo na weupe wenye mfanano na nzi. Hukaa chini ya majani na huruka pindi unapotikisa mmea. Hushambulia kwa kufyonza majimaji ya majani, hasa majani machanga. Wadudu hawa hueneza magonjwa ya virusi kama vile ukoma wa nyanya na mengine ambayo ni hatari na hayana tiba.

Zingatia; Usafi wa shamba na mazingira yake ili kupunguza kuzaliana kwa wadudu hawa; Kusanya na teketeza masalia ya mazao baada ya msimu kuisha. Ili kudhibiti wadudu hawa kwenye bustani ya nyanya na pia katika maficho yao, piga dawa za wadudu kama vile mwarobaini, pareto na pilipili mara kwa mara. Pia unaweza kutumia sabuni dawa (Insecticidal soap). Panda mimea mingine inayovutia wadudu hawa kwenye maeneo ya bustani ili kuwadhibiti kwa wingi kwenye eneo dogo.

Nzi weupe (Whiteflies)

5. Minyoo fundo (Nematodes)

Wadudu hawa hukaa kwenye udongo wenye unyevu wa kutosha. Huvamia mizizi ya nyanya na kusababisha vifundo na mizizi kuvimba. Matokeo yake ni kuharibika kwa mfumo wa usafirishaji maji na chakula kwenye mmea ulioathirika na kuufanya udhoofike kwa kunyauka, kudumaa hata kushindwa kuzaa.

Ili kudhibiti; panda aina za nyanya zinazostahimili/zinazovumilia minyoo fundo na haribu hali ya udongo inayowafanya waishi na kuzaliana. Inapendekezwa kuandaa shamba kwa kutifua baada ya kuvuna nyanya ili udongo wa chini ukae juani na kukauka ili kuwaangamiza wadudu hawa kwa joto na ukosefu wa maji. Pia, chimba shimo refu na kufukia mabaki ya nyanya baada ya kuvuna; Zingatia kilimo cha mzunguko kwa zao la nyanya au jamii ya nyanya na mazao mengine yasiyoshambuliwa na mdudu huyu. Kilimo cha mzunguko hufanya minyoo fundo isipate hifadhi na chakula kutoka kwenye mimea wanayo tumia kuishi na kuzaliana na kufanya idadi yao kupungua katika udongo. Kabla ya kupanda zao weka samadi nyingi katika udongo kwenye eneo lililoathiriwa na wadudu hawa kwani hawapendi udongo wenye samadi nyingi. Panda mibangi pori (*Tagetes spp*) au marejea katika eneo lililoathirika na minyoo hii. Mimea hii hutoa sumu ambayo huathiri ukuaji na kuzaliana kwa minyoo fundo.

Athari ya minyoo fundo

6. Utitiri mwekundu (Red spider mites)

Hawa ni wadudu wadogo wenye rangi ya machungwa yalioiva, nyekundu au kahawia. Hujilinda kwa utando kama buibui wafanyavyo. Wadudu hawa hushambulia (hasa kipindi cha kiangazi) kwa kufyonza utomvu chini ya majani. Husambazwa na upepo ulioambatana na vumbi, pia maji ya kumwagilia au kutoka mmea mmoja hadi mwingine kwa kugusana. Majani yaliyoshambuliwa huwa na madoa yenye rangi ya njano au nyeupe iliyofifia na hukunjamana, hukauka na hatimaye kufa.

Udhibiti: Ni muhimu kukagua shamba kabla ya kuchukua hatua yoyote ya kudhibiti; epuka vumbi kwa kupanda miti kuzunguka shamba; mwagilia maji ili kuongezea unyevu shambani/kwenye udongo; panda aina ya nyanya zinazovumilia mashambulizi ya wadudu hawa. (wasiliana na vituo vya utafiti au Bwana Shamba); weka matandazo ili kukaribisha viumbe rafiki. Viumbe rafiki ambao hushambulia utitiri mwekundu ni pamoja na: Predator mites, Ladybird beetle, Lace wings, Predator thrips, Anthocorid na Syiphid flies; Ng'oa magugu yanayozunguka shamba la nyanya (usafi wa shamba ni muhimu wakati wote); masalia yote ya nyanya yachomwe moto au yafukiwe chini katika kina kirefu; Pia, dawa zilizotengenezwa kwa utupa au mwarobaini na pilipili au sabuni (Insecticidal soap).vyaweza tumika kudhibiti utitiri mwekundu.

Athari za utitiri mwekundu

7. **Vidukari /wadudu mafuta/kimamba (aphids)**

Ni wadudu wadogo wenye rangi ya kijani, nyeusi, njano au kahawia. Baadhi yao huwa na mabawa. Vidukari hufyonza majimaji/utomvu wa majani na kusababisha mmea kudhoofu, kudumaa, majani kunyauka na hukauka. Wadudu mafuta pia husambaza magonjwa ya virusi na pia husababisha unato unaosababisha ugonjwa wa masizi (soot mold) ambao hutanda na kuweka rangi nyeusi kwenye majani ya mimea, matunda na hata matawi.

Zuia kwa kutumia dawa za kilimo hai kama vile mwarobaini na utupa au mchanganyiko wa mwarobaini na pilipili zinazowasha. Matumizi ya sabuni (Insecticidal soap) pia yanaweza saidia kupambana na wadudu hawa.

Athari za vidukari

8. Chorachora (Leaf miners)

Mabuu ya wadudu hawa hula majani ya nyanya na kutengeneza michirizi kama ramani. Michirizi huonekana kama machimbo ya mgodi na ndiyo chimbuko la jina la wadudu hawa kwa lugha ya kiingereza. Michirizi hii hupunguza maji katika majani na hivyo kusababisha kudondoka, kupunguza uwezo wa mimea kutengeneza chakula chake hivyo kupunguza mavuno. Mwarobaini, pilipili kali au mchanganyiko wa mwarobaini na pilipili kali husaidia kuwadhibiti.

Athari za chorachora

Udhibiti wa Chorachora;

- Maandalizi mazuri ya shamba, uwekaji wa mbolea na matandazo, umwagiliaji na matunzo mengine muhimu ikiwemo upogoleaji (pruning) na usekezaji (staking/training) ni muhimu katika kuboresha ukuaji na afya ya mimea shambani. Hii itapunguza mashambulizi, kwani wadudu hushambulia zaidi mimea dhaifu kuliko ile yenye afya nzuri.

- Pindi unapopuliza dawa/sabuni, lenga sehemu ya chini ya majani ambapo wadudu hawa hupenda kujificha. Pia wakati sahihi wa kupuliza dawa/sabuni nyakati za asubuhi au jioni.

4.6.2 Magonjwa Yanayoathiri Nyanya Shambani

4.6.2.1 Magonjwa ya Ukungu

1. Bakajani tangulia (Early Blight)

Huu ni ugonjwa wa ukungu unaoshambulia mimea ya nyanya kwa kiasi kikubwa. Ugonjwa huu hupendelea hali ya unyevu mwingi hewani; na hivyo hujitokeza zaidi wakati wa mvua/masika na wakati wa hali ya hewa ya joto. Dalili za ugonjwa huu ni kuona madoa madogo madogo yenye rangi nyeusi au rangi ya kahawia kwenye majani hasa ya chini, matunda na shina. Miche midogo kwenye kitalu inaposhambuliwa hunyauka na kufa, na miche mikubwa hudondosha majani na matunda na kunyauka kwa shina na hatimaye kufa.

Bakajani tangulia

2. Bakajani chelewa (Late Blight)

Ni ugonjwa hatari wa ukungu hasa katika kipindi cha mvua na baridi ya wastani. Dalili za ugonjwa huu ni kuwa na mabaka makubwa yenye majimaji kwenye sehemu ya juu ya matunda, shina na hata majani. Matunda hugeuka kuwa meusi na magumu. Mimea inaposhambuliwa na ugonjwa huu hufa katika kipindi kifupi.

Bakajani chelewa

Ili kuzuia/kupambana na ukungu (Bakajani tangulia na bakajani chelewa);

Zingatia usafi wa shamba kwa ujumla kwa kuhakikisha unaondoa magugu katika bustani. Tandaza nyasi juu ya matuta yaliyopandwa nyanya. Ondoa majani yaliyozeeka na yanayoonesha dalili za ugonjwa huu. Katika kupunguza majani, hakikisha sehemu za chini za mmea ni wazi ili kuruhusu mzunguko mzuri wa hewa. Punguza majani katika mmea ili kupunguza umande na ukungu kwenye mmea. Majani na machipukizi yaliyopunguzwa yatupwe mbali na yasiachwe kwenye tuta la bustani. Ng'oa mimea yote yenye dalili za ugonjwa huu.

Kupiga dawa iliyotengenezwa kwa majani ya mpapai au mchanganyiko wa maziwa na maji katika kipindi cha mvua mara baada ya mvua kubwa kunyesha, pulizia mimea kwa mchanganyiko wa majani ya mpapai na mchanganyiko wa maziwa na maji kuzuia ugonjwa usijitokeze. Zingatia kilimo mzunguko, kusega na kuweka matandazo. Pia tumia mwarobaini, kitunguu swaumu, tangawizi, maziwa na baking soda vinaweza kutumika kupunguza ugonjwa huu. Pia blue copper imekuwa ikitumiwa kudhibiti ugonjwa huu pia.

3. Mnyauko fuzari (Fusarium wilt)

Huu ni ugonjwa unaosababishwa na fangasi (*Fusarium oxysporum*). Dalili za ugonjwa huu ni kudumaa, mimea kubadilika rangi na kuwa njano na kahawia na kisha kunyauka. Vimelea vya ugonjwa huu huishi ardhini na hushambulia mimea kupitia katika mizizi. Vimelea hivi huziba mishipa (xylem) ya kupandisha maji na virutubisho vingine na hivyo mimea husinyaa na kushindwa kuzaa na hatimaye kufa.

Waweza kuutambua ugonjwa huu kwa kuchubua shina katika sehemu ya karibu na ardhi kwenda juu na utaona rangi ya shina ikiwa imebadilika na kuwa ya kahawia hasa sehemu ya juu karibu na ganda. Mnyauko huu hutofautiana na mnyauko bakteria ambapo sehemu ya katikati ndio hubadilika rangi na ile ya nje karibu na ganda huwa nyeupe. Mashambulizi ya mnyauko fuzari huenda kwa kasi ikilinganishwa na mashambulizi ya mnyauko vetisilia. Magonjwa haya mawili ni rahisi kuyachanganya kwani hufanana sana. Ugonjwa huu hushamiri zaidi katika mazingira ya joto na udongo wenye tindikali kiasi, mazingira ya joto na sehemu yenye udongo wenye majimaji. Ili kuudhibiti ugonjwa kujitokeza, inashauriwa kung'oa na kuchoma moto mimea yote iliyoathirika na baada ya hapo pulizia dawa ya ukungu (Blue Copper) kwa mimea iliyobaki. Inapendekezwa kuzingati matumizi ya kilimo mzunguko wa mazao kwa kupanda nyanya katika

shamba husika mara moja kila baada ya miaka minne. Katika kipindi hicho pia epuka kupanda mazao ya jamii ya nyanya kama vile ngogwe, pilipili, biringanya, n.k Ni muhimu pia kudhibiti minyoo fundo kwani hii hudhoofisha mimea na kusababisha vidonda na hivyo kurahisisha kujipenyeza kwa vimelea wa mnyauko fuzari.

Mnyauko Fuzari

4. Kata kiuno/Kinyausi (Damping-off)

Ni ugonjwa unaosababishwa na vimelea vya ukungu (*Pythium spp, Rhizoctonia solani, Phytophthora spp*) ambavyo kwa sehemu kubwa vimetapakaa katika udongo.

Dalili: Miche iliyoshambuliwa na kinyausi huonekana hafifu iliyosinyaa kwenye sehemu chache ikiangaliwa kwa karibu zaidi, huonekana imekauka kwenye shina. Mara nyingine ugonjwa huu huozesha mbegu hata kabla ya mbegu kuota. Miche iliyokomaa na yenye afya hubaki na kovu jeusi kwenye shina na mmea huonekana dhaifu; mmea huwa mwembamba sana hasa kwenye shina; miche iliyoshambuliwa mara nyingi ukuaji wake huwa wa taratibu hivyo uwezekano wa kupatwa na wadudu na magonjwa mengine ni mkubwa zaidi.

Ueneaji: Ugonjwa huu huenea zaidi maji yanapozidi kitaluni; miche iliyosongamana sana hurutubisha vimelea vya ugonjwa huu na na kufanya ugonjwa kuenea kwa urahisi Zaidi; vimelea hivi huweza kukaa ardhini kwa muda mrefu.

Udhibiti: Choma nyasi kwenye kitalu ili kuua vimelea vya ugonjwa huu au funika kitalu kwa karatasi ya nailoni kwa muda wa majuma 4-6 kipindi cha jua; Kitalu kiandaliwe mapema wakati wa jua ili vimelea vilivyopo viunguzwe na jua; Tibu mbegu kabla ya kuotesha, Kinga kitalu kuzuia mimea isinyeshewe kupita kiasi; Mbinu asili kama kumwaga majivu kwenye kitalu zitumike kupunguza vimelea vya ugonjwa huu na punguzia miche kitaluni isisongamane sana.

Kata kiuno

5. Ubwiri unga (Powdery mildew)

Huu ni ugonjwa wa ukungu na dalili zake ni uwepo wa ungaunga au rangi kama majivu kwenye majani ya mmea na majani kupukutika. Ili kuudhibiti inashauriwa kupanda nyanya msimu ambao siyo wa jua kali/kiangazi; Mwagilia maji kwa kutumia bomba (sprinkler irrigation) au kwa ndoo; Epuka kupanga jamii inayoshambuliwa zaidi, epuka kupanda zao vipindi ambavyo ugonjwa hujitokeza zaidi au usizalishe nyanya katika maeneo yaliyo na ugonjwa huu kwa wingi; Zingatia usafi wa shamba kwa kuiondoa mimea yote au majani yaliyoshambuliwa na ugonjwa na kuyachoma au kuyafukia ardhini katika kina kirefu; Badili mazao mara kwa mara na tumia dawa zilizoandaliwa kiasili kama vile majani ya mpapai, maziwa, vitunguu swaumu na majivu. Pia waweza tumia blue copper

Ubwiri unga (Powdery Mildew)

6. Mnyauko na madoa bakteria.

Mnyauko na madoa bakteria ni ugonjwa unaosababishwa na bakteria aitwae *Pseudomonas solanacearum* ambae husababisha mnyauko na kufa kwa mimea ghafla. Bakteria wanaosababisha ugonjwa huu huishi ardhini katika udongo kwa muda mrefu na hushambulia mimea kupitia mizizi au majeraha katika mimea wakati wa kuhamisha miche toka kitaluni na kupandikiza. Mazingira bora kwa bakteria hawa kufanya mashambulizi ni hali ya joto na unyevunyevu katika udongo.

Dalili: Dalili za maambukizi ya ugonjwa huu huonekana mara tu matunda yanapoanza. Vimelea hawa wakishaingia katika mishipa ya mimea huziba njia za mfumo wa mzunguko wa maji katika mimea na kufanya mimea kunyauka kwa haraka, bali rangi ya mimea hubakia na rangi ya kijani na bila madoa. Dalili hii husaidia kutofautisha ugonjwa huu na ule wa mnyauko fusari. Shina katika sehemu ya chini karibu na udongo, sehemu ya katikati ya ndani huwa na majimaji yenye rangi ya kahawia na hatimaye kuwa na tundu. Ili kuthibitisha, kata shina na tumbukiza katika glasi yenye maji. Endapo maji yatabadilika na kuwa na rangi ya maziwa, ni udhibitisho wa kuwa ugonjwa husika ni mnyauko bakteria. Namna nyingine ya kutofautisha magonjwa haya ni kuwa, katika mnyauko bakteria. Mimea huanza kunyauka kutokea juu wakati mnyauko fusari na mnyauko vetsilia mimea huanza kunyauka chini kwenda juu.

Udhibiti: Panda aina ya nyanya zinazohimili na kustahimili mashambulizi; Tumia kilimo mzunguko wa mazao wa muda mrefu hasa kwa kuhusisha mazao jamii ya mtama. Usipande nyanya katika shamba lililopandwa migomba msimu uliotangulia; Zamisha maji shambani; Tumia (morututu) blue copper. Pia inapendekezwa kutibu mbegu kabla ya kupanda (kwa kutumia viwatilifu hai kama vile kahawa na shubiri/aloe vera) ili kuzuia vimelea (*Xanthomonas spp*) ambavyo huanza kuathiri mbegu.

Mnyauko bakteria

Madoa-bakteria

4.6.2.2 Magonjwa ya virusi/Ukoma wa nyanya

Magonjwa haya huambukizwa kupitia mbegu ama husambazwa na wadudu kama nzi weupe, wadudu mafuta (Vimamba), wanyama ikiwa ni pamoja na binadamu kwa kupitia vifaa vya kazi. Mashambulizi makali huonekana wakati wa joto kali na ukame.

Dalili za magonjwa yaletwayo na virusi ni kudumaa na majani (huanza majani machanga kisha majani yote) kukunjamana yakipinda kuelekea juu, kutoa matawi mengi na majani kuwa na rangi ya njano, nyeupe au zambarau. Pia kupungua kwa utoaji maua na matunda na hata yakitokea matunda huwa ni madogo. Mmea hudumaa na kutozaa kabisa. Baadhi ya magonjwa ya virusi ni kama vile; batobato/Tomato Mosaic Virus (TMV).

Ili kudhibiti, mbinu madhubuti ni kupunguza kuenea kwa ugonjwa huu kwenye shamba kwa kudhibiti kuzaana na kuenea kwa wadudu wanaoeneza virusi; yaani: Kuondoa mimea michache

iliyoshambuliwa na ugonjwa na kuichoma moto ili kuzuia kuambukiza mimea mingine. Kutumia mbegu zilizo hakikishwa kuwa zinaweza kuvumilia ugonjwa huu na kutoa mavuno mazuri. Usichanganye wala kulima nyanya karibu na eneo lililo na mazao kama bamia, mipapai maana mimea hii huhifadhi nzi weupe na wadudu wengine.

Batobato (TMV)

4.6.3 Matatizo Mengine katika kilimo cha nyanya

1. Matunda kupasuka

Matunda huweza kupasuka yanapokuwa makubwa karibia na muda wa kukomaa. Ipo mipasuko ya mviringo na mingine yenye sura ya nyota. Mipasuko hii hutokea kutokana na kutokuwa na umwagiliaji wenye mpangilio mzuri kwa kumwagilia kiwango kidogo na mara nyingine kiwango kikubwa cha maji. Hali hii hujitokeza zaidi wakati vipindi vya jua kali na mvua vinapofuatana. Tatizo hili husababisha hasara kwa mkulima kwani matunda hupoteza thamani na pia majeraha husababisha kuoza na hivyo kupunguza thamani na hatimaye mauzo kidogo. Dhibiti tatizo hili kwa kuwa na mpangilio mzuri wa umwagiliaji. Matumizi ya umwagiliaji kwa njia ya matone huepusha tatizo hili na pia tumia mbolea kama inavyoshauriwa.

Matunda yaliyopasuka

2. Matunda ya nyanya kuoza kitako.

Tatizo hili husababishwa na: Umwagiliaji wa nyanya bustanini usio na mpangilio maalumu. Mfano, kumwagilia mimea maji mengi kisha kuiacha bila maji kwa siku kadhaa. Upungufu wa virutubisho aina ya chokaa/kalisiamu huchangia kuongezeka kwa tatizo hili.

Dalili: Matunda ya nyanya huoza sehemu ya kitako na kuonyesha rangi nyeusi.

Kudhibiti: Zingatia kuwa na utaratibu mzuri wa kumwagilia maji ambao haubadilikibadiliki kiratiba na kiasi cha maji yanayowekwa. Rutubisha mimea kwa madini ya chokaa.

Matunda kuoza kitako

SEHEMU YA TANO

5.0 UVUNAJI, UHIFADHI WA MAVUNO NA UONGEZAJI WA THAMANI

5.1 Uvunaji wa zao la nyanya

Zao la nyanya huvunwa baada ya matunda kukomaa na kuiva. Uvunaji wa nyanya unapendekezwa ufanyike mara baada ya matunda kubadilika rangi kutoka kwenye ukijani na kuelekea kwenye wekundu.

Kuna viwango vinne vya ukomavu wa nyanya:

I. Nyanya iliyokomaa lakini bado ina ukijani kibichi
II. Kijani njano
III. Kuna rangi ya udhurungi na
IV. Rangi iliyobadilika kuwa nyekundu

Mara nyingi, nyanya huvunwa ikiwa na rangi ya hudhurungi ili kuyafikia masoko ya mbali. Kwa masoko ya karibu, nyanya huvunwa zikiwa tayari zimeiva na kuwa nyekundu. Lakini pia uvunaji wa nyanya unategemea na wateja au wanunuzi; Kuna wateja wanaohitaji nyanya zilizoiva vizuri

na zikabadilika rangi na kuna wateja wanapenda nyanya ambazo hazibadilika na kuwa nyekundu ili kuweza kuzisafirisha kwa masoko ya mbali.

5.1.1 Wakati sahihi wa kuvuna na mbinu za kuvuna

Wakati mzuri wa kuvuna nyanya ni asubuhi na mapema, ili kuepusha matunda kuharibiwa na jua kali. Unaweza pia kuvuna nyakati za jioni au mchana endapo hakuna jua kali na mawingu ya kutosha yapo. Usivune nyanya wakati kuna unyevu mwingi wala mvua ikiwa inanyesha au mara tu baada ya mvua kunyesha; Hali hizo zinaweza kusababisha uharibifu wa nyanya wakati wa kuhifadhi kunakosababishwa na vimelea wanaochochewa na unyevu. Nyanya huvunwa kwa mkono ukitumia dole gumba kwa kulizungusha tunda na kulikata ili kuliondoa kwenye mmea. Hakikisha unatoa tunda na kikonyo cha karibu ya tunda lakini sio shina la tunda, na vuna bila kusababisha jeraha lolote kwenye tunda wala mmea.

Zingatia wakati sahihi wa kuvuna ili kutoathiri kiwango cha zao na kwa kutumia gharama nafuu. Ili kulinda ubora wa matunda ya nyanya, vuna nyanya kila baada ya siku moja au mbili baada ya kuanza kuvuna. Takwimu zinaonesha kwamba, asilimia 12 ya mavuno ya nyanya hupotea wakati wa uvunaji kutokana na kutumia mbinu zisizosahihi. Zipo mashine zinazoweza kutumika kuvuna nyanya lakini ni ghali na zinafaa kutumiwa na wakulima wakubwa wenye uwekezaji mkubwa.

5.2 Utunzaji matunda ya nyanya baada ya kuvuna

Nyanya zilizokwishavunwa zinapaswa kuhifadhiwa sehemu yenye kivuli, isiyo na joto, yenye mzunguko mzuri wa hewa na ambapo matunda hayatapata mgandamizo ili kuepusha kuoza, kubondeka na kubabuka.

Nyanya zikipangwa katika masanduku ili kusafirishwa

Mambo ya kuzingatia baada ya kuvuna nyanya na kabla ya kuhifadhi au kusafirisha:

- Kuzipoza nyanya chini ya kivuli au sehemu yenye hewa.
- Kuchambua
- Kuzisafisha kwa kutumia maji na kuzikausha kwa kitambaa au hewa
- Kuzipanga katika madaraja
- Kuzipanga katika vifaa vya kuhifadhia.

Ni muhimu kuzingatia hatua hizi ili kuepuka upotevu na uharibifu wa mazao katika hatua zote katika mnyororo wa thamani. Ingawaje, Wakulima wengi wengi wa nyanya hupata hasara kwa upotevu wa zao baada ya kuvuna na kabla ya kufikisha bidhaa sokoni. Inakadiriwa asilimia 30 hadi 40 ya zao hupotea baada ya kuvuna na kabla ya kufikisha sokoni.

Kama ilivyo kwa mazao mengi ya mbogamboga na matunda, nyanya ni zao linaloharibika kwa haraka zaidi na na hivyo kuwekwa katika kundi la "Mali mbichi" kwa sababu ya uharaka wake wa kuvutia vimelea na kuharibika. Ikumbukwe kwamba, ubora wa nyanya hutathiminiwa na wateja kwa kuzingatia vitu vikuu vitatu ambavyo ni rangi, muonekano na ukubwa. Sifa nyingine za za ziada za ubora ni pamoja na ugumu (kutooza haraka) na ladha. Hivyo ni muhimu kwa mzalishaji nyanya kuzingatia zao kufikishwa sokoni likiwa linakidhi sifa hizo.

5.2.1 Mbinu na hali za kuzingatia baada ya kuvuna matunda ya nyanya

5.2.1.1 Kusafisha na kuzipanga katika madaraja

Ni muhimu sana kuzisafisha nyanya na maji safi na salama ili kuepusha kubeba vimelea. Usafishaji wa nyanya unatakiwa uondoe taka zote zinazoonekana na zisizoonekana kama vile vimelea. Zingatia kuzipanga nyanya katika madaraja na kutochanganya nyanya zinazoweza kuiva kwa haraka na zile ambazo bado. Zingatia kuzipanga nyanya kwa ukubwa unaolingana ili kutenga na kupanga bei vema. Upangaji wa nyanya katika madaraja huongeza thamani yake sokoni kwa wateja. Kupanga katika madaraja pia husaidia kuzitenga nyanya mbovu. Uhifadhi na usafirishaji wa nyanya safi na sawia kwa madaraja huweza kuongeza muda wa kuhifadhi mazao.

5.2.1.2 Kupooza nyanya

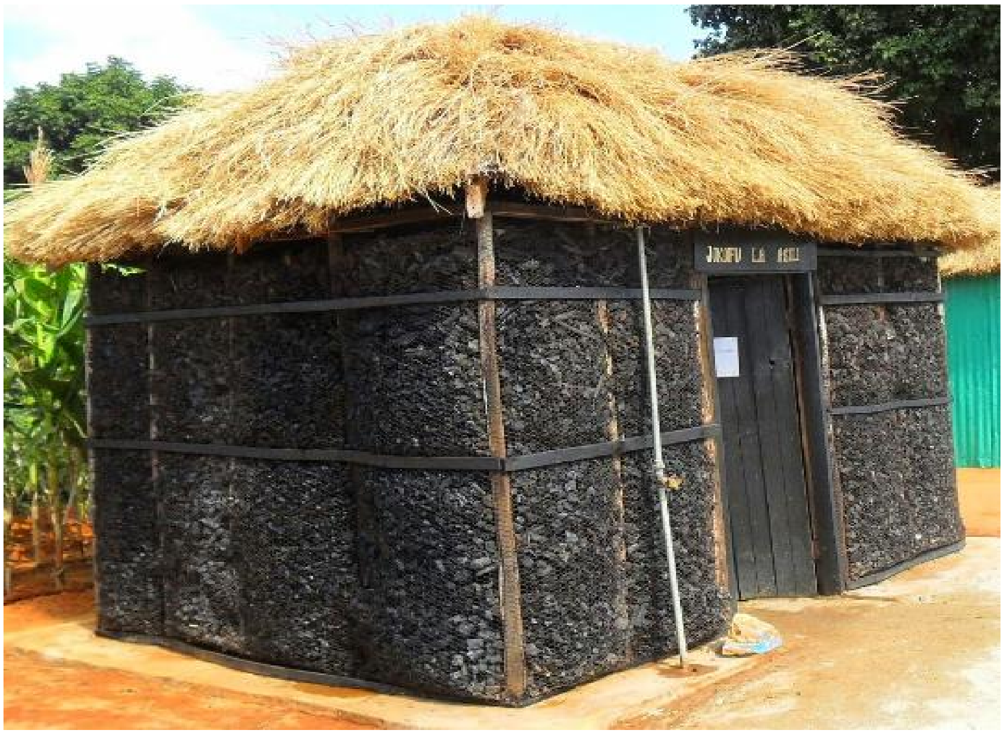
Katika hali ya joto la wastani, nyanya zaweza kuhifadhiwa kwa wiki moja bila kuharibika. Kwa kuzingatia mbinu za kuhifadhi huweza kurefusha muda wa nyanya kuhifadhiwa bila kuharibika na hivyo mnyororo wa thamani kuboreshwa na hasara kupungua kwa wazalishaji. Uhifadhi wa nyanya katika hali ya ubaridi huongeza muda wa kuhifadhi zao husika. Inashauriwa, kuhifadhi nyanya katika ubaridi wa nyuzi joto 0ºC husaidia matunda ya nyanya kubaki katika ubora kwa muda usiopungua wastani wa mwezi mmoja. Kwa kila ongezeko la joto kwa nyuzi joto 10 ^{0}C, matunda ya nyanya huharibika kwa karibu mara mbili hadi tatu. Pia, ongezeko la joto huongeza kuzaliana kwa vimelea vinavyo haribu matunda.

Katika maeneo ya vijijini, wakulima hufundishwa kuhifadhi nyanya kwa kutumia majokofu ya asili yaliyojengwa kwa matofali ya udongo na mchanga au fito za mbao/mianzi na vipande vya mkaa. Teknolojia hii siyo gharama sana maana hutumia mali ghafi zinazopatikana katika mazingira ya kawaida ya wakulima, ni rahisi kutengeneza na pia haina gharama kubwa sana na ni rafiki kwa wakulima wadogo. Majokofu haya hujulikana kama jokofu la kibanda cha mkaa na na jokofu la sanduku la tofali za mfinyanzi kama zilivyoelezwa hapa.

(i) Jokofu la kibanda cha mkaa

Hili ni jokofu la asili ambalo hujengwa kwa kutumia miti, mkaa, nyasi, na nyavu. Ni banda ambalo linaweza kuhifadhi mazao mabichi kwa muda wa majuma mawili hadi mwezi mmoja wakati mkulima akiendelea kutafuta masoko. Uhifadhi wa nyanya kwa mbinu hii husaidia kuzuia na kudhibiti wadudu na kulinda mazao yasinyauke na bila kupoteza. Ndani ya banda huwa na ubaridi mwingi na wakutosha kuhifadhi matunda, mbogamboga pamoja na vyakula vibichi kutoka shamba.

Jokofu la kibanda cha mkaa hujengwa kwa nguzo za miti na kuwekwa wavu wa kawaida. Kisha katikati ya kuta za nyavu hujazwa mkaa ambao huloanishwa kwa maji kila siku ili kutoa hewa ya ubaridi inayosaidia uhifadhi wa mazao. Ujenzi wa aina hii ya jokofu ni muhimu ili kuhifadhi mazao ya jamii ya mali mbichi wakati mauzo yanapofanyika au wakati wa kutafuta soko kwa bidhaa ulizonazo. Uundaji wa vikundi husaidia kuwa na jokofu la pamoja hivyo kuchangia gharama za ujenzi na pia kuyafikia masoko kwa urahisi.



(ii) Jokofu la sanduku la tofali za mfinyanzi/kuchoma

Hili ni jokofu la asili ambalo hujengwa kwa kutumia matofali ya udongo wa mfinyanzi, mchanga,, nyasi/makuti, na fito kwa ajili ya nguzo. Hujengwa kwa kupanga tofali kwa kuta mbili zenye uwazi wa angalau sm15 kati ya kuta hizo ambapo mchanga hujazwa kuanzia usawa wa ardhi hadi juu. Kuta hizi zinajengwa kwa kima cha sm50 hadi sm120 ili kuweza kupanga bidhaa kwa urahisi. Ndani ya sanduku hili unaweza kutandika matofali na kuweka gunia au tandiko ambali litazuia uchafu kuathiri bidhaa zako. Jokofu hili linatakiwa kuhifadhiwa na kibanda cha wazi kilichojengwa kwa nguzo za miti na kuezekwa kwa nyasi au makuti tu na sio bati ili kuhakikisha joto la jua haliingii ndani ya kibanda hicho. Mchanga ulio kati ya kuta mbili humwagiliwa maji mara kwa mara ili kuhakikisha haukauki. Unyevu ulipo katika mchanga unapelekea sanduku hilo kuwa na ubaridi muda wote.

Jokofu hili hujengwa kwa ukubwa wowote kutegemea wingi wa mazao yanayotarajiwa kuhifadhiwa. Ni sanduku ambalo linaweza kuhifadhi mazao mabichi (mali mbichi) kwa kipindi cha mwezi mmoja wakati soko la bidhaa husika likitafutwa. Uhifashi huu huzuia wadudu na kutunza ladha ya zao. Ndani ya sanduku hilo kunakuwa na ubaridi mwingi na wa kutosha kuhifadhi matunda, mbogamboga na bidhaa nyingine katika kundi la mali mbichi kutoka shambani.

5.2.1.3 Hali hitajika ya unyevu hewani (Relative Humidity)

Ikumbukwe kwamba matunda ya nyanya yana asili ya unyevu, tunda la nyanya lina maji kati ya asilima 70 hadi 95. Kwa hiyo mbinu thabiti huhitajika ili kuhifadhi kiwango cha maji katika tunda la nyanya ili kuulinda ubora wake. Kushindwa kuzuia upotevu wa unyevu katika nyanya, husababisha kuharibika kwa tishu na hatimaye kunyauka kwa matunda na kupoteza ubora wake sokoni. Kwa hiyo, ili kusaidia matunda ya nyanya yabakie katika ubora wake, unyunyizaji wa maji katika sehemu ya kuhifadhia (Kutani na sakafuni) husaidia kutonyauka kwa matunda ya nyanya. Kwa wawekezaji/wazalishaji wakubwa, wanaweza kuhifadhi nyanya katika vyumba vya majokofu (cold rooms) na kwa wakulima wa kati na wadogo wanaweza kutumia majokofu asilia ili kuhakikisha mazao yao hayapotezi ubora.

5.2.1.4 Udhibiti wa hali ya hewa ya kuhifadhia (Controlled atmosphere storage)

Udhibiti wa hali ya hewa ya kuhifadhia unawezesha mazingira sahihi ya uhifadhi wa matunda ya nyanya; Huhusisha urekebishaji wa hali ya hewa hususani oksijeni na kabondioksaidi, ambazo zina athari za moja kwa moja katika matunda yanayohifashiwa. Inashauriwa kupunguza kiwango cha oksijeni na kuongeza kiwango cha kabondioksaidi wakati wa kuhifadhi matunda ya nyanya.

Inapendekezwa kiwango cha kabondioksaidi kisizidi asilimia 20 na oksijeni iwe asilimia 3 ili kupunguza kasi ya vimeng'enya kuozesha matunda ya nyanya kutokana na kichocheo kichagizacho hali hiyo (ethylene hormone). Katika majokofu asilia, mkaa husaidia kufyonza gesi ya ethailini (ethylene) iliyopo katika chumba cha kuhifadhi.

5.3 USINDIKAJI NA UONGEZAJI THAMANI WA ZAO LA NYANYA

Nyanya ni zao ambalo ni rahisi kuharibika na kwa hiyo linahitaji uangalizi wa hali ya juu baada ya kuvuna. Zao la nyanya linaweza kusindikwa ili kuongeza thamani yake na kuongeza muda wa kulihifadhi. Nchini Tanzania, walaji wengi wa nyanya wanapendelea kutumia zao hilo kama tunda bichi. Uongezaji wa thamani wa mazao husaidia kuchangia ajenda kuu ya maendeleo hususani katika lengo nambari mbili ambalo linalenga katika kumaliza umasikini, kuhakikisha usalama wa chakula, kuboresha lishe, na kuchochea kilimo endelevu.

Kwanini tuongeze thamani ya zao la nyanya?

i. Kuongeza pato zaidi kwa mkulima au msindikaji
ii. Kuhakikisha upatikanaji wa kiungo cha nyanya kwa muda mrefu
iii. Kupunguza upotevu wa zao la nyanya kwa kuharibika

Zao la nyanya linaweza kuongezewa thamani na ubora wake kwa kukausha na kutengeneza nyanya ya unga inayoweza kutumika kama kiungo katika mapishi ya vyakula mbalimbali. Pia, nyanya maji zinaweza kusindikwa kwa kutengeneza mchuzi ambao unaweza kuhifadhika kwa muda mrefu (tomato source) kama inavyoelezwa hapa chini.

A: Ukaushaji wa nyanya maji

Hatua za ukaushaji wa nyanya maji ni kama ifuatavyo:

- Chagua Nyanya zilizokomaa na kuiva vizuri
- Osha nyanya kwa maji safi
- Kata vipande kwa wima (Vertically)
- Panga katika matrei tayari kwa kukausha
- Kausha kwa siku 3 mpaka kufikia iwe kama ngozi lakini isifikie hatua yakuvunjika, nyanya iliyokaushwa vizuri waweza kuitunza hadi mwaka mzima.

B. Utengenezaji wa mchuzi wa nyanya (tomato sauce)

Zipo namna tofauti za kutengeneza mchuzi wa nyanya. Katika kilimo hai, utengenezaji wa mchuzi wa nyanya unaweza kuwa na viwango viwili tofauti; fuatilia uwiano katika majeduali mawili yafuatayo, waweza kufuata mojawapo au yote mawili ukawa na bidhaa mbili zenye ubora unaoshabihiana.

Vifaa vinavyohitajika katika utengenezaji wa mchuzi wa nyanya ni; Kipima kiwango cha maji na kupenya kwa mwanga katika mchuzi unaotengenezwa (refractometer), blenda, beseni, ndoo, vijiko vya chakula, mwiko, mzani wa jikoni, chujio, visu, chanzo cha nishati ya umeme na moto, sufuria, kofia na eproni.

Jedwali 1: Utengenezaji wa mchuzi wa nyanya jusi ya malimao

S/N	Malighafi	Kiasi
1	Nyanya zilizoiva	5.6kg
2	Vitunguu Swaumu	29.5g
3	Sukari	419g
4	Juisi ya malimao	750g
5	Chumvi laini	127.6g
6	Unga wa ubuyu; ziada (siyo lazima)	120g
7	Iliki	1.6g
8	Pilipili manga	1.6g
9	Mdalasini	1.9g
10	Karafuu	1.6g

Jeduari 2: Utengenezaji wa mchuzi wa nyanya kwa kutumia siki ya maji

S/N	Malighafi	Kiasi
1	Nyanya zilizoiva	1 kg
2	Iliki	3g
3	Pilipili manga	3g
4	Karafuu	3g
5	Mdalasini	3g
6	chumvi laini (ya mezani)	10g
7	Vitunguu maji	50g
8	Vitunguu saumu	6g
9	Sukari	75g
10	Siki ya ndimu (vinega)	75mls

Hatua za utengenezaji wa mchuzi wa nyanya ni kama ifuatavyo:

1. Chagua nyanya zilizoiva vizuri (nyekundu).
2. Osha, menya na ondoa mbegu.
3. Saga nyanya kupata mchuzi wa nyanya.
4. Pima changanyiko unaohitajika
5. Chukua mchanganyiko unaohitajika pamoja na vipimo hitajika vya sukari na chumvi kisha changanya na mchuzi wa nyanya.
6. Chemsha mchanganyiko huo mpaka uwe mwepesi kuliko awali.
7. Weka juisi ya limao na chemsha kwa dakika 5 hadi 10.
8. Weka, mchanganyiko ukiwa bado wa moto (nyuzi joto 80) katika vifungashio vya glasi.

C. Utengenezaji wa nyanya za kusaga (Tomato paste (Canning))

Mbinu hii inahusisha kuhifadhi bidhaa ya nyanya katika kifungashio kisichoruhusu hewa kupita ili kuifanya itunzwe kwa muda mrefu zaidi. Mbinu hii husaidia haswa kwa mazao yenye

tindikali na yanayoweza kuharibika haraka kama vile nyanya. Inahusisha kuchemsha na kuziweka katika vifungashio. Nyanya huhifadhiwa kwa kuondoa maganda ya nyanya kwa kuzamisha katika maji ya moto kwa muda wa dakika moja na kuzitoa, kisha kuzihifadhi katika chombo chenye tindikali ya saitriki (citric acid), siki ya ndimu (vinegar) au juisi ya limao. Malighafi hizi huongeza tindikali na kufanya udhibiti wa vimelea kuzaliana kuwa rahisi. Baadhi ya vimelea (lethal microbes kama vile; Clostridium botulinum) huweza kuzaliana na kuharibu uhifadhi wa nyanya. Nyanya inaweza hifadhiwa kwa mtindo huu na kuiboresha kwa kuongeza viungo mbalimbali.

Zifuatazo ni hatua pendekezwa za kuandaa nyanya ya kusaga (tomato paste)

1. Andaa matunda ya nyanya kwa kumenya kama zinavyoandaliwa katika utengenezaji wa mchuzi wa nyanya.
2. Andaa viungo kama vile vitunguu maji na saumu vilivyosagwa na vifungashe katika kitambaa cheupe cha pamba.
3. Chemsha mchanganyiko wa nyanya zilizosagwa katika blenda hadi kufikia asilimia 25 ya kupoteza maji.
4. Weka viungo (vilivyofungwa) katika nyanya zilizochemshwa na uviache kwa muda wa dakika 10-15 kufikia asilimia 30 ya kupoteza unyevu/maji.
5. Weka asilimia 2 ya Vinegar au Citric acid na asilimia 2 ya unga laini wa mahindi kwa pamoja. vinegar husaidia kupunguza pH hadi kufikia 4.5 na hivyo kuongeza muda wa kuhifadhi nyanya zilizosagwa, pia huwezesha rojo la nyanya kufanyika na kufikia utulivu mapema. Unga wa mahindi (corn starch) inaondoa utenganifu kati ya rojo la nyanya na majimaji yaliyopo, hivyobasi, inaongeza uzito wa bidhaa.
6. Endelea kuchemsha rojo la nyanya na kukoroga kwa dakika 10 au zaidi na baada ya hapo, ondosha motoni.
7. Acha ipoe hadi kufikia 80°C na mimina katika chupa za kioo zenye mdomo mpana; kisha egesha mifuniko juu ya chupa hizo; baada ya dakika 10, funga na kaza mifuniko hiyo; na mwishoni malizia kuweka nembo ya bidhaa yako, tayari kwa kwenda sokoni.

D. Kugandisha

Ugandishaji wa matunda pia ni namna bora ya kuhifadhi nyanya ili kuishi kwa muda mrefu na kulifikia soko. Njia hii hukinga ukuaji wa vimelea wanaoweza kuozesha mazao ya matunda. Uzuri wa mbinu hii pia, ni kwamba, ladha asilia, rangi asilia na virutubisho vinabakia kama vilivyo.

5.4 UFUNGASHAJI WA NYANYA

Ni muhimu sana kulinda bidhaa ya nyanya kutopata vumbi, kupoteza maji/unyevu, kuathiriwa na vimelea na vichafuzi vingine. Vifaa vya kufungashia vinaweza kuwa; tenga, boksi, kopo, vifuko chupa nk. Baada ya kufungasha, ni muhimu kuweka nembo ili kutoa maelezo mafupi kuhusu

bidhaa yako.

Taarifa zifuatazo zaweza kuwekwa katika nembo ya bidhaa yako ya nyanya;

- Jina la bidhaa; virutubisho vilivyomo; uzito halisi au ujazo
- Anwani ya mtengenezaji; na tarehe ya kutengeneza
- Tarehe ya mwisho wa matumizi; na Jina la BiasharaNembo muhimu and Bachi namba/ Nambari ya toleo la bidhaa.

SEHEMU YA SITA

6.0 MASOKO YA ZAO LA NYANYA

Soko la mazao ya nyanya hapa nchini Tanzania ni kubwa sana. Hata hivyo, ili soko liwe na bei nzuri yenye kumnufaisha mkulima hutegemea misimu na kiwango cha uzalishaji. Hivyo basi, ni muhimu sana wazalishaji wa nyanya wazingatie kalenda zao za mazao na masoko ili kuzalisha kipindi ambacho gharama za uwekezaji zitarejea kwa wakati na faida itapatikana i.

Mkulima wa zao la nyanya anapaswa kuandaa mpango mfupi wa uzalishaji na aandae kalenda ya uzalishaji wa nyanya na masoko ya nyanya yakiangazia taarifa za masoko kwa mazingatio ya miaka angalau mitatu. Kalenda ya zao la nyanya inatakiwa kuzingatia pia nyanda kuu za kiikolojia kwani kila kanda ina uzalishaji wa viwango na ubora wake na hivyo vipindi vya ufurikaji wa mazao katika soko unatofautiana. Nchini Tanzania, zao la nyanya hupanda thamani sokoni kipindi cha masika (nyakati za mvua) na kushuka thamani kipindi cha kiangazi (jua kali). Hii hutokana na wakulima wengi kujishughulisha na mazao ya msimu (kama vile mahindi, mpunga, alizeti nk) wakati wa masika na kubakiwa na wakulima wachache wa zao la nyanya. Hata hivyo gharama za uzalishaji wa nyanya kwa kipindi cha masika huwa ni kubwa kutokana na milipuko mingi ya magonjwa katika nyanya. Kipindi cha kiangazi, nyanya hufurika sokoni kwa sababu kuwa na wakulima wengi wanaozalisha nyanya na mavuno huongezeka kwa wakulima kutokana na kiasi kidogo cha magonjwa nyemelezi katika zao hilo. Hata hivyo, kwa vipindi viwili hivi, mapato hayatofautiani sana japo changamoto ndizo zinazotofautiana. Nyakati za kiangazi mkulima hupata changamoto ya masoko kwa sababu ya kufurika mazao sokoni, lakini kwa masika, mkulima anapata changamoto ya kuwekeza zaidi nguvu na fedha katika huduma na matunzo ya nyanya shambani.

Soko la bidhaa za nyanya zilizosindikwa bado ni kubwa sana nchini Tanzania. Angalau kwa bidhaa ya mchuzi wa nyanya (tomato sauce) ikifuatiwa na nyanya za kusaga (tomato paste). Kwa nyanya za unga/ kukaushwa, bado soko lipo chini. Ni muhimu kwa wadau mbalimbali kutoa elimu za uelewa kuhusu bidhaa hizi ili kuboresha mnyororo wa thamani wa nyanya. Kufanya hivyo kutasaidia kufungua fursa za viwanda vidogovidogo vya usindikaji wa nyanya na matunda mengine na kuongeza ajira kwa vijana, wanawake na makundi maalumu.

Ni muhimu pia kutangaza bidhaa za kilimo hai, haswa nyanya ili walaji wapate bidhaa safi na salama kwa afya zao. Matumizi makubwa ya pembejeo zenye kemikali yamekuwa yakiongezeka

sana hasa katika uzalishaji wa nyanya. Kwa hiyo, ili kuboresha soko la nyanya za kilimo hai, ni vema wadau wanaozalisha nyanya za kilimo hai kusajiliwa na kupewa vibali vya ubora na kuhakikisha taratibu na kanuni zinafuatwa. Wadau, haswa wafanya biashara ni muhimu kutambua bidhaa hizi na kuzitengea meza maalumu katika maduka makubwa (supermarkets). Ili kuboresha masoko ya bidhaa za kilimo hai, ni muhimu wahudumu wa maduka makubwa kupatiwa mafunzo maalumu ya viwango, ubora na umuhimu wa bidhaa za kilimo hai.