KILIMO ENDELEVU CHA

PARACHICHI

DESEMBA 2025

KILIMO ENDELEVU CHA

PARACHICHI

DESEMBA 2025

Kimeandaliwa na:
Idara ya Mimea Vipando na Kilimo cha Bustani, Ndaki ya Kilimo
Chuo Kikuu cha Sokoine cha Kilimo (SUA)
S. L. P 3005, Morogoro, Tanzania

Instituto de Hortofruticultura Subtropical y Mediterránea "La Mayora"
Boulevard Louis Pasteur, 49. 29010, Málaga, Spain

Kwa kushirikiana na:
Assisting Small Farmers Foundation
S. L. P 1227, Iringa, Tanzania

Taasisi ya MKULiMa LIFE
S. L. P 3240, Morogoro, Tanzania

Kwa Ufadhili wa:
Fundación Agrónomos Sin Fronteras (Madrid, Spain)

Waandishi:
Abdul B. Kudra
Ramadhani O. Majubwa
George M. Tryphone
Jenipher C. Tairo
Mwajuma K. Zinga
Maulid W. Mwatawala

Kimehaririwa na: José Ignacio Hormaza

Nukuu: Kudra A.B., Majubwa R.O., Muhamba T.G., Tairo J.C., Zinga M.K., na Mwatawala M.W. (2025). Kilimo Endelevu cha Parachichi. Chuo Kikuu cha Sokoine cha Kilimo, Morogoro, Tanzania. pp. 86.

Hakimiliki © SUA/IHSM/AGRONOMOS/ASF/MKULiMa LiFE (2025)
Haki zote zimehifadhiwa. Hairuhusiwi kunakili, kutoa upya au kuhamisha sehemu ya kitabu hiki kwa namna yoyote ile bila ruhusa ya maandishi ya mwandishi isipokuwa kwa nukuu mbalimbali na matumizi ya kufundishia.

Toleo la kwanza: Desemba, 2025

Kimesanifiwa na: Noel Peter Kakunya

ISBN: 978-9912-9802-6-6

YALIYOMO

1.0 Dibaji... 1
1.1 Utangulizi..................................... 3
2.0 Ikolojia inayofaa kwa Kilimo cha Parachichi...... 5
2.1 Halijoto, Mwinuko, Unyevu na Mvua.................... 5
2.2 Mwanga wa Jua.. 5
2.3 Upepo... 5
2.4 Udongo... 6
3.0 Maandalizi na Matunzo ya Miche.................. 7
3.1 Uchaguzi wa eneo la Shamba na Kitalu cha Parachichi... 7
3.2 Aina na sifa za Parachichi zinazolimwa Tanzania... 8
3.3 Matunzo ya Miche na Kitalu cha Parachichi.......... 14
3.3.1 Uzalishaji wa Miche Iliyobebeshwa (Grafted)........ 14
3.3.2 Uandaaji wa Udongo wa Kuoteshea..................... 14
3.3.3 Ubebeshaji (Grafting).. 15
4.0 Maandalizi ya Shamba na Upandaji wa Parachichi... 19
4.1 Uandaaji wa Shamba na Mpangilio wa Mimea...... 19
4.1.1 Maandalizi ya Shamba.. 19
4.1.2 Kuboresha Udongo kabla ya Kupanda.................. 20
4.2 Kupanda.. 20
4.2.1 Muda wa kupanda.. 20
4.2.2 Mpangilio wa Mimea Shambani............................ 21
4.2.3 Idadi ya Miche Shambani.................................... 23

4.2.4 Kuchimba Mashimo.. 24
4.2.5 Upandaji.. 25
4.3 Kingo/kizuia Upepo.. 26
4.4 Matunzo ya Awali ya Miti.................................... 27
5.0 Matunzo ya Shamba............................... 28
5.1 Utunzaji wa Rutuba ya Udongo............................ 28
5.2 Athari za Upungufu wa Virutubisho kwa mmea wa Parachichi.. 30
5.2.1 Nitrojeni.. 30
5.2.2 Fosforasi.. 31
5.2.3 Potashi... 32
5.2.4 Calcium/Kalisi.. 32
5.2.5 Boroni.. 32
5.2.6 Zinki.. 33
5.3 Utunzaji wa Unyevu kwenye Udongo................... 34
6.0 Utunzaji wa Mimea.. 36
6.1 Kupogoa.. 36
6.2 Uchavushaji... 36
6.3 Kuchochea Maua... 38
7.0 Aina na Udhibiti wa Visumbufu vya Parachichi... 39
7.1 Wadudu Waharibifu... 39
7.1.1 Nzi wa Matunda... 39
7.1.2 Nondo wa Matunda... 43

7.1.3 Mdudu Ngao / Mdudu Kunuka - (*Stink bugs - Nezara viridula)*.. 45
7.1.4 Vithiripi (Thrips)... 47
7.2 Magonjwa ya Parachichi.. 51
7.2.1 Kuoza kwa mizizi ya parachichi (Avocado root rot) 51
7.2.2 Ugonjwa wa chule (Anthracnose)........................... 56
7.3 Kuungua na Jua kwa Parachichi............................ 59
8.0 Kuvuna na Uhifadhi baada ya Kuvuna............. 62
8.1 Viashiria vya Ukomavu.. 62
8.2 Nyezo na Mbinu za Uvunaji.................................... 63
8.3 Utunzaji baada ya kuvuna....................................... 65
8.3.1 Uchambuajina Upangaji katika Madaraja.............. 65
8.3.2 Daraja za Ubora... 68
8.3.3 Ufungashaji.. 69
8.4 Kupunguza Athari za Joto kabla ya Kuhifadhi........ 71
8.5 Usafirishaji wa Matunda ya Parachichi................... 72
8.6 Zingatio Viwango.. 73
8.6.1 Viwango vya Kisheria.. 73
8.6.2 Viwango vya Hiari.. 76
9.0 Masoko na Biashara ya Matunda ya Parachichi.. 81
10.0 HITIMISHO... 82

DIBAJI

Kitabu hiki kinahusu kanuni bora za kuzalisha parachichi, hususani shughuli za kila siku shambani.

Kilimo cha parachichi kinaendelea kukua nchini Tanzania pamoja na kuwepo changamoto za aina mbalimbali.

Aina maarufu (variety) ya parachichi inayolimwa kwa wingi na kibiashara katika maeneo mengi nchini Tanzania ni *Hass.*

Hata hivyo uzalishaji na ubora wa aina hii ya parachichi na nyinginezo hutofautiana baina ya maeneo kulingana na hali ya hewa, gharama za uzalishaji na ufahamu wa kanuni za kilimo bora na hivyo kuathiri uwezo wa Tanzania kuuza matunda kwenye masoko ya kimataifa.

Ili kupunguza changamoto hizi Asasi za Kiraia za Assisting Small Farmers (ASF), Agronomos Sin Froteras (ASF) na MKULiMa LIFE kwa kushirikiana na Chuo Kikuu cha Sokoine cha Kilimo (SUA) zimeandaa kitabu hiki kinachofundisha uzalishaji wa zao la parachichi kwa kufuata kanuni za kilimo bora. Lengo ni pamoja na kuinua uzalishaji na ubora wa matunda ili kukidhi vigezo vya masoko mbalimbali hasa ya kimataifa.

Kitabu hiki ni muongozo wa kilimo bora cha parachichi kuanzia:

- Uchaguzi wa aina ya parachichi.
- Uandaaji miche.
- Uchaguzi wa shamba.
- Upandikizaji.
- Utunzaji rutuba.
- Umwagiliaji.
- Udhibiti wa visumbufu vya mimea.
- Upogoaji.
- Uchavushaji.
- Uvunaji.
- Uhifadhi.
- Usafirishaji.
- Kufikisha matunda sokoni yakiwa na ubora unaokubalika.

Ni matumani ya ASF na washirika wake kuwa wanachama na wasio wanachama wao watafuata mbinu bora za kilimo cha zao la parachichi ili kukidhi mahitaji ya soko, kuongeza tija kwa mkulima na kuchangia uchumi wa nchi.

SURA YA 1.0
UTANGULIZI

Asili ya zao la parachichi ni nyanda za juu za Amerika ya Kati, hususan upande wa pwani ya Pasifiki ya nchi za Mexico na Guatemala.

Tanzania ni nchi ya 21 duniani kwa uuzaji parachichi kwenye masoko ya kimataifa ambayo ni asilimia 0.2 ya uzalishaji wote duniani.

Mauzo ya matunda ya parachichi toka Tanzania kwenye masoko ya kimataifa yameongezeka kwa wastani wa asilimia 78 kati ya mwaka 2014 hadi 2018 .

Mfano mwaka 2018, Tanzania iliuza kimataifa kiasi cha tani 7,551 za matunda ya parachichi yenye thamani ya dola za Kimarekani milioni 8.5.

Aina nyingine ya parachichi inayozalishwa kwa wingi nchini kwa ajili ya soko la nje *Fuerte.* *Z*ipo pia na aina za kiasili ambazo huuzwa kwenye soko la ndani.

Hata hivyo aina ya *Hass* ndio aina kuu ya parachichi inayozalishwa kwa ajili ya soko la kimataifa.

Mikoa inayoongoza kwa uzalishaji wa parachichi nchini ni Kilimanjaro, Mbeya, Njombe, Kigoma, Songwe, Tanga na Morogoro.

Parachichi ni zao muhimu kwa lishe kwani matunda yake yana kiasi kikubwa cha mafuta salama, vitamini, madini lishe na nyuzinyuzi (fibers).

Tunda la parachichi linatumika kuzalisha bidhaa mbalimbali za vipodozi, na pia ni kiungo kwenye vyakula kama vile kachumbari (salad), sharubati (juice) na kitindamlo (dessert).

SURA YA 2.0
IKOLOJIA INAYOFAA KWA KILIMO CHA PARACHICHI

2.1 Halijoto, Mwinuko, Unyevu na Mvua

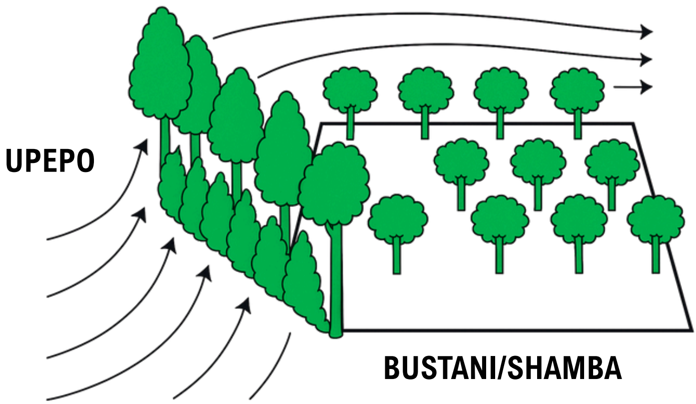
Zao la parachichi linastawi maeneo yenye nyuzi joto kati ya 15 hadi 30, uwanda wa mita 800 hadi 2500 kutoka usawa wa bahari, na yenye mvua ya kutosha au maji ya umwagiliaji.

2.2 Mwanga wa Jua

- Miti ya parachichi inahitaji mwanga wa kutosha kwa ukuaji mzuri na ubora wa matunda.
- Hata hivyo jua kali linaathiri majani machanga na matunda.

2.3 Upepo

- Upepo mkali husababisha maua na matunda kudondoka, pamoja na upotevu wa unyevu kwenye udongo.
- Inashauriwa kupanda miti kuzunguka shamba la parachichi ili kuzuia athari za upepo mkali (wind breaks) (Kielelezo namba 1).



Kielelezo namba 1: Uzio wa miti kama kingaupepo kuzunguka shamba la parachichi.

2.4 Udongo

- Parachichi hustawi vizuri kwenye udongo wenye sifa zilizoainishwa kwenye Jedwali namba 1.
- Inashauriwa kutumia mboji au samadi ili kuboresha afya ya udongo.

Jedwali namba 1: Udongo mzuri kwa kilimo cha parachichi	
Aina ya udongo	Tifutifu (mchanganyiko wa kichanga na kiasi kidogo cha mfinyanzi) na usiotuamisha maji
Tindikali	5.5 - 7.0
Mboji ya udongo (%)	2.5 - 5.0
Kina cha udongo	Mita 0.8 – 1.5

SURA YA 3.0 MAANDALIZI NA MATUNZO YA MICHE

3.1 Uchaguzi wa Eneo la Shamba na Kitalu cha Parachichi

Chagua eneo la shamba au kitalu lenye sifa zifuatazo:

- Jirani na chanzo cha maji cha uhakika.
- Jirani na barabara na huduma za usafiri.
- Lisilo na historia ya milipuko ya wadudu na magonjwa.
- Hali ya hewa inayofaa.
- Jirani na soko (kwa wazalishaji wa miche).

Zingatia Yafuatayo Wakati wa Kuanzisha Shamba Jipya;

- Epuka kupanda parachichi kwenye udongo wenye chumvi, ukame na unaotuamisha maji.
- Chagua aina au mmea-shina/vipandikizi (rootstock) vyenye uvumilivu wa hali ya mazingira.
- Chagua aina za kupanda kwa kuzingatia mahitaji ya soko.
- Zingatia ustahimilivu wa matunda kwa usafirishaji na uhifadhi wa muda mrefu.

- Panda jamii ya “Mexican” au “Guatemala” mfano, *Hass* au *Fuerte* kwenye hali ya hewa ya baridi (mita 1400 hadi 2700 juu ya usawa wa bahari).
- Panda jamii ya “West-Indian” katika maeneo ya joto (mita 100 had 450 juu ya usawa wa bahari).

3.2 Aina na sifa za Matunda ya Parachichi Yanayolimwa Tanzania

Aina ya miparachichi inayolimwa kibiashara nchini Tanzania ni pamoja na:-

- *Hass*
- *Fuerte*
- *Ettinger* na
- *X-Ikulu*

Tabia za ukuaji na uzaaji wa aina hizi zimeoneshwa kwenye Jedwali namba 2.

Jedwali namba 2: Aina na sifa za parachichi zinazolimwa Tanzania		
Aina	Tabia za mche na tunda	Muonekano wa tunda
Hass	• Maua ni aina A. • Tunda: ukubwa wa gramu 140 – 340, umbo la yai/peasi, ngozi nene yenye vipele vikubwa, rangi kijani kibichi hadi zambarau iliyokolea linapoiva. • Kiasi cha mafuta ni asilimia 19. • Muda wa kukomaa ni miezi 8 - 9. • Ustahimilivu wa baridi: <nyuzi joto 0. • Kimo: Hadi mita 35.	

Aina	Tabia za mche na tunda	Muonekano wa tunda
Fuerte	• Maua ni aina B. • Tunda: ukubwa gramu 170 - 400, lenye vipele kidogo, umbo la yai/peasi, ngozi nyembamba na rahisi kuchubua, hubakia kijani. kibichi yanapoiva. • Kiasi cha mafuta ni kati ya asilimia 18 - 26. • Muda wa kukomaa ni miezi 6 - 8 • Ustahimilivu wa baridi: < nyuzi joto 2. • Kimo: mita 6-10. • Usambaaji wa matawi ni takriban mita 4.	

Aina	Tabia za mche na tunda	Muonekano wa tunda
Pinkerton	• Maua ya aina A. • Tunda: ukubwa wa gramu 226 - 680 yenye umbo la duara iliyorefuka, ngozi nene wastani yenye vipele vinene kiasi, mbegu ndogo, na matunda hubaki kijani kibichi yanapoiva. • Ustahimilivu wa baridi: nyuzi joto < -2. • Kiasi cha mafuta kisichopungua asilimia 20. • Kimo: miti yenye umbo dogo hadi la kati na matawi yaliyosambaa.	

Aina	Tabia za mche na tunda	Muonekano wa tunda
Ettinger	• Maua ya aina B • Tunda: umbo la mviringo/ yai lililochongoka, ladha nzuri, ukubwa wa gramu 255 – 453.5, ngozi nyembemba, nyama ya njano mpauko, mbegu kubwa, matunda hubakia kijani kibichi yanapoiva, • Ustahimilivu wa baridi: nyuzi joto -2. Kimo cha mti; umbo la kati hadi kubwa.	

Aina	Tabia za mche na tunda	Muonekano wa tunda
Aina nyingine maarufu za miparachichi	*Tano, X-Kubwa, Dulu, X-Four, X Ikulu, Tonnage, Mwaikokyesa, Gem, Bacon, Nabal, Pinkerton, Carmen, Ryan, Adranol, Reed, Puebla & Sharwil, Booth7, Choquette, Weisal, Booth8, Duke, Duke6, "Duke7, Lamb Hass, Zutano, Gem, Gem Hass, Muna, Dusa, Simmonds, Uyole1 na Uyole2.*	

3.3 Matunzo ya Miche na Kitalu cha Parachichi

3.3.1 Uzalishaji wa Miche Iliyobebeshwa (Grafted)

- Panda miche iliyobebeshwa (grafted) ili:
  - Kufupisha muda wa kuanza kuzaa matunda.
  - Kudhibiti ukubwa na kimo cha mmea.
  - Kusaidia ukuaji/ ustawi mzuri wa zao.
  - Kutunza vinasaba vya aina ya mbegu / miche.
- Panda miche iliyothibitishwa na inayozalishwa kwenye vitalu vilivyosajiliwa na taasisi inayosimamia uthibiti ubora wa mbegu.

3.3.2 Uandaaji wa Udongo wa Kuoteshea

- Changanya udongo wa msituni, samadi na pumba za mpunga kwa uwiano wa 4:2:1.
- Uwiano wa mchanganyiko unategemea hali ya rutuba ya udongo wa eneo husika.
- Nyunyizia maji udongo (sio kutotesha) kisha ujaze kwenye viriba vyenye kipenyo cha sentimita 15 na urefu usiopungua sentimita 20.
- Ukubwa wa kiriba unategemea muda ambao miche itawekwa kwenye kitalu.

3.3.3 Ubebeshaji (Grafting)

- Chagua aina ya mmea-shina (rootstock) kulingana na sifa za udongo na hali ya hewa ya eneo husika.
- Chagua mbegu kutoka matunda yaliyokomaa vizuri ili kuotesha mmea-shina.
- Sia mbegu kwenye viriba ncha ya mbegu (apical part) ikiwa juu.
- Hakikisha mbegu yote imefunikwa katika udongo.
- Tunza miche, mwagilia maji ya kutosha na dhibiti visumbufu vya mimea.
- Bebesha mmea-shina ukiwa na kipenyo cha sentimita 0.6 au zaidi, na urefu wa sentimita 30 kutoka kwenye udongo.
- Chagua vikonyo vya aina parachichi ya inayohitajika sokoni. Chagua mmea wenye afya usio na majani mapya (Kielelezo namba 2).
- Ondoa majani yote kwenye kikonyo mara baada ya kukata ili kupunguza upotevu wa maji nakuzuia kikonyo kukauka.

Kielelezo namba 2: Uchaguaji wa kikonyo kutoka mche-mama wa parachichi.

- Kata sehemu ya chini ya kikonyo na kutengeneza ulimi (mithili ya herufi “V”) wenye urefu wa sentimita 2.5 – 4.
- Kikonyo huwa tayari kwa kuunganishwa kinapofikia unene wa kalamu.
- Ondoa matawi na machipukizi ya pembeni kwenye kikonyo hadi kufikia kimo cha sentimita 20 au zaidi.

- Kata katikati ya mmea-shina (juu kwenda chini) na kutengeneza upenyo wenye kina cha sentimita 2.5 – 4, wenye umbo la herufi “Y”, kwa ajili ya kubebesha kikonyo.
- Baada ya kubebesha, funga vipande viwili (mmea-shina na kikonyo) kwa kutumia utepe wa nailoni inayovutika kuanzia chini hadi juu ili kushikilia sehemu ya maungio na kuzuia maji kuingia (Kielelezo namba 3(a) - 3(d)).

Kielelezo namba 3 (a – d): Hatua za ubebeshaji wa mche wa parachichi.

- Tunza miche iliyobebeshwa chini ya kivuli na mwagilia maji angalau mara tatu kwa wiki iwapo hakuna mvua.
- Nyunyizia dawa kudhibiti wadudu na vimelea vya magonjwa itakapohitajika.

- Nyunyizia mbolea ya maji kama kuna dalili za upungufu wa virutubishi.
- Miche itakuwa tayari kubebeshwa shambani baada ya angalau mwezi mmoja tangu kupandikizwa.
- Panga miche iliyobebeshwa katika safu au vikundi vya miche 1,000. Acha upana wa mita moja kati ya mistari / vifungu ili kurahisisha mzunguko wa hewa na kuenea kwa mwanga.

SURA YA 4.0
MAANDALIZI YA SHAMBA NA UPANDAJI WA PARACHICHI

4.1 Uandaaji wa Shamba na Mpangilio wa Mimea

4.1.1 Maandalizi ya Shamba

- Ondoa visiki vyote na mizizi ya miti shambani kabla ya kupanda. Hii inasaidia kuondoa hatari ya kusambaa kwa magonjwa, mfano ugonjwa wa kuoza kwa mizizi ya miche michanga ya parachichi.
- Epuka maeneo yanayotuamisha maji.

Iwapo shamba linatuamisha maji:-

- Panda miche ya parachichi kwenye matuta.
- Tengeneza mifereji ya maji kwa kupasua udongo mgumu usiopitisha maji.
- Chimba mifereji ya kuondoa maji yanayotuama shambani.
- Panda miche kwenye vilima (Kielelezo namba 4).
- Kabla ya kupanda miche, tifua udongo kwa kina cha takribani sentimita 30 kwenye vilima kusaidia ukuaji wa mizizi na kuzuia maji kutuama.

Kielelezo namba 4: Upandaji wa miche kwenye vilima.

4.1.2 Kuboresha Udongo Kabla ya Kupanda

- Pima kiwango cha tindikali ya udongo. Kiwango sahihi ni kuanzia pH 5.5 hadi 6.5. Tumia chokaa au dolomiti kurekebisha kiwango cha tindikali.
- Weka chokaa au dolomiti kabla ya kutifua na kisha changanya vizuri na udongo.
- Tumia mboji au samadi kurutubisha shamba.

4.2 Kupanda

4.2.1 Muda wa Kupanda

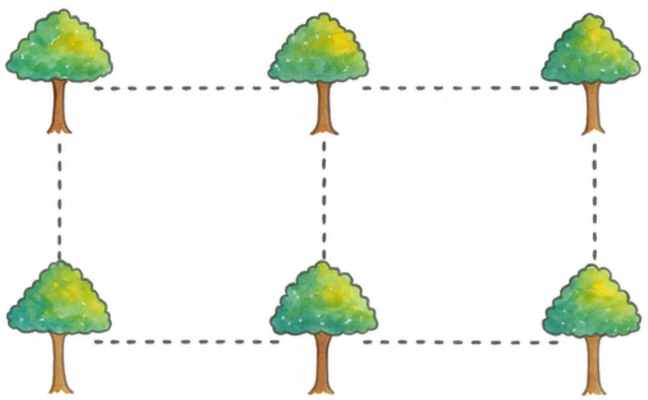
- Katika ukanda wa kitropiki, zao la parachichi linapandwa muda wowote wa mwaka kama kuna mfumo wa umwagiliaji.

- Panda miche ya parachichi mwanzoni mwa msimu wa mvua kupunguza kumwagilia mara kwa mara.

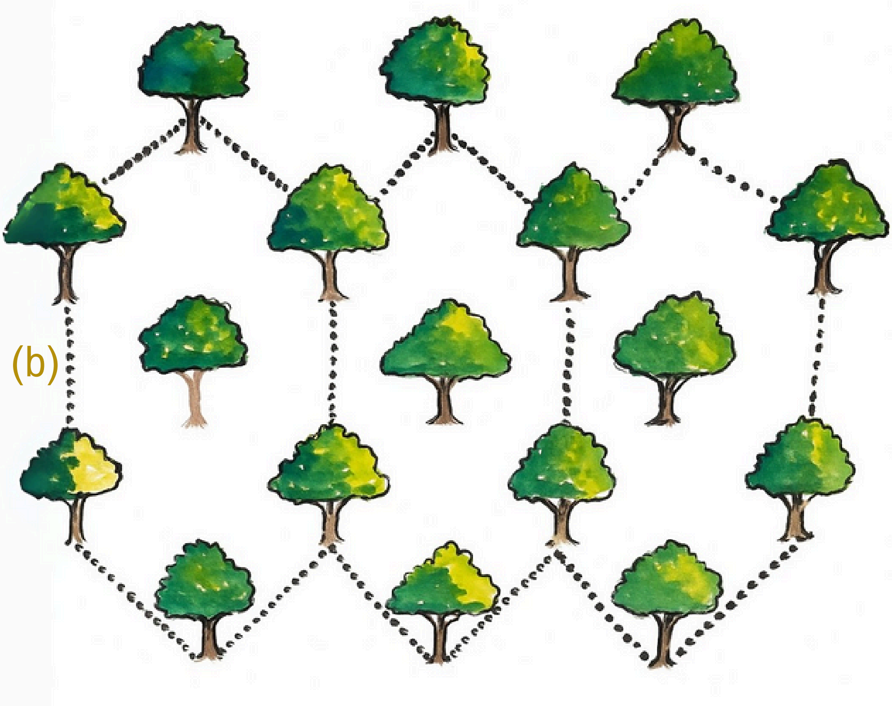
4.2.2 Mpangilio wa Mimea Shambani

- Panda miche kwa mistari kwa kuzingatia nafasi kati ya mimea (angalia kipengele 4.2.3).
- Panda miche kwa mfumo wa mstatili ilii kurahisisha matumizi ya zana za kilimo kama trekta na mfumo wa umwagiliaji (Kilelezo namba 5). Mistari mirefu ya mstatili iwe na mwelekeo wa mashariki - magharibi ili kuruhusu mwanga wa kutosha
- Acha nafasi ya kutosha baina ya mistari.

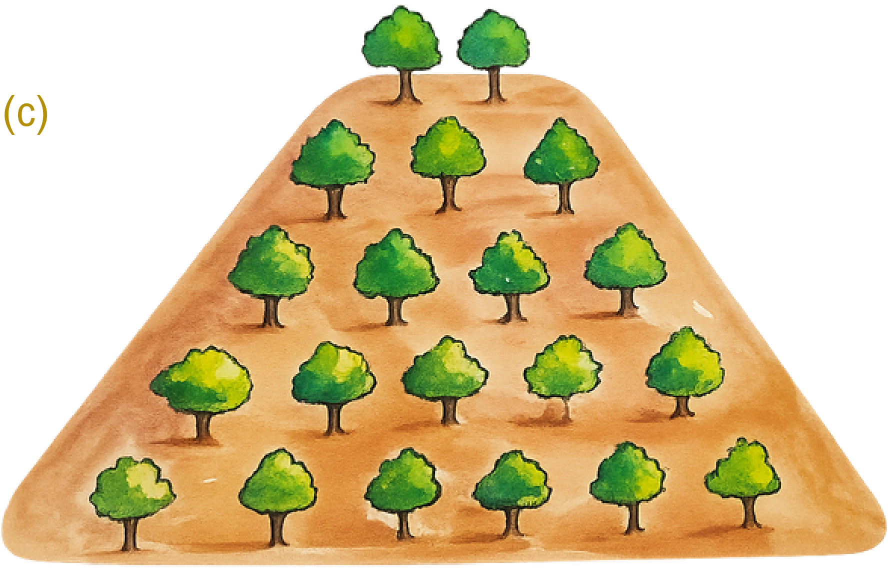
(a)

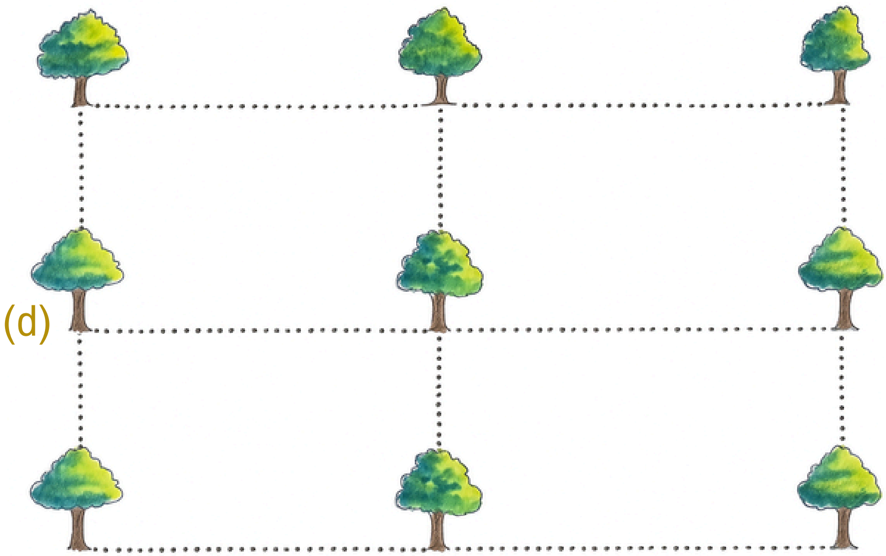


(b)



(c)

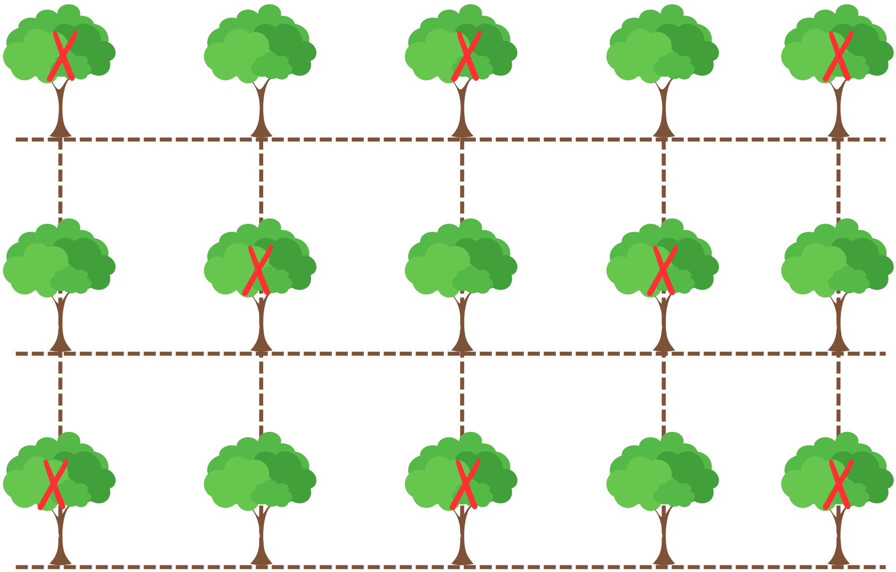




Kielelezo namba 5: Mpangilio wa mimea shambani; mraba (a), mshazari (b), kontua (c) na mstatili (d).

4.2.3 Idadi ya Miche Shambani

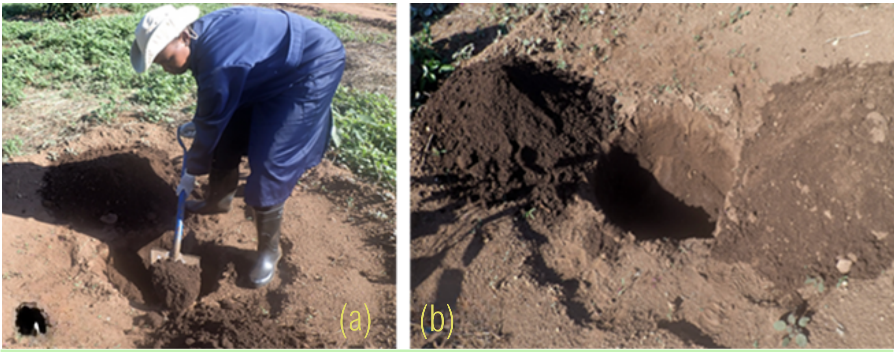
- Panda miche katika umbali wa mita 5 kwa 4 au 6 kwa 4 ambayo itakupa idadi ya miche 204 kwa ekari kwa aina ya *Hass* au *Fuerte*.
- Punguza idadi ya miti kwa kuruka mti mmoja kwenye mstari baada ya takriban miaka nane (8) ili kufikia wastani wa miti 102 kwa ekari, ikiwa itahitajika (angalia kielelezo chini).



4.2.4 Kuchimba Mashimo

- Chimba mashimo mwezi mmoja kabla ya kupanda.
- Shimo liwe na ukubwa wa angalau sentimita 60 x 60 x 60 (urefu, upana na kina).
- Tenganisha udongo wa juu na ule wa chini (Kielelezo namba 6).
- Changanya udongo wa juu na kilo 20 za samadi iliyooza vizuri, na gramu 55 za fosiforasi kwa kutumia mbolea aina ya “TSP” au “DSP”.

- Fukia shimo kwa kuanza na udongo wa juu uliochanganywa na mbolea kisha malizia kwa kuweka udongo wa chini.



Kielelezo namba 6: Uchimbaji wa mashimo kwa ajili ya kupanda parachichi.

4.2.5 Upandaji

- Chimba udongo eneo la katikati ya shimo (kina cha sentimita 20 - 25 au sawa sawa na urefu wa shina la mche).
- Epuka kubeba miche kwa kushika sehemu ya shina pekee.
- Beba mche mmoja kwa mikono miwili kwa kushikilia upande wa shina na sehemu ya chini ya shina/mizizi (Kielelezo namba 7a).

- Weka mche ndani ya shimo ukiwa na kiriba ili kushikilia mizizi.
- Ondoa kiriba wakati ukiwa umeusimamisha mche kwenye udongo ndani ya shimo (Kielelezo namba 7b).
- Hakikisha shina liko juu kidogo ya usawa wa ardhi (Kielelezo namba 7c).
- Mwagilia maji ya kutosha kipindi cha kiangazi. .

Kielelezo namba 7: Upandaji wa miche ya parachichi.

4.3 Kingo/Kizuia Upepo

Upepo unasababisha uharibifu wa mimea na matunda. Zuia athari za upepo kwa njia zifuatazo;

- Panda miti au tengeneza uzio kukinga miti ya parachichi dhidi ya upepo (rejea Kielelezo namba 1).

- Chagua miti au nguzo ambazo hazishambuliwi na visumbufu vya parachichi kama wadudu na magonjwa, mfano miti jamii ya mikaratusi.
- Panda miti ya parachichi kwa kukaribiana, pembezoni mwa shamba ili kizuia upepo na kama chanzo cha chavua (tazama sehemu ya uchavushaji).

4.4 Matunzo ya Awali ya Miti

- Mwagilia maji ya kutosha katika hatua za mwanzo za ukuaji hata kama shamba linategemea mvua.
- Kipindi hiki miche bado ni michanga na mizizi haijashika vizuri ardhini.
- Chagua miti isiyoshambuliwa na wadudu na magonjwa yanayodhuru parachichi.
- Epuka kufunga miche kwenye miti egemezi kwa kukaza sana kamba.

SURA YA 5.0 MATUNZO YA SHAMBA

5.1 Utunzaji wa Rutuba ya Udongo

Mmea wa parachichi unahitaji virutubisho vya aina mbalimbali ili ukue na kutoa mavuno mengi na bora. Tunza rutuba ya udongo wa shamba la parachichi kwa kufanya yafuatayo:

- Pima afya ya udongo ili kubaini mahitaji ya virutubisho kwa kuwasiliana na wataalamu. Mfano TARI – Mlingano na maabara ya udongo - SUA.
- Ongeza virutubisho kama ilivyoainishwa kwenye majedwali namba 3, 4, na 5.

Jedwali namba 3: Mahitaji ya virutubisho baada ya kupanda kutoka aina mbalimbali za mbolea

Nitrojeni (Nitrogen) (Siku 30 - 40 baada)	Fosforasi (Phosphorous) (Siku 30 - 40 baada)	Nitrojeni (Nitrogen) (Siku 180 baada)
Gramu 15 za Nitrogeni kwa mti (gramu 45 za Ammonium Nitrate kwa mti).	Gramu 30 za P_2O_5 (gramu 65 za Triple Superphosphate kwa mti).	Gramu za 20 za Nitrogeni kwa mti (gramu 60 za Ammonium Nitrate kwa mti).

Jedwali namba 4: Mahitaji ya virutubisho kutokana na umri wa mmea				
	Virutubisho (Gramu / Mti / Mwaka)			
Umri wa mmea (Miaka)	Ammonium Nitrate (33.5% N)	Triple Super Phosphate 46% (P205)	Potassium Chloride 60% (K20)	Calcium Ammonium Nitrate (CAN)
1 - 4	100 - 300	200 - 450	100 - 450	100 - 230
5 - 8	301 - 680	451 - 900	451 - 900	231 - 650
> 8	681 - 1400	901 - 1100	901 - 1400	651 - 1300

Jedwali namba 5: Mpango wa matumizi ya samadi		
Umri wa mti (Miaka)	Kiasi cha samadi/mboji (kg kwa mti)	Kiasi cha samadi/mboji (Ndoo ya lita 20 kwa mti)
1 - 3	15	1
4 - 5	15	1
6 - 7	30	2
> 8	30	2

5.2 Athari za Upungufu wa Virutubisho kwa Mmea wa Parachichi

5.2.1 Dalili za Ukosefu wa Nitrojeni (Nitrogen)

- Majani kuwa ya njano ndani ya muda mfupi (kuanzia majani yaliyokomaa na machanga).
- Majani kudumaa, kupauka, na kujikunja kuelekea ndani (Kielelezo namba 8).
- Mmea kudumaa na kutoa mavuno duni.

Kielelezo namba 8: Upungufu wa nitrojeni.

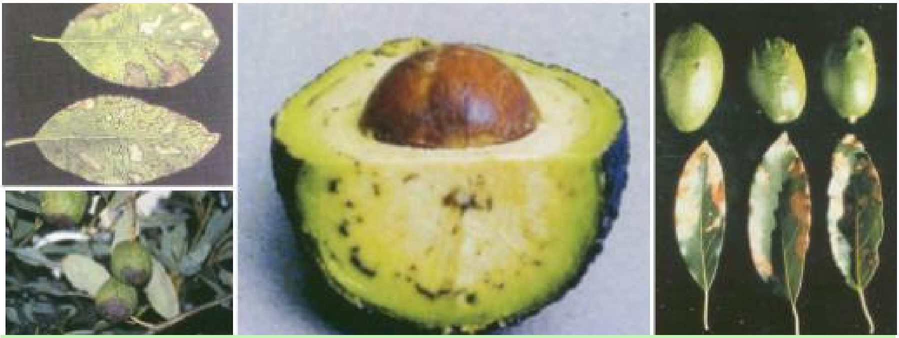
5.2.2 Dalili za Ukosefu wa Fosforasi (Phosphorous)

- Mmea kudumaa, shina kuwa na rangi ya wekundu, majani machanga kubadilika kuwa ya kijani kibichi, njano na hatimae kukauka (Kielelezo namba 9).
- Majani yaliyokomaa huanza kuwa na madoa ya njano, kisha kunyauka.

Kielelezo namba 9: Upungufu wa fosforasi.

5.2.3 Dalili za Ukosefu wa Potashi (Potassium)

- Madoa ya njano na kunyauka majani yaliyokomaa (Kielelezo namba 10).
- Matunda kudumaa.
- Rangi nyeusi ndani ya tunda.



Kielelezo namba 10: Upungufu wa potashi.

5.2.4 Dalili za Ukosefu wa Kalisi (Calcium)

- Majani kujikunja bila mpangilio maalumu.
- Rangi ya njano katikati ya vena za majani.

5.2.5 Dalili za Ukosefu wa Boroni (Boron)

- Mti kupukutisha maua na kukauka majani machanga.
- Kuota kwa matawi ya pembeni na hivyo kuzuia mmea kukua kuelekea juu.
- Matundu madogo kati ya vena za majani yenye ukingo wa njano.

- Madoa ya njano kwenya shina na matawi.
- Tunda kubadilika umbo kuwa mfano wa mundu (Kielelezo namba 11).

Kielelezo namba 11: Upungufu wa boroni.

5.2.6 Dalili za Ukosefu wa Zinki (Zinc)

- Tunda kuwa la duara na wakati mwingine kuwa na mpauko mwekundu.
- Majani kudumaa na nafasi kati ya pingili za tawi kuwa fupi.
- Majani madogo kuwa na muonekano wa vumbi mfano wa manyoya (Kielelezo namba 12).

Kielelezo namba 12: Upungufu wa zinki.

5.3 Utunzaji wa Unyevu kwenye Udongo

Zao la parachichi linaweza kuzalishwa kwa kutegemea mvua. Hata hivyo fanya yafuatayo ili kutunza unyevu kwenye udongo:

- Mwagilia maji ya kutosha katika hatua za mwanzo za ukuaji.
- Chimba kisima au vuna maji ya mvua kuongeza upatikanaji wa maji.
- Pima ubora wa maji kabla ya kuyatumia ili kuepuka hasara.

- Tumia mifumo ya kumwagilia isiyopoteza maji mengi mfano njia ya matone.
- Weka matandazo shambani kupunguza upotevu wa maji na kuzuia mmomonyoko wa udongo.

SURA YA 6. 0 UTUNZAJI WA MIMEA

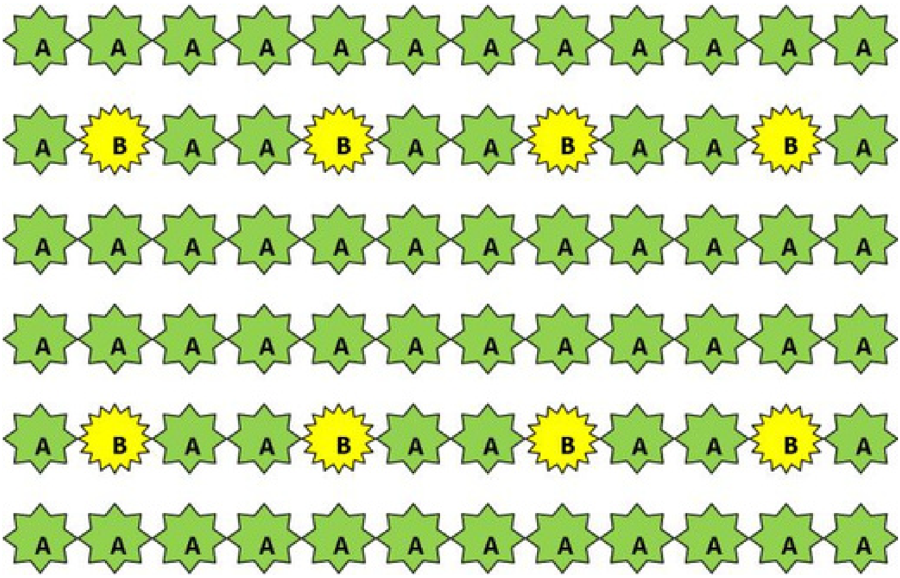
6.1 Kupogoa

- Pogoa miti ya parachichi ili kuruhusu mwanga wa kutosha, kuongeza mavuno na ubora wa matunda.
- Pogoa miti baada ya kuvuna na kabla ya miti kuanza kutoa maua.
- Wakati wa kupogoa, acha shina moja lililo safi na ruhusu matawi kuanza kuchipua kuanzia takribani mita moja kutoka ardhini, ili kulinda mifumo ya umwagiliaji.
- Kata matawi yote dhaifu.
- Pogoa miti iliyorefuka kupita kiasi na iliyozeeka ili kuruhusu kuchipua upya.

6.2 Uchavushaji

- Parachichi lina mfumo maalumu wa utoaji maua ili kuruhusu chavua kutoka kwenye ua la kiume la mti mmoja kwenda kwenye ua la kike la mti mwingine.
- Kuna aina mbili za parachichi zinazotofautishwa na kukomaa kwa maua ya kike na kiume (zinaitwa aina A na aina B, Kielelezo 13).

- Panda aina zote mbili (aina A na aina B) kwa uwiano wa 1:9 kwa uchavushaji na ukuaji mzuri wa matunda.
- Panda mti chavusha kila nafasi ya tatu na kwa kila mstari wa tatu kama inavyoonekana kwenye kielelezo hapa chini (Kielelezo namba 13).



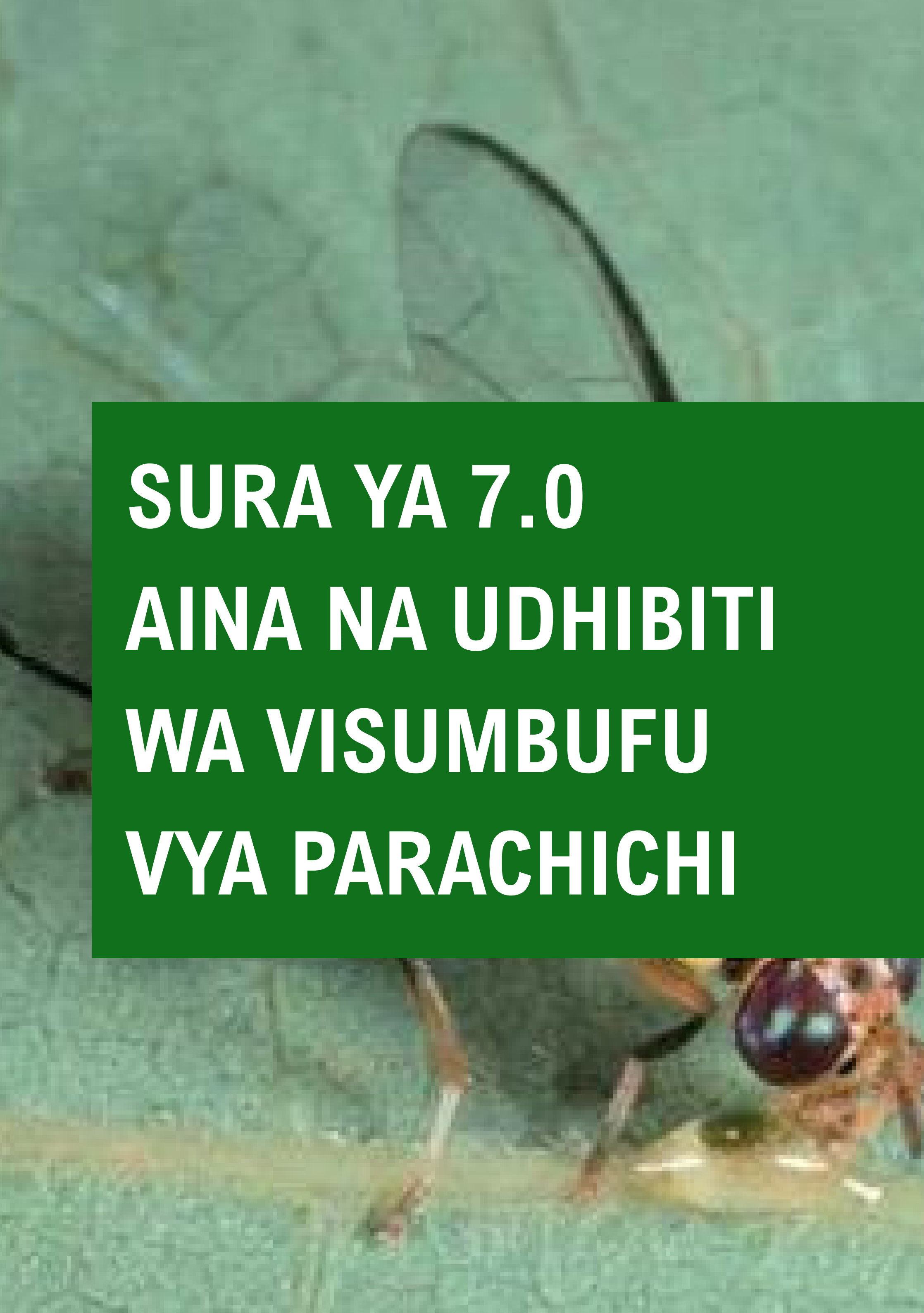
Kielelezo namba 13: Namna ya kupanda parachichi kuwezesha uchavushaji

Zingatio:

- Ikiwa hutapanda miti aina A na B, weka mazingira yanayovutia wadudu wachavushaji kama nyuki na inzi kwa kudumisha magugu yenye maua kuzunguka shamba la matunda.
- Weka mizinga ya nyuki ikiwa viumbe wachavushaji wa asili ni wachache.
- Aina ya parachichi kama *Hass* hutoa maua mara mbili au zaidi kwa mwaka kwa kutegemea na hali ya hewa.
- Huchukua takribani miezi 6 hadi 14 toka maua hadi kuvuna.
- Kwahiyo, kwenye mti mmoja matunda yanatoka na kukomaa kwa muda tofauti hivyo kufanya kipindi cha mavuno kuwa kirefu.

6.3 Kuchochea Maua

- Hakikisha kuna unyevu wa kutosha kwenye udongo hasa wakati wa joto na kiangazi.
- Hii ni njia mojawapo ya kusaidia majani kuchipua. Majani mapya yakichipua huongeza maua na matunda.



SURA YA 7.0
AINA NA UDHIBITI WA VISUMBUFU VYA PARACHICHI

7.1 Wadudu Waharibifu

7.1.1 Nzi wa Matunda - (Fruit flies)

- Nzi jike hutaga mayai ndani ya tunda kwa kutumia msinzi.
- Mayai huanguliwa kuwa funza ambaye huishi na kula ndani ya tunda na kusababisha hasara ya mavuno na ubora. Tunda lililoathiriwa huoza na kuanguka.
- Uwepo wa funza ndani ya tunda husababisha matunda kutokukidhi ubora kwa masoko ya ndani na kimataifa.
- Nzi wa matunda wanasambaa kupitia funza waliomo kwenye matunda.
- Matunda yaliyoathiriwa hutambulika kwa:
    - Uwepo wa matundu kwenye ganda la tunda.
    - Kuoza kuanzia eneo lililotobolewa.
    - Kudondoka kwa tunda kabla ya kukomaa.
    - Uwepo wa funza mweupe / maziwa ndani ya tunda.

Jamii za Nzi Wanao Athiri Matunda ya Parachichi

Jamii za inzi wa matunda zinazotambulika kuathiri matunda ya parachichi ni:

- Nzi wa Mashariki ya mbali - *Bactrocera dorsalis*
- Nzi wa Natal - *Ceratitis rosa*
- Nzi wa Mediterani – *Ceratitis capitata* (Kielelezo namba 14).

© RS Copeland

(a) Nzi wa Natal

© RS Copeland

(b) Nzi wa Mashariki ya mbali

© RS Copeland

(c) Nzi wa Mediterani

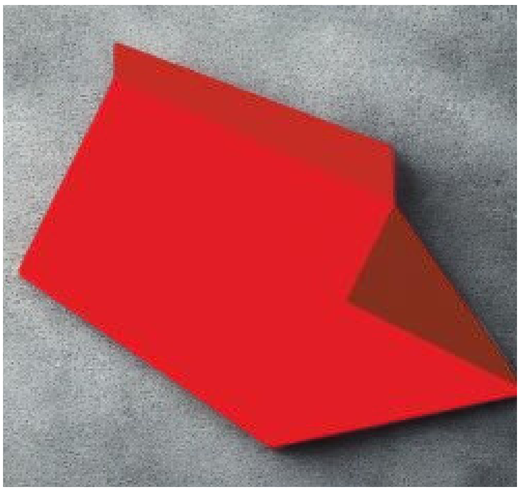
(d) Mayai na Buu

Kielelezo namba 14: Aina za nzi wa matunda wanaoshambulia matunda ya parachichi (a - c) na Mayai ya nzi wa matunda (d).

Mbinu za Udhibiti wa Nzi wa Matunda

- Tumia vivutia nzi (parapheromone) na chambo (baits) kubaini wingi na aina ya nzi wa matunda waliopo shambani. Mfano “methyl eugenol” kwa nzi wa Mashariki ya mbali na “terpinyl acetate” kwa nzi wa Natal na nzi wa Mediterani (Kielelezo namba 15).
- Tundika wastani wa mitego miwili kwa ekari, wastani wa mita 1.5 juu ya mti toka ardhini.
- Badili kivutia nzi kila baada ya mwezi mmoja na chambo kila baada ya wiki.

Mtego wa “McPhail”



Mtego wa “Delta”

Kielelezo namba 15: Mitego ya nzi wa matunda.

- Nyunyiza viuatilifu vyenye chambo mfano:
    - Success bait / GF 120 yenye kiambata amalifu cha spinosad.
    - Changanya lita moja ya “Success bait / GF 120” na lita 6 za maji kufanya mchanganyiko wa lita 7.
- Nyunyiza eneo la mita moja ya mraba kwenye matawi katika mistari tofauti kila baada ya wiki.
- Okota matunda yaliyoanguka na kisha yafukie, tengeneza mboji, au yatupe kwenye “augmentorium” ili kuangamiza nzi wa matunda na kutunza wadudu rafiki (Kielelezo namba 16).
- Angamiza nzi dume kwa kutumia vivutia ndani ya mitego. Weka mitego 4 – 5 kwa ekari.
- Vuna matunda yaliyokomaa kabla hayajaiva.
- Tumia viuatilifu pale nzi wanapokuwa wengi na kusababisha hasara kubwa.
- Tumia viuadudu vyenye kiambata-amalifu kama “deltamethrin”.
- Tunza wadudu rafiki kama maji moto kwa kuzingatia matumizi sahii ya viuatilifu.

Kielelezo namba 16: “Augmentorium” kwa ajili ya kutupia matunda yaliyoathiriwa na wadudu au yaliyodondoka.

7.1.2 Nondo wa Matunda – (False Codling Moth) *Thaumatobobia leucotreta*

- Funza wake ni mweupe au njano na hugeuka rangi kuwa zambarau hadi mwekundu mwenye unjano pembeni.
- Buu wake huwa ni mweupe anayebadilika rangi kuwa kahawia kulingana na umri.
- Nondo (moth) wake ni wembamba wenye rangi ya kijivu, kahawia, au nyeusi yenye vidoa.

- Mbawa zake za mbele huwa na mabaka ya rangi ya kahawia na nyeupe wakati mbawa zake za nyuma ni za rangi ya kahawia (Kielelezo namba 17).
- Kipepeo wake hutaga mayai ndani ya tunda, na funza huishi na kula ndani ya tunda na kusababisha hasara ya mavuno na ubora.
- Athari za nondo wa matunda ni uwepo wa mabaka ya kahawia kwenye ganda la tunda, kitundu pale ambapo funza ametokea, ukungu kuota eneo lililotobolewa, na tunda kukomaa kabla ya wakati na kuanguka.

© Todd M. Gilligan and Marc E. Epstein, TortAI: Tortricids of Agricultural Importance, USDA APHIS PPQ, Bugwood.org
Source: https://bugwoodcloud.org/images/3072x2048/5482400.jpg

Kielelezo namba 17: Kipepeo wa nondo wa matunda.

Udhibiti

- Vuruga utaratibu wa nzi kuzaana kwa kutega nzi dume kwa kutumia vivutia wadudu.
- Nyunyiza viuatilifu vyenye viamabata amalifu kama “lambda cyhalothrin”, “deltamethrin” na “emamectin benzoate”.
- Nyunyiza viuatilifu vyenye vimelea vya magonjwa ya wadudu kama *Metarhizium anisopliae*.
- Funga matunda kwa mifuko ya karatasi, kama ni miti michache.

7.1.3 Mdudu Ngao/ Mdudu kunuka - (Stink bug) - *Nezara viridula*

- Mdudu mpevu huwa na rangi ya kijani na umbile linalofanana na ngao.
- Ana vidoa tumboni na mbawa zake hulifunika tumbo lote.
- Mdudu jike ni mrefu kuliko dume.
- Mdudu kinda hufanana na mpevu ila hana mabawa (Kielelezo namba 18).

- Mdudu hushambulia mparachichi kwa kukata au kufyonza maji katika tunda na kusababisha:
    - Kunyauka na kukauka kwa mashina yaliyoshambuliwa.
    - Mabaka magumu ya rangi ya kahawia kwenye matunda.
    - Kudumaa kwa matunda machanga, ambayo hunyauka na kudondoka.
- Wanasambaa kupitia shughuli za kibinadamu hasa biashara.

© Johnny N. Dell, Bugwood.org. Source; https://entomologytoday.org/?attachment_id=20567

Kielelezo namba 18: Mdudu kunuka (a) na tunutu wake wa parachichi (b).

Udhibiti

- Nyunyiza viuadudu vyenye kiambata amalifu kama “lambda cyhalothrin, acetamiprid + pyriproxifen”.
- Ondoa wadudu toka kwenye mti.

7.1.4 Vithiripi (Thrips)

Vithiripi weusi wa chai - (Black tea thrips) - *Heliothrips haemorrhoidalis*

- Tunutu wana ukubwa wa milimita 1.1.
- Wana rangi ya njano na sehemu ya pingili za mwishoni mwa tumbo ni za kahawia (Kielelezo namba 19).
- Mdudu mpevu ana mwili wa kahawia wenye mistari mpauko (njano).
- Ncha ya tumbo ni ya njano.
- Mdudu jike ana urefu wa milimita 1.4 hadi 1.7 na dume ana urefu wa milimita 1.1–1.2.
- Miguu yake ni myeupe au ya njano.

Black tea thrips (various stages) © Whitney Cranshaw, Bugwood.org

Kielelezo namba 19: Vithripi weusi wa chai ambao pia hushambulia parachichi.

Vithiripi wenye mraba mwekundu (Red banded thrips) - *Selenothrips rubrocinctus*

- Tunutu ni wa rangi ya njano, na mraba mwekundu tumboni.
- Umbo lake linafanana na la mdudu mpevu ila hana mbawa.

- Mdudu mpevu ana mwili wa kahawia wenye miraba ya njano ya kupauka.
- Tumbo lina ncha ya njano (Kielelezo namba 20).
- Mdudu jike ana urefu wa milimita 1.2.
- Dume ni mdogo kwa jike.
- Miguu yake ni myeupe au ya njano.

© Patrick R. Marquez, Bugwood.org

Kielelezo namba 20: Vithiripi mwenye miraba ya rangi nyekundu.

Dalili za Uharibifu

Vithiripi wanakwangua tunda na kunyonya utomvu (sap). Hii husababisha dalili mbalimbali kama vile:

- Matunda kudondoka kabla ya kukomaa.
- Makovu kwenye tunda.
- Tunda kuwa na rangi ya kahawia na kuwa na muonekano wa ngozi ya mamba (Kielelezo namba 21).

Chanzo: © Mark S. Hoddle, Bugwood.org

Kielelezo namba 21: Dalili za mashambulizi ya vithiripi.

Kuenea na Kusambaa

- Wanasambaa na kuenea kwa kuruka.

Udhibiti

- Nyunyiza kiuadudu chenye chambo kama GF 120.

- Tumia viuadudu vya asili kama mwarobaini.
- Nyunyiza viuadudu vyenye viambata amalifu kama *“abamectin”* na *“deltamethrin”.*

7.2 Magonjwa ya Parachichi

7.2.1 Kuoza kwa mizizi ya parachichi (Avocado root rot)

Utambuzi

- Kuoza kwa mizizi kunasababishwa na kuvu anayeitwa *Phytophthora cinnamomic*.
- Kuvu hawa wanapatikana kwenye udongo
- Ugonjwa huu unachangiwa na kumwagilia maji kupita kiasi, na kupelekea vifo vya miti ya parachichi.
- Ugonjwa unaenea kwa urahisi kwenye udongo wenye unyevu.

Uharibifu

- Kuvu anaota kwenye mzizi ya parachichi.
- Baadae kuvu anaanza kunyonya virutubisho kama vile wanga na kuharibu mizizi na hivyo kuzuia mmea kunyonya maji na virutubisho (Kielelezo namba 22).

Dalili za Uharibifu

- Mizizi midogo kuoza, kukakamaa na kuwa ya rangi nyeusi.
- Vidonda kwenye shina.
- Kuoza mwanzoni mwa shina jirani na udongo (collar).
- Mabaka meusi kwenye magome na ulimbo (gum) unaochuruzika.
- Kupungua kwa majani kunapopelekea mti kubaki na shina na matawi pekee.
- Majani kudumaa, kuwa ya njano yenye ncha zilizoungua.
- Matawi kuwa madogo yanayosababisha kuungua kwa matunda.
- Mimea michanga kunyauka na kudhoofika.

Udhibiti

- Chagua eneo lenye udongo usio na maji mengi, na uepuke kumwagilia kupita kiasi.
- Epuka kupanda parachichi katika maeneo yaliyoathiriwa na ugonjwa wa kuoza kwa mizizi.
- Kagua miti mara kwa mara kuchunguza dalili za ugonjwa, na chukua hatua mara moja dalili zinapoonekana.

- Panda aina ya parachichi inayostahimili magonjwa ya kuoza kwa mizizi.
- Dumisha afya ya mti kwa kupogoa na kurutubisha.
- Panda upya miche ili kuchukua nafasi ya miti iliyokauka.
- Ondoa mizizi yenye ugonjwa na choma moto.
- Epuka kutumia shimo ulilooondoa mzizi wenye ugonjwa.
- Tupa matawi yaliyokufa na matunda yaliyoathirika mbali na shamba.
- Tumia vitakasa kusafisha zana, za shambani.
- Tumia viuakuvu vyenye kiambata amalifu kama “metalaxyl” (mfano “Ridomil”) kwa mimea michanga na “potassium phosphate”.
- Kwa miti yenye umri mkubwa ili kudhibiti kuenea kwa ugonjwa na inashauriwa zaidi kutumiwa kama njia ya kuzuia, badala ya tiba.
- Tumia jasi (gypsum) kwa kiwango cha 0.5 - 1 kg/m^{2}.
- Jasi inaongeza ukuaji wa mizizi na upinzani wa magonjwa.

Kuoza mwanzoni mwa shina jirani na udongo

© California Avocado Commission

Mti uliobaki na shina na matawi pekee.

Mizizi midogo iliyobadilika kuwa myeusi, isiyo na afya na iliyooza

Majani madogo ya njano, yenye ncha zilizoungua

Majani ya njano na yaliyoungua

Mabaka meusi na ulimbo

© Lertwit Sasipreyajun, dreamstime.com

Kielelezo namba 22: Athari za ugonjwa wa kuoza kwa mizizi.

7.2.2 Ugonjwa wa chule (Anthracnose)

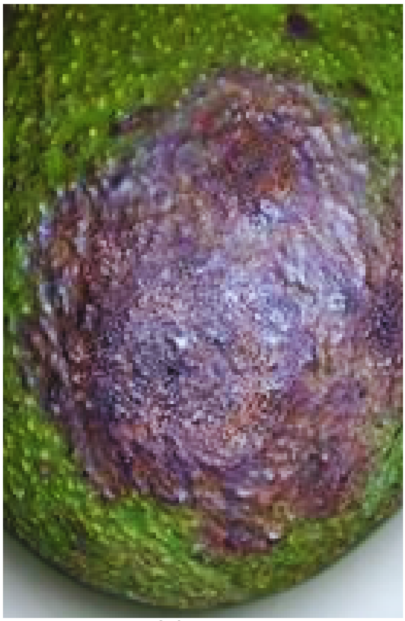
Utambuzi

- Ugonjwa wa chule unasababishwa na kuvu anayeitwa *Colletotrichum gloeosporioides*.
- Ugonjwa huu hutokea sana katika maeneo yenye unyevunyevu na joto, hasa wakati wa mvua.
- Ugonjwa huu huenea kupitia matunda ya parachichi yenye vimelea wa chule hasa kipindi cha mvua, unyevu, mande, na kwa umwagiliaji.

Dalili za Uharibifu

- Madoa ya duara ya rangi ya kahawia kwenye majani.
- Madoa haya yanaweza kuungana, na kusababisha majani kuwa kahawia na kudondoka.
- Majani kukauka kutokana na maambukizi makali ambayo yanaweza kusababisha mti kupukutisha majani yake kabla ya wakati, hivyo kupunguza uwezo wa mmea kujitengenezea chakula na kutoa matunda.
- Vidonda vya kahawia (lesions) kwenye magome ya mti.

- Kunyauka kwa matawi, kudumaa kwa mmea na kupungua kwa matunda.
- Madoa madogo meusi kwenye tunda ambayo yanaweza kukua kwa ukubwa na hatimaye kusababisha kuoza kwa tunda zima.
- Madoa ya kijivu kwenye tunda eneo ambapo kuvu anaota (Kielelezo namba 23).



© Scot Nelson, www.ctahr.hawaii.edu

Madoa Meusi

Madoa ya Kahawia

Kielelezo namba 23: Matunda ya parachichi yaliyoathiriwa na ugonjwa wa chule.

Udhibiti

- Zingatia usafi wa shamba.
- Kagua miti mara kwa mara ili kubaini dalili za chule. Utambuzi wa mapema unasaidia
- kuchukua hatua mapema na kuzuia kuenea kwa ugonjwa huo.
- Zingatia afya njema ya miti kwa kupalilia, kuweka mbolea na kumwagilia.
- Pogoa sehemu za mmea zilizoambukizwa na zitupe mbali na shamba.
- Nyunyiza viuakuvu vyenye viambata amalifu kama:
    - “Copper Oxychloride”
    - “Mancozeb”
    - “Metiram”
    - “Propineb”
    - “Thiabendazole”
- Tumia viuakuvu pamoja na mbinu nyingine za udhibiti.
- Tunza matunda yaliyovunwa yakiwa makavu na yaliyopozwa.

7.3 Kuungua kwa partachichi

7.3.1 Utambuzi

- Ugonjwa huu husababishwa na virus vinavyojulikana kama *Avocado sunblotch viroid (ASBVd).*
- Ugonjwa unasambazwa kupitia vipandikizi na nyenzo za shambani kama mikasi na visu.
- Pia ugonjwa unaweza kusambazwa na chavua.

7.3.2 Dalili za Uharibifu

- Michirizi kwenye shina changa.
- Mipasuko kwenye gome la matawi ya zamani na shina.
- Kidonda (lesion) kwenye shina na kuwa muonekano wa ngozi ya mamba.
- Kubadilika kwa rangi ya majani.
- Madoa meupe, njano, au waridi (pink) yaliyozama au michirizi kwenye matunda na majani (Kielelezo namba 24).

7.3.3 Udhibiti

- Tumia miche safi isiyo na virusi kutoka kwa wasambazaji waliosajiliwa.
- Kagua shamba mara kwa mara kuchunguza uwepo wa ugonjwa.
- Ondoa miti yenye ugonjwa ili kupunguza kuenea kwa virusi.
- Tumia vitakasa kama sabuni ya unga kusafishia zana za kupogolea.
- Zingatia kuwa hakuna viuatilifu vinavyodhibiti ugonjwa huu kwa sasa.

© Judy A. Szychowski, plantwiseplusknowledgebank.org

Vidonda, Michirizi ya manjano, na madoa kwenye matunda na majani

© Plant Health Australia

Mistari ya njano iliyochimbika kwenye matunda

© Plant Health Australia

Majani yaliyobadilika kuwa Njano na kuharibika umbo

© Judy A. Szychowski, plantwiseplusknowledgebank.org

Vidonda na muonekano wa ngozi ya mamba kwenye gome

© Gerald Holmes, Bugwood.org

Avocado sunblotch

Kielelezo namba 24: Athari ya ugonjwa wa kuungua na jua kwa parachichi.

SURA YA 8.0 KUVUNA NA UHIFADHI BAADA YA KUVUNA

Ubora wa matunda ya parachichi kimuonekano, virutubisho na uhifadhi baada ya kuvuna huathiriwa na hatua ya ukomavu.

8.1 Viashiria vya Ukomavu

Vuna matunda ya parachichi kwa kuzingatia vigezo vya vilivyoainishwa kwenye Jedwali namba 6.

Jedwali namba 6: Viashiria vya kukomaa matunda ya parachichi	
Uwiano wa uzito wa tunda lililokomaa baada na kabla ya kukaushwa (Dry matter content - DM) (%)	⩾ 20/21%
Kiwango cha mafuta (content - OC) (%)	⩾ 8%,
Siku tangu kuweka maua	*Hass*: miezi 8 – 9, Fuerte: miezi 6 – 8, Ettinger: 6 – 8
Ukubwa wa tunda	*Hass*: 140 – 340g Fuerte: 170 – 400g *Ettinger*: 255 – 453.5g
Siku zinazohitajika ili tunda kuiva linapohifadhiwa kwenye joto la 20 - 25 °C	Karibia aina zote huchukua siku 4 – 7
Udhaifu wa kikonyo sehemu iliyoshikiza katika tunda	Udhaifu wa tunda – kikonyo huongezeka kadri tunda linavyozidi kukomaa

8.2 Nyezo na Mbinu za Uvunaji

- Vuna matunda ya parachichi yakiwa yamekomaa lakini hayajaiva yakiwa na mwonekano na ladha nzuri, kiwango cha chini cha DM and OC.
- Vuna maparachichi wakati hakuna unyevu / mvua.
- Vuna matunda ambayo hayajaathiriwa na ugonjwa au wadudu.
- Vuna matunda ya parachichi kwa mkono (Kielelezo namba 25) au kwa kutumia nyenzo maalum ya kuvunia yenye vikapu/mfuko (Kielelezo namba 26) ili kuzuia uharibifu wa matunda.
- Pia katika mashamba makubwa parachichi huchumwa kwa kutumia ngazi maalum zinazotumia mfumo wa “hydraulic”. Anza kuvuna matunda makubwa, yaliyokomaa au yaliyoiva zaidi.
- Usikusanye matunda yaliyodondoka chini kama sehemu ya mavuno na epuka kudondosha matunda kwa kutikisa miti.

Kielelezo namba 25: Uvunaji wa parachichi kwa mikono.

Kielelezo namba 26: Uvunaji wa parachichi kwa kutumia nyenzo maalum yenye kikapu.

- Punguza kikonyo cha tunda kwa msawazo na uso wa tunda (acha sentimita 0.5 za kikonyo) ili kuepuka majeraha.
- Sehemu ya kikonyo kilichobaki katika tunda husaidia kupunguza kasi ya kuiva kwa tunda (Kielelezo namba 27).

Kielelezo namba 27: Kupunguzia vikonyo vya tunda baada ya kuvuna.

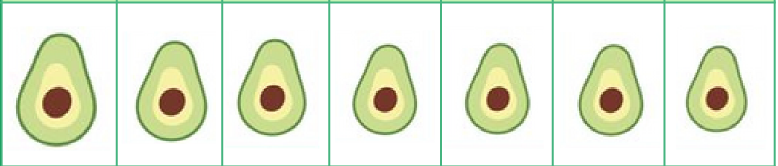
8.3 Utunzaji Baada ya Kuvuna

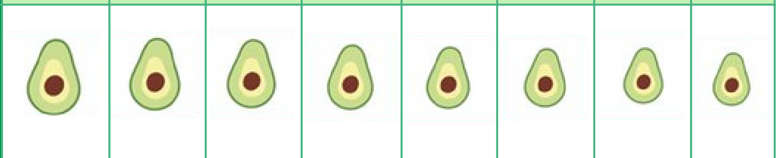
8.3.1 Uchambuaji (Sorting) na Upangaji katika Madaraja (Grading)

Osha, chambua na panga matunda ya parachichi katika madaraja kulingana na ukubwa (Kielelezo namba 28) na ubora wa matunda (uzito, ukubwa, umbile, ukomavu,) na kasoro za ndani na nje ya tunda (Jedwali namba 7 na 8).

Kielelezo namba 28: Upangaji wa matunda ya parachichi (Grading) kulingana na madaraja ya ubora.

- Panga matunda ya parachichi katika katoni za kilo nne, ambazo kwa kawaida huchukua matunda 12, 14, 16, 18, 20, au 22 (Kielelezo namba 29).
- Tumia katoni ziliyotengenezwa kwa boksi ngumu (solid/corrugated fibre-board).

Size Code	4	6	8	10	12	14	16
Weight Range (g)							
	781 to 1220	576 to 780	456 to 576	364 to 462	300 to 371	258 to 313	227 to 274

Size Code	18	20	22	24	26	28	30	*S
Weight Range (g)								
	203 to 243	184 to 217	165 to 196	151 to 175	144 to 157	134 to 147	123 to 137	Less than 123

Chanzo: MARKUP, 2021

Kielelezo namba 29: Madaraja ya ubora ya parachichi kulingana na ukubwa / uzito kwa mujibu wa Tume ya Umoja wa Mataifa ya Uchumi kwa Ulaya (UNECE).

Jedwali namba 7: Tabia za Ubora /Sifa za matunda ya parachichi aina ya *Hass* na *Fuerte* zinazotakiwa kwa Daraja la Kwanza la Vigezo vya UNECE

Aina (Type)	Namba ya ukubwa (Size code)	Kiasi cha ukavu (DM content)	Uzito
Hass	16 - 20	21%	> 80g
Fuerte	14 - 16	20%	> 123g

8.3.2 Daraja za Ubora

Jedwali namba 8: Viwango vya chini vya ubora vya parachichi kwa mujibu wa tume ya Umoja wa Mataifa ya Uchumi kwa Ulaya (UNECE)	
Daraja	Kasoro zinazoruhusiwa
Daraja la Juu Kabisa	• Matunda yasiyo na kasoro zote isipokuwa kasoro kidogo za juu ambazo haziathiri ubora, ubora wa uhifadhi na uwasilishaji kwenye kifurushi. • Ikiwa kasoro kama hiyo iko, kikonyo lazima kiweko.
Daraja la I	• Kasoro kidogo za sura/ muonekano • Kasoro kidogo katika uwekaji rangi katika tunda. • Kasoro ndogo za ngozi (kupinda, michubuko ya "lenticels") na kuchomwa na jua, mradi sio endelevu; jumla ya sehemu iliyoathirika haipaswi kuzidi sentimita za mraba 4. • Kikonyo (kama kipo) ambacho hakijaharibika sana.

Daraja	Kasoro zinazoruhusiwa
Daraja la II	• Kasoro kidogo za sura/ muonekano. • Kasoro kidogo katika uwekaji rangi katika tunda. • Kasoro ndogo za ngozi (kupinda, michubuko ya lenticels) na kuchomwa na jua, mradi sio endelevu; jumla ya sehemu iliyoathirika haipaswi kuzidi sentimita za mraba 6. • Kikonyo (kama kipo) ambacho hakijaharibika sana. • Upungufu lazima usiwe umeathiri nyama ya tunda.

Chanzo: MARKUP (2021)

8.3.3 Ufungashaji

- Fungasha matunda ya parachichi katika katoni za boksi za kilo nne (4) yakiwa katika safu moja au mbili za matunda ya ukubwa sawa.
- Hakikisha kifungashio / boksi kina matundu ubavuni na juu ili kupitisha hewa.
- Pakia matunda kwenye katoni zisizojaa au zilizojaa vizuri.

- Weka katoni kwenye pala/ paleti (Kielelezo namba 30) na shikiza kwa gundi, mikanda au wavu.
- Pia unaweza kufunga parachichi kwenye kibebeo cha mbao kinachopitisha hewa vizuri.
- Funga kila tunda kwenye karatasi ili kuzuia michubuko itokanayo na mikwaruzano kati ya tunda na tunda, na matunda na kuta za kifungashio.

Kielelezo namba 30: Mpangilio wa katon juu ya pala / paleti.

8.4 Kupunguza Athari za Joto kabla ya Kuhifadhi

- Hifadhi matunda ya parachichi kwenye kivuli wakati wa uvunaji na wakati wa kuchambua.
- Hifadhi parachichi katika baridi ndani ya masaa 48 baada ya kuvuna.
- Poza matunda mara baada ya kuvuna (Pre-cool) kwa kuyaweka kwenye nyuzi joto 4 - 12 kulingana na aina.
- Hifadhi matunda ya parachichi katika chumba chenye ubaridi wa nyuzi joto 4.5. (aina ya *Hass* and *Fuerte*) na ubaridi wa nyuzi joto 7, na unyevu (RH) wa asilimia 85 - 90 (Jedwali namba 9).
- Joto la chini zaidi husababisha uivaji mbaya na radha mbaya.
- Epuka joto la juu kwa sababu hupunguza muda wa uhifadhi baada ya kuvuna.
- Epuka kuhifadhi parachichi pamoja na matunda mengine ambayo yanazalisha gesi ya "ethylene".

Jedwali namba 9: Viwango vya joto la jumla la kuhifadhi matunda ya jamii tofauti za parachichi		
Aina	Yaliyokomaa lakini hayajaiva	Muda wa kuhifadhi
Jamii za Guatemala (mf *Hass, Fuerte*)	Nyuzi joto 5.6 - 8, unyevu aslimia 80 - 90	Wiki 4
Jamii za "Mexican"	Nyuzi joto 8 - 10, unyevu asilimia 85 - 90	Siku 14 – 28
Aina za "West Indian"	Nyuzi joto 12.8 - 15, unyevu asilimia 85 - 90	Wiki mbili (2)

8.5 Usafirishaji wa Matunda ya Parachichi

- Epuka kusafirisha matunda ya parachichi na mazao mengine ambayo hutoa gesi ya ethylene.
- Kwa usafirishaji, pakia para/paleti za parachichi kwenye gari iliyo na ubaridi wa nyuzi joto 4 - 7 (*Hass* na *Fuerte*), na wa nyuzi joto 13 kwa aina zote za West Indian.

8.6 Zingatio la Viwango

8.6.1 Viwango vya kisheria

- Wakulima wanapaswa kufuata kanuni za lazima (ki-sheria), afya na usalama, afya ya mimea (Sanitary and phytosanitary requirements).
- Kuweka lebo na ufungashaji wa parachichi ili kuingia na kuuza katika masoko ya kimataifa.
- Ili mkulima au mfanyabiashara aweze kusafirisha parachichi nje ya nchi anahitaji kufuata mkataba juu ya Utumiaji wa Hatua za Usafi na Afya ya Mimea wa Shirika la Biashara Duniani (WTO). Mkataba ambao unaweka sheria za kimsingi za usafi (afya ya binadamu na wanyama) na hatua za afya ya mimea na viwango.
- Mkulima au mfanyabiashara anapaswa kuonyesha ushahidi kwamba:
    - Bidhaa zake zimetoka eneo lisilo na magonjwa.
    - Zimekaguliwa.
    - Zimefuata taratibu maalum za matibabu au usindikaji wa bidhaa.

- Hazina viwango vya juu vya mabaki ya viuatilifu (MRL).
- Hayana viongeza fulani (additives) vya chakula visivyoruhusiwa.

Ili kusafirisha parachichi kwenda Umoja wa Ulaya, unapaswa kufuata:

- Sheria ya Jumla ya Chakula ya Umoja wa Ulaya - Kanuni (EC) Nambari 178/2002 inayoweka sheria za msingi kuhusu usalama wa chakula na malisho katika Umoja wa Ulaya.
- Kanuni (EC) Nambari 852/2004 kuhusu usafi wa vyakula inayoweka masharti ya usafi kwenye vyakula vinavyoagizwa kutoka nje.
- Kanuni (EC) Na 396/2005, kwa parachichi linaloingia EU. Matunda ya parachichi ambayo yana kiwango cha juu cha mabaki ya kemikali “MRL” au yenye viuatilifu vilivyopigwa marufuku haziruhusiwi kwenye soko la Ulaya.
- Vichafuzi vya Mikrobaiolojia: Kanuni ya Tume (EC) Na. 2073/2005 ambayo inaweka vigezo vya kibiolojia kwa bidhaa za chakula.

- Viungo vya Chakula: Kanuni (EC) No 1333/2008 ina orodha ya viungo vya chakula vinavyoruhusiwa kutumika katika Umoja wa Ulaya.
- Kanuni (EC) Na 178/2002, Kifungu cha 18, inayoeleza kwamba bidhaa zote za chakula lazima ziwe na uwezo wa kufuatiliwa zinakotoka (traceable) ndani ya Umoja wa Ulaya.
- Viwango vya Kimataifa vya Parachichi (International Avocado Standards) eg. ISO 2295:1974.
- Mwongozo wa parachichi kwa uhifadhi na usafirishaji (Avocado Guide for Storage and Transport).
- Mizigo yote lazima ithibitishwe kutokuwa na vimemelea vya magonjwa na wadudu vinavyoweza kudhuru wanyama au mimea.
- Hivyo ni muhimu kupata cheti cha uthibitisho wa afya ya mazao (Phytosanitary Certificate) kinachohakikisha kwamba mzigo hauna vimelea vya magonjwa, wadudu na magugu na kwamba inakidhi vigezo katika soko la Umoja wa Ulaya kinachotolewa na Afisa aliyeidhinishwa katika nchi mzigo unakotoka.

- Nchini Tanzania, Taasisi kuna taasis mahususi ya Udhibiti wa Afya ya Mimea na ina jukumu la kutoa vyeti vya uthibitisho wa afya ya mazao.
- Pamoja na cheti, tamko la ziada lazima likamilishwe, ambalo linajumuisha maneno kamili ya mbinu ya matibabu/mifumo inayotumika.
- Mbali na viwango vya kimataifa, uuzaji wa parachichi nchini na katika jumuia ya Africa mashariki ni muhimu kukidhi matakwa ya sharia zifuatazo: *EAS 19:2017- Parachichi mbichi – Maelezo (EAS 19:2017 Fresh avocado – Specification)*, na *TZS 1704: 2015(E) Parachichi safi (TZS 1704: 2015 (E) Fresh avocado – Specification)*.

8.6.2 Viwango vya Hiari

- Viwango vya hiari ni mahitaji ambayo bidhaa inapaswa kutimiza ili kukidhi na kuingia katika masoko (masoko maalumu), kwa mfano viwango vya kilimo hai na viwango vya biashara vingine (Jedwali namba 10).

Jedwali namba 10: Mifano ya viwango vya ubora wa parachichi vya hiari kulingana na masoko	
Viwango vya hiari	Maelezo
GlobalGAP	• Ni Cheti kinachohitajika kwa parachichi zinavyouzwa katika maduka makubwa. • Inahimiza Mbinu Bora za Kilimo (GAP) kwa bidhaa za kilimo kote ulimwenguni kuhakikisha usalama wa chakula, uendelevu, uhifadhi wa mazingira, ufuatiliaji, na usalama na ustawi wa wafanyikazi.
Fair Trade	• Uidhinishaji wa Fair Trade huhakikisha kwamba, wazalishaji wanalipwa angalau bei ya chini ya Fair Trade (ikiwa si zaidi) na kupata Malipo ya ziada ya Fairtrade ambayo yanaweza kuwekezwa katika jumuiya

Viwango vya hiari	Maelezo
	zao na kuboresha mfumo ikolojia kupitia upandaji miti upya na kuzuia uchafuzi wa maji.
Kilimo Hai (Organic Certification)	• Ni uthibitisho wa kupeleka parachichi za kilimo hai nchi za Ulaya. • Wazalishaji wanalazimika kuidhinishwa na wakala wa udhibiti wanaotambulika na Umoja wa Ulaya. • Ili kuthibitishwa kama mzalishaji wa kilimo-hai lazima mkulima abadilishe mbinu za uzalishaji kufuata misingi ya kilimo hai kikamilifu. • Mashamba ya kilimo-hai hukaguliwa kila mwaka ili kuangalia kama yamekidhi vigezo.

Viwango vya hiari	Maelezo
British Retail Consortium Global Standards (BRCGS)	• BRCGS kwa ajili ya usafi na usalama wa chakula inahitajika na wanunuzi wote wa matunda na mboga mboga katika masoko ya Ulaya Kaskazini-Magharibi. • Inajumuisha viwango vya usalama wa chakula, ufungaji na ufungashaji wa mazao, uhifadhi na usambazaji, bidhaa za watumiaji, mawakala na madalali, wateja wa rejareja, bidhaa isiyo na gluteni, bodhaa za mimea na maadili ya uuzaji ili kuwahakikishia wateja usalama, uhalali na ubora wa bidhaa.

Viwango vya hiari	Maelezo
Sedex Members Ethical Trade Audit (SMETA)	• Ni cheti kinachosaidia wazalishaji kuzingatia mahitaji ya kimaadili ya biashara kupitia ukaguzi wa kijamii ili kutathmini mazingira ya kazi kwa upande wa mtoa huduma. • Kutathmini ufuasi wa wazalishaji kwa afya na usalama wa wafanyakazi na kukidhi haki za binadamu za kimataifa kama vile kutovumilia kabisa ajira ya watoto.

SURA YA 9.0 MASOKO NA BIASHARA YA MATUNDA YA PARACHICHI

- Soko kubwa la matunda ya parachichi kutoka Tanzania ni pamoja na Ufaransa na Uholanzi.
- Kwa pamoja, masoko haya mawili yalichukua zaidi ya robo tatu ya matunda yote ya parachichi yanayouzwa nje ya nchi katika kipindi cha kati ya 2014 hadi 2018.
- Soko jingine ni Uingereza ambayo inanunua asilimia 14 ya matunda yanayouzwa nje.
- Masoko mengine ambayo Tanzania haijayafikia ipasavyo ni pamoja na:
    - Japani
    - Uswisi
    - Hispania
    - Ujerumani
    - Umoja wa Falme za Kiarabu
    - China
    - India
    - Afrika kusini

SURA YA 10
HITIMISHO

Kitabu hiki kimeelezea kilimo bora na endelevu cha parachichi, kwa kufuata kanuni sahihi za kilimo, kuanzia uzalishaji wa miche, kuvuna hadi kusafirisha.

Inatarajiwa kwamba kitabu hiki kitasaidia wakulima wa parachichi kufuata kanuni na kutumia mbinu bora za uzalishaji wa parachichi zilizoainishwa. Mbinu na kanuni za uzalishaji zinazopendekezwa ndani ya kitabu hiki ni rahisi kutumia/ kuteleleza na ni za gharama nafuu.

Ni matarajio ya ASF na washirika wake kuwa wanachama wake na wasio wanachama wake watatekeleza kanuni hizi, ili kuwe na mustakabali wa ubora wa parachichi zinazozalishwa nchini.

Hii itasaidia kuongeza uzalishaji na ubora wa parachichi na hatimaye kupanua soko la ndani na nje ya nchi.

Muhimu zaidi ni kuwa kanuni hizi zikifuatwa zitapunguza hasara kwa mkulima na pia zitalinda maslahi ya wafanyabiashara na walaji wa parachichi.

SOKOINE UNIVERSITY OF AGRICULTURE
1984
ARDHI NI HAZINA

IHSM La Mayora
Instituto de Hortofruticultura Subtropical y Mediterránea

Assisting Small Farmers(ASF)

MKULiMa LIFE
LIVELIHOOD – INCOME – FOOD SECURITY – ENVIRONMENT

Agrónomos Sin Fronteras

ISBN 978-9912-9802-6-6
9 789912 980266