KILIMO BORA CHA CHOROKO

1 UTANGULIZI

Choroko ni zao jamii ya mikunde, ni zao la chakula na biashara. Choroko hustawi katika udongo wa aina tofauti usiotuamisha maji. Hustawi zaidi kwenye ukanda wa chini na wa kati, yaani mita 0 hadi 1500 kutoka usawa wa bahari, ingawa kuna mbegu nyingine zinaweza kukubali zaidi ukanda juu. Pia choroko ni zao linalostahimili ukame. Choroko hukomaa kwa siku 60 hadi 65 kulingana na aina. Tanzania tuna aina mbile za Mbegu za choroko ambazo ni Nuru iliyopendekezwa kwa wakulima mwaka 1977 yenye rangi ya kijani inayong'ara wakati mbegu aina ya Imara (1982) ina rangi isiyo na mng'ao. Choroko hazihitaji maji mengi hivyo hupandwa miezi miwili kabla ya kumalizika kwa mvua za masika, pia choroko huweza kupandwa kipindi cha mvua za muda mfupi (vuli). Zao hili likilimwa vizuri hutoa mavuno kati ya gunia 10 hadi gunia 15 za ujazo wa kilo 100 kwa hekali moja.

Choroko ni chanzo kikubwa cha protini(kujenga mwili), nyuzikamba(kusaidia mmeng'enyo wa chakula na kutunza afya ya tumbo), madini ya manganizi(huimarisha mifupa na kusaidia uponyaji wa vidonda kwa haraka), magniziamu(huimarisha afya ya moyo), **madini ya chuma(kuongeza damu mwilini)**, Folieti (muhimu kwa mama mjazito kwa jili ya ukuaji salama wa mtoto kabla ya kuzaliwa), **madini ya zinki** (mfumo wa fahamu, mfumo wa uzazi na mmeng'enyo kwa ujumla) pamoja na vitamin B(husaidia kuimarisha mfumo wa fahamu na kutengeneza seli za damu).

Wakulima wengi wamekuwa wanapata mavuno haba (gunia 2 mpaka 4 kwa hekali moja) kutokana na sababu mbalimbali mojawapo zikiwa ni kutokutumia mbegu bora za choroko, kutokuzingatia kanuni mbalimbali za kilimo bora zinazopendekezwa na wataalamu, kutokufahamu namna nzuri ya kudhibiti wadudu, magonjwa na magugu. Mbali ya hayo, wakulima wengi hawafahamu namna nzuri ya kuhifadhi choroko na njia mbalimbali za kuongeza thamani zao ya zao la choroko. Kutokuwa na soko la uhakika wa mazao ya choroko pamoja na bei ndogo ya kuuzia hasa madalali wa mazao. Kitabu hiki kidogo kina nia ya kutoa ushauri kwa wakulima wa choroko ili kuongeza tija na ubora wa choroko, azao (kil, kuongeza thamani ya zao la choroko, kupata lishe bora, na hatimaye kuuza ziada ili kuinua kipato cha mkulima na Taifa kwa jumla. Kwa sasa, wakulima wa mikunde hususani choroko na mbaazi nchini wanatarajia kuondokana na adha ya mazao yao kukosa soko baada ya wawekezaji kadhaa kujitokeza kuwekeza katika ujenzi wa viwanda vya kuchakata mazao hayo katika mikoa ya Arusha, Dodoma, Dar es Salaam na Morogoro.

2 UTUNZAJI BORA WA CHOROKO

2.1 KANUNI ZA KILIMO BORA CHA CHOROKO

Mambo muhimu ya kuzingatia ni kama yafuatayo:

- **Mbegu kwa ajili ya kupanda**
  - ✓ Chagua mbegu zenye ubora unaokubalika, zilizopendekezwa na watafiti pamoja na kamati ya udhibiti ubora wa mbegu.
- **Eneo linayofaa kwa zao la choroko**
  - ✓ Chagua eneo lenye udongo usiotuwamisha maji, lisilo na mteremko mkali, lenye rutuba ya kutosha na lenye udongo wa kichanga.
- **Maandalizi ya shamba**
  - Andaa shamba mapema kwa kutifua udongo ili upitishe hewa ya oksijeni na maji kwa urahisi, lima magugu ili kuruhusu kukauka na kuoza vizuri. Tumia jembe la mkono au la kukokotwa kwa ng'ombe hata hivyo trekta hufanya kazi kubwa na rahisi zaidi.
  - Wasiliana na vituo chini ya Taasisya Utafiti wa Kilimo Tanzania (TARI) vilivyopo kila kanda kuhusiana na utaratibu wa kupima udongo ili kujua afya ya udongo wa shamba lako na hatimaye kujua kiasi na aina ya mbolea utakayotumia.
- **Mbolea za kupandia**
  - ✓ Kuna vyanzo mbalimbali vya kuboresha afya ya udongo kama vile Samadi, Mboji, Mbolea ya Kijani, Mbolea za viwandani na Masalia ya mazao. Aidha kilimo hifadhi na kilimo cha mzunguko

huboresha afya ya udongo.

- **Matumizi ya Samadi**
  - ✓ Tumia kiasi cha tani 2-4 za samadi kwa ekari iliyooza na kuhifadhiwa vizuri pasipo kuathiriwa na mvua au jua - kama inapatikana, ichanganye kikamilifu kwenye shamba wakati wa kulima.
  - ✓ **Matumizi ya Mbolea za chumvuchumvi:**

Jedwali 1: Aina za mbolea na kiasi

Aina za mbolea	Virutubisho vilivyopo (Kwa kila kg 100)			Kiwango kwa ekari moja (Mfuko 1 = kg 50)		Kiwango Kwenye mfereji Kifuniko - Chupa ya soda
	N	P	K	Mifuko	Uzito (Kg)	
DAP	18	46	0	1	50	Kila sentimita 60
TSP	0	45.5	0	1	50	Kila sentimita 60
NPK	10	20	20	2	100	Kila sentimita 25
Minjingu Mazao	10	20	0	2	100	Kila sentimita 25

2.2 TARATIBU ZA KUWEKA MBOLEA NA KUPANDA

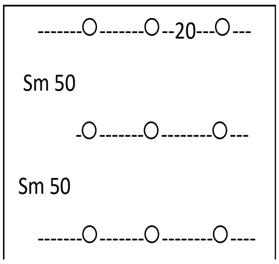
Mfereji wa kupandia

- ✓ Chimba mfereji /shimo fupi jirani na kamba yako kwa kutumia fimbo au pembe ya jembe ili mfereji/shimo liwe na kina kifupi sana – kina cha dole gumba lako (sentimeta 5) na upana was sm. 50 kati ya mfereji mmoja na mwingine.
- ✓ Mifereji husika iwe kwa kukatiza uelekeo wa maji kwenye shamba ili kupunguza mmomonyoko wa udongo.
- ✓ Weka mbolea kiasi cha kifuniko cha soda kwa umbali wa sentimeta 60 kama mbolea ni DAP au TSP na umbali wa sm 30 kama ni NPK au Minjingu mazao.
- ✓ Changanya mbolea na kiasi kidogo cha udongo ndani ya mfereji wa kupandia
- ✓ Tumbukiza mbegu mbili kwenye mchanganyiko huo ndani ya mfereji kwa nafasi ya sm. 20 au mbegu mmoja kwa nafasi ya sentimeta 10
- ✓ Funika vizuri kwa kiasi cha udongo wa kutosha na kuhakikisha kuwa mbegu hazigusani na mbolea.
- ✓ Kwa ufanisi mzuri zaidi tumia mashine yenye kuwa na uwezo wa kuweka mbolea na kupanda kwa wakati mmoja
- ✓ Ziko ndogo zinazosukumwa kwa mkono na kubwa zenye kuvutwa kwa trekta.

- ✓ Choroko huwa hazihitaji maji mengi hivyo hupandwa miezi miwili kabla ya kumalizika kwa mvua ndefu za masika.
- ✓ Pia zinaweza kupandwa kipindi cha mvua fupi za vuli
- ✓ Choroko huhitaji mbegu kiasi cha kilogram 8 hadi 10 kwa ekari moja.

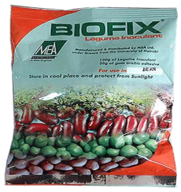
2.3 NAFASI ZA KUPANDIA

- ✓ Sentimeta 50 mastari hadi mstari na sentimeta 20 shimo hadi shimo (sm.50 x sm.20) - Punje 2 kwa shimo au mkulima anaweza kutumia nafasi ya sm.50 x sm.10 –Punje 1.



KILIMO BORA CHA CHOROKO

2.4 MATUMIZI YA CHANJO



- ✓ Hii chanjo ni muhimu kwa mapinduzi ya kijani (Green Revolution). Ni rahisi na husaidia kutunza mazingira. Inakadiriwa kuwa kiasi cha kilo 20 hadi 160 za N /acres hutengenezwa kwa huu mchakato kila mwaka
- ✓ Chanjo husaidia mmea kutoa vinundu
- ✓ (nodules) vingi kwenye mizizi na hivyo husaidia Choroko kujitengenezea kirutubisho cha nitrojeni kwa wingi.

2.5 KUPUNGUZIA MICHE SHAMBANI.

✓ Huleta uhakika wa idadi ya miche inayohitajika kwa ekari. Miche ikisongamana sana, mazao hupungua kwa sababu ya ushindani wa virutubisho, unyevu kwenye udongo na mwanga ka ajili ya kusanisi chakula cha mmea. Wakati mwingine msongamano husababisha maambukizi ya magonjwa kama vile ukungu wa choroko. Aidha miche isipotimia kiasi kilichopendekezwa kwa ekari (80,000), huathiri mavuno.

Choroko iliyotunzwa vizuri

2.6 PALIZI

Magugu ya aina yoyote yanaathiri sana zao la choroko. Palilia wiki ya pili baada ya choroko kuchomoza/kuota na kisha rudia kabla ya maua kuchanua **kutegemea hali ya magugu shambani.**

2.7 UDHIBITI WA VISUMBUFU MAZAO SHAMBANI

Zuia wadudu kwa kupulizia viuwatilifu, vilivyoshauriwa na wataalamu utafiti na ugani, na endapo kama wadudu wapo, nyunyizia dawa husika wakati maua hayajafikisha asilimia 50 ya kuchanua shambani.

2.8 KUVUNA-KWA WAKATI UNAOFAA

Choroko iliyokomaa -vifuko vyeusi

- Kabla ya kuvuna choroko lazima shamba liwe safi, na asilimia 75 liwe limekauka vizuri.
- Hakikisha mifuko na maturubai ya kutosha kwa ajili ya kukusanyia mavuno shambani.
- Baada ya kuvuna choroko, kausha, purura, pepeta na kuchambua, zipange kwa madaraja, ya ubora, na hatimaye fungasha kwa ajili ya kuhifadhi kuchakata na kusindika na matumizi mengineyo mengi.

Uvunaji Choroko

2.9 KUSAFIRISHA KUTOKA SHAMBANI

- ✓ **Upakiaji:** Ufanyike kwenye mifuko / maturubai kwa ajili ya kupunguza upotevu. Turubai itandikwe kwenye chombo cha usafiri kabla ya kupakia ,vyombo vya usafiri visijazwe kupita kiasi kuepuka kumwagika njiani.
- ✓ **Kupakuwa**: Tayarisha eneo safi na kavu la kushushia, unaweza kuweka maturubai.
- ✓ Shusha kwa uangalifu juu ya maturubai, epuka kurusha mbali ili kuepuka upotevu.

2.10 KUKAUSHA CHOROKO NA KUPURA

- ✓ Choroko zianikwe kwa kusambazwa katika tabaka jembamba au kufungwa mafungu na kuning'iniza kwenye kamba, geuza geuza mara kwa mara ili zikauke vizuri kisha pura epuka upotevu unaotokana na choroko kubaki kwenye maganda na punje kupasuka kwa kupigwa sana ili zitoke kwenye vifuko vyake

KILIMO BORA CHA CHOROKO

- ✓ Njia za kupura zinategemea kiwango cha wingi wa choroko:
- ✓ Kiwango kidogo - pigapiga kwa fimbo. Zikiwa nyingi - tumia technolojia zinazorahisisha kazi – mashine ndogondogo (threshing machines)

2.11 KUPEPETA NA KUCHAMBUA

Njia/ Vifaa : Kutumia Ungo , ndoo, beseni, Chekecheke na Mashine za kupura na kupepeta.

- Choroko zipepetwe vizuri ili kuondoa makapi ya maganda, vipande vya mawe na mchanga na mbegu za magugu.
- Pia tenganisha choroko zilizosinyaa na zenye rangi hafifu, dalili za magonjwa /kuvunda, rangi/aina tofauti na ziliyopasuka.

2.12 KUANIKA

- ✓ Baada ya kuchambua choroko,zianikwe kwa muda wa siku 1 - 3 kutegemea uwepo wa jua.
- ✓ Ni muhimu zigeuzwegeuzwe ili zikauke kufikia kiwango cha unyevu wa asilimia 13 – 15 ambayo ni salama kuhifadhia.
- ✓ Kupima unyevu wa choroko unaweza kwa kung'ata, kubonyeza kwa vidole , kutumia chumvi au mashine ya kupima unyevu (Moisture meter)

2.13 KUPANGA MADARAJA NA UFUNGASHAJI WA CHOROKO

- ▪ Madaraja yapangwe katika makundi tofauti kulingana na ubora wake:Ukubwa wa punje , Rangi tofauti , Usafi , Ukavu na wepo wa dalili za magonjwa
- ▪ Vifungashio viwe na uwezo wa kuhifadhi ubora wa bidhaa na kupatikana kwa urahisi na kwa gharama nafuu. Choroko zifungashwe kulingana na matumizi lengwa.

2.14 KUHIFADI CHOROKO NAKUJIKINGA DHIDI YA WADUDU GHALANI:

- ✓ Kuvuna kwa wakati unaofaa
- ✓ Kausha choroko vizuri na safisha ghala kabla ya kuhifadhi.
- ✓ Kwa choroko ya chakula tumia mifuko ya PICS, mapipa yenye mifuniko au vihenge.
- ✓ Kwa choroko ya mbegu tumia dawa za kuhifhadhia kama Apron Star, Seed Plus au mwarobaini

KILIMO BORA CHA CHOROKO

Ghala la mazao

Matumizi ya Mifuko ya PIGS kwa kuhifadhia mazao

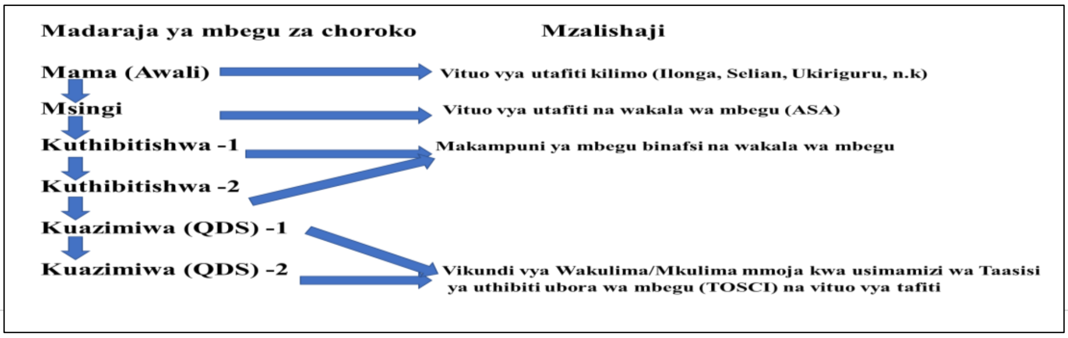
3 UZALISHAJI WA MBEGU BORA ZA CHOROKO NA MFUMO WAKE

3.1 MBEGU DHIDI YA NAFAKA

- Mbegu ni chembe yenye uhai inayozalishwa kwa kuzingatia Kanuni za uzalishaji na utunzaji bora wa zao husika kwa kuzingatia sheria na Kanuni za mbegu chini ya taasisi ya kudhibiti ubora wa mbegu Tanzania (TOSCI).
- Nafaka ni tunda la mbegu inayotumika kama Chakula na huzalishwa kwa kufuata agronomia ya uzalishaji wa Nafaka.
- Mahitaji ya kilimo cha choroko ni mbegu bora, mbolea na viuatilifu. Udhibitisho wa mbegu na huduma bora za ubora wa mbegu hutolewa na taasisi ya umma iitwayo TOSCI.

3.2 MADARAJA YA MBEGU NA VYANZO VYAKE.

- Uzalishasji wa mbegu za choroko unaanza na mbegu mama inayozalishwa na kutunzwa na vituo vya utafiti.
- Mbegu mama hutumika kuzalisha mbegu za msingi katika vituo vya utafiti au makampuni ya mbegu ambapo hutoa daraja la tatu ambalo ni mbegu za zilizothibitishwa.
- Daraja la mwisho ni mbegu za kuazimiwa (QDS) zenye viwango vya chini kabisa ukilinganisha na madaraja mengine (Jedwali 1).
- Mbegu zilizothibitishwa na zile za kuazimiwa ndizo hutumika katika kuzalisha nafaka ambayo inakuwa chakula.
- Sifa za mbegu bora ni kuzaa sana, kukomaa mapema, kustahimili ukame, kuvumilia magonjwa na wadudu na kutobunguliwa kirahisi.



Jedwali 1: Mtiririko wa madaraja ya mbegu za choroko na taasisi za uzalishaji daraja husika

3.3 KANUNI ZA UZALISHAJI WA MBEGU BORA (DARAJA LA KUAZIMIWA)

- Usajiri wa makampuni/vikundi/taasisi zinazojishughulisha na uzalishaji wa mbegu Wizara ya kilimo na TOSCI
- Kuchagua eneo linalofaa kulima mbegu kwa kuzingatia aina na daraja la mbegu husika
- Tumia daraja la mbegu kulingana na mtiririko wa uzalishaji wa mbegu (Jedwali 1.)
- Kama unazalisha QDS sajili TOSCI ndani ya siku 30 na hakikisha unatenganisha na shamba lisilo la mbegu kwa umbali ulioidhinishwa wa mita 3.
- Ng'oa mapema mimea isiyofaa ili kuepuka uchavushaji huria na kupungua uhalisia wa mbegu
- Thibiti magonjwa na wadudu wahalibifu kwa kufuata ushauri wa mtaalamu wa kilimo
- Toa taarifa TOSCI au mwakilishi wake toka wilayani ndani ya siku 30 ili shamba likaguliwe na kuthibitishwa kwa matumizi ya uzalishaji wa mbegu. Kaguzi zinatakiwa ziwe mbili.
- Palilia shamba la mbegu na ondoa magugu yote ili shamba la mbegu lisikataliwe
- Vuna wakati mbegu zimekauka na kufikia unyevu unaokubalika na unaweza tumia uzoefu
- Safisha mbegu mpaka ufike kiwango cha usafi ulichoelekezwa na TOSCI
- Hifadhi mbegu kwa kutumia vyombo safi na sehemu kavu isiyo na visumbufu kama Panya
- Sampuli ya mbegu ichukuliwe na mtaalamu wa kilimo halafu ipelekwe TOSCI na ifungwe kwa kufuata taratibu zilizotolewa na taasisi ya udhibiti ubora wa mbegu
- Majibu yatatolewa, kama kiwango kitakuwa chini ya ubora sampuli inaweza chukuliwa tena. kama sampuli itakidhi vigezo basi itawezatumika kama mbegu bora ya kuazimiwa. Mfano, mbegu halisi (98%), isionekane mbegu ya zao lingine lolote wala ya magugu, Kiasi cha unyevu (10%) na uotaji (Zaidi ya asilimia 70).

3.4 BAADA YA MBEGU KUTHIBITISHWA (MAJIBU TOKA TOSCI)

Baada ya mbegu kuthibitishwa na kufungashwa kwa kuzingatia uzito uliopangwa mfano, kilo 1, kilo 2 kutegemeana na mahitaji ya soko kikundi/vikundi wanashauriwa kuandika maelezo yafuatayo ambayo yataandikwa/kubandikwa kwenye mifuko;

Jina la mzalishaji mbegu………………………… Zao……………………………….

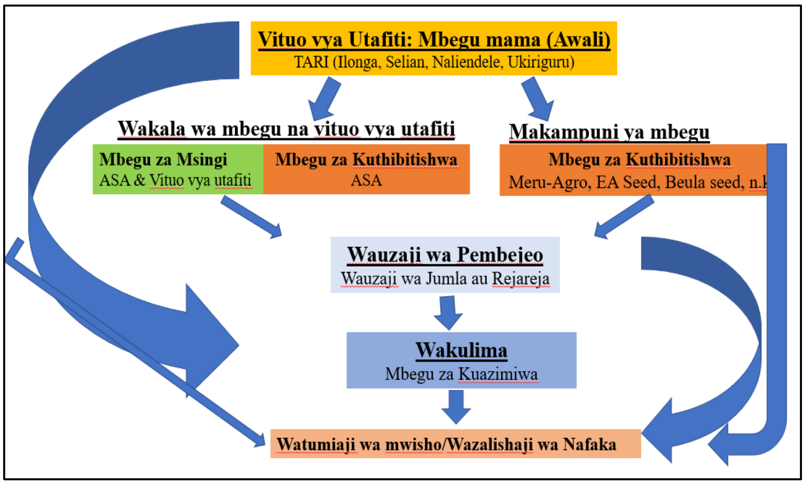
Aina………………………………………………	Daraja………...…………………...
Namba ya fungu………………………………….	Usafi………………………………
Uotaji……………………………………………...	Mwaka wa uzalishaji……………....
Uzito………………………………………………	

3.5 MFUMO WA MBEGU

- Mfumo wa mbegu wa choroko unaelezea jinsi mbegu bora za choroko zinavyoweza mfikia mkulima wa choroko kupitia mtiririko wa mbegu.
- Kwasasa mbegu bora za mazao mbalimbali zinamfikia mkulima kupitia wauzaji wa pembejeo za kilimo (agro-dealers).
- Kwa ufupi, mbegu za awali zinazalishwa na vituo vya utafiti kulingana na mahitaji, mbegu za awali zinauzwa kwa wakala wa mbegu au vituo vya utafiti vyenyewe vinaweza zalisha mbegu za msingi kwa wingi ambapo mbegu hizi zinauzwa kwa makampuni ya mbegu ili makampuni yaweze kuzalisha mbegu za Daraja la kuthibitishwa kwa wingi.
- Makampuni yanafunga mbegu kwa viwango husika mfano 1kg, 2kg, 5kg kulingana na mahitaji ya watumiaji.

KILIMO BORA CHA CHOROKO

- Hapa makampuni yanaweza uza mbegu za choroko moja kwa moja kwa wakulima au wanaweza uza kwa Jumla kwenye maduka ya pembejeo ambayo ndiyo yanauza kwa Wakulima moja kwa moja kwa sababu ndio waliokaribu na wakulima (Jedwali 2.).



Jedwali 2: Mfumo wa mbegu kuanzia uzalishaji mpaka uuzaji kwa watumiaji wa mwisho

4 MBINU ENDELEVU ZA KUDHIBITI MAGUGU, WADUDU NA MAGONJWA YA CHOROKO

Choroko kama mazao mengine husumbuliwa na wadudu, magonjwa na magugu. Visumbufu hivi vinaweza kupungua mazao kwa asilimia tofautitofauti, mfano wadudu wengine kama fukusi wanaweza kupunguza mazao kwa asilimia 100. Pia visumbufu hivi hupunguza ubora wa mzao ya choroko.

4.1 NAMNA YA KUDHIBITI MAGUGU KWENYE SHAMBA LA CHOROKO

- Hupunguza mazao kwa asilimia 30-40.
- Magugu yenye majani mapana yanasababisha uharibifu mkubwa zaidi ya yale yenye majani membamba.
- Upaliliaji wa kwanza unapaswa mnamo wiki 2-3 baada ya mbegu kuota na kuchomoza.
- Upaliliaji wa pili hufanywa kati ya wiki 2-3 baadaye ili kuukinga mmea dhidi ya magugu wakati wa hatua ya uzalishaji. Upalilie inapobidi, kupalilia zaidi ya mara tatu ni hasara kuiuchumi.

Mfano wa magugu yanayoweza kupatikana katika shamba la choroko.

Prickly poppy (*Argenome mexicana*)

Horse weed (Conyza spp)

Woodsorrels (Oxalis spp)

4.2 MAGONJWA YANAYOATHIRI ZAO LA CHOROKO

Magonjwa yanashambulia choroko ni pamoja yale yanayosabishwa na fangasi/ukungu, virusi au bakteria. Choroko hushambuliwa na magonjwa kama vile kuoza mizizi (rhizoctonia solani), Batobato ya njano (MYMD), Chule (anthracnose), Kutu ya majani (Leaf rust), CLS, Ubwiri unga (PMD) na Bakteria halo (Halo blight). Angalia Jedwali Na. 3.

Ugonjwa	Picha	Dalili	Mbinu za kudhibiti

Chule (Anthracnose)		Hupunguza mazao kwa 100%. Hali ya unyevu na baridi huongeza kasi ya ugonjwa. Mmea hupata vidonda vya kahawia na nyeusi.	Hutokea kama vidonda ya kahawi na meusi kwnye podi, shina na majani.Zungusha mazao kwa muda wa miaka miwili hadi mitatu. Tumia mbegu kinzani na magonjwa au zilizotibiwa.
Bakteria halo (Halo blight)		Vimelea hufa kama kuna joto jingi. Vijidonda vidogo vyenye unyevu kwenye majani na haraka huwa viduara vya njano ya kijani. Vidonda vya kwenye mashina hutoa utomvu mweupe.	Panda mbegu bora zenye ukizani na magonjwa. Panda mbegu zisizo na magonjwa, zilizohakikiwa na kuchanganywa na dawa Lima na fukia masalio ya choroko mara baada ya kuvuna Zingatia kilimo mzunguko - miaka miwili hadi mitatu
Ubwiri Unga (PMD),	 	Hupunguza mazao kwa asilimia 17-69%. Umande, joto kiasi na kivuli huchochea ugonjwa huu. Dalili: Alama za kahawia hafifu uonekanao kama unga mweupe kwenye majani.	Mbegu kinzani na benomyl. Puliza sumu ya mbegu za muarobaini (neem seed kernel extract (NSKE) @ gramu 50/Lita au mafuta ya muarobaini (neem oil @ mililita 20 kwa lita 1 ya maji. soluble sulphur 80 WP @ kilo 4 g/Lita ya maji au carbendazim 50 WP @ gramu 1 / lita 1 ya maji mara mbili kwa nafasi ya siku 10 toka ulipoona dalili za ugonjwa.
Batobato ya njano (Mungbean Yellow Mosaic Virus)		Majani huwa njano, podi huwa nyembamba na hujikunja kuelekea juu. Husababisha maua na podi machache.	Ngo'a na fukia mimea iliyoathiriwa. Hakikisha shamba halina wadudu kama vile kimamba/vidukari, inzi weupe na Thrips. Panda mbegu kinzani na magonjwa.hasa yanayosababishwa na virusi.

Muozo mkaa wa mizizi (charcoal root rot, Macrophomina phaseolina)		Vidonda vyeusi kwenye mizizi na baadae mmea unyauka. Ukame na joto jingi huongeza kasi ya ugonjwa.	Panda mbegu iliyochanganywa na dawa. Panda aina ya choroko yenye ukinzani wa magonjwa. Tifua /lainisha udongo vizuri wakati wa kulima. Epuka kupanda sehemu yanapotuama maji. Kilimo mzunguko na hakikisha shamba lina unyevu wa kutosha.
Tan spot		Vidonda vikavu vya kahawia vyenye kingo za njano. Baada ya muda sehemu ya jani hunyofoka na kuharibu umbo la jani.	Mbegu kinzani na magonjwa Zungusha mazao Hundoa mabaki ya mazao yaliyoathirika.
Skabu (Scab)		Hupunguza mazao kwa 50-70% Mashina, majani na podi hupinda. Kudumaa na kufa ikiwa michanga.	Mbegu kinzani na magonjwa Kuzunguza zao Dawa ya benomyl
Cercospora leaf spot (CLS)		4.3 MABAKA YA KIJIVU AMAYO KATIKATI HUWA MEUPE NA KINGO ZA KAHAWIA NYEKUNDU YENYE SHEPU KAMA JICHO LA CHURA.	Tibu mbegu na thiram or captan @ 2.5 g/kg kabla ya kupanda Pulizia carbendazim 50 WP @ gramu 2 g/Lita au mancozeb 45 WP @ kilo 4 /Lita au dithane M-45 @ gramu 3.2 /Lita ya maji. Pulizia kwa nafasi ya siku 10 to 15 Ondoa mabaki ya mimea iliyoathrika na yachome.

Jedwali 3: Magonjwa ya choroko

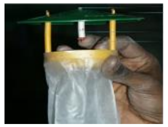
4.4 WADUDU WAARIBIFU WA ZAO LA CHOROKO

- Wadudu waharibifu wa zao hili ni kama vile Inzi, Kunguni, Vipepeo nk.
- Wadudu hawa wanawesa kula, kufyoza na pia kusambaza vimelea vya magonjwa kwenye choroko.
- Ili kudhibiti wadudu inatarajiwa mkulima afuate kanuni stahiki hili kuepusha kuua wadudu rafiki wa mazingira kama vile nyuki.

Wadudu wanaoathiri sana choroko wameorodheshwa kwenye Jedwali 4 kama ifuatavyo.

Wadudu	Picha	Uharibifu/dalili	Njia ya kudhibiti
Thrips		Hushambulia maua machanga na kuyabadili rangi. Mimea iliyoathirika huwa na majani yaliyojikunja.	Hakikisha kuna unyevu wa kutosha shambani. Puliza sumu ya kabla ya mmea kutoa mauaSpinosad @ 0.6 mililita kwa lita 1 ya maji. Tibu mbegu na thiomethoxam 70 WS (0.2%) wakati wa kupanda.
Funza inzi wa mazao jamii ya mikunde (Bean fly/Bean stem maggot)		Sehemu iliyoshambuliwa huvimba, hushindwa kufanya kazi, mmea hunyauka na kufa. Husababisha hasara ya mavuno kati ya asilimia 30 - 100%	Tumia sumu ya Thiodan, Sherpa au Duduthrin.
Wadudu mafuta/Inzi weupe(whiteflies)		Wadudu wachanga na wazima hufyonza utomvu kwenye majani ya mimea Majani huwa na rangi ya njano iliyofifia. Husaidia kusambaza magonjwa ya virusi.	Tumia sabuni au mafuta ya muarobaini. Hii inaweza kupunguza wingi wao na si kuua wote. Pia unaweza kutumia mitego ya njano (angalia picha kushoto) kupunguza idadi yao shambani. Weka mitego10-12 /ekari na ining'inize shambani juu kidogo ya mimea ya choroko.

KILIMO BORA CHA CHOROKO

Kimamba/Vidukari (Aphids)		Ni wadudu wadogo wanaoonekana kwa wingi katika sehemu changa za mimea Hufyonza utomvu Mimea iliyoshambuliwa hukauka na kufa Vidukari hueneza magonjwa kama batobato	Tumia dawa aina ya Dimethoate kama wadudu ni wengi shambani. Pia husambuliwa na maadui wao wa asili waitwao green lacewings (kwenye picha ndogo).
Pod borers, Mungbean moth (Kipepeo wa Choroko)		Funza anakula jicho la ua, ua na mifuko ya maharagwe Hushambulia katikati ya mifuko miwili inapokutana au mifuko na jani au shina.	Puliza sumu zifuatazo: Neem 5% weka 50g/lita ya maji. Spinosad weka 0.6 mililita/ lita ya maji. Indoxacarb 2mililita/ lita 1 ya maji. Pia unaweza kutumia mitego ya kukamata madume.

Folliage beetle		Wadudu hawa hujitokeza kwa wingi mwanzoni mwa msimu Hushambulia majani na shina la mimea michanga -Viluwiluwi hushambulia mizizi Hawajitokezi kila msimu; ila wanapojitokeza husababisha hasara hadi 100%.	Tumia sumu ya Muarobaini (Azadirachta indica) itokanayo na mbegu zake. Au sumu ya dimethoate tumia mililita 1 kwa luta ya maji.
Blister beetle (mbawa kave madoa)		Wanakula maua na poleni na kusababisha podi kutotokea.	Pulizia sumu za pyrethroids kama vile cypermethrin. Pia unaweza kuwadhibiti kwa kuwaokota na mkono au kuwakusanya na neti/wavu na kuwaua.
Wadudu wafyozao (Mende wa kijani, kahawia,(giant coreid bug, Riptortus, Clavigrall na Nezara spp)		Wadudu hawa hufyonza utomvu kwenye mifuko na mbegu. Dalili ya uharibifu kwenye mifuko huonekana kama vidonda vidogo vidogo vilivyobonyea. Mifuko na mbegu husinyaa. Mbegu huoza na kukosa ubora	Pulizia sumu ya dimethoate, cypermethrin au Neem 5%.

Fukusi (Acanthoscelides (Bruchids) and Zabrotes (weevils))		Madhara ya vipekecha huanzia shambani hadi kwenye ghala Husababisha hasara kwa asilimia 100 na kufanya chorokozishindwe kununulika sokoni kutokana na madudu.	Vuna mapema kabla podi hazija pasuka. Safisha na kausha eneo la kuhifadhia. Tumia PICs bags au dawa aina ya Actellic.

Jedwali Na. 4 Wadudu waharibifu wa choroko shambani na ghalani

KILIMO BORA CHA CHOROKO

5 KILIMO BIASHARA (UJASIRIAMALI)

5.1 DHANA YA KILIMO BIASHARA

- **Umuhimu wa dhana ya kilimo biashara**: Dhana hii hutupa mwanga sisi wakulima kutambua kilimo ni biashara ambayo ina lengo la kuboresha maisha yetu na kuongeza kipato cha kaya. Hapo msisitizo mkubwa upo zaidi katika kuachana na **kilimo cha kujikimu na kwenda kwenye kilima chenye tija**.
- Matokeo ya dhana hii yatatusaidia kuwa makini katika kuangalia gharama za uzalishaji, masoko pamoja na faida inayopatikana katika kilimo.

5.2 TOFAUTI KATI YA KILIMO CHA KUJIKIMU NA KILIMO CHA BIASHARA KAMA INAVYOONESHWA KWENYE JEDWALI NA. 6 LIFUATALO:

Kilimo cha Kujikimu (Jadi)	Kilimo cha Biashara (Ujasiriamali)
• **Huuza tu pale anapotaka kutatua shida inayomkabili**	• Hulima kwa lengo la kuuza mazao na kupata faida
• **Husindika mazao kwa ajili ya matumizi ya familia wakati wa kiangazi**	• Husindika mazao ili kuongeza thamani na muda wa maisha ya bidhaa husika ili apate faida zaidi
• **Hutumia teknolojia duni (jembe la mkono) kwa kuwa ni mwoga wa kuwekeza.**	• Hutumia teknolojia (zana na pembejeo) za kisasa
• **Hatunzi kumbukumbu za kilimo na hana haja ya kufahamu iwapo amepata faida au hasara**	• Hutunza kumbukumbu za kilimo na hufanya hesabu kuona iwapo amepata faida au hasara
• **Hatafuti taarifa mbalimbali zinazohusu kilimo anacholima**	• Hutafuta taarifa mbalimbali zinazohusu kilimo bora
• **Hajali iwapo zao hilo linahitajika katika soko au la**	• Huzingatia matakwa ya soko na mabadiliko katika misimu mbalimbali

Jedwali Na. 6 Kilimo kujikimu na kilimo biashara.

5.3 BAADHI YA MAMBO YA KUFAHAMU KABLA YA KUANZISHA BIASHARA YA KILIMO

- Mahali soko lilipo
- Mazao yanayotakiwa
- Wingi na ubora wa mazao unahitajika
- Lini hayo mazao yanatakiwa
- Bei inayotolewa
- Pamoja na masharti mengine

5.4 HATUA SABA ZA KUTAFUTA MASOKO RASMI KATIKA KILIMO BIASHARA

- ***Kwanza**: Orodhesha* ***masoko muhimu*** *yenye fursa*
- ***Pili:*** *Tambua* ***uwezo wako*** *na* ***udhaifu wako***
- ***Tatu**:* ***Linganisha*** *fursa za soko zilizopo na* ***uwezo wako***
- ***Nne**:* ***Tafiti masoko*** *yaliyo**lingana*** *na* ***uwezo wako***
- ***Tano**: kufanya* ***maamuzi*** *na* ***kuchagua*** *soko*
- ***Sita**: Tengeneza* ***mkutano wa makubaliano*** *baina yako na mnunuzi.*
- ***Saba**: Weka* ***mpango kazi***

5.5 UHIFADHI WA KUMBUKUMBU ZA KILIMO

Kumbukumbu au taarifa zinazokusanywa katika kilimo biashara ni pamoja na

- Taarifa za manunuzi au gharama za pembejeo.
- Taarifa za uzalishaji
- Taarifa za mavuno

KILIMO BORA CHA CHOROKO

- Taarifa za mauzo/mapato
- Taarifa za maoni

Namna ambavyo taarifa za kilimo biashara hukusanywa,

Manunuzi/gharama

Jina la mkulima				
Kikundi cha mkulima				
Zao/Jamii		Aina		
JEDWALI LA GHARAMA ZA PEMBEJEO				
TAREHE	PEMBEJEO ZILIZOTUMIKA	SEHEMU/ ENEO	KIASI	KIPIM
	Mbegu/Miche			
	Mbolea			
	Aina1:			
	Aina2:			
	Aina3:			
	Aina4:			
	Sumu/ Madawa			
	Aina1:			
	Aina2:			
	Aina3:			
	Aina4:			
	Aina5:			
	Aina6:			
	Nyinginezo			

Uzalishaji

JEDWALI LA GARAMA ZA UZALISHAJI				
TAREHE	SHUGHULI	UKUBWA SHAMBA	IDADI YA WATU	
	Kukodisha shamba			
	Kufyekea			
	Kulima			
	Kuotesha/kusia			
	Kupandikiza/Kuhamisha			
	Palizi1			
	Palizi2			
	Palizi3			
	Kunyunyiza madawa1			
	Kunyunyiza madawa2			
	Kunyunyiza madawa3			
	Kunyunyiza madawa4			
	Kunyunyiza madawa5			
	Kunyunyiza madawa6			
	Kunyunyiza madawa7			
	Kunyunyiza madawa8			
	Kuweka mbolea1			
	Kuweka mbolea2			
	Kuweka mbolea3			
	Kuweka mbolea4			
	Kuweka nguzo na kufunga miche			
	Uvunaji1			
	Uvunaji2			
	Uvunaji3			
	Uvunaji4			
	Usafirishaji1			
	Usafirishaji2			
	Usafirishaji3			
	Usafirishaji4			
	Nyinginezo			

Mavuno

MAVUNO		
TAREHE	ZAO	KI
JUMLA YA MAVUNO		

Mauzo/mapato

MAPATO/MAUZO				
TAREHE	ZAO	SOKO/MNUNUZI	KIASI	KIPIMO (Kg,Kreti,N
JUMLA YA MAUZO/MAPATO				

Njia za kutambua faida au hasara katika kilimo biashara

Njia ya Kwanza: Kutafuta faida kwa kupitia mapato na gharama

- **Faida ghafi (Gross revenue): =** Mapato − Gharama za uzalishaji
  Mfano: Mapato kwa ekari = Tsh 800,000/=
  Gharama kwa ekari = Tsh 711,000/=
- Faida ghafi = Tsh 800,000 – Tsh 711,000
- Kwa hiyo, ***faida ya mkulima kwa ekari ni Tsh 89,000/=***

KILIMO BORA CHA CHOROKO

Njia ya pili: kutambua kiasi cha mavuno yatakayo kuwezesha kupata faida

- ***Kiasi cha mavuno*** kitakachorudisha gharama za mkulima (A)

$$A = \frac{Jumla\ ya\ gharama\ zote}{Bei\ tarajiwa\ ya\ mazao\ kwa\ kilo}$$

- Hayo ni mavuno yatakayo muwezesha mkulima kukidhi gharama zote kwa bei itakayokuwepo.
  Mfano: Gharama zote = TSh. 711,000/=
  Bei ya kuuzia (Tsh/kg) = 2,000

$$A = \frac{711{,}000}{2{,}000} = 355.5\ kg/ekari$$

- Hivyo, ***mavuno ya 355.5 kg/ekari yatamuwezesha mkulima kukidhi gharama zote.***

Njia ya tatu: Kutambua bei itakoyo kuwezesha kupata faida

- ***Bei itakayo muwezesha mkulima kukidhi*** gharama za uzalishaji kwa mavuno husika (B)

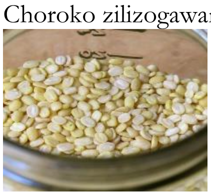
$$B = \frac{Jumla\ ya\ gharama\ zote}{Jumla\ ya\ mavuno} \qquad Mfano\ B = \frac{711{,}000}{600} = 1{,}185$$

- ***Tsh 1,185, ndiyo bei itakayo muwezesha mkulima kukidhi gharama zote za uzalishaji bila kupata hasara wala faida***
- Ili mkulima awe na maendeleo, ni lazima kilimo kimpatie faida na kiweze kurudisha nguvu kazi yake (ajira)
- Kwa hiyo mkulima anahitaji bei ya soko inayorudisha gharama zote, aweze kupata ujira wake na apate faida.

6 KUONGEZA THAMANI ZAO LA CHOROKO

- Kuongeza thamani zao la choroko ni hatua ya kubadili nafaka ya choroko na kupata bidhaa mbalimbali na ni hatua muhimu ya kuongeza kipato kwa mkulima wa choroko. Choroko inaweza kuongezwa thamani kupitia mapishi mbalimbali, kutengeneza keki, kutengeneza bidhaa kama unga wa choroko pamoja na kimea cha choroko.
- Choroko zinaweza kupikwa katika mapishi mbali mbali na ni chakula kinachofaa kwa makundi yote ya walaji. Mapishi ya choroko yanaweza kutumia nafaka ya choroko, unga wa choroko au kimea cha choroko. Baadhi ya vyakula vinavyotokana na choroko ni pamoja na **keki, biskuti, sambusa , uji, supu ya choroko, mseto wa choroko, makande, kababu** nk. Kimea cha choroko ni chakula chenye faida kubwa kwani virutubishi muhimu vinakuwa katika hali ya kufyonzwa kwa urahisi zaidi mwilini. Angalia kwenye Jedwali la 6 hapo chini:

Aina ya chakula	Mahitaji	Maandalizi
Kimea cha choroko	• Choroko kavu nzima(ambazo hazijavunjika), maji • chujio/chungu chenye mfuniko, • vitambaa visafi viwili vyeupe vyenye matirio ya pamba.	**Siku ya kwanza**: Chambua na safisha choroko kwa maji safi na salama, halafu roweka kwa masaa 12. **Siku ya pili**: mwaga maji, safisha choroko, chukua kitambaa kiloweshe maji, kitandike kwenye chujio, weka choroko juu ya kitambaa halafu funika na kitambaa kingine kilicholoweshwa maji pia. Au kama utatumia chungu, mimina choroko kwenye chungu na ufunike. Kumbuka kuweka kwenye eneo lenye giza ili kuzuia choroko zisitoe majani. Kumbuka kumwagia maji

		kila siku asubuhi na jioni. Baada ya siku saba kata mizizi na kimea kitakuwa tayari. Kimea cha choroko kinaweza kutengenezea kachumbari, au pia unaweza kupikia dagaa au nyama.
Choroko zilizogawanyika 	• choroko nzima	1. chambua na osha choroko, roweka kwa masaa 3 2. Menya maganda, kisha pekecha choroko ili zigawanyike. 3. Anika zikauke, choroko ziko tayari kwa mapishi mbalimbali mfano??
Unga wa choroko	• choroko • mashine ya kusagia vyakula • jiko la kuokea	1. Chambua na osha choroko na uzianike zikauke 2. Pasha jiko la kuokea kwa nyuzi joto 200, weka choroko zako na uziache kwa dakika 20. Uwe unazitazama mara kwa mara ili zisiungue. 3. Kama huna jiko la kuokea unaweza kukaanga kwenye sufuria ya kawaida kwa kutumia nishati ya gesi, au mkaa(kanga kama unakaanga karanga) 4. Zikishakaangika vizuri zitoe ili zipoe. 5. Weka kwenye mashine ya kusagia chakula ili kupata unga.Hifadhi unga kwenye chombo kikavu na sehemu kavu.

KILIMO BORA CHA CHOROKO

Sambusa za choroko

Mahitaji

- gramu 260 za choroko
- Kikombe kimoja cha maji
- Karoti saizi ya kati 3
- Juisi ya limao vijiko 2 vya chakula
- Pilipili hoho 1
- Punje 4 za kitunguu swaumu
- Tangawizi iliyosagwa kijiko 1 cha chai
- Chumvi kijiko 1 cha chai
- Manda za kufungia sambusa
- Mafuta ya kupikia

Maandalizi

- Chambua na osha choroko na uziroweke kwa masaa 12(jioni kabla ya siku ya kupika)
- Andaa na chemsha choroko mpaka ziive lakini zisilainike/kupondeka, mwaga maji na uziweke kwenye bakuli.
- Osha na katakata karoti nah oho vipande vidogo vidogo sana.
- Katakata kitunguu.
- Ponda kitunguu swaumu ukichanganye na tangawizi iliyosagwa.
- Weka vuingo vyote kwenye sufuria na uchemshe kwa dakika 5. Ipua sufuria ukisubiri viungo vipoe.
- Changanya choroko na viungo vilivyochemka.
- Kunja manda yako kwa ukubwa wa sambusa uutakao, weka mchanganyiko wa choroko na viungo, funga na uchome. Kitafunwa hiki kinafaa kunywewa na juisi yoyote au hata maji.

KILIMO BORA CHA CHOROKO

Supu ya mbogamboga na choroko

Mahitaji (watu wawili)

- Robo kilo ya choroko
- Robo kilo ya mbogamboga (mchicha na mnafu)
- Vitunguu vitatu saizi ya kati
- Kijiko kimoja cha tangawizi iliyopondwa
- Punje tatu za kitunguu swaumu
- Karoti saizi ya kati 3
- Nyanya ndogo 3
- Maji lita moja.
- Chumvi vijiko 2.5 vya chai
- Tui la nazi robo lita
- Kijiko 1 kikubwa cha binzari

Maandalizi

1. Chambua na osha choroko kwa maji safi.
2. Chambua mbogamboga na uzioshe, osha karoti na nyanya na uzikate kate. Katakata kitunguu.
3. Chemsha choroko mpaka ziive na uipue.
4. Bandika sufuria jikoni weka mafuta, weka kitunguu kaanga, ikifuatia na nyanya, tangawizi, binzari na chumvi.endelea kukaanga mpaka vilainike vizuri, weka choroko zilizo kavu na endelea kukoroga kwa dakika 5.
5. Weka mbogamboga zilizokatwa katwa na uendelee kupika kwa dakika 3, ongezea tui la nazi na maji yaliyochemshia choroko. Funika na acha ichemke kwa dakika 5.
6. Supu hii inaweza kuliwa kama ilivyo au na wali, ugali, mkate au chapati.

Kama tui la nazi hakuna unaweza kutumia unga wa karanga, pia unaweza kutumia kimea cha choroko badala ya choroko nzima.

Uji wa choroko na mchele

Mahitaji (watu 3)

- Robo kilo ya choroko
- Robo kilo ya mchele ambao haukutolewa makapi
- Lita moja ya maji
- Kijiko 1 cha sukari
- Kijiko 1 cha siagi
- Kijiko 1 cha chumvi
- Kikombe kimoja maziwa au mtindi

Maandalizi

1. Chambua na osha choroko na mchele vizuri.
2. Changanya choroko na mchele kwenye sufuria na umimine maji kama robo lita.
3. Bandika na upike kwa moto mdogo mpaka viive, weka chumvi na siagi, endelea kukoroga kidogo kidogo kwa dakika 15 mpaka uwe uji mzito kiasi, ongeza sukari na maziwa/mtindi. Pakua na uji uliwe ukiwa wa moto.

Angalizo; unaweza kutumia unga wa choroko na unga wa mchele. Pia unaweza kutumia nafaka nyingine kama mahindi mtama au ulezi badala ya mchele.

KILIMO BORA CHA CHOROKO

Keki ya choroko	Mahitaji	Maandalizi
	• gramu 390 za choroko kavu • Robo lita maji • gramu 260 ya unga wa ngano • Vijiko 3 vya chakula vya baking poda • gramu 225 za siagi • gramu 200 za sukari • Mayai 6 • Kijiko cha chai 1 cha vanilla • Kijiko cha chai cha juisi ya limao	1. Chambua na uoshe choroko. 2. Weka choroko kwenye sufuria weka maji na uchemshe, funika na upike choroko mpaka ziive, zikiiva uziponde mpaka zisagike vizuri 3. Weka choroko zilisosagwa kwenye bakuli, changanya unga wa ngano na baking poda, weka siagi, changanya vizuri,ongeza sukari. 4. Pasua mayai kwenye bakuli, weka vanilla, juisi ya limao koroga vizuri na umimine kwenye unga. 5. Koroga mpaka upate uji laini. 6. Paka sufuria siagi(ili kuzuia keki isishike) na umimine uji wako 7. Oka kwa dakika 50 mpaka saa moja kwenye okeo lenye nyuzi joto 165-175. 8. Keki ikiiva itoe, ipoe na ukate tayari kwa kuliwa

Jedwali Na. 6. Njia tofauti tofauti za kuongeza thamani ya zao la choroko

FASIHI MUHIMU

Allen, D. J., Ampofo, J. K. O., & Wortmann, C. S. (2003). Wadudu waharibifu, magonjwa na upungufu wa virutubisho vya mimea ya maharage katika maeneo ya Afrika Kijitabu cha msaada kwa Bwana/Bibi Shamba. [version of field guide on bean insect pests, diseases and nutritional disorders] [Kiswahili].

Mbeyagala, E. K., Amayo, R., & Obuo, J. E. P. (2016). Adaptation of introduced mungbean genotypes in Uganda. African Crop Science Journal, 24(2), 155-166.

Malik, S. R., & Zahir, Z. A. (2018). Mungbean production manual (No. OTHER)

Lal, S. S. (1985). A review of insect pests of mungbean and their control in India. International Journal of Pest Management, 31(2), 105-114.

Mligo, J (2005). Uzalishaji na udhibiti wa mbegu bora za kunde Daraja la kuazimiwa ubora (Quality Declared Seed-QDS): Mwongozo kwa Wakulima. Wizara ya kilimo Tanzania.

Sangakkara, U. R., Meylemans, B., & van Damme, P. (1995). Impact of different weed types on growth and yield of mungbean (Vigna radiata L. Wilczek). Journal of Agronomy and Crop Science, 175(1), 1-5.

IMEANDIKWA na:

Frank Mmbando (Ph.D) (TARI_Selian), Henry Mvungi (World Vegetable Center, ESA), Papias Binagwa(TARI_Selian)., Joseph Joachim (TARI-Ukiriguru), Ester Simfukwe(World Vegetable Center, ESA), Godfrey Kessy (TARI_Selian)., John Msaky(TARI_Selian)., Samwel Paul, Meshack Makenge (TARI-Ilonga) na Mary Mdachi (TARI_Selian).

KILIMO BORA CHA CHOROKO

Mawasiliano:

World Vegetable Center,
Eastern and Southern Africa
Duluti, PO Box 10 Arusha-Tanzania
Simu: +255 (27) 255-3102/3093
Fax: +255 (27) 255-3125

All Africa email:
info-africa(at)worldveg.org

KILIMO BORA CHA CHOROKO