JAMHURI YA MUUNGANO WA TANZANIA

WIZARA YA KILIMO

KANUNI NA TEKNOLOJIA BORA ZA UZALISHAJI NA USIMAMIZI WA ZAO LA BAMIA BAADA YA KUVUNA

Novemba, 2019

USAID FROM THE AMERICAN PEOPLE

Save the Children

Dibaji

Kilimo ni sekta muhimu nchini kwani zaidi ya asilimia 66 ya watanzania wanategemea sekta hii kuendesha maisha yao. Wizara ya Kilimo ina jukumu la kuhakikisha uzalishaji na tija vinaongezeka ili kilimo kiwe na faida kwa mkulima na hatimaye kuwa na usalama wa chakula, lishe bora na kukua kwa uchumi wa nchi. Hata hivyo, wakulima wameendelea kukabiliwa na changamoto ya uzalishaji mdogo, upatikanaji wa masoko na upotevu wa mazao wakati na baada ya kuvuna ambao unakadiriwa kufikia asilimia 40 au zaidi kwa mazao ya mboga na matunda. Kati ya sababu zinazochangia uzalishaji mdogo na upotevu wa mazao wakati na baada ya kuvuna ni matumizi ya mbinu na teknolojia duni katika hatua mbalimbali za mnyororo wa thamani na ukosefu wa masoko ya uhakika.

Wizara ya Kilimo kwa kushirikiana na shirika la Save the Children kupitia "Mradi wa Lishe endelevu"unaofadhiliwa na Shirika la Maendeleo la Watu wa Marekani (USAID) imeandaa Mwongozo huu kama sehemu ya kutatua changamoto za uzalishaji na upotevu wa zao la bamia. Ni matumaini ya Wizara kuwa wakulima watatumia mbinu na teknolojia zilizoanishwa katika mwongozo huu ili kuongeza tija na uzalishaji wa zao la bamia na kupunguza upotevu ili kuwa na uhakika wa chakula, lishe bora na kipato.

Gerald M. Kusaya
Katibu Mkuu

SHUKRANI

Wizara ya Kilimo inapenda kuwashukuru wadau wote waliofanikisha kuandaa kitabu hiki cha kanuni bora za kilimo na usimamizi wa zao la bamia baada ya kuvuna.

Kipekee, Wizara inatoa shukrani kwa Shirika la Maendeleo la Watu wa Marekani (USAID) kwa ufadhili wa kuandaa kitabu hiki kupitia mradi wa Lishe Endelevu. Aidha, Wizara inatoa shukrani kwa wataalam; Mwanaidi Rashid Kiya, Pendo Golita Bigambo, Merius Nzalawahe, Said Mpombo na Dafrosa Jerome kutoka Wizara ya Kilimo-Makao Makuu, Fahmia Amiri Selemani kutoka Chuo cha mafunzo ya kilimo cha Mboga, Matunda na Maua-(HORTI-Tengeru), Hussein Issa Issaka na Athumani Almasi Mpanda kutoka Wizara ya Tawala za Mikoa na Serikali za Mitaa (TAMISEMI) katika Idara ya Kilimo ya Halmashauri ya Jiji la Dodoma, Dr. Lilian Fanuel Shechambo kutoka Chuo kikuu cha Sokoine cha Kilimo (SUA), Elias Shem kutoka Taasisi ya kimataifa ya utafiti na uendelezaji wa mboga za majani (World Vegetable Center - Arusha), Philip Shimba kutoka Asasi kilele ya Wakulima wa Mboga na Matunda - Tanzania Horticultural Association (TAHA), Manfred Felician Bitala, Elisha Morris, Anania Josia, Abdon Hamaro, Geoffrey Malimwengu pamoja na Nuh Yahya Saleh kutoka katika shirika la Save the Children mradi wa USAID Lishe Endelevu.

ORODHA YA VIFUPISHO

DAP	Diamonium Phosphate
oC	Degree of Centigrade/ Digrii za Sentigrade
EC	Electric Conductivity
GMP	Good Manufacturing Practices
HACCP	Hazard Anlysis Critical Control Points
HORTI	Horticultural Research and Training Institute
NPK	Nitrogen Phosphate and Potassium
PPM	Parts per Million
SA	Sulphate of Ammonium (Salufeti ya Amonia)
SUA	Sokoine University of Agriculture
TAHA	Tanzania Horticultural Association
TBS	Tanzania Bureau of Standards
TPRI	Tropical Pesticide Research Institute
WorldVeg	World Vegetable Center

YALIOMO

Dibaji......i

Shukrani......ii

Orodha ya vifupisho......iii

Yaliomo......iv

Utangulizi......vi

SURA YA KWANZA......1

UBORA NA USALAMA WA MAZAO YA MBOGA......1

1.2 Viwango vya ubora......1

1.3 Mambo yanayosababisha maambukizi ya vihatarishi vya usalama (safety hazards) katika mazao ya mboga......2

1.3.1 Mbinu Duni za Uzalishaji......2

1.3.2 Mbinu Duni za Uvunaji na Usimamizi wa Mazao Baada ya Kuvuna......3

1.4 Athari za matumizi ya mboga zisizo bora na salama kwa binadamu......3

1.5 Jinsi ya kudhibiti maambukizi ya vichafuzi kwenye mazao......3

SURA YA PILI......4

2.0 UZALISHAJI WA BAMIA......4

2.1 Mahitaji ya uzalishaji: 4

2.1.1 Soko......4

2.1.2 Mbegu (aina ya mbegu......4

2.1.3 Ekolojia...... 4

Unyevu/maji......4

Udongo......4

2.2 Maandalizi ya shamba......5

2.3 Kupanda......5

SURA YA TATU......16

3.0 UVUNAJI NA UTUNZAJI BAADA YA KUVUNA......16

Sababu za upotevu......16

3.1.1 Viashiria Vya Kukomaa kwa Bamia......16

3.1.2 Njia za Uvunaji......17

SURA YA NNE ... **20**

4.0 KUZALISHA KIBIASHARA ... **20**

4.1 Mifumo ya Masoko ... 20

4.2 Wadau Katika Mfumo wa Masoko ... 20

4.2.1 Wahusika wakuu katika mnyororo wa thamani ... 20

4.2 Watoa huduma ... 22

4.2.1 Wawezeshaji ... 22

4.3 Mambo ya kuzingatia katika kilimo cha mboga na matunda ... 23

4.4 Masoko ya mazao ya Kilimo ... 23

4.4.2 Maandalizi ya Mpango wa Uzalishaji na Taarifa za Masoko ... 23

4.5 Njia za Kuuza Mazao ya Kilimo ... 24

SURA YA TANO ... **25**

5.0 UTUNZAJI WA KUMBUKUMBU ... **25**

Utangulizi ... 25

5.1 Kumbukumbu muhimu katika uzalishaji wa mboga na matunda ... 25

5.2 Kumbukumbu mahsusi ambazo mkulima anapaswa kutunza: ... 25

5.3 Umuhimu wa kutunza kumbukumbu ... 26

5.4 Sifa za kumbukumbu bora ... 26

SURA YA SITA ... **28**

6.0 ATHARI ZA MAZINGIRA ZINAZOSABABISHWA NA MBINU DUNI ZA UZALISHAJI WA MBOGA ... **28**

Utangulizi ... 28

6.1 Madhara ya matumizi yasiyo sahihi ya mbolea na viuatilifu katika ardhi na maji ... 28

6.1.1 Madhara yatokanayo na matumizi yasiyo sahihi ya viuatilifu: ... 28

6.1.2 Madhara yatokanayo na matumizi yasiyo sahihi ya mbolea: ... 29

6.1.3 Madhara yatokanayo na mbinu duni za uzalishaji ... 29

6.2 Jinsi kudhibiti uchafuzi na uharibifu wa mazingira ... 29

7.0 VITABU VYA REJEA ... **31**

UTANGULIZI

Bamia ni zao linalolimwa katika maeneo mengi nchini kutokana na umuhimu wake kilishe na kuongeza kipato. Asili ya zao hili ni Afrika ya Magharibi lakini kwa sasa limeeenea katika nchi nyingi za ukanda wa kitropiki. Bamia ni zao lenye mchango katika afya ya mwanadamu na ni chanzo muhimu cha vitamini na madini ya potasiam na chokaa ambayo ni muhimu kwa afya ya mifupa, meno na husaidia ufanyaji kazi mzuri wa misuli. Wakulima walio wengi hususan wakulima wadogo, hutegemea zao hili kama chanzo cha kipato kutokana na kutumiwa na watanzania walio wengi.

Hata hivyo kilimo cha bamia kina gharama kubwa kwa sababu huhitaji nguvukazi kubwa hususan wakati wa uvunaji hivyo wakulima wanatakiwa kuwa waangalifu ili waweze kupata faida. Bamia ni zao ambalo huharibika haraka baada ya kuvuna kwa kubadilika rangi na kusinyaa kama hatua za udhibiti zisipochukuliwa mapema. Uharibifu hutokea katika hatua mbalimbali kuanzia shambani hadi sokoni, ambapo bamia huuzwa katika mazingira duni yanayosababisha upotevu wa ubora ikiwa ni pamoja na virutubishi muhimu kupotea hivyo kuathiri lishe za watumiaji. Sababu zinazochangia ni pamoja na wadau kutozingatia mbinu na teknolojia bora za usimamizi wakati na baada ya kuvuna. Aidha wadau walio wengi hawana uelewa wa mbinu za masoko hali inayosababisha wapate hasara.

Kitabu hiki kinatoa mwongozo kwa wadau wote wa bamia juu ya kanuni za kilimo bora na usimamizi wa bamia baada ya kuvuna. Aidha mbinu za upatikanaji wa masoko pia zimeainishwa hivyo wadau wanapaswa kuzingatia.

SURA YA KWANZA

UBORA NA USALAMA WA MAZAO YA MBOGA

Utangulizi

Ili kuwa na uzalishaji endelevu na kufikia masoko ya uhakika na yenye ushindani ni vema wazalishaji wazalishe kwa kuzingatia mlaji wa mwisho. Lengo la uzalishaji wa mboga ni kuwapatia walaji mazao bora na salama. Ubora na Usalama wa mboga ni muhimu katika kudumisha jamii ya watu wenye afya bora na hata wanyama pia.

Sura hii inaelezea maana ubora na usalama wa mazao, mambo yanayoathiri ubora na usalama wa mboga, athari za matumizi ya mboga zisizo salama na mambo ya kuzingatia ili kuzalisha mazao/bidhaa bora.

1.1 Ubora na usalama wa mazao/vyakula

Ubora ni sifa nzuri za zao/chakula zinazoonekana kwa macho. Kasoro katika ubora zinaweza kusababisha mlaji kukataa kununua au kununua zao/chakula hicho kwa bei ndogo. Kwa upande mwingine usalama ni kutowepo kwa vihatarishi (safety hazards) kwenye mazao/chakula.Vihatarishi hivi vimefichika na haziwezi kutambuliwa kwa macho na vinaweza kuwepo tangu uzalishaji hadi ulaji.

Vihatarishi vya usalama vina madhara makubwa kiafya kuliko hata kasoro za ubora na endapo vitagundulika kuwepo kwenye zao/chakula, humsababishia mkulima au mdau yeyote anayehusika katika mnyororo wa thamani kufungiwa kuingiza mazao yake sokoni na hivyo kupoteza mapato na kuingia gharama kubwa za kulipa fidia ya kuteketeza mazao/chakula hicho.

Kwa kuwa vihatarishi vya usalama wa mazao/chakula huathiri moja kwa moja afya ya jamii na uchumi kwa ujumla, ni vema wazalishaji wakaweka kipaumbele katika kuzalisha mazao/chakula salama kuliko hata yale yaliyo bora.

Mambo yanayoathiri ubora wa mazao/chakula

- Rangi
- Ladha
- umbile
- Harufu
- Uwepo wa viini lishe

Mambo yanayoathiri usalama wa mazao/chakula ni pamoja na uwepo wa

- Vimelea vya magonjwa
- Sumu (ambazo huweza kusababishwa na kuvu, bakteria, mabaki ya viuatilifu au zinazotokana na metali kama zebaki, chuma, risasi, aseniki na molibdenam).
- Mbegu zenye sumu
- Wadudu

1.2 Viwango vya ubora

Viwango vya ubora huelezea sifa za ubora na usalama wa mazao/vyakula zinazokubalika kwa wadau wote katika mnyororo wa thamani. Nchini Tanzania viwango vya ubora wa mazao hutengenezwa na Shirika la viwango Tanzania (Tanzania National Bureau of Standards – TBS).Viwango hivi husimamiwa kisheria.

Ili kufikia soko la uhakika na lenye ushindani ni vema mkulima akajielekeza kuzalisha bidhaa bora na salama kama inavyoelekezwa katika viwango vya ubora wa mazao.

Umuhimu wa viwango vya ubora

- Kulinda afya za binadamu na wanyama.
- Kuondoa uwepo wa viwango tofauti vya ubora kwa bidhaa ya aina moja ndani ya nchi/jumuiya moja
- Kuhakikisha uwepo wa mfumo ulio wazi wa biashara
- Kufafanua na kurahisisha upangaji wa madaraja kwa bidhaa husika. Kuweka misingi ya uwepo wa tofauti ya bei kati ya bidhaa ya aina moja lakini yenye ubora tofauti na hivyo kuhakikisha mnunuzi anapata faida stahili ya bidhaa aliyonunua.
- Kuweka misingi sawa ya makubaliano ya kibiashara, hivyo kupunguza mabishano kati ya wauzaji na wanunuzi.
- Kusaidia kufanya tathmini ya bidhaa iliyopo ghalani kwani thamani ya bidhaa husika hutokana na ubora wake.
- Kutimiza matakwa ya sheria za nchi na za kimataifa
- Kujenga imani (kati ya mfanyabiashara na mlaji/mteja) na kupunguza hatari au gharama zinazoweza kujitokeza endapo mfanyabiashara atauza bidhaa isiyo na ubora.

1.3 Mambo yanayosababisha maambukizi ya vihatarishi vya usalama (safety hazards) katika mazao ya mboga

1.3.1 Mbinu Duni za Uzalishaji

- Matumizi yasiyosahihi ya viuatilifu; nchini Tanzania kumekuwa na changamoto kubwa ya uzalishaji wa mboga zisizo bora na salama. Tafiti nyingi zinaonesha uwepo wa uchafuzi wa sumu au mabaki ya viuatilifu zaidi ya kiwango kinachopendekezwa. Hali hii husababisha athari katika afya za binadamu na mifugo ambazo zimekithiri kwa siku za karibuni mfano matatizo ya figo na kansa. Wakulima wengi wa mboga hupuliza viuatilifu zaidi ya kiwango kinachopendekezwa au hata kutumia viuatilifu ambavyo havijaidhinishwa kutumika nchini, vilivyokwisha muda wa matumizi na pia visivyoshauriwa kutumika kwenye udhibiti wa wadudu na magonjwa ya mboga.
- Kuzalisha mazao katika udongo uliochafuliwa na sumu au madini/kemikali hatarishi.
- Udongo huu unaweza kuwa kwenye eneo lililo karibu na viwanda, migodi ya madini, linalotiririsha/ mwaga maji taka, lenye historia ya kuwa na kiwanda/kumwaga maji taka au lililo karibu na sehemu ya kuoshea magari.
- Matumizi ya mbegu zenye magonjwa au zilizoambukizwa sumu
- Matumizi ya maji machafu ya umwagiliaji ikiwemo yale ya mito na mabwawa yenye maambukizi ya kemikali/madini yenye sumu.
- Udhibiti duni wa masalia shambani ambayo husababisha kuzaliana kwa vimelea vya magonjwa na kusababisha maambukizi kwenye mazao
- Kutodhibiti visumbufu vya mazao (wadudu, magonjwa na magugu)

1.3.2 Mbinu Duni za Uvunaji na Usimamizi wa Mazao Baada ya Kuvuna

- Uvunaji, utayarishaji, uhifadhi na uuzaji wa mazao sokoni usiozingatia udhibiti wa majeraha na maambukizi ya vimelea vya magonjwa
- Ni vema wazalishaji waelewe kwamba mazao ya mboga mbichi hupata maambukizi ya vimelea vya magonjwa kwa urahisi kutokana na asili yake ya kuwa na maji mengi na ngozi ambayo ni rahisi kupata majeraha (michubuko, kutoboka, kukatika). Majeraha na uwepo wa maji mengi kwenye mazao haya huchochea maambukizi na kuzaliana kwa vimelea wanaosababisha magonjwa na kuzalisha sumu.
- Matumizi yasiyosahihi ya kemikali za kudhibiti maambukizi ya magonjwa na wadudu kwenye mazao yaliyovunwa mfano sodium hypochlorite, chlorine na sumu za ukungu.
- Upakiaji na usafirishaji duni ambao husababisha majeraha na hivyo maambukizi ya vimelea

1.4 Athari za matumizi ya mboga zisizo bora na salama kwa binadamu

Matumizi ya mboga zilizochafuliwa na sumu au zenye maambukizi ya vimelea huhatarisha afya ya binadamu. Athari hizi zimegawanyika katika makundi mawili kama ifuatavyo;

- Kansa za aina mbalimbali
- Ulemavu wa viungo
- Kupungua nguvu za kiume
- Ugonjwa wa mishipa ya fahamu
- Ugonjwa wa figo
- Vifo

1.5 Jinsi ya kudhibiti maambukizi ya vichafuzi kwenye mazao

- Kuzalisha katika udongo usio na maambukizi ya kemikali zenye sumu au madini hatarishi kwa afya ya binadamu
- Kumwagilia kwa kutumia maji yanayotoka kwenye chanzo safi na salama.
- Kufuata kanuni za kilimo bora ikiwemo matumizi sahihi ya mbolea na viutilifu.
- Kudhibiti masalia ya mazao yenye maambukizi ya vimelea vya magonjwa kwa kuyakusanya sehemu moja na kuyachoma moto au kuyafukia.
- Kutumia mbegu bora zilizoidhinishwa.
- Kutumia viuatilifu vilivyosajiliwa na Taasisi ya Utafiti wa Viuatilifu (Tanzania Pesticide Reseach Institute – TPRI) nchini.
- Kufuata kanuni bora za uzalishaji wa vyakula wakati wa usindikaji (Good Manufacturing Practices - GMP)

SURA YA PILI
2.0 UZALISHAJI WA BAMIA

Utangulizi

Bamia ni zao muhimu la mboga linalopendwa na kutumiwa na watu wengi nchini kwa matumizi mbalimbali ya kila siku. Kuna aina mbili za bamia; zenye vimiba na zisizo na vimiba. Pamoja na umuhimu wa zao hili, uzalishaji wake hukabiliwa na changamoto mbalimbali kama vile matumizi hafifu ya kanuni na teknolojia bora za kilimo ikiwa ni pamoja na matumizi duni ya mbegu bora na zana za kilimo. Zao la bamia pia hushambuliwa na wadudu na magonjwa. Pamoja na changamoto hii wakulima wamekuwa wakitumia viuatilifu kiholela hali inayotishia usalama wa chakula, afya za walaji na kusababisha mazao kukosa soko, hususan soko la nje. Aidha, wakulima walio wengi hawapimi udongo wa mashamba yao ili kujua afya, rutuba na chachu ya udongo. Hali hii husababisha wakulima kuzalisha mazao yasiyostahili katika eneo husika na matumizi holela ya mbolea. Changamoto zote hizi husababisha wakulima kuzalisha mazao yasiyo na ubora, kupata tija ndogo na hivyo kuathiri usalama wa chakula, lishe na kipato cha mkulima.

2.1 Mahitaji ya uzalishaji:

2.1.1 Soko

Kutokana na ukweli kwamba mboga na matunda huharibika haraka baada ya kuvunwa, ni muhimu kwa mkulima kujua mapema soko la mboga yake. Ni muhimu mkulima aelewe kwamba faida inayopatikana anapofanya mauzo ndito itakayomfanya adumu kuzalisha na kukuza kilimo chake. Ili kupata faida ni vema kuwa na mpango makini wa uzalishaji, masoko na ujuzi wa soko.

2.1.2 Mbegu (aina ya mbegu)

Kuna aina nyingi za mbegu kulingana na mahitaji ya mkulima na walaji. Kuna bamia zenye vimiba na isiyo na vimiba, pia bamia zenye migongo na zisizo na migongo. Mfano Clemson spineless na Kijani F1.

2.1.3 Ekolojia

Hali ya hewa

Bamia ni zao linalostawi vizuri katika hali ya hewa ya joto na unyevu wa kutosha muda wote wa uzalishaji. Zao hili huzalishwa katika mwinuko wa mita 0-1600 kutoka usawa wa bahari na huhitaji kiasi cha nyuzi joto 24-30 oC, na hushindwa kustawi katika kipindi cha baridi chini ya nyuzi joto 12oC.

Unyevu/maji

Bamia huhitaji hali ya unyevu muda wote wa uzalishaji ambapo kiasi cha mililita 400-1500 za maji huhitajika ili kupata mavuno bora.

Udongo

Bamia hukua na kustawi vyema katika udongo mwepesi, tifutifu usiotuamisha maji wenye kutunza unyevu na wenye rutuba nzuri na chachu kati ya 5.8 - 6.5 (pH).

Hata hivyo, kabla ya kuanza uzalishaji ni vema mkulima akafanya utafiti wa hali ya udongo wa eneo analotaka kuzalisha bamia.

Lengo la utafiti wa udongo

- Kujua hali ya rutuba ya udongo (virutubishi vilivyopo ndani ya udongo). Kiwango cha virutubishi kwenye udongo hupungua na kubadilika mwaka baada ya mwaka na pia ni tofauti kati ya eneo moja na jingine.

- Kujua hali ya chachu ya udongo. Hii ni kwa sababu chachu nyingi au kidogo huathiri ukuaji wa mmea.

Ni vema mkulima aelewe kwamba katika uzalishaji wa mazao ya mboga, ufyonzwaji wa virutubishi huwezesha ukuaji na ustawi wa mmea na hivyo kuwezesha upatikanaji wa mavuno mengi. Hivyo ni muhimu mkulima kufanya utafiti wa udongo katika eneo la uzalishaji kila mara anapofikiria kuzalisha aina fulani ya zao. Kadri matumizi ya mbolea za viwandani yanapoongezeka, baadhi ya udongo hubadilika ama kwa kuwa na chachu nyingi au kidogo. Hali hizi zote huzuia ufyonzwaji wa virutubishi na kuathiri ukuaji wa mmea.

Upimaji wa udongo hufanyika kwa namna nyingi na kwa gharama tofauti hivyo mkulima anashauriwa kuonana na mtaalamu wa kilimo aliye karibu naye ili amwelekeze mahali sahihi kwa ajili ya huduma ya kupima udongo.

2.2 Maandalizi ya shamba

Shafisha shamba vizuri bila kuchoma moto, pima ukubwa wake na tifua vizuri kwa kina cha sentimita 30 kwenda chini. Kutifua husaidia mbolea kuchanganyika vizuri, kutengeneza mazingira mazuri kwa mizizi kupenya na hupitisha vizuri hewa na maji.Vile vile hupunguza kasi ya uotaji wa magugu.

Andaa matuta yenye kimo cha sentimita 30 hadi 45. Matuta yawe na upana wa mita 1 na umbali wa mita

1.5 kutoka kati ya tuta na tuta. Nafasi kutoka tuta moja na tuta lingine hutegemea aina ya umwagiliaji inayotumika, kwa umwagiliaji wa kutumia mifereji ni vema kutengeneza matuta ya kipimo cha mita moja kati ya tuta na tuta na umwagiliaji wa matone nafasi ni mita 1 na nusu. Kilimo cha matuta kina faida nyingi ikiwemo kuruhusu mizizi kusambaa vema na kupata rutuba, na unyevu wa kutosha. Matuta pia huondoa maji yaliyozidi shambani hasa wakati wa mvua nyingi.

Weka mbolea za asili (samadi au mboji) debe moja kwa kila mita moja ya mraba kasha changanya vizuri na udongo. Mbolea za asili huboresha hali ya udongo kwa kuuwezesha kuifadhi unyevu, kuwa na nafasi ya kupitisha hewa na hivyo kusaidia mizizi ya mazao kupenya kwa urahisi kwenye udongo.Vilevile, husaidia kuweka mazingira mazuri ya kuzaliana na kuishi kwa wadudu rafiki kwa mimea (wanaoishi ardhini) ambao husaidia kuboresha rutuba ya udongo.

Panda mimea hai ya kingo ili husaidia kunasa wadudu au magonjwa kutoka katika mashamba ya jirani, hivyo hurahisisha shughuli za udhibiti wa visumbufu hivyo.
Kwa ufanisi zaidi making hai yapandwe majuma 6 (siku 45) kabla ya kupanda.

Mbegu

Mahitaji ya mbegu kwa shamba la ekari moja ni kiasi cha kilogramu 1.0 hadi 1.5, kutegemea na aina ya mbegu na nafasi kati ya mistari na mashina.

2.3 Kupanda

Siku moja kabla ya kupanda, mwagilia shamba ili udongo uwe na unyevu. Tengeneza mashimo yenye kina sentimita 10 weka mbolea ya mboji au samadi iliyoiva vizuri kiasi cha kilo moja kwa kila shimo kisha fukia kwa udongo. Katika mashimo hayohayo, tengeneza vishimo vyenye kina cha sentimita tano, weka mbolea ya kupandia (yenye madini ya fosfeti mfano DAP, NPK, MAP) kiasi cha gramu 5 au kifuniko kimoja cha soda kwa kila shimo. Mbolea zenye madini ya fosfeti husaidia ukuaji wa mizizi ambayo hufyonza maji na chakula kwaajili ya mimea na hivyo kuboresha afya ya mimea. Baada ya kuweka mbolea, fukia kwa udongo kiasi kisha weka mbegu moja katika kila shimo na fukia kwa udongo laini.

Panda kwa nafasi ya sentimita 20 hadi 30 kutoka shina hadi shina, katika mistari miwili inayopishana (zig zag).
Bamia huwa na mbegu yenye gamba gumu, hivyo ili kurahisisha uotaji, waweza kuloweka mbegu katika maji kwa masaa 24 na kisha kupanda siku inayofuata

2.4 Utunzaji wa shamba

2.4.1 Umwagiliaji

Uwepo wa unyevu/maji ardhini husaidia upatikanaji na ufyonzwaji wa virutubishi kutoka ardhini kwenda kwenye mmea. Bamia huhitaji unyevu muda wote hivyo ni vema kumwagilia maji ya kutosha na kuhakikisha kunakuwa na unyevu muda wote. Kwa hali hii umwagiliaji kwa njia ya matone ndiyo njia bora zaidi inayofaa katika kilimo cha bamia kwani katika njia hii ni rahisi kudhibiti kiwango cha maji kinachohitajika na kuhakikisha unyevu muda wote. Hata hivyo endapo umwagiliaji kwa njia ya mifereji utatumika, ni vema ufanyike mara kwa mara na tahadhari kuchukuliwa ili kuepusha umwagiliaji wa maji mengi kupita kiasi kwani husababisha maambukizi ya magonjwa hususan yale yatokanayo na ukungu. Hata hivyo umwagiliaji wa mifereji haushauriwi kwani husambaza magonjwa kwa urahisi kutoka shamba moja hadi jingine.

2.4.2 Matumizi ya mbolea

Mbolea ni lishe ya mmea ambayo hutoaa virutubishi vinavyohitajika katika ukuaji wa mmea. Kuna virutubishi 16 vya muhimu vinavyohitajika na mimea katika hatua mbalimbali za ukuaji wa mmea. Virutubishi hivi vimegawanyika katika makundi makuu mawili.

Virutubishi vya msingi

i. Vitutubishi vya msingi kwa mmea ni Nitrogen (N), Phosforas (P), Potasiam (K), Magnesium (Mg), kalisium (ca), salfa (s) na chlorine (cl) na huhitajika kwa kiasi kikubwa wakati wote wa ukuaji wa mmea.

Virutubushi saidizi

ii. Virutubishi saidizi ni pamoja na Copa (Cu), Zinki (Zn), Manganizi (Mn), Molybdenum (Mo), boron (B) na madini chuma (Fe). Huhitajika kwa kisi kidogo katika ukuaji wa mmea.

Virutubishi hivi vyote vinapatikana katika aina mbalimbali za mbolea na iwapo vitakosekana, mmea utadhoofika na hatimae kutoa mavuno hafifu au haba.

Makundi ya Mbolea

Kuna makundi makuu matatu ya mbolea, ambayo ni;

i. Mbolea za Madini (mineral fertilizer)

Hizi ni mbolea ambazo hutokana na miamba ardhi yenye virutubisho kama vile miamba chokaa (Dolomite lime) ambayo hutoa Kalsiam na Minjingu Mazao (hutoa phosphate). Mbolea hizi huyeyuka na kutoa virutubisho taratibu.

ii. Mbolea za asili (Organic fertilizer)

Mbolea hizi hutokana na vinyesi vya wanyama (samadi), mabaki ya mazao yaliyoachwa shambani na kuoza, upandaji wa mimea jamii ya mikunde shambani, majivu na takataka nyingine ambazo ni rafiki kwa mazao na udongo (takataka zisizo na madhara kwenye udongo). Mbolea hizi huboresha hali ya udongo kwa kutengeneza mazingira mazuri ya kuzaliana na kuishi kwa wadudu rafiki wanaoishi ardhini. Vilevile, husaidia udongo kuhifadhi maji na rutuba.

iii. Mbolea za viwandani (Inorganic fertilizer)

Mbolea hizi hutengenezwa viwandani kwa kuchanganya virutubishi mbalimbali vinavyo hitajika katika ukuaji wa mimea. Mbolea hizi zinapaswa kutumiwa kwa usahihi kwani matumizi yasiyo sahihi huharibu udongo na kuufanya kutokufaa kwa shughuli za uzalishaji wa mazao/kilimo. Ili kutumia mbolea hizi kwa usahihi ni vema mkulima akafanya uchunguzi wa udongo ili kujua hali ya udongo na kumuona mtaalamu wa kilimo ili amshauri matumizi sahihi ya mbolea hizi kulingana na mahitaji ya mimea, hatua ya ukuaji, hali ya udongo.

Matumizi sahihi ya mbolea za kukuzia bamia

Mbolea inayoshauriwa kutumika kwa kukuzia ni ile ya NPK ili kutoa virutubisho vitatu muhimu vya Naitrojeni, Fosfeti na Potash. Mbolea ya NPK inayoshauriwa kutumika ni ile yenye uwiano wa 10:10:21, 9:10:21 au 9:15:22; kwani zao hili huhitaji uwiano mzuri wa potasiam na virutubisho vingine ili kupata matunda. Endapo naitrojeni itazidi, mmea utazalisha majani mengi pasipo matunda na kusababisha mavuno hafifu.

Weka mbolea kwa kuchimba shimo dogo au kuchora alama ya nusu mwezi kwa kutumia kijiti kiasi cha sentimita tano kutoka kwenye mche. Weka mbolea kiasi cha gramu tano (5) au kifuniko kimoja cha soda au kiasi ulichoelekezwa na mtaalam wa kilimo. Fukia mbolea kwa udongo kisha mwagia maji ya kutosha ili mbolea iweze kuyeyushwa na kufyonzwa vizuri na mmea.

Ili kuweza kupata virutubishi muhimu vinavyohitajika kwa kiwango kidogo kama manganizi, boron, zink, madini chuma na shaba, inafaa pia kupulizia mbolea za majimaji katika majani.

Mkulima aelewe kwamba mimea hupata virutubisho vyake kupitia mizizi na si majani, hivyo uwekaji wa mbolea za majimaji katika majani ni kwa ajili ya kuupatia mmea virutubishi vya ziada tu kwa lengo la kuusaidia kwa mahitaji ya wakati husika katika hatua ya ukuaji mfano wakati wa uwekaji wa maua. Hivyo asitegemee njia hii kama namna kuu ya kuupatia mmea virutubishi.

Kwa wakulima wanaotumia umwagiliaji wa matone wanaweza kutumia mbolea zinazoyeyuka (soluble fertilizers) kama vile Muriate of Potash (MOP), Magnessium Sulphate (MgS), Calcium Nitrate (CaNO3). Mbolea hizi ziwekwe kulingana na mahitaji ya mmea kwa kuzingatia matokeo ya utafiti wa udongo.

Angalizo: Matumizi ya mbolea kama ilivyoainishwa hapo juu ni ya jumla tu. Hivyo inampasa kila mkulima kuzingatia ushauri wa wataalam kulingana na mazingira yake ya uzalishaji. Vilevile ni muhimu kwa mkulima kuweka kumbukumbu za aina za mbolea alizokwishatumia katika zao husika kwani itamsaidia mtaalamu kutoa ushauri kuhusu matumizi ya mbolea kwa hatua zinazofuata.

2.4.3 Udhibiti wa magugu

Magugu hudhibitiwa kwa kutumia vipalizi vya jembe na matumizi ya matandazo. Ni muhimu kuondoa magugu na kuweka shamba katika hali ya usafi kila wakati ili kuepusha ushindani wa mazao na magugu katika kupata maji, rutuba, hewa na mwanga. Magugu pia hutoa fursa kwa vimelea vya magonjwa na wadudu kujificha na kufanya mashambulizi kwa mazao.

Kielelezo Na. 1. Shamba la bamia lenye matunzo bora

2.4.4 Wadudu waharibifu

Wadudu waharibifu hushambulia bamia na kuathiri ubora na mavuno. Usafi wa shamba, kilimo cha mzunguko, kilimo mseto, matumizi ya wadudu rafiki na upuliziaji wa viuatilifu (dawa za kuua wadudu) ni kati ya njia zinazotumika kudhibiti wadudu hao. Hata hivyo, viuatilifu ni sumu ambazo zisipotumika kwa usahihi hubaki kwenye mazao na kusababisha athari za kiafya kwa walaji hivyo ufanyike kwa uangalifu mkubwa.

Kabla ya kufanya maamuzi ya kupuliza dawa ya wadudu, ni muhimu mkulima kufanya utambuzi wa wadudu shambani ili kubaini aina na kiwango cha wadudu waharibifu kilichopo. Uchunguzi wa wadudu humsaidia mkulima:

- Kujua wingi wadudu shambani na aina zake.
- Kukadiria wakati gani ambapo wanaweza kuleta uharibifu shambani
- Wakati sahihi wa kupuliza viuatilifu
- Viuatilifu sahihi anavyopaswa kutumia
- Kubaini mafanikio ya utumiaji wa viuatilifu

Muda wa kufanya utambuzi wa wadudu

- Mara baada ya kusia mbegu shambani
- Kila siku au unapopata nafasi ukiwa katika shughuli nyingine za shamba. (kupalilia, kupunguzia, kumwagilia au kuweka mbolea)

Utaratibu wa ukaguzi wa wadudu waharibifu: -

- Mkulima ajue ukubwa wa shamba lake
- Agawe shamba kwa usawa (sehemu nne) kisha achague kipande kimoja cha kufanyia uchunguzi
- Katika kipande alichochagua achague mimea kumi
- Chagua bila mpangilio sampuli za mimea wakilishi (mimea kumi)
- Fuata muundo wa zigzag, msambamba au mshazari katika shamba lako.
- Wakati wa kuchagua acha umbali wa angalau mita 5 kati ya mimea
- Usichukue sampuli kwenye kona za shamba au katika mstari mmoja
- Usichunguze mmea mmoja (huohuo) kila wiki
- Usichukue sampuli kwenye mimea mikubwa au midogo sana

Baada ya kuchukua sampuli hizo, ainisha wadudu rafiki na wadudu wadudu waharibifu kama ifuatavyo: -

- Tambua wadudu wote wanaokula wadudu wenzao
- Weka kumbukumbu za idadi yao na aina zao (predators & parasitoids)
- Oanisha idadi ya wadudu wanaokula wadudu wenzao na wadudu waharibifu (visumbufu)

Pulizia viutilifu pale tu wadudu wanakula wadudu wenzao wanaposhindwa kuwadhibiti wadudu waharibifu

Uchunguzi wa wadudu wanaokula wadudu wenzao humsaidia mkulima:

- Kubaini muda muafaka wa kupuliza viutilifu
- Kuchagua aina ya kiuatilifu atakayotumia

Angalizo: Wakati wa kupuliza viuatilifu

1. Hakikisha unapuliza mmea mzima na hasa sehemu za upande wa chini/nyuma ya majani kwani wadudu hujificha upande wa nyuma wa majani
2. Tumia kinatishia dawa (sticker spreader) kusaidia kusambaza viuatilifu vizuri katika mimea na kuvifanya viuatilifu kukaa kwa muda mrefu bila kuoshwa na mvua
3. Usitumie viuatilifu vya aina moja kila wakati, kwani wadudu hutengeneza usugu.

Mkulima awasiliane na mtaalam wa kilimo kwa ajili ya maelekezo zaidi kuhusu kufanya utambuzi wa wadudu.

Baadhi ya wadudu wasumbufu katika zao la bamia ni:

- Viwavi wakataji.
- Wadudu mafuta ama Kimamba.
- Kangambili
- Utitiri.
- Minyoo fundo.
- Funza wa vitumba.

Viwavi wakataji (Agrotis spp)

Zipo jamii mbalimbali za funza wanaofanya uharibifu wa bamia na mazao mbalimbali pale mimea inapoanza kuota. Funza hawa hukata miche katika usawa wa ardhi hasa wakati wa usiku na kujificha tena ardhini sentimita chache chini karibu na shina lililokatwa, mara kunapopambazuka.

Kielelezo Na. 2: Funza wakataji

Udhibiti

Zingatia usafi wa shamba na mazingira yake kabla ya kupanda.Tumia majivu kuzungushia miche michanga na pia tumia viuatilifu sahihi kwa maelekezo ya wataalam.

i. Wadudu mafuta ama Kimamba (Aphis gossypii)

Kimamba/wadudu mafuta ni wadudu wanaoshambulia mazao ya aina mbalimbali duniani kote. Wadudu hawa wako katika jamii/aina mbalimbali. Kimamba/wadudu mafuta wanaoshambulia bamia ni wale wanaoshambulia zao la pamba pia. Mbali na kufyonza majimaji katika mimea, wadudu hawa huambukiza magonjwa ya virusi katika mazao.

Dalili za mashambulizi ya kimamba ni kuonekana kwa wingi katika majani, majani kubadilika rangi na kuwa njano, pamoja na kujikunja. Kwa kuwa vimamba hutoa unato au nta kama asali, mashambulizi ya ugonjwa wa masizi (sooty mould) hutokea katika majani na huathiri uwezo wa majani kutengeneza chakula (photosynthesis) na hivyo kuathiri mavuno kwa kiasi kikubwa.

Kielelezo Na. 3: Kimamba au wadudu mafuta wakishambulia mmea wa bamia

Udhibiti

Zingatia usafi wa shamba na ng'oa masalia mara baada ya mavuno. Pia tumia viuatilifu sahihi kwa maelekezo ya wataalam

ii. Kangambili (Cotton stainer-Dysdercus spp)

Zipo aina mbalimbali za wadudu jamii ya kangambili ambao hushambulia mazao ya bamia. Baadhi yao ni D. fasciatus Sigoret, D. intermedius Distant, D. Nigrofasciatus Stal, D. superstitious F. na D. cardinalis Gestaecker. Kangambili hushambulia matunda na mbegu kwa kiasi kikubwa kwa kufyonza majimaji na hivyo kudondosha Matunda, kuharibu ubora na kusababisha hasara.

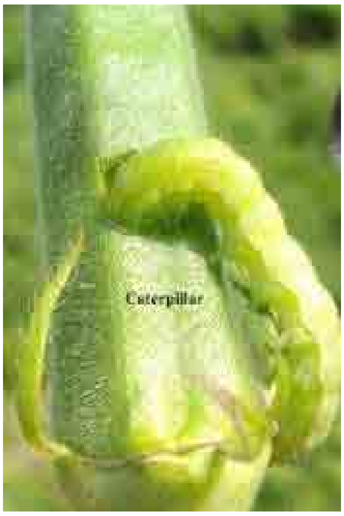
Kielelezo Na. 4: Wadudu aina ya kangambili wakishambulia zao la bamia

Udhibiti

Ondoa masalia mara baada ya mavuno; Ondoa magugu jamii ya bamia karibu na shamba. Tumia viuatilifu sahihi kwa ushauri wa wataalam.

iii. Funza wa vitumba

Funza hawa hula majani, maua, pamoja na kutoboa matunda. Uharibifu mkubwa hufanyika katika matunda ambapo wadudu hawa husababababisha kudondoka kwa matunda machanga na maua hivyo kusababisha hasara kwa mkulima kushindwa kupata mavuno mengi.



Kielelezo Na.5 Funza wa vitumba

Udhibiti

Ni muhimu kufanya ukaguzi wa mara kwa mara ili kubaini kuwepo kwa wadudu hawa kabla hawajatoboa na kuingia katika matunda kwani baada ya kuingia katika matunda ni vigumu kuwadhibiti.

hakikisha shamba linakuwa safi muda wote wa uzalishaji kwani endapo shamba litakuwa na magugu, wadudu hupata mahala pa kujificha na kuzaliana kwa wingi na kisha kufanya mashambulizi.

Angalizo: Zingatia ushauri wa wataalam wakati wa kutumia viuatilifu ili kupata ufanisi, kulinda afya za walaji na mazingira.

v. Utitiri (mites)

Wadudu hawa hushambulia mazao aina mbalimbali hasa katika kipindi cha majira ya joto na kiangazi. Wadudu hawa wadogo, hupendelea kujificha upande wa chini wa majani lakini wanapoongezeka hukaa pande zote za majani, shina na matunda. Wadudu hawa husambaaa kwa njia ya upepo, zana za shambani na hata kunasa na kusambazwa na wafanyakazi wa shambani kupitia mavazi yao. Mvua huwadhuru wadudu hawa na hivyo mashambulizi hupungua kwa kipindi hicho.

Kielelezo Na. 6: Utitiri kwenye Bamia

Udhibiti

Ili kuweza kudhibiti wadudu hawa, inashauriwa

- Kutumia mzunguko wa mazao
- Kuondoa masalia ya mazao mara baada ya mavuno.
- Usafi wa shamba na mzingira yake pia ni muhimu na hasa kuondoa magugu jamii ya bamia, pilipili, nyanya, ndulele na mnafu.
- Kutumia viuatilifu jamii ya ABAMECTIN, kwa kufuata maelekezo ya wataalam.

2.4.5 Utambuzi na udhibiti wa magojwa

i. Minyoo fundo (Nematodes)

Ugonjwa huu huweza kusababisha hasara kubwa katika uzalishaji wa bamia endapo hautadhibitiwa kwa wakati. Minyoo hii hupatikana katika udongo na husambazwa kwa njia mbalimbali kama umwagiliaji wa mifereji, vifaa vya shambani n.k, Mashambulizi ya minyoo fundo pia husababisha vidonda katika mizizi na hivyo kurahisisha mashambulizi ya ugonjwa wa mnyauko fuzari.

Kielelezo Na. 7: Mizizi ya bamia iliyoathiriwa na minyoo fundo

Udhibiti

- Tumia mzunguko wa mazao
- Panda mbegu zinazovumilia na kustahimili mashambulizi.
- Hakikisha virutubishi vya mimea vipo katika kiwango cha juu ili mimea iweze kuhimili magonjwa.

ii. Ugonjwa wa 'Kinyaushi' (Damping Off-Pythium sp, Rhizoctonia sp)

Huu ni ugonjwa wa kuvu / Ukungu na husababishwa na vimelea vya fangasi jamii ya Pythium sp na Rhizoctonia sp na hushamiri sana katika mazingira ya unyevu na msongamano usioruhusu mzunguko wa hewa kiasi cha kutosha na kuwepo kwa joto la wastani. Ugonjwa huu huathiri sana miche midogo inayoanza kuota.

Dalili za ugonjwa huanza kuonekana pale miche inapoonyesha jeraha na kunyauka sentimita chache kutoka ardhini mahala panapotafsiriwa kuwa usawa wa kiuno cha mmea. Baada ya kuathirika sehemu hii, mawasiliano ya kupeleka maji na virutubishi sehemu ya juu ya mimea huathirika na hivyo mmea mzima kunyauka na kufa.

Kielelezo Na. 8: Dalili za ugonjwa wa 'kiuno'/Kinyaushi katika bamia

Udhibiti

Ili kudhibiti ugonjwa huu inashauriwa kupunguza umwagiliaji maji kupita kiasi, endapo wakulima watatumia umwagiliaji kwa njia ya matone husaidia sana kupunguza tatizo hili.

Matumizi ya matuta badala ya majaruba husaidia kupunguza tatizo kwani matuta hutunza unyevu bila kutuamisha maji kama majaruba. Hii huepusha kuwako kwa mazingira mazuri ya vimelea vya ugonjwa kushamiri.

Matumizi ya fangasi rafiki kamaTrichoderma viride (gramu 3-4 kwa kilo ya mbegu) au Thiram (gramu 2-3 g kwa kilo ya mbegu) husaidia kupambana na mashambulizi ya ugonjwa.

Njia nyingine ni matumizi ya viuatilifu mbalimbali kwa kuzingatia ushauri na maelekezo ya wataalam. Muda wote zingatia usafi wa shamba, mzunguko wa mazao na kuondoa masalia ya mazao mara baada ya mavuno. Miche iliyoathirika yapaswa kuondolewa shambani mara moja, kwa kuchomwa au kuzikwa mbali na shamba.

iii. Mnyauko Fusari (Fusarium Wilt-Fusarium oxysporum)

Ugonjwa huu husababishwa na fangasi waishio ardhini kwa muda mrefu. Dalili za ugonjwa huu ni mimea kusinyaa, kunyauka na kisha kufa. Majani huanza kubadilika rangi na kuwa njano.

Fangasi hawa hushambulia mimea kupitia katika mizizi. Endapo mimea iliyoathirika itachubuliwa gamba sehemu ya chini karibu na usawa wa ardhi, rangi ya shina huonekana kuwa na rangi ya kahawia. Kudhoofika kwa sehemu hii ya mimea huathiri mawasiliano ya mimea kupeleka maji na mbolea sehemu ya juu ya mimea na hivyo husinyaa na kufa.

KielelezoNa. 9: Dalili za mnyauko fusari katika bamia

Udhibiti

Ugonjwa huu haudhibitiki kirahisi. Hivyo njia pekee ni kutumia mzunguko bora wa mazao.

iv. Ubwiri unga (Powdery Mildew)

Ni ugonjwa unaosababishwa na fangasi na hushamiri sana wakati wa hali ya ukungu. Dalili za ugonjwa huu ni kujitokeza kwa madoa meupe kama poda juu ya majani na katika hali ya mashambulizi makali majani yaliyoshambuliwa hudondoka na hivyo kupunguza uwezo wa mimea kuzalisha chakula na kuathiri mavuno.

Kielelezo Na. 10: Dalili za ubwiri unga katika majani na matunda ya bamia

Udhibiti

Tumia mzunguko wa mazao; Ondoa masalia mara baada ya mavuno na magugu jamii ya bamia; Tumia viuatilifu sahihi kwa kufuata maelekezo ya wataalam.

v. Baka jani (blight-Xanthomonas campestris p.v. malvacearum)

Dalili za ugonjwa huu ni kuwepo kwa mabaka yenye majimaji katika majani hasa katika mishipa ya majani. Mabaka huwa na maumbo yenye pembe katika mishipa mikuu, husababisha mabaka yenye majimaji kwenye matunda yenye umbo la mviringo ambapo baadaye madoa huungana na kufanya matunda kuwa na rangi nyeusi yenye kunga'a na kunata.

Kielelezo Na. 11: Dalili za Baka jani bakteria katika majani

Udhibiti

- Tumia mbegu bora na zilizothibitishwa,
- Panda kwa nafasi sahihi kuepuka msongamano.
- Tumia mzunguko wa mazao na ondoa masalia shambani mara baada ya mavuno.

2.4.6 Matumizi ya Matandazo

Matandazo husaidia kudhibiti upotevu wa maji, uotaji wa magugu na pia huhifadhi rutuba ya udongo na kutengeneza joto linalochochea kuzaliana kwa wadudu wanaosaidia kuboresha hali ya udongo. Vilevile hupunguza mgandamizo wa udongo, huzuia matunda kupata udongo unaorushwa na maji wakati wa kumwagilia au mvua inaponyesha. Kuna aina tofauti ya matandazo ikiwemo majani makavu (masalia ya mpunga, mahindi, mtama, migomba) maganda ya kahawa, maranda ya mbao na karatasi za plastiki. Matumizi ya matandazo ya plastiki huenda sambamba na matumizi ya umwagiliaji wa matone. Matandazo ya plastiki yanafaa zaidi kwani huongeza joto kwenye udongo na kuimarisha ubora wa matunda.

Gharama za uzalishaji na mapato

Uzalishaji Bamia kwa Ekari	
Shughuli	**Gharama/shilingi**
Kulima	40,000
Kupiga haro	30,000
Kuweka matuta	130,000
Gharama ya mbegu	200,000
Mbolea	150,000
Umwagiliaji	200,000
Viuatilifu	100,000
Upandaji	100,000
Udhibiti wa magugu	100,000
Gharama za uvunaji	200,000
Gharama za usimamizi	400,000
Jumla	**1,650,000**
Mavuno	**Bamia kilo 12,000**
Bei ya wastani	**Sh. 500/= kwa kilo moja**
Mapato	**6,000,000**
Faida	**4,350,000**

Angalizo: Gharama, bei na mavuno hapo juu ni za wastani tu; mkulima anaweza kuvuna zaidi ama kidogo kutegemea na matunzo. Gharama hutofautiana katika maeneo mbali mbali na pia katika msimu na msimu. Hata hivyo, gharama, bei na mavuno hapo juu ni kielezo cha mwelekeo wa kile mkulima anacho weza kupata endapo atazingatia kanuni za kilimo bora na ushauri wa kitaalam.

SURA YA TATU

3.0 UVUNAJI NA UTUNZAJI BAADA YA KUVUNA

Utangulizi

Bamia huendelea kuwa hai hata baada ya kuvunwa, hivyo michakato ya kabaiolojia huendelea. Baadhi ya michakato muhimu ni pamoja na kupumua, kupoteza maji, na shughuli za vimengenyo. Matokeo ya michakato hii ni kuendelea kunyauka, kusinyaa na kuoza. Mabadiliko haya hayawezi kusimamishwa lakini yanaweza kupunguzwa iwapo mkulima atazingatia mbinu na teknolojia bora za utunzaji wa bamia baada ya kuvuna kwa uhakika wa chakula, lishe na kipato.

Nchini Tanzania upotevu wa zao la bamia baada ya kuvunwa ni mkubwa. Sababu kubwa za upotevu ni matumizi ya mbinu na teknolojia duni za uvunaji, utunzaji wa mazao baada ya kuvuna na uhaba wa elimu kwa wakulima walio wengi. Sehemu hii inaelezea kwa kina mbinu na teknolojia bora za uvunaji, utayarishaji na uhifadhi wa bamia.

Sababu za upotevu

- Uvunaji duni ikiwemo kutokuzingatia ukomavu sahihi wa bamia, muda/wakati sahihi wa kuvuna na uvunaji wa shuluba unaosababisha majeraha.
- Joto kali na hewa kavu ya kuhifadhi husababisha bamia kupoteza maji mengi na hata kunyauka kabla ya kuuzwa.
- Msuguano au mbanano ambao husababisha mikwaruzo na vidonda kwenye bamia. Hii husababishwa na kupakia bamia kupita kiasi na bila mpangilio katika matenga au magunia.
- Mashambulizi ya magonjwa na wadudu mbalimbali baada ya kuvuna husababisha bamia kuharibika au kuoza.
- Upakiaji na upakuaji mbaya wa bamia katika vyombo vya kusafirishia.
- Umbali kati ya masoko na sehemu ya uzalishaji.
- Ubovu wa barabara na upungufu wa vyombo vya usafiri.

3.1 Uvunaji

Mafanikio ya uzalishaji wa bamia hutegemea mbinu bora za utunzaji wakati na baada ya kuvuna. Uvunaji ufanyike mara bamia zinapokuwa tayari kuvunwa zikiwa changa ili kuhakikisha ubora unaohitajika kwa walaji.

3.1.1 Viashiria Vya Kukomaa kwa Bamia

Katika mazingira ya kawaida ya uzalishaji, mavuno ya mwanzo huwa tayari miezi miwili toka kupandwa mbegu. Mimea huendelea kutoa maua na kuzaa kwa kipindi cha miezi mitatu toka kuanza kuvuna iwapo mazingira ya utunzaji yatakuwa mazuri na iwapo bamia zitavunwa mara kwa mara. Bamia huwa tayari kuvunwa siku nne hadi sita toka kuchanua kwa maua. Kiashiria kinachotumika zaidi kutambua iwapo bamia zipo tayari kuvunwa ni kipenyo na urefu wa podo.

Bamia hupaswa kuvunwa zikiwa na urefu wa sentimita 7.5 hadi 12.5 (inchi 3 hadi 5) hata hivyo uvunaji lazima uzingatie mahitaji ya soko kwa sababu soko linaweza hitaji bamia zenye ukubwa mdogo kuliko ilivyotajwa hapo juu. Kutokana na ukuaji wa haraka, uvunaji wa bamia ufanywe mara kwa mara ili kuhakikisha ubora unaohitajika kwenye soko. Uvunaji wa mara kwa mara pia huongeza tija na huzuia kupungua kwa ubora kunakotokana na bamia kukomaa sana.

Bamia zivunwe zikiwa laini ambapo ncha hukatika pindi inapokunjwa kati ya vidole. Kiashiria kingine ni rangi ya nje. Bamia zivunwe zikiwa na rangi ya kijani inayong'aa. Zikikomaa kupita kiasi rangi ya kijani hufifia. Muonekano pia hutumika kama kiashiria cha utayari wa kuvunwa. Bamia ziwe na hali ya ubichi kwa nje na ijaze kwa ndani. Podo zilizokomaa kupita kiasi huwa ngumu, zimesinyaa, zimekauka, hazijajaza kwa ndani na pia huwa na ncha isiyokatika pindi inapokunjwa. Ukubwa wa mbegu pia ni kiashiria kimojawapo. Mbegu ziwe ndogo na laini. Bamia zilizokomaa sana huwa na mbegu kubwa na kavu.

3.1.2 Njia za Uvunaji

Bamia huvunwa kwa kutumia mikasi au visu vikali ambapo kikonyo chenye urefu wa sentimita 1 huachwa kwenye podo. Mkono pia huweza kutumika lakini kikonyo lazima kikatwe tena kwa kutumia kifaa kikali ili kuondoa sehemu iliyochanika. Bamia zivunwe na kutunzwa kwa uangalifu kwa sababu huharibika haraka kwa kupoteza rangi na kuwa nyeusi kama zitachubuka. Makasha ya plastiki au vikapu vidogo vyenye kuta laini kwa ndani vitumike wakati wa kuvuna.

Uvunaji ufanywe wakati hali ya hewa ni ya ubaridi hususan nyakati za asubuhi. Bamia zisivunwe wakati mvua inanyesha au zikiwa na unyevu kwani husababisha maambukizi ya kuvu/ukungu. Wakulima walio wengi wana desturi ya kuacha mazao yaliyovunwa juani. Desturi hiyo siyo nzuri kwa sababu joto husababisha mazao kuharibika kwa haraka.

Bamia zilizovunwa zipelekwe kivulini katika sehemu yenye ubaridi haraka iwezekanavyo ili kutunza ubora na kupunguza kiwango cha unyevu kupotea na hatimaye bamia kubaki katika hali ya ubichi kama zilipovunwa. Bamia zilizovunwa ziwekwe katika kreti zenye matundu na kusafirishwa kwenda katika banda la kufungashia (pack house) kwa ajili ya hatua za mbele kama vile kusafisha, kupanga madaraja na kufungasha. Kreti ziruhusu mzunguko wa hewa ya kutosha ili kuzuia joto. Magunia au viroba visitumike kusafirishia bamia kwa sababu vinaweza kusababisha joto na michubuko na hivyo bamia kubadilika rangi. Wakati wa kusafirisha kutoka shambani kwenda katika jengo la kufungashia ni muhimu kreti kufunikwa ili kuzuia jua au mvua. Jengo la kufungashia shambani linaweza jengwa kwa kutumia vifaa rahisi kama vile fito na kuezekwa kwa nyasi au makuti.

Kielelezo Na. 12: Kuacha kikonyo wakati wa kuvuna

Angalizo: Mbamia na bamia zinaweza kuwa na vimiba ambavyo vinaweza kuleta mzio (aleji) kwa baadhi ya wachumaji. Hivyo wakati wa kuvuna wachumaji wanashauriwa kuvaa soksi za mikono (glovu) na mashati ya mikono mirefu.

3.3 Utunzaji baada ya kuvuna

3.3.1 Usafishaji

Usafishaji wa bamia huhusisha kuondoa majani, vitawi na uchafu mwingine. Bamia zilizovunjika pia huondolewa. Bamia hazitakiwi kuoshwa kwa sababu zinaweza kuoza katika hatua za mbele za mchakato wa utunzaji.

3.3.2 Kupanga madaraja

Hatua ya mwanzo wa upangaji wa madaraja hufanyika shambani ambapo wachumaji huchagua bamia ambazo zinaweza kuuzika. Bamia zilizokomaa sana, zilizooza huondolewa kwa sababu hazikubaliki kwa wateja. Pamoja na uchaguzi wa awali wakati wa kuvuna, bamia zinazowasili toka shambani hutofautina ukubwa, rangi na umbo. Upangaji wa madaraja huzingatia mfanano wa kimuonekano ni kigezo muhimu cha kumridhisha mteja.

Bamia hupangwa katika madaraja kwa kuzingatia ukubwa, rangi, umbo na kiwango cha kasoro zilizopo kwenye bamia. Bamia zinazolengwa kuuzwa ni lazima ziwe katika hali ya ubichi, teke/laini, ziwe zimenyooka, zisiwe na umbo baya, na ziwe hazijaoza wala kuvunjika. Vikonyo viwe vimekatwa vizuri na visiwe na muonekano wa kuchanika.

Kielelezo Na. 13. Upangaji madaraja ya bamia kulingana na ukubwa

3.3.3 Ufungashaji

Bamia zinazofanana ziwekwe kwenye kifungashio kimoja. Uangalifu wakati wa ufungashaji ni muhimu ili kuzuia uharibu hususan unaotokana na michubuko. Bamia hufungashwa katika kasha za ukubwa na uzito tofauti kulingana na mahitaji ya soko na umbali. Kasha ziwe na matundu ya kutosha kuruhusu mzunguko wa hewa. Kasha za plastiki au mbao laini zinaweza kutumika. Baada ya kufungasha bamia zipelekwe sokoni haraka.

Kilelezo Na. 14: Ufungashaji kutumia kasha la mbao

3.3.4 Uhifadhi wa Bamia

Bamia zina kiwango kikubwa cha upumuaji hivyo hufanya ziharibike haraka. Upozaji mara tu baada ya ufungashaji huweza kupunguza kasi ya upumuaji na hivyo kuzuia kuharibika. Hata hivyo shughuli za upozaji zinahitaji miundombinu maalum ambayo kwa sasa wakulima wadogowadogo hawana. kiwango cha joto kinachohitajika wakati wa uhifadhi ni nyuzi joto 100C ambapo bamia huweza kudumu kwa siku 10 bila kupoteza ubora. Zikitunzwa katika joto la kawaida ambalo ni kali ubora wa bamia hupungua haraka kwa sababu ya kupoteza maji, rangi ya kijani na kuoza.

Bamia huathirika sana na upotevu wa maji ambao husababisha kunyauka. Hali hii hupunguza ubora unaohitajika sokoni kwa sababu ya kupoteza hali ya ubichi na kufanya bamia kuwa ngumu. Ili kuepuka athari hizi ni muhimu kuhakikisha bamia zinahifadhiwa katika mazingira yenye unyevu kwenye hewa upatao asilimia 95.

3.3.5 Njia za Uhifadhi

Uhifadhi katika chumba cha kupozea kilichotengenezwa kwa matofali ya kuchoma.

Wakulima wadogo wanaweza kuhifadhi bamia kwa kutumia chumba cha kupozea kilichotengenezwa kwa matofali ya kuchoma. Hafadhi hii ni nafuu na hutunza bamia kwa muda mrefu.

Uhifadhi katika chumba cha kupozea kilichotengenezwa kwa mkaa na nyavu - Jokofu la mkaa

Hili ni banda au kabati lililotengenezwa kwa kutumia mbao, mkaa, nyasi na nyavu za kuku. Huwa na kuta mbili zilizotengenezwa kwa nyafu za kuku na pembe zake nne kushikiliwa kwa mbao. Mkaa hujazwa katiya kuta hizo, na juu hufunikwa kwa nyasi na kasha turubai. Vilevile, huwekewa mfumo wa maji ambayo hutiririshwa taratibu kwenye kuta za mkaa na kusababisha ubari ndani ya banda/kabati na hivyo kupoza mazao. Bamia huweza kudumu hadi siku saba kutegemea na hali ya unyevu angani. Ili kuleta ufanisi, ni muhimu kuhakikisha mkaa umelowa kwa maji kila wakati.

Kielelezo Na 15: Jokofu la mkaa (Charcoal cooler - CC)

Hifadhi katika jokofu la umeme au chumba chenye mifumo ya upoozaji na urekebishaji ya hewa

Aina hii ya hifadhi hutumia jokofu la umeme au chumba chenye mifumo maalum ya upozaji na urekebishaji wa hewa (oksijeni, kabonidayoksadi, joto na unyevu). Hifadhi katika mazingira yaliyodhibitiwa hufanya bamia zidumu kwa muda mrefu. Epuka kuhifadhi bamia katika joto la chini ya nyuzi joto 100C kwani hupata majeraha ya baridi (chilling injury)

SURA YA NNE

4.0 KUZALISHA KIBIASHARA

Utangulizi

Wakulima wa mboga na matunda wamekuwa wakikabiliwa na changamoto za masoko na hivyo kusababisha wapate kipato kidogo na hivyo kufanya hali zao za maisha kuendelea kuwa duni. Ubora duni wa mazao na kiasi kidogo cha uzalishaji kisichokidhi mahitaji ya soko, ukosefu wa elimu na ujuzi wa masoko ni sababu kubwa ya wakulima kushindwa kufikia soko. Sura hii inaelezea mifumo ya masoko na utendaji wake ili kumpatia mkulima uelewa na kumwezesha kulifikia soko kwa urahisi.

4.1 Mifumo ya Masoko

Masoko ya mazao na bidhaa za kilimo ni muhimu kwa ajili ya kuchochea uzalishaji na kuendeleza Sekta ya Kilimo. Aidha, ubora wa miundombinu wezeshi katika uzalishaji, usafirishaji, hifadhi na usindikaji wa mazao ya kilimo ni muhimu katika kuwezesha ukuaji wa masoko. Vilevile, ubora wa mazao na bidhaa zinazozalishwa nchini ni kigezo muhimu cha kufikia mahitaji ya masoko na hatimaye kupata bei nzuri.

Kuna mifumo mikuu mitatu inayotumika hapa nchini katika kuuza mazao ya wakulima ambayo ni mfumo wa vyama vya ushirika au vikundi; Mfumo wa mikataba na mfumo wa soko huria.

- Mfumo wa vyama vya ushirika au vikundi huwawezesha wanaushirika kukusanya bidhaa/mazao yao pamoja kupitia vyama vya ushirika kwa lengo la kutafuta soko la pamoja ili kupata nguvu ya kujadiliana bei yenye tija na wanunuzi.
- Mfumo wa Mkataba huwakutanisha wazalishaji na wanunuzi kabla ya msimu kuanza na kuingia makubaliano ya uzalishaji na bei. Katika mfumo huu baadhi ya wanunuzi huwakopesha wazalishaji pembejeo zinazohitajika na baadaye kuwakata gharama hizo wakati wa mauzo.
- Mfumo huria huwapa fursa wanunuzi/wafanyabiashara kukutana na wakulima pale walipo na kununua mazao yao kwa bei wanayokubaliana ambapo mara nyingi mwenye nguvu ya kupanga bei huwa ni mnunuzi.

Kati ya mifumo hii mitatu mfumo wa vyama vya ushirika au vikundi umeonesha kuwa bora zaidi kuliko mingine katika kuwanufaisha wadau wote yaani wauzaji, wanunuzi na Serikali.

4.2 Wadau Katika Mfumo wa Masoko

Kuzalisha kibiashara na ushiriki mzuri wa wakulima katika masoko ya mazao yao unahitaji mtazamo mpana na ufahamu kuhusu mfumo mzima wa masoko unavyofanya kazi wakiwemo wadau wanaohusika katika mfumo huo, majukumu ya kila mdau, mahusiano kati ya wadau, jinsi mfumo wa soko la zao husika unavyofanya kazi na mifumo mingine, fursa na changamoto. Ni muhimu kwa mkulima kuwafahamu wadau muhimu katika mfumo wa masoko hususan soko la mazao yake na fursa au huduma wanazotoa ili kuona namna ya kutumia fursa/huduma hizo katika kuwezesha uzalishaji wa mazao kwa ufanisi na tija. Wadau katika mfumo wa masoko wamegawanyika katika makundi matatu ambayo ni wahusika wakuu katika mnyororo wa thamani, watoa huduma na wawezeshaji.

4.2.1 Wahusika wakuu katika mnyororo wa thamani

Kundi hii hujumuisha wadau binafsi au vikundi au vyama vya ushirika ambao ni watendaji wakuu katika mfumo wa masoko. Wadau hao ni pamoja na;

Wakulima

Wapo wakulima wadogo, wa kati na wakubwa. Kwa kiasi kikubwa wazalishaji wa mboga na matunda ni wakulima wadogo ambao mara nyingi hukabiliwa na ushindani mkubwa katika soko. Washindani wakubwa wa wakulima wadogo katika soko ni wakulima wakubwa (ambao kimsingi ni wachache) na waingizaji wa mazao ya mboga na matunda kutoka nje ya nchi. Changamoto kubwa zinazowafanya wakulima wadogo kushindwa kuhimili ushindani ni pamoja na;

- Gharama kubwa za uzalishaji
- Uzalishaji mdogo usiokidhi mahitaji ya soko kutokana matumizi duni ya kanuni za kilimo bora katika uzalishaji kwa sababu ya ukosefu wa elimu na mitaji
- Ubora duni wa mazao
- Mahusiano hafifu kati ya wakulima na wadau wengine katika mfumo wa masoko
- Elimu duni na matumizi ya teknolojia duni za uvunaji na utunzaji wa mazao baada ya kuvuna

Wakulima wadogo wanaweza kutatua changamoto hizi kwa kujiunga au kuunda vyama vya ushirika au vikundi. Kupitia ushirika/vikundi mkulima anajifunza jinsi ya kutatua changamoto za uzalishaji na masoko kwa pamoja, ikiwemo ununuzi wa pembejeo, elimu, kuongeza thamani ya mazao na kuuza mazao kwa pamoja. Utatuzi wa pamoja wa changamoto hizi husaidia kuongeza tija, ufanisi na faida.

Faida za kuwa katika ushirika

- Kuwapatia wakulima fursa ya kushughulika na changamoto zao kwa pamoja. Kupata mtaji wa pamoja na kufanya mipango ya uzalishaji kama vile ununuzi wa pamoja wa mahitaji au huduma za uzalishaji na kuuza mazao kwa pamoja. Mfumo huu utawasaidia wakulima kupata faida kwani unapunguza gharama za pembejeo, unasaidia kupata bei nzuri ya mazao yao na upatikanaji wa masoko bora.
- Kusaidia kupunguza gharama kwa Serikali, NGO na sekta binafsi katika utoaji wa elimu na huduma za maendeleo kwani wakulima wengi watahudumiwa kwa wakati mmoja. Vilevile, huduma hizi hunufaisha vyama vingine vya ushirika au vikundi vinavyohusiana navyo.
- Mara baada ya kujiimarisha na kujitegemea kifedha vyama vya ushirika vinaweza kutumika kama njia muhimu za kupanua mipango ya maendeleo ya Serikali au mashirika ya kibinafsi kwa gharama ndogo au bila gharama yoyote.
- Ushirika husaidia kuchochea/kuhamasisha umoja na ushirikiano katika jamii katika kutekeleza mipango ya kiuchumi, kijamii na kisiasa.
- Ushirika ni jukwaa linaloruhusu wakulima kushirikishana mawazo yao, kuchukua hatua za ubunifu zinazosaidia kuongeza faida na kugawana hasara (risks) zinazoweza kupatikana.
- Ushirika ulio imara, unaotekeleza majukumu yake kwa ukamilifu na kujitegemea huvutia rasilimali na huduma za ziada kutoka kwa Serikali na sekta binafsi.

Wakulima huuza mazao yao kwa wafanyabiashara, wasindikaji ama kwa walaji moja kwa moja.

Wafanyabiashara

Hawa ni wakusanyaji na wauzaji wa ziada ya mazao kutoka kwa wakulima mbalimbali na kupeleka katika soko lenye uhitaji wa mazao hayo. Wafanyabiashara wapo katika makundi makuu matatu ambayo ni wafanya biashara wadogo, wa kati na wakubwa. Wafanyabiashara wadogo ndio wengi ambao wananunua mazao kwa wakulima na kuyauza kwa walaji, wasindikaji ama kwa wafanyabiashara wa kati. Wafanyabiashara wa kati huuza kwa walaji, wasindikaji ama kwa wafanyabiashara wakubwa ambao nao huuza nje ya nchi.

i. Wasindikaji

Uchakataji au usindikaji wa mazao ya kilimo hufanyika ili kupata bidhaa mbalimbali. Hii pia ni mojawapo ya njia ya kuhifadhi mazao. Wapo wachakataji wadogo na wa kati ambao humiliki mitambo midogo na ya kati ya uchakataji. Vilevile, wapo wachakataji wakubwa wanaomiliki mitambo mikubwa ya uchakataji. Wasindikaji hupata malighafi ya viwanda vyao moja kwa moja kutoka kwa wakulima, vikundi au vyama vya ushirika na wafanyabiashara. Baaada ya kununua, huuza bidhaa zilizosindikwa kwa wanunuzi/wafanyabiashara wa rejereja au wa jumla na wakati mwingine huuza kwa walaji.

ii. Wanunuzi wa jumla

Hawa ni wafanyabiashara wanaonunua kiasi kikubwa cha mazao kutoka kwa wakulima, wafanyabiashara wadogo au wa kati na kuyauza kwa jumla kwa wasindikaji au wauzaji wa rejareja na wakati mwingine huuza mazao nje ya nchi.

iii. Wauzaji wa rejareja

Hununua mazao kutoka kwa wakulima au kwa wauzaji wa jumla na kuyauza kwa rejareja kwa walaji katika masoko ya kawaida au kwenye magenge.

iv. Walaji

Ufanisi wa mfumo mzima wa masoko hutegemea uhitaji wa mazao husika. Mzalishaji au mkulima wa mazao anapaswa kufahamu hali ya uhitaji wa mazao sokoni ambayo hutengenezwa na walaji. Mkulima anapaswa kufahamu kwamba walaji huhitaji bidhaa bora kwa bei ndogo hivyo anapaswa kujiuliza ni kwa namna gani anaweza kukidhi mahitaji hayo. Walaji wamegawanyika katika makundi makubwa mawili ambayo ni: -

- Walaji wenye kipato cha juu ambao hununua mazao katika masoko rasmi kama vile supamaketi.
- Walaji wenye kipato kidogo ambao hununua mazao katika masoko kawaida au magenge.

Kwa ujumla, walaji wenye kipato kikubwa hujali mazao/bidhaa zenye ubora na mwonekano mzuri wakati wale wenye kipato kidogo hujali bei, wingi ama ukubwa wa mazao. Ufahamu wa soko kabla ya kuanza kuzalisha utamsaidia mkulima kuchagua aina ya mbegu, namna na muda wa kuzalisha na kuuza mazao sahihi yanayohitajika sokoni. Katika kutimiza matakwa ya wateja au walaji, mkulima anapaswa kuwasilisha bidhaa yake katika ubora na mwonekano mzuri. Ubora wa mazao huanzia katika kuweka mipango mizuri ya uzalishaji, kuzalisha kwa kufuata kanuni za kilimo bora na kutumia mbinu bora za uvunaji na utunzaji wa mazao baada ya kuvuna kama inavyoelezewa katika sura ya kwanza na ya pili. Mazao yenye ubora na mwonekano mzuri humpatia mkulima bei nzuri na uhakika wa soko.

4.2 Watoa huduma

Hawa ni wadau binafsi kama vile wauzaji wa pembejeo, taasisi za kifedha, taasisi za bima, taasisi zinazotoa huduma za ugani, wasafirishaji. Wadau hawa hufanyakazi moja kwa moja au kwa namna nyingine na wadau hao katika hatua mbalimbali za uzalishaji. Kazi yao kubwa ni kuwezesha utendaji wa wahusika wakuu katika mnyororo wa thamani. Huduma zao hutolewa ama kwa mkopo au kwa fedha taslimu.

4.2.1 Wawezeshaji

Wadau hawa hujumuisha Serikali na taasisi zake. Jukumu lao kubwa ni kutengeneza mazingira mazuri kwa wadau binafsi katika kutekeleza majukumu yao. Mazingira haya ni pamoja na kuunda sera, sheria, kanuni, mikakati, programu na taratibu za utendaji kazi katika mifumo mbalimbali ambazo kila mdau anapaswa kuzifuata ili kuleta ufanisi katika mifumo. Uwezeshaji unaotakiwa ni pamoja na ujenzi wa miundombinu ya barabara, reli, bandari, viwanja vya ndege, umwagiliaji, uhifadhi na masoko. Vilevile, uwekaji wa ushuru, kodi na tozo mbalimbali ambazo zitamuwezesha kila mdau kufanya shughuli zake kwa ufanisi na tija.

4.3 Mambo ya kuzingatia katika kilimo cha mboga na matunda

i. Uzalishaji wa mazao ya mboga ni wa msimu, hivyo mkulima ana fursa ya kutengeneza mpango wa uzalishaji kwa kuzingatia upatikanaji na mahitaji ya bidhaa sokoni. Aidha, hiyo ni fursa/soko kwa wasindikaji wa mazao haya.

ii. Mboga haziwezi kudumu kwa muda mrefu, huharibika haraka baada ya kuvuna endapo hazitatunzwa vizuri. Ni muhimu kutambua kwamba:

- Soko la mboga na matunda lipo kila siku hususan kwa mazao kama nyanya, vitunguu, viazi mviringo, mboga za majani n.k
- Mazao haya huwa na mbadala kwa kiwango kikubwa. mfano badala ya kununua kabichi mlaji anaweza kununua chainizi
- Huhitaji uwekezaji mkubwa ikiwemo usimamizi wa kila siku.
- Bei zake hupanda na kushuka mara kwa mara
- Mazao haya kwa kiasi kikubwa hufanana

4.4 Masoko ya mazao ya Kilimo

Masoko ya mazao ya kilimo nchini yapo, bali hushindwa kuhudumiwa na wakulima kitu ambacho husababisha wauuzaji wa rejareja kutafuta bidhaa hizo kutoka masoko ya nje ya nchi au kutumia mawakala kununua mazao ya kilimo kutoka kwa wakulima. Matumizi ya mawakala husababisha wakulima kupata bei za chini. Bei za mazao huwa ndogo sana kipindi cha kuvuna kwani kipindi hicho mazao ni mengi kuliko wanunuzi. Hivyo, ni vizuri wakulima kuuza mazao yao baada ya kipindi cha kuvuna hususan kwa mazao yanayoweza kuhifadhika kwa muda mrefu. Ili kupata masoko ya mazao ya kilimo ni muhimu kufanya utafiti wa masoko mara kwa mara juu ya mahitaji ya soko la zao husika kabla ya kuzalisha

4.4.1 Mambo yanayoathiri masoko ya mazao ya kilimo

Kabla ya kuzalisha mazao, mkulima anatakiwa kuzingatia mambo yafuatayo: -

- Bei za washindani
- Gharama za uzalishaji
- Upotevu baada ya mavuno
- Ubora
- Mfumo wa malipo (fedha taslim au mkopo)
- Soko lililolengwa
- Upatikanaji na mahitaji ya mazao sokoni
- Umbali kutoka eneo la uzalishaji hadi sokoni
- Kiasi kinachohitajika sokoni

4.4.2 Maandalizi ya Mpango wa Uzalishaji na Taarifa za Masoko

Kabla ya kuzalisha mkulima anapaswa kuandaa mpango wa uzalishaji kulingana na mahitaji ya soko. Mpango huo unapaswa kujibu maswali yafuatayo:

- Zao gani na kwa kiasi gani
- Viwango gani vya ubora wa mazao unaohitajika
- Nitauza katika soko gani
- Nitauza kwa bei gani (wastani)

- Nini mahitaji ya soko kwa zao husika
- Upatikanaji wa zao husika ni wa kiasi gani sokoni
- Gharama za uzalishaji ni kiasi gani
- Kuna changamoto gani za uzalishaji kwa zao husika
- Kuna ushindani kiasi gani katika soko

Ili kujibu maswali haya kwa ufasaha mkulima anapaswa kuwa na taarifa sahihi za masoko. Taarifa hizi hupatikana kwa kuwekeza muda wa kutosha katika kufanya utafiti wa masoko. Utafiti huu hufanyika kwa kwenda moja kwa moja sokoni na kuongea na wanunuzi sambamba na kuangalia mwenendo wa soko (upatikanaji na mahitahi ya mazao). Vilevile, taarifa hupatikana kupitia vyama vya ushirika, vyombo vya habari, wakala za serikali, wabia wa maendeleo, maonesho ya wakulima na teknolojia ya habari na mawasiliano (mitandao, simu).

Ufahamu kuhusu soko humsaidia mkulima kuzalisha kulingana na mahitaji na hivyo humhakikishia soko la bidhaa yake na kupata faida. Vilevile husaidia kupunguza upotevu wa mazao. Inampasa mkulima kuelewa kwamba uzalishaji usio na faida ni kikwazo kikubwa kwa maendeleo yake binafsi, kaya na jamii nzima. Wakati wa uzalishaji, ni muhimu kuzingatia uzalishaji wa bidhaa zenye viwango bora kulingana na mahitaji ya soko

4.5 Njia za Kuuza Mazao ya Kilimo

Kuna njia kuu mbili ambazo mkulima anaweza kuuza mazao yake. Njia hizo ni:

i. Njia ya moja kwa moja – Mkulima anapeleka mazao yake moja kwa moja kwa mlaji pasipo kupitia kwa wafanyabiashara/madalali. Njia hii humpatia mkulima faida kubwa.

ii. Njia isiyo ya moja kwa moja – Mkulima anauza mazao yake kupitia wafanyabiashara/madalali. Njia hii humpatia mkulima faida kidogo.

Wakulima wengi hupendelea kuuza moja kwa moja kwa watumiaji ili kupata faida kubwa. Pamoja na ukweli kwamba uuzaji wa moja kwa moja una faida kubwa, wakulima wengi bado wamekuwa wakipata hasara kutokana na upotevu wa mazao haya baada ya kuvuna. Sababu kubwa za upotevu ni pamoja na:

- Vifaa na miundombinu duni ya kuhifadhi na usafisishaji
- Umbali kutoka eneo la uzalishaji
- Kiasi cha mazao anachozalisha (hakikidhi mahitaji ya soko)
- Elimu duni kuhusu utunzaji wa mazao hayo baada ya kuvuna
- Matumizi ya vifaa duni katika kuhifadhi
- Usimamizi mbovu wakati wa uzalishaji, uvunaji, ufungashaji, usafirishaji na uuzaji wa mazao

Ni vema mkulima akaelewa kwamba uuzaji wa moja kwa moja unahitaji uwekezaji mkubwa ikiwemo elimu kuhusu mbinu na teknolojia bora za utunzaji wa mazao hayo baada ya kuvuna, masoko, namna ya utunzaji wa mazao sokoni na vifaa kwa ajili ya hifadhi na usindikaji wa mboga mbichi. Lengo la uwekezaji huu ni kutunza ubora, kudhibiti upotevu wa mazao hayo na kuleta faida si tu kwa mhusika (mfanyabiashara) bali kwa wadau wote katika mfumo.

SURA YA TANO
5.0 UTUNZAJI WA KUMBUKUMBU

Utangulizi

Kumbukumbu ni takwimu au taarifa muhimu za shughuli fulani kwa lengo la kuzitumia hapo baadae. Mfano wa kumbukumbu ni taarifa/takwimu za gharama za uzalishaji na mauzo ambazo hutumika kujua mapato na faida katika uzalishaji.

5.1 Kumbukumbu muhimu katika uzalishaji wa mboga na matunda

Katika uzalishaji wa mazao ya mboga na matunda, taarifa muhimu ambazo mkulima anapaswa kuchukua na kutunza ni pamoja na:

i. Kumbukumbu za kawaida/vitu/rasilimali za uzalishaji

- Ukubwa wa eneo la uzalishaji
- Kiasi cha pembejeo kilichonunuliwa (mbolea, viuatilifu, mbugu, vifingashio, gharama za nguvukazi n.k)
- Kiasi cha pembejeo kilichotumika
- Kiasi cha mavuno
- Kitabu cha kumbukumbu za stock
- Kiasi cha mazao yaliyouzwa
- Kiasi cha mazao yaliyotumika nyumbani (kwa chakula cha familia au mifugo)
- Kumbukumbu za mipango ya uzalishaji
- Kumbukumbu za hali ya hewa

ii. Kumbukumbu za kifedha

- Mapato na matumizi
- Matumizi ya mtaji kwa maendeleo ya kudumu mfano ujenzi wa uzio, barabara, jingo, mitambo n.k
- Gharama za uzalishaji ambazo hazihusiki moja kwa moja na uzalishaji wa bidhaa
- Matumizi binafsi
- Mapato kutokana na shughuli nyingine za mkulima
- Kumbukumbu za mauzo
- Kumbukumbu za mikopo
- Matumizi ya fedha katika familia
- Taarifa za kifedha
- Taarifa za kibenki
- Ankara na risiti

5.2 Kumbukumbu mahsusi ambazo mkulima anapaswa kutunza:

i. Kumbukumbu za vifaa/vitu (stock record book)

Hizi ni kumbukumbu za vitu/vifaa vyote vinavyotumika katika uzalishaji katika kipindi fulani. Mfano wa taarifa muhimu katika kumbukumbu hii ni kiasi cha mbolea kilichonunuliwa, tarehe iliyonunuliwa, bei uliyonunulia, kiasi cha mbolea kilichotumika kwa aina ya zao, thamani ya kiasi cha mbolea iliyotumika, kiasi kilichobaki (kama kipo).

ii. Kumbukumbu za fedha zilizopo tayari kwa matumizi (cash book)

Mkulima anapaswa kujua jinsi fedha yote aliyonayo mkononi inavyopatikana na inavyotumika. Taarifa muhimu katika kumbukumbu hii muhimu ni pamoja na:

- Fedha aliyonayo mkononi: Hii ni fedha iliyotayari kutumika, ni fedha iliyopo katika kipindi cha mwanzo kabisa cha uzalishaji.
- Tarehe: siku ambayo matumizi yamefanyika
- Undani wa matumizi ya fedha ya hiyo
- Fedha iliyoingia
- Fedha iliyotoka
- Maelezo: onyesha fedha iliyotoka imekwenda wapi na iliyoingia imeingia kutoka wapi.

iii. Kumbukumbu ya mauzo

Hizi ni taarifa za mauzo yaliyotokana na shughuli za uzalishaji, taarifa hizi ni pamoja na kiasi kilichovunwa, tarehe uliyovuna, kiasi kilichouzwa, bei uliyouzia, tarehe uliyouza, jina la mnunuzi na njia ya malipo.

iv. Kumbukumbu za madeni

Hizi ni taarifa za madeni. Kumbukumbu muhimu zinazohitajika ni pamoja na kiasi kilichokopwa, tarehe uliyokopa, mahali ulipokopa, kiasi kilichorejeshwa, kiasi ambacho hakijarejeshwa, Maoni (sababu ya kukopa, riba kwa mwezi, mwisho wa rejesho n.k).

5.3 Umuhimu wa kutunza kumbukumbu

Usimamizi wa biashara ya kilimo unahusisha uratibu na udhibiti wa shughuli zote za uzalishaji na kuwa na uwezo wa kupima matokeo yake. Ili kutekeleza hilo ni muhimu kuwa na taarifa. Hivyo umuhimu wa kutunza kumbukumbu ni pamoja na:

- Kufanya ufuatiliaji wa shughuli za kilimo
- Kutoa taarifa zinazohitajika wakati wa kupanga mipango ya uzalishaji na bajeti
- Kutathmini faida
- Kutoa msingi wa makubaliano ya bei
- Kusaidia kutathmini mikopo kutoka katika taasisi za kifedha
- Kupata usaidizi kutoka kwa watoa huduma na wadau wa maendeleo
- Kumbukumbu ni zana nzuri ya usimamizi wa shughuli yoyote

5.4 Sifa za kumbukumbu bora

- Ni sahihi na zinaendana na wakati
- Zinatoa ufafanuzi wa kina na zinaweze kutumika zinapohitajika
- Si ngumu kutafsiriwa katika utekelezaji na hazitumii muda mwingi
- Hukusanywa na kuchambuliwa ndani ya muda mfupi. Kipindi kirefu kati ya ukusanyaji wa kumbukumbu na uchambuzi wake hupoteza maana na kufanya kumbukumbu zisiwe na manufaa
- Kumbukumbu binafsi na matokeo yake ni siri kwa mkulima na haipaswi kutumiwa kwa njia inayoathiri maslahi yake

Mfano wa kitabu cha kumbukumbu

Zao/jamii ……………………………………………………………………………

Eneo lililopandwa: ……………………………………………….

Tarehe ya kupanda ……………………………………………….

JEDWALI LA GHARAMA ZA UZALISHAJI					
Tarehe	Shughuli	Kiasi (2, 1, 10….)	Kipimo (ekari, kilo, lita…)	Gharama	Jumla

MAPATO/MAUZO						
Tarehe	Zao	Soko/ Mnunuzi	Kiasi (1,5,3…)	Kipimo (tenga, gunia, kilo…)	Bei	Jumla
JUMLA YA MAUZO/ MAPATO						

SURA YA SITA

6.0 ATHARI ZA MAZINGIRA ZINAZOSABABISHWA NA MBINU DUNI ZA UZALISHAJI WA MBOGA

Utangulizi

Kilimo cha mboga na matunda huhusisha utumiaji mkubwa mbolea na viuatilifu. Matumizi yasiyo sahihi ya mbolea za viwandani na viuatifu husababisha madhara makubwa kwenye mazingira, wakulima wenyewe na jamii kwa ujumla. Vilevile viwanda vinavyozalisha pembejeo hizo na magari yanayotumika kusafirisha mazao hayo huchangia kwenye ongezo la joto duniani. Hali hii isipodhibitiwa hutishia kilimo endelevu, hivyo ni vema mkulima akazingatia matumizi sahihi ya pembejeo za kilimo. Sura hii inaelezea madhara yanayosababishwa na matumizi yasiyo sahihi ya pembejeo za kilimo, hususan mbolea za viwandani na viuatilifu na kanuni bora za matumizi ya pembejeo hizo. Aidha sura hii pia inajadili mambo ya kuzingatia wakati wa uzalishaji ili kuepuka ama kupunguza athari za uharibifuwa mazingira

6.1 Madhara ya matumizi yasiyo sahihi ya mbolea na viuatilifu katika ardhi na maji

Ardhi huipatia mimea virutubishi muhimu kwa ajili ya ukuaji na uzalishaji wa mazao bora. Ufyonzwaji wa virutubishi hivi husababisha upungufu wake katika ardhi na hivyo ni muhimu kuvirudishia. Njia kuu ya kurudishia virutubishi hivyo ni kuweka mbolea ikiwemo zile za asili na za viwandani. Pamoja na faida kubwa ya mbolea za asili, upatikanaji wa virutubishi muhimu vinavyohitajika katika mmea huchukua muda mrefu. Hali hii husababisha kuongezeka kwa matumizi ya mbolea za viwandani ambazo huupatia mmea virutubishi ndani ya muda mfupi na hivyo kuboresha mavuno kwa haraka.

Kwa upande mwingine, uwepo wa visumbufu vya mazao wakiwemo wadudu waharibifu na magonjwa hushambulia mazao na kuathiri uzalishaji. Njia za udhibiti wa visumbufu hivi ni pamoja na matumizi ya kemikali zenye sumu.

Hata hivyo matumizi yasiyo sahihi ya pembejeo hizi yanaathari kubwa katika mazingira hususan ardhi na maji na matokeo yake ni upungufu au uharibifu wa rasilimali hizi muhimu zinazotegemeza kilimo na kuhatarisha usalama wa chakula nchini.

6.1.1 Madhara yatokanayo na matumizi yasiyo sahihi ya viuatilifu:

- Huangamiza wadudu rafiki walipo ardhini na juu ya ardhi. Wadudu hawa huboresha rutuba ya udongo na kula wadudu waharibifu wa mazao

- Husababisha usugu wa wadudu

- Mabaki ya viuatilifu huingia kwa urahisi aridhini na hatimaye kuchafua maji yaliyopo chini ya ardhi na vyanzo vya maji; na kusababisha madhara kama vile kuua, au kukusanyika kwa muda mrefu katika mimea, wanyama, samaki, wadudu na viumbe mbali mbali katika nchi kavu na majini na hivyo kuhatarisha afya na uhai wa viumbe hivyo pamoja na wanadamu.

- Upuliziaji wa viuatilifu huchafua hewa kwa njia ya upepo

- Hubadilisha chachu ya udongo kwa kuongeza au kupunguza. Mfano mabaki ya salfa yanayotokana na matumizi ya viuatilifu vyenye salfa huongeza tindikali kwenye udongo na hivyo kushusha chachu ya udongo.

- Husababisha mabaki ya sumu kwenye mazao kuzidi kiwango cha chini kinachokubalika (Minimum Residual Levels – MRLs) na kusababisha madhara kwa binadamu na wanyama

- Taka zinazotokana na viwanda vinavyozalisha viuatilifu pamoja na utupaji wa viuatilifu vilivyokwisha muda wa matumizi na vifungashio vyake bila kuzingatia utunzaji wa mazingira huchafua ardhi na maji kwa kusababisha uwepo wa kemikali kama vile zebaki, aseniki, risasi, kadmiamu na aina mbali mbali za sumu katika mazingira na kuhatarisha maisha ya binadamu na viumbe wengine

6.1.2 Madhara yatokanayo na matumizi yasiyo sahihi ya mbolea:

- Mabaki ya mbolea huchafua maji yaliyopo kwenye udongo, ambapo vichafuzi hivi pia hutiririka hadi kwenye mito, mabwawa na maziwa. Uwepo wa mabaki ya mbolea hizi husababisha kuzaliana kwa mimea inayotanda juu ya maji ambayo hupunguza upatikanaji wa hewa ya oksijeni kwa samaki, wanyama na wadudu wanaoishi majini ambao hatimaye hufa.

- Mabaki ya mbolea kwenye udongo hubadilisha chachu ya udongo kwa kuongeza au kupunguza. Mfano mabaki ya amonia yanayotokana na matumizi ya mbolea zenye asili ya salfa na naitrojeni kama vile Salufeti ya Amonia (Sulphate of Ammonia) - SA na naitreti ya ammonia (Ammonium Nitrate) hutengeneza tindikali ambayo hushusha chachu ya udongo. Vilevile, mbolea za aina hii husababisha ongezeko la hewa ya ukaa ambayo huchafua mazingira. Kwa upande mwingine matumizi ya mbolea zenye asili ya chokaa (lime) huongeza chachu ya udongo.

6.1.3 Madhara yatokanayo na mbinu duni za uzalishaji

- Kupungua au kuisha kwa rutuba ya udongo kunakosababishwa na mmomonyoko wa udongo ambao huondoa tabaka la juu la ardhi yenye rutuba. Hali hii husababishwa na matumizi ya mbinu duni za kilimo kama vile kukata miti hovyo, kuchoma moto na kulima kwa kufata mteremko. Udongo uliomomonyoka hurundikana sehemu mbalimbali hususan kwenye mito, mabwawa na hatimae kuathiri utiririkaji wa asili wa maji kwenda kwenye maeneo mengine na kupungua kwa kina na kiwango cha maji kwenye mito, mabwawa na maziwa

- Kuongezeka kwa hewa ya ukaa angani kunakotokana na ukataji miti mfano wakati wa kusegeka na utifuaji wa ardhi huchangia kuongezeka kwa joto duniani

Madhara yatokanayo na kilimo katika vyanzo vya maji na ardhi owevu

Ni wajibu wa kila mmoja kwa mujibu wa sheria za mazingira kutambua na kulinda vyanzo vya maji na ardhi owevu kwa kutojishughulisha na shughuli za kilimo ndani ya mita 60 kutoka katika maeneo owevu na vyanzo vya maji. Kama hatua madhubuti zisipochukuliwa kulinda maeneo haya, husababisha kukauka kwa vyanzo vya maji na uharibifu wa bayoanuai katika ardhi owevu na kutoweka kwa viumbe mbali mbali.

6.2 Jinsi kudhibiti uchafuzi na uharibifu wa mazingira

- Kufanya uchunguzi wa udongo ili kuweka kiasi cha mbolea kinachohitajika

- Tumia mbolea ya samadi au mboji kiasi cha kutosha shambani.

- Acha masalia ya mazao shambani kwani yanapooza huongeza rutuba ya udongo. Endapo yameathiriwa na wadudu na magonjwa, yatandaze shambani ili wakati wa jua kali vimelea vya magonjwa na wadudu waunguzwe kwa joto la jua. Endapo athari za magonjwa na wadudu ni kubwa, kusanya masalia hayo mahali pamoja kisha fukia chini katika kina kirefu

- Tumia mbinu husishi za udhibiti wa wadudu na magonjwa. Mbinu hizi ni pamoja na Usafi wa shamba, kilimo cha mzunguko, kilimo mseto ; (kama vile uzalishaji wa miti na mazao ya chakula kwa pamoja). Aidha, matumizi ya makingo hai, matumizi ya wadudu rafiki wanaokula wadudu waharibifu pamoja na matumizi ya mbegu kinzani kwa wadudu na magonjwa yafaa kuzingatiwa katika uzalishaji ili kupunguza matumizi ya kemikali. Viuatilifu vitumike pale tu mbinu hizi zinapoonekana kushindwa.
- Tumia viuatilifu vilivyoidhinishwa kutumika nchini vikiwemo vile vya kibaolojia na kemikali kwa kuzingatia kiwango sahihi
- Epuka kuosha vifaa vya kupulizia viuatilifu na makopo tupu ya viuatifu kwenye vyanzo vya maji.
- Makasha na makopo tupu ya viuatilifu yaharibiwe kulingana na maelekezo ya wataalam wa kilimo kwa kuzingatia kanuni bora za utunzaji wa mazingira.
- Tumia matandazo, kilimo cha matuta, pamoja na kilimo mseto ili kudhibiti mmomonyoko wa udongo.

Zalisha mazao kwa mzunguko kwa kupishanisha mazao yanayotumia virutubishi vingi na yale yanayoongeza virutubishi ardhini. Mfano mazao ya jamii ya mikunde, ifuatiwe na nyanya au jamii zake. Kuzalisha kwa mzunguko huboresha rutuba ya udongo na kuruhusu upatikanaji endelevu wa virutubishi kwenye udongo. Vilevile husaidia kudhibiti wadudu na magonjwa kwani unapobadilisha aina ya zao unakatisha mzunguko wa kuzaliana kwa wadudu na maambukizi ya magonjwa. Iwapo unalenga kudhibiti wadudu na magonjwa usifanye mzunguko kwa kubadilisha mazao ya jamii moja, mfano nyanya, pilipili hoho, mnavu na bilinganya.

7.0 VITABU VYA REJEA

Africa Soil Health Consortium 2015:Wadudu na Magonjwa ya Mazao

A.M Verela and A. Seif 2004: A guide to IPM and Hygiene Standards in Okra Production in Kenya ICAR: Low Cost Storage Technologies for Preservation of Horticultural produce and Food Grains Ministry of Fisheries Crops and Livestock 2003: OKRA Postharvest Care and Market Preparation Mike Nichols and Martin Hilmi 2009: Growing Vegetable for Home and Market. Diversification Book UNIDO 2004: Small Scale Fruit and Vegetable Processing and Products. Technology Manual.

Wizara ya Kilimo 2018: Mwongozo wa Kutambua na Kudhibiti Visumbufu Katika Mazao ya Migomba, Embe, Viazi mviringo, Nyanya na Tikitimaji kwa Matumizi ya Wakulima na Maafisa Ugani Kwenye Ushoroba wa Kusini wa Uendelezaji Kilimo Nchini Tanzania (SAGCOT)

Wizara ya Kilimo na Chakula 2003: Teknolojia za Hifadhi Usindikaji na Matumizi ya Matunda na Mboga Baada ya Kuvuna. Toleo la kwanza

USAID
FROM THE AMERICAN PEOPLE

Save the Children