

**KILIMO CHA UYOGA MAMAMA KWA  
WAJASIRIAMALI WADOGO NA  
LISHE KATIKA KAYA**

---



**Programu ya PANTIL  
Chuo Kikuu cha Sokoine cha Kilimo,  
Morogoro**

**Kijitabu hiki kimetayarishwa na:**

**Delphina P. Mamiro**

**Peter S. Mamiro**

**Joyce G. Lyimo-Macha**

**Devotha Kilave**

**Elimpa Kiranga**

**Kimehaririwa na:**

**Emmanuel K. Batamuzi**

**Lusato R. Kurwijila**

**Dorothy M. Gimbi**

**ISBN: 978 9987 640 61 4**

**Kimechapishwa na:**

**Programu ya PANTIL (Programme for Agricultural and  
Natural Resources Transformation for Improved  
Livelihoods),**

**Chuo Kikuu Cha Sokoine cha Kilimo**

**S.L.P. 3151**

**Chuo Kikuu, Morogoro, Tanzania**

**Simu: +255 23 2600970; +255 23 2603511 ext 3111 na 1102**

**Fax: +255 23 2600970**

**Barua pepe: [panilresearch@sua.net.tz](mailto:panilresearch@sua.net.tz)**

**Tolco namba: 048**

**© 2010 SUA**

# YALIYOMO

<b>YALIYOMO</b> .....	<b>III</b>
<b>SURA YA KWANZA</b> .....	<b>1</b>
<b>KWA NINI TULIME UYOGA MAMAMA?</b> .....	<b>1</b>
1.1 Utangulizi .....	1
1.2 Utumlaaji wa uyoga wa porini.....	2
1.3 Teknolojia za uoteshaji uyoga .....	2
<b>SURA YA PII</b> .....	<b>5</b>
<b>FAIDA ZA KILIMO CHA UYOGA</b> .....	<b>5</b>
2.1 I. ishe .....	5
2.2 Uyoga hauna lehemu.....	6
2.3 Kusafisha mazingira .....	6
2.4 Masalia ya kilimo baada ya kuotesha uyoga .....	6
2.5 Muda unaohitajika kupanda hadi kuvuna uyoga Mamama .....	7
2.6 Kilimo cha uyoga huloa ajira na ujasiriamali.....	7
<b>SURA YA TATU</b> .....	<b>8</b>
<b>MAHITAJI ILI KUWEZA KUENZISHA NA KUENDELEZA KILIMO CHA UYOGA MAMAMA</b> .....	<b>8</b>
3.1 Banda la kuoteshea uyoga .....	8
3.2 Masalia ya kilimo (vimeng'enywa) .....	9
3.3 Mbegu ya uyoga .....	9
3.4 Mapipa ya kuchemshia masalia ya kilimo .....	11
3.5 Masalia ya kilimo yapote.....	11
3.6 Vifaa vya kuoteshea uyoga Mamama .....	12
3.7 Sabuni.....	13
3.8 Kuni au nishati mbadala .....	14
3.9 Jiko sanifu au la kawaida .....	14

<b>SURA YA NNE.....</b>	<b>15</b>
<b>KUPANDA UYOGA MAMAMA.....</b>	<b>15</b>
<b>4.1 Matayaraho ya masalia ya kilimo .....</b>	<b>15</b>
<b>4.2 Uchanganyaji wa masalia ya kilimo na mbegu ya uyoga (upandaji) .....</b>	<b>18</b>
<b>4.3 Kukuza uyoga.....</b>	<b>19</b>
<b>4.4 Kuotesha uyoga .....</b>	<b>20</b>
<b>4.5 Uvunaji.....</b>	<b>22</b>
<b>4.6 Hifadhi ya uyoga Mamama .....</b>	<b>22</b>
<b>4.7 Hatua sita za kulima uyoga Mamama .....</b>	<b>24</b>
<b>SURA YA TANO.....</b>	<b>27</b>
<b>UDHIBITI WA VISUMBUFU KWENYE KILIMO CHA UYOGA MAMAMA.....</b>	<b>27</b>
<b>5.1 Udhibiti sango.....</b>	<b>27</b>
<b>5.2 Mitego ya wadudu .....</b>	<b>29</b>
<b>5.3 Vhuatiliifu.....</b>	<b>29</b>

# **SURA YA KWANZA**

## **KWA NINI TULIME UYOGA MAMAMA?**

### **1.1 Utangulizi**

**Uyoga ni mmea aina ya "kuvu" ambao huota kama vijimelea. Uyoga unatofautiana na mimea mingine kwa kukosa chembe chembe za klorofili zinazowezeza mimea kujitengenezea chakula chake wenyewe kwa kutumia hewa ya karbonidioksaidi. Uyoga huhitaji chakula kilichotengenezwa tayari na mimea mingine au wanyama, kwa mfano, lakataka za mabaki ya mazao ya msimu uliopita, majani yaliyopukutika kwenye mli, nyasi kavu, magogo yaliyokauka na yanayuanza kuoza n.k. Uyoga hutoa aina za vimeng'enyu vinavyusaidia kuyeyusha na kusaga masalia ya mazao ili kujipatia chakula chake. Uyoga unaojiotea wenyewe hautofautiani na ule unaooteshwa kitaalamu.**

**Kilimo cha uyoga ni kigeni kwa Watanzania wengi. Kwa ujumla, matumizi ya uyoga kama mboga siyo jambo geni kwa wengi wetu. Katika sehemu nyingi za Tanzania hasa wakati wa mvua, wakazi wa sehemu nyingi huokota uyoga unaojiotea wenyewe kwa matumizi ya nyumbani kama chakula. Kwa vile uyoga unaota porini na mashambani wakati wa mvua tu, basi familia nyingi hukausha uyoga kwa matumizi ya baadaye. Hii inaonesha umuhimu wa uyoga kama mboga.**

## **1.2 Utumiaji wa uyoga wa porini**

Tanzania inao urithi mkubwa wa uyoga wa asili ambao unaota porini na mashambani. Uokotaji wa uyoga porini unahatarisha malsha ya binadamu. Hatari kubwa ni kuokota uyoga usiofaa kwa matumizi ya chakula, hasa ule wenye sumu. Pia kulokana na uharibifu wa mazingira (misitu kuchomwa moto) uyoga wa asili umeendelea kuadimika.

## **1.3 Teknolojia za uotes haji uyoga**

Kuna aina nyingi za uyoga zinazoweza kulimwa siku hizi. Aina hizo zinaweza kulimwa kwa ajili ya biashara kubwa kubwa kwa kutumia nyenzo na zana mbali mbali za kisasa. Pia uyoga unaweza kulimwa kwa ajili ya biashara ndogo ndogo kwa kutumia nyenzo za gharama nafuu na masalia ya kilimo au kwa lugha ya kitaalamu vimeng'enywa. Teknolojia za aina mbali mbali kwa wakulima wakubwa na wadogo zinapatikana siku hizi. Mkulima wa uyoga anatakiwa kuwa makini katika kuchagua aina ya uyoga anaotaka kulima. Uchaguzi wa aina au jamii ya uyoga unatakiwa kuzingatia hali ya hewa ya eneo la mkulima, mtaji wa kuanzisha kilimo hicho, upatikanaji wa masalia ya kilimo na pia upatikanaji wa masoko.

Utaalamu wa kuotesha uyoga umeanza hapa Tanzania miaka ya karibuni baada ya watu kutiia maanani lishe bora ya protini na manufaa mengine ya zao hilo. Nia ya usambazaji wa elimu ya kilimo cha uyoga ni kuondoa matatizo yaliyotajwa hapo juu. Pia kilimo cha uyoga humhakikishia mkulima upatikanaji wa uyoga kwa mwaka mzima. Hii ni kwa sababu uyoga unaweza ukalimwa wakati

wawote bila kusubiri msimu maalum. Kilimo cha uyoga ni kirahisi na pia kinahitaji mtaji mdogo wa kuanzia. Hivyo kilimo hiki kinaweza pia kikatekelezwa na wakulima wadogo waishio vijijini na mijini ambao kipato chao ni kido.

Kwa kuwa uyoga upo wa aina mbali mbali, ustawishaji wake hutofautiana katika mahitaji yake, ikiwa ni hali ya hewa, masalia ya kilimo ya kuoteshia, urahisi wa teknolojia ya kuoteshia katika mazingira ya Tanzania na soko lake kwa wananchi.

Uyoga Mamama ni aina ya uyoga unaozalishwa kwa kiasi cha asilimia tatu ya uyoga wote ulimwenguni. Aina nyingine za uyoga ni pamoja na (majina ni ya kitaalamu) *Aguricus* spp., na *Lentinus edulis* (Kielelezo na. 1). Utaalamu au teknolojia ya kuoteshia ni rahisi na huweza kutumika kusafisha mazingira yanayochafuliwa na masalia ya mazao ya kilimo na misitu. Ladha yake ni nzuri na pia jamii zake ziko za aina mbali mbali.

Lengo la makala haya ndugu mkulima wa uyoga, ni kukufundisha na kukuelimisha mbinu na utaalamu wa kufanikisha uoteshaji wa uyoga Mamama katika mazingira ya Tanzania. Utaalamu na teknolojia yote inazingatia ustawishaji wake kwa vitendo zaidi.



**Kielelezo na. 1: Aina za uyoga unaozalishwa kwa wingi zaidi duniani; (A): Uyoga vifunguo (*Agaricus bisporus* - mweupe), (B): Portabella (*Agaricus bisporus* - rangi ya udongo); (C): Uyoga Mamama (*Pleurotus ostreatus*); (D) Shiitake (*Lentinus edodes*)**



# **SURA YA PILI**

## **FAIDA ZA KILIMO CHA UYOGA**

### **2.1 Lishe**

**Uyoga ukitumiwa kama chakula una viinilishe vingi kama vile protini. Protini iliyoko kwenye uyoga inafikia kati ya asilimia 21 hadi 40 ya uzito wa uyoga uliokauka kabisa. Uyoga una protini inayozidi baadhi ya mboga mboga. Uyoga una protini ya kutosha ingawa haiwezi kulingana na ile iliyoko katika nyama, samaki na mayai; ila protini ya uyoga yaweza kulinganishwa ni iliyopo kwenye maziwa, mahindi, choroko, kunde au maharage. Uyoga una protini nyingi kushinda aina zote za mboga za majani na mizizi. Uyoga pia una vitamini nyingi sana. Ingawa uyoga hauna vitamini A, una jamii ya vitamini B kam vile vitamini B-1, vitamini B-2, vitamini B-3, vitamini B-5), vitamin B-9. Pia uyoga una vitamin D-3 na biotini. Uyoga una vitamini nyingi zinazokidhi mahitaji ya mwili wa binadamu kwa siku. Pia madini ya 'phosphorasi' chuma, potasiumu na shaba kwa kiasi kikubwa na kwa kiasi kidogo madini ya chokaa. Uyoga una madini ya sodiumu kwa uchache na hii ni nzuri kwa wagonjwa wenye shinikizo la damu. Uyoga una madini mengine ambayo mwili huhitaji kidogo sana lakini yana manufaa sana kama selenium. Tanzania ni nchi inayoendelea na inakabiliwa na tatizo la utapiamlo kutokana na ukosefu wa chakula bora hasa protini kwa watu wake. Tatizo hilo linaweza kupunguzwa kwa kiasi kikubwa kwa kuwahamasisha wananchi kujiunga na uoteshaji wa uyoga ili kujipatia lishe hasa ukizingatia nyama ya ng'ombe na kuku ni ghali au mara nyingine haipatikani.**

## **2.2 Uyoga hauna lehemu**

**Uyoga una vlini lishe vinavyokinzana na mlundikano wa mafuta mwilini. Hii husaidia mioji asinenepe kupita kiasi. Uyoga una vlinilishe vinavyoitwa purini ambavyo husadia wagonjwa wenye jongo ("gout") na baridi yabisi ("rheumatism"). Uyoga una kiasi kidogo sana cha sukari aina ya glukosi – ambayo ni mbaya kwa wagonjwa wenye kisukari ila una wingi wa sukari aina ya ya mannitol mbayo inafaa sana kutumiwa na wagonjwa wa kisukari. Uyoga ukitumiwa kama chakula mara kwa mara huweza kusaidia, kuzula, kupunguza au kuondoa athari za magonjwa kama vidonda vya tumbo, kisukari, shinikizo la damu, kifua kikuu, kupunguza lehemu mwilini na hata saratani. Pia uyoga hutoa kinga kwa baadhi ya magonjwa yatokanayo na virusi.**

## **2.3 Kusafisha mazingira**

**Uyoga huotesywa katika masalia ya mazao ya kilimo yanayojulikana kama uchafu shambani au mijini. Kitendo cha kutumia lakataka hizo ni njia mojawapo ya kusafisha mazingira, ambapo uchafu huo huyeyushwa na uyoga ambao hujipatia chakula chake na kutoa matunda ambayo humnufaisha binadamu kwa lishe yake. Kilimo cha uyoga hakiharibu mazingira, kwani uyoga hullimwa ndani ya mabanda, kwa hiyo hakuna matatizo ya mmomonyoko wa ardhi.**

## **2.4 Masalia ya kilimo baada ya kuotesha uyoga**

**Masalia ya kilimo baada ya kuotesha uyoga hutumika kullisha mifugo kutokana na kuongezeka kwa kiwango cha protini katika masalia hayo. Vile vile kutokana na**

kuongezeka kwa madini ya 'phosphorasi, potasiumu' na naitrojeni, masalla hayo ni mbolea nzuri kwa kilimo badala ya mbolea za viwandani ambazo ni ghali zaidi.

## **2.5 Muda unaohitajika kupanda hadi kuvuna uyoga Mamama**

Kwa vile uyoga unaweza ukalimwa kwa mwaka mzima ukilinganisha na mazao kama mahindi, maharage n.k. uzaji wake ni mkubwa.

## **2.6 Kilimo cha uyoga hutoa ajira na ujasiriamali**

Kilimo cha uyoga hutoa ajira na ujasiriamali kwa familia kutokana na gharama ndogo na teknolojia rahisi ya kustawisha uyoga. Faida nyingine ya kilimo cha uyoga ni kuwa zao hili linaweza kutumika kama zao la biashara. Kwa mfano: uyoga unatumika kwenye baadhi ya mahoteli nchini, huagizwa kutoka nchi za nje, na nusu kilo ya uyoga huo ambao umesindikwa na kufungashwa kwenye makopo huuzwa kwa bei shilingi 5,000/- na kuendelea. Uyoga unaoagizwa kutoka nje ya nchi umekaushwa na kusagwa unga au umesindikwa. Soko la ndani ya nchi ni zuri kwa vile hakuna wazalishaji wengi wa uyoga. Uyoga Mamama ulizalishwa hapa huuzwa kati ya shilingi 5,000/- na 10,000/- kwa kilo moja. Pia uwezekano upo wa kusafirisha nje kama mikakati madhubuli itatengenezwa. Nchi kama Thailand huuzwa nje kila mwaka uyoga wenye thamani ya dola za Marekani milioni sitini.

## **SURA YA TATU**

### **MAHITAJI ILI KUWEZA KUENZISHA NA KUENDELEZA KILIMO CHA UYOGA MAMAMA**

#### **3.1 Banda la kuoteshea uyoga**

**Uyoga huoteshwa kwenye mabanda. Banda linatakiwa kujengwa kwa tofali za kuchoma au tofali mbichi za udongo au kutumia miti na kusiriba vizuri kwa lope. Baada ya ujenzi banda linatakiwa kuezekwa kwa kutumia nyasi, makuti au ukitumia bati lazima upige silingi bodi. Kwa mkulima mdogo banda lenye ukubwa wa mita 5 kwa mita 3 linatoshwa kuanzia.**

**Banda linatakiwa liwe na vyumba vitatu. Chumba cha giza huwa ni kidogo na chumba cha mwanga chenye madiridisha angalau mawili yaliyofunikwa kwa wavu wa kuzuia mbu/wadudu na chumba cha tatu ni kwa ajili ya shughuli za upandaji. Kama upepo unaopita madirishani ni mkali basi madirisha yabanwe. Uyoga unahitaji unyevunyevu wa kwenye hewa kuwa kati ya asilimia 80 na 90. Ukubwa wa chumba cha mwanga unaweza kulinganishwa na ukubwa wa chumba cha kawaida cha kulala (ukubwa wa chumba unategemea uwezo wa mkulima ki-mtaji). Wakulima wengine hutumia mabanda mazuri kama nyumba ya kuishi. Kwa mkulima ambaye hawezi kumudu vyumba vitatu wakati wa kuanza uzalishaji wa uyoga, anaweza kutumia chumba kimoja na kufunika vijishamba vya uyoga kwa karatasi ya nallon nyeusi au nguo safi ya kaniki wakati giza linapohitajika na kuondoa wakati mwanga unapohitajika.**

**Baada ya ujenzi kukamilika banda inatakiwa kupakwa chokaa kwenye kuta na chini. Chokaa husaidia kuua vimelea visivyotakikana na pia ni alama ya usafi. Vyumba vyote lazima viwekwe vichanja kwa ajili ya kuweka vijishamba vya uyoga tayari kwa ukuaji. Milango ya banda inatakiwa iwe imefungwa wakati wote hasa ile ya chumba cha kukuzia.**

### **3.2 Masalia ya kilimo (vimeng'enywa)**

**Masalia ya kilimo ya aina mbalimbali hufaa kutumika kuolusha uyoga mamama. Baadhi ya masalia ya kilimo ni kama: majani ya migomba, mabua ya mahindi/mtama/uwele, majani ya maharage, majani ya mpunga, ngano, au pia hata nyasi za kawaida, mashudu ya pamba au alizeti, katani, masalia ya mbao kama maranda na vumbi la msumeno. Masalia ya mbao ni yale tu ya mbao ambazo hazijawekwa dawa na pia yasiwe yametokana na jamii ya miti aina ya miti sindano. Masalia haya yanatakiwa yawe makavu na yahifadhiwe mahali ambapo hayawezi kupata unyevunyevu au kuvunda. Masalia yaliyovunda hayatatoa uyoga, hivyo ni vema yasitumike kabisa.**

### **3.3 Mbegu ya uyoga**

**Mbegu huandaliwa kwenye maabara maalumu. Mbegu ya uyoga huandaliwa kwa kutumia nafaka kama mtama, uwele, ngano, ulezi, shayiri na mpunga. Nafaka inayotumika zaidi hapa Tanzania ni mtama. Mtama unalowekwa usiku kucha, kisha unasafishwa halafu kuchemshwa kwa muda wa dakika 20 au hadi unapokaribia kupasuka. Kisha maji yanaondolewa na kuacha punje za mtama zikiwa na unyevu**

**wa asilimia 54. Chupa zinaandaliwa na kujozwa mtama hadi kufika  $\frac{3}{4}$ , kisha zinafunikwa na kuzi-steriliza ili kuua vijimelea vingine vyote. Unaweza kuzi-steriliza mbegu kwa mtambo maalumu au kwa kutumia sufuria ya kupika kwa mvuke. Mkulima wa uyoga hawezi kutengeneza mbegu ya uyoga hadi amepata mafunzo maalumu ya kufanya hivyo. Mbegu ya uyoga husambazwa ikiwa ndani ya chupa (Kielelezo na. 1) au mifuko ya plastic na ujazo wa kati ya mililita 350 na 450. Utaona kwenye chupa au mfuko tarehe ambayo hiyo mbegu imetengenezwa. Ni vizuri mbegu iliyo safi na bora itumike. Kuna aina aina mbali mbali za uyoga mamama. Kama kuna aina maalumu ambayo mkulima anataka anaweza kuagiza na akaandaliwa na kutumiwa. Aina inayotumika mara nyingi ni ile inayotoa uyoga mweupe. Mbegu itakuwa nzuri kwa kipindi cha miezi 6 (sita) tangu ilipotengenezwa. Mkulima anashauriwa kupanda mara moja baada ya kununua kwa sababu utunzaji wa mbegu huhitaji jokofu na pia mbegu inatakiwa ikae kwenye ubaridi wa nyuzi joto la Sentigredi 0 – 6, tena gizani. Inafaa mkulima atunze mbegu kivulini kwani halpendi jua.**



**Kielelezo na. 2: Mbegu ya uyoga Mamama iliyoandaliwa ndani ya chupa. Tarehe ambayo mbegu imeandaliwa imeoneshwa**

## Jedwali na 1: Spishi za uyoga Mamama

	<b>Spishi</b>	<b>Kiasi cha Joto kinachohitajika (°C)</b>
1	<i>Pleurotus abalonus</i>	20 - 30
2	<i>Pleurotus tuberregium</i>	30 - 35
3	<i>Pleurotus cystidiosus</i>	25 - 30
4	<i>Pleurotus ostreatus</i>	5 - 25
5	<i>Pleurotus pulmonarius</i>	13 - 25
6	<i>Pleurotus cornucopiae</i>	20 - 25
7	<i>Pleurotus citrinopileatus</i>	20 - 25
8	<i>Pleurotus djambor</i>	20 - 30
9	<i>Pleurotus flabellatus</i>	20 - 30
10	<i>Pleurotus eryngii</i>	15 - 25

### 3.4 Mapipa ya kuchemshia masalia ya mazao

Mapipa ya kuchemshia masalia ya mazao ni yale ya kati ya ilia 210 hadi 250 (urefu ni sentimita 90, kipenyo sentimita 60), na yawe na mifuniko inavyobana vizuri ili mvuke usipotee. Kuna mapipa yenye vibano vinavyobana mifuniko, ndiyo yanayopendekezwa kutumika.

### 3.5 Masalia ya mazao yapoe

Masalia ya mazao yanapo opolewa toka kwenye pipa la kuchemshia ni lazima yapoe kabla ya kuchanganya na mbegu. Ukichanganya mbegu ya uyoga kwenye masalia yenye joto, mbegu itakufa.

### **3.6 Vifaa vya kuoteshea uyoga Mamama**

**Vifaa mbali mbali vinafaa kutumika kuoteshea uyoga Mamama. Vifaa vinavyotumika mara kwa mara ni (a) visado/vindoo (Kielelezo na 3A), (b) mifuko ya plastiki (Kielelezo na 3B), (c) nailoni nyeupe: nailoni nyeupe hutumika kwa njia mbili: Aina ya kwanza (i) jaza masalia ya kilimo, weka mti katikati, valisha vipete vya plastiki, funika na gazeti, chemsha kwa mvuke, yakishapoa weka mbegu na kisha weka mifuko kwenye kichanja (Kielelezo na 3C). Aina ya pili (ii) jaza masalia ya kilimo, weka mti katikati, funga kwa kamba ya katani, chemsha kwa mvuke, yakishapoa weka mbegu na kisha ning'iniza mifuko kwenye chumba (Kielelezo na 3D), (d) chupa (Kielelezo na 3E). Mifuko ya plastiki saizi ya kati ndiyo hutumiwa na wakulima wengi katika kilimo cha uyoga mamama. Mifuko hii kwa sasa haitumiki sana kwa sababu ya uchafuzi wa mazingira. Visado/vindoo ndivyo ambavyo vimependekezwa kutumika kwa sasa. Visado vinatakiwa viwe na mifuniko yake na iwe inabana vizuri wakati wa kufunika. Vifaa vya aina yoyote vinavyotumika kuoteshea uyoga Mamama lazima yatobokewe matundu ya kupitisha hewa na uyoga kutoka. Toboa mashimo 6-12 ya kupitisha hewa pande zote za vifaa hivyo. Visado/vindoo/rambo/plastic kubwa sana havifai kwa sababu: kwanza huchukua mbegu nyingi, pili, katikati ya vindoo kunakuwa na joto kali, hivyo mbegu zinakufa. Pia wakati wa kupanda kuna uwezekano mkubwa wa kuingia uchafu kwenye vindoo vikubwa. Wakulima wengi wa uyoga hupendelea zaidi kutumia visado kwa sababu ukishanunua mara moja utaendelea kuvitumia kuoteshea uyoga kwa muda mrefu. Unaviosha ukishavuna na kuvitumia tena na tena, ili hai rambo na mifuko mingine ya plastiki**



**ukishavuna inabidi itupwe na kununua mipya. Visado pia vinatunza mazingira moana hakuna mifuko ya plastiki inayotupwa baada ya mavuno ya uyoga.**



**Kielelezo na. 3: Aina mbali mbali za vifaa vinavyotumika kuotisha uyoga Mamama: (A): Visado/vindoo; (B): Rambo; (C): Mifuko ya plastiki kwa ajili ya vipete; (D): Mifuko ya plastiki kwa ajili ya kuing'iniza (E) Chupa za plastiki**

### **3.7 Sabuni**

**Kilimo cha uyoga mamama kinahitaji usafi wa hall ya juu ili kupata mazao bora.**

**Mkulima wa uyoga mamama anashauriwa kusufisha sakafu, vyombo vinavyotumika kuwekea masalla ya kilimo yaliochemshwa na vichanja kwa kutumia sabuni, jiki au deto.**

### **3.8 Kuni au nishati mbadala**

**Mara nyingi kuni au mkaa hutumika kama nishati. Endapo kuna uwezekano wa kupata nishati mbadala yafaa pia kutumika mfano makapi ya mpunga, maranda ya mbao n.k.**

### **3.9 Jiko sanifu au la kawaida**

**Jiko linatumika kama ni mbadala lazima liandaliwe na nishati mbadala landaliwe pia. Majiko mbadala ni kama majiko sanifu n.k. Kwa jiko la kuni mawe yanaweza kutumika kama jiko.**

# **SURA YA NNE**

## **KUPANDA UYOGA MAMAMA**

### **4.1 Matayarisho ya masalia ya kilimo**

**Masalia yakatwe katwe vipande vidogo vidogo (kati ya sentimita 2 hadi 15) ili yaweze kuingia kwenye visado/vindoo/mifuko kwa urahisi. Masalia ya mazao sharti yawe yamekuka kiasi kwamba hakuna rangi ya kijani. Masalia ya kilimo yanaweza kukatwakatwa kwa kutumia panga (Kielelezo na. 4A). au mashine maalumu Loweka masalia kwenye pipa au sufuria (lenye maji robo ya ujazo wake) usiku kucha (Kielelezo na. 4B). Masalia yanayofaa kulowekwa ni yale magumu kama majani ya migomba, mpunga, ngano, maharage, magunzi n.k. Masalia ya kilimo ambayo siyo magumu, mfano pumba za ngano, mahindi na mpunga n.k hazifai kulowekwa bali zinachanganywa tu na maji kiasi na zikishalowa chepechepe zinasakwa pia usiku kucha. Vumbi la msumeno likishalowekwa linatakiwa likae wiki nzima kabla ya kuchemsha.**



**Kielelezo na. 4A: Kukatakata masalia ya kilimo**



**Kielelezo na. 4B: Kuloweka masalia ya kilimo**

**Ukishatoa masalia ya kilimo kwenye maji baada ya kuyaloweka usiku kucha, ruhusu maji yachuruzike lakini hakikisha yamebakia maji ya kutosha kwenye masalia. Kama ukikamua masalia na yakaendelea kuchuruzika maji, basi yaendeleo kukaa kwenye kichanja. Ukikamua masalia na maji yakaendelea kutoka kwa matone, basi unyevu unyevu uliobaki unafaa. Baada ya kuloweka, masalia ya kilimo yanajazwa kwenye vifaa vya kukuzia uyoga na mti (kipenyo cha sentimita 1 hadi 2) katikati kwa ajili ya kutengeneza nafasi ya kuweka mbegu AU kama masalia ya kilimo yanaweza kuchemshwa kwa kutumia mifuko ya viroba na yakajazwa kwenye vifaa vya kukuzia uyoga wakati wa kuchanganya na mbegu. Weka kichanja kwenye pipa ili masalia ya kilimo yastumbuke kwenye maji maana yanatakiwa kuchemshwa kwa mvuke. Ni vizuri pipa (lenye ujazo wa lita 200 hadi 250 L na urefu sentimita 90 na kipenyo cha sentimita 60) (Kielelezo na. 4C) au sufuria lifunikwe. Endelea kukoleza moto mpaka mvuke utakapotokeza juu ya pipa. Endelea kuchemsha kwa saa 2 hadi 4 tokea pale ulipoanza kuona mvuke umetokea. Kuchemsha masalia ya**

**kilimo kuna faida kuu tatu: (a) kuua vijidudu vyote ambavyo huleta uhindani wakati uyoga unapokua. Kuwepo kwa vijidudu hufanya sehemu tu ya uyoga kwenye mfuko kuota. Hali hii hufanya mavuno kuwa duni. (b) Kufanya masalia yalainike ili uyoga uweze kupata chakula kwa urahisi. (c) Kufanya masalia ya kilimo yawe na unyevu unyevu utakaotumiwa na uyoga. Baada ya saa 2 hadi 4 kutumika, ipua kutoka kwenye moto na uweke masalia kwenye kichanja hadi yatakapopoa na kazi ya kupanda inaweza kuanza. Masalia yasiwe ya moto wakati wa kupanda, kwani mbegu itakufa.**



#### **Kielelezo 4C: Kuchemsha masalia ya kilimo**

**Baada ya kuchemsha masalia ya kilimo yanaweza kuachwa kwenye pipa hadi yakapoa au yakawekwa kwenye kichanja au meza safi ili yapoe. Usafi wa hali ya juu unasisitizwa hasa baada ya kuchemsha masalia ya mazao ya kilimo. Hii ni kwa sababu ya kuzuia vijidudu visilingie. Nawa mikono kwa 'deto au 'spiriti' kabla ya kuanza shughuli za upandaji. Tumia chombo kisafi kwa kutoa mbegu na kuweka kwenye**

**sahani safi. Kama mbegu imetoka kama mabonge makubwa vunjia vunjia kwa vidole ili upate vipande vidogo vidogo.**

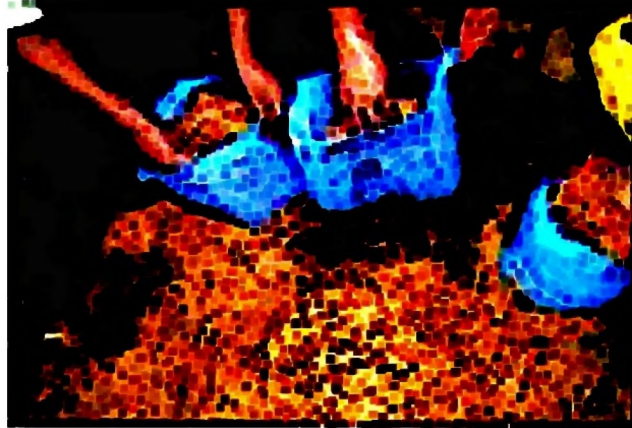
#### **4.2 Uchanganyaji wa masalia ya kilimo na mbegu ya uyoga (upandaji)**

**Uchanganyaji wa mbegu na masalia ya kilimo (Kielelezo na. 4D) unafanyikia kwenye chumba maalumu kama kipo. Kama hakipo ufanyikie mahali palipoandaliwa na pasafi kabisa. Mbegu ya uyoga iliyoteshewa kwenye mtama ndiyo hutumika kuchanganya na masalia ya kilimo. Kabla ya kufungua chupa ya mbegu pangusa mdomo wa chupa ya mbegu kwa kitambaa chenye spiriti au uipitishie kwenye moto wa kibitari. Tumia uma msafi kubangua mbegu maana inakuwa imeshikamana. Ondoa mti uliokuwa katikati ya visado/rambo/vipele/mifuko ya plastic kama haikuondolewa kabla ya kuchemsha. Hilo shimo ndilo la kuweka mbegu na kama masalia ya kilimo yamesogea na kuliziba tumia uma au kijiko safi kulifungua. Kama umefunga vipele ni vema uweke mbegu pande zote mbili. Weka mbegu kiasi cha kijiko 1 hadi 2 vya chai kwenye mfuko/kisado kimoja.**

**Kuna njia 3 za kupanda uyoga kwa masalia ya kilimo ambayo yalichemshwa yakiwa kwenye viroba vikubwa:**

- (a) Kuchanganya mbegu na masalia baada ya kuchemsha na kisha unajaza kwenye kisado/kindoo/mfuko. Hii njia haitumiki kwa sababu ni rahisi kuingia uchafu.**
- (b) Kupanda kwa tabaka: Tabaka ya masalia hufuatwa na tabaka ya mbegu mpaka mfuko/kindoo/kisado kinajaa. Chupa 1 ya mbegu hupanda mifuko 3 hadi 6. Baada ya tabaka ya masalia, mbegu husambazwa hapo juu na pembeni mwa mfuko. Njia hii hutumika zaidi.**

- (c) Kujaza masalia ya kilimo kwenye mfuko/kindoo/kisado hadi unajaa, kisha mbegu husambazwa hapo juu. Njia hii ni rahisi lakini uyoga huchukua muda mrefu kukua.



**Kielelezo na. 4D: Kuchanganya mbegu ya uyoga na masalia ya kilimo**

#### **Kumbuka:**

- Mfuko/kindoo/kisado kikisha jaa, kifunikwe vizuri.
- Majani na mbegu vinavyoanguka chini, visiwekwe kwenye mfuko/kindoo/kisado tena kwani hii inaweza kusababisha uchafu na kuleta vimelea visivyotakiwa kwenye mfuko.
- Usiangushe angushe majani/takataka wakati wa kuopoa kwenye pipa au kupanda kwani, hii ni sawa na kupunguza ukubwa wa shamba.
- Kila kindoo/kisado/mfuko ndilo shamba lako. Kwa hiyo vindoo vingi na vilivyotunzwa vizuri ndiyo mwanzo wa mavuno mengi.

#### **4.3 Kukuza uyoga**

Baada ya kupanda vindoo au mifuko ya plastiki au mifuko ya rambo (Kielelezo na. 4E) vipelekwe kwenye chumba cha

**kukuzia ambacho ni cha giza. Vindoo au mifuko ya plastiki au mifuko ya rambo vitakaa huko kati ya siku 14 hadi 28 kutegemeana na hali ya joto. Uyoga Mamama hupendelea joto la wastani wa nyuzi joto za sentigredi 25 hadi 28. Kama sehemu unayolishi ni ya baridi inafaa upashe chumba joto kwa kutumia mkaa au nishati mbadala nyingine yeyote. Vinginevyo uyoga utakua pole pole sana. Mifuko au vira. lo vyenye uoto wa kuvu wa kijani, bluu au njano lo kolewe kwenye chumba cha kuoteshca uyoga.**



**Kielelezo na. 4E: Mifuko ikiwa chumba cha giza**

#### **4.4 Kuoteshca uyoga**

**Ili uyoga utokeze, inabidi vindoo au mifuko ya plastiki (Kielelezo na. 4F) au mifuko ya rambo vihamishiwe kwenye chumba chenye mwanga na hewa ya kutosha. Uyoga Mamama unahitaji joto la kati nyuzijoto 20 hadi 28, mzunguko wa wastani wa hewa safi, mwanga kidogo tu wa kutosha kusoma gazeti na unyevu unyevu wa kwenye hewa kati ya asilimia 80 hadi 90. Kama mifuko ya rambo au ya kuning'iniza ndiyo iliyotumika, ongeza ukubwa wa**



matundu kwa kutumia msumari au kiwembe. Baada ya situ 14 uyoga utachipua na utakuwa tayari kuvunwa wakati vichwa vikiwa bado vimeinama kama mwavuli na siyo baada ya kufunuka kabisa. Baada ya siku 7 hadi 14 utaota tena.

Kama vichwa vinavyojitokeza vinakauka, ina maana hewa inatigia hewa kad kupitia madirishani. Punguza nguvu ya upepo kwa kuweka karatasi ya nailoni-kloo (nailoni inayopitisha mwanga). Ukiona vichwa vya uyoga ni virefu na vyembamba, ina maana mwanga kwenye chumba hutoshi.

Kutoka katika kindoo kimoja au mfuko mmoja wa plastiki au mfuko mmoja wa rambo utavuna mara 6 katika kipindi cha miezi 2. Kila unapovuna, mavuno hupungua ndani ya vyombo hivyo. Baada ya mavuno masalia kwenye kindoo yanafaa kurutubisha ardhi au kulishia mifugo.



**Kielezo na. 4F: Uyoga Mamama tayari kwa kuvuna**

#### **4.5 Uvunaji**

**Mavuno ya uyoga Mamama ni kati ya asilimia 50 hadi 80 ya masalia makavu ya kilimo yaliyotumika. Kama shamba lilitunzwa vizuri hadi asilimi 200 inaweza kufikiwa. Wakati wa kuvuna, shika shina la uyoga kwa vidole na kuzungusha pole pole huku ukiwa unavuta. Usitumie kisu. Hakikisha shina halibaki kwenye shimo. Hii itazula uyoga mwingine kuota na pia itavutia vijidudu ambavyo husababisha uyoga mwingine usiote. Wakati wa kiangazi, kwa vile unyevunyevu kwenye hewa ni kidogo au ukiona uyoga unaotokeza unakauka unashauriwa kulundika magunia yaliyolowanishwa maji katika banda la uyoga. Kama uyoga unaotoka utaonekana kukauka, basi ongeza maji kwa kutumia mfuniko na kuongeza  $\frac{1}{2}$  au  $\frac{1}{4}$  kikombe cha maji salama.**

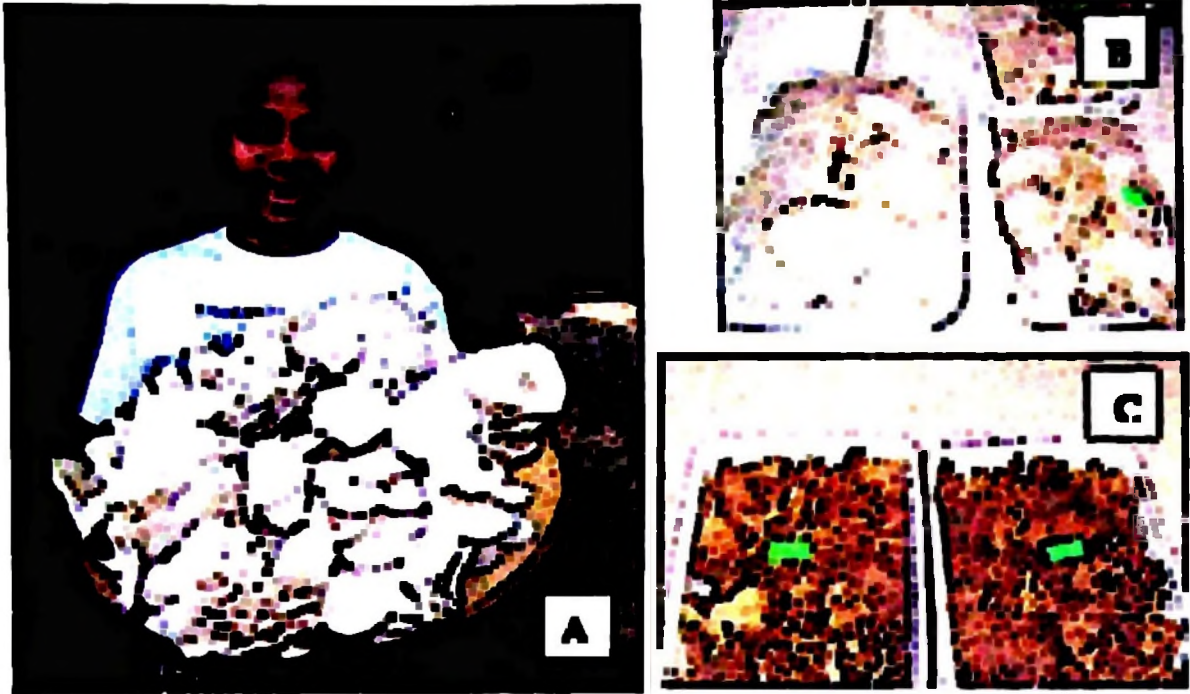
#### **4.6 Hifadhi ya uyoga Mamama**

**Uyoga Mamama hutayarishwa kama aina nyingine za uyoga au maini. Uyoga unaweza kuungwa na karanga, tui la nazi, maziwa freshi n.k. Mavuno ya uyoga hutegemea sana aina ya masalia ya mazao ya kilimo yaliyotumika, kiwango cha usafi na mazingira yaliyokuziwa na kuoteshewa uyoga wenyewe. Kwa kawaida kiwango cha mavuno huwa ni kati ya asilimia 50 hadi 80 ya uzito wa masalia ya mazao ya kilimo yaliyotumika. Baada ya kuvuna uyoga, waweza kuhifadhiwa kwenye jokofu kwa siku 5 hadi 6. Uyoga wa ziada waweza kuhifadhiwa kwa matumizi ya baadaye kwa njia ya kukausha kwa jua au kifaa maalumu cha kuanikia kijulikanacho kama kikaushu cha sola. Uyoga uliokaushwa vizuri mara nyingi una ladha nzuri zaidi na unaweza kukaa**

**kwa kipindi kirefu zaidi bila kuharibika. Ili kuzuia uchafu na uharibifu wakati wa kukausha, na pia ukaushaji wa haraka, kikausho cha sola kinaweza kutumika. Kikausho cha sola' pia hufaa kukaushia aina zingine za mboga mboga, matunda na vyakula vingine kama mihogo, viazi sukari, ndizi kwa ajili ya kusaga unga n.k. Kama unatumia jua kukaushia uyoga ufunike uyoga na kaniki maana kaniki inasharabu joto hivyo kusaidia uyoga kukauka mapema.**



**Kielelezo na. 4G (i): Kikausho cha sola cha kuanikla uyoga**



**Kielelezo na. 4G (II): Uvunaji na ufungashaji wa uyoga Mamama:**

**(A) Uyoga Mamama mara baada y kuvuna (B) Ufungashaji wa uyoga mbichi (C) Ufungashaji wa uyoga mkavu**

#### **4.7 Hatua sita za kulima uyoga Mamama**

Hatua sita za kulima uyoga Mamama zimeainishwa katika Kielelezo na. 4H. Masalia ya kilimo makavu na masafi (majani ya mahindi, mpunga, migomba, vigunzi, nyasi za kawaida n.k.) yakatwekatwe vipande vya ukubwa wa sentimita 2 hadi 15, loweka usiku kucha, chemsha kwa kutumia mvuke (nyuzi joto za sentigredi 63 hadi 100) kwa saa 2 hadi 4, yapoe, changanya na mbegu ya uyoga. Chupa moja ya mbegu ya uyoga (mililita 350 hadi 450) itumike kupanda visado/mifuko 4 hadi 6 yenye uzito kati ya kilo 3 hadi 5. Weka visado/mifuko kwenye chumba cha giza kwa

**muda wa siku 14 hadi 28. Hamishia kwenye chumba chenye mwanga na baada ya siku nyingine 14 hadi 28 uyoga utanza kujitokeza. Muda huu unategemeana na aina ya uyoga Mamama unaolimwa katika eneo husika. Uyoga unavunwa kwa awamu 3 hadi 6 ambayo ni sawa na miezi 2 kabla masalia ya kilimo hayajachakaa tayari kwa kutupwa.**

**ii. Kukatakata**



**iii. Kuchem**



**i. Masalia ya kilimo**



**Kielelezo na. 4H:**  
**Hatua sita za**  
**kulima uyoga**  
**Mamama**

**iv. Changanya mbegu**



**vi. Uyoga kutokeza**



**v. Uyoga kuchungulla**



# **SURA YA TANO**

## **UDHIBITI HUSISHI WA VISUMBUFU KWENYE KILIMO CHA UYOGA MAMAMA**

### **5.1 Udhibiti sango**

**Uyoga Mamama ni zao ambalo kama mazao mengine hushambuliwa na visumbufu kama:**

- **Vimelea vinavyoababisha magonjwa (kuvu, bakteria, virusi)**
- **Wadudu waharibifu**
- **Minyoo ya mimea**
- **Konokono**
- **Mijusi**
- **Panya**

**Zipo njia mbali mbali za kuzuia visumbufu kwenye zao la uyoga Mamama. Kwenye kilimo cha uyoga Mamama, wadudu wanavuliwa na harufu ya vimeng'enywa (masalia ya kilimo), kuvu ya uyoga na uyoga wenyewe. Ili kuzuia wadudu waharibifu ni vyema kuhakikisha kwamba wavu unawekwa kwenye madirisha na pia kama kuna mahali penye matundu yanazibwa. Ni vema ikumbukwe kwamba, wanyama kama konokono, mijusi na panya nao pia wanapenda kula uyoga. Bila kuziba mlanya yote itakayowawezesha kuingia kwenye banda la uyoga, watakula uyoga wote.**

**Njia inayopendekezwa ya kuzulia au kupunguza vimelea vinavyosababisha magonjwa kwenye kilimo cha uyoga Mamama ni:**

- **Hakikisha milango na madirisha vimefungwa kila mara kuzulia wadudu waharibifu, konokono, mijusi na panya wasingie kwenye nyumba ya uyoga.**
- **Maji yenye dawa ya kuua vimelea lwekwe mlango ili kunawa miguu kabla ya kuingia kwenye nyumba ya uyoga. Watu wengine hupendelea kuvua viatu badala ya kunawa maji yenye dawa.**
- **Masalia ya kilimo (vimeng'enywa) yenye dalili ya kushambuliwa na vimelea waharibifu yaondolewe kwenye banda la uyoga mara moja.**
- **Wakati wa kuvuna uyoga hakikisha vishina vya mizizi vimeondolewa kwenye masalia ya kilimo kwa sababu viklachwa vinavutia wadudu waharibifu.**
- **Wakati wa kuvuna uyoga ni vema kuanza kuvuna kwenye vijishamba vipya na kumaliza kwenye vijishamba vya zamani kwa sababu vijishamba vya zamani vinaweza vikawa na visumbufu ambao wanaweza kusambazwa kwenye vijishamba vipya kama tahadhari haitachukuliwa.**
- **Masalia ya kilimo yaliyoshambuliwa kwa wingi na visumbufu wa aina yeyote yaondolewe kwenye banda la uyoga na kufukwa chini. Yakitupwa hovyoy visumbufu wanaweza kusambaa na hatimaye kutingia tena kwenye banda la uyoga.**
- **Vifaa vya kupandia uyoga vichemshwe kwa sababu vikioshwa kwa maji na sabuni tu haitoshi kuua vimelea waharibifu, kwa mfano, *Trichoderma* spp.**



## **5.2 Mitego ya wadudu**

**Mitego mbalimbali ya kunasa wadudu waharibifu inaweza kutumika kwenye shamba la uyoga Mamama. Mitego kama vipande vya plastiki vya rangi ya manjano vilivyotiwa gundi vinaweza kupunguza sana wadudu wanaoshambulla uyoga. Hata hivyo njia hii pekee yake halitoshi kuzuia wadudu wote waharibifu wanaoweza kushambulla uyoga Mamama. Njia nyingine mbadala kama vile kutupa vijishamba vyote vilivyoharibika na kuanza kupanda upya au kutumia viuatilifu pia zinaweza kutumika. Ushauri pia waweza kupatikana kutoka kwa wataalamu wa kilimo cha uyoga.**

## **5.3 Viuatilifu**

**Katika kilimo cha uyoga Mamama ni vema mkulima ajitahidi kuepuka matumizi ya viuatilifu (viuadudu na viuokuvu) kadiri iwezekanavyo. Viuatilifu vinauzwa ghali na vinasababisha usugu wa madawa kwa visumbufu kiasi kwamba hata ukipiga dawa hawasiliki. Kuzingatia usafi kunasaidia sana kupunguza wadudu na magonjwa maana kuna hata usemi usemao "kinga ni bora kuliko kutibu". Ikumbukwe kwamba vimelea kama ukungu vina udugu na uyoga maana uyoga nao ni aina ya ukungu kwa hiyo dawa ya kuzuia ukungu inaweza kuathiri pia uyoga.**