



## **MWONGOZO WA KILIMO BORA CHA UYOGA KUKABILIANA NA ATHARI ZA MABADILIKO HALI YA HEWA NA TABIANCHI, TANZANIA**

**CCIAM**

Climate Change Impacts, Adaptation  
and Mitigation (CCIAM) Programme  
in Tanzania

Kimetolewa na Mradi unaofadhiliwa na Programu ya Udhibiti na Ukabilianaji wa Athari za Mabadiliko Hali ya Hewa na Tabianchi, Tanzania (CCIAM), Chuo Kikuu cha Kilimo cha Sokoine, P.O.Box 3151- Chuo Kikuu, Morogoro, Tanzania. Barua pepe: [drpgs@suanet.ac.tz](mailto:drpgs@suanet.ac.tz) and [cciam@suanet.ac.tz](mailto:cciam@suanet.ac.tz); Tovuti: [www.suanet.ac.tz/cciam](http://www.suanet.ac.tz/cciam)

**Kimehaririwa na:**

S. Augustino (SUA)

F.B.S. Makonda (SUA)

P.R. Gillah (SUA)

R.C. Ishengoma (SUA)

G.A. Migunga (SUA)

S. Eriksen (UMB)

## **DIBAJI**

Inakadiriwa kuwa zaidi ya watu milioni 20 nchini Tanzania hususan kutoka katika jamii zinazozunguka raslimali za misitu hutegemea Mazao si Timbao kwa ajili ya kuboresha hali ya maisha yao na kipato kazi. Licha ya utegemezi huo, haijulikani bado ni kwa kiasi gani Mazao si Timbao na jamii zinazotegemea mazao hayo zimeathiriwa na kutishiwa na mabadiliko ya hali ya hewa na tabianchi; likiwemo suala zima la jinsi ya kukabiliana na athari hizo. Programmu ya Kujenga Uwezo wa Kudhibiti na Kukabiliana na Athari za Mabadiliko Hali ya hewa na Tabianchi, Tanzania (au CCIAM kwa lugha ya Kiingereza) unafadhili **Mradi ujulikanao kama Mazao si Timbao na Ubora wa Maisha ya Jamii zinazoishi Kutegemea Raslimali za Misitu: Athari, Tishio na Ukabilianaji wa Mabadiliko Hali ya hewa na Tabianchi, Wilaya za Kilolo na Kilombero, Tanzania.**

Mradi huu wa miaka mitatu (2011 – 2013) unalenga kujenga uwezo wa Taifa na wananchi kuelewa chanzo, tishio na athari za mabadiliko hali ya hewa na Tabianchi na kuwapa mbinu za kukabiliana na athari za mabadiliko hayo katika kaya na jamii nzima kwa ujumla. Hii itasaidia kupunguza uharibifu wa raslimali za misitu, umasikini katika kaya na jamii nzima kwa kuwa na mbinu sahihi za kukabiliana na changamoto za mabadiliko hali ya hewa na Tabianchi ndani ya mfumo mzima wa matumizi endelevu ya Mazao si Timbao, ambayo ni moja ya huduma muhimu zinazotolewa na raslimali za misitu. Inategemewa kwamba mwisho wa Mradi huu taarifa muhimu kuwasaidia wadau mbalimbali wakiwemo watunga sera na sheria za kukabiliana na athari za mabadiliko hali ya hewa na Tabianchi Tanzania. Mradi huu pia utachangia katika jitihada za serikali kupitia Mkakati wa Kupunguza Hewa Ukaa na uharibifu wa Misitu yaani MKUHUMI huku ukihakikisha uendelevu wa kipato kazi kwa jamii na usimamizi endelevu wa raslimali za misitu.

Mwongozo huu wa Kilimo cha Uyoga kukabiliana na mabadiliko hali ya hewa na tabianchi ni moja ya matokeo ya utafiti wa Mradi kwa kushirikiana na jamii zinazoishi kuzunguka Msitu wa Hifadhi wa New Dabaga-Ulongambi, Wilaya ya Kilolo, Mkoa wa Iringa katika kutafuta mojawapo ya Mazao si Timbao ambayo ni muhimu katika jitihada za awali za kukabiliana na athari za Mabadiliko hali ya hewa na tabianchi. Utafiti wa Mradi umekwisha bainisha na jamii kukubali kuwa kuna mabadiliko hali ya hewa na tabianchi katika eneo

hilo ambayo yanaleta athari na tishio kwa jamii hizo na Mazao si Timbao. Katika utafiti wa Mradi, zao la Uyoga unaokusanywa toka msituni lilipewa kipaumbele kama kati ya Mazao si Timbao manne yaliyo katika kipaumbele katika mikakati ya kukabiliana na athari za mabadiliko hali ya hewa na tabianchi. Hata hivyo, katika maeneo ya Msitu wa Hifadhi wa New Dabaga-Ulongambi, Uyoga unaonekana kuanza kuadimika kutokana na athari za mabadiliko hayo ambayo yamebadili msimu wa upatikanaji na hata kupunguza kiasi cha uyonga mabo ungeweza kukusanywa na kutumiwa kikamilifu na jamii husika. Kuotokana na hayo, mbinu za kuotesha zao la Uyoga karibu na jamii lilijitokeza. Zao hilo la Uyoga lilionekana linaweza kuisaidia jamii kujipatia chakula na kipato na hivyo kuweza kusaidia katika kukabiliana na athari za mabadiliko hali ya hewa na tabianchi lakini jamii haikuwa na utaalamu au teknolojia rahisi ya jinsi ya kuuotesha nje ya mazingira ya misitu. Kutokana na hali hiyo, Mradi uliona ni vema kuandaa Mwongozo utakaosaidia kutoa mafunzo kwa jamii juu ya Kilimo bora cha Uyoga kama njia mojawapo ya kukabiliana na athari zinazoletwa na Mabadiliko hali ya hewa na Tabianchi. Mwongozo huu umeadaliwa kwa kupitia majalida na machapisho mbalimbali ya kiutafiti na hivyo unaweza kutumika hata katika maeneo mengine ya Tanzania na sehemu nyingine ili kuinufaisha jamii husika.

Wahariri wanatoa shukrani nyingi kwa Programu ya CCIAM kwa kuufadhili Mradi huu kupitia Chuo Kikuu cha Kilimo cha Sokoine. Wadau wote wa mradi bila kusahau uongozi wa vijiji na wananchi wanaoishi kuzunguka msitu wa Hifadhi wa New Dabaga-Ulongambi wanapewa shukrani kwa ushirikiano waliouonyesha katika kutekeleza shughuli zilizoleta mwongozo huu.

Dk. S. Augustino

**Kiongozi wa Utafiti**

# YALIYOMO

DIBAJI.....	i
YALIYOMO .....	iii
1.1 Uyoga ni nini? .....	1
1.2 Aina za Uyoga na Faida zake .....	2
2.0 UZALISHAJI WA UYOGA.....	4
2.1 Uyoga Mamama.....	4
2.2 Mbegu ya Uyoga.....	4
2.2.1 Kuchemsha Nafaka.....	5
2.2.2 Kutengeneza na kuhifadhi mbegu.....	6
3.0 KUOTESHA/KUZALISHA UYOGA .....	8
3.1 Gharama za Uzalishaji .....	8
3.2 Uzalishaji kwa Mifuko ya Nailoni .....	8
3.3 Banda la kuotesha Uyoga .....	8
3.4 Utayarishaji Masalia .....	9
3.5 Kuchanganya mbegu za uyoga na masalia .....	11
3.5.1 Kuchanganya mbegu kwa matabaka .....	11
3.5.2 Kusambaza mbegu juu ya Masalia.....	13
3.5.3 Kuchanganya mbegu na Masalia .....	13
4.0 KUKUZA UYOGA NA KUVUNA.....	14
4.1 Kukuza Uyoga .....	14
4.2 Kuvuna Uyoga .....	15
MAREJESHO .....	16

## **I.0 UTANGULIZI**

### **I.1 Uyoga ni nini?**

Uyoga au kwa lugha ya Kiingereza “Mushrooms” ni aina ya kuvu (fungus) na sio jamii ya mimea. Kuna aina takribani 45 za uyoga hapa Tanzania, ukiwemo unaoliwa na binadamu na usioliwa na binadamu. Mtumiaji anashauriwa kuwasiliana na wataalamu (au wenyeji wa maeneo husika) kabla ya kuanza kutumia uyoga kama chakula, kwa kupata uhakika zaidi.

Aina nyingi za mimea jamii ya Uyoga iko katika makundi mawili madogo ya jamii ya Basidiomycota na Ascomycota katika familia kubwa ya Fangasi. Kutokana na kukosa chembechembe za kijani, uyoga hauwezi kujitengenezea chakula chake bali huchukua virutubisho kutoka katika vyanzo vingine vya nje vinavyozunguka maeneo yake. Kwa kawaida uyoga hujiotea porini kwenye magome yaliooza au kwenye takataka za aina mbalimbali (Picha 1), ambapo hupelekea kuwa zao la msimu.



**Picha 1:** Mazingira ya uotaji Uyoga porini

Licha ya kuwa kiasili Uyoga hupatikana kwa msimu hasa nyakati za masika, mabadiliko hali ya hewa na tabianchi yamesababisha kupungua kwa wingi na kubadilika kwa msimu wa upatikanaji wa zao hili. Hii inalazimu kilimo cha uyoga kihamasishwe na zao hilo lianze kuoteshwa karibu na mazingira ambayo Mkulima anaishi. Uyoga unahitaji eneo dogo na kufanya zao la kudumu na uangalizi zaidi. Katika aina zote za uyoga yaani unaoliwa na usioliwa upo wenye kofia, shina na mizizi na mwingine hauna vitu hivyo (Picha 2).



**Picha 2:** Aina mbalimbali za Uyoga unaoweza kupatikana msituni

## **I.2 Aina za Uyoga na Faida zake**

Kuna aina kuu tatu za Uyoga ambazo zinaweza kuzalishwa na mkulima mdogo ambazo ni Mamama (*Oyster Mushroom*), *Shiitake* na *Ganoderma* Aina ya Uyoga wa Mamama imepata umaarufu sana katika nchi za Tanzania na Kenya kwa sababu ya ladha yake. Hii ni aina ya uyoga ambayo ni rahisi kulima kwani haihitaji kuondoa vijidudu kwa kutumia mvuke. Unaweza kuvunwa kwa kipindi cha mwezi mmoja kwa kuwa hauhitaji kuongezewa mboji kama aina nyinginezo za uyoga. *Shiitake* na *Ganoderma* ni aina za uyoga ambazo zinaweza kuzalishwa kwa njia sawa na ya Mamama lakini zinatumiwa kitababu zaidi na ni ghali. Aina hizi za uyoga zinaweza kukaushwa na kutumika kama dawa za kiasili, kwa kusaga na kuweka kwenye chai au vidonge ili kufanya ulike kwa urahisi zaidi (MKULIMA MBUNIFU, 2011).

Kwa aina ya Uyoga unaoliwa (Mamama) au kwa lugha ya kiingereza “Oyster mushroom”, na kwa lugha ya kisayansi mimea *Pleurotus djamor*, ni mojawapo ya chakula cha asili chenye protini na madini mbalimbali yanayoboresha afya ya binadamu. Kutokana na ripoti ya Kong (2004), Uyoga huu ni zao linalovutia kulimwa hasa katika kaya kwa chakula na kipato kutokana na sababu mbalimbali. Moja ni sifa ya kuweza kuzalishwa kwa kutumia masalia ya mazao ya kilimo (kama vile majani ya migomba, mabua ya mahindi, maharage, mtama, shairi, au mabua ya ulezi, magunzi ya mahindi, mapumba ya miwa, maganda ya kahawa, mashudu ya pamba au hata machicha ya chai) ambayo yanapatikana kwa wingi shambani. Masalia haya ya mazao yanasaidia katika uzalishaji mbegu kwa bei nafuu na kuchangia katika suala zima la uhifadhi wa mazingira kwa kutumia masalia ambayo yangeweza kutupwa na kuonekana hayana thamani.

Zaidi ya yote, Uyoga Mamama ukilinganishwa na aina nyingine za Uyoga unaweza kuzalishwa kwa kutumia pia masalia mengine pia (mfano maranda ya mbao) ukiacha yale ya mazao ya kilimo. Hivi sasa Uyoga ni moja ya mazao maarufu sana hapa nchini, na miongoni mwa wakulima wadogo wadogo, hii inatokana na bei nzuri pamoja na ongezeko la walaji. Kuwa kwake maarufu miongoni mwa wakulima inatokana na kutohitaji mtaji mkubwa kuzalisha, ambapo wakulima wengi wadogo wadogo wanaweza kugharamia. Haihitaji kuwa na nafasi kubwa sana, hata nyumba ambayo haitumiki, gereji au godauni zinaweza kutumika kama sehemu ya kuzalishia uyoga. Wakulima wengi wanaozalisha uyoga kwa sasa wanatumia nyumba ya matope iliyoezekwa kwa nyasi na kuwekwa karatasi ya nailoni. Msisitizo wa kutumia mbinu inayopatikana kwa urahisi ni kwa ajili ya kuwatia moyo wakulima wasiokuwa na uwezo hasa katika maeneo ya vijijini kuweza kuzalisha uyoga na kujiongezea kipato (MKULIMA MBUNIFU, 2011).

Mkulima mdogo anaweza kupata faida mbalimbali kutokana na kilimo cha Uyoga hususan kama mojawapo ya mkakati wa kukabiliana na mabadiliko ya hali ya hewa na tabia nchi kwa muda mfupi na mrefu. Baadhi ya faida hizo ni kama zifuatazo:

**Ajira na kipato:** Kilimo cha Uyoga huweza kutoa ajira nzuri sana kwa familia kutokana na gharama ndogo, teknolojia rahisi inayotumika na pato lake kubwa

**Chanzo cha Protini, vitamini na madini:** Uyoga unaweza kumpatia mlaji protini kama ile inayopatikana katika vyakula kama vile maziwa, samaki na vile vya jamii ya kunde kama maharagwe, choroko, mbaazi nk. Uyoga pia humpatia mlaji pia vitamini kama vile B, C na D na madini ya joto, fosforas, chuma na potashi

**Tiba asilia, Mbolea na Chakula cha Mifugo:** Uyoga unasadikika kutibu maradhi ya kifua kikuu, kisukari, moyo, shinikizo la damu na figo. Masalia ya vioteshea vya uyoga yanaweza kutumika kama mbolea ya mboji kwa kilimo cha bustani au kama chakula cha mifugo kama ng'ombe n.k.

**Matumizi bora ya ardhi:** Kilimo cha uyoga huhitaji eneo dogo la ardhi na kiasi kidogo cha maji, hivyo hupunguza ukosefu ardhi na migogoro katika jamii na kuhakikisha kuwa Ardhi kidogo iliyopo inatumika kwa usahihi na uendelevu.



## 2.0 UZALISHAJI WA UYOGA

### 2.1 Uyoga Mamama

Kilimo bora cha Uyoga Mamama kinategema sana mbegu inayotumika na mazingira ya uzajishaji (yaani hali ya joto na unyevunyevu, mwanga na mzunguko wa hewa). Mkulima wa Uyoga huu anatakiwa atumie mbegu iliyo bora yenye sifa nzuri katika uotaji. Viotea vya uyoga Mamama vinaweza kuishi vizuri katika nyuzi joto kati ya 5 – 40 kutegemea na aina ya uyoga. Hata hivyo viotea hukua vizuri katika joto linalokadiriwa kati ya 20 °C – 25°C. Masalia ya uzalishaji uyoga yanatakiwa kuwa na unyevunyevu wa asilimia kati ya 85 – 90. Kipindi cha chote ukuaji uyoga hadi uvunaji hali ya unyevunyevu angani inatakiwa kuwa kati ya asilimia 80 – 95. Uyoga huu pia unahitaji hewa safi katika ukuaji, lakini mzunguko mzuri wa hewa ni muhimu sana katika hatua za awali za uoteshaji. Mkulima anaweza kuchagua aina nzuri ya Uyoga unaomfaa kulingana na hali halisi ya mazingira anayoishi. Kulingana na ripoti ya Stamets (1993), kila aina ya Uyoga wa jamii ya Mamama unahitaji hali na mazingira tofauti ili kuweza kukua (Jedwali 1).

**Jedwali 1:** Parameta za mazingira ya uoteshaji Uyoga Mamama

Aina ya Uyoga	Joto (°C)	Kiasi cha Unyevunyevu (%)	Hewa Ukaa (ppm)	Mwanga (lux)
<i>Pleurotus citrinopileatus</i> (Golden Oyster Mushroom)	21-29	90-95	<1,000	500-1,000
<i>P. cystidiosus</i> (Abalone Mushroom)	21-27	85-90	<2,000	500-1,000
<b><i>P. djamor</i> (Pink Oyster Mushroom)</b>	<b>20-30</b>	<b>85-90</b>	<b>500-1,500</b>	<b>750-1,500</b>
<i>P. eryngii</i> (King Oyster Mushroom)	15-21	85-90	<2,000	500-1,000
<i>P. euosmus</i> (Tarragon Oyster Mushroom)	21-27	90-95	<1,000	750-1,500
<i>P. ostreatus</i> (Tree Oyster Mushroom)	10-21	85-90	<1,000	1,000-1,500
<i>P. pulmonarius</i> (Indian Oyster Mushroom)	18-24	85-90	400-800	1,000-1,500
<i>P. tuberregium</i> (King Tuber Oyster Mushroom)	30-35	85-90	<2,000	

### 2.2 Mbegu ya Uyoga

Mbegu ya uyoga inaitwa “Spawn” kwa lugha ya Kiingereza, na hizi ni chembechembe ndogo sana ambazo zinakuzwa kama uyoga zinapowekwa katika mazingira sahihi kwa hatua za uzalishaji wa uyoga. Hapo kabla spawn ililetwa kutoka katika nchi zilizoendelea,

lakini kwa sasa taasisi mbalimbali za hapa nchini zinazalisha mbegu hizo (MKULIMA MBUNIFU, 2011).

Mbegu za uyoga hutengenezwa katika maabara maalumu zenye vifaa vinavyoweza kuzalisha mbegu hiyo bila kuchanganyika na jamii nyingine za kuvu ambazo haziliwi. Hata hivyo mbegu hii inaweza ikazalishwa pia na mzalishaji Uyoga na hivyo kupunguza usumbufu wa kwenda maabara kila wakati kutafuta au kununua mbegu hiyo (Picha 3).



**Picha 3:** Wanakikundi wakiandaa mbegu ya uyoga (kuvu) kwa msaada wa mwezeshaji

Mahitaji ya kuzalisha mbegu za uyoga ni pamoja na chumba cha kuhifadhia mbegu, jiko la mafuta ya taa, kiberiti, sufuria yenye mfuniko, sufuria yenye kupika kwa mvuke (Pressure cooker), kijiko cha chakula, uma, chujio kubwa, beseni, chupa tupu safi za jamu, nafaka ya mtama, karatasi ya nailoni, karatasi ya aluminium, pamba nyingi, dawa ya jik au chlorite, meza, kiti, fremu ya papi, kalamu kwa ajili ya kuweka lebo.

Hatua ya awali katika utengenezaji mbegu ya Uyoga ni kuandaa nafaka, kuchanganya nafaka na mbegu mama (Malt extract na Agar ambazo huuzwa kutoka kiwandani) katika vipimo vinavyotakiwa na kuhifadhi kwa umakini zaidi ili kudumisha ubora wake.

### **2.2.1 Kuchemsha Nafaka**

Baada ya kupima kiasi cha nafaka kinachohitajika waweza kuchemsha nafaka kwa kutumia sufuria ya kawaida au ile ya kupika kwa katika sufuri ya mvuke (Pressure Cooker). Kwa kutumia sufuria ya kawaida mkulima anatakiwa kufanya yafuatayo:

- a) Osha nafaka iliyopimwa (kiasi inategemea wingi wa mbegu unayotaka kuzalisha) ili kuondoa takataka na weka ndani ya sufuria kisha funika kwa mfuniko

- b) Chemsha nafaka ndani ya sufuria mpaka ilainike
- c) Chuja nafaka kwa kutumia chujio ili kuondoa maji
- d) Jaza nafaka hiyo ndani ya chupa ya jamu kufikia usawa wa shingo ya chupa
- e) Funika chupa kwa kutumia pamba ukihakikisha haigusi nafaka iliyomo ndani yake

Kwa kutumia sufuria inayoivisha kwa mvuke:

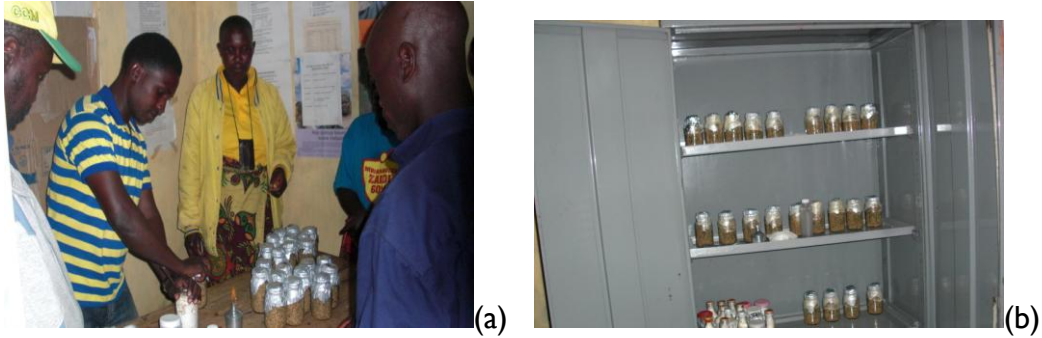
- a) Pima maji lita moja na robo ( $1\frac{1}{4}$ ) na weka ndani ya pressure cooker
- b) Zipange chupa (zenye ujazo wa mililita 500) zilizo jazwa nafaka iliyochemshwa ndani ya sufuria
- c) Funika sufuria na uiweke jikoni kwa kuchemsha hadi nyuzi joto 100 kwa muda wa saa moja tangu mvuke uanze kutoka katika sufuria
- d) Baada ya muda huo ipua sufuria acha mvuke umalizike kisha funua mfuniko wake
- e) Ondoa chupa kwa uangalifu kwa kuwa bado zitakuwa ni za moto
- f) Panga chupa unazoondoa ndani ya beseni au sufuria safi lenye maji baridi ili kuzipoza.

**Mambo muhimu kumbuka:** i) chupa zilizotoka ndani ya sufuria la mvuke hazitakiwi kufunuliwa mpaka zitakapo hitajika kutumika, ii) kuchemsha nafaka ndani ya sufuria la mvuke kunaweza kurudiwa tena mpaka hapo idadi ya chupa inayohitajika kuhifadhi mebgu itakapotimia

### 2.2.2 Kutengeneza na kuhifadhi mbegu

Mkulima wa zao la uyoga anatakiwa kufuata yafuatayo katika kutengeneza mbegu:

- a) Weka vifuniko vinne vya chupa za dawa ya chlorite au Jik ndani ya maji ya lita moja.
- b) Tumia kitambaa kilicholowekwa kwenye maji yenye dawa na kisha safisha meza, na kutandika karatasi ya nailoni juu yake. Karatasi hii pia yafaa ifutwe kwa kutumia kitambaa chenye maji ya dawa.
- c) Safisha kabati dogo la kuhifadhia mbegu kwa kitamba chenye dawa na kuliweka juu ya karatasi ya nailoni, halafu lifunike kwa kutumia kitambaa safi chenye maji ya dawa.
- d) Weka kabati dogo (Picha 4) kwa namna ambayo mlango wake hauelekei upande upepo unapotoka.
- e) Panga chupa za nafaka upande mmoja wa kabati na uweke ile chupa ya mbegu itakayogawanywa upande mwingine



**Picha 4:** Ufunikaji wa chupa za nafaka kabla ya kuchemsha (a) na kutengeneza mbegu kuhifadhi kabatini(b)

- f) Osha mikono, kisha uma na kijiko kwa maji ya dawa kisha weka ndani ya kabati ndogo
- g) Ndani ya kabati ndogo, hamisha mbegu mama (mchanganyiko wa Malt extract gramu 250 na Agar gramu 250) kwa kuchota kijiko kimoja cha mbegu na kuweka ndani ya chupa yenye nafaka kwa haraka kisha funika. Endelea hivyo hivyo mpaka chupa zote ulizoziandaa na nafaka ziishe
- h) Hakikisha unaweka kumbukumbu kwa kuandika kila juu ya chupa ya mbegu unayozalisha aina ya uyoga na tarehe uliyopanda
- i) Baada ya kutengeneza mbegu zipange chupa ndani kwa usafi ukitumia kitambaa safi kilicho na dawa, kisha safisha vifaa vyako vyote ulivyotumia
- j) Baada ya siku 10 – 14 utando mweupe wa nyuzinyuzi za kuvu huonekana na kuenea kwenye chupa. Hii humaanisha kwamba mbegu iko tayari tayari kwa kuzalisha uyoga.

**Mambo Muhimu ya Kuzingatia:** (i) Haitakiwi chupa yenye mbegu kufunguliwa mpaka itakapo kuwa tayari kwa kuzalisha uyoga; (ii) Usafi wa mikono, vyombo baada na kabla ya kutengeneza mbegu ni muhimu. Inatakiwa kunawa kwa kutumia maji yaliyochanganywa na dawa; (iii) Usafi wa chumba cha kuhamishiwa mbegu ni muhimu pia na inatakiwa kisiwe na upepo; (iv) Kumbuka kuwa mbegu itakuwa salama kwa muda wa mwezi mmoja. Baada ya hapo inategemea na jinsi ilivyokuwa imetunzwa. Utunzaji wa mbegu katika sehemu baridi au kwenye jokofu huifanya mbegu kuwa bora kwa kuongeza muda zaidi.

## **3.0 KUOTESHA/KUZALISHA UYOGA**

### **3.1 Gharama za Uzalishaji**

Gharama za kuanzisha kilimo cha Uyoga zinatofautiana kutokana na mtaji wa mkulima na upatikanaji wa malighafi inayotakiwa hasa masalia ya viotesheo na mbegu. Hata hivyo kama mkulima tayari anachumba au kibanda cha kuanzia, uzalishaji unaweza kugharimu kiasi cha shilingi za kitanzania laki saba na nusu na kuendelea kutegemea na uzalishaji anaotegemea.

### **3.2 Uzalishaji kwa Mifuko ya Nailoni**

Uyoga hupandwa katika vyombo aina mbalimbali ikiwemo mifuko ya nailoni (Rambo) kwani ndio inayofaa zaidi kukuzia. Mifuko ya plastiki inapendekezwa kwani ina uwezo wa kuhifadhi unyevu kwa muda mrefu. Mifuko ya plastiki inafaa ile ambayo haijatumika wala haijafunguliwa ili kuhakikisha usafi na kuepuka kuchanganya mbegu na vitu vingine visivyohitajika. Kulingana na jarida la MKULIMA MBUNIFU (2011), uyoga ni lazima uzalishwe katika eneo safi ili kuhakikisha haupati magonjwa. Wafanyakazi ni lazima waweke mikono yao, miguu na hata vifaa watakavyotumia katika hali ya usafi muda wote.

**ANGALIZO:** (i) Usitumie mifuko iliyotengenezwa kwa pamba au magunia kwani italiwa na kuvu la uyoga hivyo vilivyomo ndani vitamwagika kabla ya kuvuna uyoga; (ii) Usitumie mifuko mikubwa sana kwani huchukua mbegu nyingi, katikati ya mfuko kutakuwa na joto jingi sana ambalo linaweza kusababisha kuvu la uyoga kufa, na vilevile uwezekano wa kuingia uchafu ni mkubwa hasa wakati wa kupanda; (iii) Ukitumia vifaa kama mitungi na ndoo za plastiki huweza kuotesha uyoga lakini uzalishaji utachukua muda mrefu kwa sababu mitungi na ndoo za plastiki huweka ubaridi kwa ndani hivyo kuvuruga uotaji wa uyoga ambao huhitaji joto

### **3.3 Banda la kuotesha Uyoga**

Hii ni hatua muhimu katika uzalishaji wa uyoga. Kabla ya kuotesha au kuzalisha uyoga inabidi kuwa na banda au chumba chenye paa ambalo litazuia mwanga, mvua, vumbi na takataka nyingine kuingia. Banda la kuoteshea uyoga linaweza kuwa la kukandika na matope au kujengwa kwa matofali ukubwa anaotaka kulingana na kiasi cha uyoga

anachotaka kuzalisha. Huweza kuezekwa kwa kutumia nyasi, makuti au bati. Kama likiezekwa kwa bati ni vema ndani uweke dari ili kupunguza mabadiliko ya hali ya joto kati ya mchana na usiku ambayo huweza kuathiri ukuaji wa uyoga. Banda hili linatakiwa liwe na sakafu inayohifadhi unyevunyevu pamoja na sehemu ya giza ambayo ni muhimu kuoteshea utando wa uyoga. Ili kupunguza gharama mkulima anashauriwa kutumia malighafi zinazopatikana katika eneo lake ambazo zinaweza kufanya uzalishaji inavyokusudiwa. Mkulima ni vema akatengeneza vichanja kwa ajili ya kuning'iniza kamba za kuwekea mifuko ya kuoteshea uyoga.

Banda la kuoteshea uyoga huwa lina sehemu kuu mbili:

#### **a) Sehemu ya kukuzia uyoga**

Sehemu hii huwa ni kubwa zaidi kwani inakua na vichanja vingi vya kuweka mifuko yenye masalia ya mazao kilimo au mbao yaliyochanganywa na mbegu za uyoga. Chumba hiki cha kukuzia uyoga chafaa kiwe na madirisha au dirisha moja kubwa la kupitisha mwanga wa kutosha. Madirisha au dirisha hutakiwa kuwa wazi muda wote. **KUMBUKA** kuweka wavu ili kuzuia wadudu waharibifu wasiingie na mlango wa banda unapaswa kuwa umefungwa muda wote.

#### **b) Sehemu ya giza**

Sehemu hii ni chumba chenye dirisha dogo sana la kuingiza mwanga kiasi kidogo sana kuwezesha mtu kuona wakati anafanya kazi ndani ya chumba hicho. Baada ya kufanya kazi humo dirisha hufungwa ili mwanga usipenye kabisa chumbani humo. Hiki chumba ni kwa ajili ya kuvundikia masalia ya mazao ya kilimo au mbao yaliyochanganywa na mbegu za uyoga au kuvu. Kuvu au uyoga hukua haraka gizani kuliko kwenye mwanga. Kama chumba cha giza hakuna, mkulima anaweza kutumia kasha kubwa kama sehemu ya giza.

### **3.4 Utayarishaji Masalia**

Masalia ya mazao ya kilimo karibu yote yanafaa katika kuoteshes uyoga. Kwa mfano mabua ya mahindi na mtama, majani ya ngano, mpunga na ulezi, na masalia ya jamii ya mikunde, maharage, soya na mazao mengine kama majani makavu ya migomba n.k.yaweza kutumika (Picha 5).



**Picha 5:** Utayarishaji wa masalia ya magome ya miti kwa ajili ya kuoteshea uyoga kwa vikundi vya Kilolo

Masalia ya magome ya miti sharti yawe makavu. Masalia haya lazima yalowekwe kwanza ili kuondoa kemikali zilizomo na maji yaliyolowekewa yamwangwe na kuwekwa mengine kwa ajili ya kuchemshia. Masalia yanatakiwa yawekwe kwenye pipa au sufuria lenye maji kisha kubandikwa jikoni (Picha 6). Mkulima anatakiwa kuchochea moto mpaka maji yachemke, na kueendelea na zoezi hilo kwa muda wa masaa mawili kisha huipua jikoni na acha yapoe. Uchemshaji masalia husaidia kuuu bakteria na vimelea vinavyoweza kusababisha magonjwa.



**Picha 6:** Uchemshaji wa masalia ya magome ya miti kabla ya kuotesha mbegu za Uyoga

Kazi ya kuchemsha masalia inafaida kuu mbili ambazo ni i) kuuva vijidudu vyote ambavyo huleta ushindani uyoga unapokua, na ii) hufanya masalia yalainike ili uyoga uweze kupata chakula kwa urahisi. Baada ya kuchemsha mkulima hutakiwa kumwaga maji na kuweka masalia kwenye kichanja ili yapoe kufikia nyuzi joto 27.

### 3.5 Kuchanganya mbegu za uyoga na masalia

Wakati wa kuchanganya masalia yaliochemshwa na mbegu za uyoga usafi unahitajika sana. Mkulimanatakiwa kunawa mikono kwa kutumia maji yenye dawa aina ya **Dettol** na **Chlorite** kabla ya kuanza shughuli. Tandaza masalia juu ya kichanja au zulia la nailoni lililosafi ili yapoe na tumia kijiko au uma kutoa mbegu ndani ya chupa ilimohifadhiwa mbegu. Mkulima anatakiwa kuchota masalia ya mazao yaliyo katika vipande vidogo vidogo na kuwekwa katika mifuko ya nailoni kiasi cha kilo mbili (Picha 7). Kutokana na ripoti ya MKULIMA MBUNIFU (2011) mchanganyiko huo hujulikana zaidi kama *mkatetaka*.



**Picha 7a:** Wanamafunzo wilayani Kilolo wakijaza mchanganyiko wa mbegu za uyoga na masalia viotea katika mifuko ya nailoni

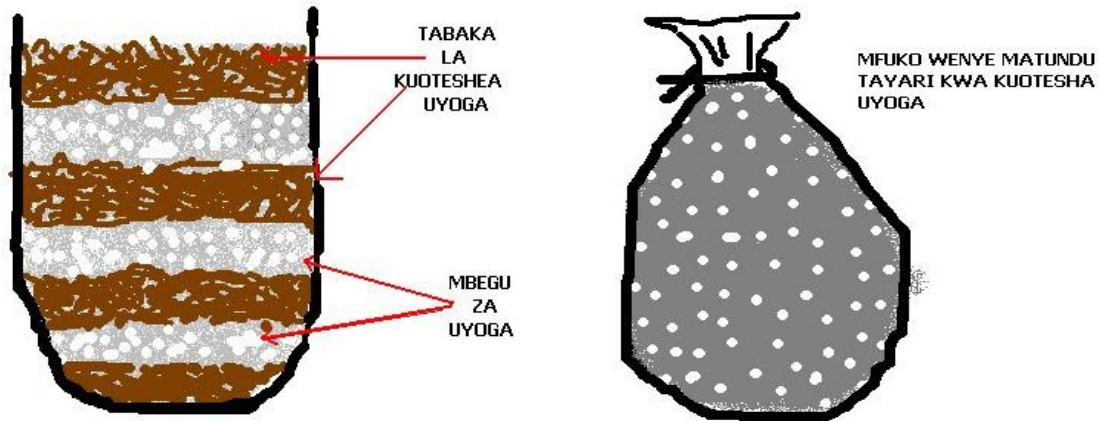
#### 3.5.1 Kuchanganya mbegu kwa matabaka

Zoezi la uchanganyaji masalia na mbegu ni lazima ifanyike katika hali ya usafi ili mchanganyiko ulioko kwenye mfuko usipate uchafu.

Njia ya kwanza katika kujaza mifuko ya mbegu ni kutanguliza tabaka la masalia ndani ya mfuko wa plastiki na kufuatiwa na tabaka la mbegu. Mkulima anatakiwa kukadiria kiasi cha mbegu kwenye kiganja cha mkono halafu aisambaze juu ya tabaka la masalia. Kumbuka kuwa chupa moja ya mbegu (mililita 500) itumike kwa mifuko miwili tu. Baada



ya mbegu kutawanywa kwenye tabaka la kwanza, tabaka lingine la masalia hufatia kuwekewa mbegu (Picha 7b).



**Picha 7b:** Uoteshaji Uyoga kwa njia ya matabaka

**Chanzo:** Bennet (2010)

Mkulima atatakiwa kuendelea kuogeza tabaka kama ilivyoielezwa mpaka ifike ujazo wa robo tatu ya mfuko. Baada ya hapo atafunga mifuko aliyojaza mbegu na kutoboa matundu yenye kipenyo cha sentimeta 1 kwa kila umbali wa sentimeta 6 – 10. Matundu yanatakiwa yawe mengi ili kuingiza hewa ndani ya mfuko na kuruhusu Uyoga kama kiumbe hai kupumua.

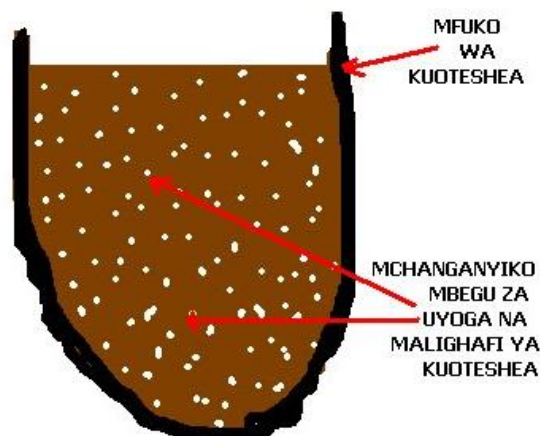
**Mambo Muhimu Kuzingatia:** (i) Zoezi la kuchanganya masalia ya kilimo au mbao na mbegu za uyoga inabidi lifanyike haraka iwezekanavyo ili *uchafu hasa vumbi, takataka na vijidudu kutoka hewani visiingie. Pia masalia au mbegu zinazoanguka chini zisiokotwe na kuwekwa kwenye mifuko;* (ii) Mfuko ukishajaa ufungwe kwa juu ili kuzuia mwanga usiingie. Toboa mashimo machache pembeni ili kuruhusu hewa kuingia baada ya hapo mfuko uingizwe ndani ya chumba cha giza na kuwekwa juu ya vichanja; (iii) Baada ya kukaa kwenye chumba cha giza na kukolea kuu mifuko huhamishiwa kwenye chumba cha mwanga kwa ajili ya kukuzia.

### 3.5.2 Kusambaza mbegu juu ya Masalia

Mkulima anaweza kutumia njia nyingine ni kujaza masalia ndani ya mfuko mpaka ujae kisha mbegu husambazwa juu yake. Njia hii ni rahisi lakini uyoga huchukua muda mrefu kukua kwani kuvu huchukua muda sana kukolea, hivyo sio ya kupendelea sana.

### 3.5.3 Kuchanganya mbegu na Masalia

Katika njia hii mkulima anatakiwa kuchanganya mbegu ya kuvu na masalia ya vioteshea yaliyochemshwa na kupoa katika uwiano wa 1:25 (yaani kiganya kimoja mbegu:viganja 25 masalia vioteshea) kwa uyoga aina ya Mamama. Baada ya hapo, mchanganyiko huo huwekwa katika mifuko ya nailoni yenye ukubwa wa sentimeta 20 – 40 ambamo unaweza kujaza kilo moja hadi moja na nusu ya masalia ya vioteshea (Picha 8). Kama ilivyelezwa hapo juu, mfuko ukijaa robo tatu, unatakiwa ufungwe tayari kuhifadhiwa katika chumba cha giza kwa ukuaji zaidi.



**Picha 8:** Uoteshaji uyoga kwa njia ya mchanganyiko wa mbegu na masalia

**Chanzo:** Bennet (2010)

## 4.0 KUKUZA UYOGA NA KUVUNA

### 4.1 Kukuza Uyoga

Baada ya kuhamishiwa kwenye chumba cha kukuzia matundu yenye ukubwa wa kizibo cha soda hutobolewa kuzunguka mfuko. Uyoga aina ya Mamama unahitaji joto kiasi cha nyuzijoto 25 – 28 ili kukua. Kama sehemu husika ni ya baridi hukua haraka zaidi.

Mkulima anatakiwa aweke Mkatetaka katika chumba cha kuzalishia uyoga ili kutoa nafasi kwa uyoga kuota kwenye mchanganyiko huo wa malighafi iliyowekwa kwenye mfuko. Hatua hii huchukua muda wa siku 15 mpaka uyoga kuanza kuota katika mifuko (Picha 9). Baada ya hapo mifuko huamishiwa katika chumba cha kukuzia.



**Picha 9:** Mbegu za uyoga zilizowekwa katika banda kwa ajili ya uotaji

Ndani ya chumba cha kukuzia maji safi yaliyochemshwa na kupoa hunyunyuziwa kwa kutumia bomba la kunyunyuzia dawa mara mbili kwa siku ili kuweka unyevunyevu kwenye mifuko. Kumbuka kuwa unyunyuziaji unatakiwa ufanyike nje ya mifuko na wala sio ndani ya mifuko. Kama sakafu ya chumba cha kukuzia ni ya udongo inabidi kumwaga maji kila siku au kutandika magunia yaliyolowekwa kwa maji ili kuleta unyevu kwenye banda. Baada ya wiki moja uyoga utakuwa tayari umechomoza kupitia matundu yaliyotobolewa kwenye mifuko, vichwa vikiwa vimeinama kama mwamvuli.

### **Tahadhari:**

1. Mkulima anatakiwa kuhakikisha chumba cha kuoteshea Uyoga kina unyevunyevu asilimia 85 kwa kumwaga maji sakafuni mara tatu au zaidi kwa siku hasa kama ataona vipando vya uyoga vinanyauka.
2. Mkulima anatakiwa usizidishe maji kwani yakiwa mengi uyoga ulioanza kuota huoza. Aina nyingi za uyoga Mamama huanza kutoa vichwa (pini) ndani ya siku saba toka kupandwa.
3. Uyoga usimwagiliwe maji yasiyochemshwa kwani maji hayo si salama yanaweza kusababisha vimelea vingine kuota. Pia waweza kusababisha magonjwa ya uyoga ambayo kutibu kwakwe kunahitaji kutumia dawa za viwandani ambazo ni sumu na hivyo kusababisha madhara kwa mtumiaji.

#### **4.2 Kuvuna Uyoga**

Wakati wa kuvuna Uyoga Mkulima anatakiwa kushika shina la uyoga kwa vidole na kulizungusha polepole huku akiwa anavuta uyoga. Mkulima asitumie kisu wala kung'oa kwa nguvu kwani masalia yatajitokeza nje ya mifuko yanaweza kuharibika au kumwagika kabisa. Mkulima anatakiwa kuhakikisha pia kuwa shina la uyoga halibaki kwenye tundu la mifuko ili kutozuia uyoga mwingine usiote.

Uvunaji wa Uyoga yafaa uanze kufanyika baada ya siku 28 – 30. Baada ya mavuno ya kwanza mkulima anatakiwa kusubiri tena kwa siku zingine 7 hadi 10 na uyoga utatoka tena kwenye mifuko iliyovunwa awali. Kutoka katika mfuko mmoja uyoga utavunwa mara 3 au 4. Uvunaji huu waweza endelea kwa kipindi cha miezi miwili hadi pale mkulima atakapohakikisha mbegu zote katika mfuko zimezalishwa kwa kutoona viotea vingi vikichomoza kama hapo awali. Mchanganyiko uliotumika kuzalisha uyoga yafaa umwagwe mashambani au bustanini na kutumika kama mbolea kukuzia mazao mengine.

## **MAREJESHO**

Nsolomo, V.R. (2001). Kilimo cha Uyoga, Tanzania. Jarida la TARP II, SUA, Morogoro.

Bennet (2010). Kilimo cha Uyoga. Available Online at <http://mitiki.blogspot.com/2010/03/kilimo-cha-uyoga.html>. Accessed on 12th March 2012

Kong, S.W. (2004). What is Oyster Mushroom. In: *Mushroom Growers Handbook I: Part II Oyster Mushrooms*. MushWorld Publishers. Pp 48 – 51.

MKULIMA MBUNIFU (2011). Kilimo cha Uyoga Kinazidi Kupata Umaarufu. *Jarida la Kilimo Endelevu Afrika Mashariki*, Toleo la 2: 7

Stamets, P. (1993). *Growing Gourmet and Medicinal Mushrooms*.